

INSTALLATION AND OPERATING MANUAL

“Translation of the original instructions”

NX-W - NX-W/H - NX-WN

NX-W-Y - NX-W-Y/H - NX-WN-Y

NX-W-Z

UM_NX-W_00_05_19_ML

**IT-EN-FR-DE-ES-SV-DA-FI-EL-NO-
NL-PT-TR-RU-PL-AR**

IT

Le informazioni contenute in questo documento possono essere modificate senza obbligo di preavviso.
È vietata la riproduzione e/o divulgazione anche parziale di questo documento, se non espressamente autorizzato per iscritto da Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

EN

The information in this document may be modified without prior notice.
The reproduction and/or dissemination of this document, even in part, is prohibited without the written consent of Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

FR

Les données contenues peuvent être modifiées sans obligation de préavis.
Il est interdit de copier et/ou de divulguer, même en partie, ce document, sans autorisation écrite expresse de Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

DE

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.
Jede Vervielfältigung und Verbreitung dieses Dokuments ist verboten und nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung von Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A möglich.

ES

Los datos aquí contenidos pueden estar sujetos a modificaciones sin la obligación de previo aviso.
Está prohibida reproducir y/o divulgar, incluso parcialmente, este documento si no está explícitamente autorizado de forma escrita por Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

SV

Informationen i detta dokument kan ändras utan förhandsmeddelande.
Det är förbjudet att, även delvis, kopiera och/eller sprida detta dokument utan uttrycklig skriftlig tillåtelse från Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

DA

Oplysningerne i dette dokument kan ændres uden forudgående meddelelse herom.
Kopiering og/eller videregivelse af dette dokument eller dele heraf, er forbudt uden forudgående skriftlig tilladelse fra Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

FI

Ohjekirjan tietoja voidaan muuttaa ilman ennakoilmoitusta.
Ohjekirjan osittainenkin jäljentäminen ja/tai jakelu on kiellettyä ilman Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.:n nimenomaista kirjallista lupaa.

EL

Οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο μπορούν να αλλάξουν χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.
Απαγορεύεται η αναπαραγωγή ή/και η διάδοση, ακόμη και μερική, αυτού του εγγράφου, εκτός εάν ρητά εγκριθεί γραπτώς από την Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

NO

Informasjonen i denne bruksanvisningen kan endres uten krav om forvarsel.
Enhver kopiering og/eller videreformidling, også delvis, av denne bruksanvisningen er forbudt hvis det ikke foreligger skriftlig godkjenning fra Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

NL

De informatie die in dit document staat kan zonder voorafgaande kennisgeving gewijzigd worden.
Verveelvoudiging en/of openbaarmaking, ook gedeeltelijk, van dit document, is verboden zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

PT

As informações contidas neste documento podem ser modificadas sem obrigação de pré-aviso.
Está proibida a reprodução e/ou divulgação ainda que parcial deste documento, se não for expressamente autorizada por escrito por Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

TR

Bu belgede içeren bilgiler önceden haber verme yükümlülüğü olmaksızın değiştirilebilirler.
Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A şirketinin yazılı izni olmaksızın, bu belgenin kısmen de olsa çoğaltılması ve/veya dağıtılması yasaktır.

RU

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного извещения.
Запрещается воспроизведение и/или распространение, в том числе частичное, данного документа без специального письменного разрешения со стороны компании Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

PL

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mogą być zmienione bez obowiązku wcześniejszego powiadomienia.
Zakaz powielania i/lub rozpowszechniania, w tym częściowego, niniejszego dokumentu, bez wyraźnej pisemnej zgody firmy Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A.

AR

يجوز تعديل المعلومات الواردة في هذا الدليل بدون إشعار مسبق
يحظر نسخ و / أو نشر هذا الدليل، حتى جزئياً، دون موافقة كتابية من شركة Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A

UNIT CORRESPONDENCE

NX-W	NR-W
NX-W/H	NR-W/H
NX-WN	NR-WN
NX-W-Y	NR-W-Y
NX-W-Y/H	NR-W-Y/H
NX-WN-Y	NR-WN-Y
NX-W-Z	NR-W-Z

<p>Sommario</p> <p>1 DOCUMENTAZIONE..... 6</p> <p>2 GARANZIA..... 6</p> <p>3 NORME DI SICUREZZA..... 6</p> <p>4 DESCRIZIONE GENERALE UNITÀ..... 9</p> <p>5 POSIZIONAMENTO..... 15</p> <p>6 COLLEGAMENTI IDRICI..... 16</p> <p>7 COLLEGAMENTI ELETTRICI..... 21</p> <p>8 CONTROLLI OBBLIGATORI PER LA PRIMA MESSA IN FUNZIONE..... 23</p> <p>9 MANUTENZIONE..... 23</p> <p>10 PEZZI DI RICAMBIO CONSIGLIATI..... 25</p> <p>11 MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO DEI COMPONENTI E DELLA MACCHINA..... 26</p> <p>SCHEMI..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">IT</p>	<p>Summary</p> <p>1 DOCUMENTATION..... 27</p> <p>2 GUARANTEE..... 27</p> <p>3 SAFETY REGULATIONS..... 27</p> <p>4 GENERAL DESCRIPTION OF THE UNIT..... 30</p> <p>5 POSITIONING..... 36</p> <p>6 HYDRAULIC CONNECTIONS..... 37</p> <p>7 ELECTRICAL CONNECTIONS..... 42</p> <p>8 OBLIGATORY CHECKS FOR INITIAL START-UP..... 43</p> <p>9 MAINTENANCE..... 44</p> <p>10 RECOMMENDED SPARE PARTS..... 46</p> <p>11 DECOMMISSIONING AND DISPOSAL OF THE COMPONENTS AND MACHINE..... 47</p> <p>DIAGRAMS..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">EN</p>	<p>Sommaire</p> <p>1 DOCUMENTATION..... 48</p> <p>2 GARANTIE..... 48</p> <p>3 NORMES DE SÉCURITÉ..... 48</p> <p>4 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'UNITÉ..... 51</p> <p>5 POSITIONNEMENT..... 57</p> <p>6 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES..... 58</p> <p>7 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES..... 64</p> <p>8 CONTRÔLES OBLIGATOIRES POUR LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE..... 65</p> <p>9 ENTRETIEN..... 65</p> <p>10 PIÈCES DE RECHANGE CONSEILLÉES..... 68</p> <p>11 MISE HORS SERVICE ET ÉLIMINATION DES COMPOSANTS ET DE LA MACHINE..... 69</p> <p>SCHEMAS..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">FR</p>
<p>Inhaltsverzeichnis</p> <p>1 DOKUMENTATION..... 70</p> <p>2 GARANTIE..... 70</p> <p>3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN..... 70</p> <p>4 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES GERÄTS..... 73</p> <p>5 AUFSTELLUNG..... 79</p> <p>6 WASSERANSCHLÜSSE..... 80</p> <p>7 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE..... 86</p> <p>8 OBLIGATORISCHE KONTROLLEN BEI DER ERSTINBETRIEBNAHME..... 87</p> <p>9 WARTUNG..... 87</p> <p>10 EMPFOHLENE ERSATZTEILE..... 90</p> <p>11 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG DER MASCHINE UND IHRER BAUTEILE..... 90</p> <p>PLÄNE..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">DE</p>	<p>Índice</p> <p>1 DOCUMENTACIÓN..... 91</p> <p>2 GARANTÍA..... 91</p> <p>3 NORMAS DE SEGURIDAD..... 91</p> <p>4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD..... 94</p> <p>5 COLOCACIÓN..... 100</p> <p>6 CONEXIONES HIDRÁULICAS..... 101</p> <p>7 CONEXIONES ELÉCTRICAS..... 106</p> <p>8 CONTROLES OBLIGATORIOS PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA..... 108</p> <p>9 MANTENIMIENTO..... 108</p> <p>10 LISTA DE REPUESTOS ACONSEJADOS..... 110</p> <p>11 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN DE LOS COMPONENTES Y DE LA MÁQUINA..... 111</p> <p>ESQUEMAS..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">ES</p>	<p>Innehållsförteckning</p> <p>1 DOKUMENTATION..... 112</p> <p>2 GARANTI..... 112</p> <p>3 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER..... 112</p> <p>4 ALLMÄN BESKRIVNING AV MASKINEN..... 115</p> <p>5 UPPSTÄLLNING..... 121</p> <p>6 VATTENANSLUTNINGAR..... 122</p> <p>7 ELANSLUTNINGAR..... 127</p> <p>8 OBLIGATORISKA KONTROLLER INFÖR FÖRSTA IDRIFTSÄTTNING..... 129</p> <p>9 UNDERHÅLL..... 129</p> <p>10 REKOMMENDERADE RESERVEDELAR..... 131</p> <p>11 URDRIFTTAGNING OCH KASSERING AV KOMPONENTER OCH MASKIN..... 132</p> <p>SCHEMAN..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">SV</p>
<p>Indholdsfortegnelse</p> <p>1 DOKUMENTATION..... 133</p> <p>2 GARANTI..... 133</p> <p>3 SIKKERHEDSFORSKRIFTER..... 133</p> <p>4 GENEREL BESKRIVELSE AF MASKINEN..... 136</p> <p>5 OPSÆTNING..... 142</p> <p>6 VANDTILSLUTNINGER..... 143</p> <p>7 ELTILSLUTNINGER..... 148</p> <p>8 OBLIGATORISKE KONTROLLER VED IBRUGTAGNING..... 150</p> <p>9 VEDLIGEHOJDELSE..... 150</p> <p>10 ANBEFALEDE RESERVEDELE..... 152</p> <p>11 SKROTNING OG BORTSKAFFELSE AF KOMPONENTER OG MASKINE..... 153</p> <p>SKEMAER..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">DA</p>	<p>Sisältö</p> <p>1 ASIAKIRJAT..... 154</p> <p>2 TAKUU..... 154</p> <p>3 TURVAMÄÄRÄYKSET..... 154</p> <p>4 LAITTEEN YLEISKUVAUS..... 157</p> <p>5 SIJOITUS..... 163</p> <p>6 VESILIITÄNNÄT..... 164</p> <p>7 SÄHKÖLIITÄNNÄT..... 169</p> <p>8 PAKOLLISET TARKISTUKSET ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYNNISTYSTÄ..... 171</p> <p>9 HUOLTO..... 171</p> <p>10 SUOSITELLUT VARAOSAT..... 173</p> <p>11 KÄYTÖSTÄ POISTO JA OSIEN JA LAITTEEN LOPPUKÄSITTELY..... 174</p> <p>KAAVIOT..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">FI</p>	<p>Περιεχόμενα</p> <p>1 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ..... 175</p> <p>2 ΕΓΓΥΗΣΗ..... 175</p> <p>3 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ..... 175</p> <p>4 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ..... 178</p> <p>5 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ..... 184</p> <p>6 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ..... 185</p> <p>7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ..... 191</p> <p>8 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ (ΣΤΟΥΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ)..... 192</p> <p>9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ..... 192</p> <p>10 ΣΥΝΙΣΤΟΥΜΕΝΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ..... 195</p> <p>11 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ..... 196</p> <p>ΣΧΗΜΑΤΑ..... A1+A3</p> <p style="text-align: center;">EL</p>

<p>Innholdsfortegnelse</p> <p>1 DOKUMENTASJON 197 2 GARANTI 197 3 SIKKERHETSREGLER 197 4 GENERELL BESKRIVELSE AV ENHETEN 200 5 PLASSERING 206 6 VANNKOBLINGER 207 7 ELEKTRISKE KOBLINGER 212 8 PÅLAGTE KONTROLLER VED FØRSTE OPPSTART 213 9 VEDLIKEHOLD 213 10 ANBEFALTE RESERVEDELER 216 11 UTE AV DRIFT OG AVHENDING AV MASKINKOMPONENTENE 216</p> <p>SKJEMAER A1+A3</p> <p style="text-align: center;">NO</p>	<p>Inhoud</p> <p>1 DOCUMENTATIE 217 2 GARANTIE 217 3 VEILIGHEIDVOORSCHRIFTEN 217 4 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE UNIT 220 5 PLAATSING 226 6 WATERVERBINDINGEN 227 7 ELEKTRISCHE VERBINDINGEN 233 8 VERPLICHTE CONTROLES VOOR DE EERSTE INBEDRIJFSTELLING 234 9 ONDERHOUD 235 10 AANBEVOLEN RESERVEONDERDELEN 237 11 BUITEN DIENST STELLEN EN VERWIJDERING VAN DE ONDERDELEN EN HET APPARAAT 238</p> <p>SCHEMA'S A1+A3</p> <p style="text-align: center;">NL</p>	<p>Índice</p> <p>1 DOCUMENTAÇÃO 239 2 GARANTIA 239 3 NORMAS DE SEGURANÇA 239 4 DESCRIÇÃO GERAL DA UNIDADE 242 5 POSICIONAMENTO 248 6 LIGAÇÕES HÍDRICAS 249 7 LIGAÇÕES ELÉCTRICAS 255 8 CONTROLOS OBRIGATORIOS PARA A PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO 256 9 MANUTENÇÃO 256 10 PEÇAS DE REPOSIÇÃO ACONSELHADAS 259 11 RETIRADA DO SERVIÇO E ELIMINAÇÃO DOS COMPONENTES DA MÁQUINA 259</p> <p>ESQUEMAS A1+A3</p> <p style="text-align: center;">PT</p>
<p>İçindekiler</p> <p>1 DOKÜMANTASYON 260 2 GARANTI 260 3 GÜVENLİK KURALLARI 260 4 ÜNİTENİN GENEL TANIMI 263 5 YERLEŞTİRME 269 6 HİDRİK BAĞLANTILAR 270 7 ELEKTRİK BAĞLANTILARI 275 8 İLK ÇALIŞTIRMA İÇİN ZORUNLU KONTROLLER 277 9 MANUTENZIONE 278 10 TAVSİYE EDİLEN YEDEK PARÇALAR 279 11 KOMPONENTLERİN VE MAKİNENİN KULLANILMAMASI VE İMHASI 280</p> <p>SKJEMAER A1+A3</p> <p style="text-align: center;">TR</p>	<p>Указатель</p> <p>1 ДОКУМЕНТАЦИЯ 281 2 ГАРАНТИЯ 281 3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 281 4 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА 284 5 РАЗМЕЩЕНИЕ 290 6 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 291 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ 297 8 ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПЕРВОГО ПУСКА 298 9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 299 10 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 301 11 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И УСТАНОВКИ 302</p> <p>СХЕМЫ A1+A3</p> <p style="text-align: center;">RU</p>	<p>Spis treści</p> <p>1 DOKUMENTACJA 303 2 GWARANCJA 303 3 NORMY BEZPIECZENSTWA 303 4 OGÓLNY OPIS AGREGATU 306 5 USTAWIANIE 312 6 PODŁĄCZENIA WODNE 313 7 PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE 318 8 OBOWIĄZKOWE KONTROLE PRZY PIERWSZYM ROZRUCHU 320 9 KONSERWACJA 320 10 ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE 322 11 WYCOFANIE Z UŻYTKU I LIKWIDACJA KOMPONENTÓW I MASZYN 323</p> <p>ESQUEMAS A1+A3</p> <p style="text-align: center;">PL</p>
<p>المحتويات</p> <p>324 1 المستندات المرفقة 324 2 الضمان 324 3 قواعد الأمان 326 4 وصف عام للوحدة 333 5 تحديد الموضع 334 6 التوصيلات الهيدروليكية 340 7 التوصيلات الكهربائية 341 8 الفحوصات الضرورية لأول تشغيل 341 9 الصيانة 343 10 قطع الغيار التي يُوصى بها 344 11 التكهين والتخلص من القطع والآلة</p> <p>A1÷A3 مخططات</p> <p style="text-align: center;">AR</p>		

1 DOCUMENTAZIONE

Assieme al presente manuale, la seguente documentazione è consegnata a corredo dell'unità:

- dichiarazione di conformità
- bollettino tecnico
- disegni dimensionali e di sollevamento
- schemi frigoriferi/idraulici
- schemi elettrici
- manuale del controllore elettronico

Prima di qualsiasi operazione leggere attentamente ed accertarsi di aver compreso tutta la documentazione elencata.

2 GARANZIA

2.1 Estratto norme di garanzia

La garanzia degli apparecchi di fornitura Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) è di mesi 12 dalla data di messa in funzione ma non oltre 18 mesi dalla data di fatturazione. Si intende come data di messa in funzione quella riportata sull'apposito "Modulo 1° avviamento" contenuto nel "Libretto di bordo macchina" compilato in ogni sua parte e spedito sollecitamente a MEHITS.

La garanzia sussiste se sono state rispettate le norme di installazione (sia quelle eventualmente emesse da MEHITS, sia quelle derivate dalla pratica corrente), se è stato compilato in ogni sua parte e spedito a MEHITS, all'attenzione del Servizio Post Vendita, il "Modulo 1° avviamento".

La garanzia è subordinata alla denuncia di vizi o difetti entro otto giorni dalla scoperta degli stessi. La garanzia sarà inoltre operante solo se ed in quanto l'acquirente sospenda l'uso degli apparecchi non appena sia accertata l'esistenza di un difetto.

La garanzia s'intende valida se la prima messa in funzione viene effettuata da un centro di assistenza autorizzato da MEHITS.

La garanzia è subordinata alla regolare manutenzione dell'unità opportunamente documentata nel "Libretto di bordo macchina" presente all'interno del quadro elettrico.

La garanzia copre la sostituzione dei pezzi che dovessero risultare difettosi.

MEHITS non si assume alcun costo di movimentazione in cantiere (ad esempio gru, smontaggio tubazioni, ecc. ...) da sostenersi per sostituzione di apparecchiature quali compressori, scambiatori, ventilatori, ecc. ... e neppure per viaggi e soggiorni di tecnici per interventi sul luogo di installazione.

2.2 Ricezione unità

All'atto di ricezione dell'unità è cura del cliente accertarsi che non vi siano danni palesi o parti mancanti. In caso affermativo bisogna immediatamente inoltrare al trasportatore un reclamo di avaria o mancata consegna riportando una riserva di accettazione in bolla. Deve essere prodotta una documentazione fotografica dei danni macroscopici.

2.3 Prestazioni delle unità MEHITS

Le unità MEHITS vengono collaudate in stabilimento, in apposite stazioni, secondo una procedura interna. Ogni verifica delle prestazioni effettuata sull'impianto è possibile solamente se vengono riprodotte e mantenute le stesse condizioni (costanza del carico, costanza delle temperature e delle portate agli scambiatori) delle sale prova.

2.4 Reset manuale degli allarmi

Segnalare prontamente ad un tecnico qualunque allarme comparso sull'unità. **In caso di allarme non bisogna resettare manualmente l'unità prima di aver verificato ed eliminato la causa dell'avaria. Ripetuti reset manuali possono essere motivo di decadenza della garanzia.**

2.5 Vita utile

Nelle normali condizioni di utilizzo la vita prevista della macchina è di 10 anni se adeguatamente mantenuta secondo le indicazioni del capitolo 9. Dopo tale periodo si prescrive una verifica completa da personale autorizzato MEHITS.

3 NORME DI SICUREZZA

3.1 Premessa

Questo prodotto è una macchina complessa. Durante l'installazione, il funzionamento, la manutenzione o la riparazione, cose e persone possono essere esposti a rischi causati da determinate condizioni o componenti, come ad esempio, ma non solo, refrigerante, oli, parti meccaniche in movimento, pressione, fonti di calore, tensione elettrica. Ognuno di questi elementi ha il potenziale di provocare danni a cose e lesioni personali, anche gravi, fino alla morte. È obbligo e responsabilità delle persone che operano sul prodotto identificare e riconoscere i pericoli, proteggendosi e procedendo sempre in sicurezza.

Questo prodotto e la sua documentazione, compreso questo manuale, si intendono destinati a persone che possiedono una formazione indipendente che consenta loro di operare correttamente ed in sicurezza. È essenziale che, prima di eseguire qualsiasi attività su questa apparecchiatura, il personale addetto abbia letto e compreso tutti i manuali e ogni altro materiale di riferimento. Si devono anche conoscere e rispettare le norme applicabili alle attività da svolgere.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. ed i suoi TECNICI (come definiti nel presente manuale) non possono essere ritenuti responsabili del mancato rispetto delle norme di sicurezza vigenti al momento dell'installazione.

Non manomettere l'unità: ogni intervento non autorizzato può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone, oltre a danni materiali. Ogni tipo di manomissione costituisce, inoltre, motivo di decadenza della garanzia.

3.2 Definizioni

- **Proprietario:** Legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata l'unità MEHITS: è responsabile del controllo del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale nonché dalla vigente normativa nazionale.
- **Installatore:** Legale rappresentante della ditta incaricata dal proprietario a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità MEHITS all'impianto; è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.
- **Operatore:** Persona fisica o giuridica che eserciti un effettivo controllo sul funzionamento tecnico delle apparecchiature e degli impianti di condizionamento. È colui che, in caso di necessità (allarmi, avarie, etc), dovrà richiedere l'intervento di un Tecnico. Uno stato membro della Comunità Europea può, in circostanze specifiche e ben definite, considerare il proprietario responsabile degli obblighi dell'operatore.
- **Manutentore:** Persona autorizzata dal proprietario a compiere sull'unità MEHITS tutte le operazioni di regolazione e controllo espressamente segnalate nel presente manuale, al quale deve strettamente attenersi, limitando la propria azione a quanto chiaramente consentito.

- **Tecnico:** Persona autorizzata direttamente da MEHITS a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi si dovessero rendere necessari durante la vita dell'unità stessa. Fuori dall'Italia e dai paesi ove MEHITS è presente direttamente con propria consociata, il distributore MEHITS è tenuto, sotto la propria completa responsabilità, a dotarsi di Tecnici in numero adeguato e proporzionale all'estensione territoriale ed al business.

3.3 Accesso all'unità

L'unità deve essere collocata in un'area ad accesso consentito solo agli **OPERATORI, MANUTENTORI** ed ai **TECNICI**; in caso contrario deve essere circondata da un perimetro recintato posto ad almeno due metri dalle superfici esterne della macchina stessa.

Personale dell'**INSTALLATORE** o eventuale altro visitatore deve essere sempre accompagnato da un **OPERATORE**. Per nessuna ragione personale non autorizzato deve essere lasciato solo a contatto con l'unità.

Il **MANUTENTORE** deve limitarsi ad intervenire sui comandi dell'unità; non deve aprire alcun pannello se non quello di accesso al modulo comandi. L'**INSTALLATORE** deve limitarsi ad intervenire sui collegamenti tra impianto e macchina

Accedere all'unità equipaggiati degli opportuni dispositivi di protezione individuale e dopo aver letto e compreso la documentazione e le istruzioni che vanno tenute sempre a portata di mano.

3.4 Precauzioni contro i rischi residui

Prevenzione da rischi meccanici residui

- installare l'unità secondo le prescrizioni del presente manuale
- eseguire con regolarità tutte le operazioni di manutenzione previste dal presente manuale
- indossare dispositivi di protezione (guanti, protezione per gli occhi, elmetto, ...) adeguati alle operazioni da eseguire; non indossare abiti o accessori che si possono impigliare o essere risucchiati dai flussi d'aria; raccogliere e legare al capo capigliature prima di accedere all'interno dell'unità
- prima di aprire una pannellatura della macchina accertarsi se questa sia o meno collegata solidamente ad essa mediante cerniere
- alette degli scambiatori di calore, bordi dei componenti e dei pannelli metallici possono generare ferite da taglio
- non togliere le protezioni agli elementi mobili mentre l'unità è in funzione
- accertarsi del corretto posizionamento delle protezioni agli elementi mobili prima di riavviare l'unità
- ventilatori, motori e trasmissioni possono essere in movimento: prima di accedervi attendere sempre il loro arresto e adottare opportune precauzioni per impedirne l'azionamento
- la macchina e le tubazioni possiedono superfici molto calde e molto fredde che comportano il rischio di ustione
- non superare la massima pressione ammissibile (PS) del circuito idrico dell'unità riportata in targa matricolare
- prima di rimuovere elementi lungo i circuiti idrici in pressione, intercettare il tratto di tubazione interessato ed evacuare il fluido gradualmente fino ad equilibrarne la pressione a quella atmosferica
- non utilizzare le mani per controllare eventuali perdite di refrigerante












Prevenzione da rischi elettrici residui

- scollegare l'unità dalla rete mediante il sezionatore esterno prima di aprire il quadro elettrico
- verificare la corretta messa a terra dell'unità prima di avviarla
- la macchina va installata in luogo idoneo; in particolare se destinata ad uso interno, non può essere installata all'esterno
- non utilizzare cavi di sezione inadeguata o collegamenti provvisori neppure per periodi limitati né per emergenze
- in caso di unità con condensatori di rifasamento, attendere 3 minuti da quando si è tolta l'alimentazione elettrica all'unità prima di accedere all'interno del quadro elettrico
- se l'unità è dotata di convertitori di frequenza (inverter), scollegare l'alimentazione elettrica ed attendere almeno 15 minuti prima di accedervi per operazioni di manutenzione: i componenti interni rimangono in tensione per questo periodo generando il rischio di folgorazione

Prevenzione da rischi residui di diversa natura

- l'unità contiene gas refrigerante in pressione: nessuna operazione deve essere eseguita sulle attrezzature a pressione se non durante le manutenzioni eseguite da personale competente e abilitato
- effettuare i collegamenti impiantistici all'unità seguendo le indicazioni riportate sul presente manuale e sulla pannellatura dell'unità stessa
- il circuito idrico contiene sostanze nocive. Non bere dal circuito idrico ed evitare che il contenuto venga a contatto con la pelle, con gli occhi e gli indumenti
- allo scopo di evitare un rischio ambientale, assicurare che eventuali perdite di fluido vengano recuperate in idonei dispositivi nel rispetto delle norme locali
- in caso di smontaggio di un pezzo, assicurarsi del suo corretto rimontaggio prima di riavviare l'unità
- nel caso in cui le norme vigenti richiedano di predisporre sistemi antincendio in prossimità alla macchina, verificare che questi siano adatti a spegnere incendi su apparecchiature elettriche, olio lubrificante del compressore, refrigerante, come previsto dalle schede di sicurezza di questi fluidi (per esempio un estintore CO2)
- nel caso l'unità sia dotata di dispositivi di rilascio della sovrappressione (valvole di sicurezza): in caso intervento di questi dispositivi il gas refrigerante è rilasciato ad alta temperatura e velocità; impedire che la proiezione possa danneggiare persone o cose; se necessario convogliarne opportunamente gli scarichi secondo le prescrizioni di EN 378-3 e delle norme vigenti locali ponendo particolare attenzione a convogliare verso luoghi aperti e sicuri i fluidi che appartengono ad un gruppo di sicurezza diverso da A1 (vedi Tab.3)
- i dispositivi di sicurezza devono essere mantenuti in efficienza e verificati periodicamente come prescritto dalle norme vigenti
- conservare tutti i lubrificanti in contenitori debitamente contrassegnati
- non posizionare sostanze o materiali infiammabili dentro o in prossimità dell'impianto
- eseguire brasature o saldature solo su tubazioni vuote e pulite da eventuali residui di olio lubrificante; non avvicinare fiamme o altre fonti di calore alle tubazioni contenenti fluido refrigerante
- non operare con fiamme libere in prossimità dell'unità
- le macchine devono essere installate in strutture protette dalle scariche atmosferiche come previsto dalle leggi e norme tecniche applicabili
- non piegare o colpire tubazioni contenenti fluidi in pressione

- sulle macchine non è consentito né camminare né appoggiare altri corpi
- la valutazione complessiva del rischio di incendio del luogo di installazione (per esempio calcolo del carico di incendio) è responsabilità dell'utilizzatore
- durante qualsiasi movimentazione, assicurare saldamente la macchina al mezzo di trasporto onde evitare spostamenti e ribaltamenti
- il trasporto della macchina deve essere eseguito in conformità alle norme vigenti tenendo conto delle caratteristiche dei fluidi contenuti e della loro caratterizzazione descritta nella scheda di sicurezza
- un trasporto inadeguato può causare danni alla macchina generando anche fughe di refrigerante. Prima del primo avviamento deve essere effettuata una ricerca perdite ed eseguite le eventuali necessarie riparazioni
- l'espulsione accidentale di refrigerante in un'area chiusa può causare mancanza di ossigeno e quindi il rischio asfissia: installare il macchinario in un ambiente opportunamente ventilato in accordo con EN 378-3 e le norme vigenti locali
- l'installazione deve rispettare le prescrizioni di EN378-3 e le norme vigenti locali, in particolare le installazioni al chiuso devono garantire una ventilazione adeguata e prevedere quando necessario rilevatori di refrigerante
- se non diversamente autorizzato da MEHITS, la macchina deve essere installata in ambienti non classificati contro il rischio di esplosione (SAFE AREA)
- la struttura dell'unità non è progettata per sopportare le sollecitazioni (accelerazioni) derivanti da terremoto
- prima del primo avviamento, e comunque dopo ogni manutenzione, verificare che eventuali rubinetti di intercettazione del circuito frigorifero siano in posizione di completa apertura

Rischi residui	Dispositivi di protezione individuale obbligatori						
Rischi meccanici residui							
Rischi elettrici residui							
Rischi residui di diversa natura							
Rischi residui per la manutenzione							

3.5 Precauzioni generali

- durante lo stoccaggio ed il trasporto, in funzione del refrigerante con cui è caricata, mantenere la macchina all'interno dei seguenti limiti di temperatura (limiti più ampi sono possibili e devono essere richiesti in fase d'ordine):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab.1

- anche con unità spenta, impedire che i fluidi in contatto con gli scambiatori di calore eccedano i limiti prescritti dal bollettino tecnico o gelino
- nel caso sia presente un circuito idraulico, non inviare fluidi differenti da acqua o sue miscele con glicole etilenico/propilenico nella concentrazione massima consentita dai componenti installati
- la macchina deve essere impiegata unicamente per l'uso per il quale è realizzata; un utilizzo diverso può essere pericoloso e comporta la decadenza della garanzia
- intervenire sul prodotto può essere pericoloso: in caso di guasto o mal funzionamento rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato
- l'installazione deve garantire che la temperatura del fluido in ingresso all'unità venga mantenuta stabile e all'interno dei limiti previsti; porre dunque attenzione alla regolazione di eventuali dispositivi esterni di scambio termico e controllo (drycooler, torri evaporative, valvole di zona, ...), all'adeguato dimensionamento della massa di fluido in circolazione nell'impianto (in particolar modo quando zone dell'impianto vengono escluse) ed ad installare sistemi per il ricircolo della necessaria portata di fluido in modo da mantenere le temperature sulla macchina all'interno dei limiti ammessi (per esempio durante la fase di avviamento)
- il materiale utilizzato per l'imballaggio di protezione della macchina deve essere sempre tenuto fuori dalla portata dei bambini in quanto fonte di pericolo
- in unità con compressori in parallelo, non disabilitare i singoli compressori per tempi lunghi, preferire sempre la funzione "demand limit"
- In caso di necessità agire sul sezionatore di emergenza per togliere tensione all'unità

3.6 Informazioni ambientali

Il circuito frigo contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solo da personale qualificato. I gas fluorurati ad effetto serra contenuti nel circuito frigo non possono essere scaricati in atmosfera.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab.2

I compressori ed il circuito frigorifero contengono olio lubrificante, il quale deve essere recuperato in accordo con le normative vigenti. Non disperdere l'olio in ambiente.

4 DESCRIZIONE GENERALE UNITA'

Unità per la produzione di acqua refrigerata con sorgente acqua, compressori ermetici rotativi di tipo Scroll, scambiatori a piastre saldo-brasate e valvola di espansione elettronica. La gamma comprende le versioni a due compressori mono circuito e le versioni con quattro compressori suddivisi in due circuiti.

L'unità è progettata per il funzionamento all'interno.

L'utilizzo previsto per questo dispositivo è quello di raffreddare o riscaldare, mediante ciclo a compressione di vapori, un fluido (acqua, brine, etc) per applicazioni di condizionamento edifici, di processo o altro. Non è previsto alcun utilizzo al di fuori di quello descritto. L'impiego della macchina per usi diversi da quello descritto può recare rischi per la sicurezza e la salute delle persone oltre a danni materiali all'unità.

4.1 Nomenclatura

Esempio:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 compressori on/off
0604-1204	- 4 compressori on/off
---	- Configurazione standard
/H	- Reversibile lato idraulico
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Refrigeratore cond. ad acqua
NX-WN	- Pompa di calore reversibile

4.2 Configurazioni unità

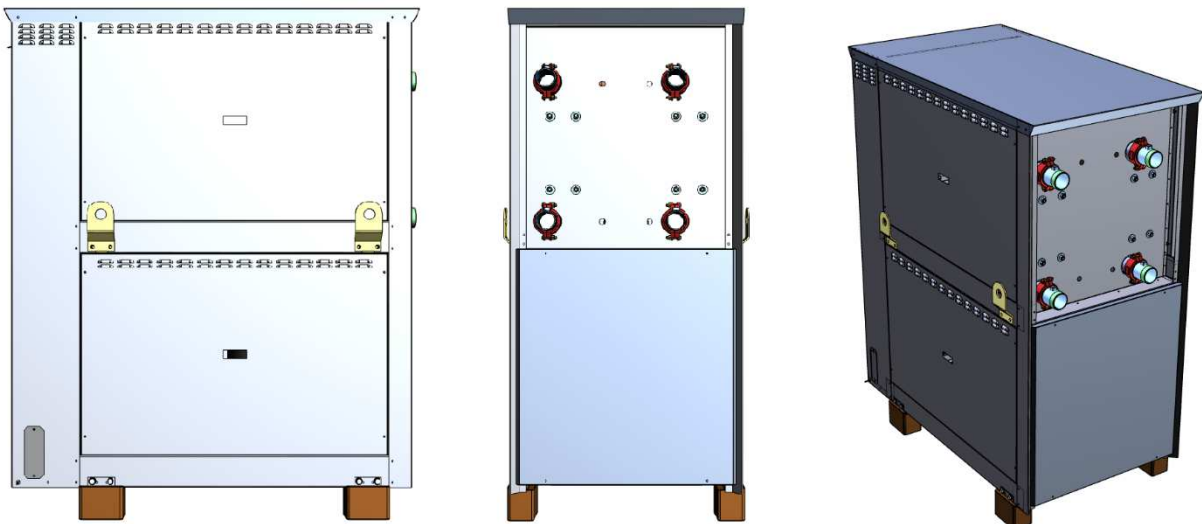
Sono previste le seguenti configurazioni:

- Chiller: NX-W
- Chiller reversibile (lato idrico): NX-W/H
- Pompa di calore reversibile lato gas: NX-WN

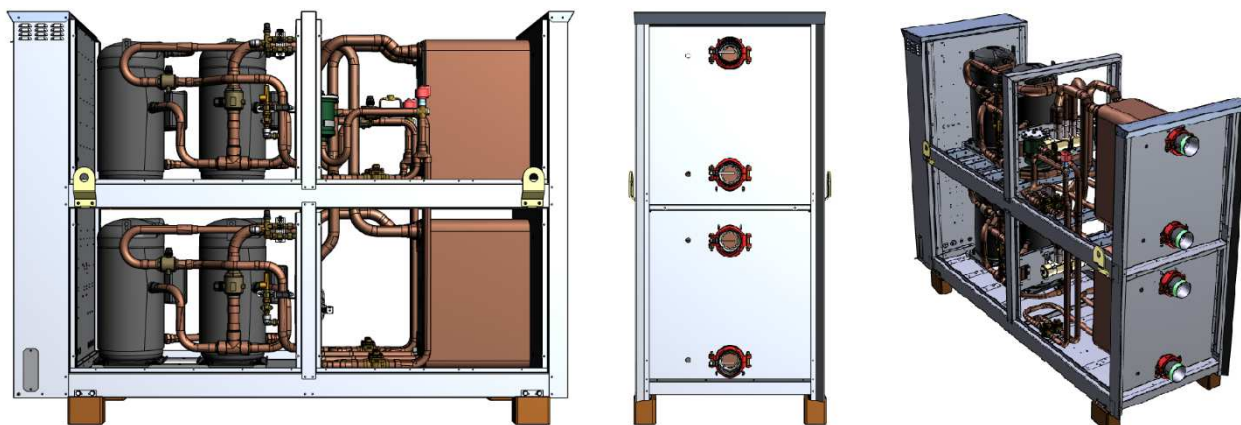
Le unità possono essere fornite standard o con Kit idronici integrati.

Unità standard

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

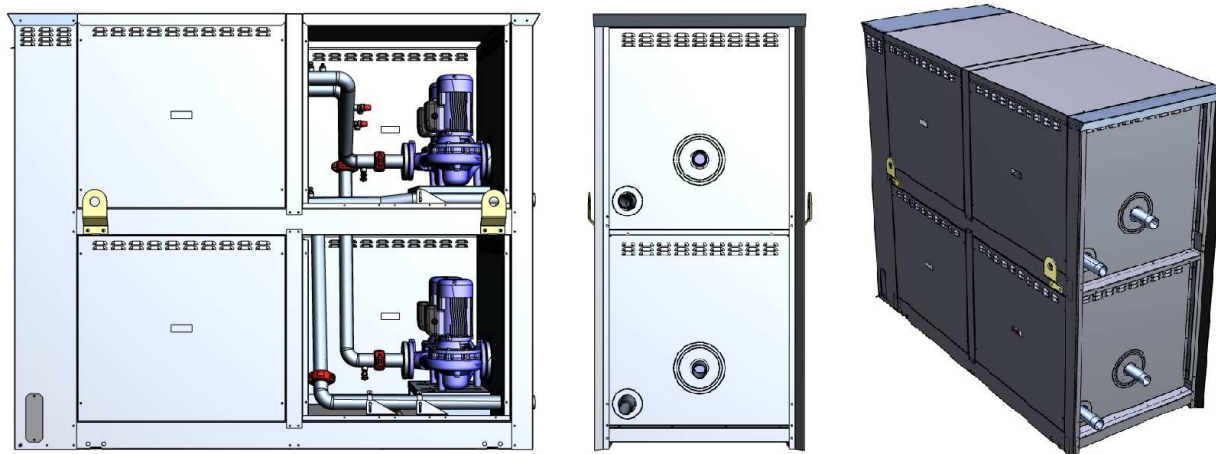


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

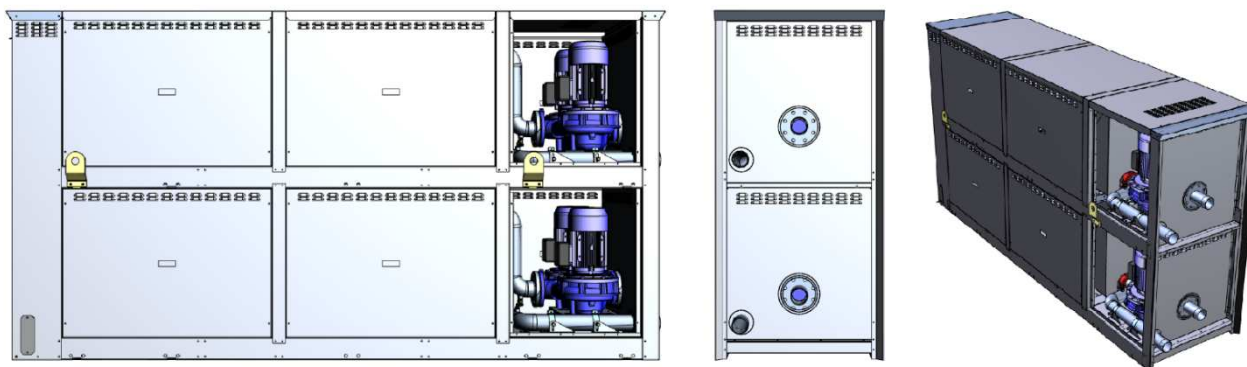


Unità con Kit Idronici integrati

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



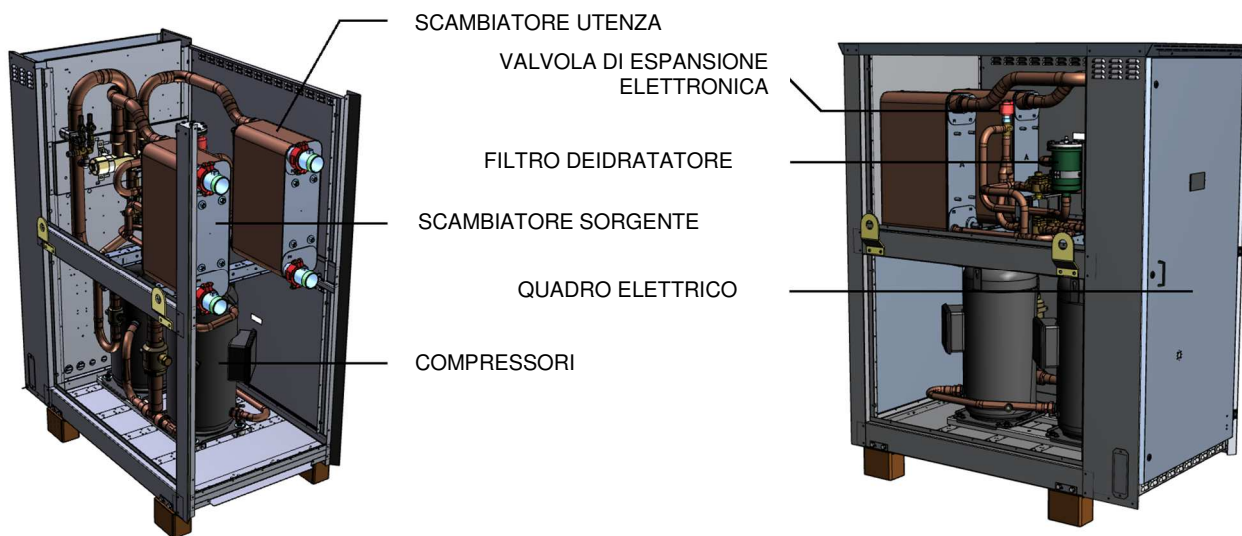
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Le immagini hanno puro scopo illustrativo e non costituiscono vincolo contrattuale. I prodotti possono subire modifiche a seconda del modello acquistato.

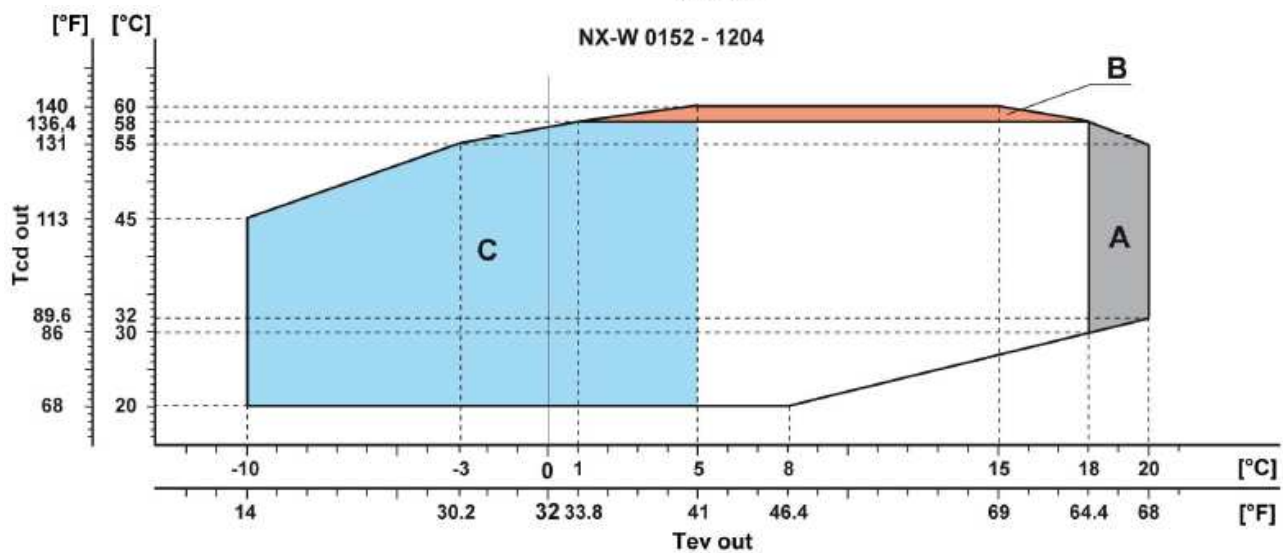
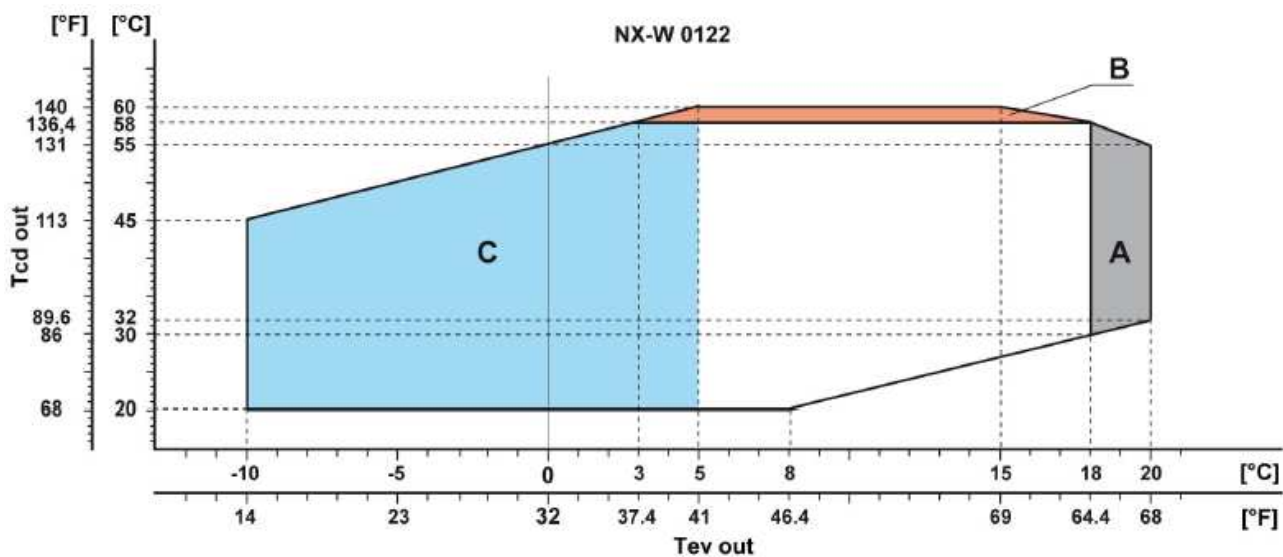
4.3 Componenti principali unità

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

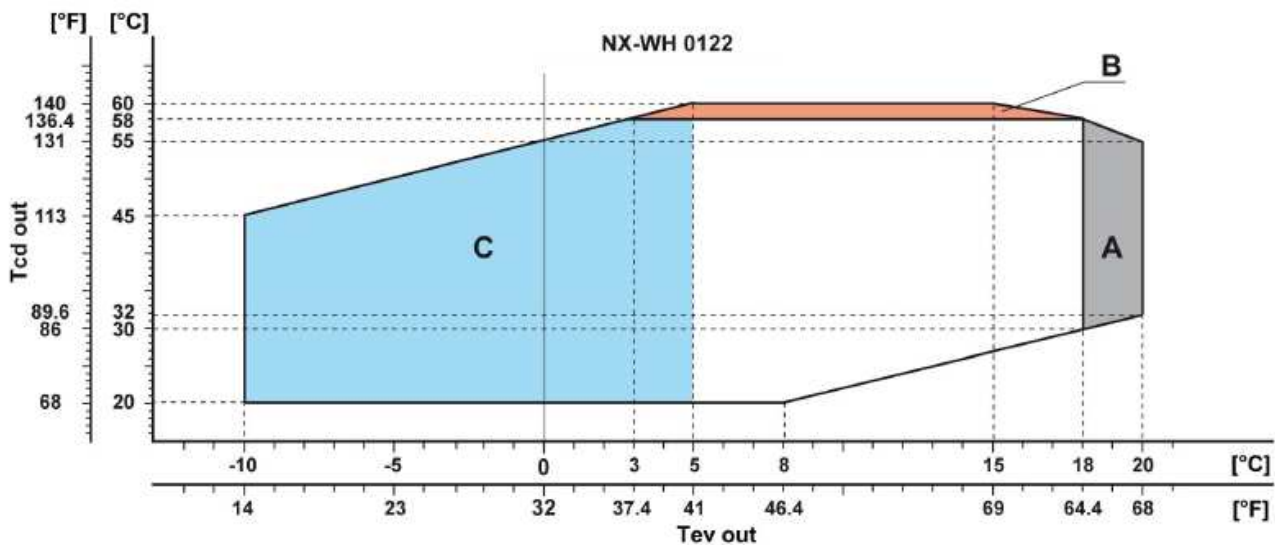


4.4 Limiti operativi unità

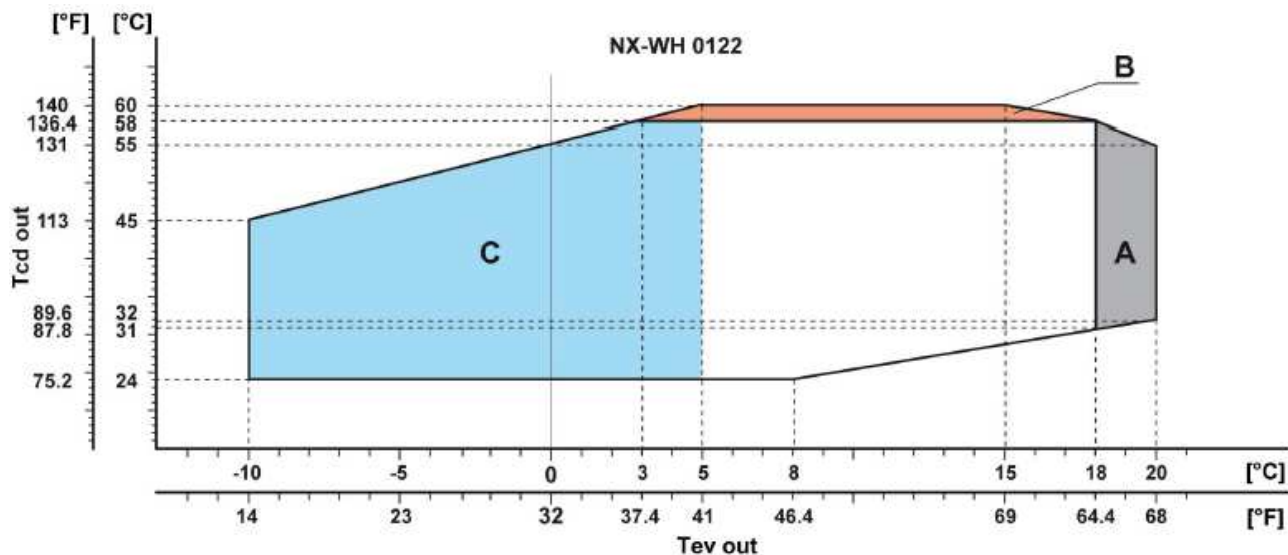
NX-W – LIMITI IN REFRIGERAZIONE



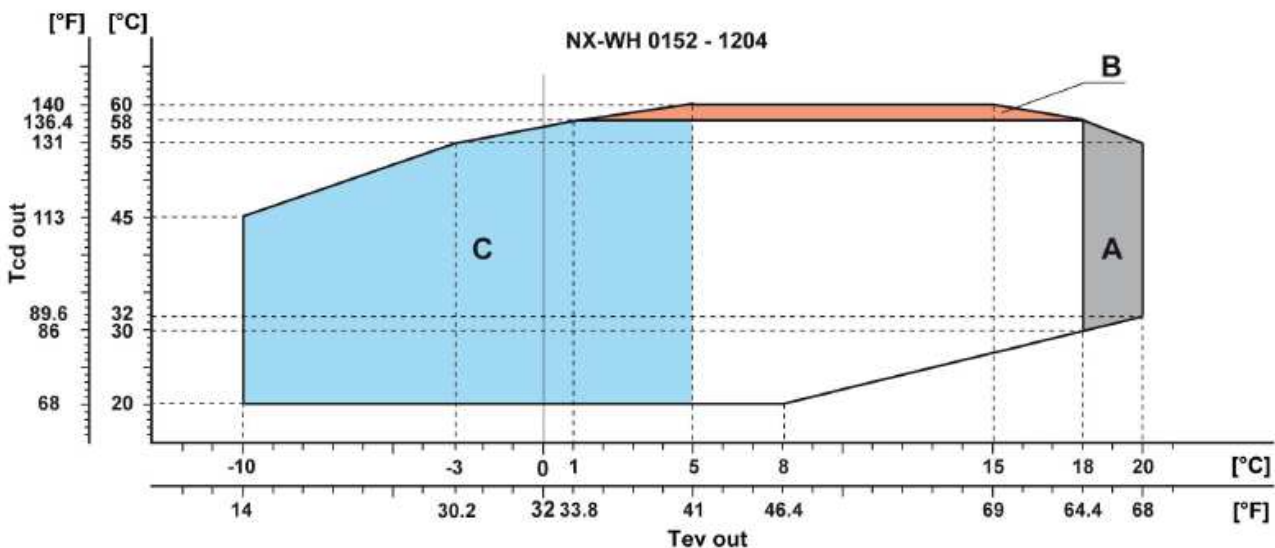
NX-W/H – LIMITI IN REFRIGERAZIONE



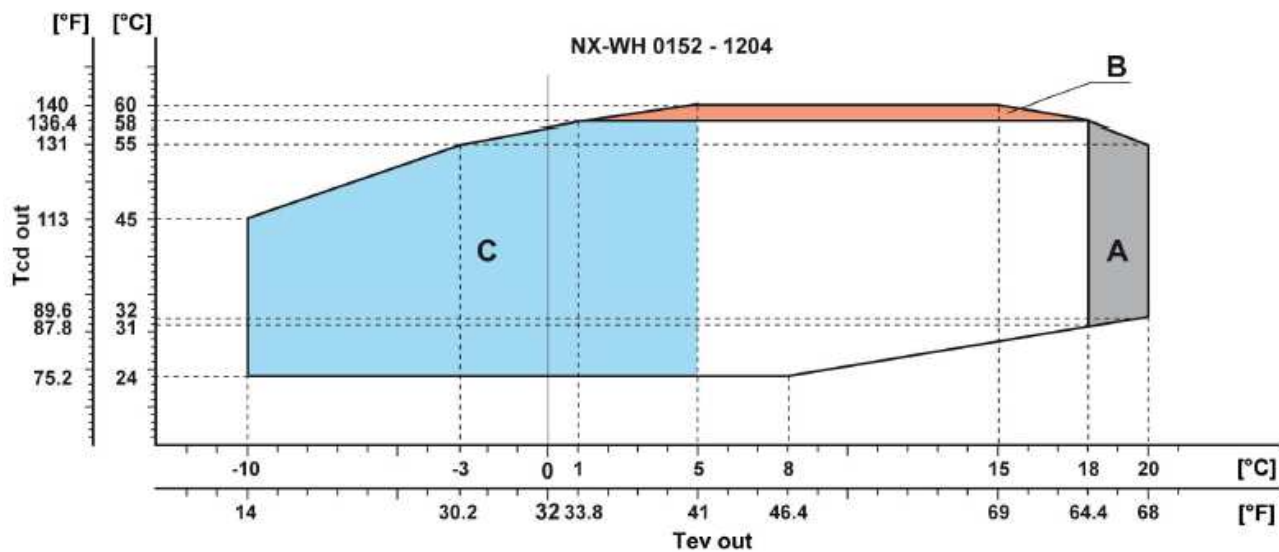
NX-W/H – LIMITI IN RISCALDAMENTO



NX-W/H – LIMITI IN REFRIGERAZIONE

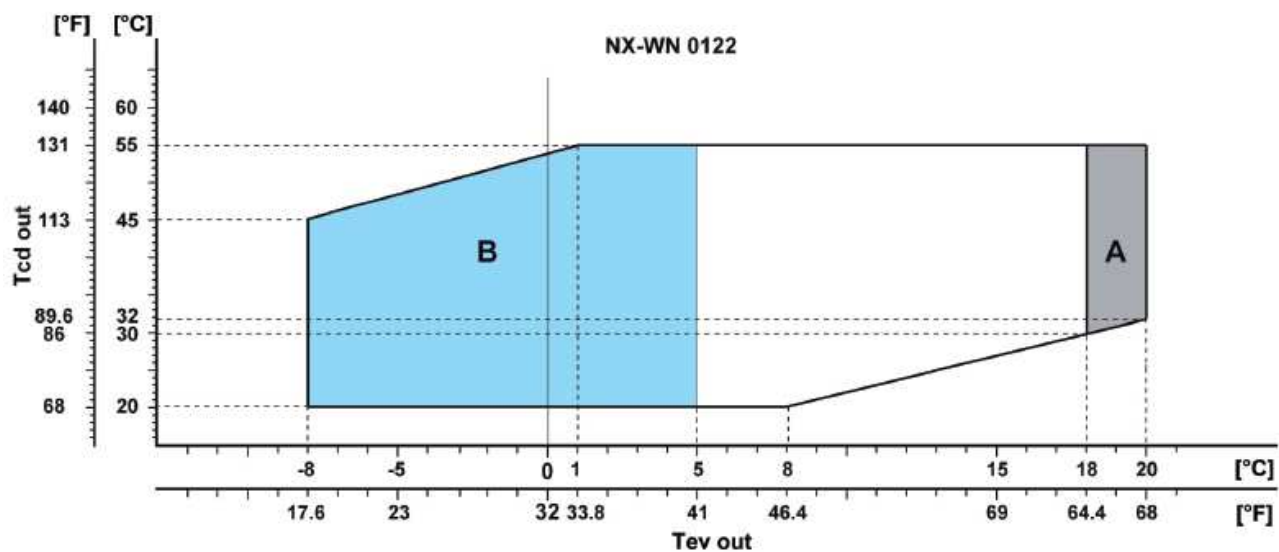


NX-W/H – LIMITI IN RISCALDAMENTO

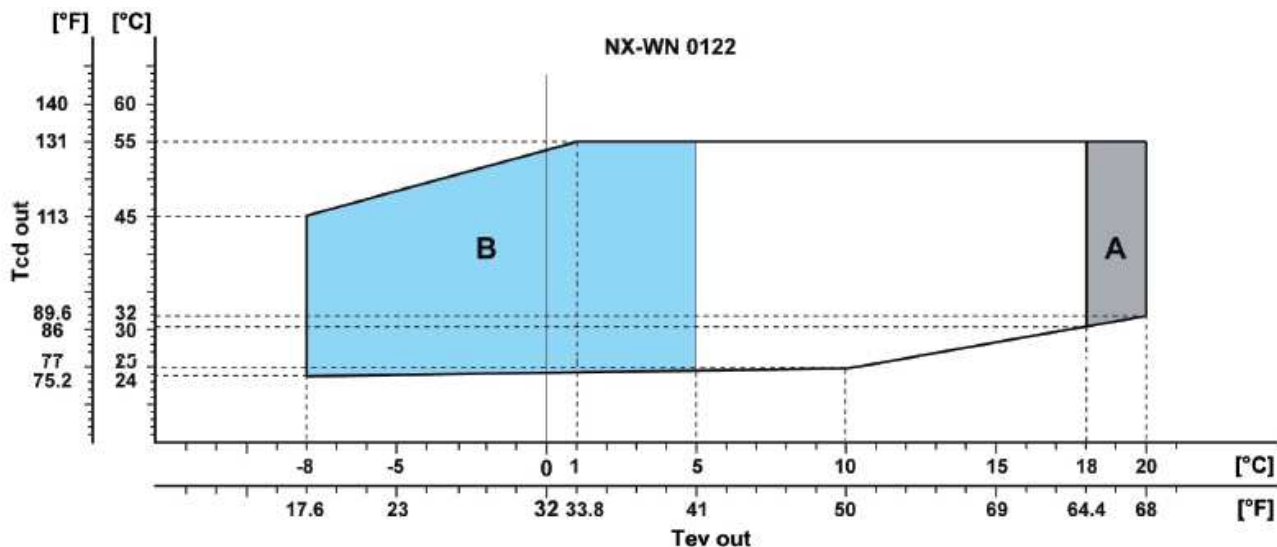


Tev out	Temperatura acqua uscita evaporatore
Tcd out	Temperatura acqua uscita condensatore
A	RFQ (Request for quotation) per estensione limiti operativi. Temperatura uscita acqua evaporatore fino a 20°C.
B	RFQ (Request for quotation) per estensione limiti operativi. Temperatura uscita acqua condensatore fino a 60°C e DT=10K.
C	TEMPERATURE USCITA EVAP. < 5°C L'opzione prevede una valvola termostatica adeguata per una temperatura dell'acqua prodotta minore di 5°C fino a quando previsto dai limiti operativi dell'unità. Obbligatorio l'utilizzo dell'antigelo. (Codice 874).

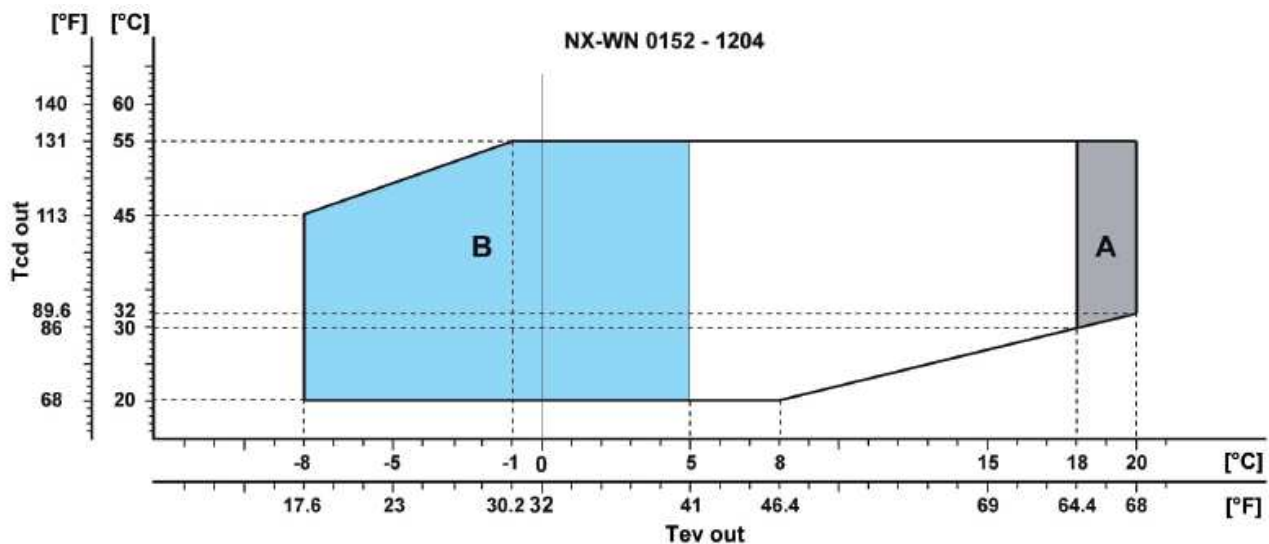
NX-WN – LIMITI IN REFRIGERAZIONE



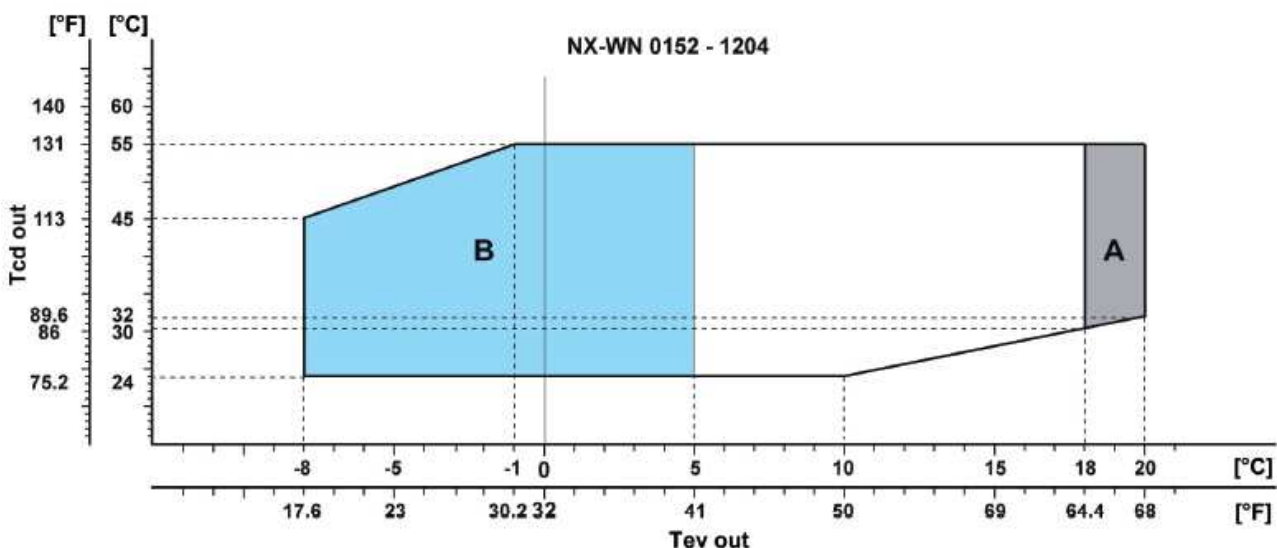
NX-WN – LIMITI IN RISCALDAMENTO



NX-WN – LIMITI IN REFRIGERAZIONE



NX-WN – LIMITI IN RISCALDAMENTO



Tev out

Tcd out

Temperatura acqua uscita evaporatore
Temperatura acqua uscita condensatore

A

RFQ (Request for quotation) per estensione limiti operativi.
Temperatura uscita acqua evaporatore fino a 20°C.

B

TEMPERATURE USCITA EVAP. < 5°C
L'opzione prevede una valvola termostatica adeguata per una temperatura dell'acqua prodotta minore di 5°C fino a quando previsto dai limiti operativi dell'unità. Obbligatorio l'utilizzo dell'antigelo. (Codice 874).

5 POSIZIONAMENTO

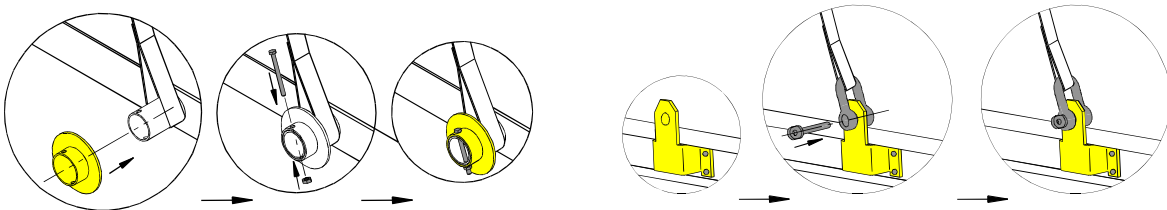
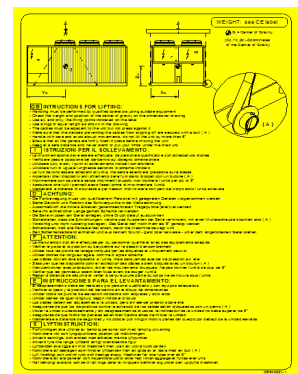
5.1 Movimentazione, sollevamento e posa dell'unità

Prima di eseguire operazioni di movimentazione leggere attentamente le seguenti istruzioni, le indicazioni riportate nell'etichetta gialla apposta sul prodotto e nel disegno dimensionale, il manuale di istruzioni dell'attrezzatura di sollevamento utilizzata.

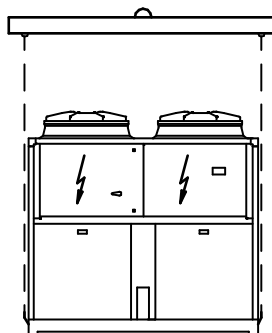
La movimentazione ed il trasporto devono essere effettuati da personale qualificato, munito di opportuni dispositivi di protezione individuale e utilizzando attrezzature idonee al peso e alle dimensioni dell'unità.

Le unità sono predisposte per il sollevamento o tramite barre tubolari o tramite golfari. Seguire la seguente procedura:

- Eseguire la movimentazione a temperatura ambiente superiore a -10°C ed in assenza di vento
- Accertarsi che tutti i pannelli e collegamenti (bulloni, rivetti,...) dell'unità non siano danneggiati e siano fissati e serrati correttamente
- Utilizzare tutti e solo i punti di sollevamento indicati sul disegno dimensionale e contrassegnati sull'unità
- Utilizzare funi di portata adeguata e di uguale lunghezza, come descritto nel disegno dimensionale.
- Accertarsi che le funi siano saldamente fissate all'unità:



- È obbligatorio l'uso di un bilancino di portata adeguata per garantire la stabilità nel sollevamento ed evitare che le funi entrino in contatto con l'unità



- Movimentare con cautela e senza movimenti bruschi, non inclinare l'unità per più di 6°.
- Mantenersi a distanza di sicurezza e per nessun motivo stare con parti del corpo sotto ed in prossimità dell'unità sollevata

L'unità non è predisposta per sollevamento e movimentazione mediante carrello elevatore a forche. È consentita la movimentazione mediante rulli.



Il piano su cui poggia l'unità deve essere livellato e dimensionato per sopportare il peso quando la macchina è carica di acqua e in funzione. Per ridurre la trasmissione di vibrazioni alle strutture di supporto prevedere il montaggio di antivibranti in corrispondenza dei punti di fissaggio indicati nel disegno dimensionale. L'installazione di antivibranti sotto il basamento deve essere eseguita con l'unità sollevata non oltre i 200 mm da terra ed evitando di stare con parti del corpo sotto l'unità. In ogni caso vincolare l'unità al piano d'appoggio. L'ingombro degli antivibranti può sporgere oltre l'impronta della macchina ed è necessario prevedere un piano d'appoggio idoneo. Nel caso di installazione su un piano rialzato accertarsi che la manovra del sezionatore elettrico rimanga facilmente accessibile e ad una quota compresa tra 0.6m e 1.9m dal piano di calpestio (EN60204-1).

5.2 Misure di rispetto

Attenersi alle misure di rispetto indicate nel disegno dimensionale

Garantire per tutta l'ampiezza degli spazi di rispetto circostanti l'unità un piano di calpestio allo stesso livello del basamento dell'unità stessa.

Attenzione:

- Quando l'unità è nella sua posizione finale e carica d'acqua, regolare i martinetti degli antivibranti.

5.3 Controllo del fissaggio dei compressori

Nel caso in cui i compressori siano montati su antivibranti a molla, prima dell'avviamento levarne il blocco attenendosi alle istruzioni poste in prossimità del compressore.

5.4 Luogo di installazione

L'installazione deve rispettare le prescrizioni della norma EN 378-3 e delle norme vigenti locali, tenendo in particolare conto della categoria di occupazione dei locali e del gruppo di sicurezza definito da EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
gruppo di sicurezza	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab.3

5.5 Stoccaggio

Prima stoccare l'unità è necessario svuotare il circuito idrico per evitare il pericolo di ghiacciate in presenza di temperature negative.

In caso di stoccaggio prolungato dell'unità è consigliata l'asciugatura e la pressurizzazione con azoto degli scambiatori di calore in modo da evitare la permanenza di umidità all'interno del circuito idraulico degli stessi.

6 COLLEGAMENTI IDRICI

Le prescrizioni di seguito elencate valgono per tutti i circuiti idraulici collegati all'unità. Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente sostenute in modo da non gravare con il loro peso sull'unità. Evitare collegamenti rigidi tra macchina e tubazioni e predisporre smorzatori di vibrazioni.

Per i valori di temperatura, di portata di fluido minima e massima e dei contenuti di fluido del circuito idrico degli scambiatori di calore riferirsi al bollettino relativo all'unità o richiedere al fornitore. Tali indicazioni sono da rispettare sia per l'unità in funzionamento sia per l'unità spenta.

Proteggere il circuito idrico con miscela antigelo quando la temperatura ambiente può scendere sotto zero oppure eliminare tutto il fluido presente negli scambiatori e nei punti più bassi del circuito idrico.

Temperatura di congelamento	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
GLICOLE ETILENICO Percentuale in peso	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab.4

Per unità con miscele antigelo differenti contattare il produttore o MEHITS.

Eventuali resistenze scaldanti installate per proteggere le tubazioni dal gelo devono rimanere lontane da dispositivi, sensori e materiali che possono esserne danneggiati o il cui funzionamento può esserne alterato (per esempio sonde di temperatura, materiali plastici, cavi elettrici).

La temperatura del fluido in uscita dalla macchina deve sempre rispettare, anche durante la fase di avviamento, il campo di lavoro previsto dal fabbricante. A tal fine si possono inserire sul circuito idrico una valvola di by-pass e/o altri accorgimenti impiantistici.

L'impianto idrico delle utenze dev'essere progettato in modo tale da garantire che, in qualsiasi condizione operativa, il contenuto di fluido circolante nel circuito primario rispetti il valore minimo prescritto nel bollettino tecnico dell'unità.

Se l'unità non è dotata di dispositivo di controllo della portata del fluido vettore è necessario garantire che questa sia mantenuta costante.

Nei circuiti idrici non si devono verificare inversioni di direzione del fluido vettore. Si possono danneggiare le pompe e verificare by-pass che compromettono portate e temperature all'impianto.

Se più macchine sono installate in parallelo:

- impedire che il flusso possa fluire in senso contrario, in particolare quando le macchine sono spente; a tal scopo possono essere inserite nel circuito idrico valvole di non ritorno o altri idonei dispositivi in mandata alle pompe o alle macchine; le unità equipaggiate da più pompe distinte installate in parallelo integrano valvole di non ritorno in mandata alle pompe atte a questo scopo, ma è importante porre attenzione che questo non vale per le pompe gemellari
- ridurre il flusso totale ed intercettare il flusso sulle macchine spente per prevenire miscele tra fluidi a temperature diverse che compromettono prestazioni e limiti di funzionamento

Verificare che il fluido contenuto nel circuito idrico rispetti per tutta la vita dell'impianto le seguenti caratteristiche:

	Descrizione	Simbolo	Valori
1	concentrazione di ioni idrogeno	pH	7.5 ÷ 9
2	presenza di calcio (Ca) e magnesio (Mg)	Durezza	4 ÷ 8.5 °D
3	ioni cloro	Cl ⁻	< 150 ppm
4	ioni ferro	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	ioni manganese	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	anidride carbonica	CO ₂	< 10 ppm
7	solfuro di idrogeno	H ₂ S	< 50 ppb
8	ossigeno	O ₂	< 0.1 ppm
9	cloro	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	ammoniaca	NH ₃	< 0.5 ppm
11	rapporto tra carbonati e solfati	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab.5

dove : 1/1.78 °D=1 °Fr con 1°Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = parti per milioni; ppb = parti per miliardo

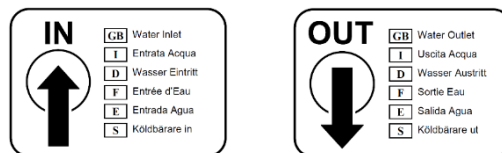
Note esplicative

- rif. 1 :** una concentrazione di ioni idrogeno (pH) maggiore di 9 implica un elevato pericolo di incrostazioni, mentre un pH minore di 7 implica un elevato pericolo di corrosione
- rif. 2 :** la durezza misura la quantità di carbonato di Ca e Mg disciolti nell'acqua con temperatura inferiore ai 100 °C (durezza temporanea). Una elevata durezza implica un elevato rischio di incrostazioni.
- rif. 3 :** la concentrazione di ioni cloro con valori maggiori di quelli indicati provoca fenomeni di corrosione
- rif. 4 - 5 - 8 :** la presenza degli ioni di ferro, manganese ed ossigeno innesca fenomeni di corrosione
- rif. 6 - 7 :** l'anidride carbonica ed il solfuro di idrogeno sono impurità che facilitano il fenomeno di corrosione
- rif. 9 :** solitamente nelle acque di acquedotto è un valore contenuto tra 0.2 e 0.3 ppm. Valori elevati provocano corrosione
- rif. 10 :** la presenza di ammoniaca rafforza il potere ossidante dell'ossigeno
- rif. 11 :** al di sotto del valore riportato in tabella vi è il rischio di corrosione dovuto all'innesco di correnti galvaniche tra il rame e gli altri metalli meno nobili.

In presenza di fluidi di servizio diversi dall'acqua (e.g. miscele di glicole etilenico o propilenico), è fatta raccomandazione di utilizzare sempre fluidi formulati con inibitori specifici, atti a offrire stabilità termica nell'intervallo di temperature di lavoro e protezione contro i fenomeni di corrosione.

È assolutamente necessario che, in presenza di fluidi sporchi e/o aggressivi, sia interposto uno scambiatore intermedio a monte degli scambiatori di calore del gruppo frigorifero. La presenza di aria nel circuito idraulico riduce le performance e può causare gravi anomalie di funzionamento e anche guasti, in particolare al sistema di pompaggio e agli scambiatori di calore. Durante il collegamento idraulico dell'unità è necessario che, dagli sfiati presenti sull'unità e sull'impianto, sia evacuata tutta l'aria e che sia poi garantito che questa non possa penetrare nel circuito.

Il senso di ingresso e uscita del fluido vettore negli scambiatori di calore è evidenziato dalle targhette seguenti:



6.1 Evaporatore / recuperatore

Sul circuito idrico degli scambiatori di calore devono essere installati prestando attenzione a rispettare il corretto posizionamento (vedi Fig. 1 pag. A1):

- due manometri di adeguata scala (ingresso - uscita)
- due rubinetti di servizio per i manometri
- sfiati per l'aria da montare nei punti più alti del circuito
- due giunti flessibili antivibranti (ingresso - uscita) posti orizzontalmente
- un flussostato da montare in uscita dall'unità dopo un tratto rettilineo di lunghezza pari a circa 7 volte il diametro della tubazione stessa. La taratura del flussostato deve garantire una portata d'acqua minima agli scambiatori di calore non inferiore al valore indicato nel bollettino relativo all'unità o dichiarato dal fornitore. In mancanza di tale dato si suggerisce un valore di taratura pari al 70% della portata d'acqua nominale dell'unità (non previsto per i desurriscaldatori)
- una valvola di regolazione in uscita
- due valvole di intercettazione (ingresso - uscita)
- una valvola di bypass a due vie, o miscelatrice a 3 vie, da usare all'avviamento nel caso di temperatura acqua troppo fredda/calda

- un filtro meccanico avente una dimensione massima della maglia filtrante di 1 mm da montare il più possibile vicino (distanza massima pari a 2 metri) alla connessione di ingresso degli scambiatori di calore
- un rubinetto di drenaggio da montare nel punto più basso dell'impianto idrico
- una pompa di circolazione
- un vaso di espansione
- una valvola di sicurezza
- tutte le altre apparecchiature riportate nella fig. 1 a pag. A1
- è altresì necessario che nel circuito idrico non ci sia aria, che la pressione non subisca brusche variazioni e che non sia in nessun punto inferiore a quella atmosferica. La portata del fluido vettore non deve subire brusche variazioni. Quando la macchina è accesa, non sono consentite variazioni di portata di fluido superiori al 10% al minuto. Per far questo sarebbe sempre auspicabile installare un gruppo pompe autonomo per ogni macchina con un circuito indipendente dal resto dell'impianto.

Per la produzione di acqua per uso sanitario si raccomanda l'installazione di scambiatore intermedio per evitare sporcamento, corrosione ed inquinamento dell'acqua da eventuali ossidi.

Le macchine polivalenti tipo Q e tipo R, sono destinate ad impianti 4 tubi i cui circuiti idrici devono sempre poter avere fluido circolante.

Le indicazioni d'installazione sopra riportate rappresentano condizione necessaria per la validità della garanzia. MEHITS è comunque a disposizione per esaminare eventuali esigenze difformi, che devono essere comunque approvate prima della messa in funzione del gruppo frigorifero.

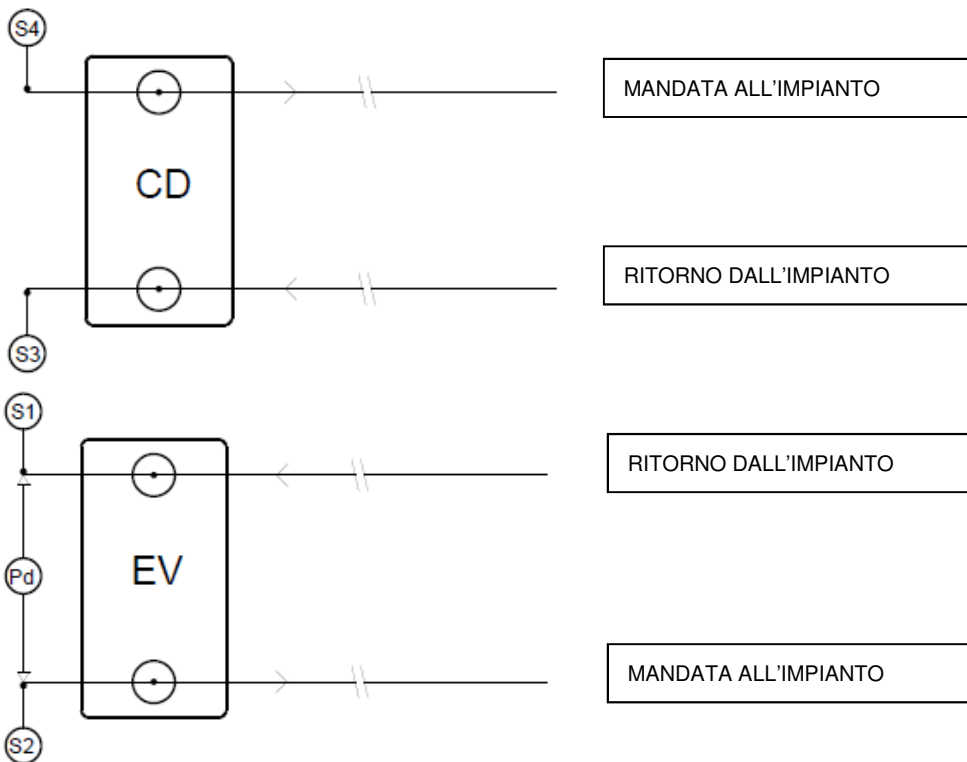
6.2 Schema di circuito idrico evaporatore / recuperatore

(Vedere fig. 1 pag A1)

NOTA: il kit idronico a bordo unità (optional) non è dotato di filtro che quindi va in ogni caso installato come da schema sopra riportato all'ingresso unità.

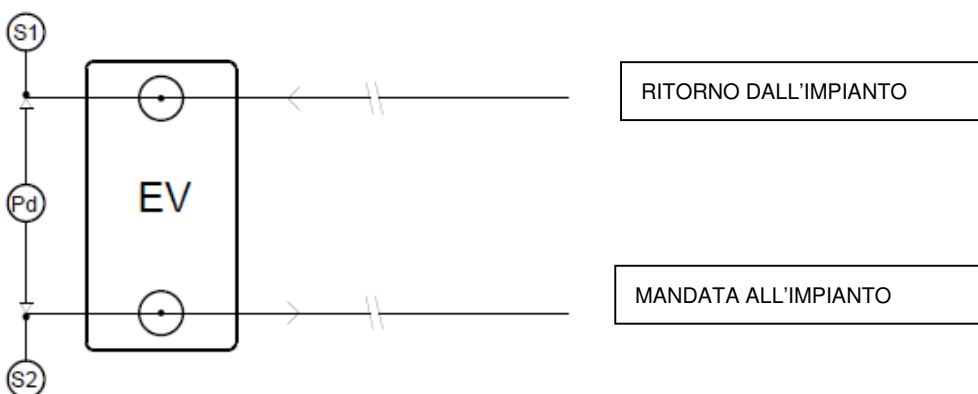
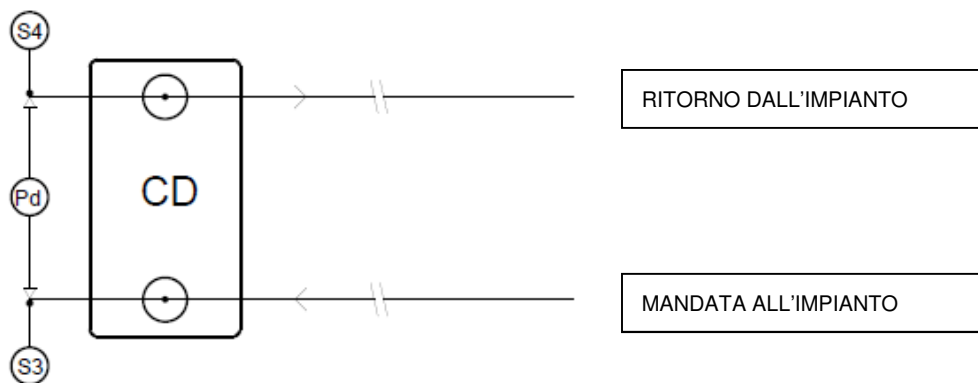
6.3 Schemi idrici unità

Unità standard: NX-W - NX-W/H



Unità senza valvole di sfiato aria e senza valvola di scarico del circuito idrico. Tali dispositivi sono a carico dell'installatore e dovranno quindi essere installati lato impianto.

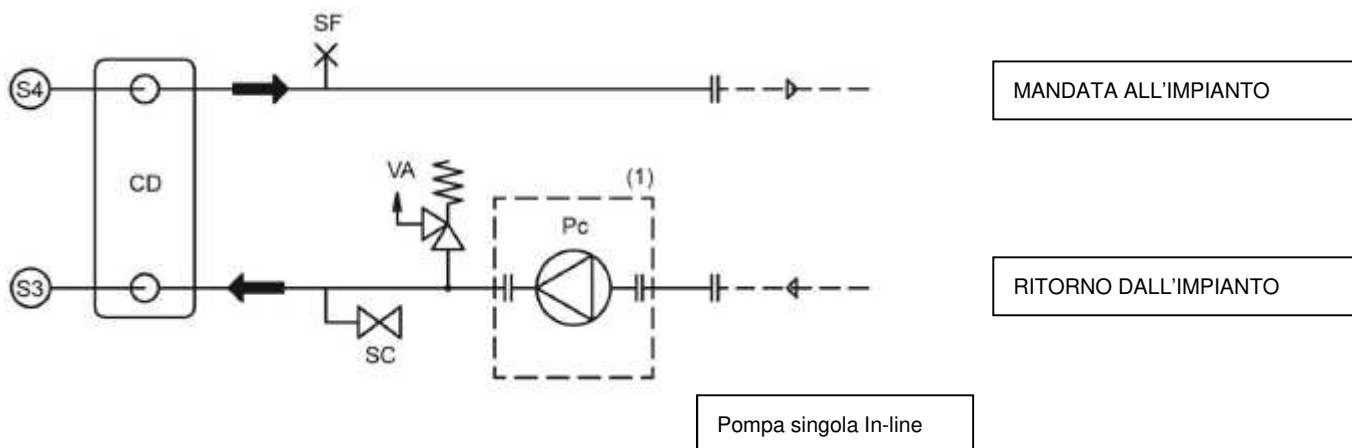
Unità standard: NX-WN

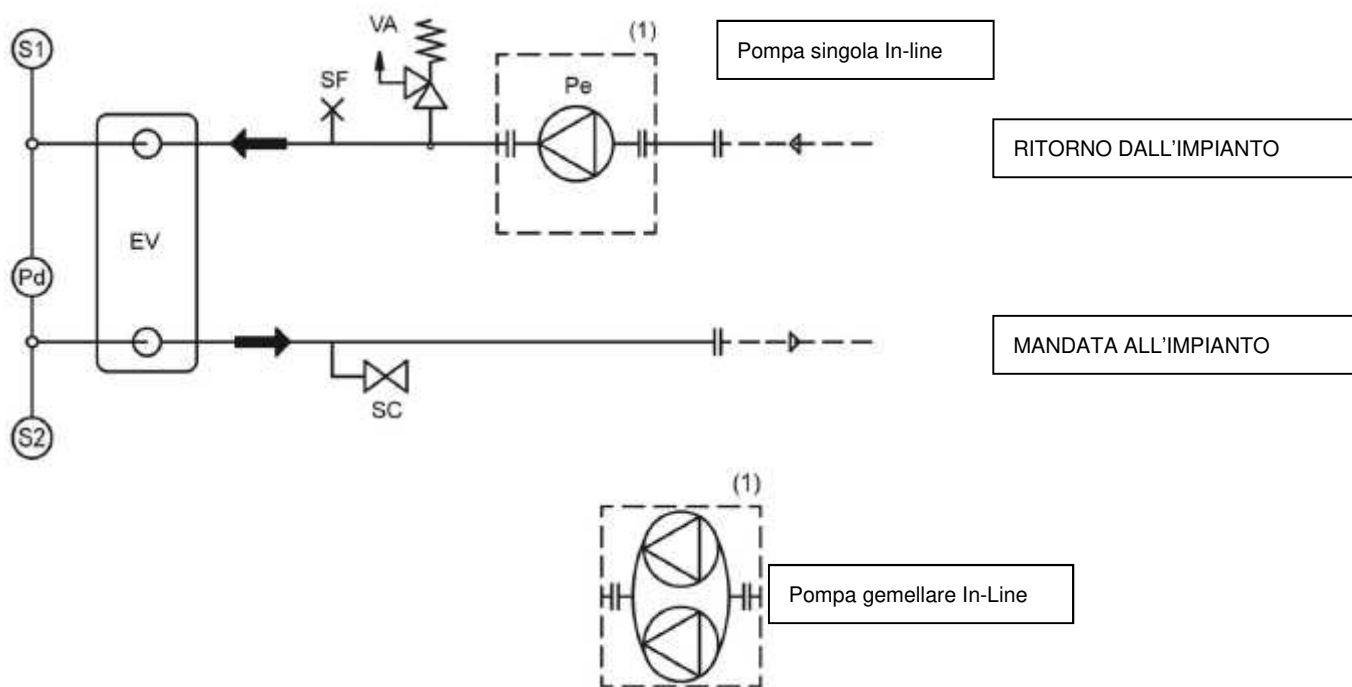


LEGENDA	
CD	Condensatore
EV	Evaporatore
Pd	Pressostato differenziale
S1	Sonda ingresso acqua evaporatore
S2	Sonda uscita acqua evaporatore
S3	Sonda ingresso acqua condensatore (solo WH)
S4	Sonda uscita acqua condensatore (solo WH)

Unità senza valvole di sfianto aria e senza valvola di scarico del circuito idrico. Tali dispositivi sono a carico dell'installatore e dovranno quindi essere installati lato impianto.

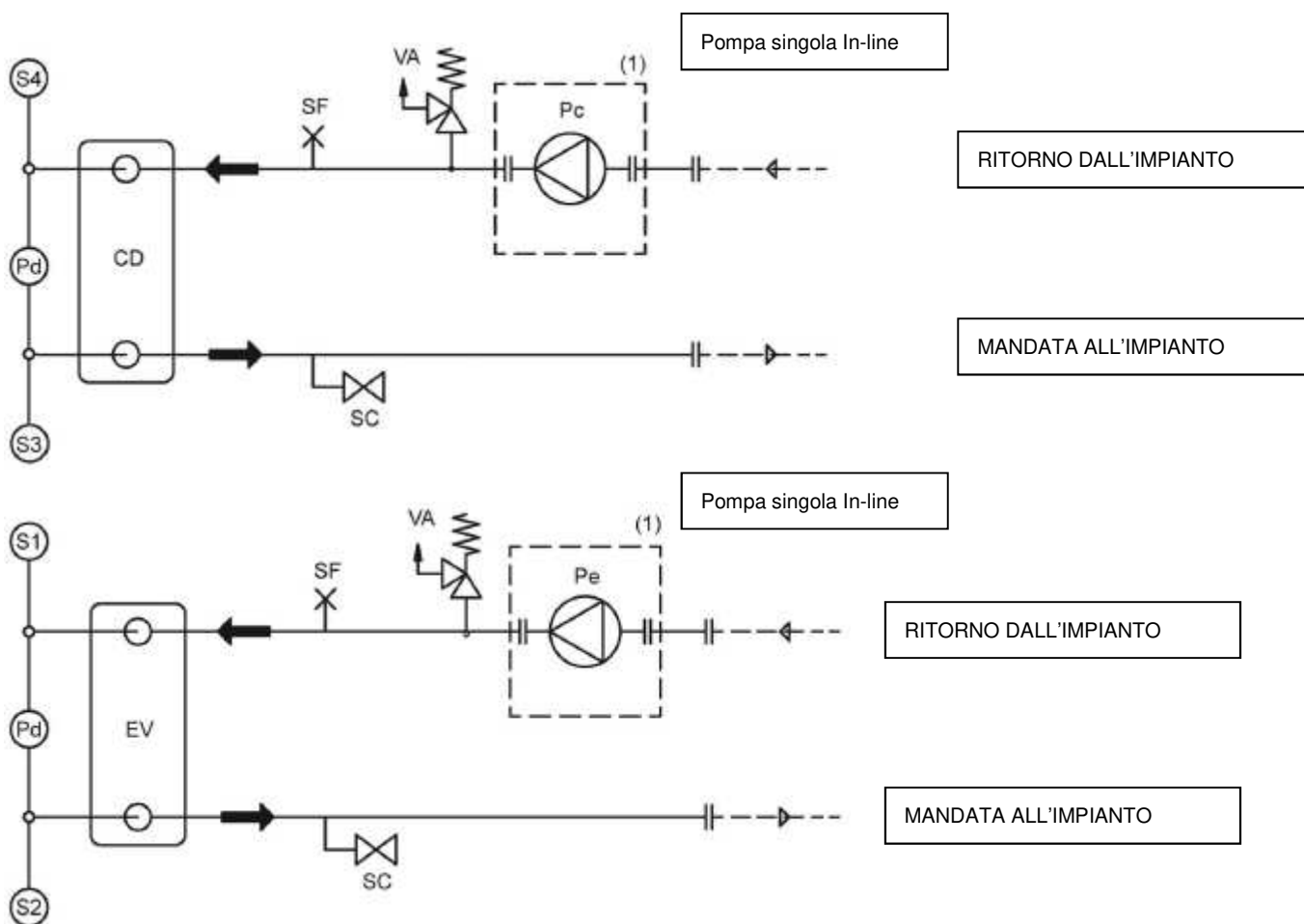
Unità con kit idronici: NX-W

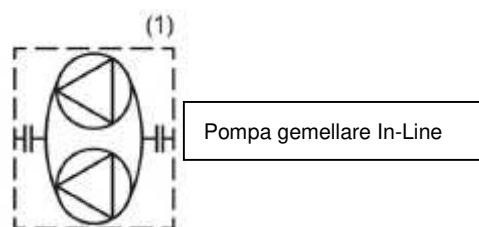




Le unità NX-W/H non prevedono kit idronici.

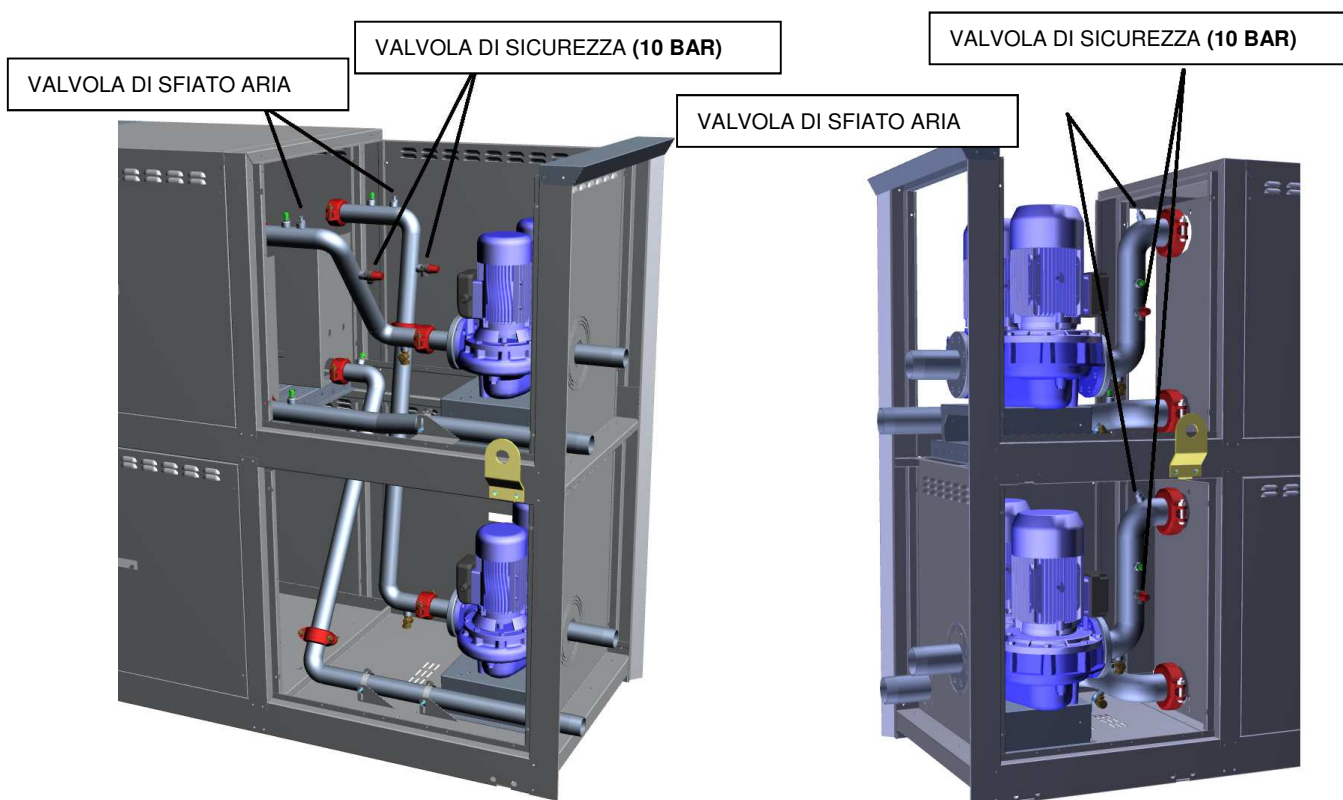
Unità con kit idronici: NX-WN





LEGENDA	
CD	Condensatore
EV	Evaporatore
Pd	Pressostato differenziale
Pc	Pompa di circolazione condensatore
Pe	Pompa di circolazione evaporatore
SC	Valvola di scarico
SF	Valvola di sfiato
S1	Sonda ingresso acqua evaporatore
S2	Sonda uscita acqua evaporatore
S3	Sonda ingresso acqua condensatore
S4	Sonda uscita acqua condensatore
VA	Valvola di sicurezza

Posizione valvole di sfiato aria e valvole di sicurezza su unità con kit idronici integrati.



NOTA: la pressione massima di esercizio del circuito idraulico è di 10 bar.

7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

7.1 Alimentazione elettrica

Le caratteristiche della rete di alimentazione devono soddisfare le norme EN 60204-1 e le norme vigenti locali ed essere adeguate agli assorbimenti dell'unità riportati nello schema elettrico ed in targa dati. La tensione della rete di alimentazione deve corrispondere al valore nominale +/- 10%, con uno sbilanciamento massimo tra le fasi del 2%. L'unità deve essere collegata ad una alimentazione elettrica trifase di tipo TN(S). Nel caso in cui nell'impianto elettrico sia prevista l'installazione di interruttore differenziale, deve essere di tipo A o B. Quando previsto dallo schema elettrico, la sua installazione è obbligatoria. Fare riferimento alle normative locali. Alimentare elettricamente solo se il circuito idrico è carico.

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEM S.p.A.

7.2 Collegamenti di potenza

Installare un dispositivo di protezione, non compreso nella fornitura, sulla linea di alimentazione del quadro elettrico in ottemperanza alle norme vigenti.

Alimentare il quadro elettrico dell'unità con cavi di sezione adeguata all'assorbimento elettrico riportato in targa dati e all'applicazione. Assicurare i capicorda con le coppie di serraggio idonee alle connessioni. Rispettare inoltre tutte le eventuali ulteriori prescrizioni indicate nello schema elettrico. Il circuito di comando e controllo è derivato, all'interno del quadro elettrico, dal circuito di potenza.

Evitare contatti diretti con superfici calde e/o taglienti. È vietato l'ingresso dei cavi elettrici nel quadro in posizioni non specificatamente previste.

Nel caso si proceda con l'esecuzione del vuoto del circuito refrigerante, è necessario che tutte le fasi del motore elettrico dei compressori siano disalimentate rimuovendo o sezionando le protezioni elettriche a monte dello stesso (fusibili e/o interruttore automatico). Le unità motoevaporanti e motocondensanti con compressori a vite vengono consegnate con le protezioni disinserite. Eseguita la carica di refrigerante è necessario ripristinare le protezioni in assenza di tensione prima dell'avviamento.

L'alimentazione non deve mai essere esclusa, salvo durante le operazioni di manutenzione, per garantire il funzionamento delle resistenze carter dei compressori e delle eventuali resistenze antigelo degli scambiatori.

7.3 Asservimenti del circuito di controllo

Pena decadenza della garanzia:

- collegare negli appositi morsetti del circuito di controllo il flussostato tarato (dove non compreso nella fornitura standard)
- collegare negli appositi morsetti del circuito di controllo (se presenti nello schema elettrico) i contatti ausiliari delle pompe.
- i consensi in ingresso all'unità (ON/OFF remoto, flussostato, consenso pompe, ecc..) devono essere contatti puliti e singoli per ogni unità (non eseguire mai con un unico consenso il parallelo a più unità)

Si consiglia che la posa dei cavi di collegamento delle sicurezze sopra descritte sia separata dagli eventuali cavi di potenza. In caso contrario è conveniente utilizzare cavi schermati. Per la realizzazione di eventuali collegamenti seriali, utilizzare esclusivamente cavi schermati con impedenza caratteristica di 120 ohm. La distanza massima del cavo che collega i dispositivi di supervisione all'unità più lontana non deve superare i 1000 metri.

Da tali dispositivi deve partire un unico cavo seriale che li colleghi alla prima unità, proseguendo poi nel collegamento delle successive. Gli schermi dei singoli tratti devono essere collegati fra loro ma non alle morsettiere delle unità. Una delle estremità di tali schermi va collegata a terra

Qualora venga utilizzato il comando ON/OFF remoto valgono, per la posa in opera dei cavi, le stesse considerazioni eseguite per i cavi del flussostato.

Devono inoltre essere rispettate, per il comando di ON/OFF remoto da contatto esterno o da comando del protocollo seriale, le seguenti temporizzazioni minime:

- Ritardi fra 2 successive partenze : 15 minuti
- Ritardo fra spegnimento e accensione : 3 minuti

Inoltre la pompa deve essere azionata almeno 1 minuto prima di dare lo start all'unità ed essere spenta 1 minuto dopo l'arresto dell'unità, pena decadenza della garanzia.

7.4 Sbilanciamento tra le fasi della tensione di alimentazione

Non far funzionare i motori elettrici quando lo sbilanciamento di voltaggio tra le fasi è superiore al 2%. Usare la seguente formula per il controllo:

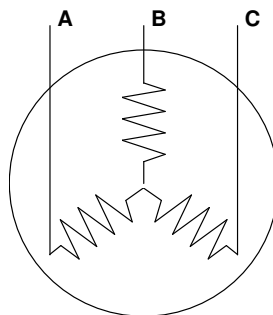
$$\% \text{ sbilanc.} = \frac{\text{Max scostamento volt da media}}{\text{media voltaggio}} \times 100$$

Esempio : Voltaggio nominale di rete 400 - 3 - 50

AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC 396 V

media V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{sbilanciamento \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



IMPORTANTE:

Se il voltaggio di rete ha uno sbilanciamento superiore al 2%, contattare la società di distribuzione dell'energia elettrica. Il funzionamento dell'unità con uno sbilanciamento di voltaggio tra le fasi superiore al 2% fa DECADERE LA GARANZIA.

È consigliabile verificare prima della messa in funzione che gli impianti elettrici siano stati realizzati in modo tale da garantire la conformità alla direttiva 2004/108/EC (Compatibilità Elettromagnetica).

7.5 Verifica sequenza fasi per unità con compressori scroll

Ad avviamento effettuato bisogna verificare che il livello di rumorosità del compressore non sia anormale e che la temperatura di aspirazione sia inferiore a quella di scarico. In caso contrario invertire una fase.

NOTA: alcuni compressori sono dotati di un controllo sequenza fasi che in caso di fasi invertite visualizza "allarme di termica".

8 CONTROLLI OBBLIGATORI PER LA PRIMA MESSA IN FUNZIONE

Il circuito refrigerante è testato da MEHITS al fine di evidenziare eventuali perdite di refrigerante. La prova è effettuata dopo l'assemblaggio finale della macchina nello stabilimento produttivo. Prima dell'avviamento deve essere effettuato un ulteriore controllo al fine di verificare eventuali perdite causate da guasti generati dal trasporto o dall'installazione.

Verificare che il prodotto e l'installazione soddisfino le norme locali. In particolare accertarsi che siano state prodotte e comunicate le necessarie dichiarazioni di installazione e messa in servizio.

L'avviamento delle unità deve essere eseguito da personale specializzato incaricato dal fabbricante o dal suo mandatario (per contatti fare riferimento alle informazioni riportate in ultima pagina).

Il centro assistenza tecnica autorizzato richiederà la compilazione del modulo di richiesta di primo avviamento. Lo stesso dovrà essere fatto nuovamente pervenire al centro assistenza tecnica autorizzato per poter pianificare l'avviamento dell'unità.

Il primo avviamento deve essere eseguito da un Tecnico e devono essere presenti l'Installatore e l'Operatore

Il Tecnico collauderà l'impianto effettuando i controlli, le tarature e il primo avviamento in base a procedure e competenze a lui riservate.

In seguito ai primi giorni di funzionamento, si dovranno controllare ed eventualmente pulire i filtri a rete dei circuiti idraulici.

8.1 Regolazione unità

Per operazioni di regolazione e funzionamento unità fare riferimento al manuale utente del controllore elettronico.

9 MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione sono fondamentali per mantenere in perfetta efficienza il gruppo frigorifero, sia sotto l'aspetto puramente funzionale sia quello energetico che quello della sicurezza.

Ogni unità MEHITS è dotata di un libretto di bordo macchina nel quale sarà cura dell'utente, o da chi in sua vece è autorizzato alla manutenzione della macchina, riportare tutte le annotazioni prescritte, al fine di tenere una documentazione storica del funzionamento dell'unità MEHITS. La mancanza di annotazioni sul libretto potrà valere come prova di manutenzione carente.

Il costruttore, in assenza di normative specifiche in materia di refrigeranti HFO, prescrive l'applicazione ed il rispetto di quanto indicato nel:

- Regolamento (CE) N.842/2006- art.3 in materia di "contenimento delle perdite"
 - Regolamento (CE) N.1516/2007 in materia di "requisiti standard di controllo delle perdite"
- e relative leggi nazionali di attuazione dei regolamenti europei sopracitati.

9.1 Precauzioni da osservare durante le operazioni di manutenzione

Le operazioni di manutenzione possono essere effettuate solamente dai tecnici autorizzati. Prima di effettuare qualunque operazione di manutenzione si deve:

- isolare l'unità dalla rete elettrica agendo sul sezionatore esterno, predisposto per l'inserimento di lucchetti, fino a 3, per blocco in posizione "aperto"
- porre un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso" sul sezionatore aperto
- dotarsi degli opportuni dispositivi di protezione individuale (elmetto, guanti isolanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche, ecc.)
- dotarsi di utensili in buone condizioni e accertarsi di averne compreso appieno le istruzioni prima di utilizzarli

Qualora si debbano eseguire delle misure o dei controlli che richiedano il funzionamento della macchina, è necessario:

- accertarsi che gli eventuali sistemi di comando remoto siano scollegati; tenere comunque presente che il PLC a bordo della macchina controlla le sue funzioni e può attivare e disattivare i componenti creando delle situazioni di pericolo (come ad esempio alimentare e mettere in rotazione ventilatori ed i loro sistemi meccanici di trascinamento).
- operare a quadro elettrico aperto il minor tempo possibile
- chiudere il quadro elettrico non appena effettuata la singola misura o controllo
- per unità poste all'esterno, non eseguire interventi in condizioni atmosferiche pericolose quali pioggia, neve, nebbia, ecc.

Vanno inoltre sempre prese le seguenti precauzioni:

- il circuito frigorifero contiene gas refrigerante in pressione: qualsiasi operazione va eseguita da personale competente e dotato delle autorizzazioni o abilitazioni previste dalle leggi vigenti
- non disperdere mai in ambiente i fluidi contenuti nel circuito frigorifero
- non tenere mai il circuito frigo aperto, perché l'olio assorbe umidità e si degrada
- durante le operazioni di sfogo cautelarsi da eventuali fuoriuscite di fluidi a temperature e/o pressioni pericolose
- nella sostituzione di una eprom o di schede elettroniche utilizzare sempre attrezzature adeguate (estrattore, bracciale antistatico, ecc.)
- in caso di sostituzione di un motore, compressore, evaporatore, batterie di condensazione o di ogni altro elemento pesante, accertarsi che gli organi di sollevamento siano compatibili con il peso da movimentare
- nel caso si proceda con l'esecuzione del vuoto del circuito refrigerante, è necessario che tutte le fasi del motore elettrico dei compressori siano disalimentate rimuovendo o sezionando le protezioni elettriche a monte dello stesso (fusibili e/o interruttore automatico); eseguita la carica di refrigerante è necessario ripristinare le protezioni in assenza di tensione prima dell'avviamento
- nelle unità ad aria con vano compressori autonomo non accedere al vano ventilatori senza prima aver isolato la macchina mediante il sezionatore a bordo quadro ed aver posto un cartello con la scritta "Non azionare - manutenzione in corso"
- contattare MEHITS qualora si debbano eseguire delle modifiche allo schema frigorifero, idraulico od elettrico dell'unità, nonché alla sua logica di comando
- contattare MEHITS qualora si debbano eseguire operazioni di smontaggio e rimontaggio particolarmente complicate
- utilizzare sempre e solo ricambi originali acquistati direttamente da MEHITS o dai concessionari ufficiali

- contattare MEHITS qualora si debba movimentare l'unità dopo un anno dal suo posizionamento in cantiere o si voglia procedere al suo smantellamento
- accertarsi di aver tolto ogni utensile, cavo elettrico od altro oggetto sciolto e aver collegato perfettamente la macchina all'impianto prima di richiudere l'unità e riavviarla
- sulle macchine non è consentito camminare né posare oggetti. Eventuali manutenzioni sul tetto dovranno essere effettuate dotandosi di adeguate attrezzature che garantiscano la sicurezza, come ad esempio un trabattello a ponte
- alcune operazioni di manutenzione all'interno della macchina comportano il rischio di imprigionamento: devono essere adottate le idonee precauzioni.

9.2 Descrizione delle operazioni

	Interventi di manutenzione periodici raccomandati					
	Descrizione operazione	Frequenza*				ore funzionamento
		3/4 mesi	6 mesi	12 mesi	24 mesi	
generale	serraggio connessioni elettriche e sostituzione cavi usurati o danneggiati	.				
	controllo presenza perdite su circuito frigorifero. Questa operazione va eseguita con la frequenza prevista nei regolamenti europei di riferimento	.				
	controllo tensioni alimentazione unità	.				
	controllo tensioni alimentazione compressori	.				
	controllo tensioni alimentazione ventilatori	.				
	controllo funzionamento resistenze antigelo scambiatori e/o tubazioni (ove presenti)	.				
	controllo funzionamento valvole solenoidi	.				
	controllo funzionamento e calibrazione pressostati di minima e massima sicurezza (ove presenti)	.				
	pulizia scarico valvole di sicurezza			.		
	sostituzione o taratura funzionamento valvole sicurezza				.	
	controllo lettura sonde di pressione, taratura	.				
	controllo ed eventuale sostituzione dei filtri deidratatori su linea liquido			.		
	controllo stato tubazioni flessibili	.				
	controllo stato usura contattori compressori	.				
	controllo stato usura contattori ventilatori			.		
	verifica eventuali perdite di liquido	.				
	controllo funzionamento resistenze evaporatore		.			
	controllo posizionamento orizzontale unità			.		
	verificare la presenza di zone ossidate sul circuito frigorifero con particolare attenzione ai recipienti a pressione. In tal caso intervenire con adeguato trattamento superficiale			.		
	pulizia generale unità			.		
Sfiatare circuito idrico e scambiatori di calore (la presenza contemporanea di fluido ed aria riduce la performance e può innescare fenomeni corrosivi)						
circuiti frigorifero, funzionamento unità a pieno carico	misurazione valore temperatura surriscaldamento		.			
	misurazione valore temperatura sottoraffreddamento		.			
	misurazione valore temperatura gas scarico compressore		.			
	misurazione valore bassa pressione		.			
	misurazione valore alta pressione		.			
	misurazione assorbimento compressori, 3 fasi (L1, L2, L3)		.			
	misurazione assorbimento pompa ove presente a bordo macchina, 3 fasi (L1, L2, L3)		.			

	misurazione temperatura aria esterna		.			
	Controllo portata d'acqua agli scambiatori	.				
	misurazione temperatura acqua ingresso ed uscita evaporatore e condensatore ove presente		.			
compressore	controllo livello olio	.				
	controllo acidità, umidità, pressione, temperatura carter olio			.		
	controllo filtro e pulizia olio			.		
	sostituzione olio					compressore vite: 8000 ore
						compressore scroll: 12000 ore
						compressore pistoncini: 5000 ore
	controllo corretto funzionamento resistenza carter olio compressore		.			
controllo rigidità dielettrica			.			
controllo corretto funzionamento sensore livello olio (ove presente)			.			
circuito idraulico	controllo e taratura corretto funzionamento flussostato evaporatore e condensatore/recuperatore	.				
	controllo funzionamento pressostato differenziale acqua	.				
	controllo tenuta rotante / guarnizioni pompa	.				
	controllo concentrazione soluzione glicolata ove previsto	.				
	controllo e pulizia filtro acqua ingresso scambiatori di calore ad acqua	.				

* la frequenza delle operazioni descritte nella tabella qui sopra è da considerarsi indicativa. Essa infatti può subire variazioni in funzione della modalità di uso dell'unità e dell'impianto in cui quest'ultima è chiamata a funzionare

Per unità installate in climi aggressivi richiedere scambiatori ad aria con rivestimento protettivo. In tali climi gli intervalli di manutenzione devono essere ridotti (da valutare in dipendenza della specifica condizione climatica).

10 PEZZI DI RICAMBIO CONSIGLIATI

L'elenco dei pezzi di ricambio viene fornito su richiesta.

10.1 1 anno

• Fusibile	• tutti
• Filtri deidratatori	• tutti
• Bobine Valvole solenoide	• 1 per tipo
• Filtri aria	• tutti
• Pressostato differenziale acqua	• 1 per tipo
• cinghie	• tutte
• sonde	• 1 per tipo
• Resistenze carter	• 1 per tipo

10.2 2 anni

In aggiunta dell'elenco ad "1 anno":

• Pressostati	• tutti
• valvole di sicurezza	• tutte
• Contattori e relè ausiliari	• tutti
• Termiche compressore	• tutte
• Interruttori magnetotermici	• tutti
• Trasduttori	• tutti

10.3 5 anni

In aggiunta all'elenco ad "1 anno" e a "2 anni":

• Valvole solenoide	• tutte
• Valvole termostatiche	• tutte
• Manometri	• tutti
• Compressori	• 1 per tipo
• Componentistica elettronica	• tutta

11 MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO DEI COMPONENTI E DELLA MACCHINA

La direttiva WEEE 2012/19/UE vieta lo smaltimento nei rifiuti urbani misti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche presenti a bordo unità. Il simbolo seguente indica che tali apparecchiature devono essere gestite mediante raccolta differenziata.



Il corretto smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche aiuta a ridurre il rischio di effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente.

L'acquirente, il cui ruolo è fondamentale nel contribuire al riutilizzo, recupero e riciclaggio di tali apparecchiature, è invitato a richiedere le necessarie informazioni per lo smaltimento alle autorità locali, al gestore del servizio di smaltimento dei rifiuti, al rivenditore o al produttore.

ATTENZIONE! L'unità contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto. La legge ne vieta la dispersione in ambiente e ne obbliga il recupero e consegna al rivenditore o a centro di raccolta.

Quando dei componenti vengono rimossi per essere sostituiti o quando l'intera unità giunge al termine della sua vita ed è necessario rimuoverla dall'installazione, al fine di minimizzare l'impatto ambientale, rispettare le seguenti prescrizioni per lo smaltimento:

- il gas refrigerante deve essere integralmente recuperato da parte di personale specializzato e munito delle necessarie abilitazioni ed essere conferito ai centri di raccolta;
- l'olio di lubrificazione contenuto nei compressori e nel circuito frigorifero deve essere recuperato e conferito ai centri di raccolta;
- la struttura, l'equipaggiamento elettrico ed elettronico e componenti devono essere suddivisi a seconda del loro genere merceologico e materiale di costituzione e conferiti ai centri di raccolta;
- nel caso il circuito idrico contenga miscele con anticongelanti il contenuto deve essere raccolto e conferito ai centri di raccolta;
- In ogni caso rispettare le leggi nazionali vigenti.

1 DOCUMENTATION

In addition to this manual, the following documents are delivered with the unit:

- declaration of conformity
- technical bulletin
- dimensional and lifting drawings
- cooling circuit/hydraulic diagrams
- wiring diagrams
- manual of the electronic controller

Before carrying out any operation, make sure that you have read and understand all the documents in the list.

2 GUARANTEE

2.1 Summary of the terms of the guarantee

The equipment supplied by Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) is guaranteed for 12 months from the date of initial start-up but not more than 18 months from the date of invoicing. The date of initial start-up is considered to be that indicated on the relative "Start-up Form 1" contained in the "Machine maintenance logbook", fully filled in and promptly sent to MEHITS.

The guarantee is only valid if the installation regulations (both those issued by MEHITS and those dictated by current practice) have been respected and if the "Start-up Form" has been fully filled in and sent to MEHITS, for the attention of the After-Sales Service.

The guarantee covers flaws and defects reported within eight days of their being found. Furthermore, the guarantee will only remain valid on condition that the customer stops using the equipment as soon as a defect is found.

The guarantee is considered valid only if the initial start-up was carried out by a Service Centre authorised by MEHITS.

The guarantee is valid if regular maintenance of the equipment has been properly recorded in the "Machine maintenance logbook" located inside the control panel.

The guarantee covers replacement of parts which are found to be faulty.

MEHITS shall not be liable for any on-site handling costs (cranes, dismantling pipes, etc.) required to replace equipment such as compressors, heat exchangers and fans, nor for the travel and accommodation costs of its technicians for on-site operations.

2.2 Receipt of the unit

When the unit is received the client must check that there is no evident damage and no parts are missing. Otherwise, a claim for damages or non-delivery must immediately be sent to the shipper, reporting conditional acceptance on the bill. If the damage is conspicuous, a photographic record must also be forwarded.

2.3 Performance of MEHITS units

MEHITS units are factory tested according to strict internal procedures. Performance tests can only be carried out on the system if the same conditions found in the test rooms are reproduced and maintained (the same constant load, temperature and flow rates to the heat exchangers).

2.4 Manual reset of the alarms

Warn a technician of any alarm that may have appeared on the unit. **If an alarm should go off, the unit must not be reset manually until the cause has been checked out and removed. Repeated manual resets can render the guarantee null and void.**

2.5 Useful life

In normal operating conditions, the unit is expected to have a lifetime of 10 years if it is properly serviced as described in chapter 9. After that period, the unit should be overhauled by technicians authorised by MEHITS.

3 SAFETY REGULATIONS

3.1 Foreword

This product is a complex machine. During installation, operation, maintenance and repairs, people and objects might be exposed to risks associated with certain conditions or components such as, but not limited to: refrigerant, oils, moving mechanical parts, pressure, heat sources, electrical power. Each of these elements might result in damage to objects and possibly serious personal injury or even death. The people who operate the product have the obligation and responsibility to identify and recognise dangers and to protect themselves and always proceed in safety.

This product and the relative documents, including this manual, are intended for people who have received independent training and have been taught how to work in a correct and safe manner. Before handling this equipment in any way, it is essential that the personnel involved have read and understand all the manuals and all the other reference material. The personnel must also be familiar with and observe the standards that apply to the work in hand.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. S.p.A. and its TECHNICIANS (as described in this manual) decline all responsibility for non-compliance with safety regulations that were in force at the moment of installation.

Do not tamper with the unit: any unauthorised intervention may result in risks to the safety and health of persons, as well as material damage. Any kind of tampering will also render the guarantee null and void.

3.2 Definitions

- **Owner:** Legal representative of the company, a body, or a natural person who owns the plant where the MEHITS unit is installed and is responsible for checking compliance with all the safety rules in this manual and the national regulations in force.
- **Installer:** Legal representative of the firm that the owner has put in charge of positioning and connecting hydraulically, electrically, etc. the MEHITS unit to the plant: he/she is responsible for the handling and correct installation in conformity with what is indicated in this manual and the national regulations in force.
- **Operator:** Any natural or legal person who has effective control over the technical operation of the equipment and air-conditioning systems. This is the person who, in case of necessity (alarms, failures, etc.), will have to request the intervention of a technician. A member state of the European Community can, in very specific circumstances, consider the owner responsible for the obligations of the operator.
- **Maintenance person:** The person authorised by the owner to carry out on the MEHITS unit all operations of regulation and checking expressly indicated in this manual, and which must be strictly followed. His/her work will be limited only to what is clearly allowed.

- **Technician:** The person authorised directly by MEHITS to carry out all operations of ordinary and extraordinary maintenance. He/she will also carry out all regulations, checks, repairs and replacement of parts that should become necessary during the life of the unit itself. Outside Italy and those countries where MEHITS and its subsidiary are not directly present, the MEHITS agent is personally responsible for acquiring a suitable number of Technicians proportional to the area and to the business.

3.3 Access to the unit

The unit must be placed in an area where only the **OPERATORS, MAINTENANCE PEOPLE** and **TECHNICIANS** can gain access to it; otherwise it must be surrounded by a fence that is at least 2 metres from the external surface of the machine.

The staff of the **INSTALLER** or any other visitors must always be accompanied by an **OPERATOR**. For no reason whatsoever must non-authorised persons be left on their own with the unit.

The **MAINTENANCE MAN** must limit him/herself to the controls of the unit only; the only panel that can be opened by him/her is the one that accesses the control module - no other must be touched. The **INSTALLER** must limit him/herself to connecting the plant to the unit.

Access the unit using the relative personal protective equipment and only after having read and understood the documents and instructions, which must always be kept close at hand.

3.4 Precautions against residual risks

Prevention of residual mechanical risks

- install the unit according to the instructions set out in this manual
- regularly carry out all the maintenance operations foreseen in this manual
- wear protective equipment (gloves, eye protection, hard hat, etc.) suited to the work in hand; do not wear clothes or accessories that can get caught or sucked in by flows of air; tie back long hair before entering the unit
- before opening the machine panelling make sure that it is firmly hinged to the machine
- the fins on heat exchangers and the edges of metal components and panels can cause cuts
- do not remove the guards from mobile components while the unit is operating
- make sure that mobile component guards are fitted correctly before restarting the unit
- fans, motors and belt drives might be running: before accessing these, always wait for them to stop and take appropriate measures to prevent them from starting up
- the surfaces of the machine and pipes can get very hot or cold and cause the risk of scalding
- never exceed the maximum pressure limit (PS) of the water circuit of the unit indicated on the rating plate
- before removing parts on the pressurised water circuits, close the section of the piping concerned and drain the fluid gradually to stabilise the pressure at the atmospheric level
- do not use your hands to check possible refrigerant leaks.


























Prevention of residual electrical risks

- disable the unit from the mains using the main switch before opening the control panel
- check that the unit has been grounded correctly before starting it
- install the machine in a suitable area; in particular, do not install it outdoors if it is intended for use indoors
- do not use cables of an unsuitable diameter or extension cord connections, even for very short periods or emergencies
- for units with power correction capacitors, wait 3 minutes after removing the electric power supply before accessing the inside of the switch board
- if the unit is equipped with frequency converters (inverters), disconnect it from the mains and wait a minimum of 15 minutes before accessing it to carry out maintenance: residual energy in the components, which takes at least this length of time to dissipate, poses the risk of electric shock

Prevention of other residual risks

- the unit contains pressurised refrigerant gas: the pressurised equipment must not be touched except during maintenance, which must be entrusted to qualified and authorised personnel
- connect up the utilities to the unit following the indications set out in this manual and on the panelling of the unit itself
- the water circuit contains harmful substances. Do not drink from the hydraulic circuit and make sure the material contained in it does not touch your skin, eyes or clothing.
- in order to avoid an environmental risk, make sure that any leaking fluid is collected in suitable devices in accordance with local regulations
- if a part needs to be dismantled, make sure it is correctly re-assembled before starting the unit
- when the rules in force require the installation of fire-fighting systems near the machine, check that these are suitable for extinguishing fires on electrical equipment and on the lubricating oil of the compressor and the refrigerant, as specified on the safety data sheets of these fluids (for example, a CO2 extinguisher)
- for units equipped with pressure relief valves (safety valves): when these valves are triggered, the refrigerant gas is released at a high temperature/speed; prevent the release of gas from harming people or damaging objects; if necessary, discharge the gas according to the provisions of EN 378-3 and the local regulations in force, particularly making sure to discharge fluids that belong to a safety class other than A1 into safe, open areas (see Tab.3);
- keep all the safety devices in good working order and check them periodically according to the regulations in force
- keep all lubricants in suitably marked containers
- do not place flammable substances or materials in or near the system
- solder or braze only empty pipes after removing all traces of lubricant oil; do not use flames or other heat sources in the vicinity of pipes containing refrigerant fluid
- do not use naked flames near the unit
- the machinery must be installed in structures protected against atmospheric discharge according to the applicable laws and technical standards
- do not bend or hit pipes containing pressurised fluids
- it is not permitted to walk or rest other objects on the machines
- the user is responsible for overall evaluation of the risk of fire in the place of installation (for example, calculation of the fire load)
- during transport, always secure the unit to the bed of the vehicle to prevent it from moving about and overturning

- the machine must be transported according to the regulations in force taking into account the characteristics of the fluids in the machine and the description of these on the safety data sheet
- inappropriate transport can cause damage to the machine and even leaking of the cooling fluid. Before start-up, the machine must be checked for leaks and repaired accordingly
- the accidental discharge of refrigerant in a closed area can cause a lack of oxygen and, therefore, the risk of asphyxiation: install the machinery in a well ventilated environment according to EN 378-3 and the local regulations in force
- the installation must comply with the requirements of EN 378-3 and the local regulations in force; in the case of installations indoors, good ventilation must be guaranteed and refrigerant detectors must be fitted when necessary.
- unless arranged otherwise with MEHITS, the machine be installed in environments where there is no risk of explosion (SAFE AREA)
- the structure of the unit is not designed to withstand the stresses (accelerations) caused by an earthquake
- before initial start-up, and in any case before maintenance, check that any shut-off taps of the cooling circuit are fully open

Residual risks	Mandatory personal protective equipment						
Residual mechanical risks							
Residual electrical risks							
Other residual risks							
Residual risks for maintenance							

3.5 General precautions

- during storage and transport, keep the machine within the following temperature ranges in relation to the refrigerant inside (wider ranges are possible and must be requested when ordering):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab.1

- prevent the fluids in contact with the heat exchangers from exceeding the limits prescribed in the technical bulletin or from freezing, even when the unit is turned off
- when there is a hydraulic circuit, do not use fluids other than water or mixtures of water and ethylene/propylene glycol at the maximum concentration allowed for the components installed
- the machine must only be put to the use for which it was designed; any other uses can be dangerous and will render the guarantee null and void
- carrying out maintenance on the product can be dangerous: in the event of a fault or malfunctioning, please contact an authorised assistance centre
- the installation must guarantee that the temperature of the fluid entering the unit remains stable and within the range indicated; be careful, therefore, when adjusting any external heat exchanging and control equipment (dry coolers, cooling towers, zone valves, etc.), sizing the mass of fluid circulating the plant (particularly when parts of the plant are excluded) and installing systems for circulating the required amount of fluid, in order to keep the temperature of the machine within the allowable ranges (e.g. during start-up).
- the packaging used to protect the machine must always be kept out of the reach of children as it represents a hazard
- in units with compressors in parallel, do not disable the individual compressors for long periods of time; always respect the demand limit function
- If necessary, use the emergency circuit breaker to disconnect the unit from the power supply

3.6 Environmental information

The cooling circuit contains fluorinated greenhouse gas covered by the Kyoto Protocol. The units may only be serviced and disposed of by qualified technicians. The fluorinated greenhouse gases contained in the cooling circuit must not be disposed of in the atmosphere.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab.2

The compressors and the refrigeration circuit contain lubricating oil, which must be recovered in accordance with the regulations in force. Do not release oil into the environment.

4 GENERAL DESCRIPTION OF THE UNIT

Unit for the production of chilled water with water source, hermetic rotary scroll compressors, brazed plate heat exchangers and electronic expansion valve. The range includes versions with two single-circuit compressors and versions with four compressors divided into two circuits.

The unit is designed for indoor operation.

The intended use of this device is to cool or heat, by means of a vapour compression cycle, a fluid (water, brine, etc.) for air-conditioning applications in buildings, processes or other. No use other than that described is foreseen. Use of the machine for purposes other than those described may result in risks to the safety and health of persons and material damage to the unit.

4.1 Nomenclature

Example:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 on/off compressors
0604-1204	- 4 on/off compressors
---	- Standard configuration
/H	- Reversible hydraulic side
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Water-cooled chiller
NX-WN	- Reversible heat pump

4.2 Unit configurations

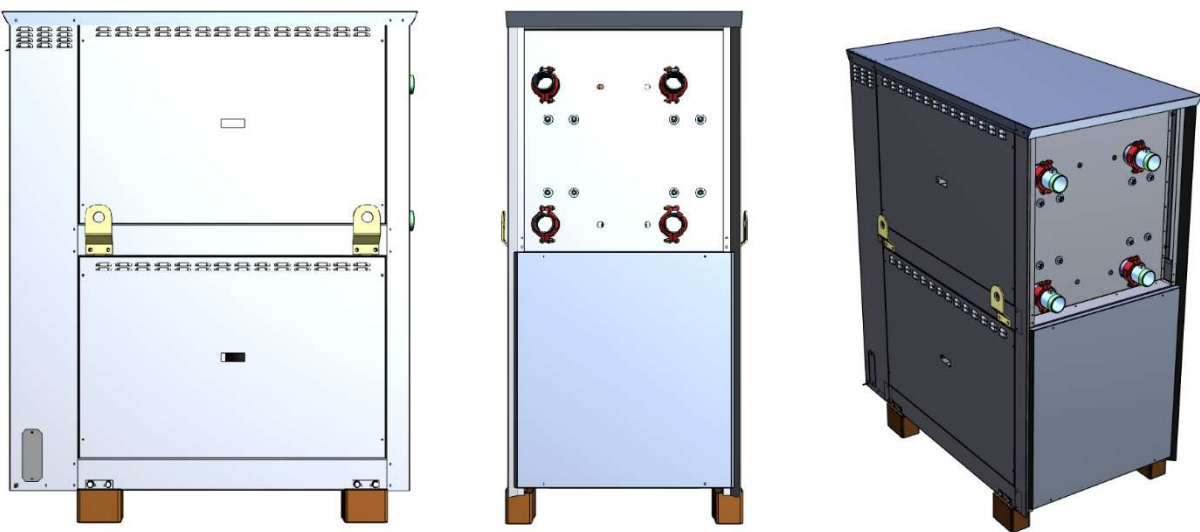
The following configurations are contemplated:

- Chiller: NX-W
- Reversible chiller (water side): NX-W/H
- Reversible heat pump, gas side: NX-WN

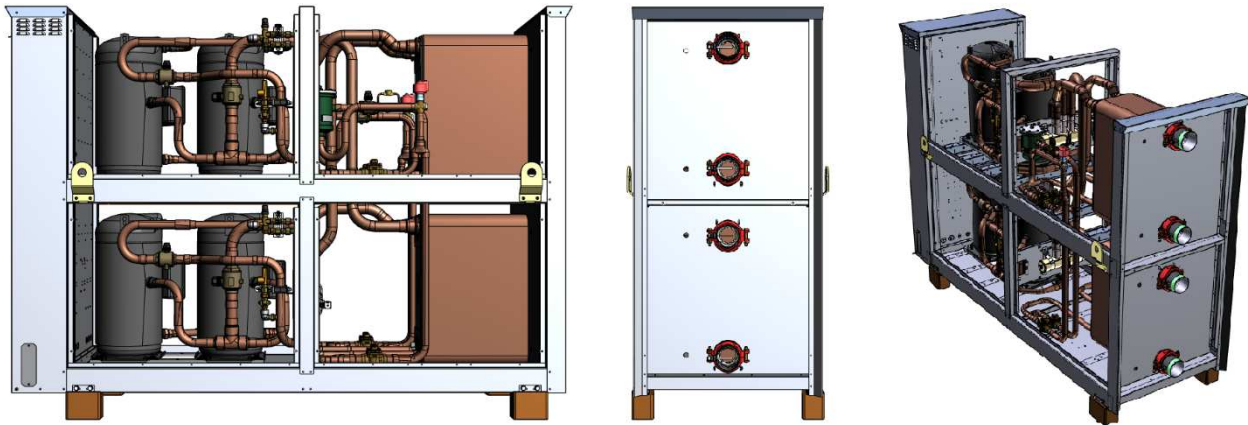
The units can be supplied as standard or with integrated hydronic kits.

Standard units

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

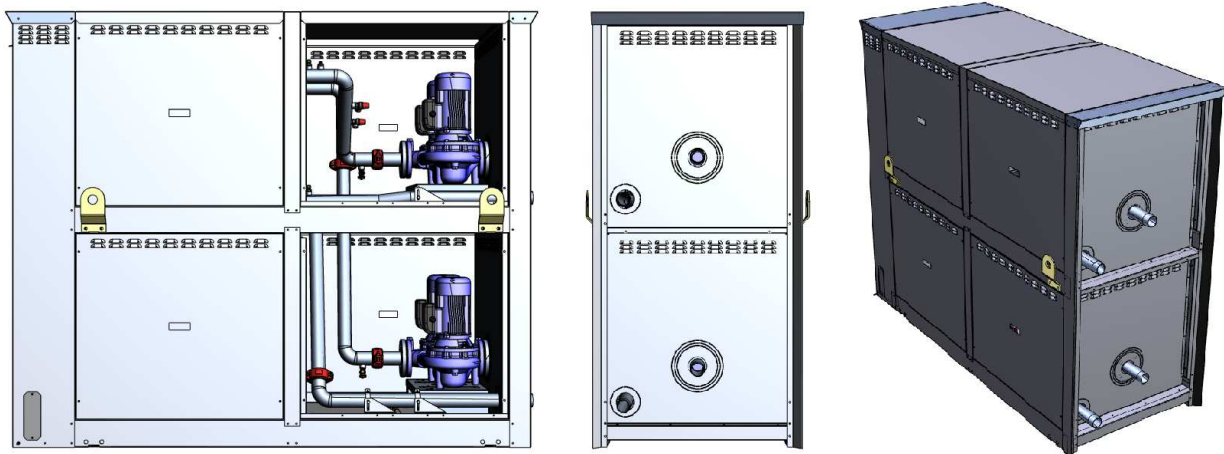


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

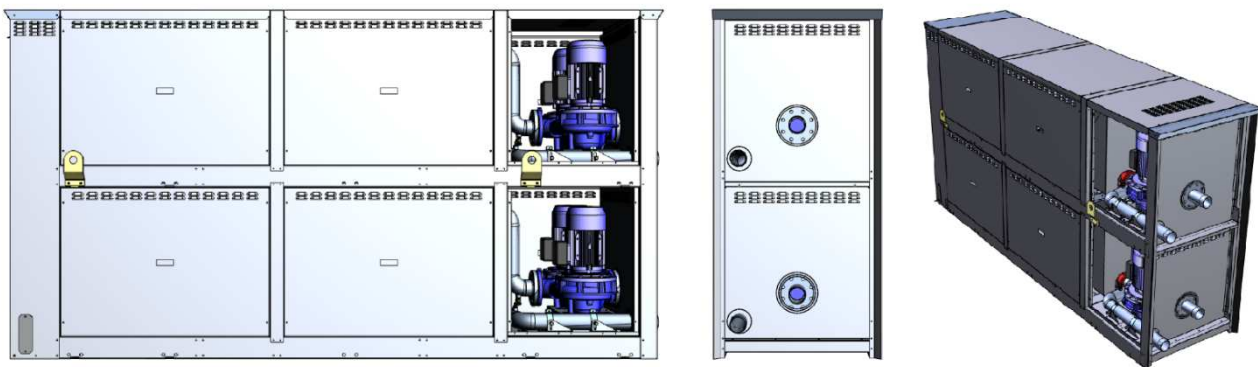


Units with integrated hydronic kits

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



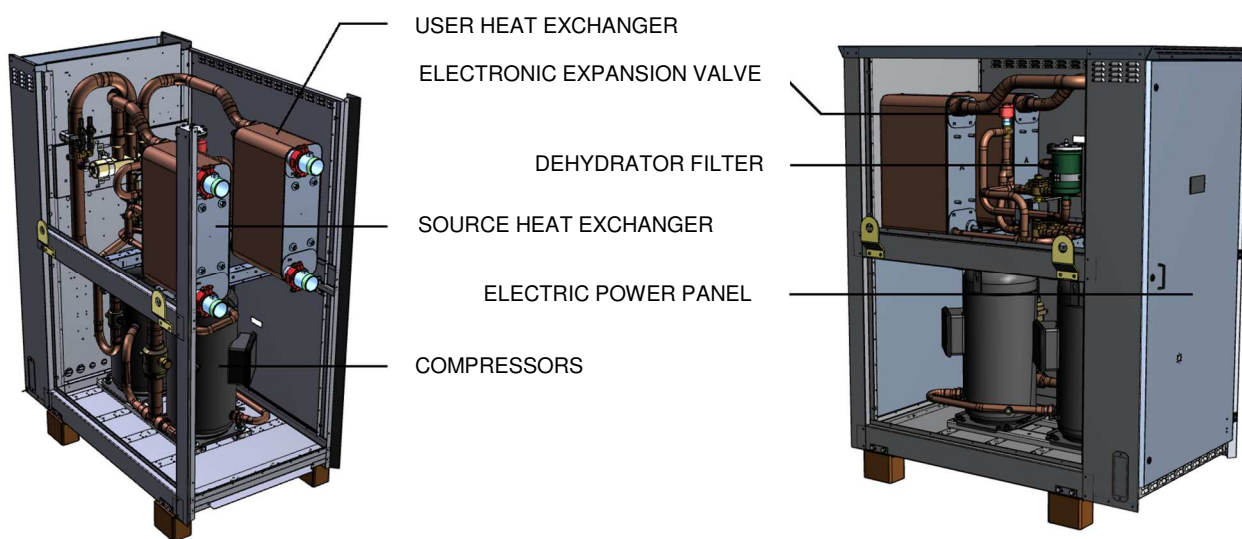
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



The images are for illustrative purposes only and do not constitute a contractual obligation. Products may be subject to change depending on the model purchased.

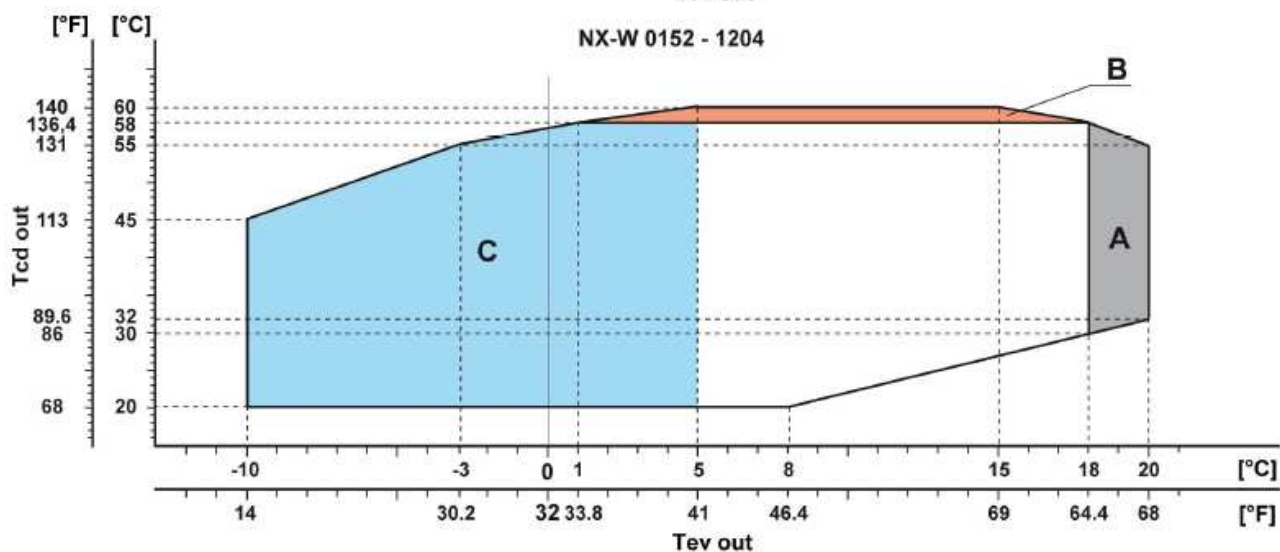
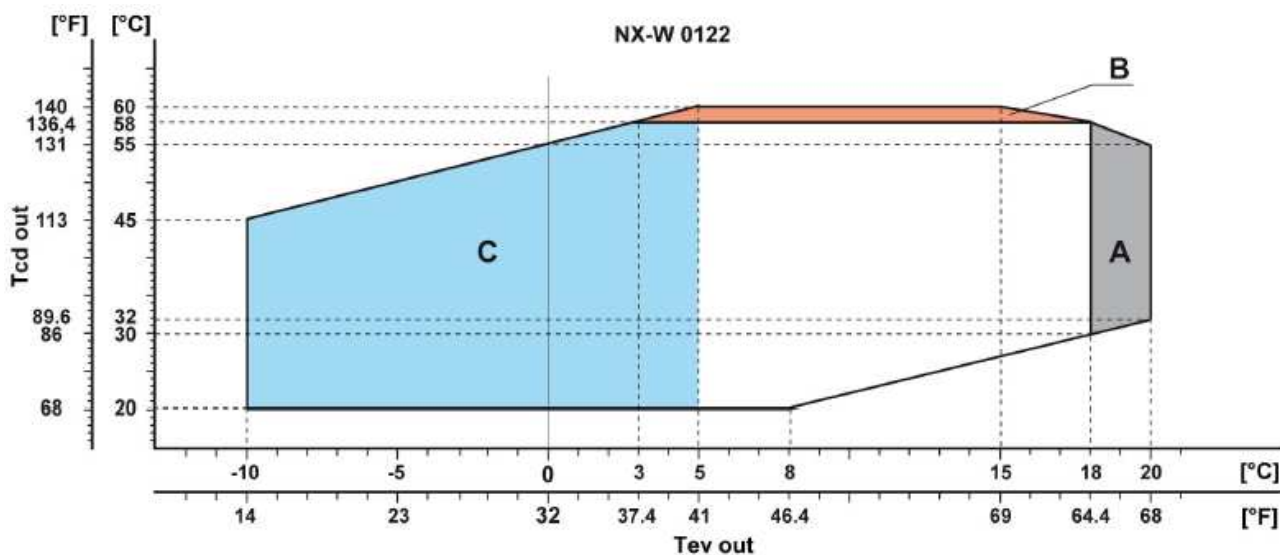
4.3 Main unit components

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

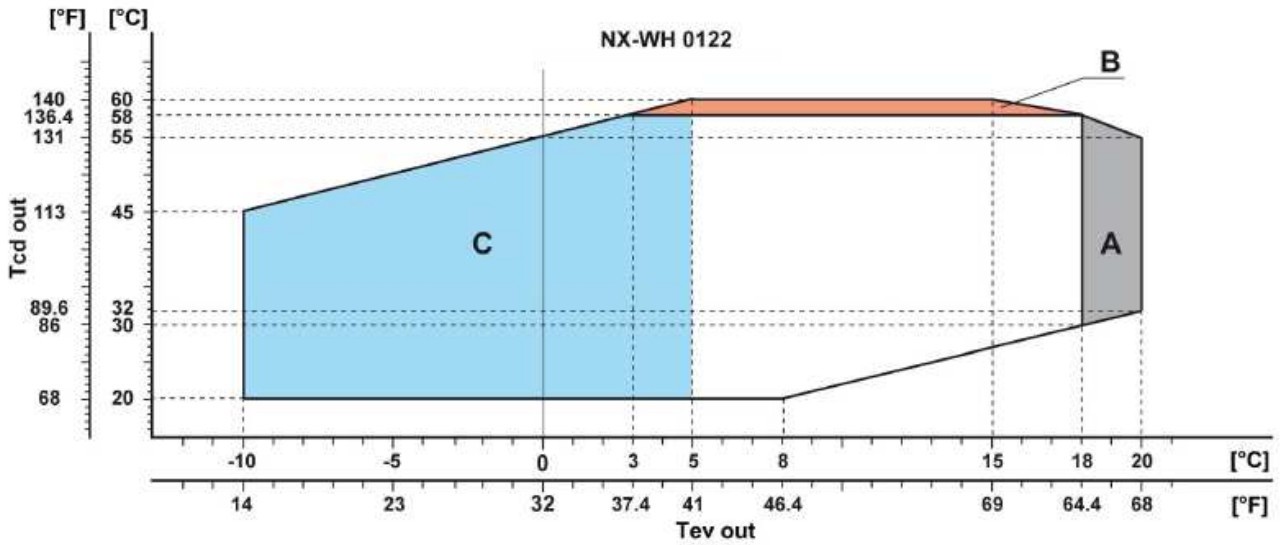


4.4 Unit operating limits

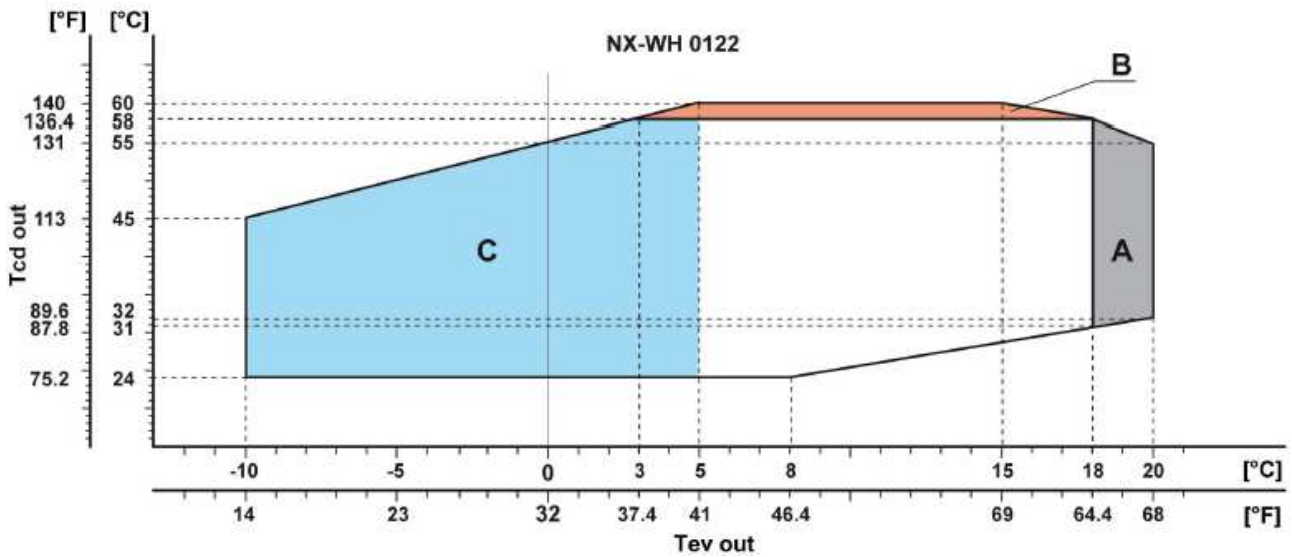
NX-W – REFRIGERATION LIMITS



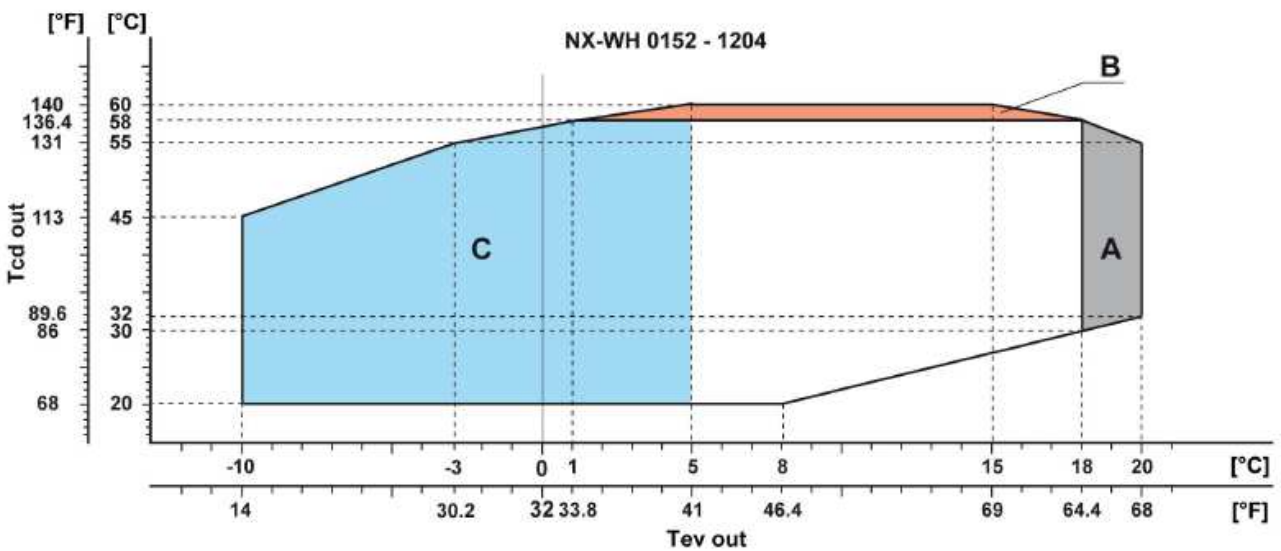
NX-W/H – REFRIGERATION LIMITS



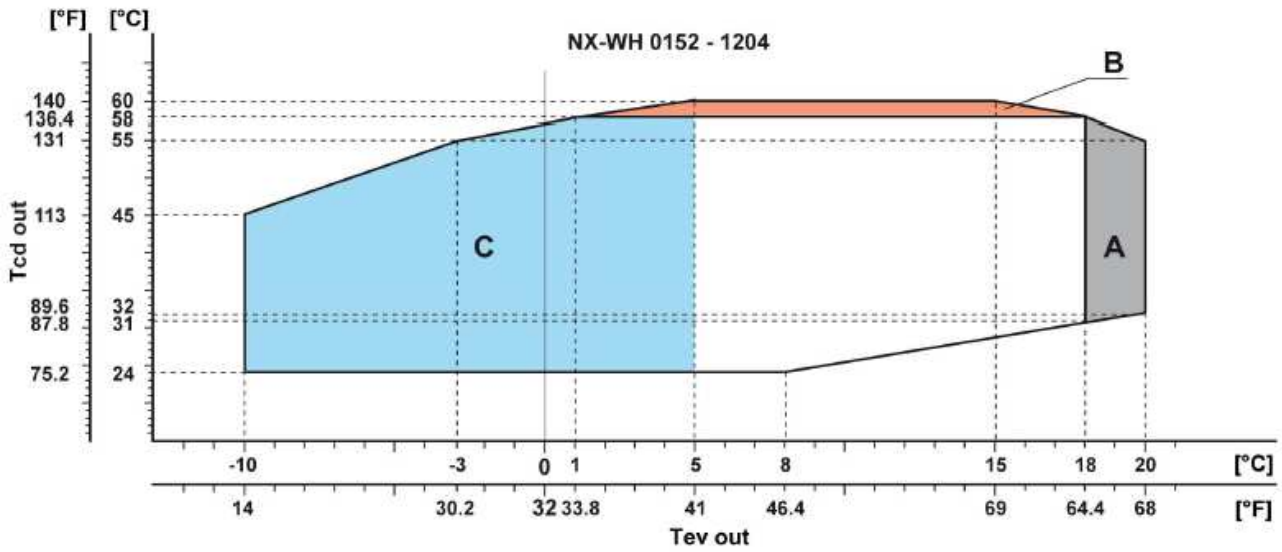
NX-W/H – HEATING LIMITS



NX-W/H – REFRIGERATION LIMITS



NX-WH – HEATING LIMITS



Tev out
Tcd out

Evaporator outlet water temperature
Condenser outlet water temperature

A

RFQ (Request for quotation) for operating limit extension.
Evaporator water outlet temperature up to 20°C.

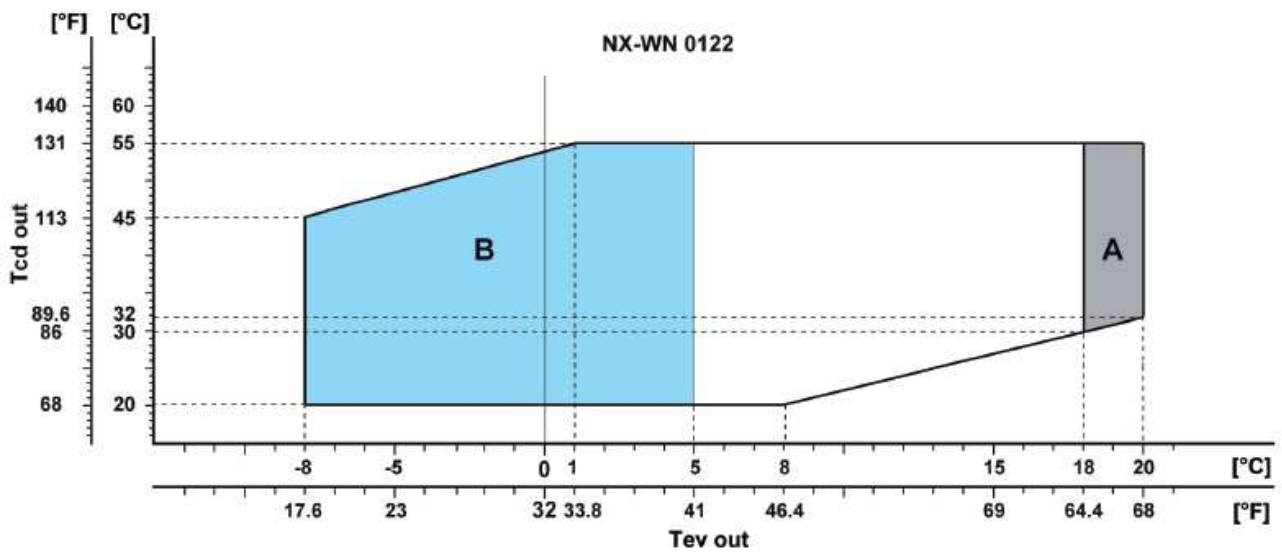
B

RFQ (Request for quotation) for operating limit extension.
Condenser water outlet temperature up to 60°C and DT=10K.

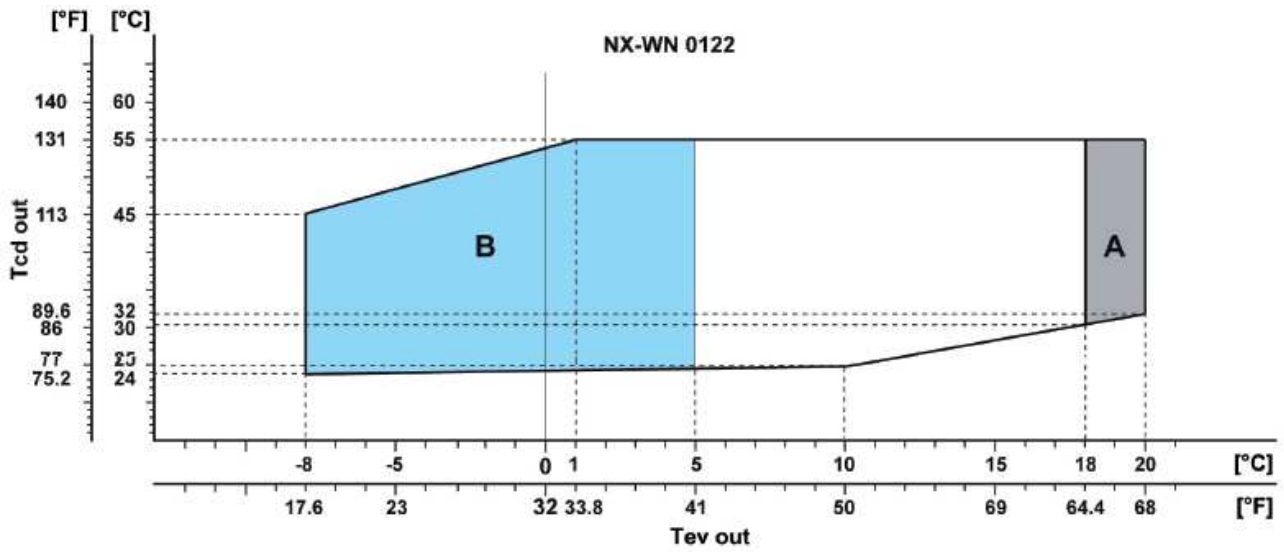
C

EVAP. OUTLET TEMPERATURE < 5°C
The option includes a thermostatic valve suitable for a temperature of the water produced of less than 5°C until contemplated by the unit operating limits. The use of anti-freeze is mandatory. (Code 874).

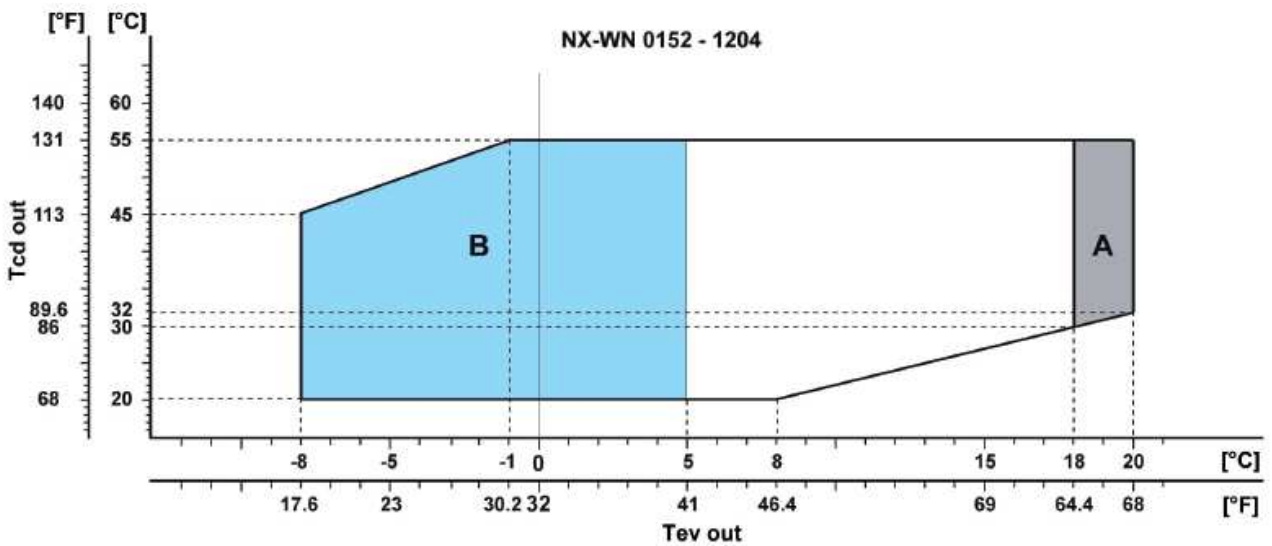
NX-WN – REFRIGERATION LIMITS



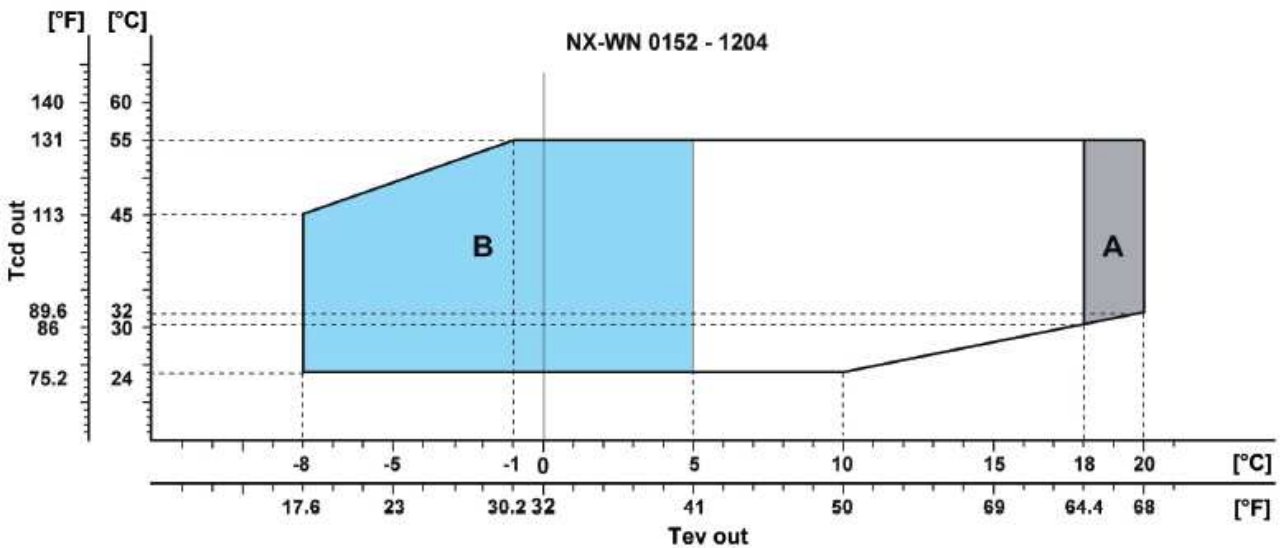
NX-WN – HEATING LIMITS



NX-WN – REFRIGERATION LIMITS



NX-WN – HEATING LIMITS



Tev out

Tcd out

Evaporator outlet water temperature
 Condenser outlet water temperature

A

RFQ (Request for quotation) for operating limit extension.
 Evaporator water outlet temperature up to 20°C.

B

EVAP. OUTLET TEMPERATURE < 5°C
 The option includes a thermostatic valve suitable for a temperature of the water produced of less than 5°C until contemplated by the unit operating limits. The use of anti-freeze is mandatory. (Code 874).

5 POSITIONING

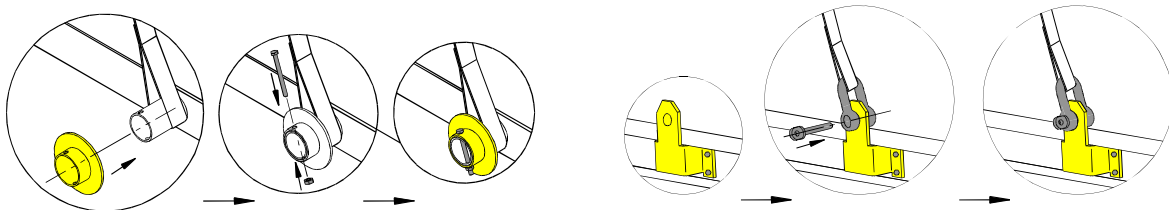
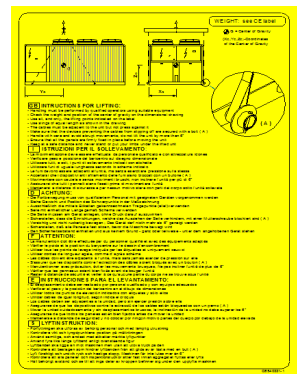
5.1 Handling, lifting and positioning the unit

Before handling the unit, read with care the following instructions, the information on the yellow label on the product and in the dimensional drawing, and the instruction manual of the lifting equipment used.

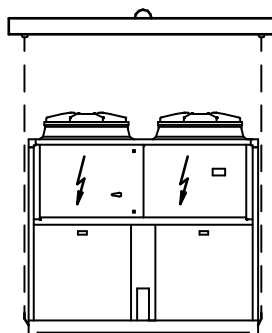
Handling and transport must be carried out by qualified personnel using suitable personal protective equipment and materials suited to the weight and size of the unit.

The units can be lifted using either tubular rods or eye-bolts. Follow the procedure below:

- Handle the unit at an ambient temperature above -10°C and when there is no wind
- Make sure that all the panels and connections (bolts, rivets, etc.) are not damaged and are fastened and secured correctly
- Use all, and only, the lifting points indicated in the dimensional drawing and marked on the unit
- Use cables of suitable load-bearing capacity and length, as indicated in the dimensional drawing.
- Make sure that the cables are securely fastened to the unit:



- It is obligatory to use a sling bar of suitable weight-bearing capacity to guarantee stability when lifting and to prevent the cables from coming in contact with the unit



- Handle the unit carefully without making sudden movements or tilting the unit at an angle of more than 6°.
- Keep at a safe distance and do not, for any reason, stand with parts of the body under or near the lifted unit

The unit is not designed for lifting and handling by forklift truck. It can be moved by means of rollers.



The surface on which the unit is placed must be level and sufficiently strong to take the weight of the machine when it is full of water and running. To reduce vibrations to the supporting structures, assemble vibration dampers at each fastening point indicated in the dimensional drawing. Install the vibration dampers under the base with the unit lifted no more than 200 mm off the ground and avoid standing with parts of the body under the unit. In any case, always secure the unit on the ground. The vibration dampers may extend outside the span of the machine and, in which case, will require suitable support. In the case of installation on a raised surface, make sure that the handle of the power disconnecter is easy to access and at a height of between 0.6m and 1.9m above the floor (EN60204-1).

5.2 Clearance

Observe the clearances indicated in the dimensional drawing

Guarantee flooring in the entire clearance area around the unit at the same level as the base of the same unit.

Warning:

- When the unit is in its final position and full of water, adjust the jacks of the vibration dampers.

5.3 Checking that compressors are secured in position

When the compressors are installed on spring vibration dampers, remove the block before start-up observing the instructions in the vicinity of the compressor.

5.4 Place of installation

The unit must be installed according to the requirements of standard EN 378-3 and the local regulations in force, in particular taking into account the category of occupation of the premises and the safety class defined by EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
safety class	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab.3

5.5 Storage

Before storing the unit it is necessary to empty the water circuit to avoid the danger of freezing in negative temperatures.

If the unit is to be put in storage for a long time, it is advisable to dry the heat exchangers and pressurise them with nitrogen to prevent humidity from lingering in the hydraulic circuit.

6 HYDRAULIC CONNECTIONS

The following requirements apply to all hydraulic circuits connected to the unit. The connection pipes must be suitably supported so that they do not weigh down on the unit. Avoid rigid connections between the machine and the pipes, and install vibration dampers.

For temperatures, minimum and maximum fluid flow rates and the content of fluid in the heat exchanger hydraulic circuit refer to the unit bulletin or ask the supplier. These indications must be respected both when the unit is working and when it is switched off.

Protect the hydraulic circuit with an anti-freeze mix when the room temperature can drop below zero or eliminate all the fluid in the exchangers and in the lowest points of the hydraulic circuit.

Freezing temperature	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETHYLENE GLYCOL Percentage in weight	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab.4

For units with different anti-freeze mixtures contact the manufacturer or MEHITS.

Any heating elements installed to prevent the pipes from freezing must be kept away from devices, sensors and materials that the heating elements could damage or cause to malfunction (for example, temperature sensors, plastic components and power cables).

The temperature of the fluid at the machine outlet must always respect, even during the start-up phase, the work field envisaged by the manufacturer. For that purpose a by-pass valve and/or other system devices can be inserted on the hydraulic circuit.

The water system of the units must be designed in such a way as to guarantee that, in all working conditions, the fluid circulating in the primary circuit remains within the minimum limit set down in the technical bulletin of the unit.

If the unit is not equipped with a device for controlling the flow of vector fluid, it is necessary to guarantee that this is kept constant.

The vector fluid must never flow backwards in the water circuits. This could damage the pumps and cause bypassing, compromising the capacity and temperature of the plant.

When several machines are installed in parallel:

- prevent the back-flow of vector fluid, particularly when the machines are turned off; one way to do this is to fit non-return valves or other suitable devices on the water circuit, specifically on the delivery side of the pumps or machines; units fitted with several separate pumps in parallel have check valves on the delivery side of the pumps for this reason, but it is important to check that this is not the case for twin pumps
- reduce the overall flow and shut off the flow to machines that are turned off in order to prevent mixing of fluids at different temperatures that can affect performance and the operating limits

Check that the fluid contained in the hydraulic circuit respects the following characteristics for the whole lifetime of the system:

	Description	Symbol	Value
1	Concentration of hydrogen ions	pH	7.5 ÷ 9
2	Presence of calcium (Ca) and magnesium (Mg)	Hardness	4 ÷ 8.5 °D

3	Chloride ions	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Iron ions	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	Manganese ions	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	Carbon dioxide	CO ₂	< 10 ppm
7	Hydrogen sulphide	H ₂ S	< 50 ppb
8	Oxygen	O ₂	< 0.1 ppm
9	Chlorine	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	Ammonia	NH ₃	< 0.5 ppm
11	ratio between carbonates and sulphates	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab.5

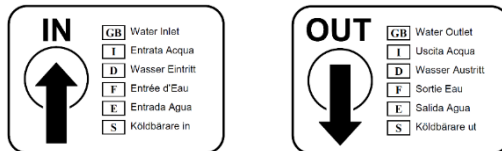
where: 1/1.78 °D=1 °Fr with 1°F= 10 gr CaCO₃ / m³
 ppm = parts per million; ppb = parts per billion

Explanatory notes

- ref. 1: A greater concentration of hydrogen ions (pH) than 9 implies a high risk of deposits, whereas a lower pH than 7 implies a high risk of corrosion
- ref. 2: The hardness measures the amount of Ca and Mg carbonate dissolved in the water with a temperature lower than 100 °C (temporary hardness). A high hardness implies a high risk of deposits.
- ref. 3: The concentration of chloride ions with higher values than those indicated causes corrosion
- ref. 4 - 5 - 8: The presence of iron and manganese ions and oxygen leads to corrosion
- ref. 6 - 7: Carbon dioxide and hydrogen sulphide are impurities that promote corrosion
- ref. 9: Usually in water from the waterworks it is a value of between 0.2 and 0.3 ppm. High values cause corrosion
- ref. 10: The presence of ammonia reinforces the oxidising power of oxygen
- ref. 11: Below the value shown in the table, there is a risk of corrosion due to the trigger of galvanic currents between copper and other less noble metals.

In the case of service fluids other than water (e.g. ethylene or propylene glycol), it is advisable to always use fluids containing special inhibitors that offer thermal stability within the operating temperature ranges and protection against corrosion phenomena.
 It is absolutely essential that, in the presence of dirty and/or aggressive fluids, an intermediate heat exchanger is placed upstream of the refrigeration system heat exchangers. The presence of air in the hydraulic circuit reduces the performance and can cause serious malfunctions and even defects, in particular to the pumping system and to the heat exchangers. All the air must be released out of the air bleed valves of the unit and system and not allowed to enter again when setting up the hydraulic connection of the unit.

The inlet and outlet direction of the vector fluid in the heat exchangers is indicated by the following plates:



6.1 Evaporator / recuperator

The following must be installed on the heat exchanger hydraulic circuit taking care to respect the correct positioning (see Fig. 1 page A1):

- Two pressure gauges with a suitable range (inlet - outlet).
- Two service cocks for the pressure gauges.
- Air bleed valves to be fitted to the highest points of the circuit.
- Two vibration damping joints (inlet - outlet) positioned horizontally.
- One flow switch to be fitted at the unit outlet in a linear stretch of a length of about 7 times the diameter of the pipe itself. The flow switch must be calibrated so as to guarantee a minimum water flow to the heat exchangers, not less than the value indicated in the unit bulletin or declared by the supplier. If this value is not available, calibrate the flow switch to 70% of the rated water flow of the unit (not envisaged for desuperheaters).
- A calibration valve at the outlet.
- Two shut-off valves (inlet - outlet).
- a two-way bypass valve, or a three-way mixing valve, to be used during start-up when the temperature of the water is too cold/hot
- A mechanical filter with a maximum mesh size of 1 mm to be fitted as near as possible (maximum distance 2 metres) to the heat exchanger inlet
- A drain cock to be fitted in the lowest point of the hydraulic system.
- A circulation pump.
- an expansion tank
- a safety valve
- • All other equipment listed in fig. 1 page A1.

- it is also important that there is no air in the water circuit and no sudden variations in pressure or any points below atmospheric pressure. There must not be any sudden variations in the flow of vector fluid. When the machine is running, there must not be variations in the flow of fluid of more than 10% a minute. For this reason, it is advisable to install an independent pump unit for each single evaporator with a circuit separate from the rest of the system.

For the production of domestic water, it is recommended to install an intermediate exchanger to prevent dirt, corrosion and pollution of the water from any oxides.

Type Q and type R multi-purpose machines are for 4 pipe systems whose hydraulic circuits must always be able to have circulating fluid.

The directions for installation set out above represent a necessary condition for the validity of the guarantee. However, MEHITS is willing to examine any different needs, which must in any case be approved before the refrigeration system is started up.

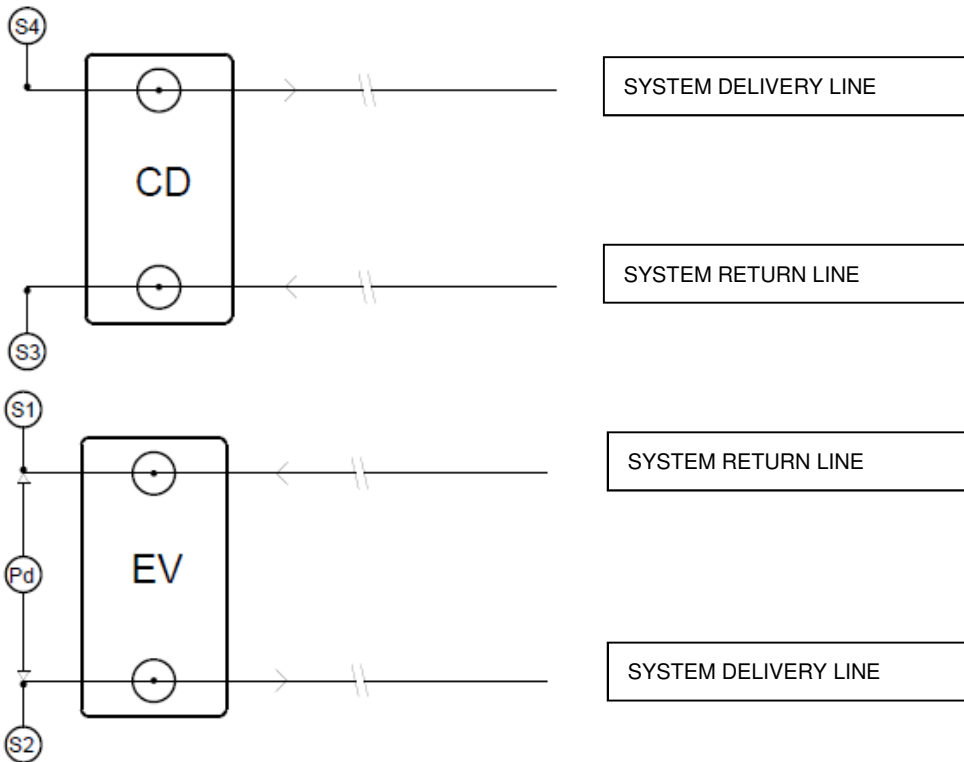
6.2 Evaporator / recuperator hydraulic circuit diagram

(See fig. 1 page A1)

NOTE: the hydronic kit on board the unit (optional) is not equipped with a filter which must therefore be installed in any case as shown in the diagram above at the unit inlet.

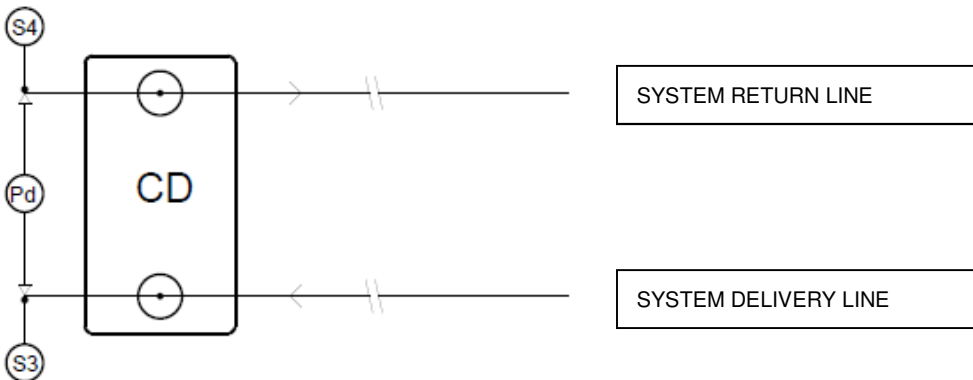
6.3 Unit water diagrams

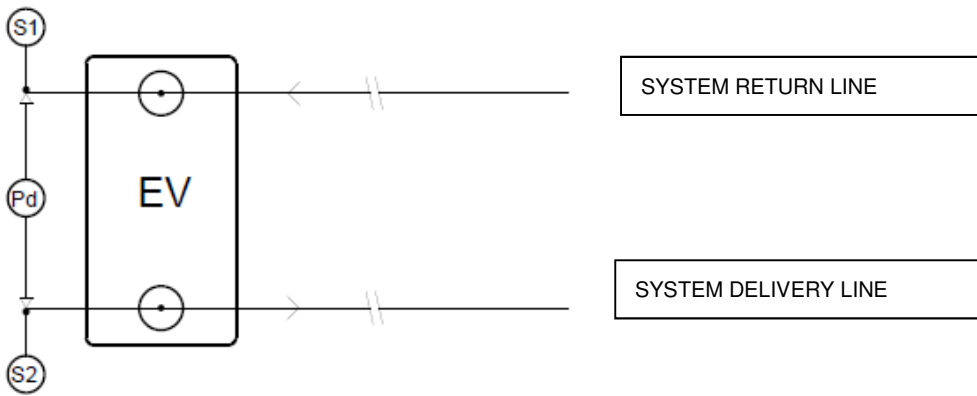
Standard unit: NX-W - NX-W/H



Units without air relief valves and without water circuit discharge valve. These devices are the responsibility of the installer and must therefore be installed on the system side.

Standard unit: NX-WN

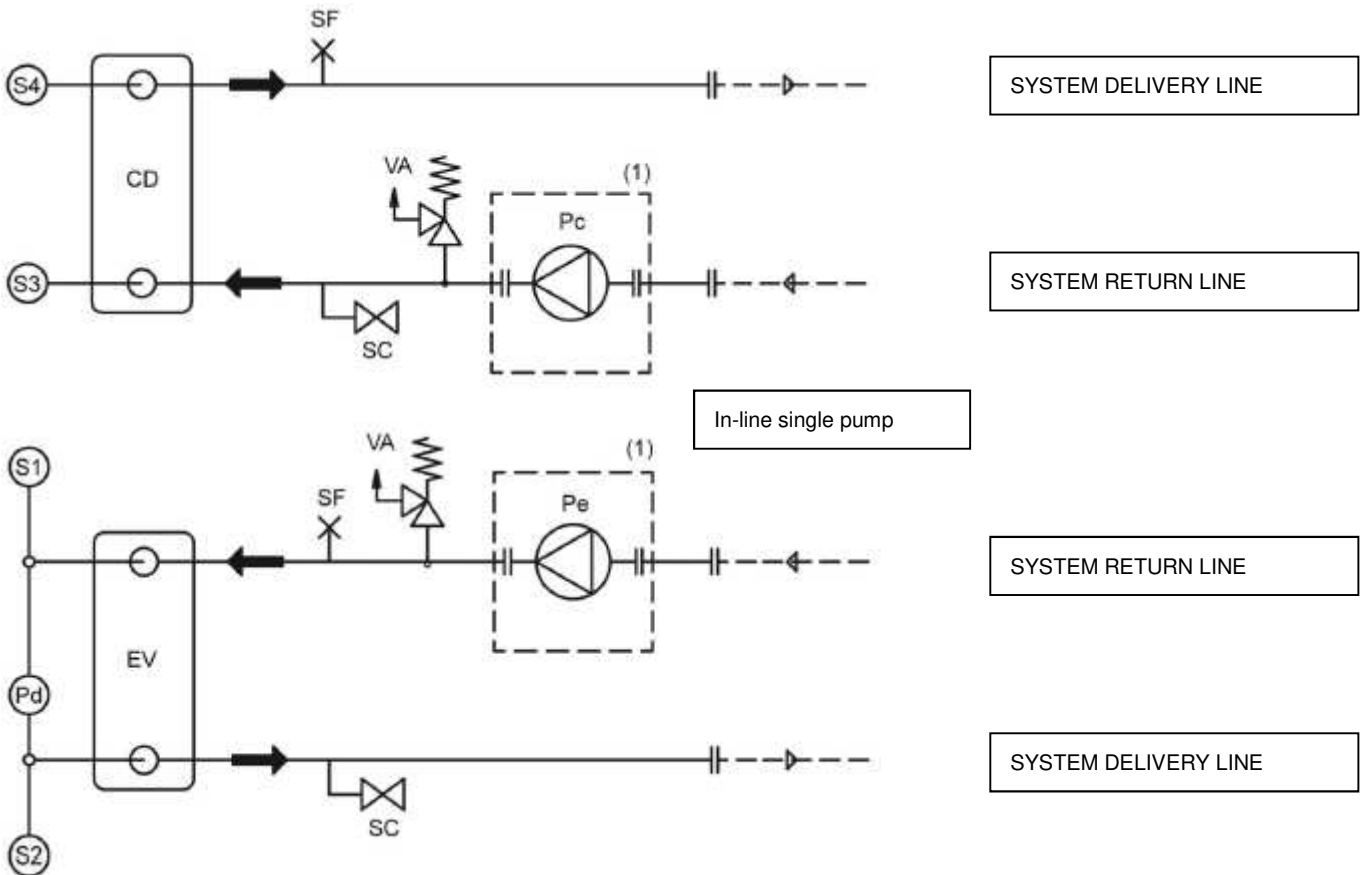


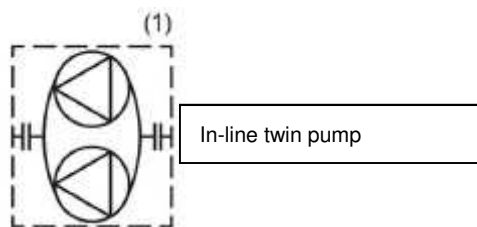


LEGEND	
CD	Condenser
EV	Evaporator
Pd	Differential pressure switch
S1	Evaporator water inlet probe
S2	Evaporator water outlet probe
S3	Condenser water inlet probe (only WH)
S4	Condenser water outlet probe (only WH)

Units without air relief valves and without water circuit discharge valve. These devices are the responsibility of the installer and must therefore be installed on the system side.

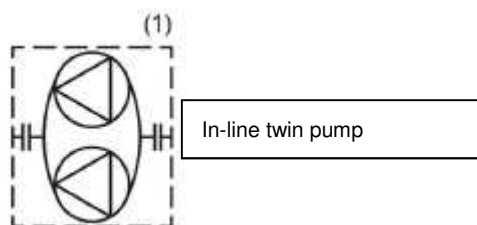
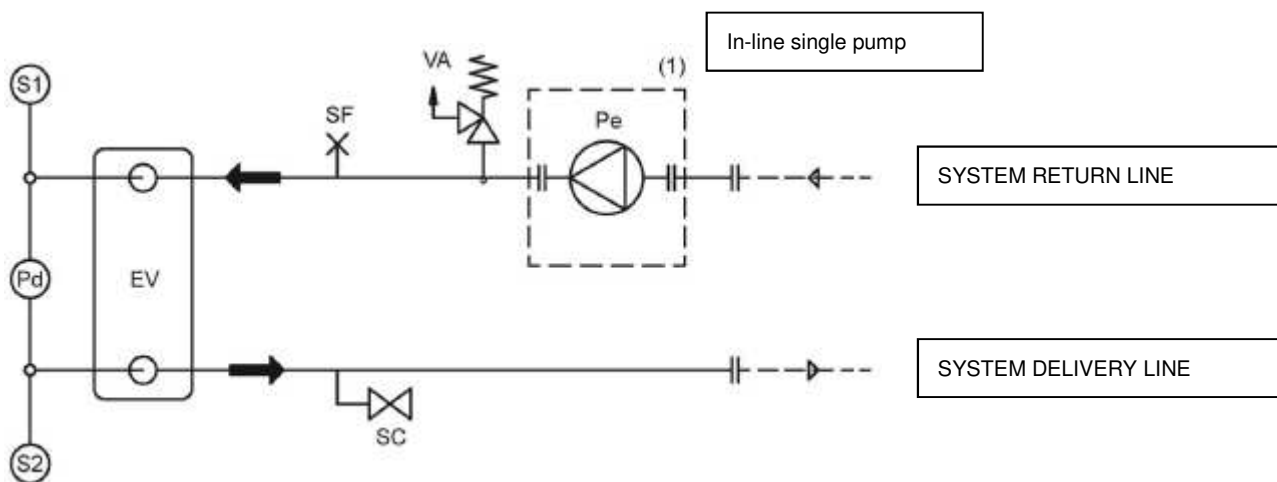
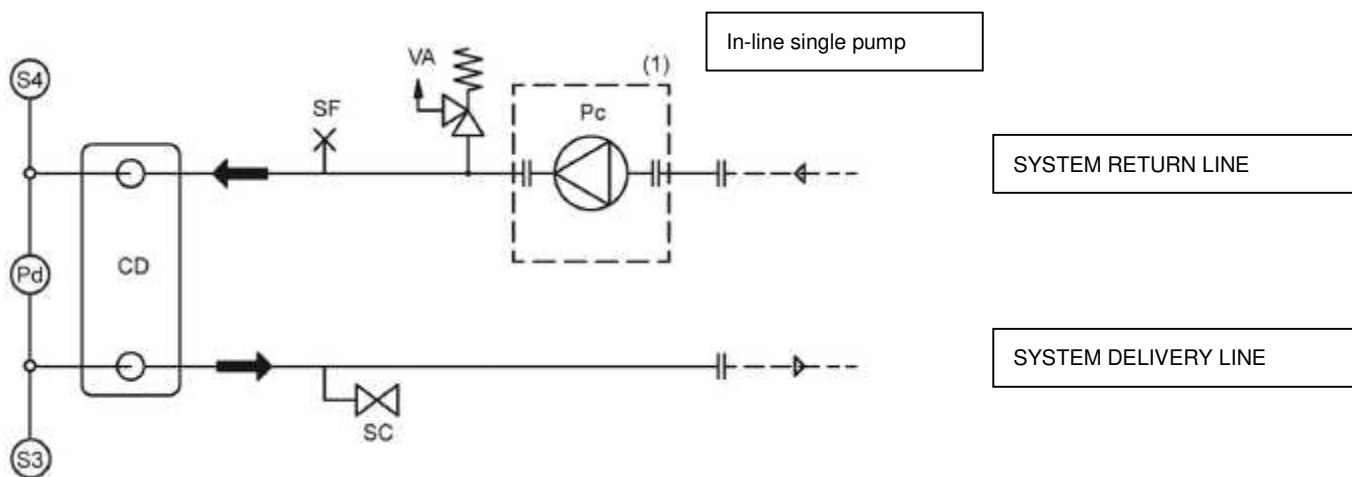
Units with hydronic kits: NX-W





NX-W/H units do not have hydronic kits.

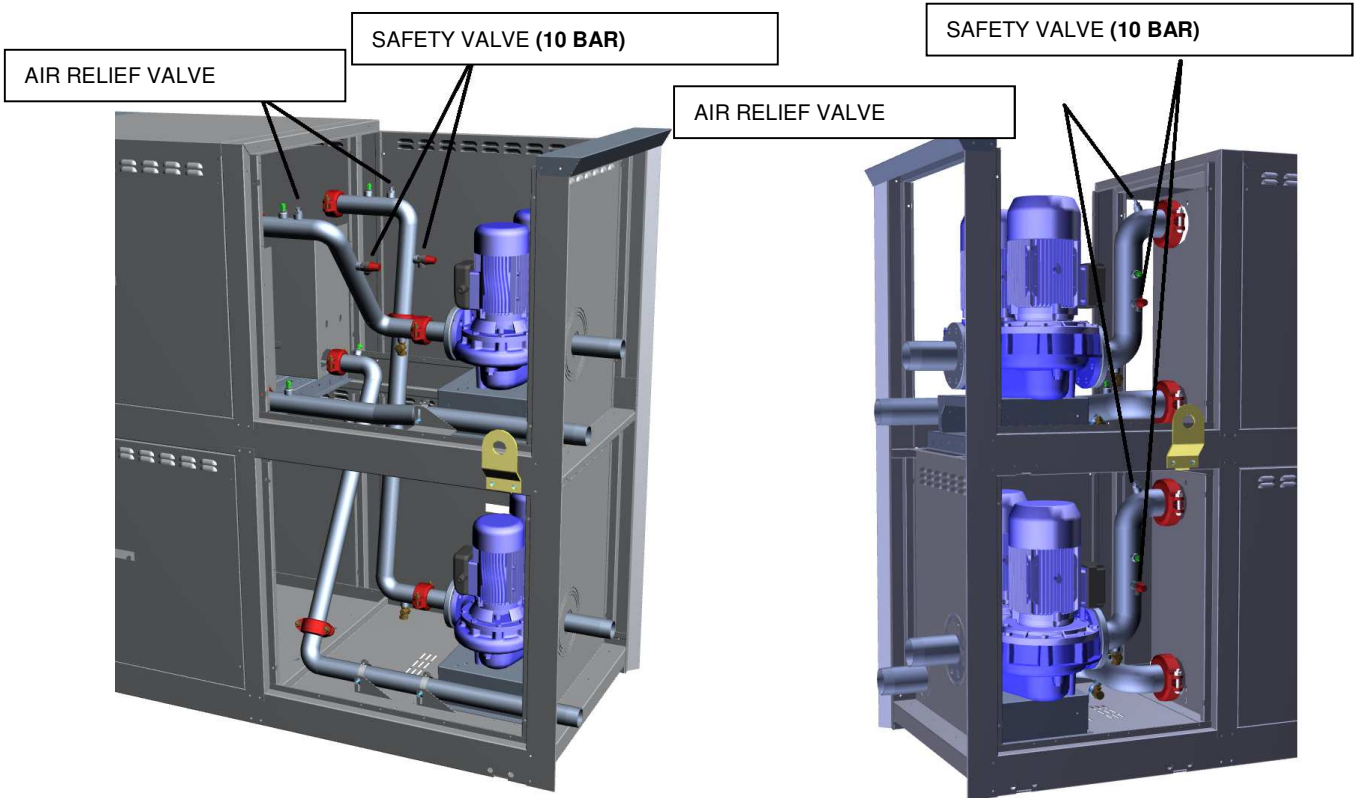
Units with hydronic kits: NX-WN



LEGEND	
CD	Condenser
EV	Evaporator
Pd	Differential pressure switch
Pc	Condenser circulation pump

Pe	Evaporator circulation pump
SC	Discharge valve
SF	Relief valve
S1	Evaporator water inlet probe
S2	Evaporator water outlet probe
S3	Condenser water inlet probe
S4	Condenser water outlet probe
VA	Pressure relief valve

Position of air relief valves and safety valves on units with integrated hydronic kits.



NOTE: The maximum working pressure of the hydraulic circuit is 10 bar.

7 ELECTRICAL CONNECTIONS

7.1 Power supply

The specifications of the mains power supply must comply with EN 60204-1 and the local regulations in force and be sufficient for the absorption requirements of the unit indicated in the wiring diagram and on the data plate. Mains voltage must correspond to the rated value +/- 10% with a maximum phase difference of 2%. The unit must be connection to a three-phase TN(S) type electric power supply. Should the installation of a circuit breaker be envisaged in the electrical system, it must be type A or B. Its installation is obligatory when it is indicated in the wiring diagram.

Refer to local bylaws. Only power the system if the hydraulic circuit is charged.

7.2 Power connections

Install an overload cut-out device, not included in the supply, on the supply line of the electrical panel in compliance with the regulations in force.

Connect the unit electrical panel with cables of a diameter suited to the absorption capacity of the machine indicated on the data plate and to the application. Tighten the eye lugs at torques suited to the connections. Also observe any requirements indicated in the wiring diagram. The control circuit is shunted off the power circuit from inside the electrical panel.

Do not touch hot and/or sharp surfaces. It is prohibited to insert wires in the electrical panel at any points other than the designated ones.

Before generating a vacuum in the cooling circuit, make sure to disconnect from the power supply all the phases of the electric motor of the compressors by removing or disconnecting the electrical protections (fuses and/or automatic switch) upstream of the cooling circuit. The evaporating and condensing units with screw compressors are delivered with the protections disconnected. After performing the refrigerant charge, put the protections back in place with the power turned off before start-up.

The supply must never be disconnected, except during maintenance operations, in order to guarantee operation of the compressor crankcase heater and any anti-freeze resistances on the heat exchangers.

7.3 Control circuit interlocking

In order for the guarantee to be valid:

- connect the calibrated flow switch to the specific terminals of the control circuit (if not included in the standard supply)
- connect the auxiliary pump contacts to the specific terminals of the control circuit (if present in the wiring diagram).
- unit input connectors (remote ON/OFF, flow switch, pumps enable, etc..) must be clean and single contacts for each unit (never make a parallel connection to more than one machine with a single enable)

It is advisable for the connection cables of the above safety devices to be laid separately from any power cables. Otherwise, screened cables should be used. To make serial connections, use only screened cables with characteristic impedance of 120 ohm. The maximum length of the cable that connects safety devices to the farthest away unit must not exceed 1000 metres.

These devices must be connected to the first unit by a single serial cable, which then goes on to connect subsequent units. The screens of each stretch must be connected to each other but not to the unit terminal block. One of the ends of these screens must be grounded. If the remote ON/OFF control is used, lay cables following the same method as the flow switch cables.

Moreover, for remote ON/OFF control from an external contact or from the serial protocol control, the following minimum delays must be complied with:

- Delays between 2 subsequent start-ups: 15 minutes
- Delay between shut-down and start-up: 3 minutes

Furthermore, the pump must be operated for at least 1 minute before starting the unit and be switched off 1 minute after the unit is shut down, otherwise the guarantee will be considered null and void.

7.4 Input voltage phase difference

Do not operate the electric motors when the voltage phase difference is greater than 2%. Use the following formula to check:

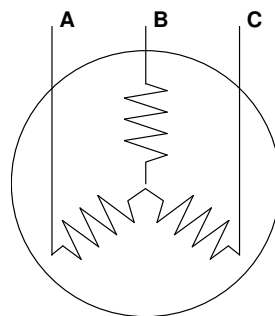
$$\% \text{ difference} = \frac{\text{Max voltage difference from the average}}{\text{average voltage}} \times 100$$

Example: Rated mains voltage 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

average voltage = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{difference \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1.99$$



IMPORTANT:

If the mains voltage has a phase difference greater than 2%, contact the electricity company. If the unit is operated with a voltage phase difference of more than 2% THE GUARANTEE SHALL BE CONSIDERED NULL AND VOID.

Before starting up the unit, it is advisable to check that electrical systems have been implemented to guarantee conformity with the Electromagnetic Compatibility Directive (2004/108/EC).

7.5 Phase sequence checks for units with scroll compressors

After starting, check that the noise level of the compressor is normal and that the inlet temperature is lower than the outlet temperature. If not, invert a phase.

NOTE: some compressors are fitted with a phase sequence control device that displays “overload alarm” if the phases are inverted.

8 OBLIGATORY CHECKS FOR INITIAL START-UP

MEHITS tests the cooling circuit for leaks after final assembly of the unit at the production site. An additional test must be carried out before start-up to check for leaks caused by faults created during transport or installation.

Check that the product and installation comply with the local regulations. In particular, make sure that the installation and commissioning certificates have been produced and communicated.

The units must be started up by qualified personnel appointed by the manufacturer or his authorised representative (for contact details, refer to the information on the last page). The authorised technical assistance centre will request the completion of the first start-up request form. The form must be returned to the authorised technical assistance centre in order to plan the start-up of the unit.

Commissioning must be carried out by a Technician, in the presence of the Installer and an experienced Operator.

The Technician will test the equipment, carrying out checks, calibrations and commissioning according to the applicable procedures falling under his responsibility.

After the first few days of operation, the mesh filters of the hydraulic circuits must be checked and, if necessary, cleaned.

8.1 Adjusting the units

For adjustment and operation of the unit, refer to the user manual of the electronic controller.

9 MAINTENANCE

Maintenance operations are fundamental to keep the refrigeration system in perfect working order, not only for purely functional reasons but also for saving energy and ensuring safety.

Each MEHITS Unit is supplied with a Machine Maintenance Logbook in which the user or person in charge of maintenance will log the operation of the MEHITS unit according to the prescribed schedules. Lack of records in the logbook may be considered proof of improper maintenance.

When there are no relevant standards on the use of HFO refrigerants, the Manufacturer requires application and compliance with the provisions of:

- (EC) regulation no. 842/2006, Article 3 on "containment of leaks"

- (EC) regulation no. 1516/2007 on "standard leakage checking requirements"

and the relative domestic laws implementing the European regulations listed above.

9.1 Precautions that must be taken during maintenance

Maintenance must be carried out only by authorised technicians. Before any kind of maintenance is carried out the following measures must be observed:

- the unit must be isolated from the electricity mains using the external main switch, suitable for the insertion of up to 3 padlocks, for locking in the "open" position;
- hang a "Maintenance - do not switch on" sign on the main switch
- use the appropriate personal protective equipment (hard hat, insulated gloves, protective glasses, safety footwear, etc.)
- use tools that are in good condition and be sure to be familiar with the instructions before putting them into practice.

Whenever measurements must be taken or checks performed with the machine running, it is necessary to:

- make sure that any remote control systems are disconnected; be aware that the PLC on the machine controls these and can enable and disable the components, posing a degree of danger (for example, by powering and running the fans and their mechanical systems, which can drag);
- work on the open switch board for as short a time as possible
- close the switch board as soon as the single measurement or check has been performed
- for external units, do not work on the machine in adverse weather conditions such as rain, snow, fog, etc.

Furthermore, the following precautions must always be taken:

- the cooling circuit contains pressurised gas: all maintenance must be carried out by qualified personnel with the authorisation or certification required by the laws in force
- the fluids contained in the cooling circuit must be disposed of correctly
- never keep the cooling circuit open, as the oil absorbs humidity and deteriorates
- take measures to protect yourself from any leakage of fluids at dangerous temperatures during bleeding;
- when replacing an EPROM or electronic cards, always use tools suitable for the task (extractors, anti-static bracelet, etc.)
- if replacing a motor, compressor, evaporator, condensation batteries or any other heavy component, make sure that the lifting mechanism is suitable for the weight to be lifted
- Before generating a vacuum in the cooling circuit, make sure to disconnect from the power supply all the phases of the electric motor of the compressors by removing or disconnecting the electrical protections (fuses and/or automatic switch) upstream of the cooling circuit; after performing the refrigerant charge, put the protections back in place with the power turned off before start-up.
- in the air units with a separate compressor compartment, do not enter the fan compartment without first having isolated the machine with the main switch on the panel and hung out a "Maintenance - do not switch on" notice
- contact MEHITS whenever modifications must be made to the cooling circuit, hydraulic or electrical diagram of the unit, or its control logic
- contact MEHITS whenever particularly complicated disassembly or re-assembly operations need to be performed
- only use original spare parts purchased directly from MEHITS or from official dealers
- contact MEHITS if you wish to move the unit over a year from installation or when dismantling becomes necessary
- make sure that all tools, electrical cables or loose objects have been removed and that the machine has been connected perfectly before closing and starting the unit again
- it is not permitted to walk on or place objects on the units. Any maintenance on the roof must be carried out using suitable equipment to guarantee safety, such as bridging access platforms
- some maintenance operations in the unit pose the risk of trapping: appropriate precautions must be taken.

9.2 Description of operations

	Recommended periodic maintenance interventions					
	Operation description	Frequency*				
		3/4 months	6 months	12 months	24 months	operating hours
general	Tighten the electrical connections and replace any worn or damaged cables	.				
	Check for any leaks on the cooling circuit. Perform this operation at the frequencies indicated in the relative European regulations	.				
	Check the unit power supply voltages	.				
	Check the compressor power supply voltages	.				
	Check the fan power supply voltages	.				
	Check the operation of exchanger and/or pipe anti-freeze resistances (where fitted)	.				
	Check the operation of solenoid valves	.				
	Check the operation and calibration of minimum and maximum safety pressure switches (where fitted)	.				
	Clean the safety valve drains			.		
	Replace or calibrate the operation of safety valves				.	
	Check the pressure probe reading, calibration	.				
	Check and if necessary, replace the dehydrator filters on the liquid line			.		
	Check the condition of the hoses	.				
	Check the wear on the compressor contacts	.				
	Check the wear on the fan contacts			.		
	Check for any leaking of the liquid	.				
	Check evaporator resistance operation		.			
	Check horizontal unit positioning			.		
	Check the presence of rusting on the cooling circuit especially as regards pressure vessels. Apply appropriate surface protection if necessary.			.		
	General unit cleaning			.		
Vent the water circuit and heat exchangers (the combination of fluid and air reduces performance and can cause corrosion)						

Cooling circuit, unit operation on full load	Measure overheating temperature value		.			
	Measure overcooling temperature value		.			
	Measure compressor discharge gas temperature value		.			
	Measure low pressure value		.			
	Measure high pressure value		.			
	Measure compressor absorption, 3 phases (L1, L2, L3)		.			
	Measure pump absorption where fitted on the machine, 3 phases (L1, L2, L3)		.			
	Measure outdoor air temperature		.			
	Check the flow of water to the exchangers	.				
	Measure evaporator and condenser inlet and outlet water temperature where fitted		.			

Compressor	Check oil level	.				
	Check the acidity, humidity, pressure and temperature of the oil sump			.		
	Check the filter and clean the oil			.		
	Replace oil					Screw compressor: 8000 hours
						Scroll compressor: 12000 hours
						Piston compressor: 5000 hours
	check correct operation of compressor oil case resistance		.			
Check dielectric rigidity			.			
Check correct operation of oil level sensor (where fitted)			.			
hydraulic circuit	Check and calibrate correct operation of evaporator flow switch and condenser/recuperator	.				
	Check operation of water differential pressure switch	.				
	Check rotating seal / pump gaskets	.				
	Check concentration of glycol solution where appropriate	.				
	Check and clean water filter at water heat exchanger inlet	.				

* The frequency of the operations described in the table above should be considered indicative. In fact, it may undergo variations according to the method of use of the unit and the system in which the latter is required to operate

For units installed in aggressive climates, request air exchangers with a protective covering. In such climates the maintenance intervals must be reduced (to be evaluated according to the specific climatic condition).

10 RECOMMENDED SPARE PARTS

The list of spare parts is provided on request.

10.1 1 year

• Fuse	• all
• Dehydrator filters	• all
• Solenoid valve coils	• 1 per type
• Air filters	• all
• Water differential pressure switch	• 1 per type
• Belts	• all
• Probes	• 1 per type
• Casing resistances	• 1 per type

10.2 2 years

In addition to the 1 year list:

• Pressure switches	• all
• Safety valves	• all
• Contactors and auxiliary relays	• all
• Compressor thermal overload cut-outs	• all
• Automatic circuit breakers	• all
• Transducers	• all

10.3 5 years

In addition to the 1 year and 2 year lists:

• Solenoid valves	• all
• Thermostat valves	• all
• Pressure gauges	• all
• Compressors	• 1 per type
• Electronic components	• all

11 DECOMMISSIONING AND DISPOSAL OF THE COMPONENTS AND MACHINE

The WEEE directive 2012/19/EU prohibits disposal of the electrical and electronic equipment of the unit in mixed municipal waste. The following symbol indicates that the equipment must be separated.



Proper disposal of the electrical and electronic equipment helps reduce the risk of harm to human health and to the environment.

The purchaser, who plays a key role in the reuse, recovery and recycling of this equipment, is invited to contact the local authorities, the waste disposal service, the retailer or producer to request the necessary information.

ATTENTION! The circuit contains fluorinated greenhouse gas covered by the Kyoto Protocol. In accordance with the law, these must not be dispersed in the environment but collected and delivered to the retailer or collection centre.

When components are replaced, or when the entire unit is removed from the installation at the end of its useful life, the following requirements must be observed to minimise impact on the environment:

- the refrigerant gas must all be collected by specialist personnel with the necessary certification and delivered to the collection centres;
- the lubrication oil in the compressors and cooling circuit must be collected and delivered to the collection centres;
- the structure, the electrical and electronic equipment and the components must be sorted according to category and material and delivered to the collection centres;
- if the water circuit contains mixtures with antifreeze, these must be collected and delivered to the collection centres;
- In any case, comply with the national laws in force.

1 DOCUMENTATION

La documentation suivante est fournie avec l'unité et jointe au présent manuel :

- déclaration de conformité
- bulletin technique
- schémas dimensionnels et de levage
- schémas frigorifiques/hydrauliques
- schémas électriques
- manuel du contrôleur électronique

Avant toute opération, lire attentivement et s'assurer d'avoir bien compris toute la documentation indiquée.

2 GARANTIE

2.1 Extrait des normes de garantie

La garantie des appareils fournis par Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) est de 12 mois à partir de la date de mise en fonction, mais ne doit pas dépasser 18 mois à compter de la date de la facture. La date de mise en fonction est celle qui est reportée dans le formulaire « Première mise en route », contenu dans le « Carnet de bord de la machine », dûment rempli et envoyé sans délai à MEHITS.

La garantie est valable seulement si les normes d'installation ont été respectées (qu'il s'agisse de celles éventuellement fournies par MEHITS, ou de celles qui dérivent de la pratique courante) et si le formulaire « 1ère Mise en route » a été entièrement rempli et envoyé à MEHITS à l'attention du Service Après-vente.

La garantie couvre la déclaration des vices ou défauts au plus tard 8 (huit) jours après la découverte de ces derniers. La garantie sera en outre valable seulement si l'acheteur suspend l'usage des appareils dès que l'existence d'un défaut est certifiée.

La garantie est considérée valable si la première mise en fonction est effectuée par un centre d'assistance agréé par MEHITS.

La garantie est subordonnée à l'entretien régulier de l'unité dûment documenté dans le « Carnet de bord de la machine » présent dans le tableau électrique.

La garantie couvre le remplacement des pièces qui s'avèrent défectueuses.

MEHITS ne prend en charge aucun coût de manutention sur chantier (par exemple grue, démontage tuyauteries, etc.) qui devrait être soutenu pour le remplacement d'appareils tels que des compresseurs, échangeurs, ventilateurs, etc. Les frais de voyage et séjour des techniciens pour les interventions sur le lieu d'installation ne seront pas, eux non plus, pris en charge.

2.2 Réception de l'unité

À la réception de l'unité, le Client devra contrôler qu'elle n'a pas subi de dommages et qu'il ne manque rien. S'il y a quelque chose à signaler, faire immédiatement une réclamation de dommage ou de non-livraison au transporteur en notant une réserve d'acceptation sur le bulletin de livraison. Les dommages apparents doivent être documentés par des photographies.

2.3 Performances des unités MEHITS

Les unités MEHITS sont essayées en usine, dans des postes spéciaux, en suivant une procédure interne. Chaque vérification des performances effectuée sur l'installation est possible seulement si l'on reproduit et si l'on maintient les mêmes conditions (constance de la charge, constance des températures et des débits des échangeurs) que dans les salles d'essai.

2.4 Annulation manuelle des alarmes

Signaler sans délai à un technicien la moindre alarme se manifestant sur l'unité. **En cas d'alarme, il ne faut pas remettre à zéro manuellement l'unité avant d'avoir identifié et éliminé la cause de l'anomalie. Des remises à zéro manuelles répétées peuvent entraîner la perte de la garantie.**

2.5 Durée de vie utile

Dans des conditions d'utilisation normales, la durée de vie prévue de la machine est de 10 ans, à condition que l'entretien soit exécuté correctement selon les indications du chapitre 9. Une fois cette période écoulée, nous conseillons de faire effectuer un contrôle complet par un personnel agréé MEHITS.

3 NORMES DE SÉCURITÉ

3.1 Avant-propos

Ce produit est une machine complexe. Durant l'installation, le fonctionnement, l'entretien ou la réparation, des choses ou personnes peuvent être exposées à des risques causés par certaines conditions ou certains composants, comme par exemple, mais non seulement, le frigorigène, les huiles, les parties mécaniques en mouvement, la pression, les sources de chaleur, la tension électrique. Chacun de ces éléments a le potentiel de provoquer des dommages matériels et des lésions personnelles, même graves, jusqu'à la mort. Il incombe aux personnes qui opèrent sur le produit d'identifier et reconnaître les dangers, en se protégeant et agissant toujours en toute sécurité.

Ce produit et sa documentation, y compris le présent manuel, sont destinés aux personnes qui possèdent une formation indépendante qui leur permet d'opérer correctement et en toute sécurité. Il est fondamental que, avant d'effectuer une activité quelconque sur cet équipement, le personnel préposé ait lu et bien compris tous les manuels, ainsi que tout autre matériel de référence. Les normes applicables aux activités à exercer doivent également être connues et respectées.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. et ses TECHNICIENS (voir la définition de ce manuel) ne peuvent pas être considérés responsables du non-respect des normes de sécurité en vigueur au moment de l'installation.

Ne pas altérer l'unité : toute intervention non autorisée peut entraîner des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages matériels. Tout type d'altération constitue également un motif d'annulation de la garantie.

3.2 Définitions

- **Propriétaire :** représentant légal de la société, organisme ou personne physique propriétaire de l'installation contenant l'unité MEHITS. Il est responsable du contrôle du respect de toutes les normes de sécurité figurant dans ce manuel ainsi que du respect de la réglementation nationale en vigueur.
- **Installateur :** représentant légal de la société chargée par le propriétaire de positionner et d'effectuer les branchements hydrauliques, électriques, etc. de l'unité MEHITS à l'installation. Il est responsable de la manutention et de l'installation correcte conformément aux indications de ce manuel et à la réglementation nationale en vigueur.

- **Opérateur :** personne physique ou morale qui exerce un contrôle effectif sur le fonctionnement technique des appareillages et des installations de climatisation. Il s'agit de la personne qui, en cas de nécessité (alarmes, pannes, etc.), devra demander l'intervention d'un Technicien. Un pays membre de la Communauté européenne peut, dans des circonstances spécifiques et bien définies, considérer le propriétaire comme responsable des obligations de l'opérateur.
- **Manutentionnaire :** personne autorisée par le propriétaire à accomplir sur l'unité MEHITS toutes les opérations de réglage et de contrôle expressément signalées dans ce manuel et auxquelles elle doit strictement se tenir en limitant son action à ce qui a été clairement autorisé.
- **Technicien :** personne autorisée directement par MEHITS à accomplir toutes les opérations d'entretien ordinaire et extraordinaire, ainsi que tous les réglages, contrôles, réparations et remplacements de pièces qui pourraient se révéler nécessaires durant la vie de l'unité proprement dite. En dehors de l'Italie et des pays où MEHITS est présente directement avec sa filiale, le distributeur MEHITS est tenu, sous son entière responsabilité, de se doter de techniciens dans un nombre adéquat et proportionnel à l'extension territoriale et à l'activité commerciale.

3.3 Accès à l'unité

L'unité doit être placée dans une zone à accès réservé exclusivement aux **OPÉRATEURS**, **MANUTENTIONNAIRE** et aux **TECHNICIENS** ; en cas contraire, elle doit être entourée d'une clôture située à au moins 2 mètres de la surface externe de l'appareil.

Le personnel de l'**INSTALLATEUR** ou n'importe quel éventuel visiteur doit toujours être accompagné par un **OPÉRATEUR**. Le personnel non autorisé ne doit être laissé sous aucun prétexte seul en contact avec l'unité.

Le **MANUTENTIONNAIRE** doit se limiter à intervenir sur les commandes de l'unité ; il ne doit ouvrir aucun panneau à l'exclusion du panneau d'accès au module des commandes. L'**INSTALLATEUR** doit se limiter à intervenir sur les raccordements entre l'installation et l'unité.

Accéder à l'unité munis des équipements de protection individuelle adéquats et après avoir lu et bien compris la documentation et les instructions qui doivent toujours être gardées à portée de main.

3.4 Précautions contre les risques résiduels

Prévention contre les risques mécaniques résiduels

- installer l'unité selon les prescriptions du présent manuel
- exécuter régulièrement toutes les opérations d'entretien prévues par ce manuel
- porter les équipements de protection (gants, protection pour les yeux, casque, etc.) adéquats aux opérations à effectuer ; ne pas porter de vêtements ou d'accessoires pouvant s'accrocher ou être aspirés par les flux d'air ; regrouper et s'attacher les cheveux avant d'accéder à l'intérieur de l'unité
- avant d'ouvrir un panneau de l'appareil, contrôler si ce panneau est fixé solidement ou pas à l'appareil au moyen de charnières
- les ailettes des échangeurs de chaleur, les bords des composants et des panneaux métalliques peuvent générer des lésions dues à des coupures
- ne pas enlever les protections aux éléments mobiles quand l'unité est en fonction
- s'assurer du positionnement correct des protections aux éléments mobiles avant de remettre l'unité en marche
- les ventilateurs, les moteurs et les transmissions peuvent être en mouvement : avant d'y accéder, toujours attendre leur arrêt et adopter les précautions opportunes pour en empêcher l'actionnement
- la machine et les tuyauteries possèdent des surfaces très chaudes et très froides qui comportent le risque de brûlure
- ne pas dépasser la pression maximum admissible (PS) du circuit hydraulique de l'unité indiquée sur la plaque constructeur
- avant d'enlever tout élément le long des circuits hydrauliques sous pression, intercepter le segment de la tuyauterie concerné et évacuer le fluide graduellement jusqu'à équilibrer sa pression avec celle atmosphérique
- ne pas utiliser les mains pour contrôler les éventuelles fuites de frigorigène


























Prévention contre les risques électriques résiduels

- débrancher l'unité du réseau à l'aide du sectionneur externe avant d'ouvrir le tableau électrique
- vérifier si la mise à la terre de l'unité est correcte avant de la mettre en marche
- la machine doit être installée dans un lieu approprié ; en particulier, si elle est destinée à un usage interne, elle ne peut pas être installée à l'extérieur
- ne pas utiliser des câbles de section inadéquate ou des branchements provisoires, ni pour des périodes limitées, ni en cas d'urgence
- en cas d'unités équipées de condensateurs de mise en phase, attendre 3 minutes à compter de la mise hors tension de l'unité avant d'accéder à l'intérieur du tableau électrique
- si l'unité est dotée de convertisseurs de fréquence (inverter), débrancher l'alimentation électrique et attendre au moins 15 minutes avant d'y accéder pour des opérations d'entretien : les composants internes restent sous tension pendant ce temps en générant le risque d'électrocution

Prévention contre les risques résiduels divers

- l'unité contient du gaz réfrigérant sous pression : aucune opération ne doit être exécutée sur les équipements sous pression si ce n'est durant l'entretien effectué par du personnel compétent et habilité
- effectuer les raccordements des différents circuits à l'installation en suivant les indications reportées dans ce manuel et sur la carrosserie de l'unité proprement dite
- le circuit hydraulique contient des substances nocives. Ne pas ingérer le liquide du circuit hydraulique et éviter que son contenu entre en contact avec la peau, les yeux et les vêtements
- afin d'éviter un risque environnemental, s'assurer que d'éventuelles pertes de fluide soient récupérées dans des dispositifs prévus à cet effet dans le respect des normes locales ;
- en cas de démontage d'une pièce, s'assurer de son remontage correct avant de remettre l'unité en marche
- au cas où les normes en vigueur exigeraient de placer des systèmes de lutte contre l'incendie à proximité de la machine, vérifier que ceux-ci sont appropriés pour éteindre les incendies dus au matériel électrique, à l'huile lubrifiante du compresseur, au réfrigérant, en conformité avec les fiches de sécurité de ces fluides (par exemple un extincteur CO₂)
- au cas où l'unité serait dotée de dispositifs de relâche de la surpression (vannes de sécurité) : en cas d'intervention de ces dispositifs, le gaz réfrigérant est relâché à haute température et vitesse ; empêcher que la projection puisse endommager des personnes ou des choses ; si cela est nécessaire, convoyer opportunément les écoulements selon les prescriptions de la norme EN 378-3 et des normes locales en vigueur, en accordant une attention particulière aux fluides qui appartiennent à un groupe de sécurité autre que A1, en les convoyant vers des lieux ouverts et sûrs (voir Tab. 3).
- les dispositifs de sécurité doivent être entretenus convenablement et vérifiés périodiquement, conformément aux normes en vigueur
- conserver tous les lubrifiants dans des récipients marqués de manière adéquate

- ne pas placer de substances ou de matériaux inflammables à l'intérieur ou à proximité de l'installation
- effectuer les brasages et les soudures seulement sur des tuyauteries vides et propres d'éventuels résidus d'huile lubrifiante ; ne pas approcher de flammes ou d'autres sources de chaleur aux tuyauteries contenant du fluide réfrigérant
- ne pas opérer avec des flammes libres à proximité de l'unité
- les machines doivent être installées dans des structures protégées par les décharges atmosphériques, tel que prévu par les lois et les normes techniques applicables
- ne pas plier ou tapoter des tuyauteries contenant des fluides sous pression
- ne pas marcher sur les unités ou ne pas y poser de corps étrangers dessus
- il incombe à l'utilisateur d'évaluer globalement le risque d'incendie du lieu d'installation (par exemple, le calcul de la charge d'incendie) ;
- lors des opérations de manutention, assujettir fermement la machine au moyen de transport afin d'éviter tout mouvement ou renversement
- le transport de la machine doit être effectué conformément aux normes en vigueur, en tenant compte des caractéristiques des fluides contenus et de leur caractérisation décrite dans la fiche de sécurité
- un transport inadéquat peut causer des dommages à la machine en générant également des fuites de frigorigène. Avant le premier démarrage, effectuer une recherche des fuites et, le cas échéant, les réparations nécessaires ;
- l'expulsion accidentelle de frigorigène dans une zone fermée peut causer une absence d'oxygène et, par conséquent, le risque d'asphyxie : installer la machinerie dans un environnement opportunément ventilé, conformément à la norme EN 378-3 et aux normes locales en vigueur
- l'installation doit respecter les prescriptions de la norme EN378-3 et les normes locales en vigueur, notamment les installations dans un lieu fermé doivent garantir une ventilation adéquate et prévoir, quand cela est nécessaire, des détecteurs de frigorigène
- sauf autorisation contraire de la part de MEHITS, la machine doit être installée dans des environnements sans risque d'explosion (SAFE AREA)
- la structure de l'unité n'est pas conçue pour supporter les sollicitations (accélération) dérivant de séismes
- avant le premier démarrage et après chaque entretien, vérifier que les robinets d'arrêt du circuit frigorifique sont en position complètement ouverte

Risques résiduels	Équipements de protection individuelle obligatoires						
Risques mécaniques résiduels							
Risques électriques résiduels							
Risques résiduels divers							
Risques résiduels pour l'entretien							

3.5 Précautions générales

- durant le stockage et le transport, en fonction du frigorigène qu'elle contient, maintenir la machine dans les limites de température suivantes (des limites plus amples sont possibles, elles doivent être requises lors de la commande) :

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab. 1

- même avec l'unité éteinte, empêcher que les fluides en contact avec les échangeurs de chaleur dépassent les limites indiquées dans le bulletin technique ou gèlent
- en cas de circuit hydraulique, ne pas envoyer de fluides autres que l'eau ou les mélanges d'éthylène glycol ou de propylène glycol dans la concentration maximale autorisée pour les composants installés
- la machine doit être destinée uniquement à l'utilisation pour laquelle elle a été réalisée ; un usage différent peut être dangereux et comporte la perte de la garantie
- intervenir sur le produit peut être dangereux : en cas de panne ou de mauvais fonctionnement, contacter un centre d'assistance agréé
- l'installation doit garantir que la température du fluide en entrée de l'unité soit maintenue stable et dans les limites prévues ; accorder donc une attention particulière au réglage d'éventuels dispositifs externes d'échange thermique et de contrôle (dry cooler, tours d'évaporation, vannes de zone, etc.), au dimensionnement adéquat de la masse de fluide circulant dans l'installation (notamment lorsque des zones de l'installation sont exclues) et installer des systèmes pour la recirculation du débit nécessaire de fluide de sorte à maintenir les températures sur la machine dans les limites admises (par exemple, durant la phase de démarrage)
- le matériel utilisé pour l'emballage de protection de la machine doit toujours être gardé hors de la portée des enfants, car il peut être source de danger
- pour les unités équipées de compresseurs reliés en parallèle, ne pas désactiver les différents compresseurs pour une longue durée et préférer toujours la fonction « demand limit »
- En cas de nécessité, couper l'alimentation de l'unité à l'aide du sectionneur d'urgence

3.6 Informations écologiques

Le circuit frigorifique contient des gaz fluorés à effet de serre concernés par le Protocole de Kyoto. Les opérations d'entretien et élimination doivent être exécutées par du personnel qualifié.

Les gaz fluorés à effet de serre présents dans le circuit frigorifique ne doivent pas être expulsés dans l'atmosphère.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Les compresseurs et le circuit frigorifique contiennent de l'huile lubrifiante, qui doit être récupérée conformément aux réglementations en vigueur. Éviter le rejet de l'huile dans l'environnement.

4 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'UNITÉ

Unité pour la production d'eau glacée avec source d'eau, compresseurs hermétiques tournants de type scroll, échangeur à plaques soudobrasées et détendeur thermostatique électronique. La gamme comprend les versions à deux compresseurs à circuit unique et les versions à quatre compresseurs subdivisés en deux circuits.

L'unité est conçue pour fonctionner à l'intérieur.

L'utilisation prévue pour ce dispositif est le refroidissement ou le chauffage, à travers un cycle à compression de vapeurs, un fluide (eau, saumure, etc.) pour des applications de conditionnement de bâtiments, de process ou autre. Aucune utilisation hors de celles décrites n'est prévue. Une utilisation de la machine autre que celles décrites peut comporter des risques pour la sécurité et la santé des personnes, ainsi que des dommages matériels de l'unité.

4.1 Nomenclature

Exemple :

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 compresseurs on/off
0604-1204	- 4 compresseurs on/off

---	- Configuration standard
/H	- Réversible côté hydraulique

---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling

NX-W	- Réfrigérateur cond. à eau
NX-WN	- Pompe à chaleur réversible

4.2 Configurations unité

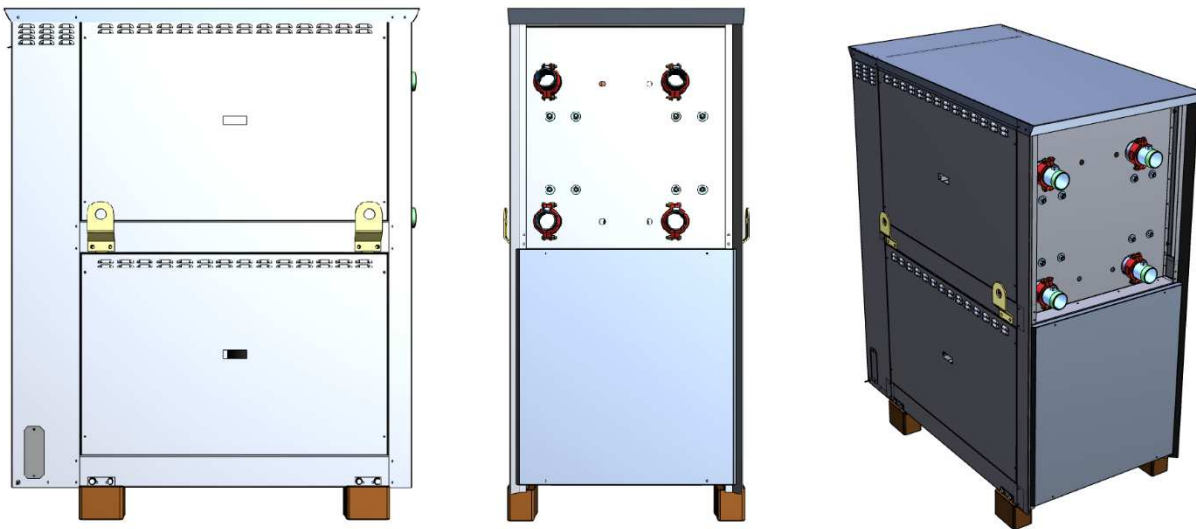
Les configurations suivantes sont prévues :

- Chiller: NX-W
- Chiller réversible (côté hydrique) : NX-W/H
- Pompe à chaleur réversible côté gaz : NX-WN

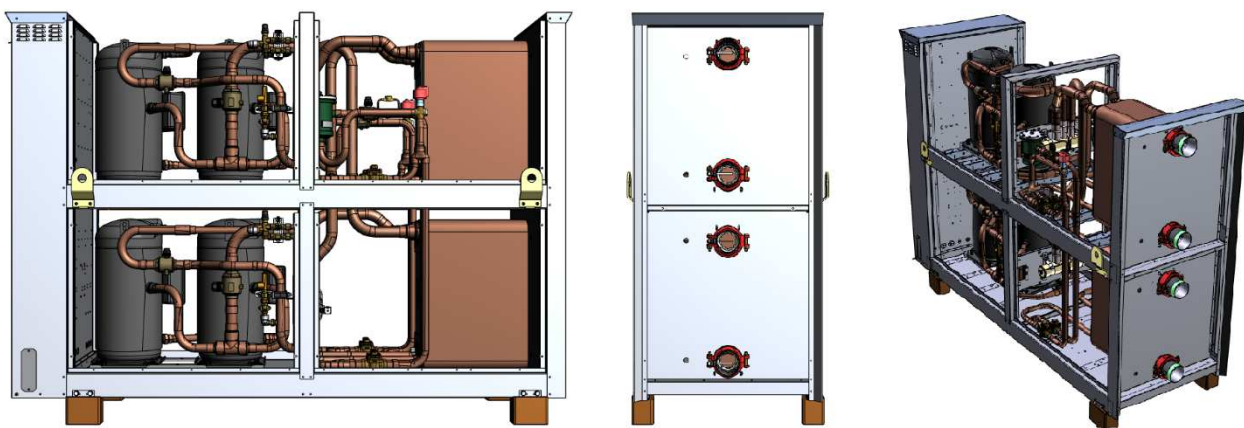
Les unités peuvent être fournies standard ou avec kits hydroniques intégrés.

Unité standard

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

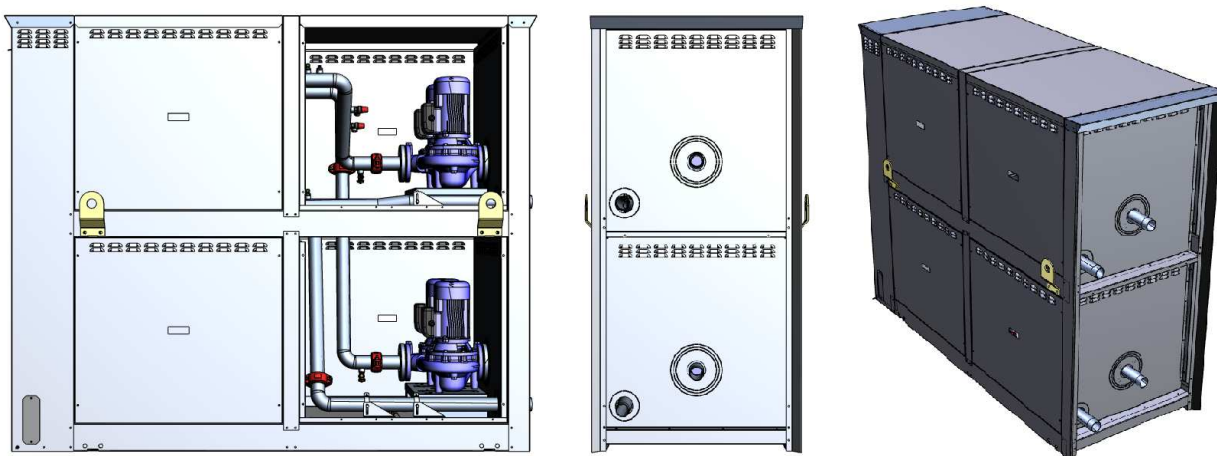


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

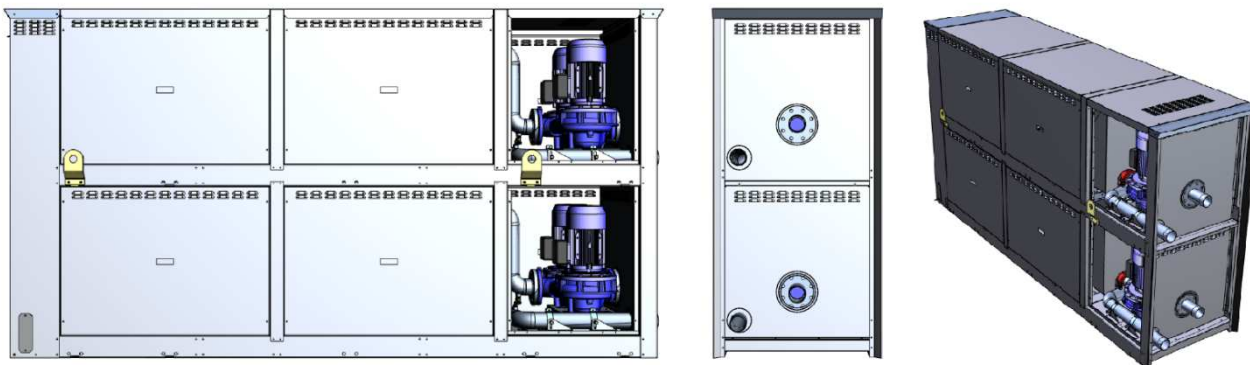


Unités avec kits hydroniques intégrés

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



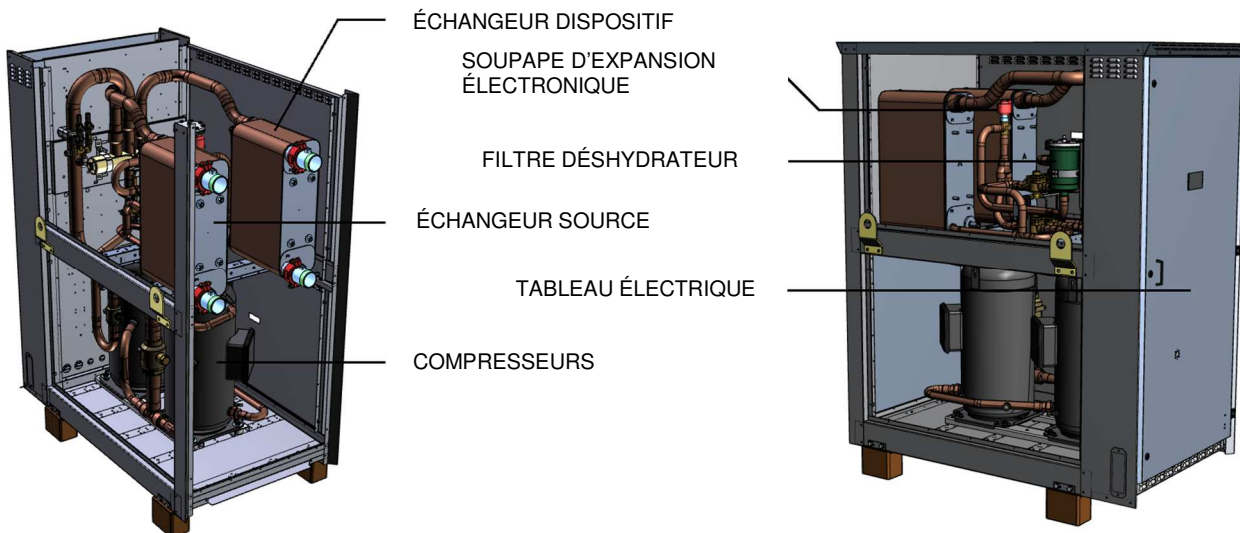
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Les images sont purement indicatives et n'impliquent aucune obligation contractuelle. Les produits peuvent subir des modifications selon le modèle acheté.

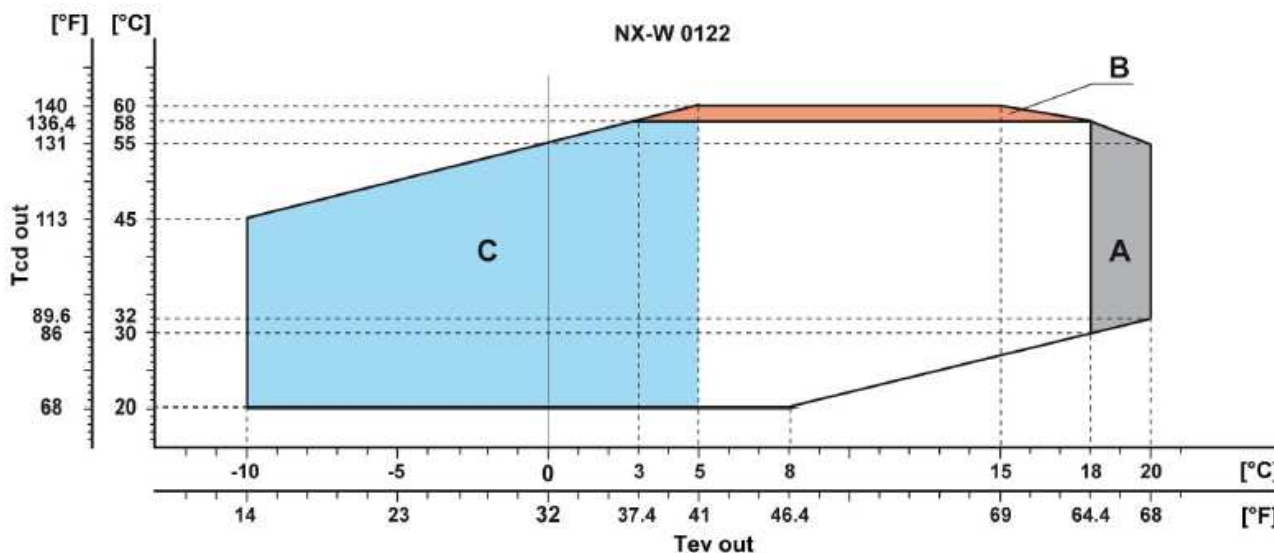
4.3 Composants principaux de l'unité

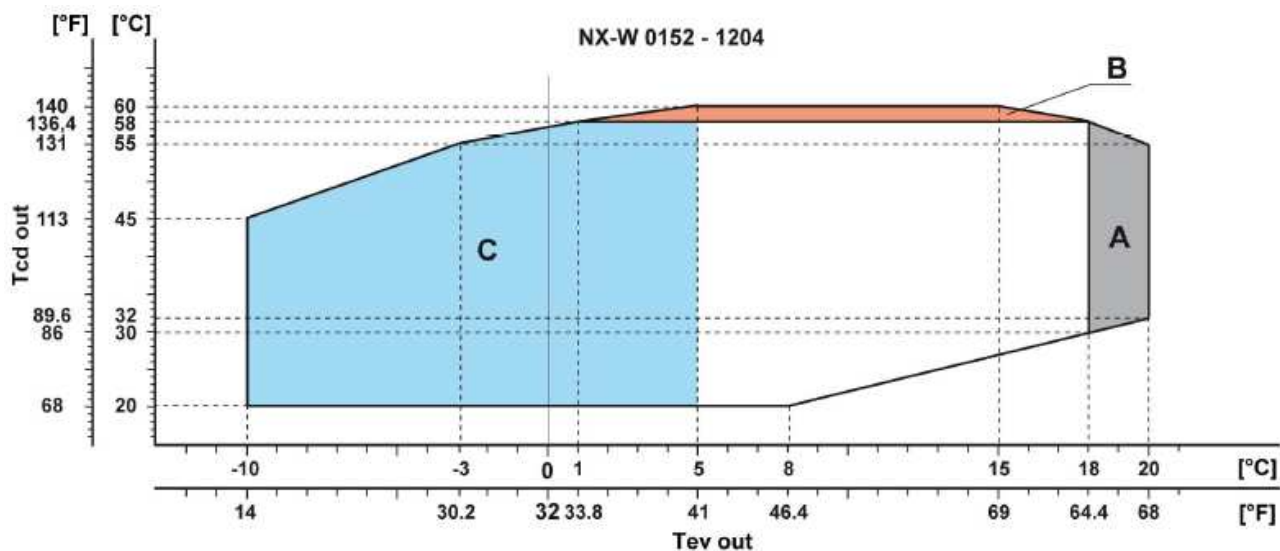
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



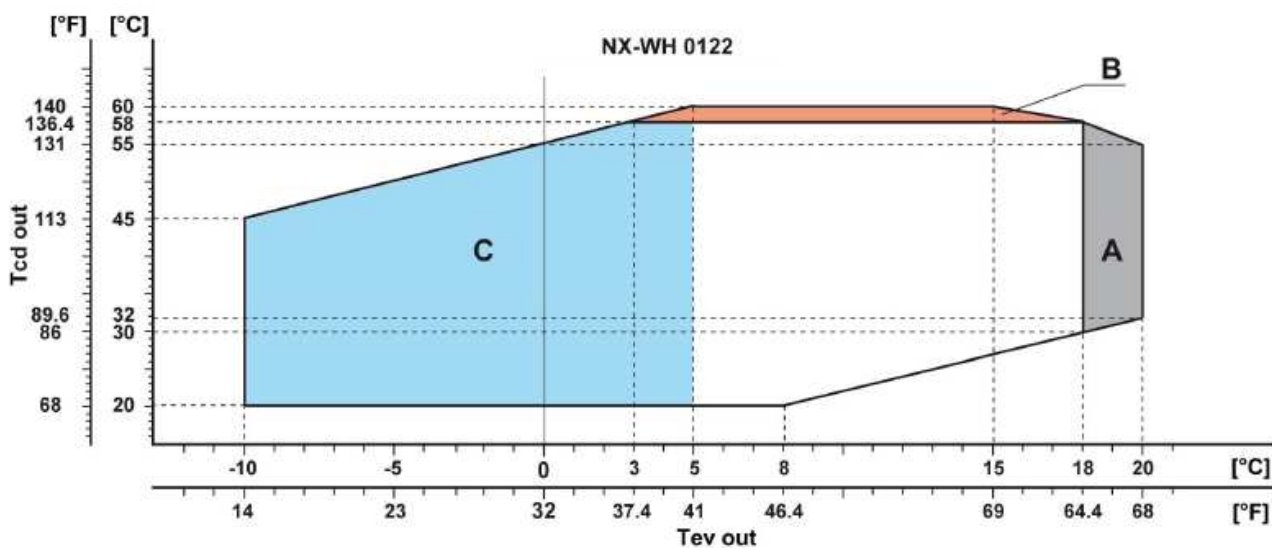
4.4 Limites de fonctionnement de l'unité

NX-W – LIMITES DE RÉFRIGÉRATION

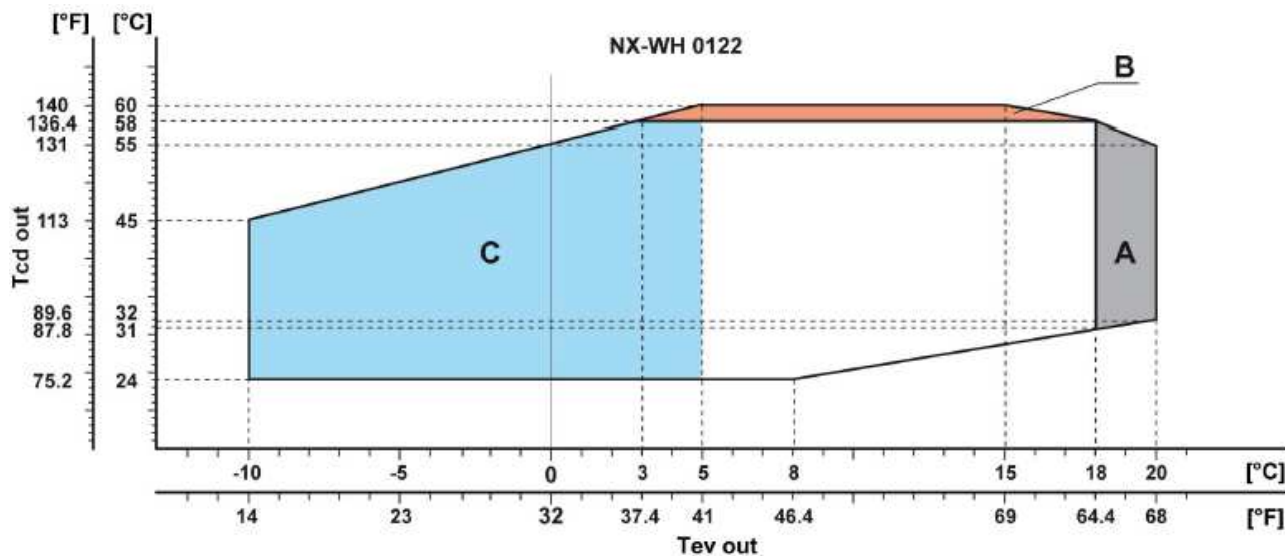




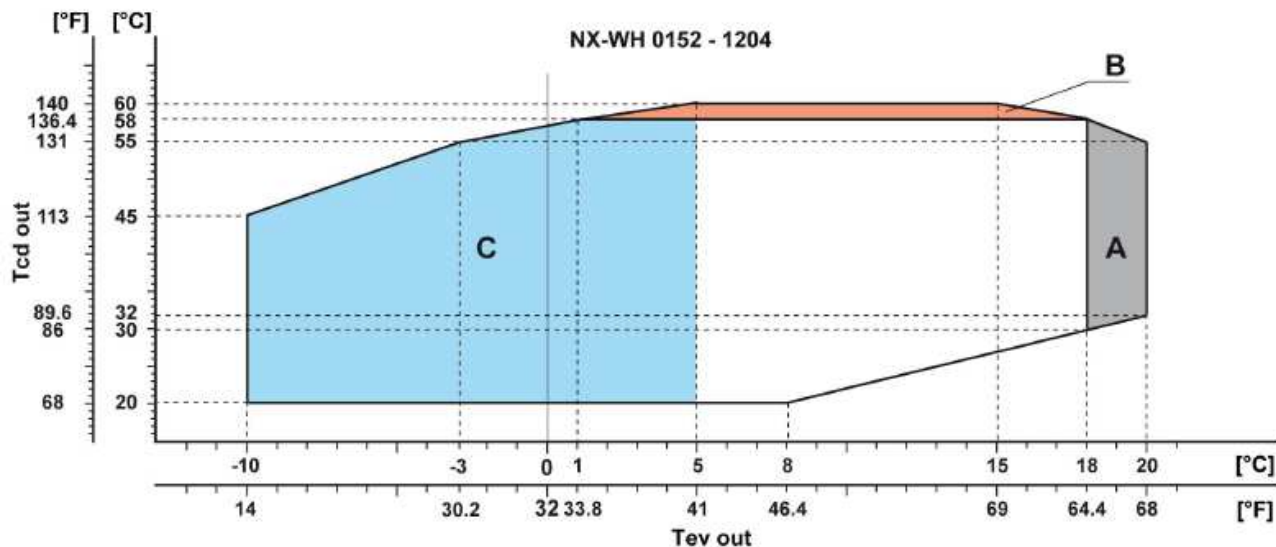
NX-W/H – LIMITES DE RÉFRIGÉRATION



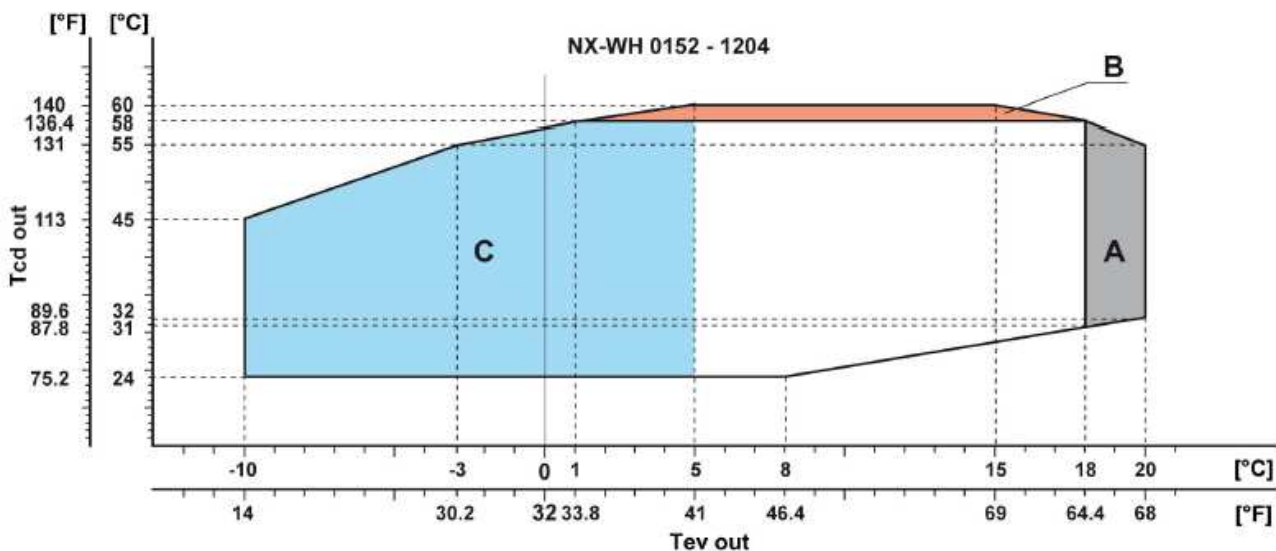
NX-W/H – LIMITES DE CHAUFFAGE



NX-W/H – LIMITES DE RÉFRIGÉRATION



NX-W/H – LIMITES DE CHAUFFAGE



Tev out
Tcd out

Température eau sortie évaporateur
Température eau sortie condenseur

A

RFQ (Request for quotation) pour l'extension des limites de fonctionnement.
Température sortie eau évaporateur jusqu'à 20°C.

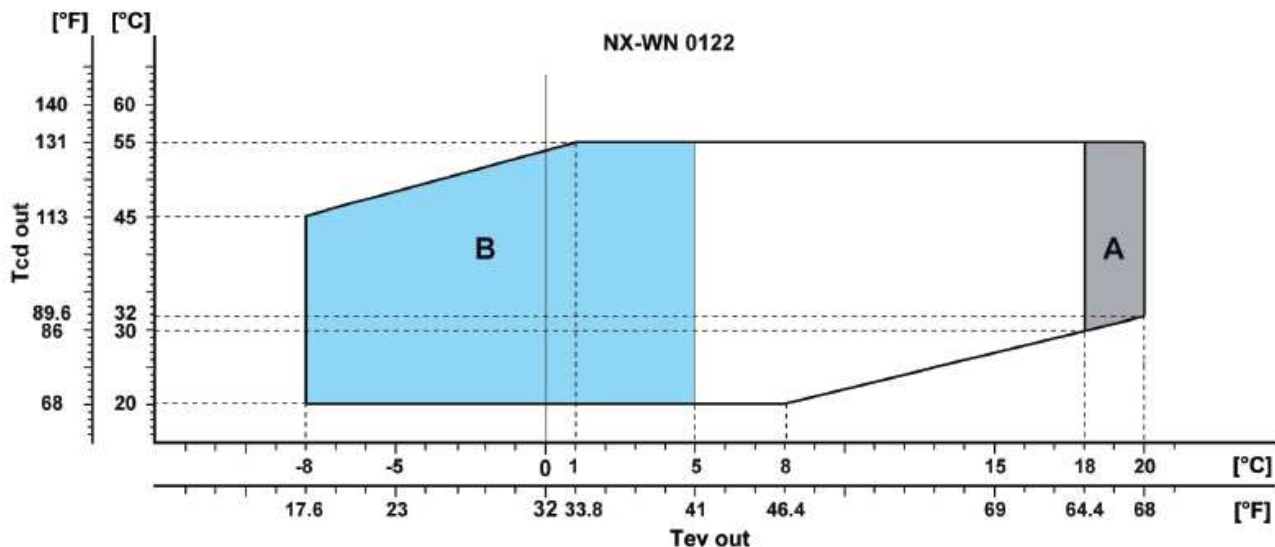
B

RFQ (Request for quotation) pour l'extension des limites de fonctionnement.
Température sortie eau condenseur jusqu'à 60°C et DT=10K.

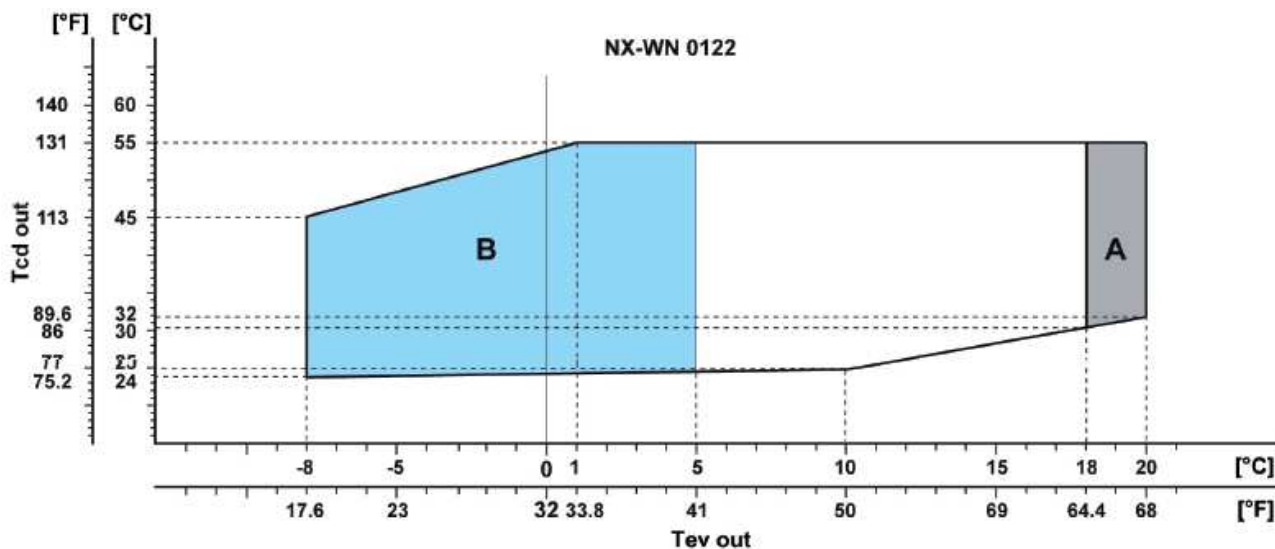
C

TEMPÉRATURE SORTIE ÉVAP. < 5°C
L'option prévoit un détendeur thermostatique adéquat pour une température de l'eau produite inférieure à 5°C jusqu'à la valeur prévue par les limites de fonctionnement de l'unité. Utilisation de l'antigel obligatoire.
(référence 874).

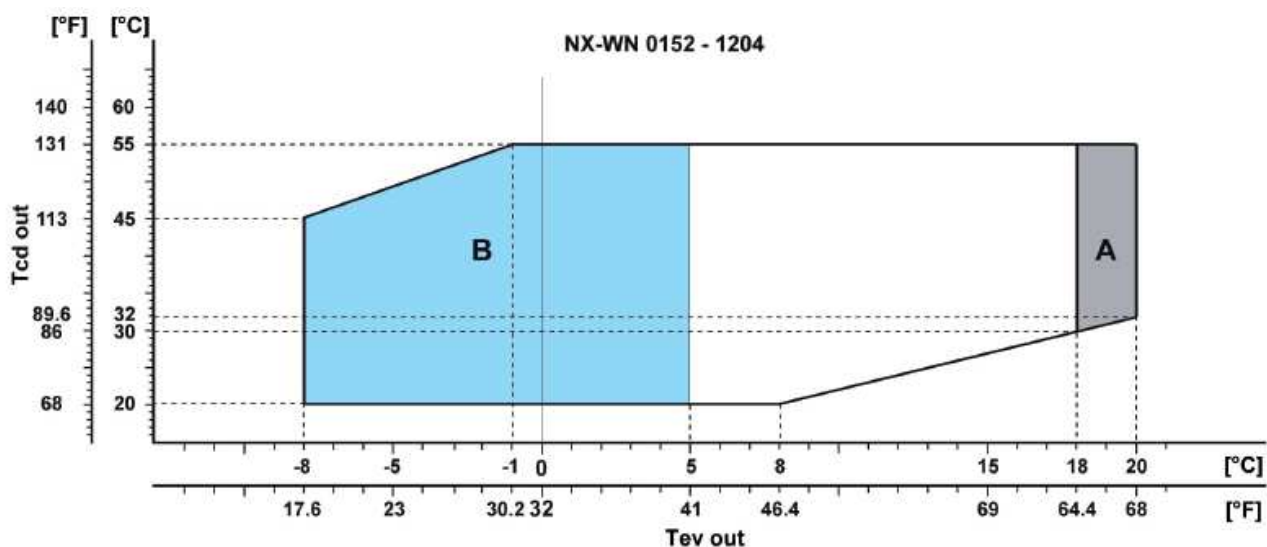
NX-WN – LIMITES DE RÉFRIGÉRATION



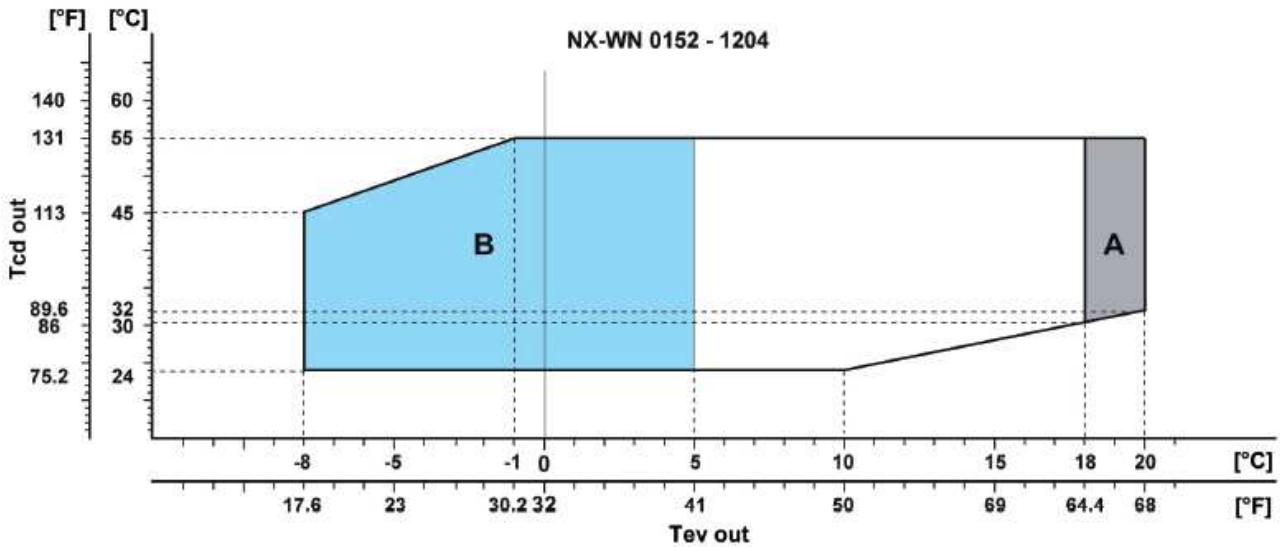
NX-WN – LIMITES DE CHAUFFAGE



NX-WN – LIMITES DE RÉFRIGÉRATION



NX-WN – LIMITES DE CHAUFFAGE



Tev out	Température eau sortie évaporateur
Tcd out	Température eau sortie condenseur
A	RFQ (Request for quotation) pour l'extension des limites de fonctionnement. Température sortie eau évaporateur jusqu'à 20°C.
B	TEMPÉRATURE SORTIE ÉVAP. < 5°C L'option prévoit un détendeur thermostatique adéquat pour une température de l'eau produite inférieure à 5°C jusqu'à la valeur prévue par les limites de fonctionnement de l'unité. Utilisation de l'antigel obligatoire. (référence 874).

5 POSITIONNEMENT

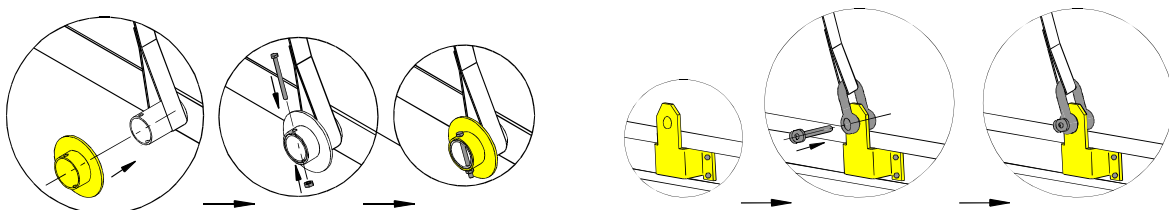
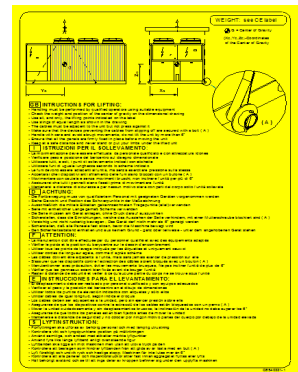
5.1 Manutention, levage et mise en place de l'unité

Avant d'effectuer toute opération de maintenance, lire attentivement les instructions suivantes, les indications reportées dans l'étiquette jaune apposée sur le produit et dans le schéma dimensionnel, le manuel d'instructions de l'équipement de levage utilisé.

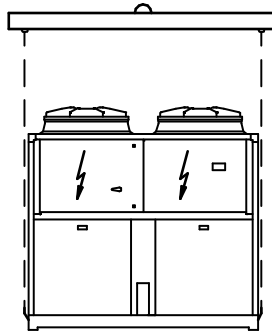
La maintenance et le transport doivent être effectués par du personnel qualifié, muni des équipements de protection individuelle spécifiques, et en utilisant les appareils prévus pour le poids et les dimensions de l'unité.

Les unités sont prévues pour être soulevées avec des chevilles à ceillet ou des barres tubulaires. Suivre la procédure suivante :

- Effectuer les opérations de maintenance à une température ambiante supérieure à -10 °C et en l'absence de vent
- S'assurer que tous les panneaux et raccords (boulons, rivets, etc.) de l'unité ne sont pas endommagés et sont fixés et serrés correctement
- Utiliser tous, et exclusivement, les points de levage indiqués sur le schéma dimensionnel et marqués sur l'unité
- Utiliser des câbles ayant une portée adéquate et de la même longueur, tel que décrit dans le schéma dimensionnel.
- S'assurer que les câbles sont solidement fixés à l'unité :



- Il est obligatoire d'utiliser un palan de portée adéquate, de manière à garantir la stabilité durant le levage et éviter que les câbles entrent en contact avec l'unité.



- Déplacer avec précaution et sans mouvements brusques, ne pas incliner l'unité pour plus de 6°
- Se tenir à une distance de sécurité et, en aucun cas, se positionner en dessous et à proximité de l'unité soulevée

L'unité n'est pas prévue pour être soulevée et déplacée à l'aide d'un chariot élévateur à fourches. Il est possible de la déplacer à l'aide de rouleaux.



La base où l'unité est posée doit être mise de niveau et dimensionnée pour supporter le poids lorsque la machine est pleine d'eau et en fonction. Afin de diminuer les vibrations qui peuvent être transmises aux structures de support, prévoir l'installation d'éléments antivibratoires sur chaque point de fixation indiqué dans le schéma dimensionnel. L'installation d'éléments antivibratoires sous le socle doit être réalisée avec l'unité soulevée à une hauteur maximale de 200 mm du sol et en évitant de rester avec des parties du corps sous l'unité.

En tous les cas, lier l'unité au plan d'appui. L'encombrement des antivibratoires peut se prolonger au-delà de l'empreinte de la machine et il est nécessaire de prévoir un plan d'appui approprié.

En cas d'installation sur un plan relevé, s'assurer que la commande du sectionneur électrique reste facilement accessible et à une hauteur comprise entre 0,6 m et 1,9 m du sol (EN60204-1).

5.2 Cotes minimales d'installation

Respecter les cotes minimales d'installation indiquées dans le schéma dimensionnel

Veillez garantir pour toute la largeur des espaces autour de l'unité une surface sur laquelle marcher au même niveau du socle de celle-ci.

Attention :

- Quand l'unité est dans sa position définitive et pleine d'eau, régler les vérins des patins antivibratoires.

5.3 Contrôle de la fixation des compresseurs

Si les compresseurs sont montés sur des supports antivibratoires à ressort, avant le démarrage, les débloquer en suivant les instructions présentes à proximité du compresseur.

5.4 Lieu d'installation

L'installation doit respecter les prescriptions de la norme EN 378-3 et des normes locales en vigueur, en tenant particulièrement compte de la catégorie d'occupation des locaux et du groupe de sécurité défini par EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
groupe de sécurité	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Stockage

Avant de remettre l'unité, il est nécessaire de vider le circuit hydrique afin d'éviter le risque de gel en cas de températures négatives.

En cas de stockage prolongé de l'unité, il est conseillé de la sécher et de la mettre sous pression avec de l'azote des échangeurs de chaleur, de manière à éviter que de l'humidité reste dans le circuit hydraulique.

6 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

Les indications suivantes sont valables pour tous les circuits hydrauliques reliés à l'unité. Les tuyaux de raccordement doivent être soutenus adéquatement, de façon à ne pas charger l'unité avec leur poids. Éviter de réaliser des raccordements rigides entre la machine et les tuyaux, et prévoir des amortisseurs de vibrations.

Pour les valeurs de température, de débit de fluide minimal et maximal et des contenus de fluide du circuit hydraulique des échangeurs de chaleur, se référer à la documentation relative à l'unité ou se renseigner auprès du fournisseur. Ces indications doivent être respectées aussi bien avec l'unité en marche qu'avec l'unité à l'arrêt.

Protéger le circuit hydraulique avec un mélange antigel lorsque la température ambiante est susceptible de descendre au-dessous de zéro ou bien éliminer tout le fluide présent dans les échangeurs de chaleur et dans les points les plus bas du circuit hydraulique.

Température de gel	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
GLYCOL ÉTHYLIQUE Pourcentage en poids	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

Pour les unités avec des mélanges antigels différents, contacter le producteur ou MEHITS.

Les éventuelles résistances chauffantes installées pour protéger les tuyauteries contre le gel doivent se trouver loin des dispositifs, capteurs et matériels, afin de ne pas les endommager et en altérer le fonctionnement (par exemple, sondes de température, matériels plastiques, câbles électriques).

La température du fluide en sortie de la machine doit toujours respecter, y compris pendant la phase de démarrage, le champ de travail prévu par le fabricant. Pour cela, il est possible d'installer sur le circuit hydraulique une vanne de dérivation et/ou d'autres solutions d'équipement équivalentes.

L'installation hydraulique des dispositifs doit être conçue de manière à garantir que, dans toute condition opérationnelle, le contenu de fluide circulant dans le circuit primaire respecte la valeur minimale prescrite dans le bulletin technique de l'unité.

Si l'unité n'est pas dotée de dispositif de contrôle du débit du fluide vecteur, il est nécessaire que le débit soit maintenu constant.

Dans les circuits hydrauliques, il ne doit pas y avoir d'inversions de direction du fluide vecteur. Les pompes pourraient subir des dommages et il pourrait y avoir des dériviations qui compromettent les débits et les températures à l'installation.

Si plusieurs machines sont installées en parallèle :

- empêcher que le flux puisse s'écouler dans le mauvais sens, notamment lorsque les machines sont éteintes ; pour ce faire, il est possible d'insérer dans le circuit hydraulique des clapets de non-retour ou d'autres dispositifs spécifiques en refoulement aux pompes ou aux machines ; les unités équipées de plusieurs pompes distinctes, installées en parallèle, sont dotées de clapets de non-retour prévus à cet effet en refoulement aux pompes, ce n'est cependant pas le cas pour les pompes doubles
- réduire le flux total et intercepter le flux sur les machines éteintes pour prévenir des mélanges entre des fluides à températures différentes, qui compromettent les performances et les limites de fonctionnement

Vérifier que le fluide contenu dans le circuit hydraulique respecte les caractéristiques suivantes pendant toute la durée de vie de l'installation :

	Description	Symbole	Valeurs
1	concentration d'ions d'hydrogène	pH	7.5 ÷ 9
2	présence de calcium (Ca) et de magnésium (Mg)	Dureté	4 ÷ 8.5 °D
3	ions de chlore	Cl ⁻	< 150 ppm
4	ions de fer	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	ions de manganèse	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	anhydride carbonique	CO ₂	< 10 ppm
7	sulfure d'hydrogène	H ₂ S	< 50 ppb
8	oxygène	O ₂	< 0.1 ppm
9	chlore	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	ammoniac	NH ₃	< 0.5 ppm
11	rapport entre carbonates et sulfates	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab. 5

où : 1/1,78 °D=1 °Fr avec 1°Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = parties par million ; ppb = parties par milliard

Notes explicatives

réf. 1 : une concentration d'ions d'hydrogène (pH) supérieure à neuf implique un risque d'incrustations élevé, tandis qu'un pH inférieur à 7 implique un risque de corrosion élevé.

réf. 2 : la dureté mesure la quantité de carbonate de Ca et de Mg dissous dans l'eau à une température inférieure à 100°C (dureté temporaire). Une dureté élevée implique un risque d'incrustations élevé.

réf. 3 : une concentration d'ions de chlore à des valeurs supérieures à celles indiquées entraîne des phénomènes de corrosion.

réf. 4 - 5 - 8 : la présence d'ions de fer, de manganèse et d'oxygène produit des phénomènes de corrosion.

réf. 6 - 7 : l'anhydride carbonique et le sulfure d'hydrogène sont des impuretés qui favorisent le phénomène de corrosion.

réf. 9 : en général, l'eau du réseau présente une valeur comprise entre 0,2 et 0,3 ppm. Des valeurs élevées provoquent de la corrosion

réf. 10 : la présence d'ammoniac renforce le pouvoir oxydant de l'oxygène

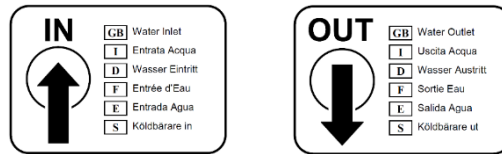
réf. 11 : en dessous de la valeur indiquée dans le tableau il y a un risque de corrosion dû à l'amorçage de courants galvaniques entre le cuivre et les autres métaux moins nobles.

En présence de fluides de service autre que l'eau (p. ex. les mélanges d'éthylène glycol ou de propylène glycol), veuillez toujours utiliser des fluides formulés avec des inhibiteurs spécifiques, aptes à garantir la stabilité thermique sur la plage de température de travail et la protection contre les phénomènes de corrosion.

En cas de fluides sales et/ou agressifs, il faut obligatoirement interposer un échangeur intermédiaire en amont des échangeurs de chaleur du groupe frigorifique.

La présence d'air dans le circuit hydraulique réduit les performances et peut causer de graves anomalies de fonctionnement ainsi que des pannes, en particulier sur le système de pompage et les échangeurs de chaleur. Pendant le raccordement hydraulique de l'unité, il faut évacuer tout l'air depuis les événements présents sur l'unité et sur l'installation, en l'empêchant ensuite de pénétrer à nouveau dans le circuit.

Le sens d'entrée et de sortie du fluide porteur dans les échangeurs de chaleur est indiqué par les plaques suivantes :



6.1 Évaporateur/récupérateur

Sur le circuit hydraulique des échangeurs de chaleur il faut installer, en veillant à leur bon positionnement (voir fig. 1 page A1) :

- deux manomètres d'échelle adéquate (entrée - sortie)
- deux robinets de service pour les manomètres
- des purgeurs d'air à monter dans les points les plus hauts du circuit
- deux joints flexibles antivibratoires (entrée - sortie) placés à l'horizontale
- un contrôleur de débit à monter en sortie de l'unité, dans un segment rectiligne, de longueur égale à environ 7 fois le diamètre de la tuyauterie. L'étalonnage du contrôleur de débit doit assurer un débit d'eau minimum aux échangeurs de chaleur non inférieur à la valeur indiquée sur la documentation relative à l'unité ou à la valeur déclarée par le fournisseur. Si cette donnée n'est pas indiquée, il est conseillé d'adopter une valeur d'étalonnage égale à 70 % du débit nominal d'eau de l'unité (non prévu pour les désurchauffeurs)
- une vanne de réglage en sortie
- deux vannes d'arrêt (entrée - sortie)
- une vanne de dérivation à deux voies ou de mélange à 3 voies, à utiliser lors du démarrage en cas de température de l'eau trop froide/chaude
- un filtre mécanique à tamis ayant une maille de dimensions maximum de 1 mm à monter le plus près possible (distance maximum égale à 2 mètres) de la bride d'entrée des échangeurs de chaleur
- un robinet de drainage à monter au point le plus bas de l'installation hydraulique
- une pompe de circulation
- un vase d'expansion
- une soupape de sécurité
- tous les autres appareillages reportés dans la fig. 1 page A1
- il est en outre nécessaire qu'il n'y ait pas d'air dans le circuit hydraulique, que la pression n'enregistre pas de variations brusques et ne soit en aucun point inférieure à la pression atmosphérique. Le débit du fluide porteur ne doit pas subir de variations brusques. Lorsque la machine est allumée, des variations de débit de fluide supérieures à 10 % par minute ne sont pas autorisées. Pour cela, il est recommandé de prévoir toujours un groupe de pompes autonome pour chaque machine disposant d'un circuit indépendant du reste de l'installation.

Pour la production d'eau sanitaire, il est recommandé d'installer un échangeur intermédiaire afin d'éviter de souiller, corroder ou polluer l'eau par d'éventuels oxydes.

Les machines polyvalentes de type Q et de type R sont destinées à des installations à 4 tubes dont les circuits hydrauliques doivent toujours avoir du fluide en circulation.

Les indications pour l'installation fournies ci-dessus représentent une condition nécessaire pour la validité de la garantie. MEHITS est toutefois à la disposition de la clientèle pour examiner les éventuelles exigences différentes qui, dans tous les cas, doivent être approuvées avant la mise en fonction du groupe frigorifique.

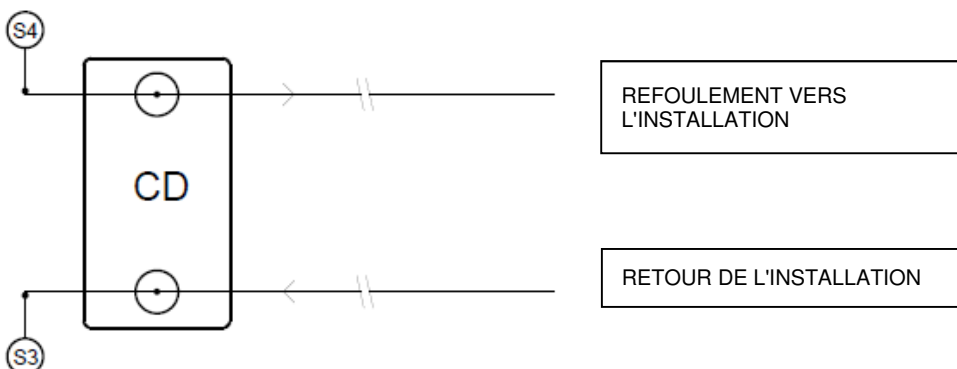
6.2 Schéma de circuit hydraulique évaporateur/récupérateur

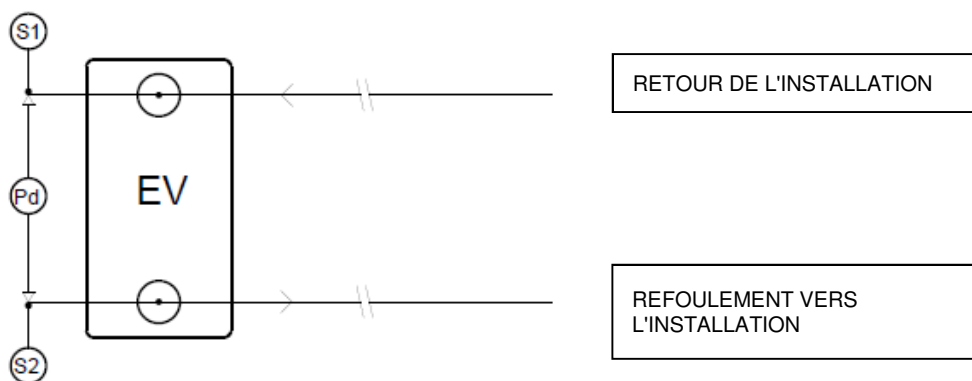
(Voir fig. 1 page A1)

REMARQUE : le kit hydronique de l'unité (en option) ne comporte pas de filtre. Il doit donc être installé dans tous les cas comme sur le schéma ci-dessus, situé à l'entrée de l'unité.

6.3 Schémas hydriques de l'unité

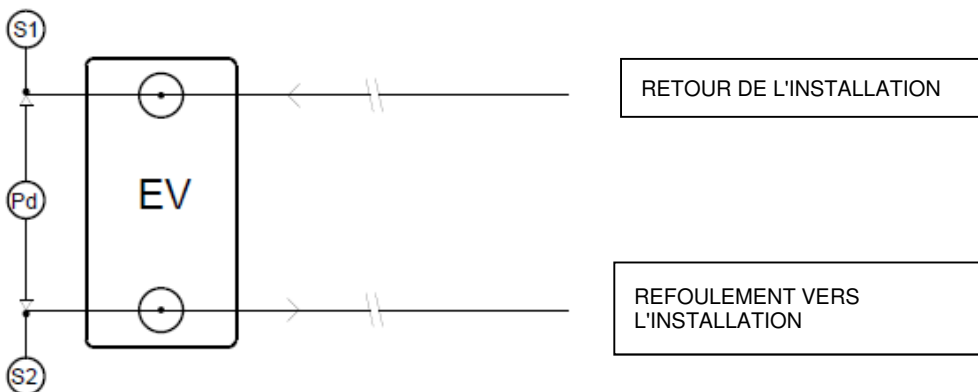
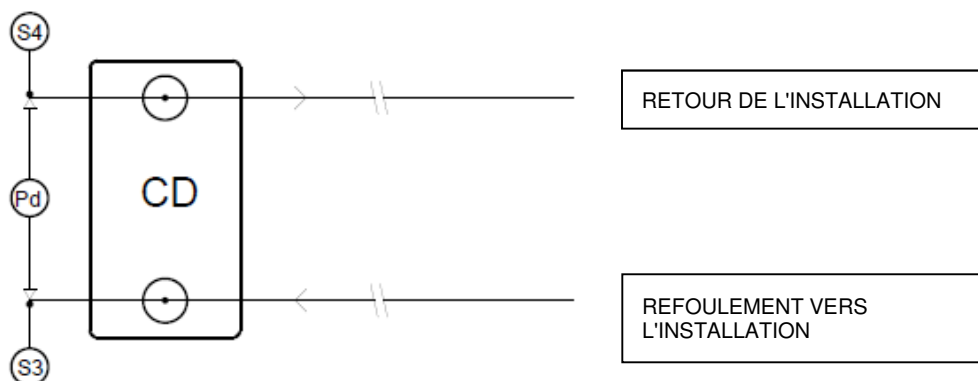
Unité standard : NX-W - NX-W/H





Unité sans purgeurs d'air et sans vannes de décharge du circuit hydrique. Ces dispositifs sont à la charge de l'installateur et devront donc être installés côté installation.

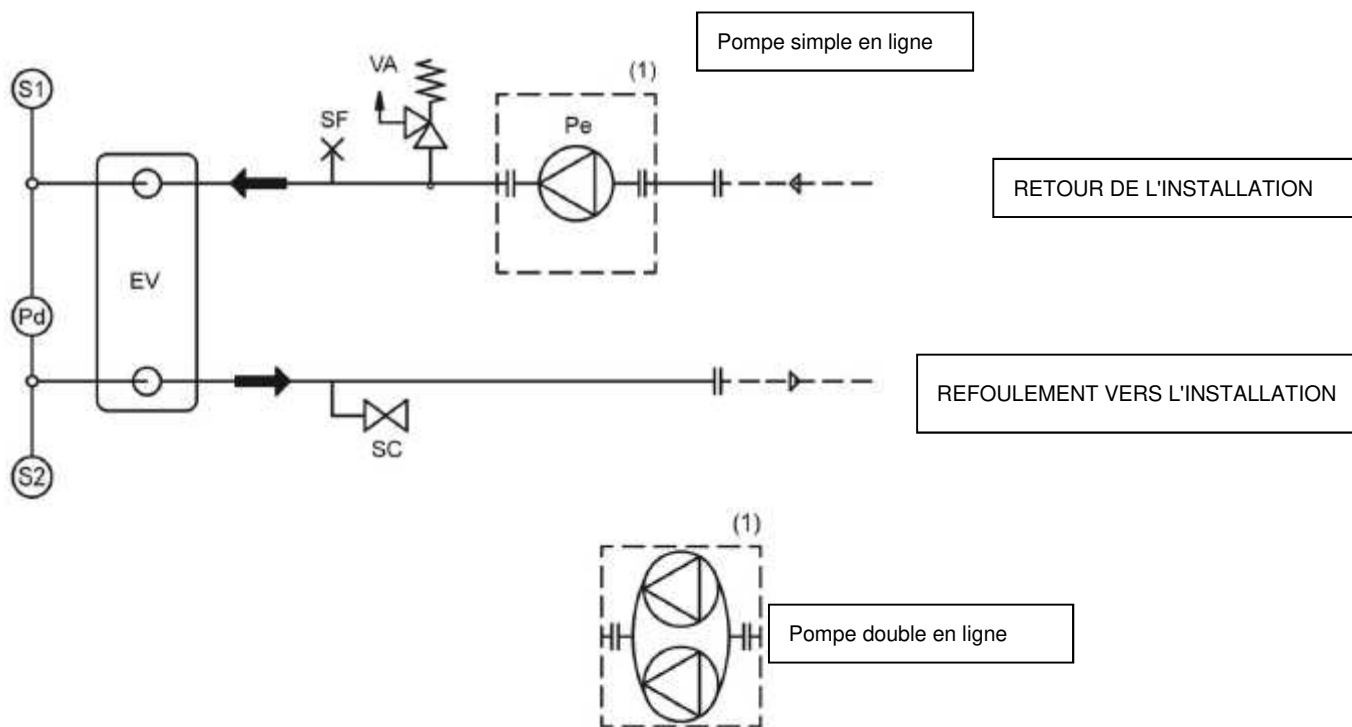
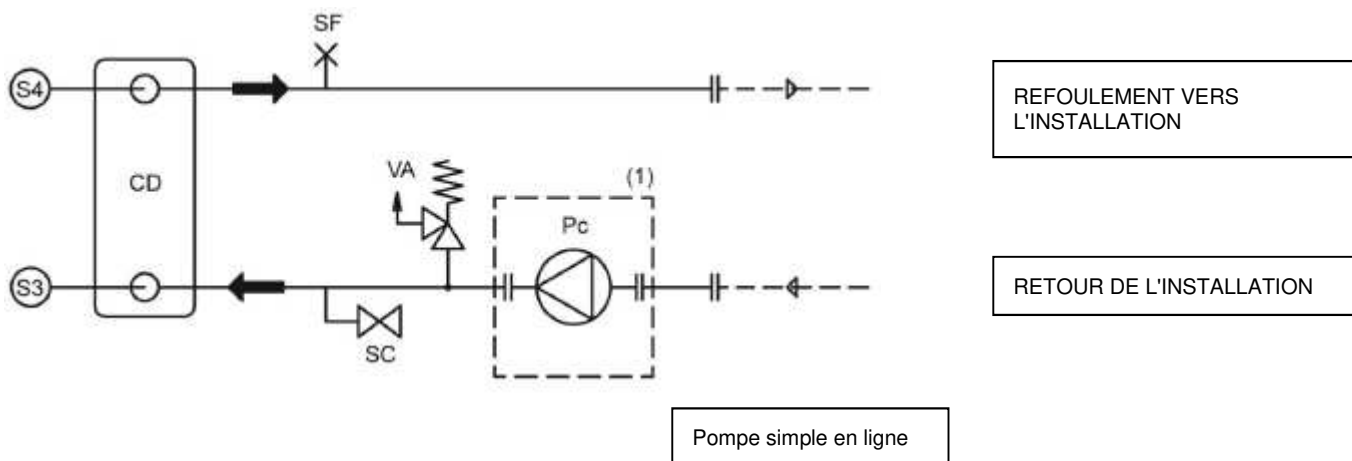
Unité standard : NX-WN



LÉGENDE	
CD	Condenseur
EV	Évaporateur
Pd	Pressostat différentiel
S1	Sonde entrée eau évaporateur
S2	Sonde sortie eau évaporateur
S3	Sonde entrée eau condenseur (uniquement WH)
S4	Sonde sortie eau condenseur (uniquement WH)

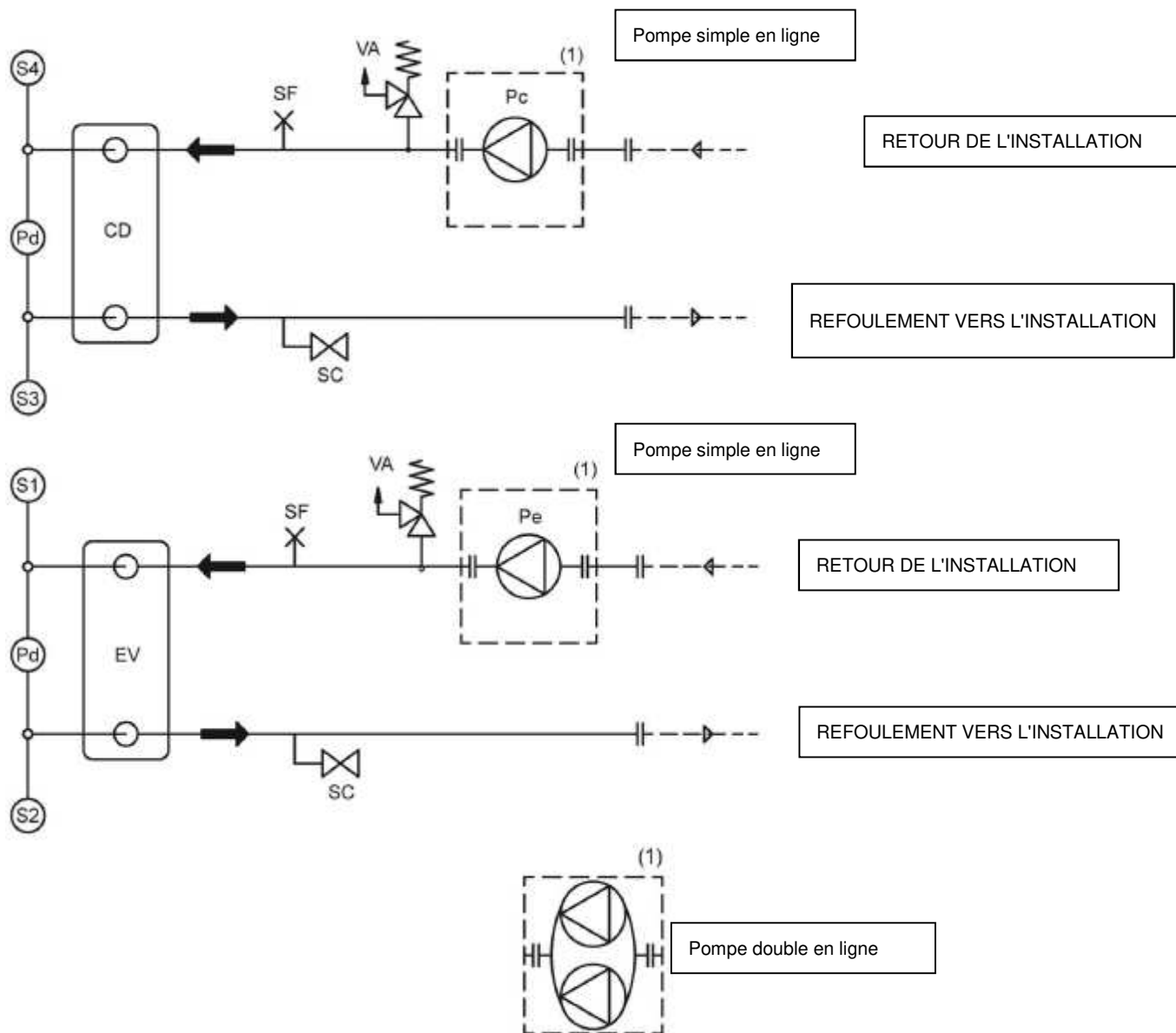
Unité sans purgeurs d'air et sans vannes de décharge du circuit hydrique. Ces dispositifs sont à la charge de l'installateur et devront donc être installés côté installation.

Unités avec kits hydroniques : NX-W



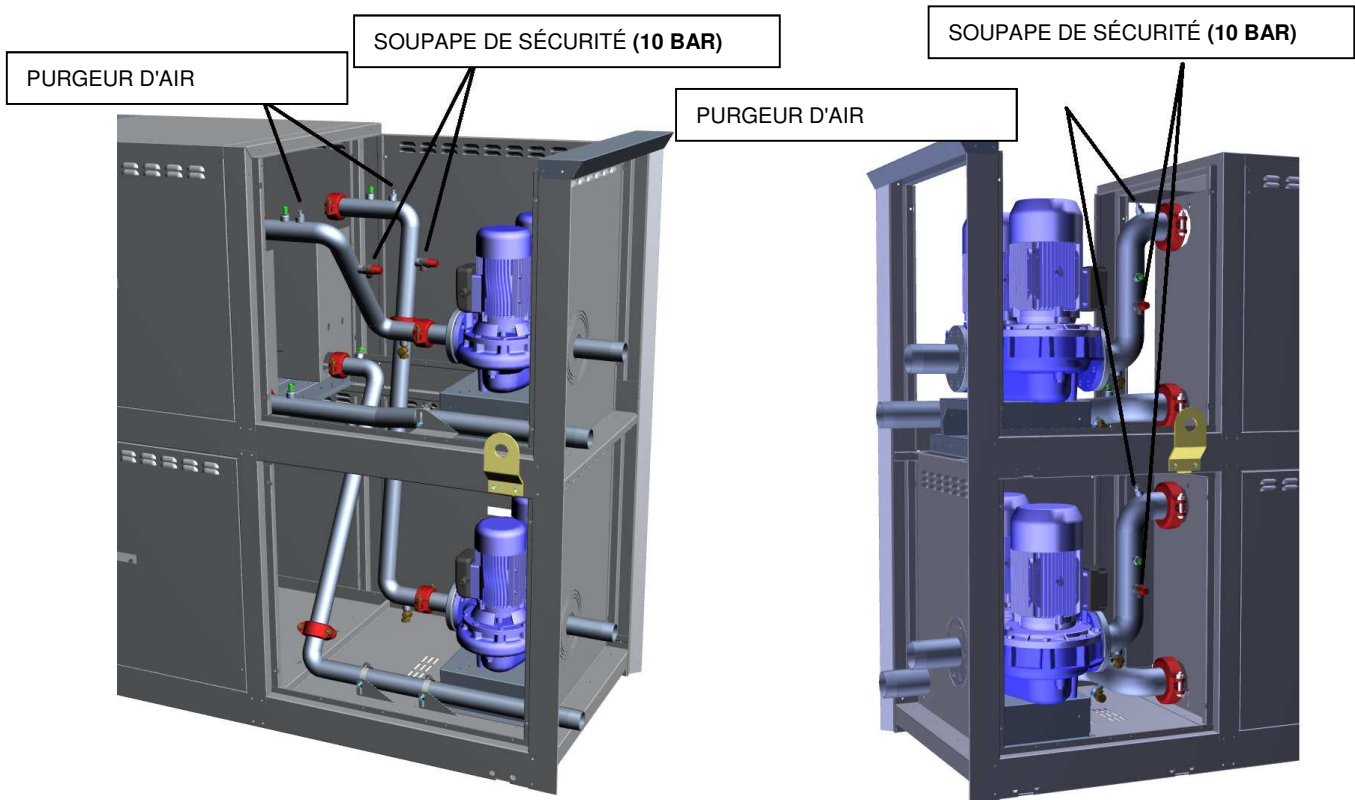
Les unités NX-W/H ne prévoient pas de kits hydroniques.

Unités avec kits hydroniques : NX-WN



LÉGENDE	
CD	Condenseur
EV	Évaporateur
Pd	Pressostat différentiel
Pc	Pompe de circulation condenseur
Pe	Pompe de circulation évaporateur
SC	Vanne de décharge
SF	Purgeur
S1	Sonde entrée eau évaporateur
S2	Sonde sortie eau évaporateur
S3	Sonde entrée eau condenseur
S4	Sonde sortie eau condenseur
VA	Soupape de sécurité

Emplacement des purgeurs d'air et des soupapes de sécurité sur les unités avec kits hydroniques intégrés.



REMARQUE : la pression maximale de fonctionnement du circuit hydraulique est de 10 bar.

7 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

7.1 Alimentation électrique

Les caractéristiques du réseau d'alimentation doivent être conformes aux normes EN 60204-1 et aux normes locales en vigueur, ainsi que convenir aux puissances absorbées par l'unité reportées dans le schéma électrique et la plaque constructeur. La tension du réseau doit correspondre à la valeur nominale $\pm 10\%$, avec un déphasage maximum de 2%. L'unité doit être reliée à une alimentation électrique triphasée de type TN(S). Si l'installation électrique est dotée d'un interrupteur différentiel, celui-ci devra être de type A ou B. Si le schéma électrique le prévoit, son installation est obligatoire.

Se référer aux normes locales. Alimenter électriquement uniquement quand le circuit hydraulique est rempli.

7.2 Branchements de puissance

Installer, conformément aux normes en vigueur, un dispositif de protection (non fourni avec l'unité) sur la ligne d'alimentation du tableau électrique.

Alimenter le tableau électrique de l'unité avec des câbles de section adaptée à la puissance absorbée reportée sur la plaque constructeur et à l'application. Fixer les cosses avec les couples de serrage adaptés aux connexions. Respecter également toutes les autres indications éventuelles du schéma électrique. Le circuit de commande et de contrôle est dérivé, à l'intérieur du tableau électrique, du circuit de puissance.

Éviter le contact direct avec les surfaces chaudes et/ou tranchantes. Il est interdit d'introduire des câbles électriques dans le tableau à des emplacements non prévus spécifiquement.

Si on effectue le vide du circuit frigorifique, couper l'alimentation de toutes les phases du moteur électrique des compresseurs en retirant ou coupant les protections électriques en amont de celui-ci (fusibles et/ou interrupteur automatique). Les unités moto-évaporantes et moto-condensantes avec compresseurs à vis sont fournies avec les protections désactivées. Après avoir effectué la charge de réfrigérant, rétablir les protections sans tension avant le démarrage.

Afin de garantir le fonctionnement des résistances du carter des compresseurs et des éventuelles résistances antigels des échangeurs, l'alimentation ne doit jamais être coupée, sauf en cas d'entretien.

7.3 Verrouillage du circuit de contrôle

Afin de ne pas perdre la garantie :

- brancher le contrôleur de débit étalonné aux bornes prévues à cet effet du circuit de contrôle (s'il n'est pas fourni avec l'unité standard)
- brancher les contacts auxiliaires des pompes (s'il sont indiqués sur le schéma électrique) aux bornes prévues à cet effet du circuit de contrôle
- les autorisations en entrée de l'unité (Marche/Arrêt à distance, contrôleur de débit, autorisation pompes, etc.) doivent être réalisées au moyen de contacts à potentiel nul, séparés pour chaque unité (ne jamais prévoir une unique autorisation en parallèle pour plusieurs unités).

Il est conseillé de poser les câbles de branchement des sécurités susmentionnées séparément par rapport aux éventuels câbles de puissance. En cas contraire, il est préférable d'utiliser des câbles blindés. Pour la réalisation des éventuels branchements en série, utiliser exclusivement des câbles blindés ayant une impédance caractéristique de 120 ohms. La distance maximum du câble qui relie les dispositifs de supervision à l'unité la plus éloignée ne doit pas dépasser 1 000 mètres.

Depuis ces dispositifs doit se départir un câble série unique qui les branche à la première unité, en continuant ensuite avec le branchement des unités successives. Les blindages de chaque segment doivent être branchés entre eux, mais pas aux borniers des unités. L'une des extrémités de ces blindages doit être reliée à la terre.

En cas d'utilisation de la commande ON/OFF à distance, pour la mise en place des câbles, il faut considérer les mêmes indications adoptées pour les câbles du contrôleur de débit.

Il faut également respecter, pour la commande de ON/OFF à distance depuis contact externe ou depuis commande par protocole série, les temporisations minimums suivantes :

- retards entre 2 mises en marche successives : 15 minutes.

- retard entre arrêt et mise en marche : 3 minutes.

De plus, la pompe doit être actionnée au moins 1 minute avant de donner le démarrage à l'unité et être arrêtée 1 minute après l'arrêt de l'unité, sous peine de la perte de la garantie.

7.4 Déséquilibre entre les phases de la tension d'alimentation

Ne pas faire fonctionner les moteurs électriques quand le déséquilibre de tension entre les phases est supérieur à 2 %. Utiliser la formule suivante pour le contrôle :

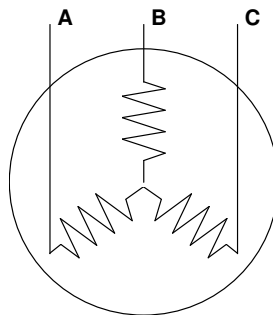
$$\% \text{ déséquilb.} = \frac{\text{Écart max. voltage par rapport à moyenne}}{\text{moyenne voltage}} \times 100$$

Exemple : Voltage nominal du réseau 400 - 3 - 50

AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC 396 V

moyenne V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{déséquilibre \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



IMPORTANT :

Si le voltage du réseau a un déséquilibre supérieur à 2 %, contacter la société distributrice de l'énergie électrique. Le fonctionnement de l'unité avec un déséquilibre de voltage entre les deux phases supérieur à 2 % entraîne LA PERTE DE LA GARANTIE.

Il est conseillé de vérifier que les installations électriques ont été réalisées conformément à la directive 2004/108/CE (Compatibilité Électromagnétique) avant la mise en fonction.

7.5 Contrôle de la séquence des phases pour les unités avec compresseurs scroll

Après avoir mis en marche l'unité, il faut contrôler que le niveau de bruit émis par le compresseur n'est pas anormal et que la température d'aspiration est inférieure à la température de refoulement. En cas contraire, inverser l'une des phases.

REMARQUE : certains compresseurs sont équipés d'un contrôle de séquence des phases qui, si les phases sont inversées, affiche « alarme thermique ».

8 CONTRÔLES OBLIGATOIRES POUR LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE

Le circuit réfrigérant est testé par MEHITS afin de localiser les éventuelles fuites de frigorigène. L'essai est effectué après l'assemblage final de la machine dans l'établissement de production. Avant le démarrage, un contrôle supplémentaire doit être mené sur la présence éventuelle de fuites causées par des pannes suite au transport ou à l'installation.

Vérifier que le produit et l'installation sont conformes aux normes locales. En particulier, s'assurer que les déclarations d'installation et de mise en service nécessaires ont été produites et communiquées.

Le démarrage des unités doit être effectué par du personnel spécialisé autorisé par le fabricant ou par son représentant (pour les contacts, se référer aux informations indiquées à la dernière page).

Le centre d'assistance technique autorisé demandera de remplir le formulaire de demande de première mise en route. Celui-ci devra être transmis au centre d'assistance technique autorisé afin de planifier le démarrage de l'unité.

Le premier démarrage doit être effectué par un Technicien, l'Installateur et l'Opérateur doivent être présents.

Le Technicien testera l'installation en effectuant les contrôles, les étalonnages et le premier démarrage selon les procédures et compétences qui lui sont réservées.

Après les premiers jours de fonctionnement, il faudra contrôler et éventuellement nettoyer les filtres à grille des circuits hydrauliques.

8.1 Réglage de l'unité

Pour les opérations de réglage et le fonctionnement de l'unité, se référer au manuel de l'utilisateur du superviseur électronique.

9 ENTRETIEN

Les opérations de maintenance sont fondamentales pour maintenir le groupe frigorifique parfaitement efficace aussi bien du point de vue fonctionnel que du point de vue énergétique et de la sécurité.

Chaque unité MEHITS est munie d'un Carnet de bord Unité dans lequel l'utilisateur, ou qui est autorisé à effectuer l'entretien de la machine à sa place, prendra soin de reporter toutes les notes prescrites, afin de conserver une documentation historique du fonctionnement de l'unité MEHITS. L'absence de notes dans ce Carnet pourra valoir comme preuve d'une lacune au niveau de la maintenance.

Le constructeur, en l'absence de normes spécifiques en matière de réfrigérants HFO, prescrit l'application et le respect des indications reportées dans :
 - Règlement (CE) N° 842/2006 - art. 3 en matière de « confinement des fuites »
 - Règlement (CE) N° 1516/2007 en matière d'« exigences standard de contrôle des fuites »
 et les lois nationales de transposition correspondantes des règlements européens susmentionnés.

9.1 Précautions à observer pendant les opérations d'entretien

Les opérations d'entretien doivent être confiées uniquement à des techniciens autorisés. Avant d'effectuer une opération d'entretien :

- isoler l'unité du secteur à l'aide du sectionneur externe, prévu pour recevoir jusqu'à 3 cadenas, pour le blocage sur la position « ouvert »
- placer un écriteau avec l'indication « Ne pas actionner - Entretien en cours » sur le sectionneur ouvert
- porter les équipements de protection individuelle adéquats (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussure de sécurité, etc.)
- se munir toujours d'outils en bon état et s'assurer d'avoir bien compris les instructions avant de les utiliser

Lorsqu'il est nécessaire d'effectuer des mesures ou des contrôles avec la machine en marche, procéder comme suit :

- s'assurer que les éventuels systèmes de commande à distance sont débranchés ; se rappeler que le PLC présent sur la machine contrôle ses fonctions et peut activer et désactiver les composants en créant des situations de danger (comme, par exemple, alimenter et activer la rotation des ventilateurs et leurs systèmes mécaniques d'entraînement).
- opérer avec le tableau électrique ouvert le moins de temps possible
- fermer le tableau électrique dès que la mesure ou le contrôle est exécuté
- pour les unités placées à l'extérieur, n'effectuer aucune intervention en présence de conditions atmosphériques dangereuses, telles que la pluie, la neige, le brouillard, etc.

Il faut par ailleurs toujours prendre les précautions suivantes :

- le circuit frigorifique contient du gaz réfrigérant sous pression : toute opération doit être exécutée par du personnel compétent et doté des autorisations ou habilitations prévues par les lois en vigueur
- ne jamais jeter dans la nature les fluides contenus dans le circuit frigorifique
- ne jamais maintenir le circuit frigorifique ouvert car l'huile absorbe l'humidité et se dégrade
- pendant les opérations de purge, se protéger contre les éventuelles fuites de fluides présentant des températures et/ou des pressions dangereuses
- pour le remplacement d'une EPROM ou de cartes électroniques, utiliser toujours des équipements spécifiques (extracteur, bracelet antistatique, etc.)
- en cas de remplacement d'un moteur, d'un compresseur, d'un évaporateur, de batteries de condensation ou de tout autre élément lourd, s'assurer que les organes de levage sont compatibles avec le poids à soulever
- si on effectue le vide du circuit frigorifique, couper l'alimentation de toutes les phases du moteur électrique des compresseurs en retirant ou coupant les protections électriques en amont de celui-ci (fusibles et/ou interrupteur automatique) ; après avoir effectué la charge de réfrigérant, rétablir les protections sans tension avant le démarrage
- dans les unités à air avec logement des compresseurs autonome, ne pas accéder au logement des ventilateurs sans avoir préalablement isolé l'appareil en actionnant l'interrupteur sur le tableau et mis un écriteau « Ne pas actionner - Entretien en cours »
- contacter MEHITS s'il faut effectuer des modifications au schéma frigorifique, hydraulique ou électrique de l'unité ainsi qu'à sa logique de commande
- contacter MEHITS s'il faut effectuer des opérations de démontage et de remontage particulièrement complexes
- utiliser exclusivement des pièces de rechange originales achetées directement à MEHITS ou chez ses concessionnaires officiels
- contacter MEHITS s'il faut déplacer l'unité à plus d'un an de son positionnement sur le chantier ou si l'on veut procéder à son démantèlement
- vérifier d'avoir bien enlevé tous les outils, câbles électriques et autres objets et d'avoir parfaitement branché la machine à l'installation avant de refermer l'unité et de la remettre en marche
- il est interdit de marcher sur les machines ou d'y poser des objets. Les éventuelles opérations d'entretien sur le toit devront être effectuées avec des équipements adaptés garantissant la sécurité, par exemple un échafaudage pont
- certaines opérations d'entretien dans la machine comportent un risque d'emprisonnement : adopter les précautions adéquates.

9.2 Description des opérations

	Interventions de maintenance périodique recommandées					heures de fonctionnement
	Description de l'opération	Fréquence*				
		3/4 mois	6 mois	12 mois	24 mois	
général	serrage des connexions électriques et remplacement des câbles usés ou endommagés	.				
	contrôle de la présence de fuites sur le circuit frigorifique. Cette opération doit être exécutée selon la fréquence prévue par les règlements européens de référence	.				
	contrôle tensions d'alimentation unité	.				
	contrôle tensions d'alimentation compresseurs	.				
	contrôle tensions d'alimentation ventilateurs	.				
	contrôle fonctionnement résistances antigel échangeurs et/ou tuyauteries (si elles sont présentes)	.				
	contrôle fonctionnement vannes solénoïdes	.				
	contrôle fonctionnement et étalonnage pressostats de sécurité minimum et maximum (s'ils sont présents)	.				
	nettoyage écoulement soupapes de sécurité			.		
	remplacement ou étalonnage fonctionnement soupapes sécurité				.	
	contrôle lecture sondes de pression, étalonnage	.				
	contrôle et remplacement éventuel des filtres déshydrateurs sur ligne liquide			.		
	contrôle usure tuyaux flexibles	.				
	contrôle usure contacteurs compresseurs	.				
	contrôle usure contacteurs ventilateurs			.		
	contrôle des éventuelles fuites de liquide	.				
	contrôle fonctionnement résistances évaporateur		.			
	contrôle positionnement horizontal unité			.		
	vérifier qu'il n'y a pas de zones oxydées sur le circuit frigorifique, en contrôlant spécialement les équipements sous pression. Si nécessaire, intervenir avec un traitement superficiel adapté			.		
nettoyage général unité			.			
évacuer le circuit hydraulique et les échangeurs de chaleur (la présence contemporaine de fluide et air réduit les performances et peut déclencher des phénomènes corrosifs)						

circuit frigorifique, fonctionnement unité à pleine charge	mesure valeur température surchauffe		.			
	mesure valeur température sous-refroidissement		.			
	mesure valeur température gaz refoulement compresseur		.			
	mesure valeur basse pression		.			
	mesure valeur haute pression		.			
	mesure courant absorbé compresseurs, 3 phases (L1, L2, L3)		.			
	mesure courant absorbé pompe si elle est incorporée, 3 phases (L1, L2, L3)		.			
	mesure température air extérieur		.			
	Contrôle du débit d'eau des échangeurs	.				
	mesure température eau entrée et sortie évaporateur et condensateur s'ils sont présents		.			

compresseur	contrôle niveau huile	.				
	contrôle de l'acidité, de l'humidité, de la pression, de la température du carter d'huile			.		
	contrôle du filtre et de la propreté de l'huile			.		
	remplacement huile					compresseur à vis : 8000 heures
						compresseur scroll : 12000 heures
						compresseur à pistons : 5000 heures
	contrôle bon fonctionnement résistance carter huile compresseur		.			
contrôle rigidité diélectrique			.			
contrôle bon fonctionnement capteur niveau huile (s'il est présent)			.			
circuit hydraulique	contrôle et étalonnage bon fonctionnement contrôleur de débit évaporateur et condensateur/récupérateur	.				
	contrôle fonctionnement pressostat différentiel eau	.				
	contrôle joint mouvement rotatif/joints pompe	.				
	contrôle concentration solution glycol si elle est prévue	.				
	contrôle et nettoyage filtre eau entrée échangeurs de chaleur à eau	.				

* la fréquence des opérations décrites dans le tableau ci-dessus est fournie à titre indicatif. Celle-ci pourra en effet varier en fonction du mode d'utilisation de l'unité et de l'installation où celle-ci devra fonctionner.

Pour les unités installées dans des milieux agressifs, demander des échangeurs de chaleur à air munis d'un revêtement protecteur. Dans ces milieux-ci, les opérations de maintenance devront avoir lieu avec une fréquence plus rapprochée (à évaluer en fonction des conditions climatiques spécifiques).

10 PIÈCES DE RECHANGE CONSEILLÉES

La liste des pièces de rechange est fournie sur demande.

10.1 1 an

• Fusible	• tous
• Filtres déshydrateurs	• tous
• Bobines vannes solénoïdes	• 1 par type
• Filtres à air	• tous
• Pressostat différentiel eau	• 1 par type
• courroies	• tous
• sondes	• 1 par type
• Résistances carter	• 1 par type

10.2 2 ans

En complément de la liste « 1 an » :

• Pressostats	• tous
• Vannes de sécurité	• tous
• Contacteurs et relais auxiliaires	• tous
• Protections thermiques compresseurs	• tous
• Disjoncteurs magnétothermiques	• tous
• Transducteurs	• tous

10.3 5 ans

En complément des listes « 1 an » et « 2 ans » :

• Vannes solénoïdes	• tous
• Détendeurs thermostatiques	• tous
• Manomètres	• tous
• Compresseurs	• 1 par type
• Composants électroniques	• tous

11 MISE HORS SERVICE ET ÉLIMINATION DES COMPOSANTS ET DE LA MACHINE

La directive WEEE 2012/19/UE interdit d'éliminer les appareils électriques et électroniques présents sur l'unité dans les déchets non triés. Le symbole suivant indique que ces appareils doivent être triés.



L'élimination correcte des appareils électriques et électroniques aide à réduire les risques pour la santé et l'environnement.

L'acheteur, dont le rôle est fondamental pour la réutilisation, la récupération et le recyclage de ces appareils, est invité à demander les informations nécessaires pour l'élimination aux autorités locales, au responsable du service d'élimination des déchets, au revendeur ou au producteur.

ATTENTION ! L'unité contient des gaz fluorés à effet de serre régis par le Protocole de Kyoto. La loi en interdit la dispersion dans la nature et en oblige la récupération et remise au revendeur ou à un centre de collecte.

Lorsque des composants sont retirés pour être remplacés ou toute l'unité est en fin de vie utile et il faut la retirer de l'installation, afin de minimiser l'impact environnemental, respecter les prescriptions suivantes pour l'élimination :

- le gaz réfrigérant doit être intégralement récupéré par du personnel spécialisé et habilité, puis remis aux centres de collecte ;
- l'huile de lubrification contenue dans les compresseurs et dans le circuit frigorifique doit être récupérée et remise aux centres de collecte ;
- la structure, l'équipement électrique et électronique, ainsi que les composants, doivent être subdivisés selon le type de produits et matériau de fabrication, puis remis aux centres de collecte ;
- si le circuit hydraulique contient des mélanges antigels, le contenu doit être prélevé et remis aux centres de collecte ;
- Dans tous les cas, respecter les lois nationales en vigueur.

1 DOKUMENTATION

Gemeinsam mit dieser Betriebsanleitung wird mit dem Gerät die folgende Dokumentation übergeben:

- Konformitätserklärung
- Technisches Datenblatt
- Maßzeichnungen und Zeichnungen für das Anheben
- Kühl-/Hydraulikschaltpläne
- Elektrische Schaltpläne
- Handbuch der elektronischen Steuerung

Vor dem Arbeiten am Gerät muss die gesamte, oben aufgelistete Dokumentation aufmerksam gelesen und verstanden worden sein.

2 GARANTIE

2.1 Auszug aus den Garantiebestimmungen

Die Garantie für die von Mitsubishi Electric Hydraulics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) gelieferten Geräte ist für 12 Monate ab dem Datum der Inbetriebnahme, aber nicht länger als 18 Monate ab Rechnungsdatum gültig. Als Datum der Inbetriebnahme gilt das Datum, welches im entsprechenden „Inbetriebnahmeprotokoll“ aufgeführt ist. Dieses Formular ist im „Maschinenhandbuch“ enthalten und muss vollständig ausgefüllt so schnell wie möglich an die MEHITS geschickt werden.

Die Gewährleistung ist gültig, wenn die Einbauvorschriften eingehalten wurden (sowohl die ggf. von MEHITS ausgestellten, als auch die, die auf laufender Erfahrung beruhen), und das „Inbetriebnahmeprotokoll“ vollständig ausgefüllt an die Kundendienstabteilung der MEHITS gesendet wurde.

Die Gewährleistung setzt voraus, dass allfällige festgestellte Mängel oder Fehler innerhalb von acht Tagen gemeldet werden. Weiters ist die Gewährleistung nur dann wirksam, wenn der Käufer den Gebrauch der Geräte einstellt, sobald er einen Fehler festgestellt hat.

Die Garantie ist nur dann gültig, wenn die Erstinbetriebnahme durch eine von MEHITS befugte Kundendienststelle durchgeführt wird.

Die Gewährleistung setzt eine regelmäßige Wartung der Einheit voraus, welche in dem „Maschinenbordbuch“, welches in der Schalltafel verstaut ist, vorschriftsgemäß dokumentiert werden muss.

Die Gewährleistung deckt den Ersatz von defekten Teilen.

Die Firma MEHITS trägt weder die für den Baustellentransport (beispielsweise Einsatz von Kränen, Ausbau von Leitungen, usw.) erforderlichen Kosten, welche für den Austausch von Bauteilen, wie Verdichter, Wärmetauscher, Ventilatoren, usw. notwendig sein könnten, noch die für die technischen Eingriffe am Aufstellungsort der Maschine anfallenden Reise- und Logiskosten.

2.2 Übernahme des Geräts

Bei der Annahme der Einheit muss der Kunde sicherstellen, dass keine offensichtlichen Schäden vorhanden sind und keine Teile fehlen. Sollte das jedoch der Fall sein, muss der Schaden oder Lieferausfall sofort beim Spediteur reklamiert und die Annahme mit Vorbehalt im Lieferschein vermerkt werden. Die deutlich sichtbaren Schäden müssen fotografisch belegt werden.

2.3 Leistungen der Geräte von MEHITS

Die Geräte von MEHITS werden nach einem internen Verfahren in entsprechenden Prüfstationen einer Werksabnahme unterzogen. Jede an der Anlage ausgeführte Leistungsprüfung ist nur dann möglich, wenn die gleichen Bedingungen wie in den Prüfstationen hergestellt und beibehalten werden (konstante Belastung, konstante Temperaturen und konstante Leistungen an den Wärmetauschern).

2.4 Manuelles Rücksetzen der Alarme

Jeder am Gerät angezeigte Alarm ist sofort einem Techniker zu melden. **Im Fall eines Alarms darf die Einheit erst dann manuell rückgesetzt werden, wenn die Störungsursache erkannt und beseitigt worden ist. Wiederholtes manuelles Rücksetzen kann zum Verlust der Gewährleistungsansprüche führen.**

2.5 Lebensdauer

Bei normalen Einsatzbedingungen beträgt die vorgesehene Lebensdauer der Maschine 10 Jahre, sofern sie nach den Anleitungen im Kapitel 9 richtig gewartet wird. Nach diesem Zeitraum ist eine komplette Maschinenprüfung durch befugtes Personal von MEHITS vorgeschrieben.

3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

3.1 Einleitung

Bei diesem Produkt handelt es sich um eine komplexe Maschine. Bei Installation, Betrieb, Wartung oder Reparatur können Personen und Sachen Gefährdungen ausgesetzt sein, die durch bestimmte Bedingungen oder Komponenten ausgelöst werden, wie beispielsweise - aber nicht ausschließlich - Kältemittel, Öle, bewegliche mechanische Bauteile, Druck, Hitzequellen, elektrische Spannung. Jedes dieser Elemente ist potenziell fähig, Sachschäden und schwere Personenverletzungen zu verursachen, die auch zum Ableben führen können. Die Personen, die mit dem Produkt arbeiten, haben daher die Pflicht und die Verantwortung, Gefahren zu erkennen, sich davor zu schützen und immer unter Sicherheitsbedingungen vorzugehen.

Dieses Produkt und die diesbezügliche Dokumentation einschließlich dieses Handbuchs sind für Personen bestimmt, die dank ihrer Ausbildung fähig sind, unter Sicherheitsbedingungen korrekt zu arbeiten. Als wesentliche Voraussetzung gilt, dass das Personal alle Handbücher und jede weitere Referenzdokumentation gelesen und verstanden hat, bevor es an diesem Gerät arbeitet. Auch die für die auszuführenden Tätigkeiten gültigen Vorschriften müssen bekannt sein und eingehalten werden.

Die Firma Mitsubishi Electric Hydraulics & IT Cooling Systems S.p.A. S.p.A. und ihre TECHNIKER (gemäß Definition im vorliegenden Handbuch) übernehmen keine Verantwortung, falls die zum Zeitpunkt der Installation geltenden Sicherheitsbestimmungen nicht eingehalten werden.

Keine Änderungen am Gerät vornehmen: Jeder unerlaubte Eingriff kann zu Gefahren für die Sicherheit und die Gesundheit von Personen sowie zu Sachschäden führen. Jeder unerlaubte Eingriff kann auch einen Grund für den Verlust der Gewährleistung darstellen.

3.2 Definitionen

- **Eigentümer:** Gesetzlicher Vertreter der Gesellschaft, Körperschaft oder natürliche Person, der die Anlage, in der das Gerät von MEHITS eingebaut ist, gehört. Der Eigentümer ist für die Kontrolle der Beachtung aller im Handbuch enthaltenen Sicherheitsvorschriften sowie aller geltenden nationalen Vorschriften verantwortlich.
- **Installateur:** Gesetzlicher Vertreter der vom Eigentümer beauftragten Firma, die für die Aufstellung der Einheit von MEHITS sorgt, sowie den hydraulischen und elektrischen Anschluss an die Anlage vornimmt. Der Installateur ist für den Transport an der Baustelle und den richtigen Einbau der Einheit gemäß den im vorliegenden Handbuch enthaltenen Angaben und geltenden nationalen Vorschriften verantwortlich.

- **Bediener:** Natürliche oder juristische Person, die die technische Betriebsweise der Geräte und Klimaanlage tatsächlich überwacht. Person, die im Bedarfsfalle (Alarmer, Störungen, usw.) die Einschaltung eines Technikers verlangen muss. Ein Mitgliedsstaat der Europäischen Gemeinschaft kann unter spezifischen, ganz bestimmten Umständen den Eigentümer für die Verpflichtungen des Bedieners verantwortlich machen.
- **Instandhalter:** Person, die vom Eigentümer bevollmächtigt ist, alle in diesem Handbuch ausdrücklich angegebenen Einstell- und Kontrollarbeiten am MEHITS-Gerät auszuführen; diese Person muss die im Handbuch enthaltenen Anleitungen genau befolgen und seinen Tätigkeitsbereich auf jene Eingriffe einschränken, für die seine Zuständigkeit genau festgelegt ist.
- **Techniker:** Person, die direkt von MEHITS bevollmächtigt ist, alle während der Lebensdauer des Geräts anfallenden ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten sowie alle Einstell-, Kontroll- und Reparaturarbeiten auszuführen und notwendige Teile zu wechseln. Außerhalb von Italien und in den Ländern, wo MEHITS mit einer Niederlassung direkt vertreten ist, hat der Vertriebspartner von MEHITS die Aufgabe, unter voller eigener Verantwortung eine der Ausdehnung seines Gebiets und dem Geschäftsumfang angemessene Zahl technischer Mitarbeiter zu beschäftigen.

3.3 Zugang zum Gerät

Das Gerät muss an einem Ort angeordnet werden, wo der Zugang nur dem **BEDIEN-**, dem **INSTANDHALTUNGS-** und dem **TECHNISCHEN PERSONAL** erlaubt ist; andernfalls muss das Gerät im Umkreis von mindestens zwei Metern von der Maschinenaußenseite von einem Schutzzaun umgeben sein. Das Personal des **INSTALLATEURS** oder andere Besucher dürfen den o.g. Bereich nur in Begleitung des **BEDIENERS** betreten. Unbefugten Personen ohne Begleitung darf auf keinen Fall Zugang zu der Einheit gewährt werden.

Der **INSTANDHALTER** darf nur an den Befehleinrichtungen des Geräts arbeiten; er darf nichts öffnen außer der Platte für den Zugriff zum Steuermodul. Der **INSTALLATEUR** darf nur an den Anschlüssen zwischen der Anlage und dem Gerät arbeiten.

Beim Arbeiten am Gerät müssen die geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen getragen werden. Die Dokumentation und die Anleitungen müssen gelesen und verstanden werden und immer griffbereit sein.

3.4 Vorbeugung gegen Restrisiken

Vorbeugung gegen Restrisiken mechanischer Art

- Das Gerät gemäß den Anweisungen des vorliegenden Handbuchs installieren.
- Alle im vorliegenden Handbuch vorgesehenen Wartungstätigkeiten regelmäßig ausführen.
- Persönliche Schutzausrüstungen (Schutzhandschuhe, Augenschutz, Schutzhelm usw.) tragen, die für die auszuführenden Arbeiten geeignet sind; keine Kleidung oder Gegenstände tragen, die sich fangen oder vom Luftstrom angesaugt werden können; vor dem Zutritt zum Gerät das Haar am Kopf zusammenbinden.
- Vor Öffnen einer Maschinenplatte prüfen, ob sie durch Scharniere mit der Maschine verbunden ist.
- Die Lamellen der Wärmetauscher, die Kanten der Bauteile oder Metallplatten können Schnittwunden verursachen.
- Die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile nicht entfernen, solange das Gerät in Betrieb ist.
- Vor Wiedereinschalten der Einheit sicherstellen, dass die Schutzabdeckungen der beweglichen Teile richtig montiert sind.
- Ventilatoren, Motoren und Antriebe können in Bewegung sein. Vor einem Zugriff müssen sie daher immer stillgesetzt und vor Betätigung gesichert werden.
- Die Maschine und die Leitungen haben sehr heiße und sehr kalte Oberflächen, die Verbrennungsgefahr verursachen.
- Den am Typenschild angegebenen zulässigen Höchstdruck (PS) für den Wasserkreislauf des Geräts nicht überschreiten.
- Vor Ausbau von Bauteilen an unter Druck stehenden Wasserkreisen den betreffenden Leitungsabschnitt sperren und die Flüssigkeit langsam ablassen, bis der Druck dem Luftdruck entspricht.
- Zur Kontrolle von Kältemittelverlusten keinesfalls die Hände gebrauchen.


























Vorbeugung gegen Restrisiken elektrischer Art

- Vor Öffnen des Schaltschranks das Gerät mit dem äußeren Trennschalter vom Stromnetz trennen.
- Vor dem Wiedereinschalten prüfen, ob der richtige Erdanschluss des Geräts vorhanden ist.
- Die Maschine muss an einem geeigneten Ort aufgestellt werden. Ist die Maschine für Innenräume vorgesehen, darf sie nicht im Freien installiert werden.
- Kabel mit ungeeignetem Querschnitt oder provisorische Anschlüsse dürfen auch nicht in Notfällen oder für begrenzte Zeiten verwendet werden.
- Bei Geräten mit Kondensatoren mit Blindleistungskompensation 3 Minuten nach Trennung der Stromversorgung warten, bevor im Schaltschrank gearbeitet wird.
- Wenn das Gerät mit Frequenzwandlern (Invertern) ausgestattet ist, die Stromversorgung trennen und mindestens 15 Minuten lang warten, bevor Wartungsarbeiten durchgeführt werden, da die internen Komponenten so lange noch unter Spannung stehen und daher die Gefahr eines Stromschlags besteht.

Vorbeugung gegen sonstige Restrisiken

- Das Gerät enthält unter Druck stehendes Kühlgas. Daher darf keine Arbeit an den unter Druck stehenden Einrichtungen ausgeführt werden, mit Ausnahme der von zuständigem, befähigtem Fachpersonal auszuführenden Wartungsarbeiten.
- Die Anschlüsse zwischen Anlage und Gerät gemäß den Angaben ausführen, die in diesem Handbuch und am Gehäuse des Geräts angegeben sind.
- Der Flüssigkeitskreislauf enthält schädliche Stoffe. Nicht aus dem Flüssigkeitskreis trinken und vermeiden, dass die Flüssigkeit mit der Haut, den Augen und der Kleidung in Berührung kommt.
- Zur Verhinderung von Umweltgefährdungen ist bei Flüssigkeitsverlusten sicherzustellen, dass die ausgetretene Flüssigkeit nach den vor Ort gültigen Bestimmungen in geeigneten Behältern aufgefangen wird.
- Bei Ausbau eines Teils ist vor Wiedereinschalten des Geräts sicherzustellen, dass dieses Teil wieder richtig eingebaut wurde.
- Falls von den geltenden Bestimmungen vorgesehen wird, dass in Maschinennähe Feuerlöschgeräte vorhanden sein müssen, muss geprüft werden, ob diese zum Löschen von elektrischen Geräten, Schmieröl des Verdichters und Kältemittel geeignet sind, wie aus den Sicherheitsdatenblättern dieser Flüssigkeiten hervorgeht (z.B. CO₂-Löschgerät)
- Das Gerät ist mit Überdruck-Ablassventilen (Sicherheitsventilen) ausgestattet. Beim Ansprechen dieser Ventile wird das Kühlgas bei hoher Temperatur und Geschwindigkeit abgelassen. Es ist daher zu verhindern, dass Personen oder Sachen durch das Herausspritzen verletzt oder beschädigt werden. Falls erforderlich, sind die austretenden Medien nach den Vorschriften von EN 378-3 und nach den vor Ort gültigen Bestimmungen in geeigneter Weise abzuführen, wobei besonders darauf zu achten ist, dass Flüssigkeiten, die nicht zur Sicherheitsgruppe A1 gehören (siehe Tab. 3) an offenen und sicheren Orten abgelassen werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen immer funktionstüchtig sein und gemäß den gültigen Vorschriften zeitweise geprüft werden.
- Alle Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern aufbewahren.
- Keine brennbaren Stoffe oder Materialien in die Anlage oder in die Nähe der Anlage stellen.

- Löt- oder Schweißarbeiten nur an leeren, sauberen Leitungen ohne Schmierölrückstände ausführen; Flammen oder andere Wärmequellen dürfen nicht in die Nähe von Leitungen gelangen, die Kältemittel enthalten.
- In Gerätenähe nicht mit freien Flammen arbeiten.
- Die Maschinen müssen in Gebäuden untergebracht werden, die vor Niederschlägen geschützt sind, wie von den anwendbaren Gesetzen und technischen Vorschriften vorgesehen.
- Rohre, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten, nicht biegen oder anschlagen.
- Die Geräte dürfen nicht begangen werden. Ebenso dürfen keine Gegenstände darauf abgelegt werden.
- Der Benutzer ist für die umfassende Beurteilung der Brandgefahr am Installationsort (z.B. Berechnung der Vorbrenndauer) verantwortlich.
- Das Gerät muss beim Umschlagen gut am Transportmittel befestigt werden, damit es nicht verrutschen oder umkippen kann.
- Der Transport der Maschine muss unter Einhaltung der gültigen Vorschriften und unter Berücksichtigung der Merkmale der enthaltenen Flüssigkeiten und deren Beschreibung im Sicherheitsdatenblatt erfolgen.
- Durch einen unsachgemäßen Transport können Maschinenschäden und daher auch Kältemittelverluste verursacht werden. Vor dem Erstanlauf muss die Maschine auf Dichtheit geprüft und es müssen eventuell erforderliche Reparaturen durchgeführt werden.
- Der unbeabsichtigte Austritt von Kältemittel in einem geschlossenen Raum kann Sauerstoffmangel verursachen und daher zu Atemnot führen. Aus diesem Grund muss die Maschine in einem ausreichend belüfteten Raum nach EN 378-3 und nach den vor Ort gültigen Vorschriften installiert werden.
- Die Installation muss unter Einhaltung von EN378-3 und der vor Ort gültigen Vorschriften erfolgen. Besonders bei der Aufstellung in einem geschlossenen Raum muss für die geeignete Belüftung gesorgt werden. Falls erforderlich, sind Kältemittel-Detektoren einzusetzen.
- Mit Ausnahme anders lautender Anweisungen der Firma MEHITS muss die Maschine in einer Umgebung aufgestellt werden, die als nicht explosionsgefährdet klassifiziert ist (SAFE AREA).
- Der Aufbau des Gerätes ist nicht für die Beanspruchung (Beschleunigungen) infolge eines Erdbebens ausgelegt.
- Vor der ersten Inbetriebnahme, in jedem Fall aber nach jeder Wartung, prüfen, ob sich die Sperrhähne des Kältemittelkreislaufs in der Position der vollständigen Öffnung befinden.

Restrisiken	Obligatorische persönliche Schutzausrüstung						
Restrisiken mechanischer Art							
Restrisiken elektrischer Art							
Sonstige Restrisiken							
Restrisiken aufgrund der Wartung							

3.5 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Bei der Lagerung und beim Transport muss die Temperatur der Maschine je nach dem gefüllten Kältemittel innerhalb folgender Grenzwerte gehalten werden (höhere Grenzwerte sind möglich, müssen aber bei der Bestellung angefragt werden):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab. 1

- auch bei ausgeschaltetem Gerät ist zu verhindern, dass die mit den Wärmetauschern in Berührung kommenden Flüssigkeiten die im technischen Datenblatt genannten Grenztemperaturen überschreiten oder gefrieren.
- Falls ein Hydraulikkreislauf vorhanden ist, dürfen keine anderen Flüssigkeiten als Wasser oder Wassermischungen mit Ethylen-/Propylenglykolen in der für die installierten Komponenten maximal zulässigen Konzentration verwendet werden.
- Das Gerät darf nur für den vorgesehenen Bestimmungszweck verwendet werden; eine andere Verwendung kann gefährlich sein und verursacht den Garantieverlust.
- Das Arbeiten am Gerät kann gefährlich sein. Daher muss bei Funktionsstörungen oder Schäden mit einem befugten Kundendienstzentrum Verbindung aufgenommen werden.
- Das Gerät muss so installiert werden, dass die Temperatur der eintretenden Flüssigkeit auf einem stabilen, innerhalb der vorgesehenen Grenzen liegenden Wert gehalten wird. Daher ist auf die Regelung eventueller externer Wärmetausch- und Steuergeräte zu achten (Drycooler, Verdampfungstürme, Zonenventile usw.), wie auch auf die geeignete Dimensionierung der in der Anlage zirkulierenden Flüssigkeitsmasse (besonders dann, wenn Anlagenbereiche ausgeschlossen werden). Es sind Systeme für die Rückführung des erforderlichen Volumenstroms der Flüssigkeit zu installieren, um die Temperaturen an der Maschine innerhalb der zulässigen Grenzwerte zu halten (beispielsweise in der Startphase).
- Das für die Schutzverpackung der Maschine verwendete Material ist außerhalb der Reichweite von Kindern aufzubewahren, um Gefahren zu vermeiden.
- Bei Geräten mit Parallelverdichtern dürfen die einzelnen Verdichter nicht über längere Zeit ausgeschaltet werden. Vorzugsweise die Funktion „Demand limit“ verwenden.
- Bei Bedarf ist das Gerät mit dem Nottrennschalter von der Stromversorgung zu trennen.

3.6 Informationen zum Umweltschutz

Der Kältekreis enthält Fluorgase mit Treibhauseffekt, die durch das Kyoto-Protokoll geregelt werden. Die Wartungs- und Entsorgungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

Die im Kältekreis enthaltenen Fluorgase mit Treibhauseffekt dürfen nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Die Verdichter und der Kältekreislauf enthalten Schmieröl, das gemäß den geltenden Vorschriften zurückgewonnen werden muss. Das Öl vorschriftsgemäß entsorgen.

4 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Gerät für die Erzeugung von Kaltwasser, mit Wasserquelle, hermetischen Rotationsverdichtern vom Scroll-Typ, Wärmetauscher mit schweißgelöteten Platten und serienmäßigem elektronischem Expansionsventil. Das Programm umfasst die Versionen mit zwei Einkreis-Verdichtern und die Versionen mit vier Verdichtern, die in zwei Kreisläufe unterteilt sind.

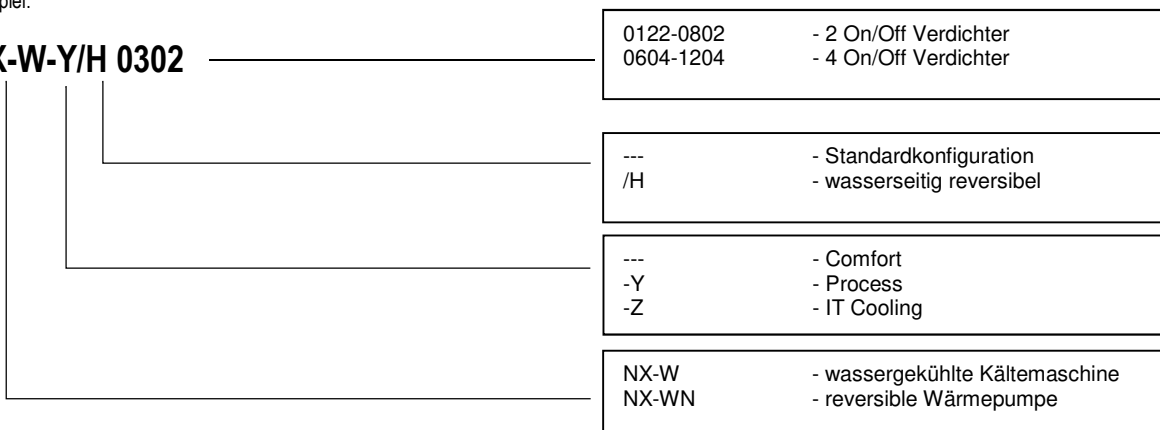
Das Gerät ist für den Betrieb in Innenräumen ausgelegt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung dieser Vorrichtung ist das Kühlen oder Erhitzen einer Flüssigkeit (Wasser, Salzlake usw.) über einen Dampfkomppressionszyklus zur Klimatisierung von Gebäuden, Prozessen oder bei anderem. Eine andere Verwendung als die beschriebene ist nicht vorgesehen. Bei unsachgemäßem Gebrauch können Gefahren für die Sicherheit und die Gesundheit von Personen sowie Sachschäden an dem Gerät entstehen.

4.1 Bezeichnung

Beispiel:

NX-W-Y/H 0302



4.2 Konfiguration des Geräts

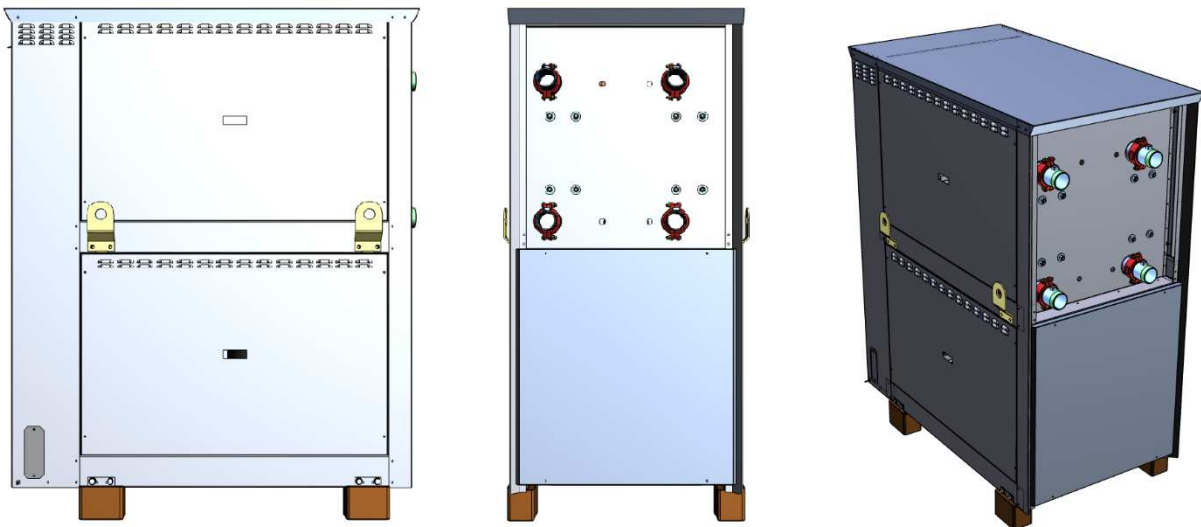
Es sind folgende Konfigurationen vorgesehen:

- Chiller: NX-W
- Chiller reversibel (wasserseitig): NX-W/H
- gasseitig reversible Wärmepumpe: NX-WN

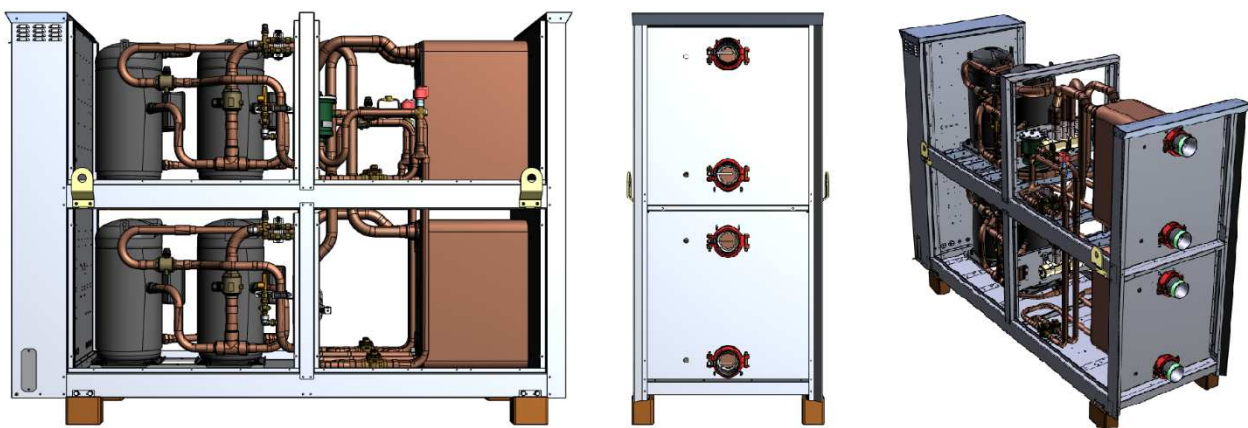
Die Geräte können in der Standardausführung oder mit integrierten Hydroniksätzen geliefert werden.

Standardgerät

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

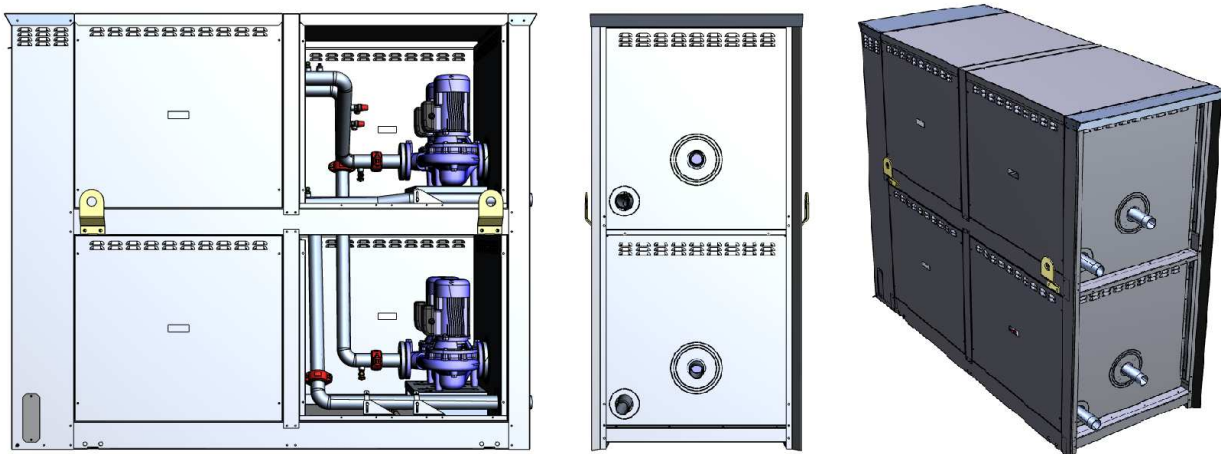


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

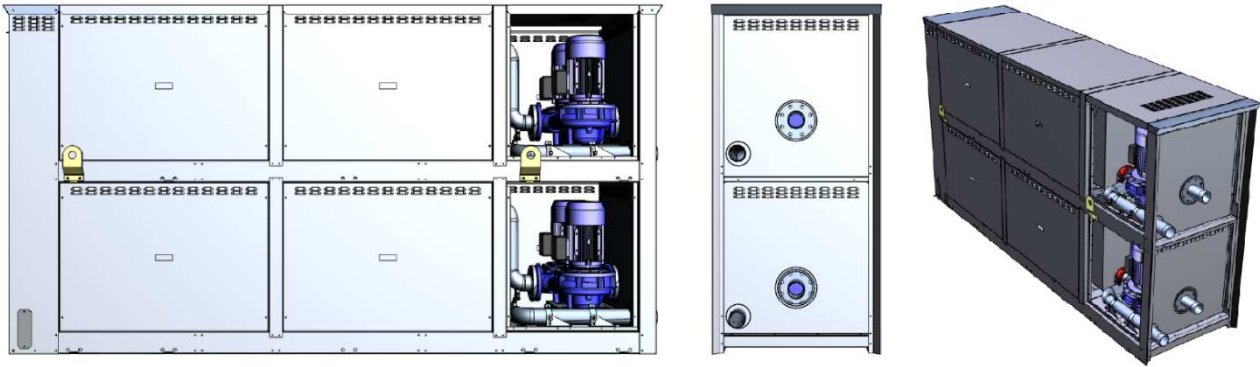


Gerät mit integrierten Hydrauliksets

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



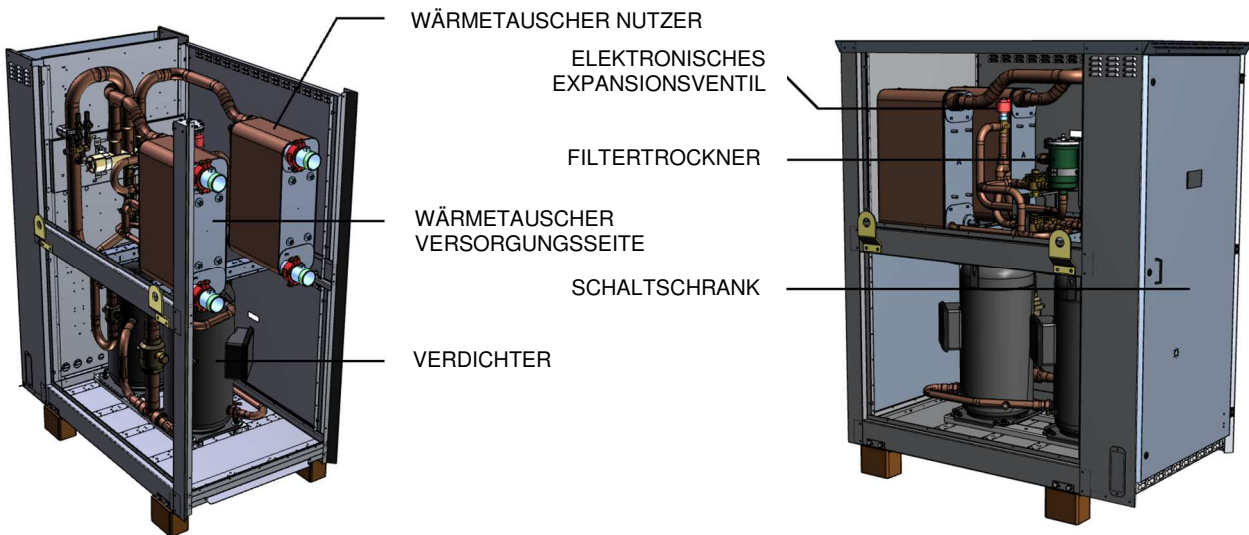
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Die Bilder dienen nur der Veranschaulichung und stellen keine vertragliche Verpflichtung dar. Die Produkte können je nach gekauftem Modell Änderungen unterliegen.

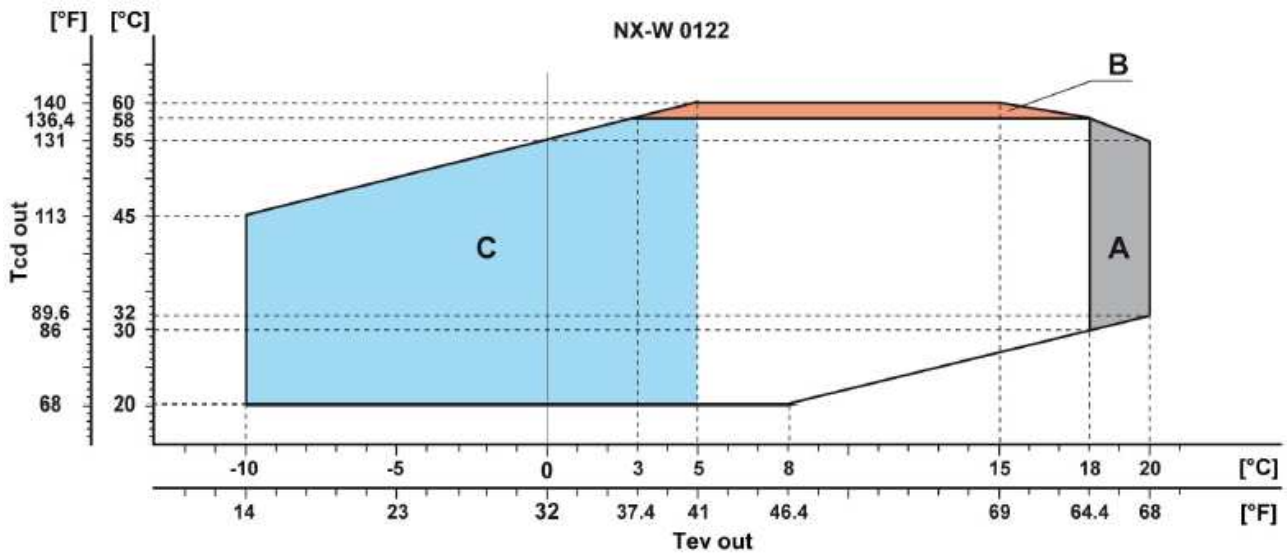
4.3 Hauptkomponenten des Geräts

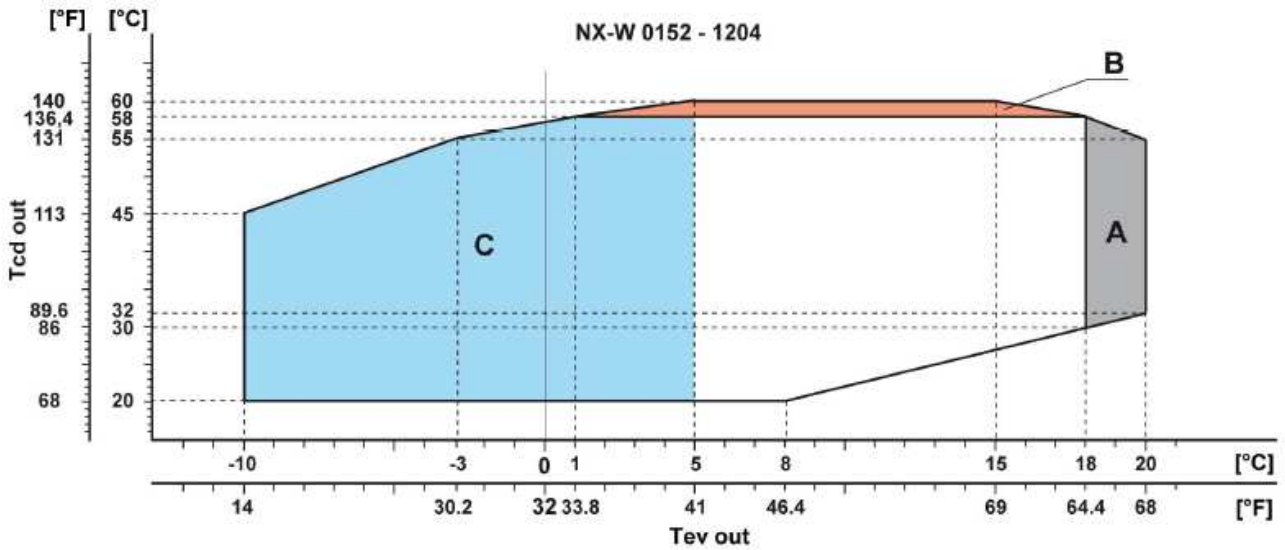
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



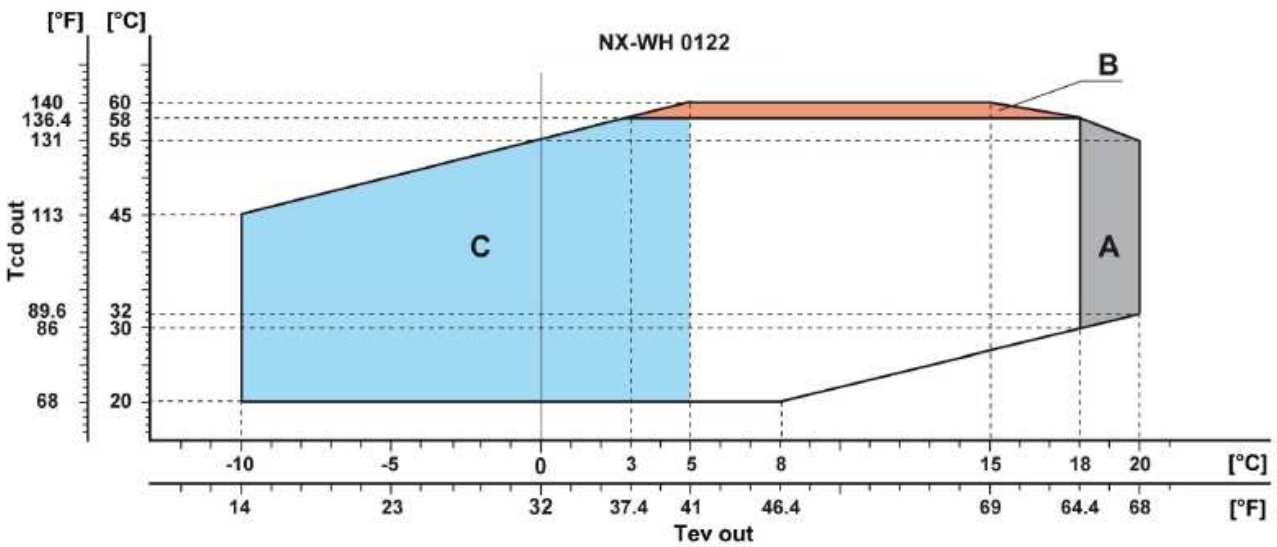
4.4 Betriebsgrenzen des Geräts

NX-W – GRENZEN IM KÜHLBETRIEB

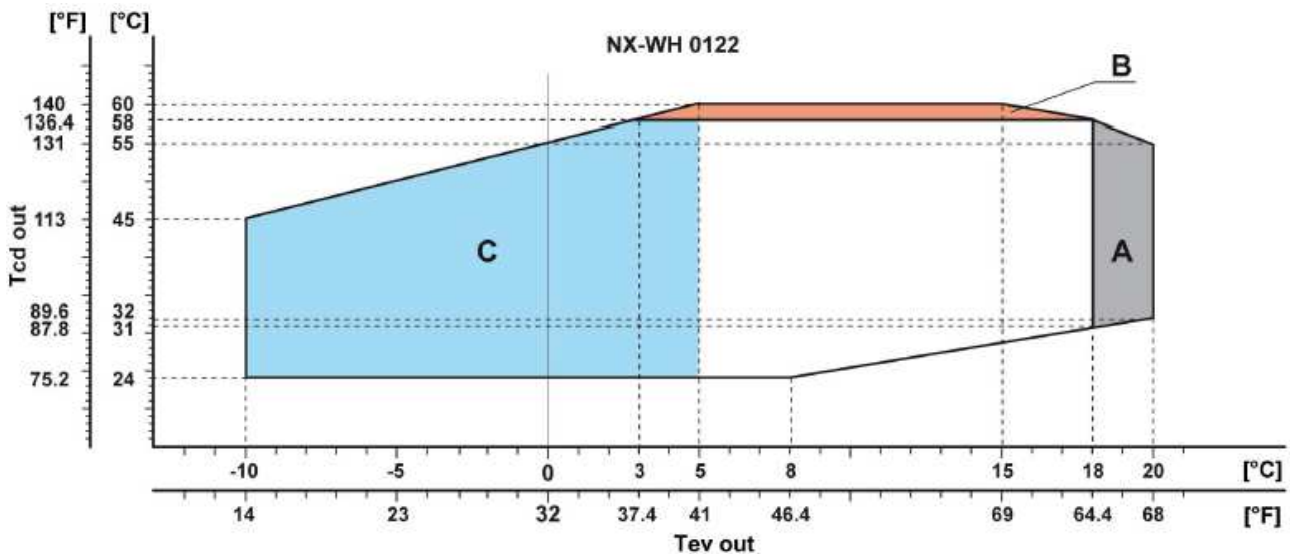




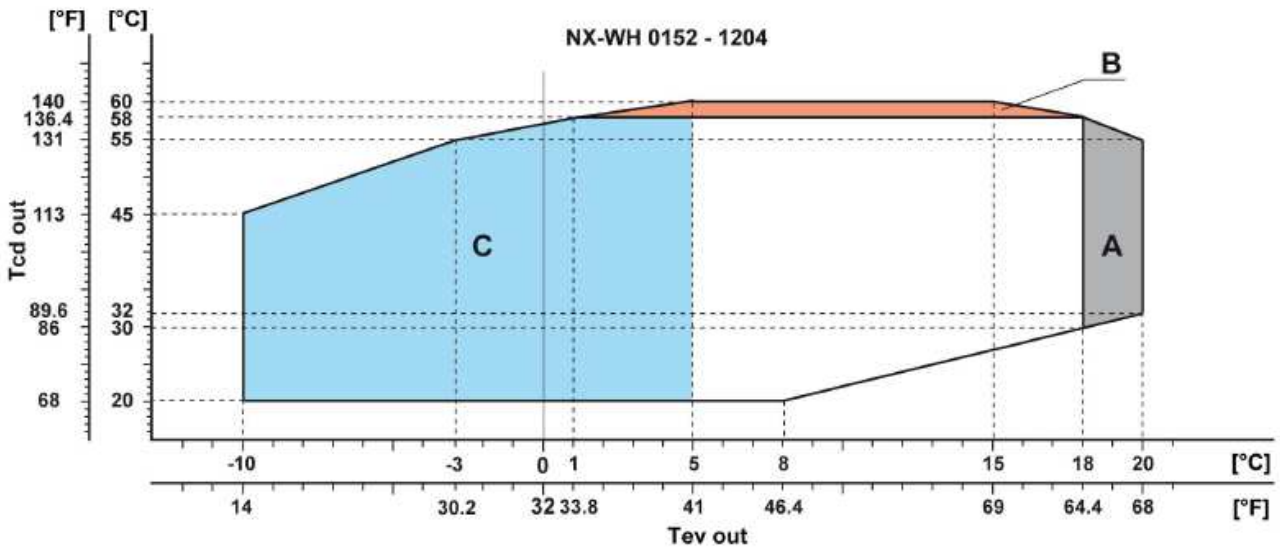
NX-W/H – GRENZEN IM KÜHLBETRIEB



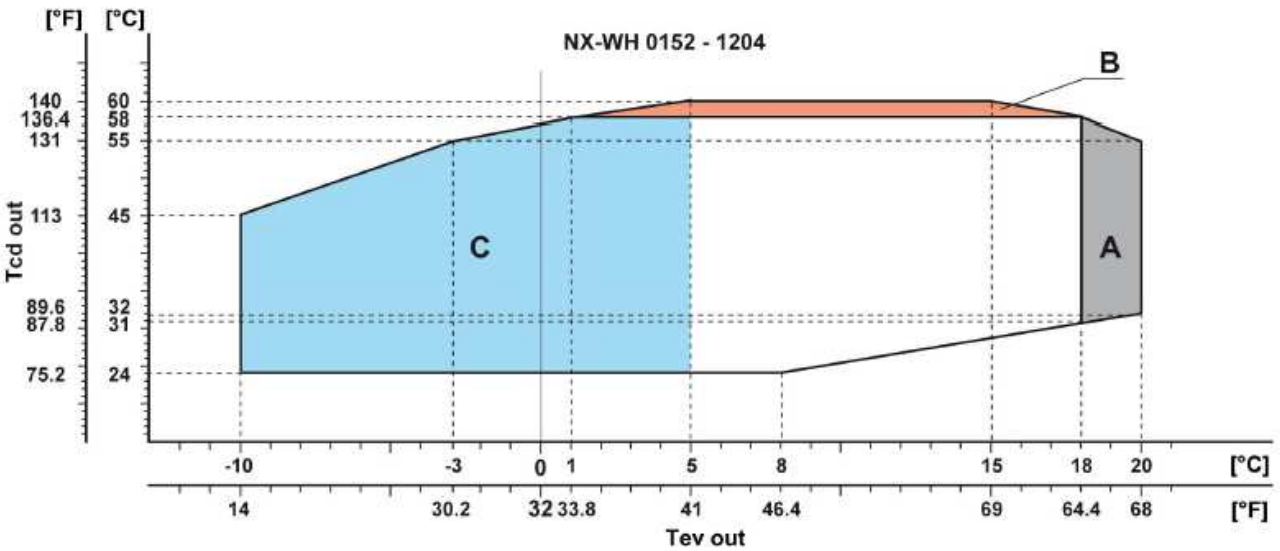
NX-W – GRENZEN IM HEIZBETRIEB



NX-W/H – GRENZEN IM KÜHLBETRIEB



NX-W – GRENZEN IM HEIZBETRIEB



Tev out
Tcd out

Wassertemperatur Verdampferausritt
Wassertemperatur Verflüssigerausritt

A

RFQ (Request for quotation) zur Erweiterung der Betriebsgrenzen.
Wasserausrittstemperatur Verdampfer bis 20°C.

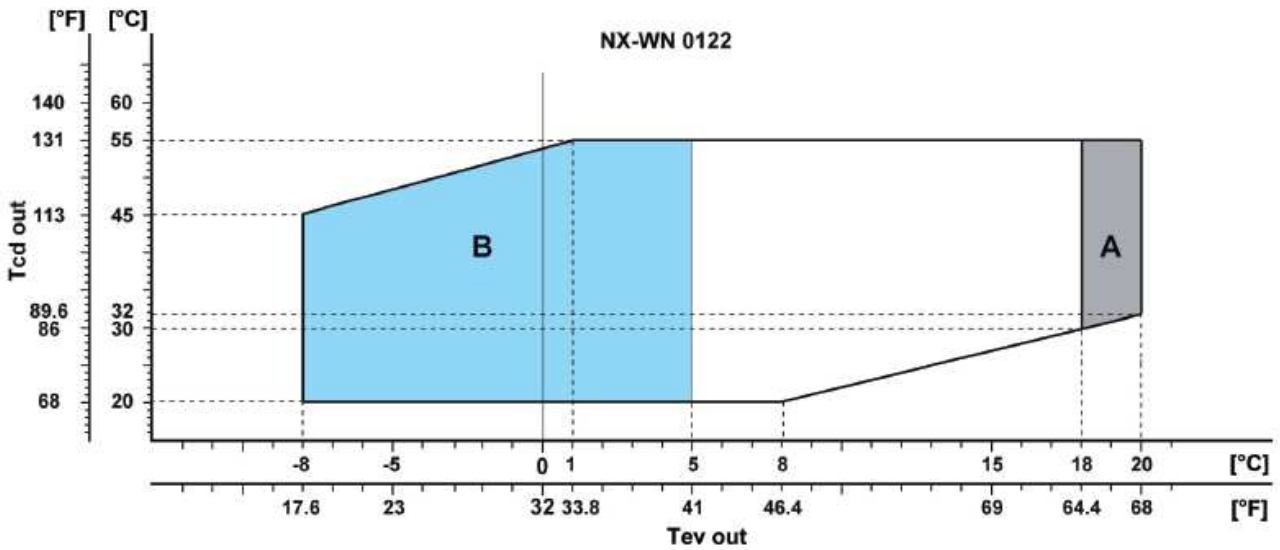
B

RFQ (Request for quotation) zur Erweiterung der Betriebsgrenzen.
Wasserausrittstemperatur Verflüssiger bis 60°C.

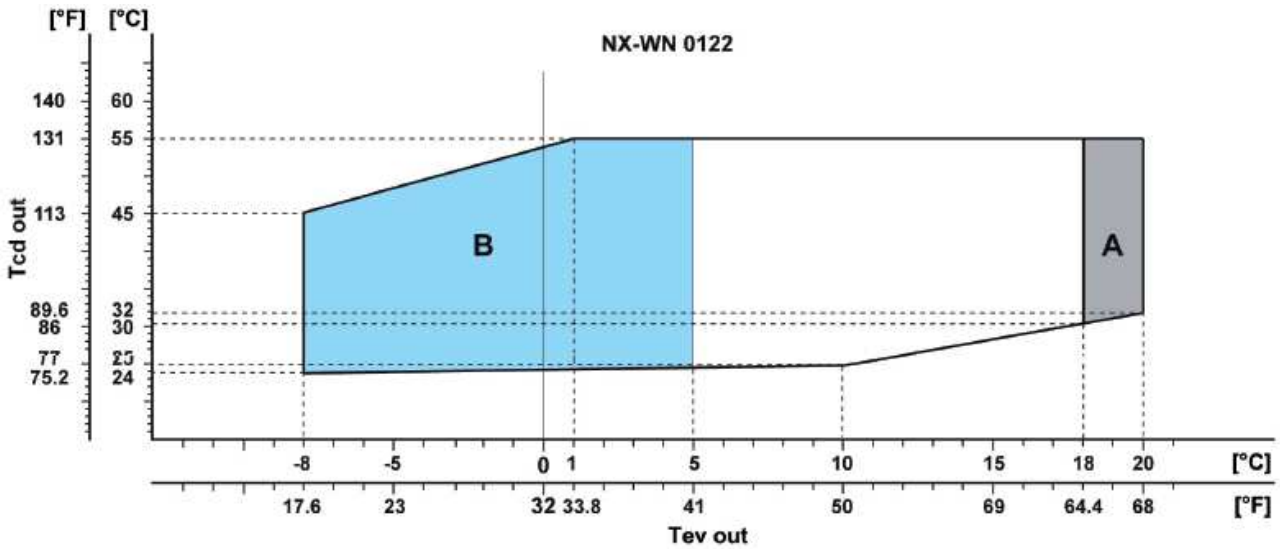
C

AUSGANGSTEMPERATUREN VERDAMPFER < 5°C
Die Option beinhaltet ein Thermostatventil, das für eine Temperatur des erzeugten Wassers von weniger als 5°C geeignet ist, solange die Betriebsgrenzen des Gerätes dies vorsehen. Die Verwendung von Frostschutzmittel ist obligatorisch.
(Code 874).

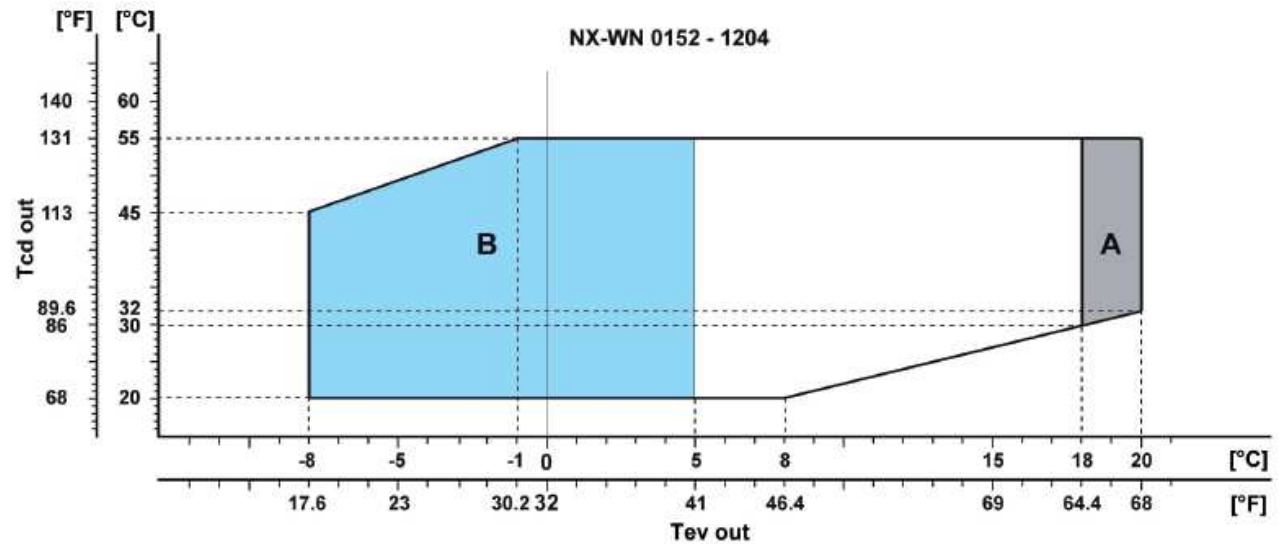
NX-WN – GRENZEN IM KÜHLBETRIEB



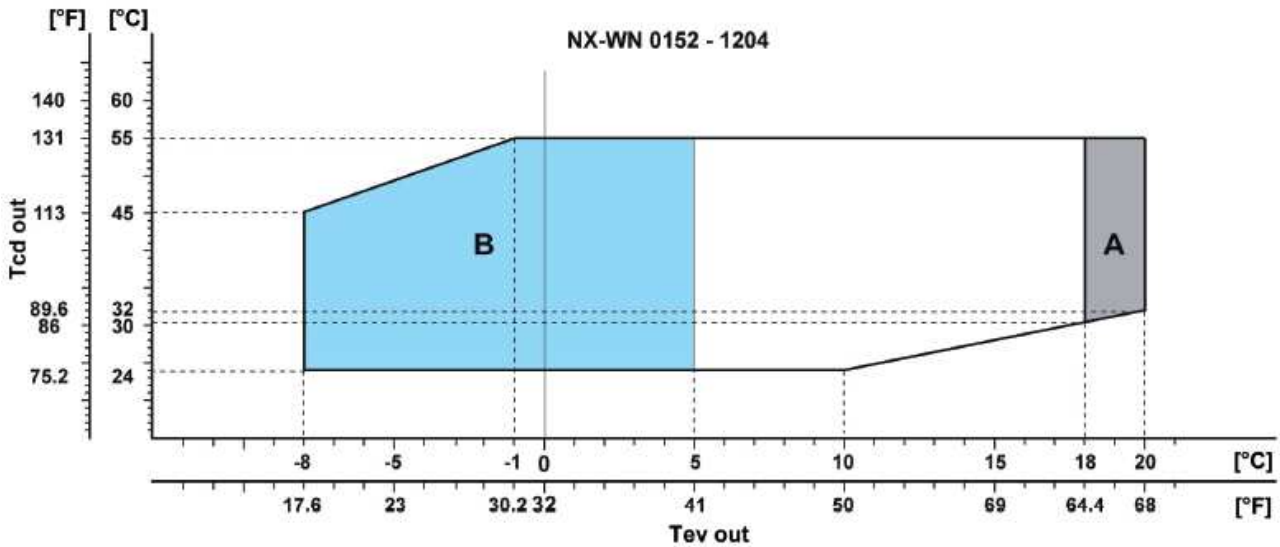
NX-WN – GRENZEN IM HEIZBETRIEB



NX-WN – GRENZEN IM KÜHLBETRIEB



NX-WN – GRENZEN IM HEIZBETRIEB



Tev out
Tcd out

Wassertemperatur Verdampferaustritt
Wassertemperatur Verflüssigeraustritt

A

RFQ (Request for quotation) zur Erweiterung der Betriebsgrenzen.
Wasseraustrittstemperatur Verdampfer bis 20°C.

B

AUSGANGSTEMPERATUREN VERDAMPFER < 5°C
Die Option beinhaltet ein Thermostatventil, das für eine Temperatur des erzeugten Wassers von weniger als 5°C geeignet ist, solange die Betriebsgrenzen des Gerätes dies vorsehen. Die Verwendung von Frostschutzmittel ist obligatorisch. (Code 874).

5 AUFSTELLUNG

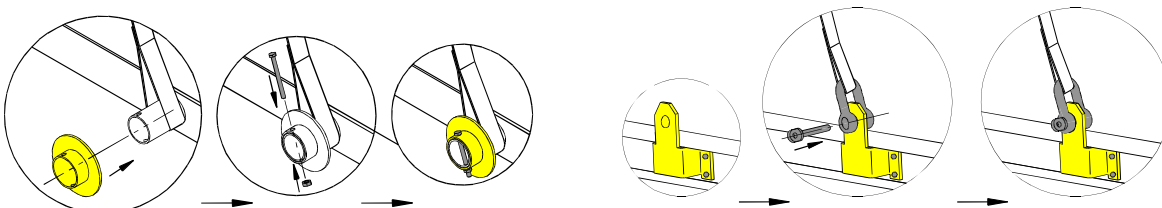
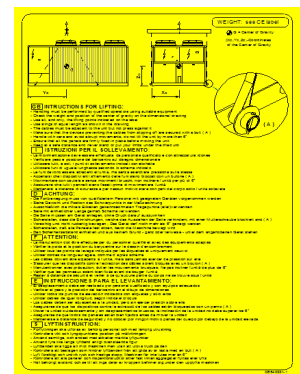
5.1 Transportieren, Heben und Aufstellen des Geräts

Vor dem Transport sind die folgenden Anleitungen zu lesen und die Angaben zu beachten, die auf dem am Produkt aufgebrachteten gelben Etikett und auf der Maßzeichnung vorhanden sind. Außerdem sind die Anleitungen des Handbuchs des verwendeten Hebemittels einzuhalten.

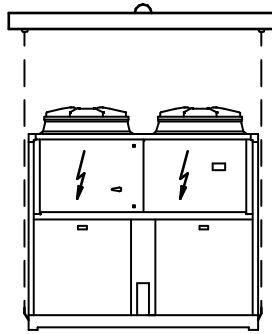
Für den Umschlag und den Transport darf nur qualifiziertes Personal eingesetzt werden, das mit geeigneten persönlichen Schutzausrüstungen ausgestattet ist und Einrichtungen verwendet, die für das Gewicht und die Größe des Geräts geeignet sind.

Die Geräte können entweder mit Rohrstanzen oder mit Ringschrauben gehoben werden. Dazu ist folgendermaßen vorzugehen:

- Das Gerät nur dann handhaben, wenn die Umgebungstemperatur höher als -10°C ist und wenn kein Wind vorhanden ist.
- Kontrollieren, ob alle Platten und Verbindungsteile (Bolzen, Nieten ...) des Geräts unbeschädigt und richtig befestigt und angezogen sind.
- Nur die in der Maßzeichnung angegebenen und am Gerät gekennzeichneten Hebepunkte verwenden.
- Seile mit geeigneter Tragfähigkeit und gleicher Länge verwenden, wie in der Maßzeichnung angegeben.
- Kontrollieren, ob die Seile fest mit dem Gerät verbunden sind:



- Es muss ein Tragbalken mit geeigneter Tragfähigkeit verwendet werden, um die Stabilität der gehobenen Last zu gewährleisten und zu vermeiden, dass die Seile mit dem Gerät in Berührung kommen.



- Vorsichtig heben, abrupte Bewegungen vermeiden und das Gerät nicht um mehr als 6° neigen.
- Einen Sicherheitsabstand einhalten und keine Körperteile unter oder in der Nähe des gehobenen Geräts bringen.

Das Gerät ist nicht für das Anheben und die Handhabung mit dem Gabelstapler ausgelegt. Die Handhabung mittels Rollen ist erlaubt.



Die Auflageebene des Geräts muss nivelliert und so dimensioniert sein, dass sie für das Gewicht der mit Wasser gefüllten, in Betrieb stehenden Maschine geeignet ist. Um die Übertragung von Vibrationen auf die tragenden Strukturen zu reduzieren, sind an den in der Maßzeichnung angegebenen Befestigungspunkten Schwingungsdämpfer anzubringen. Die Installation von Schwingungsdämpfern unterhalb des Gestells muss bei höchstens um 200 mm vom Boden gehobenem Gerät erfolgen. Dabei ist zu vermeiden, sich mit Körperteilen unter dem Gerät aufzuhalten.

Das Gerät auf jeden Fall an der Auflageebene befestigen. Die Schwingungsdämpfer dürfen nicht über das Maschinenprofil vorstehen; außerdem muss eine geeignete Auflageebene vorgesehen werden.

Bei der Installation auf einem Doppelboden ist darauf zu achten, dass der elektrische Trennschalter leicht zugänglich und in einer Höhe zwischen 0,6 und 1,9 m vom Boden entfernt ist (EN60204-1).

5.2 Mindest-Freiräume

Die in der Maßzeichnung angegebenen Abmessungen sind einzuhalten.

Auf der gesamten Breite des Freiraumes rund um die Anlage ist eine begehbare Ebene auf gleicher Höhe mit dem Anlagengestell zu gewährleisten.

Achtung:

- Sobald das Gerät in seiner endgültigen Position steht und Wasser gefüllt wird, die Heber der Schwingungsdämpfer regeln.

5.3 Kontrolle der Verdichterbefestigung

Wenn die Verdichter auf Schwingungsdämpfern mit Federsystem montiert sind, muss die Sperre unter Beachtung der in Verdichternähe vorhandenen Anleitungen vor dem Starten aufgehoben werden.

5.4 Aufstellungsort

Die Installation muss unter Einhaltung der EN 378-3 und der vor Ort gültigen Vorschriften erfolgen, wobei besonders die nach EN 378-1 definierte Raumkategorie und Sicherheitsgruppe zu beachten ist.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
Sicherheitsgruppe	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Lagerung

Vor der Lagerung des Gerätes ist es notwendig, den Wasserkreislauf zu leeren, um die Gefahr des Einfrierens bei Minustemperaturen zu vermeiden. Bei längerer Lagerung des Gerätes wird empfohlen, die Wärmetauscher mit Stickstoff zu trocknen und unter Druck zu setzen, um das dauerhafte Vorhandensein von Feuchtigkeit im Hydraulikkreislauf des Gerätes zu vermeiden.

6 WASSERANSCHLÜSSE

Die folgenden Anweisungen gelten für alle an das Gerät angeschlossenen Hydraulikkreisläufe. Die Verbindungsschläuche müssen ausreichend abgestützt werden, damit ihr Gewicht nicht auf der Einheit lastet. Starre Verbindungen zwischen Maschine und Leitungen sind zu vermeiden und Vibrationsdämpfer sind vorzubereiten.

Für die Temperaturwerte und die Mindest- und Höchstdurchflussmengenwerte der Flüssigkeit sowie für die Flüssigkeitsinhalte des Wasserkreislaufes der Wärmetauscher beziehen Sie sich bitte auf den Leistungsschein der Einheit oder fragen beim Lieferanten nach. Diese Angaben sind sowohl für die ausgeschaltete als auch laufende Einheit zu beachten.

Den Wasserkreis mit einem Frostschutzmittel schützen, wenn die Umgebungstemperatur unter den Gefrierpunkt sinken kann, oder das gesamte Wasser ausleeren, das in den Wärmetauschern und an den untersten Stellen des Wasserkreises vorhanden ist.

Gefriertemperatur	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETHYLENGLYKOL Gewichtsprozent	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

Für Geräte mit unterschiedlichen Frostschutzmittelmischungen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder an MEHITS.

Heizwiderstände für den Frostschutz von Leitungen dürfen nicht in der Nähe von Einrichtungen, Sensoren und Materialien installiert werden, die beschädigt werden können oder deren Funktionsweise beeinträchtigt werden kann (beispielsweise Temperaturfühler, Kunststoffe, elektrische Kabel).

Die Flüssigkeitstemperatur am Maschinenausgang muss immer dem vom Hersteller vorgegebenen Arbeitsbereich entsprechen, auch in der Startphase. Hierzu können am Wasserkreis ein Bypass-Ventil und/oder ähnliche Einrichtungen installiert werden.

Die Wasseranlage der Verbraucher muss so geplant sein, dass die Einhaltung des im technischen Datenblatt des Gerätes vorgeschriebenen Mindestwerts für den Gehalt des im Primärkreis zirkulierende Fluids bei jeder Betriebsbedingung gewährleistet ist.

Es ist zu gewährleisten, dass der Volumenstrom der Wärmeträgerflüssigkeit konstant bleibt, wenn das Gerät nicht mit einer Einrichtung zu dessen Überwachung ausgestattet ist. In den Wasserkreisläufen darf keine Richtungsumkehr der Wärmeträgerflüssigkeit auftreten. Sonst können die Pumpen beschädigt werden und Überbrückungen eintreten, die den Volumenstrom und die Temperatur der Anlage beeinträchtigen.

Bei mehreren parallel installierten Maschinen:

- den Fluss in die umgekehrte Richtung verhindern, besonders dann, wenn die Maschinen ausgeschaltet sind; dazu können Rückschlagventile oder sonstige geeignete Geräte in den Vorlauf zu den Pumpen oder zur Maschine eingesetzt werden; die mit mehreren, parallel installierten Pumpen ausgestatteten Geräte sind bereits mit Rückschlagventilen in den Pumpenzuleitungen ausgestattet; es soll jedoch darauf hingewiesen werden, dass dies bei Zwillingpumpen nicht der Fall ist.
- die gesamte Strömung reduzieren und den Fluss an den ausgeschalteten Maschinen sperren, um zu verhindern, dass sich Fluide mit unterschiedlichen Temperaturen mischen und dadurch die Leistungen und Funktionsgrenzen beeinträchtigen.

Kontrollieren, ob die im Wasserkreis enthaltene Flüssigkeit während der gesamten Lebensdauer der Anlagen folgende Merkmale aufweist:

	Beschreibung	Symbol	Werte
1	Konzentration von Wasserstoffionen	pH	7,5 ÷ 9
2	Kalzium- (Ca) und Magnesiumgehalt (Mg)	Härte	4 ÷ 8,5 °D
3	Chlorione	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Eisenione	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	Manganione	Mn ²⁺	< 0,05 ppm
6	Kohlensäure	CO ₂	< 10 ppm
7	Schwefelwasserstoff	H ₂ S	< 50 ppb
8	Sauerstoff	O ₂	< 0,1 ppm
9	Chlor	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	Ammoniak	NH ₃	< 0,5 ppm
11	Karbonat-/Sulfat-Verhältnis	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab. 5

Dabei gilt: 1/1,78 °D=1 °Fr bei 1°Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = Teile pro Million; ppb = Teile pro Milliarde

Erklärungen

Zu Punkt 1: Eine Konzentration von Wasserstoffionen (pH) über 9 stellt ein hohes Ablagerungsrisiko dar, während ein pH-Wert unter 7 hohe Korrosionsgefahr bedeutet.

Zu Punkt 2: Die Härte wird anhand des Anteils des im Wasser gelösten Kalzium- und Magnesiumkarbonats bei Wassertemperaturen unter 100 °C (momentane Härte) gemessen.

Bei einem hohen Härtewert besteht hohe Ablagerungsgefahr.

Zu Punkt 3: Eine Konzentration von Chlorionen mit höheren Werten als angegeben führt zu Korrosionserscheinungen.

Zu Punkt 4, 5 und 8: Vorhandene Eisen-, Mangan- und Sauerstoffionen führen zu Korrosionserscheinungen.

Zu Punkt 6 und 7: Kohlensäure und Schwefelwasserstoff sind Verunreinigungen, welche die Korrosion fördern.

Zu Punkt 9: Normalerweise hat Leitungswasser einen Wert zwischen 0,2 und 0,3 ppm. Hohe Werte verursachen Korrosion.

Zu Punkt 10: Ammoniak verstärkt die oxidierende Wirkung des Sauerstoffs.

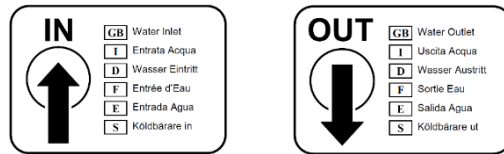
Zu Punkt 11: Bei niedrigeren Werten als in der Tabelle angegeben besteht Korrosionsgefahr durch das Auslösen galvanischer Ströme zwischen Kupfer und den anderen weniger edlen Metallen.

Bei Gehalt an anderen Fluiden als Wasser (z.B. Mischungen, die Ethylen- oder Propylenglykol enthalten) wird empfohlen, immer die mit spezifischen Hemmstoffen formulierten Fluide zu verwenden, welche thermische Stabilität und Korrosionsschutz im Betriebstemperaturintervall bieten.

Bei schmutzigen bzw. aggressiven Flüssigkeiten ist es unbedingt notwendig, einen Zwischenwärmetauscher vor den Wärmetauschern des Kühlturms einzusetzen.

Das Vorhandensein von Luft im Hydraulikkreislauf vermindert die Leistung und kann insbesondere am Pumpensystem und an den Wärmetauschern zu schwerwiegenden Funktionsstörungen und auch zu Defekten führen. Während des hydraulischen Anschlusses des Gerätes ist es erforderlich, dass die gesamte Luft aus den am Gerät und am System vorhandenen Entlüftungen ausgeleitet wird und dass sichergestellt ist, dass sie nicht in den Kreislauf eindringen kann.

Die Richtung des Ein- und Auslasses der Trägerflüssigkeit in die Wärmetauscher ist durch die folgenden Schilder gekennzeichnet:



6.1 Verdampfer / Rekuperator

Am Wasserkreis der Wärmetauscher müssen die folgenden Bauteile unter Beachtung der richtigen Lage installiert werden (siehe Abb. 1 Seite A1):

- zwei Manometer mit geeigneter Skala (Eingang - Ausgang)
- zwei Zusatzhähne für die Manometer.
- Entlüfterrohre, die an den höchsten Stellen des Kreises anzubringen sind.
- zwei horizontal verlegte, flexible, vibrationsdämpfende Verbindungen (Eingang - Ausgang).
- ein Strömungswächter am Geräteausgang nach einem geraden Leitungsabschnitt montiert, dessen Länge dem siebenfachen Leitungsdurchmesser entspricht. Die Einstellung des Strömungswächters muss einen min. Wasserfluss an den Wärmetauschern garantieren, der nicht unter dem Wert liegen darf, der im Datenblatt des Geräts angegeben oder vom Lieferanten erklärt ist. Bei Fehlen dieser Wertangabe wird ein Einstellwert empfohlen, der 70 % des Nennvolumenstroms des Geräts entspricht (nicht vorgesehen für die Heißdampfkühler).
- ein Regelventil am Ausgang.
- zwei Sperrventile (Eingang - Ausgang).
- ein manuelles 2-Wege-Bypass-Ventil oder ein 3-Wege-Mischventil, das beim Anlassen bei zu kalter/warmer Wassertemperatur verwendet werden kann.
- ein mechanischer Filter mit max. 1 mm Maschenweite; dieser ist so nahe wie möglich an der eingangsseitigen Verbindung der Wärmetauscher (max. Abstand 2 Meter) einzubauen.
- ein Ablasshahn, an der niedrigsten Stelle der Wasseranlage anzubringen.
- eine Kreiselpumpe
- ein Ausdehnungsgefäß
- ein Sicherheitsventil
- alle anderen in Abbildung 1 aufgezogenen Geräte, Seite A1
- Außerdem darf im Wasserkreislauf keine Luft vorhanden sein, der Druck darf keinen abrupten Schwankungen unterliegen und darf an keiner Stelle niedriger als der Luftdruck sein. Auch die Fördermenge der Trägerflüssigkeit darf keinen starken Schwankungen unterliegen. Bei eingeschalteter Anlage sind keine Schwankungen der Fördermenge der Flüssigkeit, die über 10 % pro Minute liegen, zulässig. Es empfiehlt sich daher, für jede Maschine ein selbständiges Pumpenaggregat mit einem von der restlichen Anlage unabhängigen Kreislauf einzubauen.

Zur Produktion von Sanitärwasser wird die Installation eines Zwischenwärmetauschers empfohlen, um Verunreinigungen, Korrosion und Verschmutzung des Wassers durch Oxide zu vermeiden.

Die Multifunktionsgeräte vom Typ Q und R sind für 4-Rohr-Anlagen bestimmt, in deren Kreisläufen immer Flüssigkeiten zirkulieren müssen.

Die oben erteilten Installationsangaben stellen eine für die Gültigkeit der Garantie notwendige Bedingung dar. MEHITS ist jederzeit bereit, von den obigen Angaben abweichende Anforderungen zu überprüfen. Diese müssen jedoch vor Inbetriebnahme des Kühlaggregats auf jeden Fall genehmigt werden.

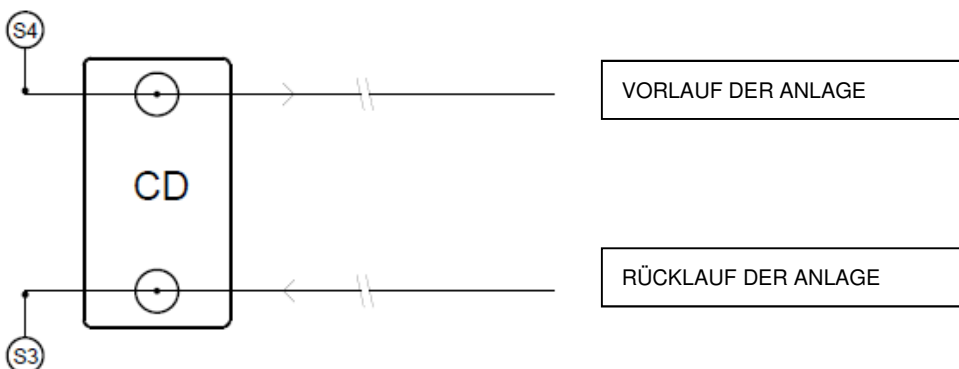
6.2 Plan des Wasserkreislaufs Verdampfer / Rekuperator

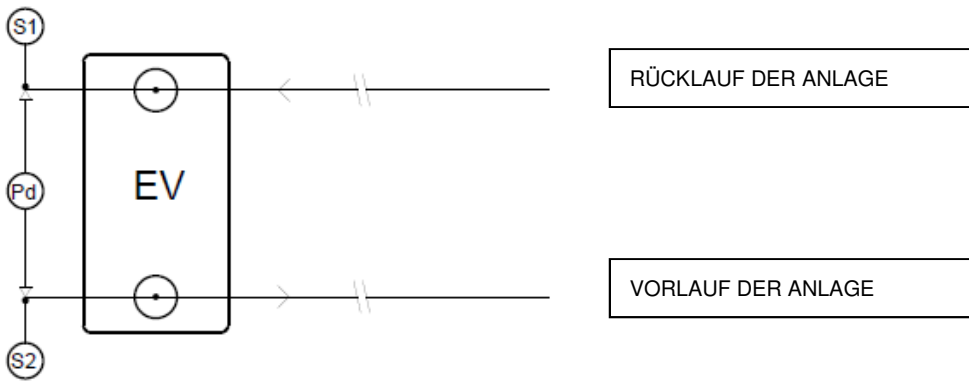
(Siehe Abb. 1 Seite A1)

Hinweis: Der eingebaute Hydrauliksat (optional) ist nicht mit einem Filter ausgestattet, der daher in jedem Fall wie in der obigen Abbildung dargestellt, am Geräteeinlass installiert werden muss.

6.3 Wasserkreischema des Geräts

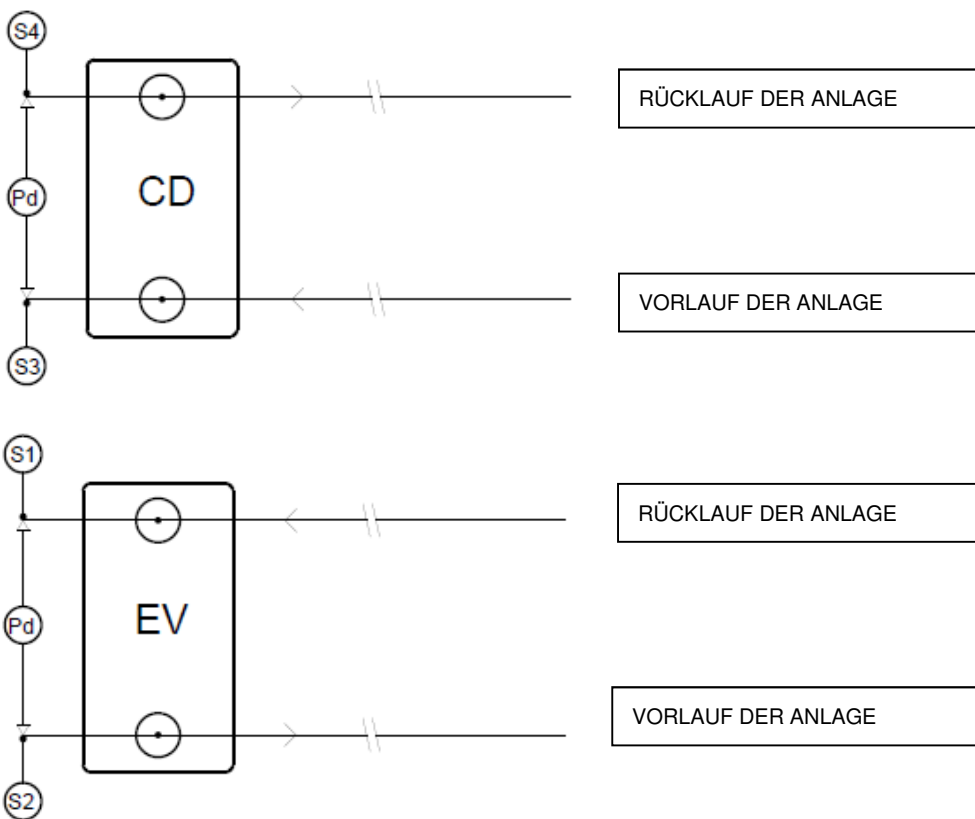
Standardgerät: NX-W - NX-W/H





Geräte ohne Entlüftungsventile und ohne Ablassventil für den Wasserkreislauf. Diese Geräte liegen in der Verantwortung des Installateurs und müssen daher anlagenseitig installiert werden.

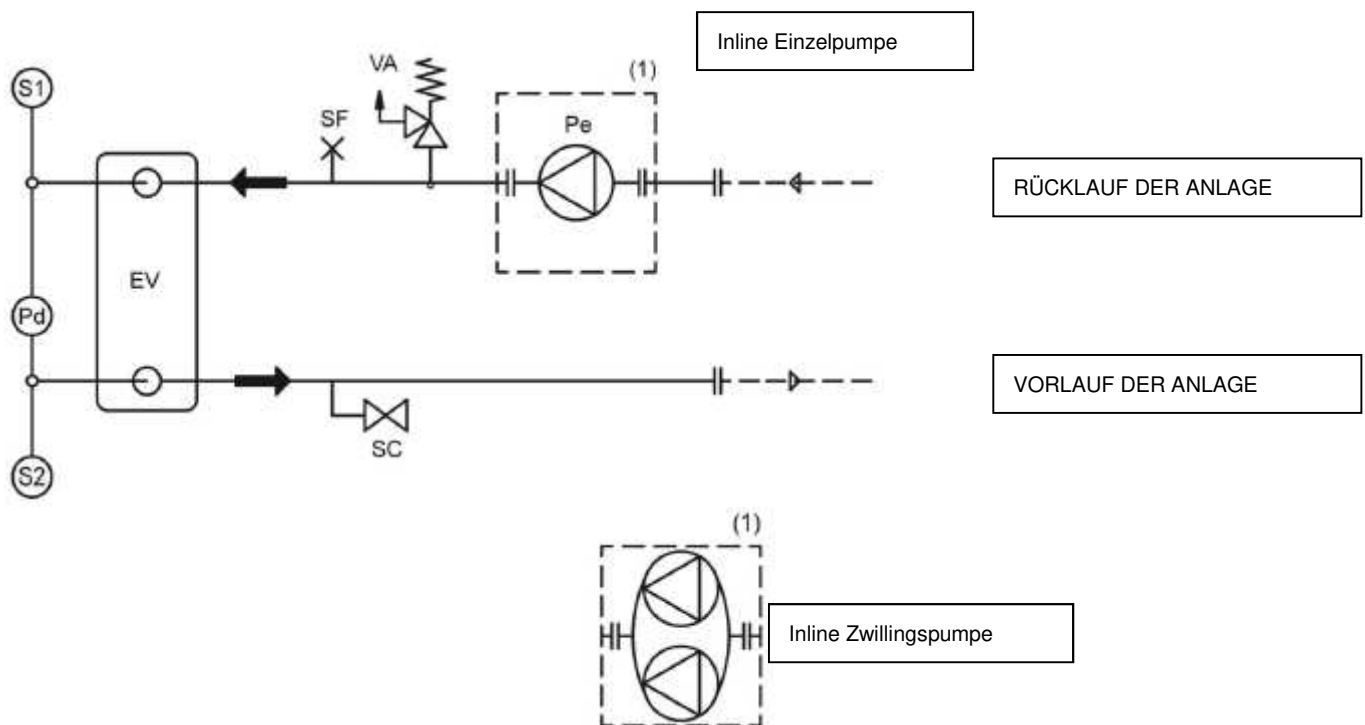
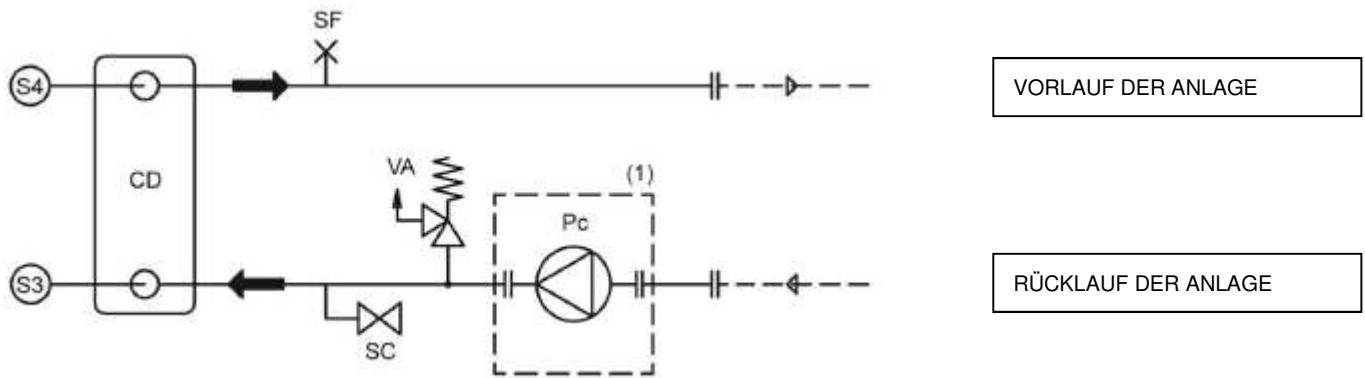
Standardgerät: NX-WN



LEGENDE	
CD	Verflüssiger
EV	Verdampfer
Pd	Differenzdruckschalter
S1	Fühler Wassereinlass Verdampfer
S2	Fühler Wasserauslass Verdampfer
S3	Fühler Wassereinlass Verflüssiger (nur WH)
S4	Fühler Wasserauslass Verflüssiger (nur WH)

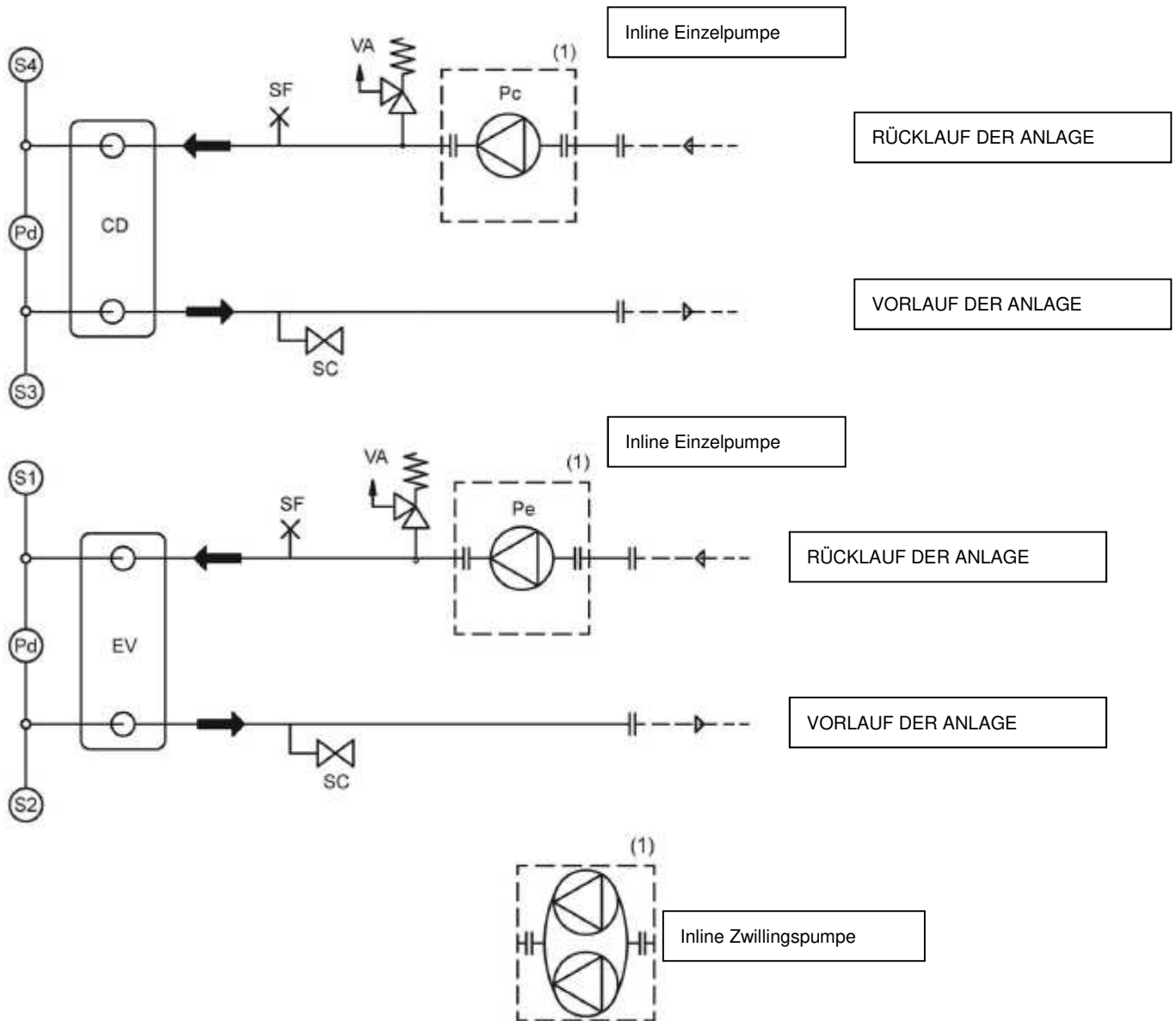
Geräte ohne Entlüftungsventile und ohne Ablassventil für den Wasserkreislauf. Diese Geräte liegen in der Verantwortung des Installateurs und müssen daher anlagenseitig installiert werden.

Gerät mit Hydroniksätzen: NX-W



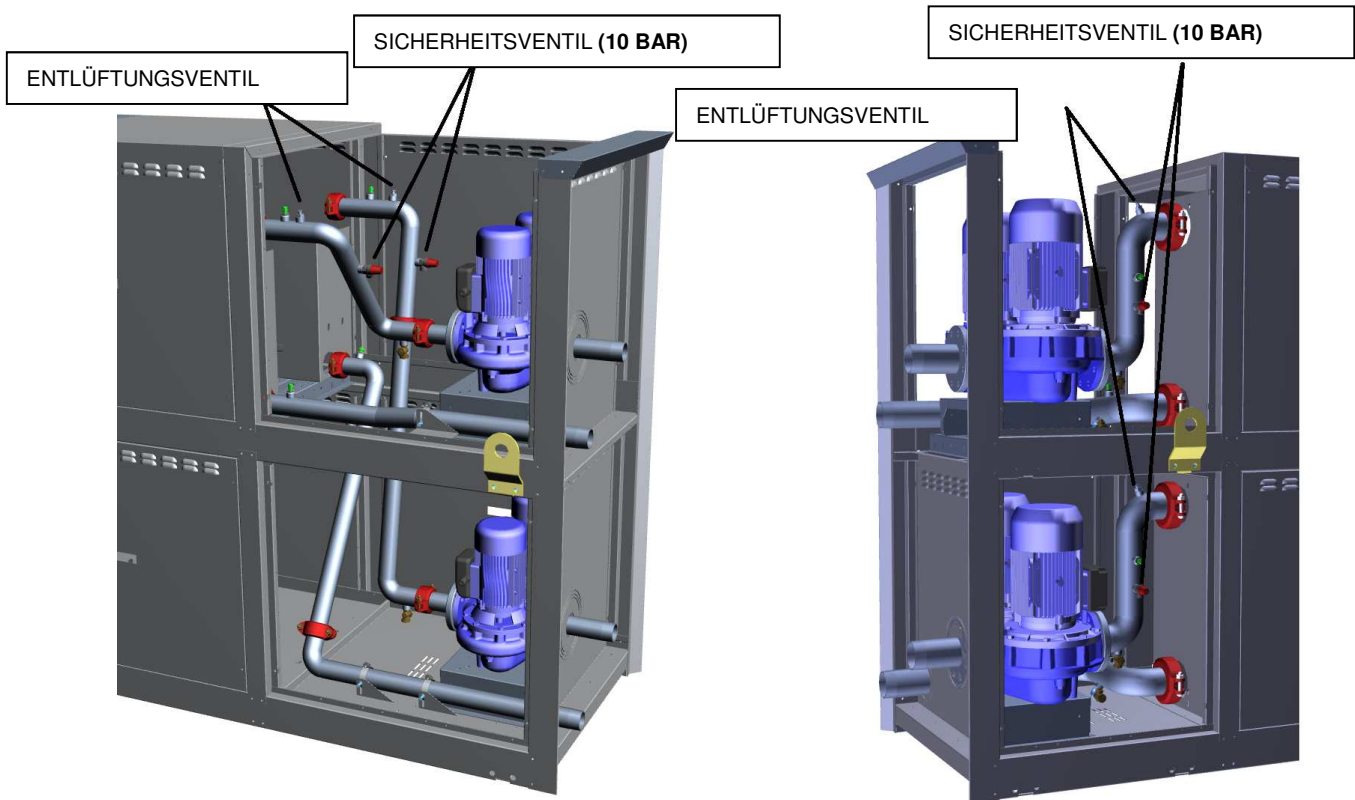
Bei den Geräten NX-W/H sind keine Hydroniksätze vorgesehen.

Gerät mit Hydroniksätzen: NX-WN



LEGENDE	
CD	Verflüssiger
EV	Verdampfer
Pd	Differenzdruckschalter
Pc	Umlaufpumpe Verflüssiger
Pe	Umlaufpumpe Verdampfer
SC	Ablassventil
SF	Entlüftungsventil
S1	Fühler Wassereinlass Verdampfer
S2	Fühler Wasserauslass Verdampfer
S3	Fühler Wassereinlass Verflüssiger
S4	Fühler Wasserauslass Verflüssiger
VA	Sicherheitsventil

Position der Entlüftungsventile und Sicherheitsventile bei Geräten mit integrierten Hydrauliksystemen.



HINWEIS: Der maximale Betriebsdruck des Hydraulikkreises beträgt 10 bar.

7 ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

7.1 Stromversorgung

Die Eigenschaften des Versorgungsnetzes müssen der Norm EN 60204-1 und den vor Ort gültigen Vorschriften entsprechen und für die Stromaufnahmewerte geeignet sein, die im Schaltplan und am Typenschild angegeben sind. Die Netzspannung muss dem Nennwert $\pm 10\%$ mit max. 2% Phasenasymmetrie entsprechen. Die Einheit muss an eine Drehstromversorgungsleitung des Typs TN(S) angeschlossen werden. Ist die Installation eines Fehlerstromschutzschalters in der elektrischen Anlage vorgesehen, so muss dieser dem Typ A oder B entsprechen. Wenn im Schaltplan vorgesehen, ist dessen Installation obligatorisch.

Die vor Ort gültigen Vorschriften sind zu beachten. Den Anschluss an das Stromnetz erst dann vornehmen, wenn der Wasserkreis gefüllt ist.

7.2 Leistungsanschlüsse

Gemäß den gültigen Vorschriften ist an der Versorgungsleitung des Schaltschranks ein Schutzschalter einzubauen (nicht im Lieferumfang enthalten).

Die Schalttafel des Geräts mit Kabeln mit einem Querschnitt, der für die auf dem Typenschild angegebene Leistungsaufnahme und für die Anwendung geeignet ist, versorgen. Die Kabelschuhe mit den für die Anschlüsse geeigneten Anziehdrehmomenten sichern. Darüber hinaus alle weiteren im Schaltplan befindlichen Vorschriften beachten. Der Steuer- und Überwachungskreis wird im Schaltschrank vom Leistungskreis abgeleitet.

Den direkten Kontakt mit heißen oder scharfen Oberflächen vermeiden. Der Eingang elektrischer Kabel in die Schalttafel an Stellen, die nicht speziell dafür vorgesehen sind, ist untersagt.

Wenn der Kältemittelkreislauf entleert werden soll, müssen alle Phasen des Elektromotors der Verdichter durch Entfernen oder Trennen der elektrischen Schutzvorrichtungen vor dem Motor (Sicherungen und/oder Schutzschalter) abgeschaltet werden. Die Verdampfer- und Verflüssigereinheiten mit Schraubenverdichtern werden mit abgeschalteten Schutzvorrichtungen geliefert. Nach Auffüllen des Kältemittels müssen die Schutzvorrichtungen ohne vorhandene Spannung vor dem Start wiederhergestellt werden.

Die Stromversorgung darf nie unterbrochen werden, außer im Falle von Wartungstätigkeiten, damit der Betrieb der Ölsumpfheizungen der Verdichter und der ggf. vorhandenen Frostschutzwiderstände der Wärmetauscher gewährleistet ist.

7.3 Ausführung des Steuerkreises

Unbedingt zu erfüllende Bedingungen (andernfalls verfallen die Garantiesprüche):

- Den eingestellten Strömungswächter an die Klemmen des Steuerkreises anschließen (sofern nicht in der Standardlieferung enthalten).
- Die Hilfskontakte der Pumpen an die entsprechenden Klemmen des Steuerkreises anschließen (wenn im Schaltplan angegeben).
- Die Entblockungen am Eingang der Einheit (ON/OFF-Fernschaltung, Durchflusswächter, Pumpenentblockung, usw.) müssen saubere und jeweils einzelne Kontakte für jede Einheit sein (niemals eine einzige Entblockung parallel zu mehreren Einheiten durchführen).

Es wird empfohlen, die Anschlusskabel der oben genannten Sicherungen getrennt von den eventuellen Kraftstromkabeln zu verlegen. Andernfalls sind abgeschirmte Kabel zu verwenden. Zur Ausführung von seriellen Anschlüssen nur abgeschirmte Kabel mit 120 Ohm Impedanz verwenden. Das Anschlusskabel für die Überwachungseinrichtungen des Geräts darf nicht länger als 1000 m sein.

Von diesen Überwachungseinrichtungen darf nur ein einziges serielles Kabel ausgehen, das die genannten Einrichtungen mit dem ersten Gerät verbindet; danach ist der Anschluss der nachfolgenden Geräte auszuführen. Die Abschirmungen der einzelnen Strecken müssen untereinander verbunden werden, dürfen allerdings nicht an die Klemmenbretter der Einheiten angeschlossen werden. Diese Abschirmungen müssen an einem Ende mit der Erde verbunden sein.

Bei Gebrauch der ON/OFF-Fernsteuerung gelten für die Verlegung der Kabel die gleichen Bedingungen wie die für die Kabel des Durchflussmessers.

Zudem müssen für die ON/OFF-Fernsteuerung durch externen Kontakt oder durch Steuerung des seriellen Protokolls, die folgenden Mindest-Zeitgebungen beachtet werden:

- Verzögerung zwischen 2 aufeinander folgenden Starts: 15 Minuten

- Verzögerung zwischen Aus- und Einschalten: 3 Minuten

Die Pumpe muss mindestens 1 Minute vor dem Gerätestart eingeschaltet und frühestens 1 Minute nach Anhalten des Geräts ausgeschaltet werden; bei Nichtbeachtung dieser Vorgabe verfällt die Garantie.

7.4 Phasenasymmetrie der Versorgungsspannung

Bei mehr als 2% Phasenasymmetrie dürfen die Elektromotoren nicht betrieben werden. Zur Kontrolle folgende Formel verwenden:

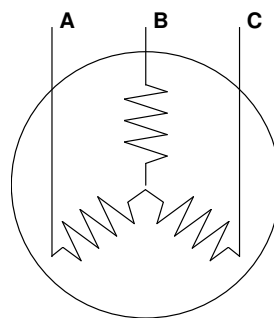
$$\% \text{ Asymmetrie} = \frac{\text{Max Spannungsabweichung vom Mittelwert}}{\text{mittlerer Spannungswert}} \times 100$$

Beispiel: Nennspannung 400 - 3 - 50

AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC 396 V

Mittelwert V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{Asymmetrie \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



WICHTIG:

Wenn die Netzspannung mehr als 2% Phasenasymmetrie aufweist, ist mit dem Energieversorger Kontakt aufzunehmen. Der Betrieb des Geräts mit mehr als 2% Phasenasymmetrie führt zum GARANTIEVERLUST.

Vor Inbetriebsetzung ist zu prüfen, ob die elektrischen Anlagen so ausgeführt sind, dass die Konformität mit der Richtlinie 2004/108/EG (elektromagnetische Verträglichkeit) gewährleistet ist.

7.5 Kontrolle der Phasenfolge bei Geräten mit Scroll-Verdichtern

Nach dem Start muss geprüft werden, ob der Geräuschpegel des Verdichters normal ist und ob die Temperatur auf der Ansaugseite niedriger als am Auslass ist. Andernfalls ist eine Phase umzukehren.

ZU BEACHTEN: Einige Verdichter sind mit einer Phasenfolgeüberwachung ausgestattet, die bei umgekehrten Phasen den „Temperaturalarm“ anzeigt.

8 OBLIGATORISCHE KONTROLLEN BEI DER ERSTINBETRIEBNAHME

Der Kältekreis wird von MEHITS auf Dichtheit getestet. Dieser Test wird nach dem Endzusammenbau der Maschine im Herstellerwerk ausgeführt. Vor der Inbetriebsetzung muss eine weitere Kontrolle vorgenommen werden, um festzustellen, ob durch den Transport oder die Installation Leckstellen verursacht worden sind.

Es muss überprüft werden, ob das Produkt und die Installation den vor Ort gültigen Vorschriften entsprechen. Es ist sicherzustellen, dass die erforderlichen Erklärungen für Installation und Inbetriebnahme ausgestellt und mitgeteilt worden sind.

Die Inbetriebnahme der Geräte muss durch vom Hersteller oder seinem Beauftragten benanntes Fachpersonal erfolgen (Kontaktaten siehe Angaben auf der letzten Seite). Das autorisierte technische Kundendienstzentrum wird Sie bitten, das Formular für die Erstinbetriebnahme auszufüllen. Dieses Formular muss an den autorisierten technischen Kundendienst zurückgeschickt werden, um die Inbetriebnahme des Gerätes zu planen.

Die erste Inbetriebnahme muss von einem Techniker durchgeführt werden und dabei müssen der Installateur und der Bediener anwesend sein. Der Techniker nimmt die Abnahme der Anlage vor, wobei er die Kontrollen, Kalibrierungen und die erste Inbetriebnahme nach den ihm vorbehaltenen Verfahren und Fähigkeiten durchgeführt werden.

Nach den ersten Betriebstagen sind die Netzfilter der Hydraulikkreise zu überprüfen und ggf. zu reinigen.

8.1 Einstellung des Geräts

Details über die Einstellung und die Bedienung des Geräts entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch der elektronischen Steuerung.

9 WARTUNG

Zur Erhaltung der einwandfreien Betriebstüchtigkeit des Kälteteils hinsichtlich Funktionsweise, Energieverbrauch und Sicherheit ist die Wartung grundsätzlich wichtig. Jedes Gerät von MEHITS ist mit einem Maschinenbordbuch ausgestattet, in das der Benutzer oder die für die Wartung der Maschine zuständige und verantwortliche Person alle vorgeschriebenen Anmerkungen einträgt, um eine historische Dokumentation des Betriebs der MEHITS Einheit zur Verfügung zu haben. Die fehlenden Eintragungen in das Bordbuch sind als Beweis für eine mangelhafte Wartung anzusehen.

Der Hersteller schreibt in Ermangelung spezifischer Bestimmungen für HFO-Kältemittel die Anwendung und Einhaltung folgender Vorschriften vor:

- Verordnung (EG) Nr. 842/2006 - Art. 3 „Dichtheitskontrolle“
 - Verordnung (EG) Nr. 1516/2007 „Standardanforderungen an die Kontrolle auf Dichtheit“
- sowie in den nationalen Gesetzen zur Umsetzung der oben genannten europäischen Verordnungen.

9.1 Bei Wartungsarbeiten zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

Die Wartungsarbeiten dürfen nur von dazu bevollmächtigten Technikern ausgeführt werden. Vor jeder Wartungsarbeit wie folgt vorgehen:

- Das Gerät mit dem externen Trennschalter, der für maximal 3 Vorhängeschlösser vorgesehen ist, in „offener“ Stellung sperren und dadurch vom Stromnetz trennen.
- ein Schild mit der Aufschrift „Nicht betätigen - Wartung findet statt“ am offenen Trennschalter anbringen
- Geeignete persönliche Schutzausrüstungen tragen (Schutzhelm, isolierende Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schutzschuhe usw.).
- Nur Werkzeuge in einwandfreiem Zustand verwenden und vor deren Gebrauch sicherstellen, dass die Arbeitsanweisungen richtig verstanden wurden.

Wenn Messungen oder Kontrollen bei laufender Maschine ausgeführt werden müssen, ist Folgendes zu beachten:

- Sicherstellen, dass alle Fernsteuerungssysteme getrennt sind, jedoch beachten, dass die SPS an Bord der Maschine ihre Funktionen steuert und die Komponenten aktivieren und deaktivieren kann, die gefährliche Situationen verursachen (wie z. B. das Versorgen und Drehen von Ventilatoren und deren mechanischen Mitnahmesysteme).
- So kurz wie möglich bei offenem Schaltschrank arbeiten.
- Nach jeder einzelnen Messung oder Kontrolle den Schaltschrank schließen.
- Wenn das Gerät im Freien aufgestellt ist, nicht bei gefährlichen Witterungsbedingungen - Regen, Schnee, Nebel, usw. - arbeiten.

Des Weiteren sind immer folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen:

- Der Kältekreis enthält unter Druck stehendes Kühlgas: Jede Tätigkeit muss von kompetentem Fachpersonal ausgeführt werden, das die Befugnisse oder Befähigungen entsprechend den gültigen Vorschriften besitzt.
- Die im Kältekreis vorhandenen Flüssigkeiten niemals in der Umgebung freisetzen.
- Den Kältekreis niemals offen lassen, denn das Öl nimmt Feuchtigkeit auf und wird dadurch abgebaut.
- Beim Entlüften Vorsichtsmaßnahmen gegen das Austreten heißer Flüssigkeiten und/oder gefährlicher Drücke ergreifen.
- Beim Wechseln einer Eprom oder anderer elektronischer Kartenbaugruppen immer geeignete Ausrüstungen verwenden (Auszieher, antistatisches Armband, usw.).
- Wenn ein Motor, Verdichter, Verdampfer, Verflüssiger oder andere schwere Teile ausgewechselt werden müssen, ist sicherzustellen, dass die Hebelmittel für das anzuhebende Gewicht geeignet sind.
- Wenn der Kältemittelkreislauf entleert werden soll, müssen alle Phasen des Elektromotors der Verdichter durch Entfernen oder Trennen der elektrischen Schutzvorrichtungen vor dem Motor (Sicherungen und/oder Schutzschalter) abgeschaltet werden. Nach Auffüllen des Kältemittels müssen die Schutzvorrichtungen ohne vorhandene Spannung vor dem Start wiederhergestellt werden.
- Bei luftgekühlten Geräten mit separatem Verdichterraum den Lüfterraum nicht betreten, ohne vorher die Maschine mit dem Trennschalter am Schaltschrank isoliert und ein Schild mit der Aufschrift "Nicht betätigen - Wartung findet statt" angebracht zu haben.
- Wenn am Kühl-, Hydraulik- oder Elektrosystem des Geräts oder an der Steuerung Änderungen vorgenommen werden sollen, ist mit MEHITS Rücksprache zu halten.
- Bei besonders komplizierten Ab- und Bautätigkeiten ist ebenfalls mit MEHITS Rücksprache zu halten.
- Immer und ausschließlich Originalersatzteile verwenden, die direkt bei MEHITS oder bei den offiziellen Vertragshändlern der Firmen gekauft werden können.
- Wenn das Gerät ein Jahr nach der Aufstellung auf der Baustelle versetzt oder abgerüstet werden soll, ist mit MEHITS Rücksprache zu halten.
- Bevor das Gerät wieder geschlossen und gestartet wird, ist zu prüfen, ob alle Werkzeuge, Elektrokabel oder andere lose Gegenstände entfernt worden sind und ob das Gerät wieder einwandfrei an die Anlage angeschlossen ist.
- Die Maschinen dürfen nicht begangen werden. Ebenso dürfen keine Gegenstände darauf abgelegt werden. Eventuelle Wartungsarbeiten auf dem Dach müssen mit geeigneten Ausrüstungen durchgeführt werden, die die Sicherheit gewährleisten, wie beispielsweise eine bewegliche Arbeitsbühne.
- Bestimmte Wartungsarbeiten im Inneren der Maschine bergen die Gefahr des Einklemmens: Es müssen geeignete Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

9.2 Beschreibung der Wartungstätigkeiten

	Beschreibung der Eingriffe	Empfohlene zeitabhängige Wartungstätigkeiten				
		Frequenz*				
		3/4 Monate	6 Monate	12 Monate	24 Monate	Betriebsstunden
allgemein	Elektrische Anschlüsse festziehen und abgenützte oder beschädigte Kabel wechseln	•				
	Kältekreis auf Dichtheit kontrollieren. Diese Arbeit in den Zeitabständen ausführen, die von den einschlägigen europäischen Regelwerken vorgeschrieben sind.	•				
	Versorgungsspannung des Geräts kontrollieren	•				
	Versorgungsspannung der Verdichter kontrollieren	•				
	Versorgungsspannung der Ventilatoren kontrollieren	•				
	Funktionsweise der Frostschutz-Widerstände der Wärmetauscher und/oder der Leitungen (sofern vorhanden) kontrollieren	•				
	Funktionsweise der Magnetventile kontrollieren	•				
	Funktionsweise und Einstellung der Sicherheitsdruckschalter für Höchst- und Mindestdruck (sofern vorhanden) kontrollieren	•				
	Sicherheitsventile reinigen			•		
	Sicherheitsventile wechseln oder einstellen				•	

	Betriebstüchtigkeit der Druckfühler kontrollieren und einstellen	.			
	Die Filtertrockner an der Flüssigkeitsleitung kontrollieren und ggf. wechseln			.	
	Zustand der Schläuche kontrollieren	.			
	Schütze der Verdichter auf Verschleiß prüfen	.			
	Schütze der Ventilatoren auf Verschleiß prüfen			.	
	Auf mögliche Flüssigkeitslecks prüfen	.			
	Funktionsweise der Verdampferwiderstände prüfen		.		
	Waagrechte Lage des Geräts prüfen			.	
	Prüfen, ob am Kältekreis und besonders an den Druckgefäßen Rost vorhanden ist. Wenn ja, geeignete Oberflächenbehandlungen vornehmen.			.	
	Das Gerät einer allgemeinen Reinigung unterziehen			.	
	Den Wasserkreis und die Wärmetauscher entlüften (wenn Flüssigkeit und gleichzeitig Luft vorhanden sind, reduziert sich die Leistung und Korrosionserscheinungen können auftreten)				

Kältekreis, Betrieb bei Vollast	Wert der Überhitzungstemperatur messen		.		
	Wert der Unterkühlungstemperatur messen		.		
	Wert der Abgastemperatur des Verdichters messen		.		
	Niederdruckwert messen		.		
	Hochdruckwert messen		.		
	Stromaufnahme der Verdichter messen, 3 Phasen (L1, L2, L3)		.		
	Stromaufnahme der Pumpe messen, sofern an Maschinenbord vorhanden, 3 Phasen (L1, L2, L3)		.		
	Außenlufttemperatur messen		.		
	Wasserdurchflussmenge an den Wärmetauschern kontrollieren	.			
	Wassertemperatur am Ein- und Ausgang des Verdampfers und Verflüssigers messen, sofern vorhanden		.		
	Verdichter	Ölstand kontrollieren	.		
Säuregehalt, Feuchtigkeit, Druck, Ölwanntemperatur kontrollieren				.	
Filter und Sauberkeit des Öls kontrollieren				.	
Öl wechseln					Schraubenverdichter: 8.000 Stunden Scroll-Verdichter: 12.000 Stunden Kolbenverdichter: 5.000 Stunden
Funktionsweise der Ölumpfheizung der Verdichter prüfen			.		
Durchschlagsfestigkeit prüfen				.	
Funktionsweise des Ölstandsensors kontrollieren (sofern vorhanden)				.	
Hydraulikkreis	Funktionsweise des Strömungswächters des Verdampfers und Verflüssigers/Rekuperators prüfen und einstellen	.			
	Funktionsweise des Wasser-Differenzdruckschalters prüfen	.			
	Drehdichtung / Pumpendichtungen kontrollieren	.			
	Konzentration der Glykollösung kontrollieren, wo vorhanden	.			
	Filter am Wassereingang der Wasser-Wärmetauscher kontrollieren und reinigen	.			

* Die Häufigkeit der in der Tabelle genannten Tätigkeiten ist als Richtangabe zu verstehen. Sie kann sich je nach den Einsatzbedingungen des Geräts und der Anlage ändern, in der es arbeiten soll.

Wenn die Geräte in aggressiven Klimaten installiert sind, müssen Luft-Wärmetauscher mit Schutzverkleidung angefordert werden. Bei solchen Klimaten können die Wartungsintervalle kürzer sein (in Abhängigkeit von den jeweiligen klimatischen Bedingungen zu beurteilen).

10 EMPFOHLENE ERSATZTEILE

Die Ersatzteilliste wird auf Anfrage zugesendet.

10.1 1 Jahr

• Sicherung	• alle
• Filtertrockner	• alle
• Magnetventilspulven	• 1 pro Typ
• Luftfilter	• alle
• Differenzdruckschalter Wasser	• 1 pro Typ
• Riemen	• alle
• Fühler	• 1 pro Typ
• Ölumpfheizungen	• 1 pro Typ

10.2 2 Jahre

Zusätzlich zur Aufstellung „1 Jahr“:

• Druckschalter	• alle
• Sicherheitsventile	• alle
• Schütze und Hilfsrelais	• alle
• Wärmeschutzschalter Verdichter	• alle
• Leistungsschutzschalter	• alle
• Geber	• alle

10.3 5 Jahre

Zusätzlich zu den Aufstellungen „1 Jahr“ und „2 Jahre“:

• Magnetventile	• alle
• Thermostatventile	• alle
• Manometer	• alle
• Verdichter	• 1 pro Typ
• Elektronische Komponenten	• alle

11 AUSSERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG DER MASCHINE UND IHRER BAUTEILE

Die WEEE-Richtlinie 2012/19/EU verbietet die Entsorgung von in Einheiten eingebauten Elektro- und Elektronik-Altgeräten in unsortiertem Siedlungsabfall. Das folgende Symbol weist darauf hin, dass diese Geräte getrennt gesammelt werden müssen.



Die richtige Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten trägt dazu bei, das Risiko schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu verringern. Da der Käufer eine Schlüsselrolle bei der Sicherstellung der Wiederverwendung, Verwertung und des Recyclings dieser Geräte spielt, wird er um die Beschaffung der für die Entsorgung erforderlichen Informationen bei den örtlichen Behörden, dem Entsorgungsdienstleister, dem Händler oder dem Hersteller gebeten.

ACHTUNG! Die Einheit enthält fluorierte Treibhausgase, die unter das Kyoto-Protokoll fallen. Das Gesetz verbietet deren Freisetzung in der Umwelt und schreibt die Gewinnung und Übergabe an den Wiederverkäufer oder an eine Sammelstelle vor.

Beim Ersatz von Bauteilen oder beim Ausbau des gesamten Geräts am Ende seiner Lebensdauer sind die folgenden Vorschriften einzuhalten, um die Auswirkungen auf die Umwelt auf ein Mindestmaß zu reduzieren:

- Das gesamte Kühlgas muss durch Fachpersonal, das über die erforderlichen Befähigungen verfügt, gewonnen und einer Sammelstelle übergeben werden.
- Das in den Verdichtern und im Kältekreis enthaltene Schmieröl muss gewonnen und einer Sammelstelle übergeben werden.
- Die Struktur, die elektrische und elektronische Ausrüstung und die Bauteile müssen nach Warenart und Werkstoff getrennt und den jeweiligen Sammelstellen übergeben werden.
- Wenn im Wasserkreis Mischungen mit Frostschutzmitteln enthalten sind, muss der Inhalt gewonnen und einer Sammelstelle übergeben werden.
- In jedem Fall sind die gültigen nationalen Vorschriften einzuhalten.

1 DOCUMENTACIÓN

Junto con la unidad se entregan este manual y la siguiente documentación:

- declaración de conformidad
- boletín técnico
- dibujos dimensionales y de elevación
- esquemas frigoríficos/hidráulicos
- esquemas eléctricos
- manual del controlador electrónico

Antes de cualquier operación leer con cuidado toda la documentación indicada y asegurarse de haberla entendido.

2 GARANTÍA

2.1 Resumen de las normas de garantía

La garantía de los aparatos suministrados por Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) es de 12 meses contados a partir de la fecha de puesta en marcha, pero no puede superar el límite de 18 meses contados a partir de la fecha de la factura. Deberá entenderse como fecha de puesta en marcha la que se encuentra anotada en el "Formulario de la 1ª puesta en marcha" contenido en el "Manual de a bordo de la máquina", que se debe rellenar en todas sus partes y enviar prontamente a MEHITS.

La garantía será válida si se han respetado las normas de instalación (tanto las que eventualmente dicte MEHITS, como las vigentes) y si el "Formulario de la 1ª puesta en marcha" ha sido rellenado en todas sus partes y enviado a MEHITS, a la atención del Servicio Posventa.

La garantía está supeditada a la denuncia de imperfecciones o defectos dentro de un plazo de ocho días a partir de la detección de los mismos. Además la garantía será vigente sólo y exclusivamente si el comprador ha interrumpido el uso de los aparatos tras haber constatado la existencia de un defecto.

La garantía deberá entenderse válida si la primera puesta en marcha ha sido efectuada por un centro de asistencia autorizado por MEHITS.

La garantía está supeditada al mantenimiento correcto de la unidad, documentado de manera adecuada en el "Manual de a bordo de la máquina" que se encuentra en el interior del tablero eléctrico.

La garantía cubrirá la sustitución de las piezas que resulten defectuosas.

MEHITS no asume ningún coste de desplazamiento en el lugar de las obras (por ejemplo grúas, desmontaje de tuberías, etc. ...), que tuviera que soportarse para la sustitución de aparatos como compresores, intercambiadores, ventiladores, etc., como tampoco por viajes y estancias de técnicos para efectuar intervenciones en el lugar de la instalación.

2.2 Recepción de la unidad

En el momento en que se reciba la unidad el cliente tendrá que comprobar que no se hayan producido desperfectos evidentes ni que falten piezas. En cuyo caso será necesario hacer inmediatamente una reclamación de avería o de entrega incompleta al transportista indicando una reserva de aceptación en el documento de acompañamiento. Deberá facilitarse una documentación fotográfica de los daños macroscópicos.

2.3 Prestaciones de las unidades MEHITS

Las unidades MEHITS son probadas en fábrica, en estaciones especiales, siguiendo un procedimiento interno. Cualquier verificación de las prestaciones que se efectuara en la instalación será posible sólo si se reproducen y mantienen las mismas condiciones (constancia de la carga, constancia de las temperaturas y de los caudales en los intercambiadores) que en las salas de prueba.

2.4 Reposición manual de las alarmas

Señalar de inmediato a un técnico cualquier alarma que aparezca en la unidad. **En caso de alarma no es necesario rearmar manualmente la unidad antes de haber controlado y suprimido la causa de la avería. Rearmes manuales repetidos podrían hacer caducar la garantía.**

2.5 Vida útil

En las condiciones normales de utilización la vida prevista de la máquina es de 10 años, si se ha realizado un mantenimiento adecuado según las indicaciones del capítulo 9. Después de dicho periodo se requiere una comprobación completa por parte del personal autorizado MEHITS.

3 NORMAS DE SEGURIDAD

3.1 Premisa

Este producto es una máquina compleja. Durante la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento o la reparación, las cosas y las personas pueden estar expuestas a riesgos ocasionados por determinadas condiciones o componentes, como por ejemplo, pero no solamente, refrigerante, aceites, piezas mecánicas en movimiento, presión, fuentes de calor y tensión eléctrica. Cada uno de estos elementos puede potencialmente ocasionar daños a las cosas y lesiones personales, incluso graves, hasta la muerte. Las personas que operan sobre el producto tienen la obligación y la responsabilidad de identificar y reconocer los peligros, protegiéndose y trabajando siempre en condiciones de seguridad. Este producto y su documentación, incluido este manual, se consideran destinados a personas con una formación independiente que les permita trabajar correctamente y en condiciones de seguridad. Es esencial que, antes de realizar cualquier actividad en este aparato, el personal encargado haya leído y comprendido todos los manuales y cualquier otro material de referencia. También se deben conocer y respetar las normas aplicables a las actividades que hay que realizar.

Ni Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. ni sus TÉCNICOS (tal y como están definidos en este manual) pueden considerarse responsables en caso de no haberse respetado las normas de seguridad vigentes en el momento de la instalación.

No alterar la unidad: cualquier intervención no autorizada puede acarrear riesgos para la seguridad y la salud de las personas, además de daños materiales. Cualquier tipo de alteración constituye, además, un motivo de invalidación de la garantía.

3.2 Definiciones

- **Propietario:** Representante legal de la sociedad, organismo o persona física propietaria de la instalación en la que está instalada la unidad MEHITS: es responsable del control del respeto de todas las normas de seguridad indicadas en este manual así como de las normas nacionales vigentes.
- **Instalador:** Representante legal de la empresa encargada por el propietario de emplazar y conectar hidráulicamente, eléctricamente, etc. la unidad MEHITS a la instalación; es responsable del desplazamiento y de la correcta instalación según lo indicado en el presente manual y en las normas nacionales vigentes.

- **Operador:** Persona física o jurídica que ejerce un control efectivo sobre el funcionamiento técnico de los aparatos y de las instalaciones de acondicionamiento. Es la persona que, en caso de necesidad (alarmas, averías, etc.), deberá solicitar la intervención de un Técnico. Un Estado miembro de la Comunidad Europea puede, en circunstancias específicas y bien definidas, considerar al propietario responsable de las obligaciones del operador.
- **Encargado del mantenimiento:** Persona autorizada por el propietario para realizar en la unidad MEHITS todas las operaciones de regulación y control explícitamente señaladas en este manual, al cual tendrá que atenerse estrictamente, limitando su propia acción a lo claramente permitido.
- **Técnico:** Persona autorizada directamente por MEHITS a realizar todas las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario, así como cualquier ajuste, control, reparación y sustitución de piezas se necesitaran por toda la duración de la unidad. Fuera de Italia y de los países donde MEHITS está presente directamente con su empresa asociada, el distribuidor MEHITS, bajo su completa responsabilidad, tiene que valerse de un número de Técnicos adecuado y proporcional a la extensión territorial y la actividad.

3.3 Acceso a la unidad

La unidad tiene que estar colocada en un área de acceso permitido sólo a los **OPERADORES, ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO y TÉCNICOS**; de lo contrario, tiene que estar rodeada por un perímetro cercado, puesto por lo menos a dos metros de las superficies exteriores de la máquina.

El personal del **INSTALADOR** o cualquier otro eventual visitante siempre tendrá que estar acompañado por un **OPERADOR**. Por ningún motivo podrá dejarse solo, en contacto con la unidad, a personal no autorizado.

El **ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO** debe limitarse a intervenir en los mandos de la unidad; no debe abrir ningún panel con excepción del que permite acceder al módulo de mandos. El **INSTALADOR** debe limitarse a intervenir en las conexiones entre la instalación y la máquina.

Acceder a la unidad tras haberse equipado con dispositivos de protección individual apropiados y haber leído y comprendido la documentación y las instrucciones que se deben tener siempre al alcance de la mano.

3.4 Precauciones contra los riesgos residuales

Prevención contra los riesgos mecánicos residuales

- instalar la unidad según las instrucciones del presente manual
- efectuar con regularidad todas las operaciones de mantenimiento previstas por el presente manual
- llevar dispositivos de protección (guantes, protección para los ojos, casco, ...) adecuados para las operaciones que hay que realizar; no se deben llevar trajes o accesorios que podrían enredarse o ser tragados por los flujos de aire; recoger y atar el pelo en la cabeza antes de acceder al interior de la unidad
- antes de abrir un panel cualquiera de la máquina, cerciorarse de que esté firmemente sujetado a ella mediante bisagras
- las aletas de los intercambiadores de calor y los bordes de los componentes y de los paneles metálicos pueden ocasionar heridas de corte
- no quitar las protecciones de los elementos móviles cuando la unidad esté en funcionamiento
- cerciorarse de la aplicación correcta de las protecciones a los elementos móviles antes de poner en marcha la unidad
- los ventiladores, los motores y las transmisiones podrían estar en movimiento: antes de acercarse, espere siempre a que se hayan parado y tome las precauciones necesarias para impedir su accionamiento
- la máquina y las tuberías tienen superficies muy calientes y muy frías que acarrear el riesgo de quemaduras
- no sobrepasar la presión máxima admisible (PS) del circuito hidráulico de la unidad señalada en la placa de la matrícula
- antes de quitar elementos a lo largo de los circuitos hidráulicos a presión, intercepte el tramo de tubería correspondiente y evacúe el fluido gradualmente hasta equilibrar su presión con la atmosférica
- no utilizar las manos para controlar eventuales pérdidas de refrigerante

Prevención contra los riesgos eléctricos residuales

- desconectar la unidad de la red mediante el seccionador externo antes de abrir el tablero eléctrico
- verificar la correcta descarga a tierra de la unidad antes de ponerla en marcha
- la máquina se debe instalar en un lugar adecuado; en particular, si está destinada al uso interior no se puede instalar en el exterior
- no utilizar cables con sección inadecuada o conexiones volantes ni durante períodos limitados, ni por emergencias
- en caso de unidad con condensadores de reposición, esperar 3 minutos, una vez cortada la alimentación eléctrica de la unidad, antes de acceder al interior del tablero eléctrico
- si la unidad está dotada de convertidores de frecuencia (inverter), desconectar la alimentación eléctrica y esperar por lo menos 15 minutos antes de acceder a la misma para operaciones de mantenimiento: los componentes interiores permanecen bajo tensión durante este periodo, con el consiguiente riesgo de electrocución

Prevención contra los riesgos residuales de diferente naturaleza

- la unidad contiene gas refrigerante a presión: se puede intervenir en los equipos a presión solamente durante las operaciones de mantenimiento, que deben ser realizadas por personal competente y capacitado
- efectuar las conexiones de la instalación a la unidad siguiendo las indicaciones que se dan en el presente manual y en los paneles de la unidad
- el circuito hidráulico contiene sustancias perjudiciales. No beba del circuito hidráulico y evite que el contenido entre en contacto con la piel, los ojos y los indumentos;
- al fin de evitar un riesgo ambiental, asegúrese de que las eventuales fugas de fluido sean recuperadas en dispositivos apropiados con arreglo a las normas locales;
- en caso de desmontaje de una pieza, asegurarse de que se vuelva a montar correctamente antes de volver a poner en marcha la unidad
- en caso de que las normas vigentes requieran la instalación de sistemas contra incendios cerca de la máquina, verificar que sean adecuados para apagar incendios en los aparatos eléctricos, el aceite lubricante del compresor y el refrigerante, según establecen las fichas de seguridad de estos fluidos (por ejemplo un extintor CO₂)
- en caso de que la unidad esté dotada de dispositivos de alivio de la sobrepresión (válvulas de seguridad): en caso de activación de estos dispositivos, el gas refrigerante se libera a alta temperatura y velocidad; impedir que la proyección pueda dañar a personas o cosas; si es necesario canalizar de forma apropiada las descargas con arreglo a las prescripciones de EN 378-3 y de las normas vigentes locales, teniendo especial cuidado de canalizar hacia lugares abiertos y seguros los fluidos que pertenecen a un grupo de seguridad diferente a A1 (véase la Tabla 3)
- los dispositivos de seguridad se deben mantener en perfecto estado de funcionamiento y verificar periódicamente según establecen las normas vigentes
- conservar todos los lubricantes dentro de contenedores marcados de forma apropiada
- no colocar sustancias o materiales inflamables en el interior o en las cercanías de la instalación

- realizar las soldaduras sólo en las tuberías vacías y limpias de eventuales residuos de aceite lubricante; no acercar llamas u otras fuentes de calor a las tuberías que contienen fluido refrigerante
- no utilizar llamas libres cerca de la unidad
- las máquinas se deben instalar en estructuras protegidas contra las descargas atmosféricas, según establecen las leyes y las normas técnicas aplicables
- no doblar ni golpear las tuberías que contienen fluidos a presión
- en las máquinas no se puede caminar ni apoyar otros objetos
- la evaluación total del riesgo de incendio del lugar de instalación (por ejemplo el cálculo de la carga de incendio) corresponde a la responsabilidad del usuario;
- durante cualquier desplazamiento, fijar firmemente la máquina al medio de transporte para evitar que se mueva y se vuelque
- el transporte de la máquina se debe realizar con arreglo a las normas vigentes, teniendo en cuenta las características de los fluidos contenidos y su caracterización que se describe en la ficha de seguridad
- un transporte inadecuado puede ocasionar daños a la máquina y también ser causa de fugas de refrigerante. Antes de la primera puesta en marcha se debe efectuar una búsqueda de las pérdidas y realizar las eventuales reparaciones que sean necesarias;
- la expulsión accidental de refrigerante en un área cerrada puede ser causa de la falta de oxígeno y, por lo tanto, del riesgo de asfixia: instalar la máquina en un ambiente ventilado de forma adecuada con arreglo a EN 378-3 y a las normas vigentes locales;
- la instalación debe cumplir las prescripciones de EN378-3 y las normas vigentes locales; en particular, las instalaciones en ambientes cerrados deben garantizar una ventilación adecuada y estar equipadas, si es necesario, con detectores de refrigerante
- salvo que MEHITS autorice algo diferente, la máquina se debe instalar en ambientes no clasificados con riesgo de explosión (SAFE AREA)
- la estructura de la unidad no está diseñada para soportar los esfuerzos (aceleraciones) producidos por el terremoto
- antes del primer arranque, y en cualquier caso después de cada mantenimiento, comprobar que los eventuales grifos de cierre del circuito frigorífico estén en posición totalmente abierta

Riesgos residuales	Dispositivos de protección individual obligatorios						
Riesgos mecánicos residuales							
Riesgos eléctricos residuales							
Riesgos residuales de diferente naturaleza							
Riesgos residuales para el mantenimiento							

3.5 Precauciones generales

- durante el almacenamiento y el transporte, según el refrigerante con el que esté cargada, se debe mantener la máquina dentro de los siguientes límites de temperatura (son posibles límites más amplios que se deben solicitar durante el pedido):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T mín. (°C)	-10	-10
T máx. (°C)	55	45

Tabla 1

- incluso cuando la unidad esté apagada, impedir que los fluidos en contacto con los intercambiadores de calor sobrepasen los límites indicados en el boletín técnico o se congelen
- en caso de que esté presente un circuito hidráulico, no enviar fluidos diferentes al agua o sus mezclas con glicol etilénico/propilénico en la concentración máxima permitida por los componentes instalados
- la máquina se debe utilizar exclusivamente para el uso para el que ha sido realizada; un uso diferente puede ser peligroso e invalida la garantía
- intervenir en el producto puede ser peligroso: en caso de avería o funcionamiento defectuoso, dirigirse a un centro de asistencia autorizado
- la instalación debe garantizar que la temperatura del fluido de entrada a la unidad permanezca estable y dentro de los límites previstos; por lo tanto, prestar atención a la regulación de eventuales dispositivos exteriores de intercambio térmico y control (drycooler, torres de evaporación, válvulas de zona, ...), al dimensionamiento adecuado de la masa de fluido en circulación en la instalación (en particular cuando se excluyen zonas de la instalación) y a instalar sistemas para la recirculación del caudal de fluido necesario a fin de mantener las temperaturas en la máquina dentro de los límites admitidos (por ejemplo durante la fase de arranque)
- el material utilizado para el embalaje de protección de la máquina tiene que ser guardado fuera del alcance de los niños ya que podría ser una fuente de peligro
- en las unidades con compresores en paralelo, no deshabilitar los compresores individuales por mucho tiempo y preferir siempre la función "demand limit"
- En caso de necesidad actuar sobre el seccionador de emergencia para cortar la tensión de la unidad

3.6 Información ambiental

El circuito frigorífico contiene gases fluorados de efecto invernadero tratados en el Protocolo de Kyoto. Las operaciones de mantenimiento y eliminación deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

Los gases fluorados de efecto invernadero contenidos en el circuito frigorífico no se pueden descargar en la atmósfera.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tabla 2

Los compresores y el circuito frigorífico contienen aceite lubricante que se debe recuperar con arreglo a las normativas vigentes. No eliminar el aceite en el medio ambiente.

4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA UNIDAD

Unidad para la producción de agua fría con fuente agua, compresores herméticos rotativos de tipo Scroll, intercambiadores de placas con soldadura fuerte y válvula de expansión electrónica. La gama incluye las versiones de dos compresores monocircuito y las versiones con cuatro compresores subdivididos en dos circuitos.

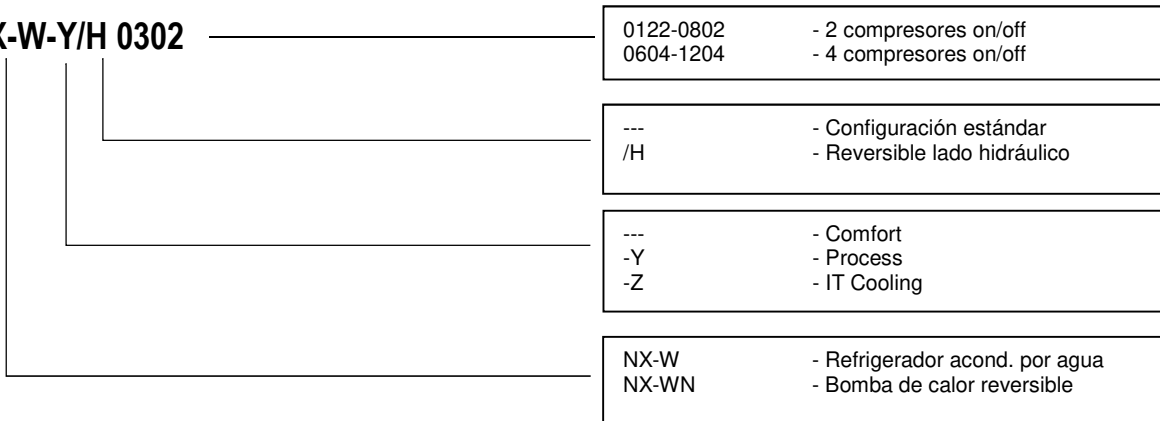
La unidad está diseñada para el funcionamiento en el interior.

La utilización prevista para este dispositivo es la refrigeración o calefacción, mediante ciclo con compresión de vapores, de un fluido (agua, escarchas, etc.) para aplicaciones de acondicionamiento de edificios, de procesos u otras. No está prevista ninguna utilización diferente a la que se ha descrito. La utilización de la máquina para usos diferentes a la descrito puede acarrear riesgos para la seguridad y la salud de las personas, además de daños materiales a la unidad.

4.1 Nomenclatura

Ejemplo:

NX-W-Y/H 0302



4.2 Configuraciones de las unidades

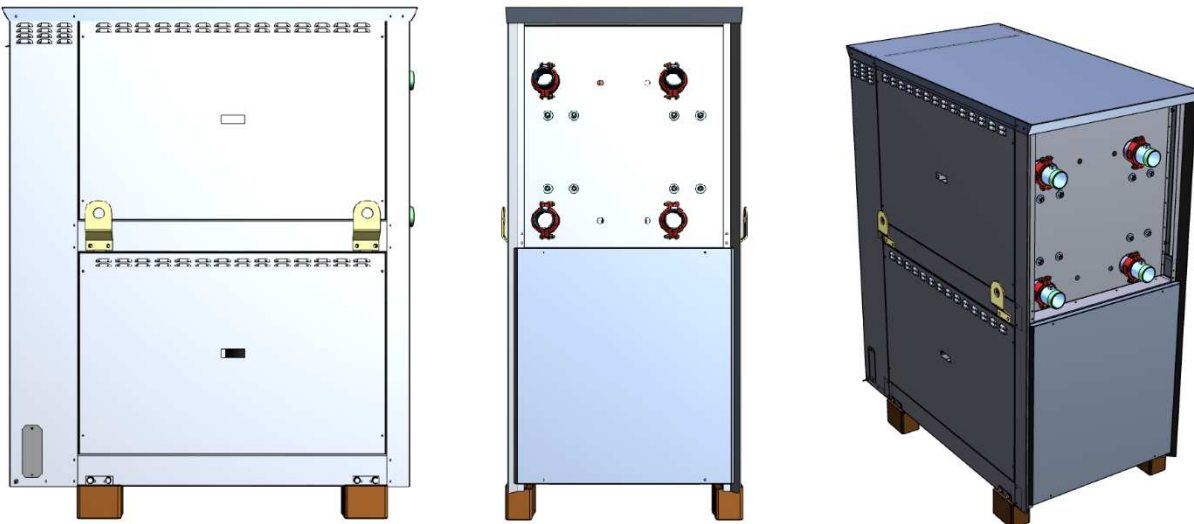
Están previstas las siguientes configuraciones:

- Chiller: NX-W
- Chiller reversible (lado hidráulico): NX-W/H
- Bomba de calor reversible lado gas: NX-WN

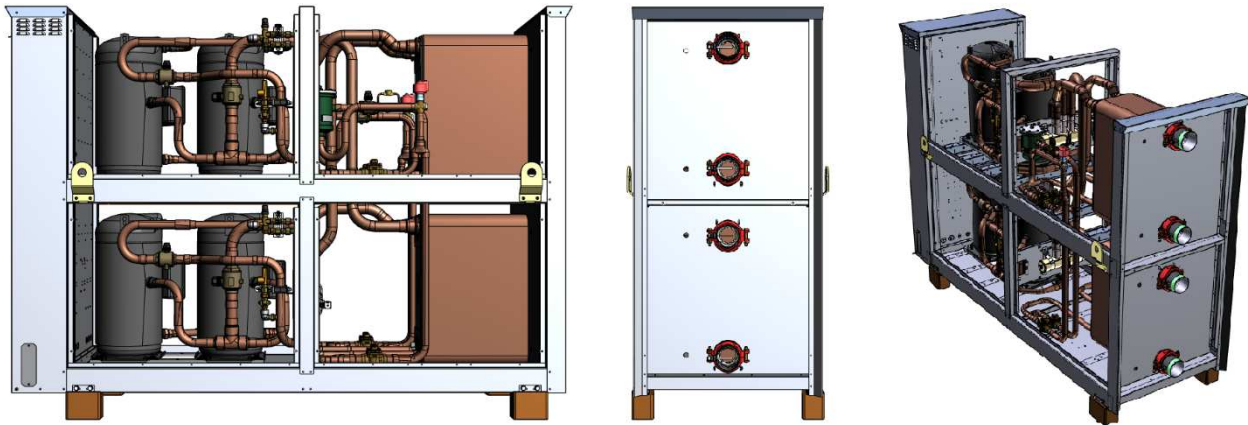
Las unidades se pueden suministrar estándar o con Kit hidrónicos integrados.

Unidades estándar

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

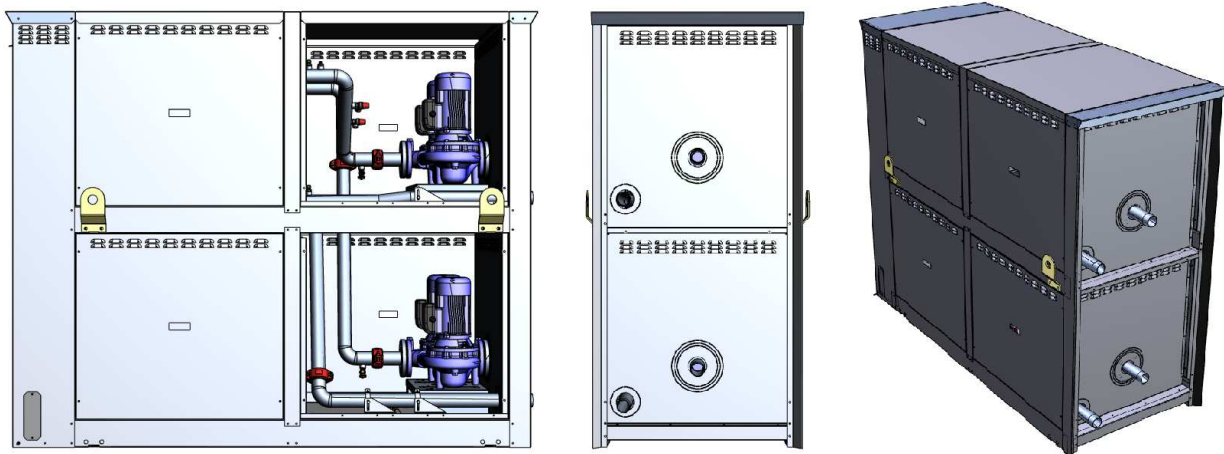


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

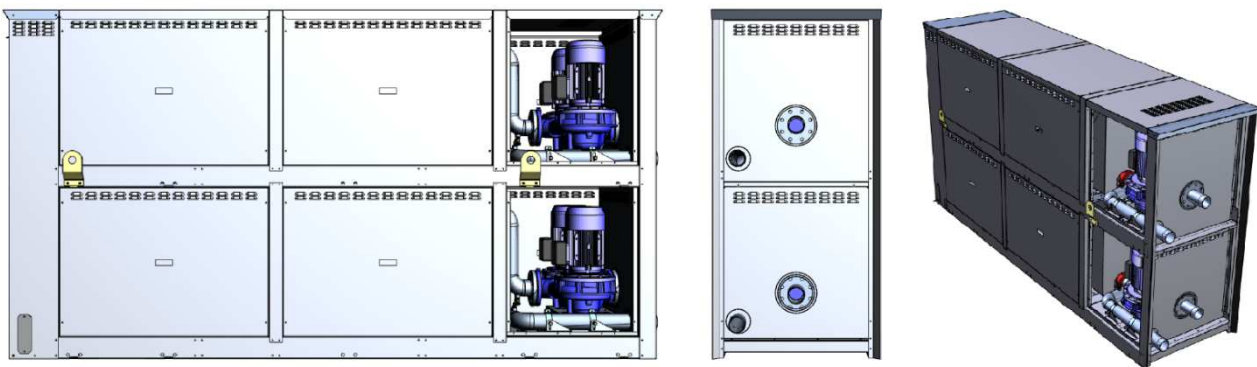


Unidades con Kit hidrónicos integrados

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



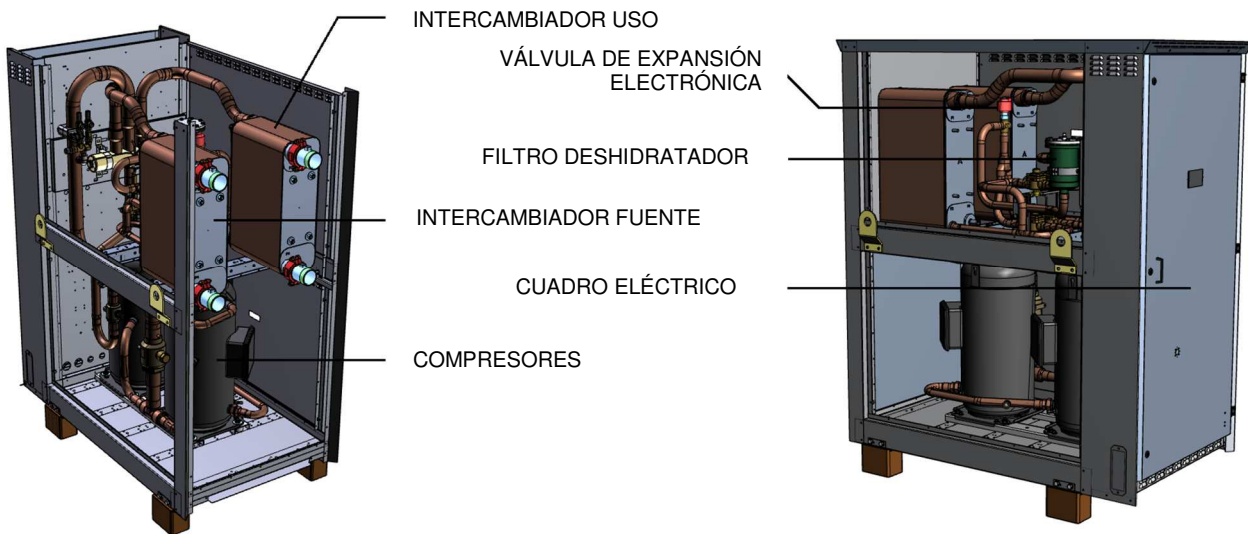
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Las imágenes tienen una función meramente ilustrativa y no constituyen una vinculación contractual. Los productos pueden sufrir modificaciones según el modelo comprado.

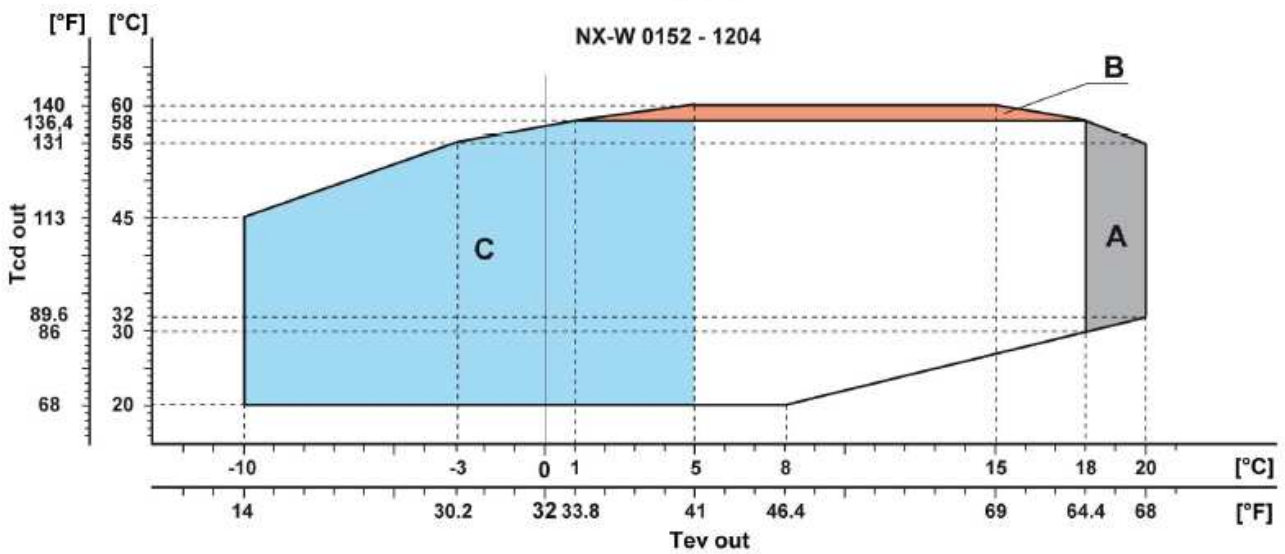
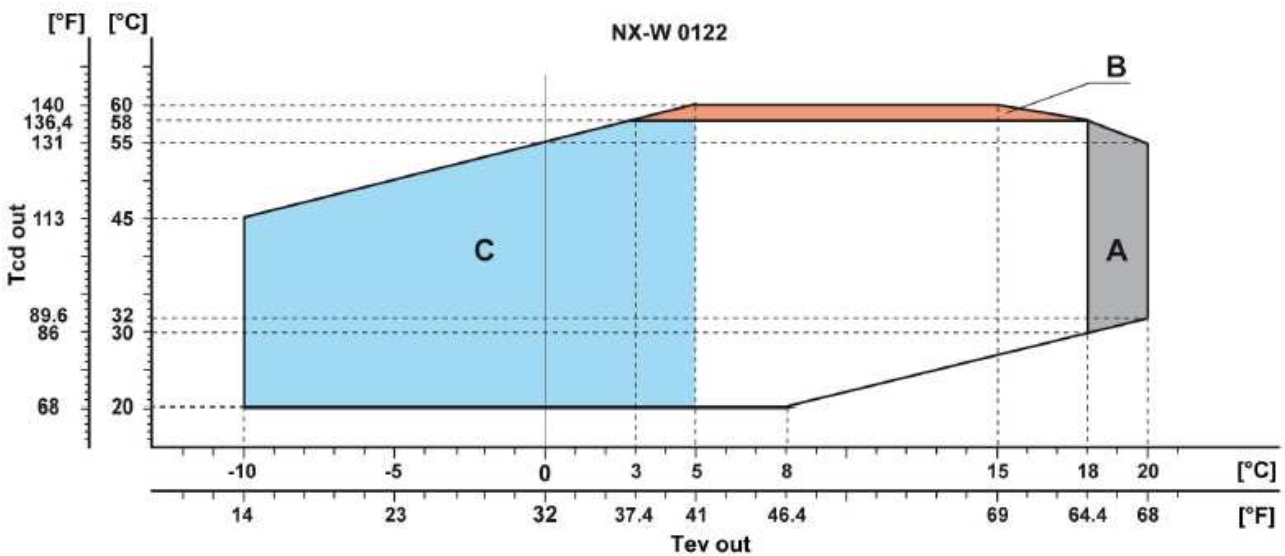
4.3 Componentes principales de las unidades

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

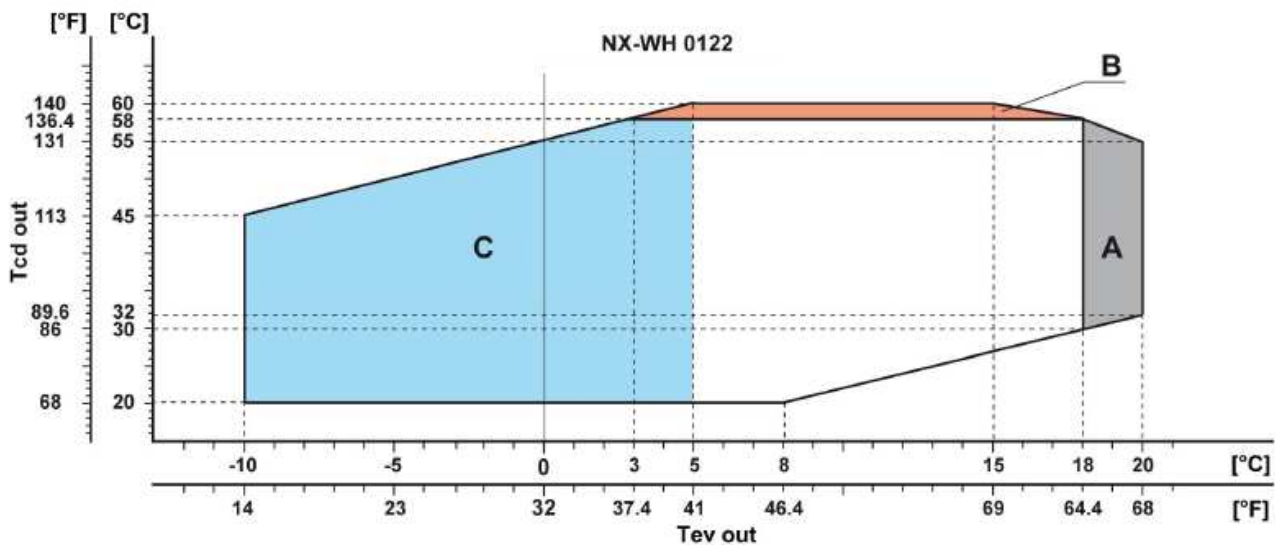


4.4 Límites operativos unidades

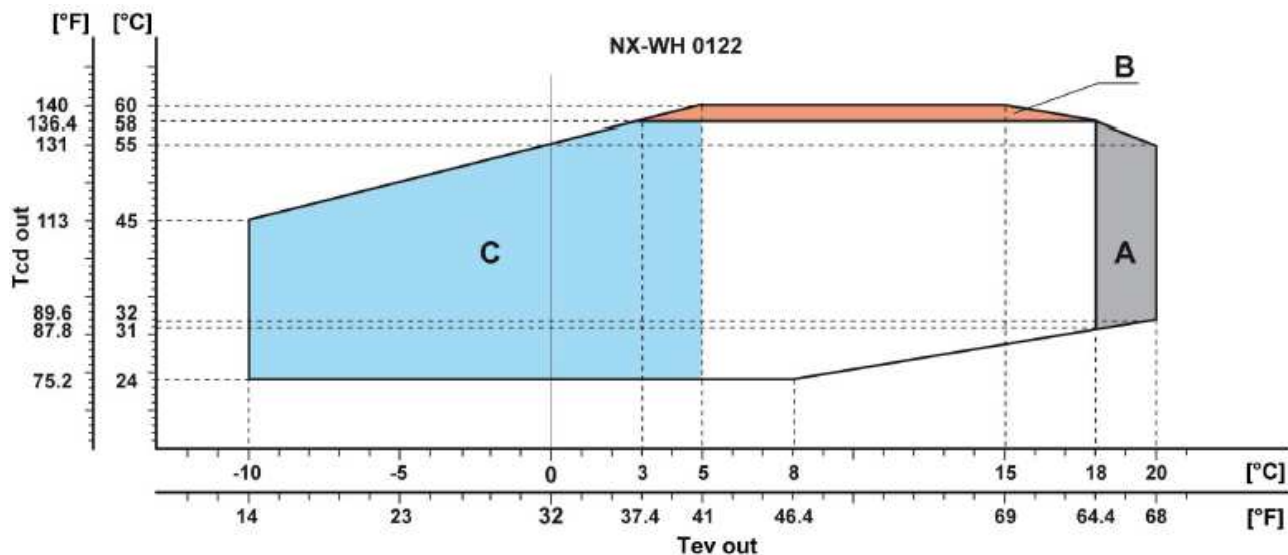
NX-W – LÍMITES EN REFRIGERACIÓN



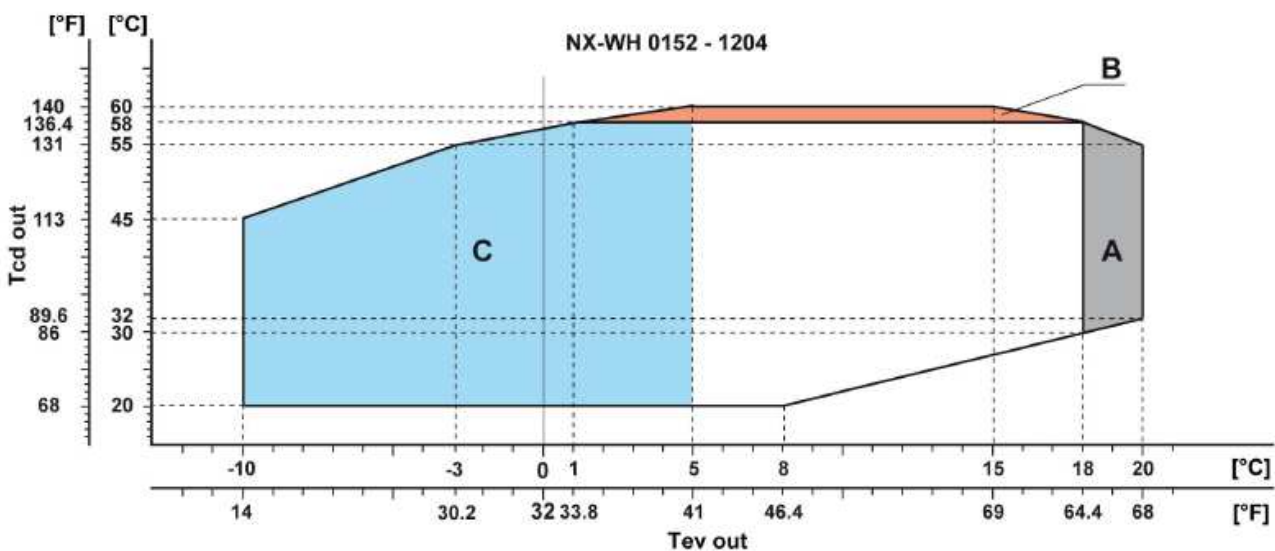
NX-W/H – LÍMITES EN REFRIGERACIÓN



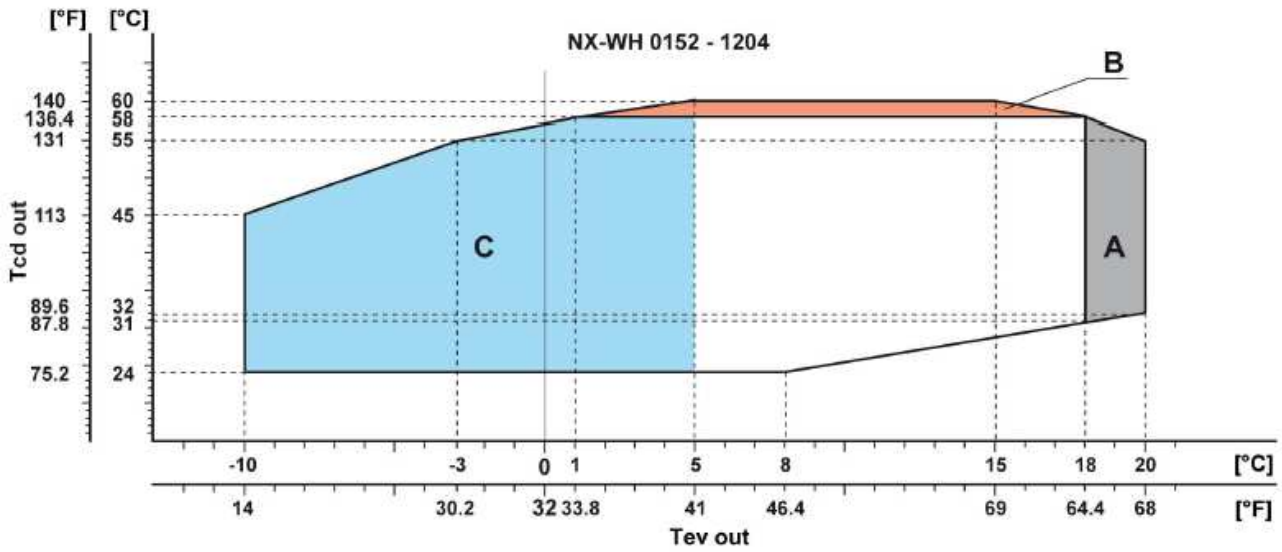
NX-W/H – LÍMITES EN CALEFACCIÓN



NX-W/H – LÍMITES EN REFRIGERACIÓN



NX-W/H – LÍMITES EN CALEFACCIÓN



Tev out
Tcd out

Temperatura agua salida evaporador
Temperatura agua salida condensador

A

RFQ (Request for quotation) para extensión límites operativos.
Temperatura salida agua evaporador hasta 20 °C.

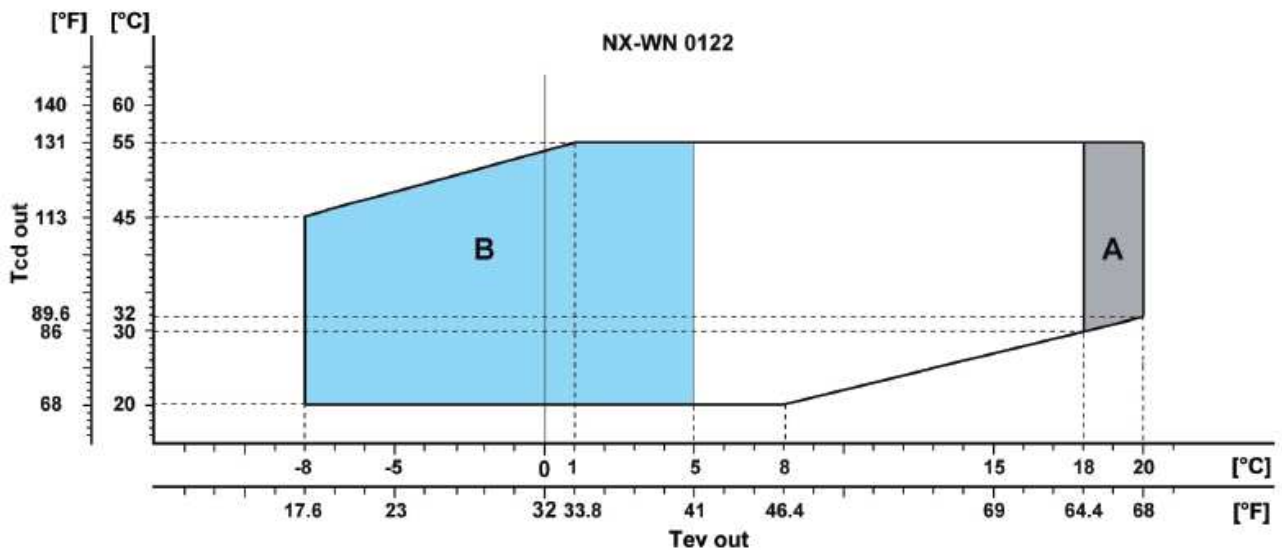
B

RFQ (Request for quotation) para extensión límites operativos.
Temperatura salida agua condensador hasta 60 °C y DT=10K.

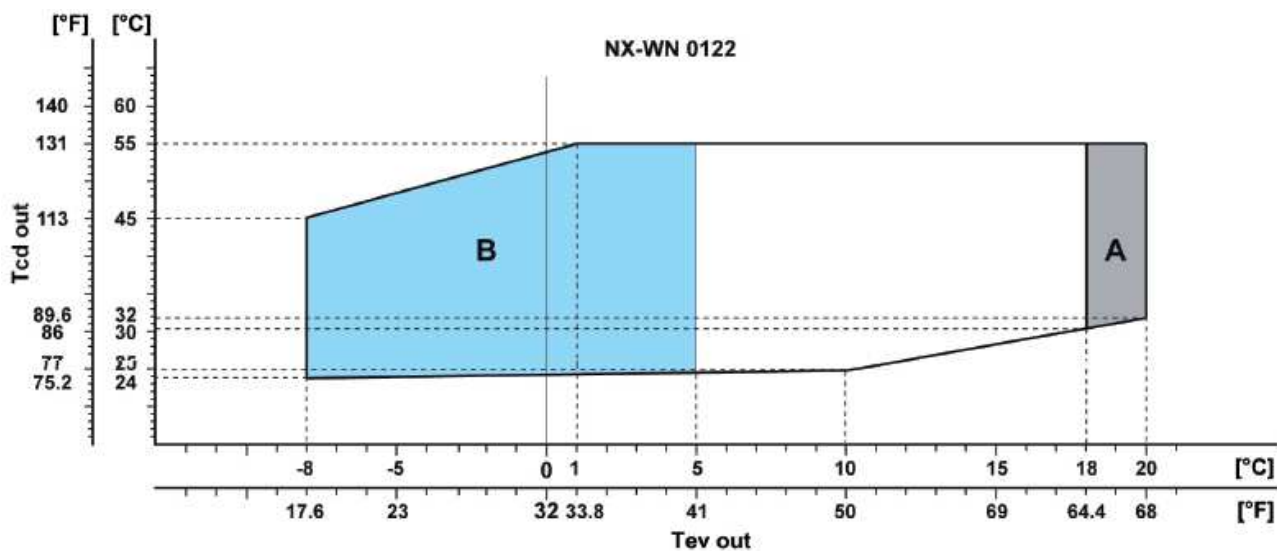
C

TEMPERATURAS SALIDA EVAP. < 5 °C
La opción incluye una válvula termostática adecuada para una temperatura del agua producida inferior a 5 °C durante el periodo previsto por los límites operativos de la unidad. Es obligatorio utilizar el anticongelante.
(Código 874).

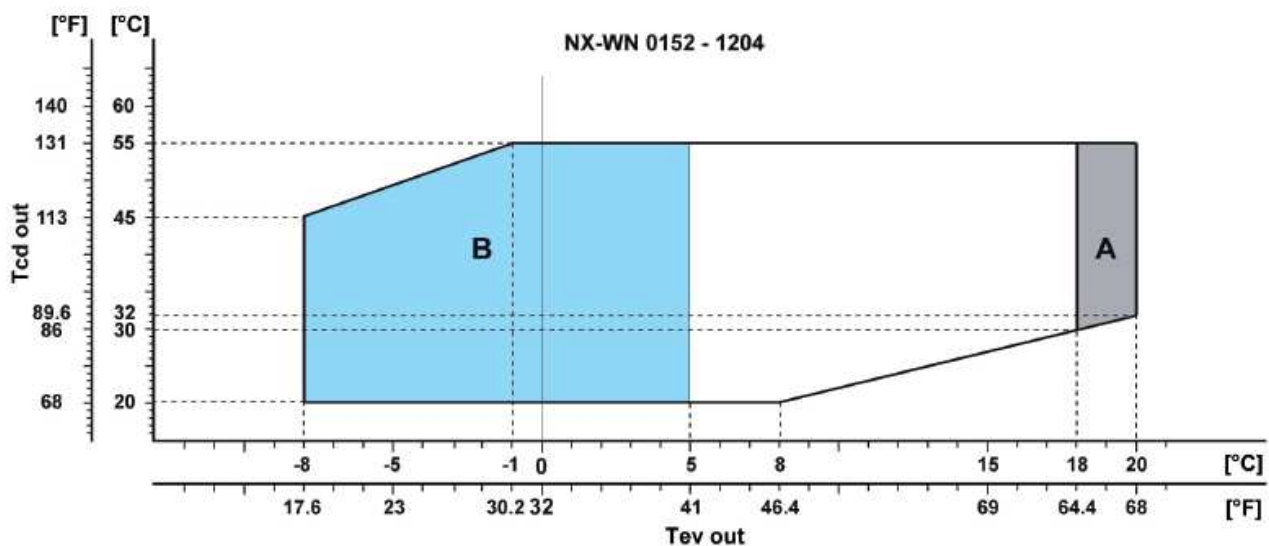
NX-WN – LÍMITES EN REFRIGERACIÓN



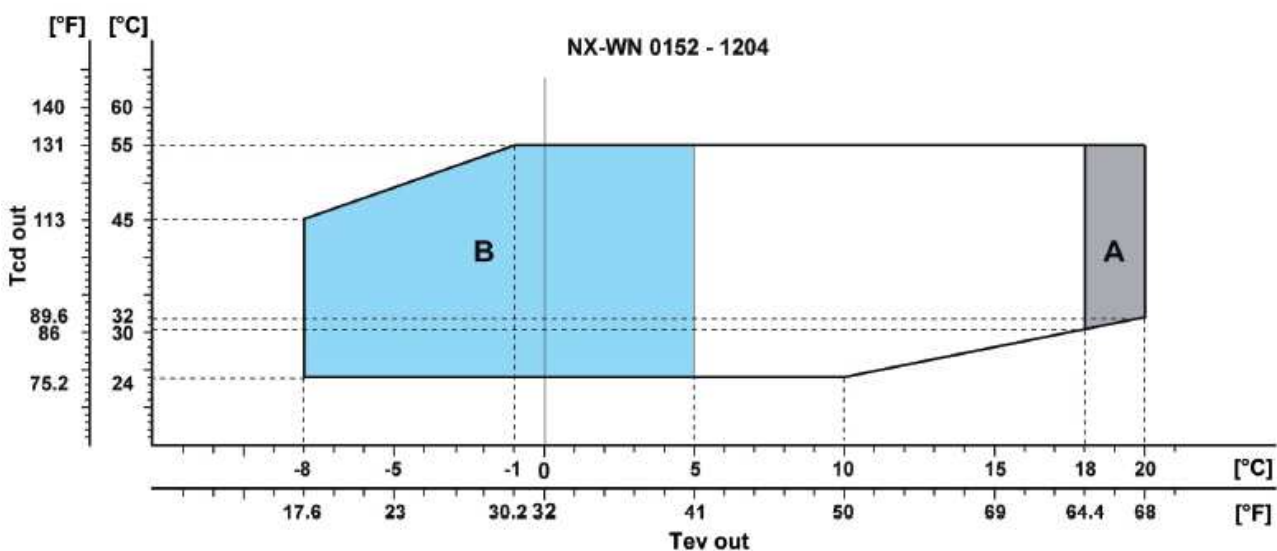
NX-WN – LÍMITES EN CALEFACCIÓN



NX-WN – LÍMITES EN REFRIGERACIÓN



NX-WN – LÍMITES EN CALEFACCIÓN



Tev out

Tcd out

Temperatura agua salida evaporador Temperatura agua salida condensador

A

RFQ (Request for quotation) para extensión límites operativos. Temperatura salida agua evaporador hasta 20 °C.

B

TEMPERATURAS SALIDA EVAP. < 5 °C La opción incluye una válvula termostática adecuada para una temperatura del agua producida inferior a 5 °C durante el periodo previsto por los límites operativos de la unidad. Es obligatorio utilizar el anticongelante. (Código 874).
--

5 COLOCACIÓN

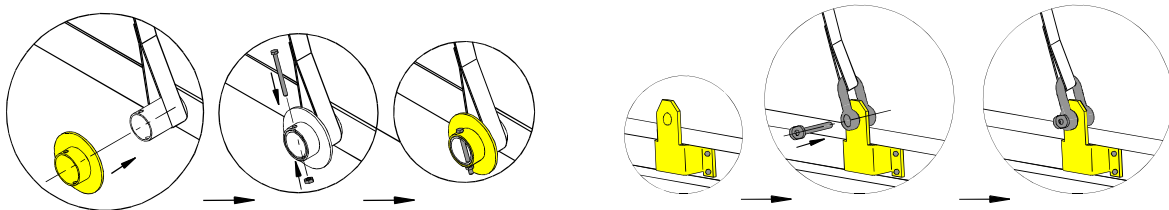
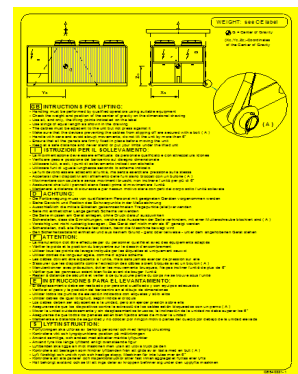
5.1 Desplazamiento, elevación y colocación de la unidad

Antes de realizar operaciones de desplazamiento, leer con cuidado las siguientes instrucciones, las indicaciones que se dan en la etiqueta amarilla aplicada al producto y en el dibujo dimensional y el manual de instrucciones del equipo de elevación utilizado.

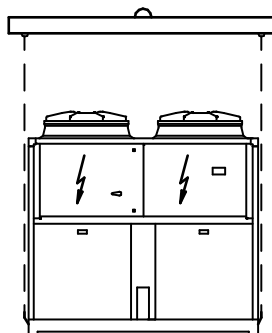
El desplazamiento y el transporte deben ser realizados por personal cualificado, equipado con dispositivos de protección individual apropiados y utilizando equipos adecuados para el peso y las dimensiones de la unidad.

Las unidades están diseñadas para la elevación mediante barras tubulares o argollas. Seguir el procedimiento a continuación:

- Realizar el desplazamiento a temperatura ambiente superior a -10 °C y en ausencia de viento.
- Asegurarse de que todos los paneles y las conexiones (pernos, remaches,...) de la unidad no estén dañados y estén fijados y apretados correctamente.
- Utilizar todos y solamente los puntos de elevación indicados en el dibujo dimensional y marcados en la unidad.
- Utilizar cables de caudal adecuado y de igual longitud, según se describe en el dibujo dimensional.
- Asegurarse de que los cables estén fijados firmemente en la unidad:



- Es obligatorio utilizar una braga de equilibrado de capacidad adecuada para garantizar la estabilidad durante la elevación y evitar que los cables entren en contacto con la unidad.



- Desplazar la unidad con cuidado y sin movimientos bruscos, evitando inclinarla más de 6°.
- Mantenerse a distancia de seguridad y no colocar partes del cuerpo por debajo o cerca de la unidad elevada por ningún motivo.

La unidad no es adecuada para la elevación y el desplazamiento mediante carretilla elevadora de horquillas. Está permitido el desplazamiento mediante rodillos.



El plano en el que se apoya la unidad debe estar nivelado y dimensionado para soportar el peso cuando la máquina está cargada de agua y en funcionamiento. Para reducir la transmisión de vibraciones a las estructuras de soporte, prever el montaje de antivibradores en cada punto de sujeción que se indica en el dibujo dimensional. Los antivibradores se deben instalar por debajo de la base tras haber elevado la unidad por lo menos 200 mm del suelo y alejando todas las partes del cuerpo de la parte inferior de la unidad.

En cualquier caso se debe sujetar la unidad a la superficie de apoyo. El tamaño de los antivibradores puede sobresalir de la forma de la máquina y es necesario disponer de una superficie de apoyo adecuada.

En caso de instalación sobre una superficie elevada asegurarse de que el seccionador eléctrico se pueda accionar fácilmente, a una cota comprendida entre 0,6 m y 1,9 m de la superficie pisable (EN60204-1).

5.2 Espacios de servicio

Respetar los espacios de servicio indicados en el dibujo dimensional.

Garantizar, en toda la amplitud de los espacios de servicios alrededor de la unidad, una superficie pisable al mismo nivel que la base de la unidad.

Atención:

- Cuando la unidad se encuentra en su posición final y está cargada de agua, regular los gatos de los antivibradores.

5.3 Control de la sujeción de los compresores

En caso de que los compresores estén instalados sobre antivibradores de resorte, antes de la puesta en marcha quitar el bloqueo ateniéndose a las instrucciones situadas cerca del compresor.

5.4 Lugar de instalación

La instalación debe cumplir las prescripciones de la norma EN 378-3 y de las normas vigentes locales, teniendo en cuenta sobre todo la categoría de ocupación de los locales y el grupo de seguridad definido en la norma EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
grupo de seguridad	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tabla 3

5.5 Almacenamiento

Antes de almacenar la unidad es necesario vaciar el circuito hidráulico para evitar el peligro de heladas en presencia de temperaturas negativas.

En caso de almacenamiento prolongado de la unidad se aconseja secar y presurizar con nitrógeno los intercambiadores de calor para evitar que permanezca humedad en el interior de su circuito hidráulico.

6 CONEXIONES HIDRÁULICAS

Las prescripciones que se indican a continuación tienen validez para todos los circuitos hidráulicos conectados a la unidad. Las tuberías de conexión tienen que ser sostenidas adecuadamente para que su peso no grave sobre la unidad. Evitar las conexiones rígidas entre la máquina y las tuberías e instalar amortiguadores de vibraciones.

Para los valores de temperatura, de caudal de fluido mínimo y máximo y de los contenidos de fluido del circuito hidráulico de los intercambiadores de calor, consultar el boletín relativo a la unidad o solicitarlos al proveedor. Estas indicaciones tienen que ser respetadas tanto para la unidad en funcionamiento como para la unidad apagada.

Proteger el circuito hidráulico con una mezcla antihielo cuando la temperatura ambiente pueda descender por debajo de cero o eliminar toda el agua presente en los intercambiadores y los puntos más bajos del circuito hidráulico.

Temperatura de congelación	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
GLICOL ETILÉNICO Porcentaje en peso	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tabla 4

Para unidades con mezclas anticongelantes diferentes dirigirse al productor o a MEHITS.

Las eventuales resistencias calentadoras instaladas para proteger las tuberías contra el hielo deben permanecer lejos de los dispositivos, los sensores y los materiales que podrían sufrir daños o cuyo funcionamiento podría ser alterado (por ejemplo sondas de temperatura, materiales plásticos y cables eléctricos) por su cercanía.

La temperatura del fluido que sale de la máquina debe respetar siempre, incluso durante la fase de arranque, el campo de trabajo previsto por el fabricante. Para ello, en el circuito hidráulico se pueden utilizar una válvula de by-pass y/u otras soluciones de instalación.

La instalación hidráulica de los dispositivos debe ser diseñada para garantizar que, en cualquier condición operativa, el contenido de fluido circulante en el circuito primario cumpla el valor mínimo establecido en el boletín técnico de la unidad.

Si la unidad no está dotada del dispositivo de control del caudal del fluido vector, es necesario garantizar que dicho caudal sea constante.

En los circuitos hidráulicos no deben producirse inversiones de dirección del fluido vector. Las bombas podrían dañarse y los eventuales by-pass podrían perjudicar los caudales y las temperaturas de la instalación.

Si diferentes máquinas están instaladas en paralelo:

- impedir que el flujo pueda fluir en sentido contrario, en particular cuando las máquinas estén apagadas; para tal fin, en el circuito hidráulico se pueden instalar válvulas de retención u otros dispositivos adecuados en impulsión a las bombas o las máquinas; las unidades equipadas con más bombas distintas instaladas en paralelo disponen de válvulas de retención en impulsión a las bombas adecuadas para este fin, pero es importante prestar atención, ya que esto no se aplica a las bombas dobles
- reducir el flujo total e interceptar el flujo en las máquinas apagadas para prevenir mezclas entre fluidos a temperaturas diferentes que perjudican las prestaciones y los límites de funcionamiento

Verificar que el fluido contenido en el circuito hidráulico respete, durante toda la vida de la instalación, las siguientes características:

	Descripción	Símbolo	Valores
1	concentración de iones hidrógeno	pH	7.5 ÷ 9
2	presencia de calcio (Ca) y magnesio (Mg)	Dureza	4 ÷ 8.5 °D
3	iones cloro	Cl ⁻	< 150 ppm
4	iones hierro	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	iones manganeso	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	anhídrido carbónico	CO ₂	< 10 ppm
7	sulfuro de hidrógeno	H ₂ S	< 50 ppb
8	oxígeno	O ₂	< 0.1 ppm
9	cloro	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	amoníaco	NH ₃	< 0,5 ppm
11	relación entre carbonatos y sulfatos	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tabla 5

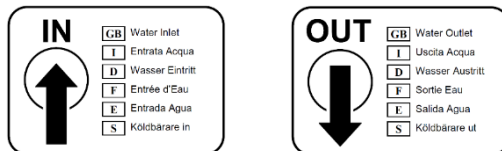
donde: 1/1,78 °D=1 °Fr con 1°Fr= 10 g CaCO₃ / m³
 ppm = partes por millones; ppb = partes por mil millones

Notas explicativas

- ref. 1 : una concentración de iones hidrógeno (pH) superior a 9 implica un gran peligro de incrustaciones, mientras que un pH inferior a 7 implica un gran peligro de corrosión
- ref. 2: la dureza mide la cantidad de carbonato de Ca y Mg disueltos en el agua con una temperatura inferior a 100 °C (dureza temporal). Una gran dureza implica un gran riesgo de incrustaciones
- ref. 3 : la concentración de iones cloro con valores superiores a los que se indican produce fenómenos de corrosión
- ref. 4 - 5 - 8 : la presencia de los iones de hierro, manganeso y oxígeno produce fenómenos de corrosión
- ref. 6 - 7 : el anhídrido carbónico y el sulfuro de hidrógeno son impurezas que facilitan el fenómeno de la corrosión
- ref. 9 : habitualmente en las aguas del acueducto es un valor comprendido entre 0,2 y 0,3 ppm. Valores altos producen la corrosión
- ref.10 : la presencia de amoníaco aumenta el poder oxidante del oxígeno
- ref. 11 : debajo del valor que se indica en la tabla existe el riesgo de corrosión causado por la activación de corrientes galvánicas entre el cobre y los otros metales menos nobles.

En presencia de fluidos de servicio diferentes al agua (por ej. mezclas de glicol etilénico o propilénico), se recomienda utilizar siempre fluidos formulados con inhibidores específicos, adecuados para ofrecer estabilidad térmica en el intervalo de las temperaturas de trabajo y protección contra los fenómenos de corrosión. Es absolutamente indispensable, en presencia de fluidos sucios y/o agresivos, colocar un intercambiador intermedio antes de los intercambiadores de calor del grupo frigorífico. La presencia de aire en el circuito hidráulico reduce las prestaciones y puede causar graves anomalías de funcionamiento e incluso averías, sobre todo en el sistema de bombeo y los intercambiadores de calor. Durante la conexión hidráulica de la unidad es necesario hacer salir todo el aire, mediante los respiraderos presentes en la unidad y la instalación, asegurándose de que no pueda entrar en el circuito.

El sentido de entrada y salida del fluido de funcionamiento en los intercambiadores de calor se resalta mediante las siguientes placas:



6.1 Evaporador / recuperador

En el circuito hidráulico de los intercambiadores de calor se deben instalar, asegurándose de que estén situados correctamente (véase la fig. 1):

- dos manómetros de escala adecuada (entrada - salida)
- dos grifos de servicio para los manómetros
- respiraderos para el aire que hay que montar en los puntos más altos del circuito
- dos juntas flexibles antivibración (entrada - salida) puestas horizontalmente
- un flujostato que hay que montar en la salida de la unidad después de un tramo rectilíneo de longitud equivalente a unas 7 veces el diámetro de la misma tubería. El calibrado del flujostato tiene que garantizar un caudal mínimo de agua a los intercambiadores de calor que no sea inferior al valor que se indica en el boletín relativo a la unidad o al declarado por el proveedor. Si faltara este dato, sugerimos un valor de calibrado equivalente al 70% del caudal de agua nominal de la unidad (no previsto para los desrecalentadores)
- una válvula de regulación en salida
- dos válvulas de cierre (entrada - salida)

- una válvula de bypass de dos vías, o mezcladora de 3 vías, que se debe utilizar en el momento del arranque en caso de que la temperatura del agua sea demasiado fría/caliente
- un filtro mecánico cuya malla filtrante tenga una dimensión máxima de 1 mm que habrá que montar lo más cerca posible (distancia máxima 2 metros) de la conexión de entrada de los intercambiadores de calor
- un grifo de drenaje que hay que montar en el punto más bajo de la instalación hidráulica
- una bomba de circulación
- un vaso de expansión
- una válvula de seguridad
- todos los demás aparatos indicados en la fig. 1, pág. A1
- además es necesario que en el circuito hidráulico no haya aire, que la presión no sufra variaciones bruscas y que no sea inferior a la atmosférica en ningún punto. El caudal del fluido de funcionamiento no debe sufrir variaciones bruscas. Cuando la máquina está encendida, no están permitidas variaciones de caudal de fluido superiores al 10% por minuto. Para este fin es siempre aconsejable instalar un grupo bombas autónomo para cada máquina con un circuito independiente del resto de la instalación.

Para la producción de agua para el uso sanitario se recomienda la instalación de un intercambiador intermedio para evitar el ensuciamiento, la corrosión y la contaminación del agua en caso de presencia de óxidos.

Las máquinas polivalentes de tipo Q y R están destinadas a instalaciones de 4 tubos cuyos circuitos hidráulicos siempre deben disponer de fluido circulante.

Las indicaciones de instalación arriba mencionadas representan condiciones necesarias para la validez de la garantía. De todas formas, MEHITS está a su disposición para examinar eventuales exigencias diferentes, que tendrán que ser aprobadas antes de la puesta en marcha del grupo frigorífico.

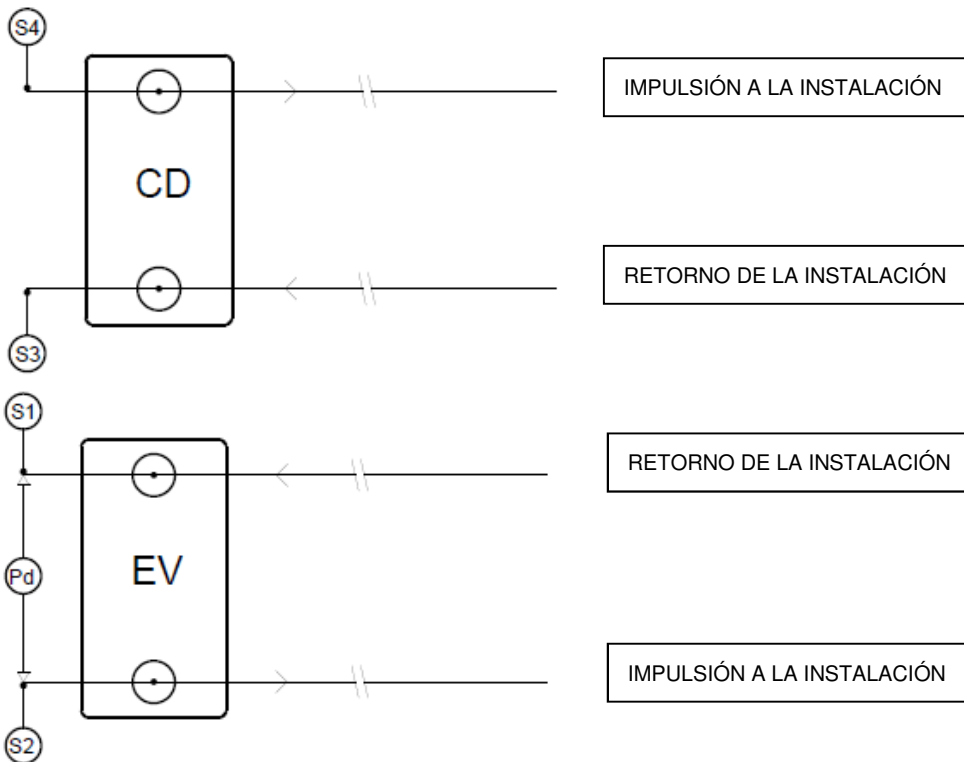
6.2 Esquema de circuito hidráulico evaporador / recuperador

(Véase fig. 1 pág. A1)

NOTA: el kit hidrónico en la unidad (opcional) no está dotado de filtro que, por lo tanto, se debe instalar según el esquema representado anteriormente en la entrada de la unidad.

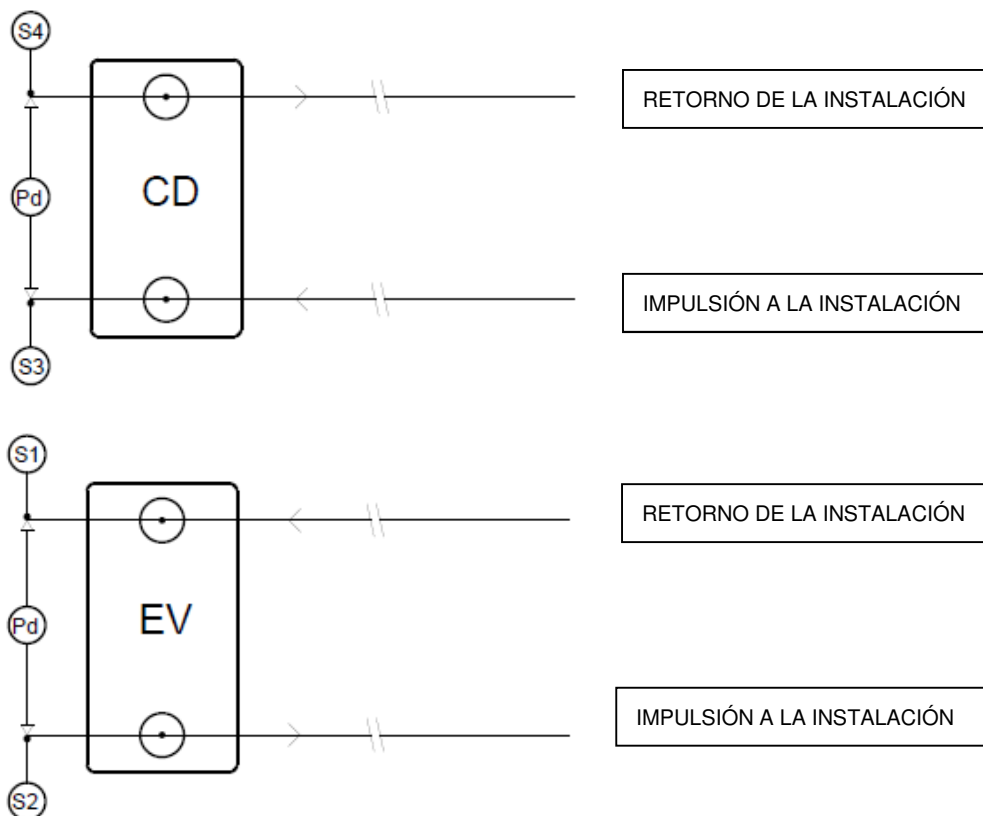
6.3 Esquemas hidráulicos de las unidades

Unidades estándar: NX-W - NX-W/H



Unidades sin válvulas de purga aire y sin válvula de descarga del circuito hidráulico. Estos dispositivos están a cargo del instalador y, por lo tanto, se deberán instalar por el lado instalación.

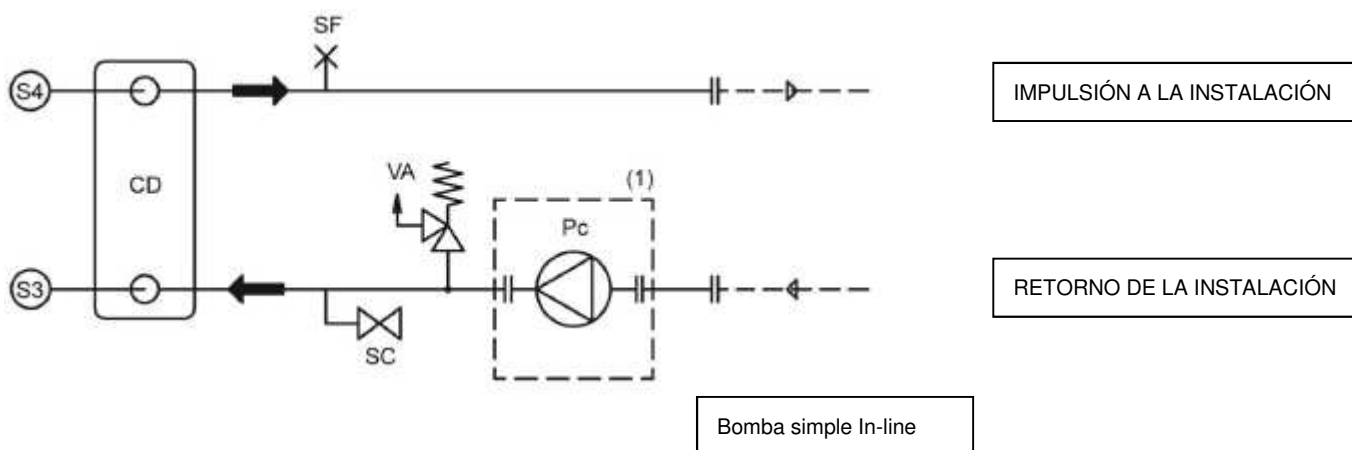
Unidades estándar: NX-WN

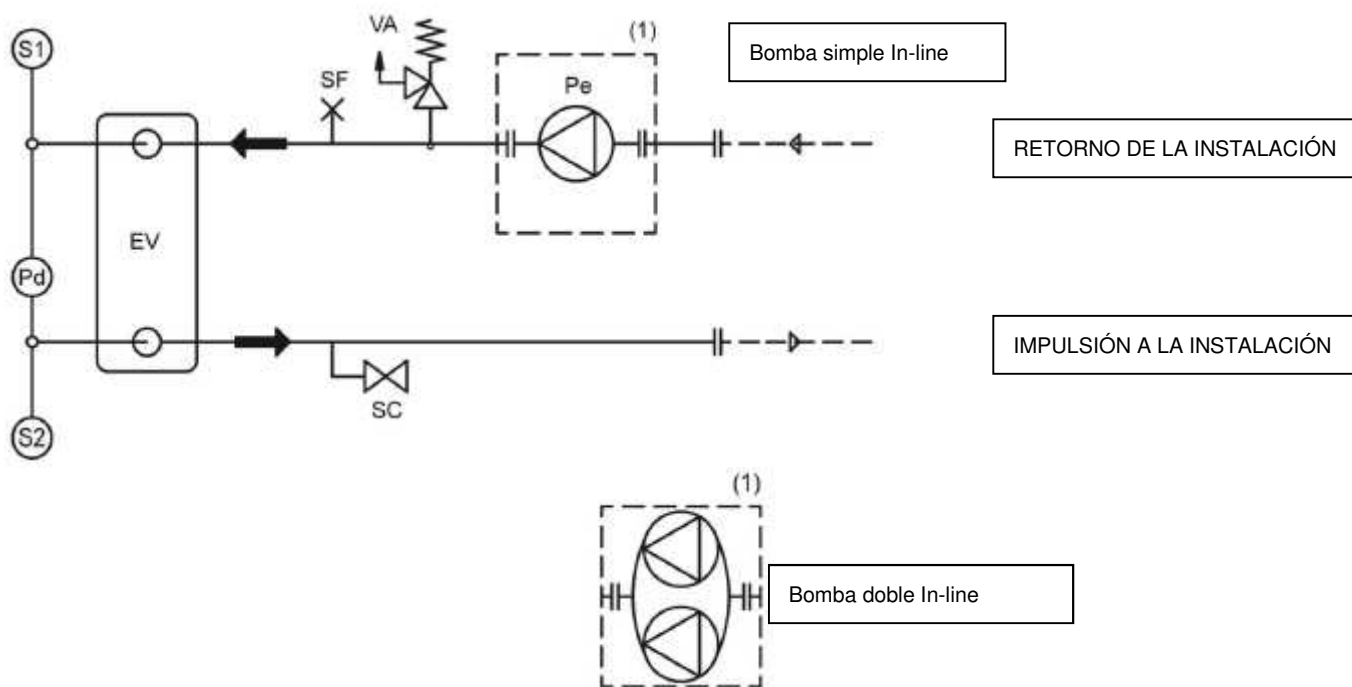


LEYENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Presóstato diferencial
S1	Sonda entrada agua evaporador
S2	Sonda salida agua evaporador
S3	Sonda entrada agua condensador (sólo WH)
S4	Sonda salida agua condensador (sólo WH)

Unidades sin válvulas de purga aire y sin válvula de descarga del circuito hidráulico. Estos dispositivos están a cargo del instalador y, por lo tanto, se deberán instalar por el lado instalación.

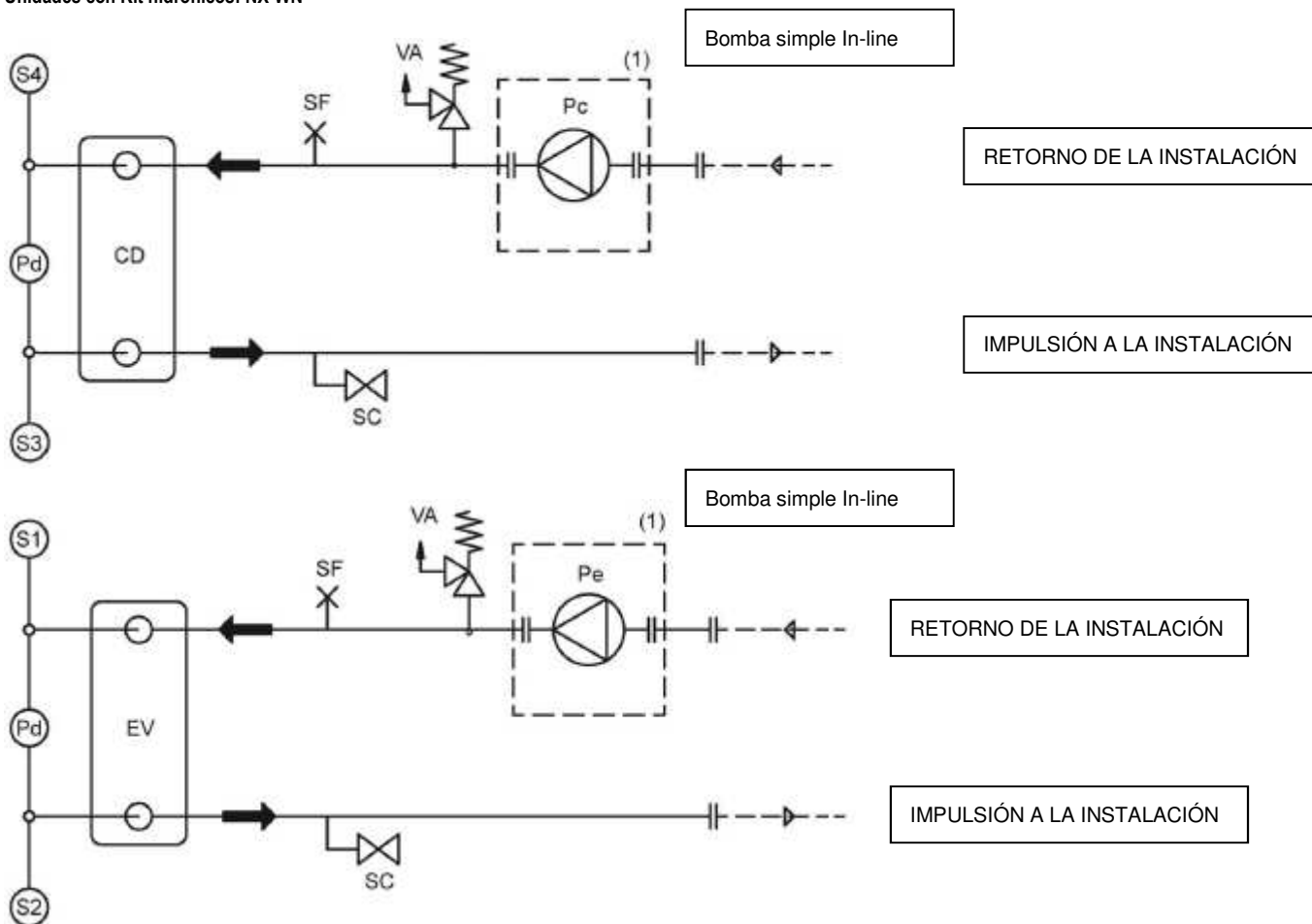
Unidades con Kit hidráulicos: NX-W

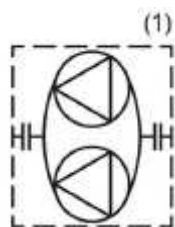




Las unidades NX-W/H no incluyen kit hidráulicos.

Unidades con Kit hidráulicos: NX-WN

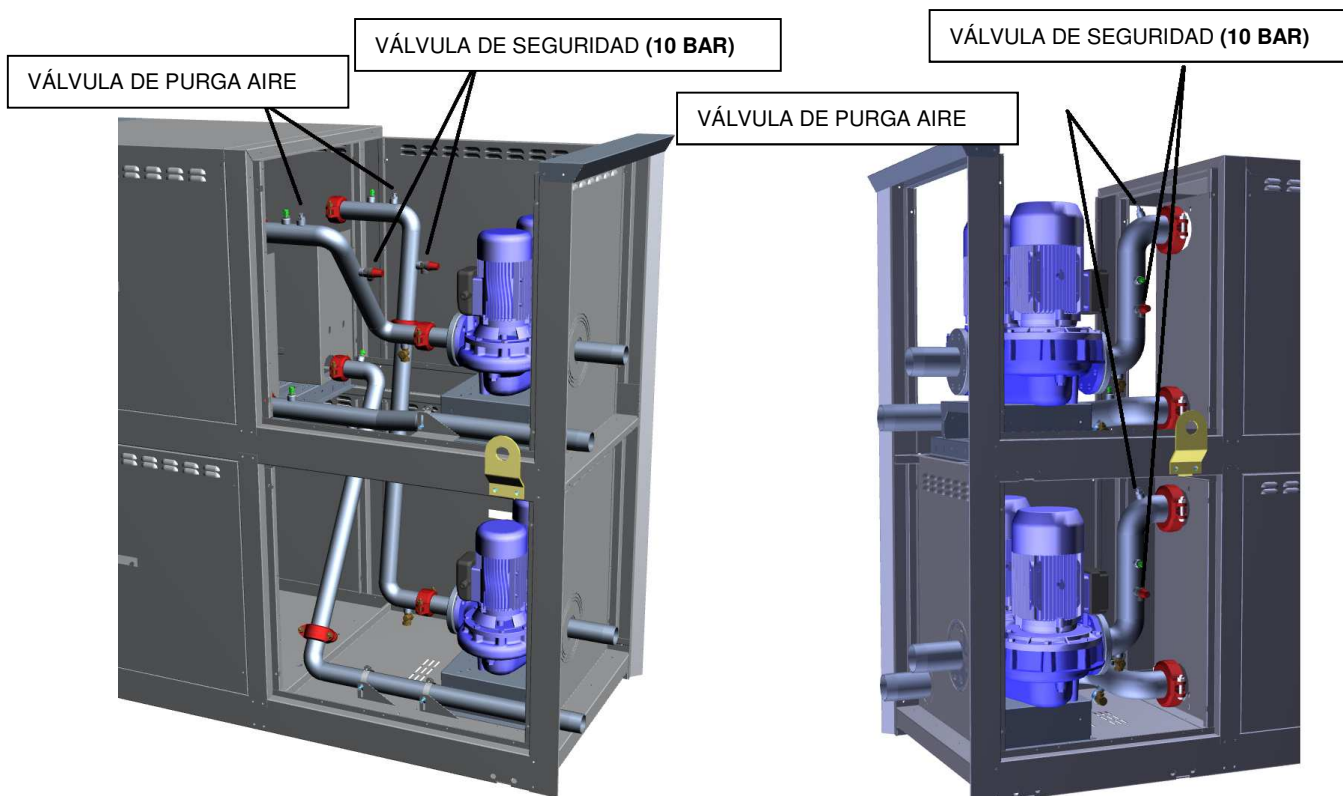




Bomba doble In-line

LEYENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Presóstato diferencial
Pc	Bomba de circulación condensador
Pe	Bomba de circulación evaporador
SC	Válvula de descarga
SF	Válvula de purga
S1	Sonda entrada agua evaporador
S2	Sonda salida agua evaporador
S3	Sonda entrada agua condensador
S4	Sonda salida agua condensador
VA	Válvula de seguridad

Posición válvulas de purga aire y válvulas de seguridad en unidades con kit hidráulicos integrados.



NOTA: la presión máxima de trabajo del circuito hidráulico corresponde a 10 bar.

7 CONEXIONES ELÉCTRICAS

7.1 Alimentación eléctrica

Las características de la red de alimentación deben cumplir las normas EN 60204-1 y las normas vigentes locales y ser adecuadas para las absorciones de la unidad que se indican en el esquema eléctrico y la placa de características. La tensión de la red de alimentación debe corresponder al valor nominal +/- 10%, con un desequilibrio máximo del 2% entre las fases. La unidad se debe conectar a una alimentación eléctrica trifásica de tipo TN(S). En caso de que en la instalación eléctrica esté prevista la instalación de un interruptor diferencial, deberá ser de tipo A o B. Cuando esté previsto en el esquema eléctrico, su instalación es obligatoria. Consultar las normativas locales. Alimentar eléctricamente sólo si el circuito hidráulico está cargado.

7.2 Conexiones de potencia

Instalar un dispositivo de protección, no incluido en el suministro, en la línea de alimentación del tablero eléctrico que respete las normas vigentes. Alimentar el tablero eléctrico de la unidad con cables de sección adecuada para la absorción eléctrica que se indica en la placa de características y para la aplicación. Asegurar los terminales de cables con pares de apriete adecuados para las conexiones. Además respetar todas las otras prescripciones que se indiquen en el esquema eléctrico. El circuito de mando y control está derivado, en el interior del tablero eléctrico, por el circuito de potencia. Evitar contactos directos con superficies calientes y/o cortantes. Se prohíbe hacer entrar los cables en el tablero en posiciones que no estén previstas específicamente. En caso de que se realice la ejecución del vacío del circuito refrigerante, es necesario que todas las fases del motor eléctrico de los compresores no estén alimentadas; para tal fin se deben quitar o seccionar las protecciones eléctricas situadas antes de él (fusibles y/o interruptor automático). Las unidades motoevaporadoras y motocondensadoras con compresores de tornillo se entregan con las protecciones desmontadas. Tras haber cargado el refrigerante es necesario restaurar las protecciones en ausencia de tensión antes del arranque. La alimentación eléctrica no tiene que ser cortada nunca, excepto cuando se lleven a cabo las operaciones de mantenimiento, para garantizar el funcionamiento de las resistencias cárter de los compresores y, de ser el caso, de las resistencias antihielo de los intercambiadores.

7.3 Esclavos del circuito de control

Bajo pena de caducidad de la garantía:

- conectar a los correspondientes bornes del circuito de control el flujostato calibrado (si no está comprendido en el suministro estándar)
- conectar a los bornes correspondientes del circuito de control (si están presentes en el esquema eléctrico) los contactos auxiliares de las bombas.
- los asensos de entrada a la unidad (ON/OFF remoto, flujostato, asenso bombas, etc..) deben ser contactos limpios e individuales para cada unidad (no efectuar nunca la conexión en paralelo a más unidades con un único asenso)

Es aconsejable que la colocación de los cables de conexión de las protecciones anteriormente descritas esté separada de los eventuales cables de potencia. En caso contrario es conveniente utilizar cables blindados. Para llevar a cabo eventuales conexiones en serie, utilizar exclusivamente cables blindados con una impedancia característica de 120 ohmios. La distancia máxima del cable que conecta los dispositivos de supervisión a la unidad más alejada no tiene que ser superior a 1000 metros. De estos dispositivos tiene que salir un solo cable serial que los conecte a la primera unidad, prosiguiendo luego en la conexión de las sucesivas. Las pantallas de cada uno de los tramos tienen que estar conectadas entre sí pero no a las cajas de bornes de las unidades. Uno de los extremos de estas pantallas se debe conectar a tierra. En caso de que se utilizara el mando ON/OFF remoto, serán válidas las mismas consideraciones, para la colocación de los cables, que las tomadas para los cables del interruptor de flujo. Además, tienen que ser respetadas, para el mando de ON/OFF remoto desde contacto externo o desde mando del protocolo serial, las siguientes temporizaciones mínimas:

- Retardos entre 2 arranques sucesivos: 15 minutos
- Retraso entre el apagado y el encendido: 3 minutos

Finalmente, la bomba tiene que ser accionada por lo menos 1 minuto antes de arrancar la unidad y ser apagada 1 minuto después de la parada de la unidad, bajo pena de que caduque la garantía.

7.4 Desequilibrio entre las fases de la tensión de alimentación

No deben funcionar los motores eléctricos cuando el desequilibrio del voltaje entre las fases sea superior al 2%. Utilizar la fórmula siguiente para las comprobaciones:

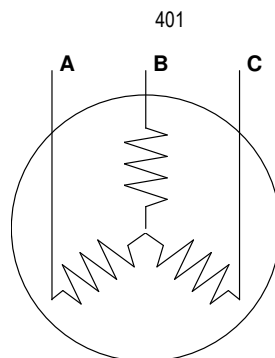
$$\% \text{desequil.} = \frac{\text{Desviación máx. volt. del promedio}}{\text{promedio del voltaje}} \times 100$$

Ejemplo: Voltaje nominal de red 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

Promedio del voltaje = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{desequilibrio \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



IMPORTANTE:

Si el voltaje de red tiene un desequilibrio superior al 2%, contactar con la compañía eléctrica correspondiente. El funcionamiento de la unidad con un desequilibrio de voltaje entre las fases superior al 2% ANULA LA GARANTÍA.

Antes de la puesta en marcha se aconseja verificar que las instalaciones eléctricas se hayan realizado de forma que garantice la conformidad con la directiva 2004/108/CE (Compatibilidad Electromagnética).

7.5 Control de secuencia de las fases para unidades con compresores scroll

Una vez efectuado el arranque es necesario verificar que el nivel acústico del compresor no sea anormal y que la temperatura de aspiración sea inferior a la de descarga. En caso contrario invertir una fase.

NOTA: algunos compresores están dotados de un control de secuencia de las fases que, en caso de fases invertidas, visualiza una “alarma térmica”.

8 CONTROLES OBLIGATORIOS PARA LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

MEHITS prueba el circuito refrigerante para identificar eventuales pérdidas de refrigerante. La prueba se realiza después del ensamblaje final de la máquina en el establecimiento de producción. Antes de la puesta en marcha se debe efectuar otro control para verificar si hay pérdidas causadas por averías producidas por el transporte o la instalación.

Verificar que el producto y la instalación cumplan las normas locales. En particular, asegurarse de que se hayan producido y comunicado las declaraciones de instalación y puesta en servicio necesarias.

Las unidades deben ser puestas en marcha por personal especializado encargado por el fabricante o su mandatario (para los contactos consultar la información que aparece en la última página).

El centro de asistencia técnica autorizado pedirá que se rellene el impreso de solicitud de la primera puesta en marcha. Dicho impreso se deberá devolver al centro de asistencia técnica autorizado para poder planificar la puesta en marcha de la unidad.

La primera puesta en marcha debe ser realizada por un Técnico y deben estar presentes el Instalador y el Operador.

El Técnico probará la instalación realizando las comprobaciones, las calibraciones y la primera puesta en marcha según procedimientos y competencias a él reservados.

Después de los primeros días de funcionamiento, se deberán controlar y eventualmente limpiar los filtros de red de los circuitos hidráulicos.

8.1 Regulación de las unidades

Para las operaciones de regulación y funcionamiento de las unidades consultar el manual de usuario del controlador electrónico.

9 MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento son fundamentales para mantener la eficiencia del grupo frigorífico, tanto bajo el aspecto meramente funcional, el aspecto energético, como el de la seguridad.

Cada unidad MEHITS está provista de un manual de a bordo de la máquina, en el que será responsabilidad del usuario o de quién por él esté autorizado para efectuar el mantenimiento de la máquina, llevar a cabo la anotación de todas las intervenciones y/o incidencias, con el fin de obtener una documentación histórica del funcionamiento de la unidad MEHITS. La falta de notas en el manual será prueba de un mantenimiento deficiente.

El fabricante, en ausencia de normativas específicas en materia de refrigerantes HFO, establece que se aplique y cumpla lo indicado en el:

- Reglamento (CE) N.º 842/2006- art.3 en materia de "reducción de las pérdidas"

- Reglamento (CE) N.º 1516/2007 en materia de "requisitos estándar de control de las pérdidas"

y las correspondientes leyes nacionales de ejecución de los reglamentos europeos indicados anteriormente.

9.1 Precauciones que se deben respetar durante las operaciones de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento pueden ser efectuadas sólo por los técnicos autorizados. Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, se tendrá que:

- aislar la unidad de la red eléctrica actuando sobre el seccionador exterior, realizado para poder aplicar hasta 3 candados, para el bloqueo en posición "abierto"
- coloque un cartel con la inscripción "No accionar - mantenimiento en curso" en el seccionador abierto
- equiparse con dispositivos de protección individual apropiados (casco, guantes aislantes, gafas de protección, zapatos de seguridad, etc.)
- equiparse con herramientas en buenas condiciones y cerciorarse de haber entendido perfectamente sus instrucciones antes de utilizarlas.

Si se tuvieran que efectuar mediciones o controles que requieran el funcionamiento de la máquina, es preciso:

- asegurarse de que los eventuales sistemas de mando remoto estén desconectados; en cualquier caso, tener presente que el PLC en la máquina controla sus funciones y puede activar y desactivar los componentes creando situaciones de peligro (como por ejemplo alimentar y poner en rotación ventiladores y sus sistemas mecánicos de arrastre).
- operar con el tablero eléctrico abierto durante el menor tiempo posible
- cerrar el tablero eléctrico después de haber efectuado cada medida o control
- en las unidades colocadas en el exterior, no efectuar intervenciones en condiciones atmosféricas peligrosas como lluvia, nieve, niebla, etc.

Además, habrá que tener siempre las precauciones siguientes:

- el circuito frigorífico contiene gas refrigerante a presión: cualquier operación debe ser realizada por personal competente y dotado de las autorizaciones o habilitaciones establecidas por las leyes vigentes
- no echar nunca en el ambiente los fluidos contenidos en el circuito frigorífico
- no tener nunca el circuito frigorífico abierto, ya que el aceite absorbe la humedad y se degrada
- durante las operaciones de purga prestar atención a las eventuales salidas de fluidos con temperaturas y/o presiones peligrosas
- en caso de sustitución de una eprom o tarjetas electrónicas, utilizar siempre la herramienta apta para ello (extractor, anillo antiestático, etc.)
- en caso de sustitución de un motor, compresor, evaporador, baterías de condensación o cualquier otro elemento pesado, cerciorarse de que los aparatos de elevación sean compatibles con el peso a elevar
- en caso de que se realice la ejecución del vacío del circuito refrigerante, es necesario que todas las fases del motor eléctrico de los compresores no estén alimentadas; para tal fin se deben quitar o seccionar las protecciones eléctricas situadas antes de él (fusibles y/o interruptor automático). Tras haber cargado el refrigerante es necesario restaurar las protecciones en ausencia de tensión antes del arranque
- en las unidades de aire con alojamiento autónomo para los compresores, no entrar en el alojamiento de los ventiladores sin antes haber aislado la máquina mediante el seccionador del tablero eléctrico y haber puesto un cartel con la inscripción "No accionar - mantenimiento en curso"
- ponerse en contacto con MEHITS si hubiera que efectuar algunas modificaciones del esquema frigorífico, hidráulico o eléctrico de la unidad, así como también de su lógica de control
- ponerse en contacto con MEHITS si se tuvieran que efectuar operaciones de desmontaje y nuevo montaje muy complicadas
- utilizar siempre y exclusivamente repuestos originales adquiridos directamente en MEHITS o en los concesionarios oficiales
- ponerse en contacto con MEHITS en caso se tenga que desplazar la unidad después de un año de su colocación en el lugar de trabajo o que se desee desarmarla
- cerciorarse de haber sacado todas las herramientas, los cables eléctricos u otros objetos sueltos y haber conectado perfectamente la máquina a la instalación, antes de cerrar la unidad y volver a ponerla en marcha
- en las máquinas no se puede caminar ni apoyar objetos. Eventuales mantenimientos en el techo se deberán realizar utilizando equipos adecuados que garanticen la seguridad, como por ejemplo un andamio de puente
- algunas operaciones de mantenimiento en el interior de la máquina acarrear el riesgo de aprisionamiento: se deben tomar las precauciones apropiadas.

9.2 Descripción de las operaciones

	Intervenciones de mantenimiento periódicas recomendadas					
	Descripción de la operación	Frecuencia*				horas de funcionamiento
		3/4 meses	6 meses	12 meses	24 meses	
general	apretado conexiones eléctricas y sustitución cables desgastados o dañados	.				
	control presencia pérdidas en el circuito frigorífico. Esta operación se debe realizar según la frecuencia prevista en los reglamentos europeos de referencia	.				
	control tensión alimentación unidad	.				
	control tensión alimentación compresores	.				
	control tensión alimentación ventiladores	.				
	control funcionamiento resistencias antihielo intercambiadores y/o tuberías (si están presentes)	.				
	control funcionamiento electroválvulas	.				
	control funcionamiento y calibrado presóstatos de mínima y máxima seguridad (si están presentes)	.				
	limpieza descarga válvulas de seguridad			.		
	sustitución o calibrado funcionamiento válvulas de seguridad				.	
	control lectura sondas de presión, calibrado	.				
	control y eventual sustitución de los filtros deshidratadores en la línea líquido			.		
	control estado tuberías flexibles	.				
	control estado desgaste contactores compresores	.				
	control estado desgaste contactores ventiladores			.		
	control de eventuales fugas de líquido	.				
	control funcionamiento resistencias evaporador		.			
	control colocación horizontal unidades			.		
	controlar si hay zonas oxidadas en el circuito frigorífico prestando especial atención a los recipientes a presión. De ser así, realizar un tratamiento superficial apropiado.			.		
	limpieza general unidades			.		
Purgar el circuito hidráulico y los intercambiadores de calor (la presencia simultánea de fluido y aire reduce las prestaciones y puede producir fenómenos de corrosión)						

circuito frigorífico, funcionamiento unidades con carga máxima	medición valor temperatura sobrecalentamiento		.			
	medición valor temperatura subrefrigeración		.			
	medición valor temperatura gases de escape compresor		.			
	medición valor baja presión		.			
	medición valor alta presión		.			
	medición consumo compresores, 3 fases (L1, L2 y L3)		.			
	medición consumo bomba si está presente en la máquina, 3 fases (L1, L2 y L3)		.			
	medición temperatura aire exterior		.			
	Control del caudal de agua en los intercambiadores	.				
	medición temperatura agua entrada y salida evaporador y condensador, si está presente		.			

compresor	control nivel aceite	.				
	control acidez, humedad, presión y temperatura cárter aceite			.		
	control filtro y limpieza aceite			.		
	sustitución aceite					compresor de tornillo: 8000 horas
						compresor scroll: 12000 horas
						compresor de émbolos: 5000 horas
	control correcto funcionamiento resistencia cárter aceite compresor		.			
control rigidez dieléctrica			.			
control correcto funcionamiento sensor nivel aceite (si está presente)			.			
circuito hidráulico	control y calibrado correcto funcionamiento flujostato evaporador y condensador/recuperador	.				
	control funcionamiento presóstato diferencial agua	.				
	control junta giratoria / juntas bomba	.				
	control concentración solución glicolada, si está previsto	.				
	control y limpieza filtro agua entrada intercambiadores de calor de agua	.				

* la frecuencia de las operaciones descritas en la tabla que precede se debe considerar indicativa. De hecho puede sufrir variaciones según las modalidades de uso de la unidad y de la instalación en la que esta última debe funcionar.

Para las unidades instaladas en climas rigurosos solicitar intercambiadores de aire con revestimiento de protección. En estos climas se deben reducir los intervalos de mantenimiento (según la condición climática específica).

10 LISTA DE REPUESTOS ACONSEJADOS

La lista de las piezas de recambio se suministra bajo pedido.

10.1 1 año

• Fusible	• todos
• Filtros deshidratadores	• todos
• Bobinas electroválvulas	• 1 por tipo
• Filtros de aire	• todos
• Presóstato diferencial agua	• 1 por tipo
• Correas	• todas
• Sondas	• 1 por tipo
• Resistencias cárter	• 1 por tipo

10.2 2 años

Además de la lista de "1 año":

• Presóstatos	• todos
• Válvulas de seguridad	• todas
• Contactores y relés auxiliares	• todos
• Protecciones térmicas compresor	• todas
• Interruptores magnetotérmicos	• todos
• Transductores	• todos

10.3 5 años

Además de la lista de "1 año" y "2 años":

• Electroválvulas	• todas
• Válvulas termostáticas	• todas
• Manómetros	• todos
• Compresores	• 1 por tipo
• Componentes electrónicos	• todos

11 PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN DE LOS COMPONENTES Y DE LA MÁQUINA

La directiva WEEE 2012/19/UE prohíbe la eliminación, como residuos urbanos mixtos, de los aparatos eléctricos y electrónicos presentes en la unidad. El siguiente símbolo indica que dichos aparatos se deben gestionar mediante recogida selectiva.



La correcta eliminación de los aparatos eléctricos y electrónicos ayuda a reducir el riesgo de efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente.

El comprador, cuyo papel es fundamental para contribuir a la reutilización, la recuperación y el reciclaje de dichos aparatos, puede solicitar la información necesaria para la eliminación a las autoridades locales, al gestor del servicio de eliminación de los residuos, al vendedor o al productor.

¡ATENCIÓN! La unidad contiene gases fluorados de efecto invernadero contemplados en el protocolo de Kyoto. La ley prohíbe su dispersión en el ambiente y obliga que se recupere y entregue al vendedor o a un centro de recogida.

Cuando se desmonten algunos componentes para sustituirlos o toda la unidad llegue al final de su vida y sea necesario quitarla de la instalación, respetar las siguientes prescripciones sobre la eliminación a fin de minimizar el impacto ambiental:

- el gas refrigerante debe ser recuperado totalmente por personal especializado y provisto de las necesarias habilitaciones y ser entregado a los centros de recogida;
- el aceite de lubricación contenido en los compresores y en el circuito frigorífico se debe recuperar y entregar a los centros de recogida;
- la estructura, el equipo eléctrico y electrónico y los componentes se deben subdividir según el tipo de mercancía y el material y entregar a los centros de recogida;
- en caso de que el circuito hidráulico contenga mezclas con anticongelantes, se debe recoger su contenido y entregarlo a los centros de recogida;
- En cualquier caso, respetar las leyes nacionales vigentes.

1 DOKUMENTATION

Förutom installationsanvisningen medföljer följande dokumentation vid leveransen av maskinen:

- försäkran om överensstämmelse
- tekniskt datablad
- mått- och lyftritningar
- kyl-/hydraulscheman
- elscheman
- manual för elektroniskt övervakningssystem

Läs noggrant igenom den ovan listade dokumentationen och försäkra dig om att du har förstått allt innan du utför något moment.

2 GARANTI

2.1 Garantibestämmelser

Garantitiden för maskiner från Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) är 12 månader från det datum då de har tagits i drift och högst 18 månader från fakturadatum. Datum för idriftsättning är det datum som anges i "Modulo 1° avviamento" (Blankett för 1:a igångsättningen), som ingår i "Libretto di bordo macchina" (Loggbok) och som ska fyllas i och sändas till MEHITS.

Garantin gäller om installationsföreskrifterna har iakttagits (både MEHITS föreskrifter och gällande allmänna föreskrifter) samt om ovan nämnda "Modulo 1° avviamento" (Blankett för 1:a igångsättningen) har fyllts i och sänts till MEHITS After Sales-avdelning.

För att garantin ska gälla ska dessutom alla fel och brister ha rapporterats inom åtta dagar från det datum då de har upptäckts. Det åligger användaren att avbryta maskinens drift så snart han upptäcker fel eller brister.

Garantin gäller om maskinens första idriftsättning utförs av en serviceverkstad, auktoriserad av MEHITS.

För att garantin ska gälla krävs dessutom att regelbundet underhåll utförs, som beskrivs i "Libretto di bordo macchina" (Loggbok), som förvaras i elpanelen.

Inom garantin ersätts defekta delar.

MEHITS kan inte bära någon kostnad som är förbunden med förflyttning på installationsplatsen i samband med byte av utrustning såsom kompressorer, värmeväxlare, fläktar m.m. Detta gäller t.ex. kranar, demontering av rör o.s.v. MEHITS står inte heller för resekostnader och traktamente för tekniker som utför arbeten på installationsplatsen.

2.2 Vid mottagandet

Vid mottagandet av maskinen åligger det kunden att kontrollera att det inte finns uppenbara skador eller att delar saknas. Om så är fallet ska kunden snarast skicka en reklamation om skada eller utebliven leverans till speditören och göra ett förbehåll på fraktsedeln. Större skador ska dokumenteras med fotografier.

2.3 MEHITS-maskinernas prestanda

MEHITS-maskinerna testas på fabriken, i därtill avsedda stationer enligt fabriken interna procedurer. Jämförbar kontroll av anläggningens prestanda är endast möjlig om den utförs under samma driftvillkor (arbetsbelastning, temperatur och värmeväxlingskapacitet) som vid provtillfället.

2.4 Manuell återställning av larm

En tekniker ska omedelbart varskos om larm utlöses på maskinen. **Om ett larm utlöses ska anledningen till utlösningen undersökas och åtgärdas innan larmet återställs manuellt. Allt för många manuella återställningar kan äventyra garantin.**

2.5 Livslängd

Vid normala driftförhållanden har maskinen en beräknad livslängd på 10 år under förutsättning att den underhålls enligt anvisningarna i kapitel 9. Därefter ska det göras en fullständig genomgång av hela maskinen som ska ombesörjas av personal auktoriserad av MEHITS.

3 SÄKERHETS FÖRESKRIFTER

3.1 Inledning

Denna produkt är en komplicerad maskin. Under installationen, driften, underhållet eller reparationen kan saker och personer utsättas för risker orsakade av vissa förhållanden eller komponenter, som t.ex., men inte enbart, köldmedium, oljor, mekaniska delar i rörelse, tryck, värmekällor och elektrisk spänning. Var och en av dessa faktorer kan orsaka sak- eller personskador, även allvarliga, och t.o.m. dödsfall. De personer som arbetar med maskinen har en skyldighet och ett ansvar att lokalisera och känna igen faror, skydda sig och alltid arbeta under säkra förhållanden.

Denna produkt och dess dokumentation, inklusive denna installationsanvisning, är avsedda att användas av personer som har en självständig utbildning som gör det möjligt för dem att använda maskinen på ett korrekt och säkert sätt. Det är viktigt att den berörda personalen har läst igenom och förstått alla bruksanvisningar och manualer samt allt referensmaterial innan några moment eller ingrepp utförs på maskinen. Det är även nödvändigt att känna till de bestämmelser som är tillämpliga på de moment som ska utföras.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. och deras TEKNIKER (enligt denna installationsanvisning) ansvarar inte för skador som orsakas av försummelse av gällande säkerhetsföreskrifter vid installationen.

Mixtra inte med maskinen: Eventuella ingrepp som inte har auktoriserats kan medföra risker för personers säkerhet och hälsa samt sakskador. Varje typ av mixtring leder dessutom till att garantin bortfaller.

3.2 Definitioner

- **Ägare:** Den person som juridiskt representerar bolaget, organisationen eller privatperson som äger anläggningen i vilken MEHITS-maskinen ingår. Vederbörande har ansvaret att säkerställa att alla säkerhetsbestämmelser i denna installationsanvisning samt gällande nationella lagar iakttas.
- **Installatör:** Den person som juridiskt representerar det företag som på ägarens uppdrag ansvarar för uppställning och vatten- och elanslutning av MEHITS-maskinen. Installatören ansvarar för förflyttning och korrekt installation i överensstämmelse med föreskrifterna i denna installationsanvisning och med hänsyn till nationella lagar.
- **Operatör:** Fysisk eller juridisk person som utövar en effektiv kontroll av utrustningens och luftkonditioneringssystemets drift. Den person som vid behov (larm, maskin fel o.s.v.) måste begära att en tekniker ingriper. En medlemsstat i Europeiska gemenskapen kan under vissa, klart definierade omständigheter anse att ägaren är ansvarig för operatörens förpliktelser.
- **Underhållstekniker:** Den person som på ägarens uppdrag utför de reglerings- och kontrollmoment som anges i denna installationsanvisning. Det åligger operatören att noga följa installationsanvisningens instruktioner och begränsa sig till dessa.

- **Tekniker:** Den person som av MEHITS är uttryckligen auktoriserad att utföra allt ordinarie och extra underhåll som maskinen kräver under sin livslängd, liksom att sörja för reglering, kontroll, reparation och eventuell montering av reservdelar. Utanför Italien och de länder där MEHITS har dotterbolag är MEHITS-återförsäljaren skyldig att under eget ansvar anlita ett lämpligt antal tekniker där antalet står i proportion till den geografiska marknaden och verksamheten.

3.3 Tillträde till maskinen

Maskinen ska ställas upp i ett område dit endast **OPERATÖRER, UNDERHÅLLSTEKNIKER** och **TEKNIKER** har tillträde. Om inte detta begränsade tillträde kan säkras ska maskinen omges av stängsel som löper runt maskinen på minst två meters avstånd från dess yttresidor.

INSTALLATÖRENS personal eller andra besökare ska alltid ledsagas av en **OPERATÖR**. Obehöriga personer får under inga omständigheter lämnas ensamma i närheten av maskinen.

UNDERHÅLLSTEKNIKERN ska endast använda sig av maskinens kontroller och bör inte öppna någon panel bortsett från den till kontrollpanelen. **INSTALLATÖREN** ska endast ingripa på anslutningarna mellan anläggning och maskin.

Läs igenom och se till att du har förstätt dokumentationen och instruktionerna (vilka alltid ska finnas inom räckhåll) samt använd lämplig personlig skyddsutrustning när du hanterar maskinen.

3.4 Försiktighetsåtgärder i samband med kvarvarande risker

Förebyggande av kvarvarande mekaniska risker

- Installera maskinen enligt instruktionerna i denna installationsanvisning.
- Genomför regelbundet de underhållsmoment som beskrivs i denna installationsanvisning.
- Använd personlig skyddsutrustning (handskar, skyddsglasögon, hjälm o.s.v.) som är lämpliga för de moment som ska utföras. Bär inte kläder eller lösa föremål som kan fastna eller sugas in av luftströmmen. Sätt upp långt hår innan du får tillträde till maskinen.
- Innan du öppnar en panel, undersök att den är fäst med gängjärn vid maskinen.
- Värmeväxlarnas flänsar, komponenternas och metallpanelernas kanter kan ge upphov till skärsår.
- Ta inte bort skydden för de rörliga delarna medan maskinen är i drift.
- Kontrollera att skydden för de rörliga delarna sitter korrekt innan maskinen startas.
- Fläktar, motorer och transmissioner kan vara i rörelse. Vänta tills dessa har stannat innan du får tillträde till maskinen och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att hindra att de aktiveras.
- Maskinens och rörens ytor kan bli mycket heta eller mycket kalla och det finns risk för brännskador.
- Överskrid inte max. trycket (PS) i maskinens vattensystem som anges på märkplåten.
- Innan element tas bort längs det trycksatta vattensystemet ska den berörda rörsträckan fränkopplas och fluidet gradvis tömmas ut tills trycket överensstämmer med atmosfärtrycket.
- Använd inte händerna för att kontrollera eventuella köldmedieläckage.


























Förebyggande av kvarstående elektriska risker

- Slå från maskinens spänning med den externa strömbrytaren innan du öppnar elpanelen.
- Kontrollera att maskinen är korrekt jordad innan den startas.
- Maskinen ska installeras i en lämplig miljö. Om maskinen är avsedd att användas inomhus får den inte installeras utomhus.
- Lösa sladdar eller kablar med för liten tvärsnittsytta får inte användas, inte ens i nödfall eller för begränsad tid.
- Vid användning av maskiner med shuntkondensatorer, vänta 3 minuter från det att maskinens spänning har slagits ifrån innan några moment eller ingrepp utförs inuti elpanelen.
- Om maskinen har frekvensomformare (inverter), vänta minst 15 minuter från det att maskinens spänning har slagits ifrån innan du får tillträde till maskinen för att utföra underhållsmoment. Komponenterna inuti är fortsatt spänningssatta under denna tid och det finns risk för elstöt.

Förebyggande av andra kvarvarande risker

- Maskinen innehåller trycksatt köldmedium. Inga moment får utföras på trycksatt utrustning. Detta gäller inte underhållsmoment som utförs av behörig personal med befogenhet.
- Anslutningar till maskinen ska utföras som angivet i denna installationsanvisning och på maskinens paneler.
- Vattensystemet innehåller giftiga ämnen. Drick inte från vattensystemet och undvik kontakt med hud, ögon eller kläder.
- för att undvika miljörisker ska du försäkra dig om att eventuella fluidläckage samlas upp i lämpliga behållare enligt lokala föreskrifter.
- Om en maskindel lossas ska den återmonteras korrekt innan maskinen startas igen.
- Om det enligt gällande föreskrifter ska finnas brandskyddssystem i närheten av maskinen ska du kontrollera att dessa system är lämpliga för att släcka eventuell brand i elektriska delar samt hos kompressorns smörjolja och köldmediet enligt säkerhetsdatabladet för dessa fluider (t.ex. en CO₂-brandsläckare).
- Maskiner med anordningar för utsläpp av övertryck (säkerhetsventiler): Om dessa anordningar löser ut släpps den heta köldmediumgasen ut med hög hastighet. Förhindra att den utsläppta gasen kan skada personer eller saker. Om nödvändigt kan den utsläppta gasen ledas till avlopp enligt standard EN 378-3 och gällande lokala föreskrifter. Uppmärksamma att fluider tillhörande en annan säkerhetsgrupp än A1 ska ledas till öppna och säkra platser (se tab. 3).
- Kontrollera regelbundet att säkerhetsanordningarna är effektiva enligt gällande föreskrifter.
- Förvara alla smörjmedel i märkta behållare.
- Placera inte brännbara ämnen eller material inuti eller i närheten av systemet.
- Lödning eller svetsning får endast ske på tomma rör som ska vara rengjorda från eventuella smörjoljerester. Svetslagor och andra värmekällor får inte finnas i närheten av rör med köldmedium.
- Använd inte öppna lågor i närheten av maskinen.
- Maskinerna ska installeras i strukturer som skyddar mot väderförhållanden enligt tillämpliga lagar och tekniska standarder.
- Rör som innehåller fluider under tryck får inte böjas eller utsättas för slag.
- Det är inte tillåtet att beträda eller placera föremål på maskinen.
- Användaren ansvarar för den kompletta värderingen av brandrisken på installationsplatsen (t.ex. beräkning av brandbelastningen)
- Försäkra dig om att maskinen är korrekt fäst vid transportmedlet under flytten för att undvika att den flyttas eller välter.

- Maskinen ska transporteras i överensstämmelse med gällande föreskrifter med tanke på egenskaperna hos fluiderna som maskinen innehåller samt fluidernas karakterisering som beskrivs i säkerhetsdatabladet.
- En olämplig transport kan orsaka maskinskador och även köldmedieläckage. Sök efter eventuella läckage och utför nödvändiga reparationer före den första starten
- Om köldmedium oavsiktligt släpps ut i ett stängt område kan det leda till syrebrist och därmed kvävning. Installera maskinen i en ventilerad miljö enligt standard EN 378-3 och gällande lokala föreskrifter
- Installationen ska respektera säkerhetsföreskrifterna i standard EN 378-3 och gällande lokala föreskrifter. Särskilt gäller att installationer inomhus ska garantera en lämplig ventilation och vid behov ska detektorer för köldmedium installeras.
- Om inte annat tillåts av MEHITS ska maskinen installeras i miljöer som inte är klassificerade som explosiva (SAFE AREA).
- Maskinens struktur är inte byggd för att klara påfrestningar (accelerationer) till följd av jordbävning.
- Kontrollera före varje start, och under alla omständigheter efter allt underhåll, att eventuella avstängningskranar i kylkretsen är helt öppna.

Kvarstående risker	Obligatorisk personlig skyddsutrustning						
Kvarstående mekaniska risker							
Kvarstående elektriska risker							
Förebyggande av andra kvarstående risker							
Kvarstående risker vid underhåll							

3.5 Allmänna försiktighetsåtgärder

- Under förvaringen och transporten, beroende på det påfyllda köldmediet, ska maskinen förvaras inom följande temperaturlänser (vidare gränser är möjliga och ska efterfrågas i samband med beställningen):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab. 1

- Även när maskinen är avstängd ska det undvikas att fluiderna som är i kontakt med värmeväxlarna överskrider de föreskrivna gränserna i det tekniska databladet eller fryser.
- Om det finns ett vattensystem får det endast tillföras fluider såsom vatten eller vatten blandat med etylen-/propylenglykol med den max. koncentration som tillåts av de installerade komponenterna.
- Maskinen får endast användas för det ändamål som den var konstruerad för. En annan användning kan vara farlig och leder till att garantin bortfaller.
- Det kan vara farligt att hantera produkten. Kontakta en auktoriserad serviceverkstad vid skada eller felfunktion.
- Installationen ska garantera att fluidtemperaturen vid maskinens inlopp förblir stabil inom fastställda gränser. Var uppmärksam vid inställning av eventuella externa värmeväxlare och övervakningssystem (drycooler, förångningstorn, områdesventiler o.s.v.) och mängden fluid som cirkulerar i anläggningen (detta gäller särskilt när vissa områden i anläggningen utesluts). Installera även system för cirkulation för nödvändigt fluidflöde så att temperaturen på maskinen förblir inom de tillåtna gränserna (t.ex. vid start)
- Emballeringsmaterialet som används för att skydda maskinen ska förvaras oåtkomligt för barn eftersom det utgör en fara.
- På maskiner med parallella kompressorer bör de enskilda kompressorerna inte deaktiveras under en längre tid. Använd istället effektbegränsningsfunktionen ("demand limit").
- Använd vid behov nödfrånsljaren för att slå från spänningen till maskinen.

3.6 Miljöinformation

Kylkretsen innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet. Underhåll och kassering ska endast utföras av behörig personal. De fluorerade växthusgaserna i kylkretsen får inte släppas ut i det fria.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Kompressorerna och kylkretsen innehåller smörjolja som måste samlas upp i enlighet med gällande standarder. Släpp inte ut olja i miljön.

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEM S.p.A.

Översättning av bruksanvisning i original

4 ALLMÄN BESKRIVNING AV MASKINEN

Maskin för produktion av kylvatten med vattenkälla, roterande hermetiska scrollkompressorer, hårdlödda plattvärmväxlare och elektronisk expansionsventil. Sortimentet omfattar versionerna med två kompressorer med en krets och versionerna med fyra kompressorer uppdelade i två kretsar.

Maskinen är konstruerad för inomhusbruk.

Maskinen är avsedd för att med hjälp av en ångkompressionscykel kyla eller värma upp en fluid (vatten, frost o.s.v.) för luftkonditionering av byggnader, process eller annat. Ingen annan användning än den beskrivna får förekomma. Annan användning av maskinen än den beskrivna kan orsaka risker för människors säkerhet och hälsa samt maskinskada.

4.1 Lista över termer

Exempel:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 on/off-kompressorer
0604-1204	- 4 on/off-kompressorer
---	- Standardkonfiguration
/H	- Reversibel på hydraulsida
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Kylsystem med vattenkondensering
NX-WN	- Reversibel värmepump

4.2 Maskinkonfigurationer

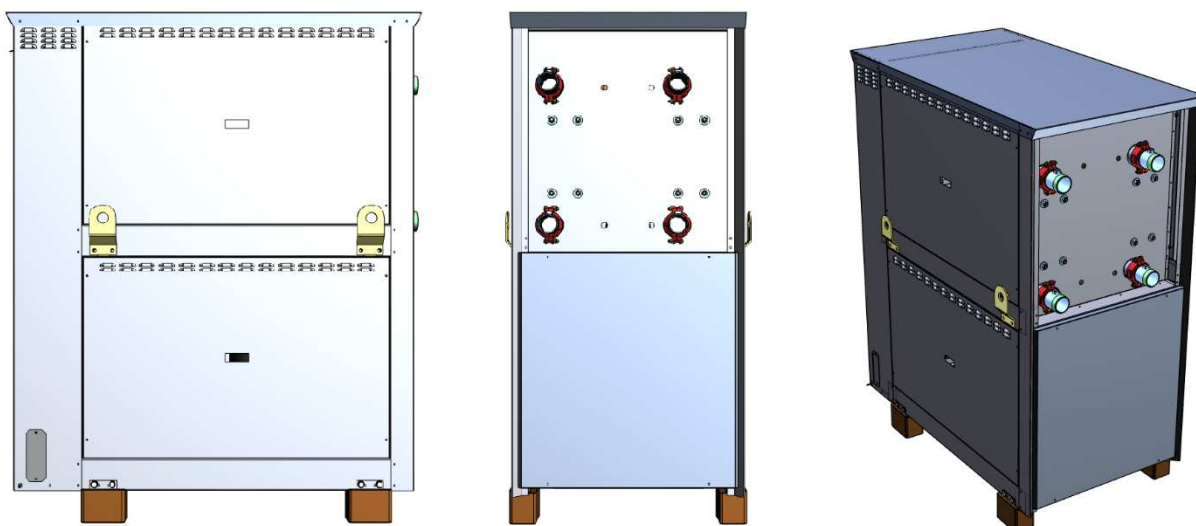
Följande konfigurationer förekommer:

- Chiller: NX-W
- Reversibel chiller (vattensida): NX-W/H
- Reversibel värmepump på gassida: NX-WN

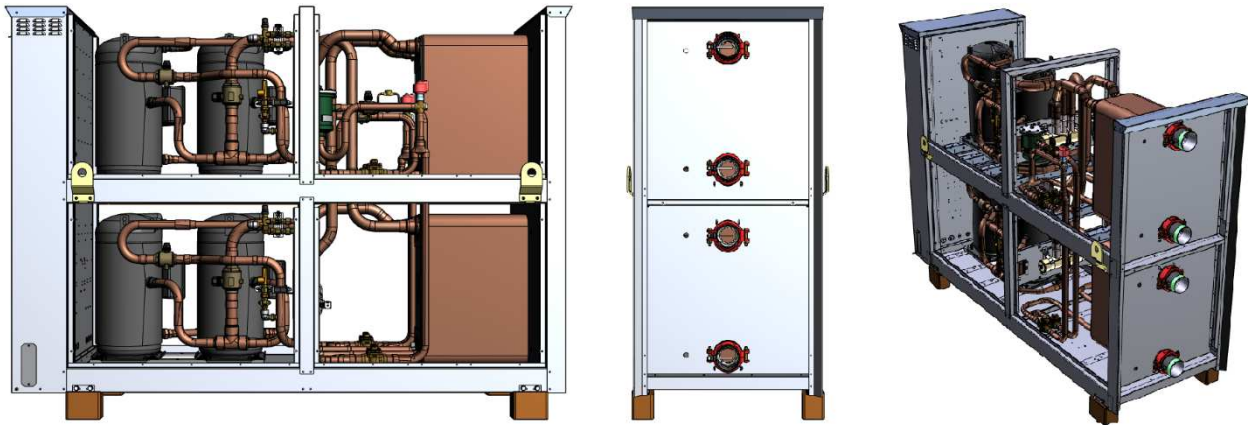
Maskinerna kan levereras i standardutförande eller med integrerade vattensatser.

Standardmaskiner

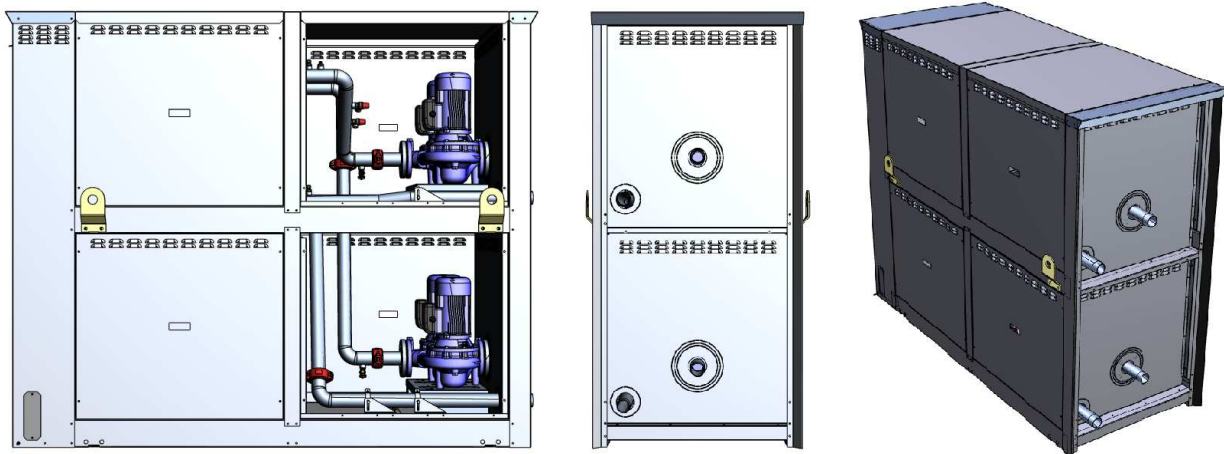
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



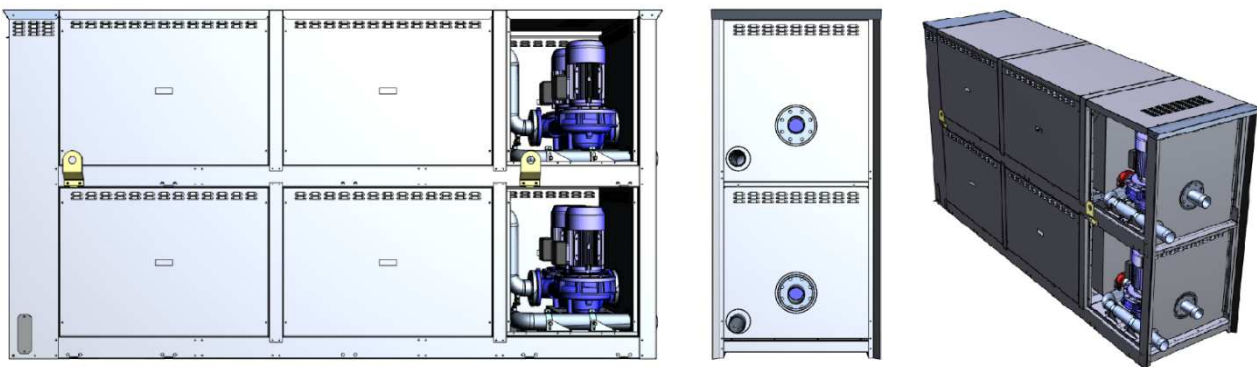
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

**Maskiner med integrerade vattensatser**

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



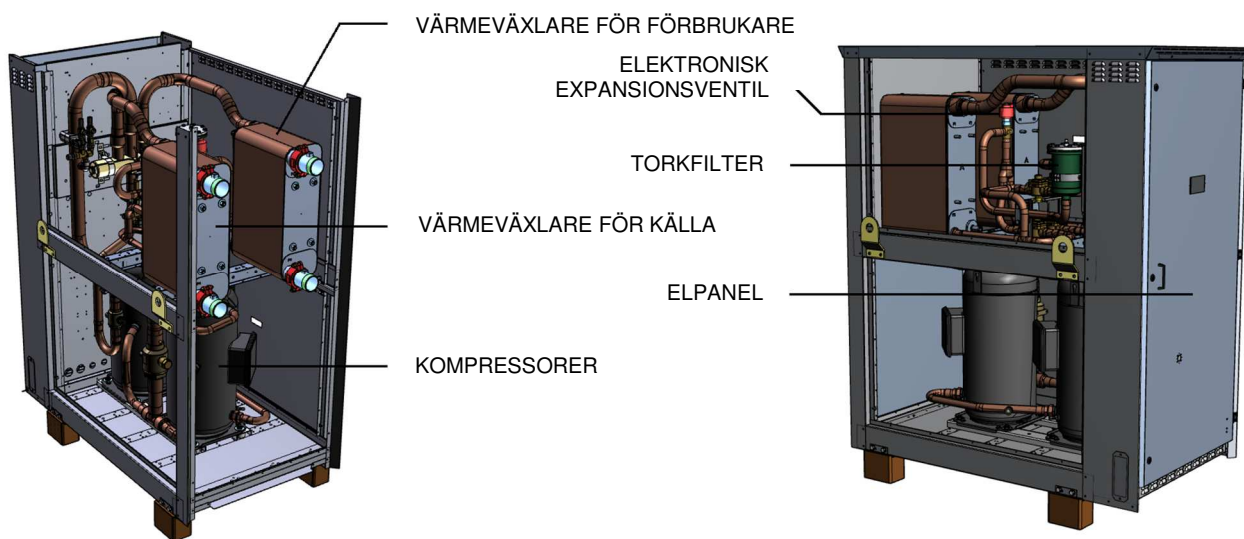
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Bilderna är endast vägledande och inte avtalsbindande. Produkterna kan genomgå förändringar beroende på den inköpta modellen.

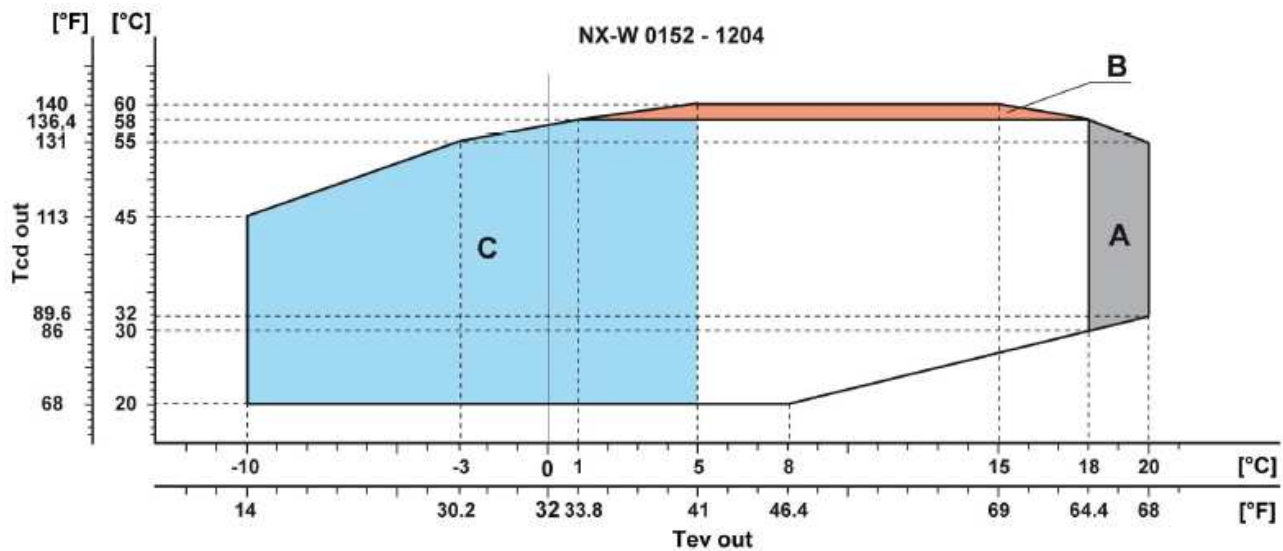
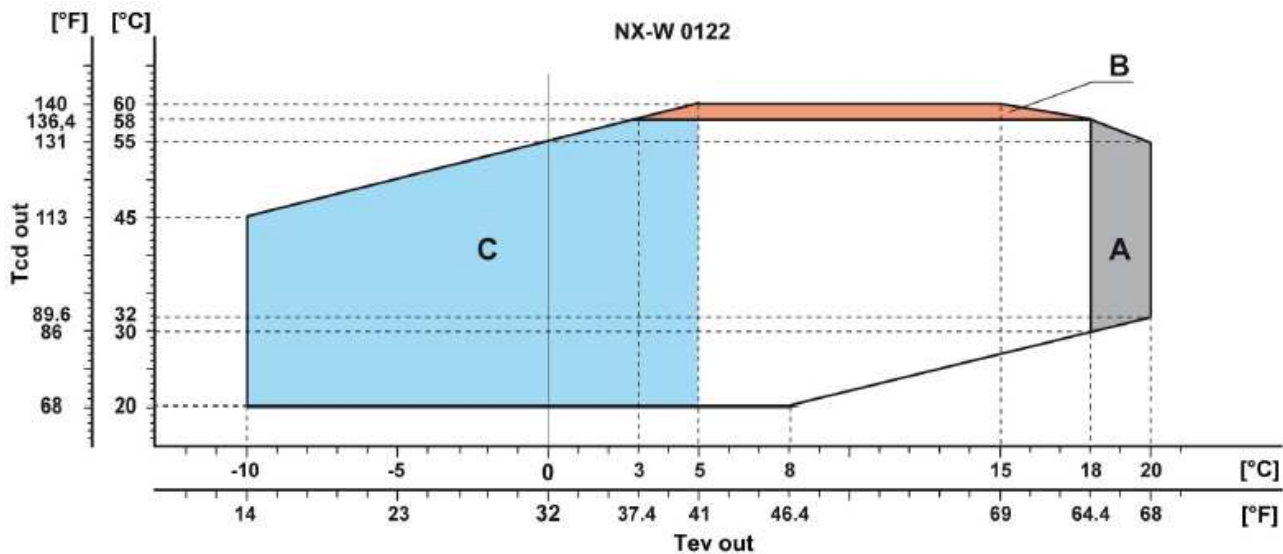
4.3 Maskinens huvudsakliga komponenter

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

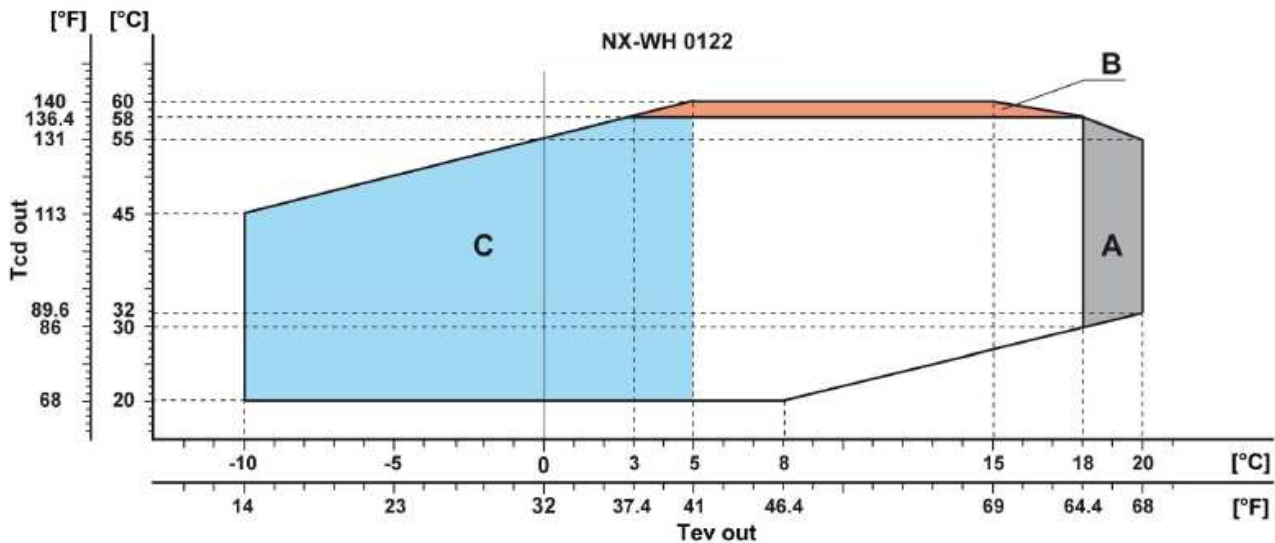


4.4 Maskinens driftsgränser

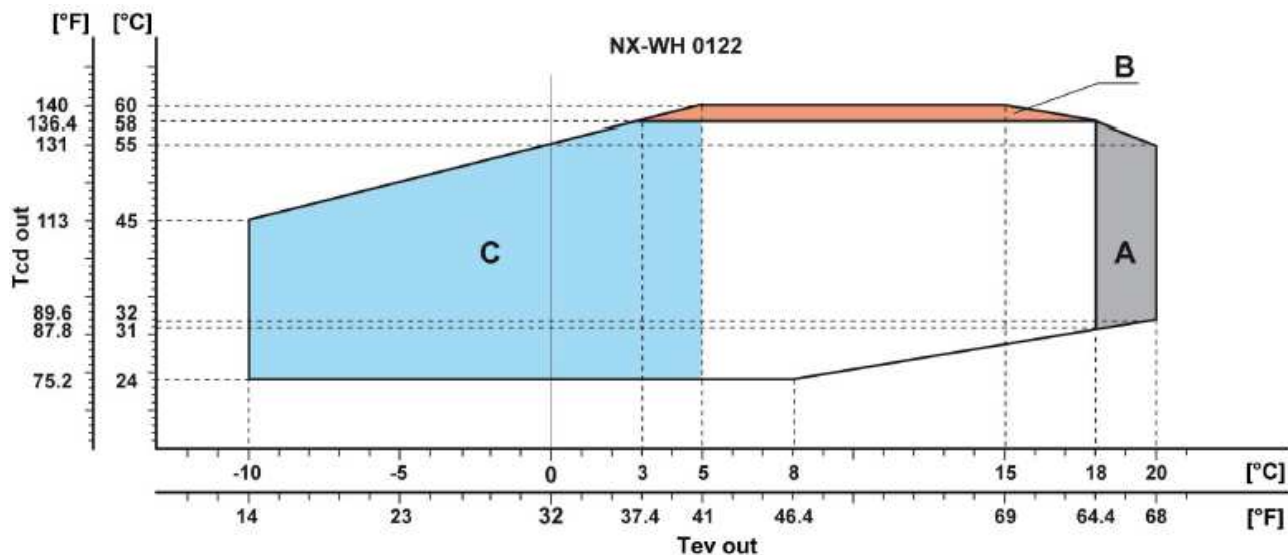
NX-W – GRÄNSER VID KYLNING



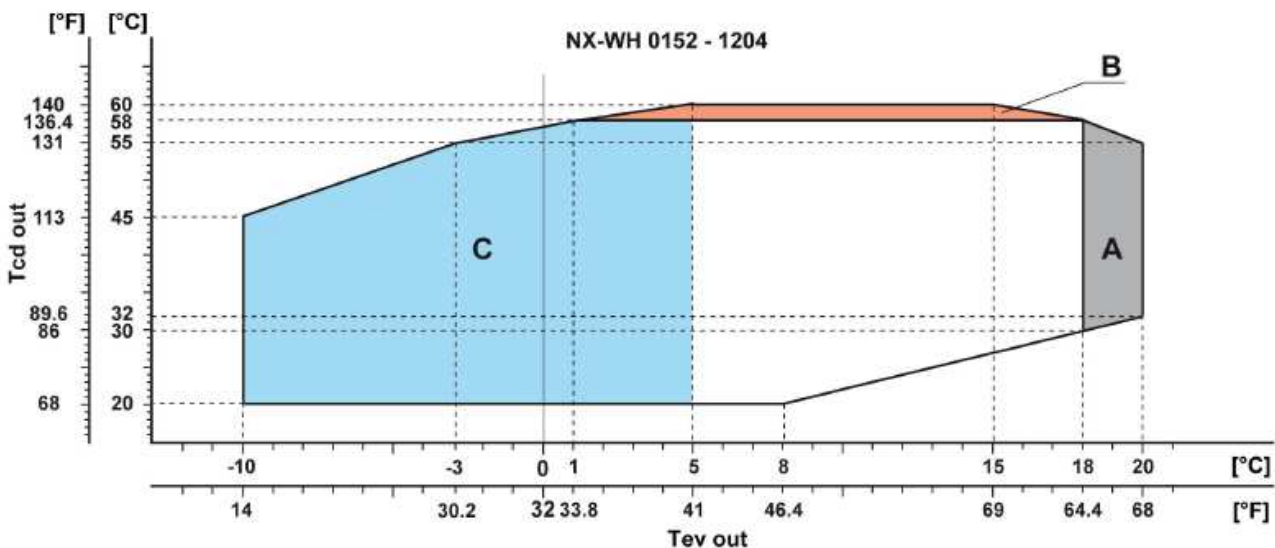
NX-W/H – GRÄNSER VID KYLNING



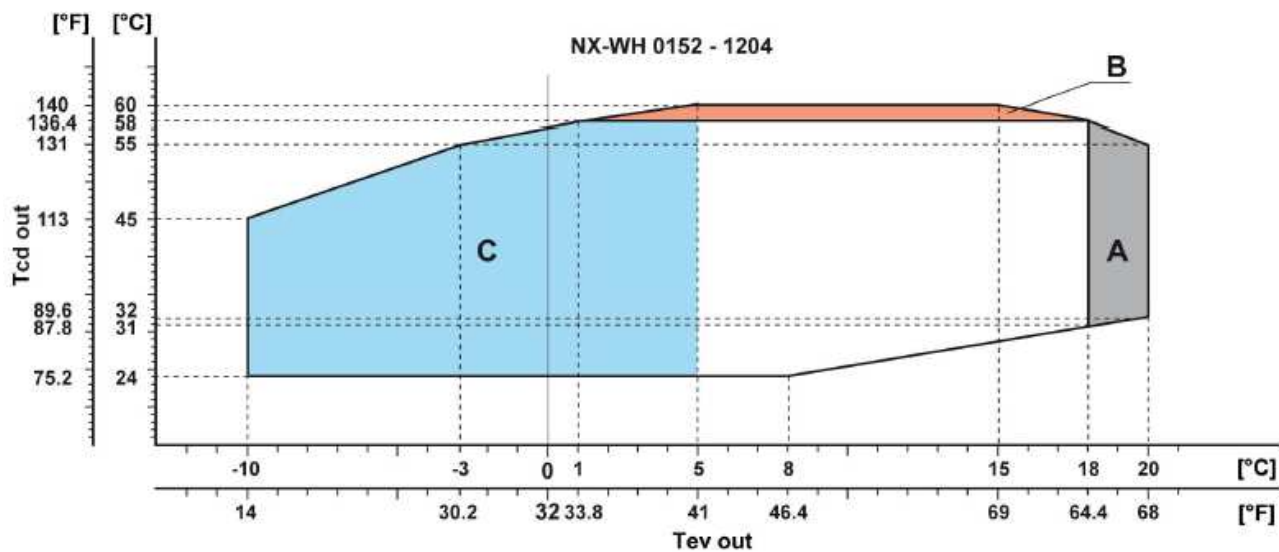
NX-W/H – GRÄNSER VID UPPVÄRMNING



NX-W/H – GRÄNSER VID KYLNING



NX-WH – GRÄNSER VID UPPVÄRMNING



Tev out
Tcd out

Vattentemperatur vid avdunstarens utlopp
Vattentemperatur vid kondensorns utlopp

A

RFQ (Request for quotation) för utökning av driftsgränser.
Vattentemperatur vid avdunstarens utlopp upp till 20 °C.

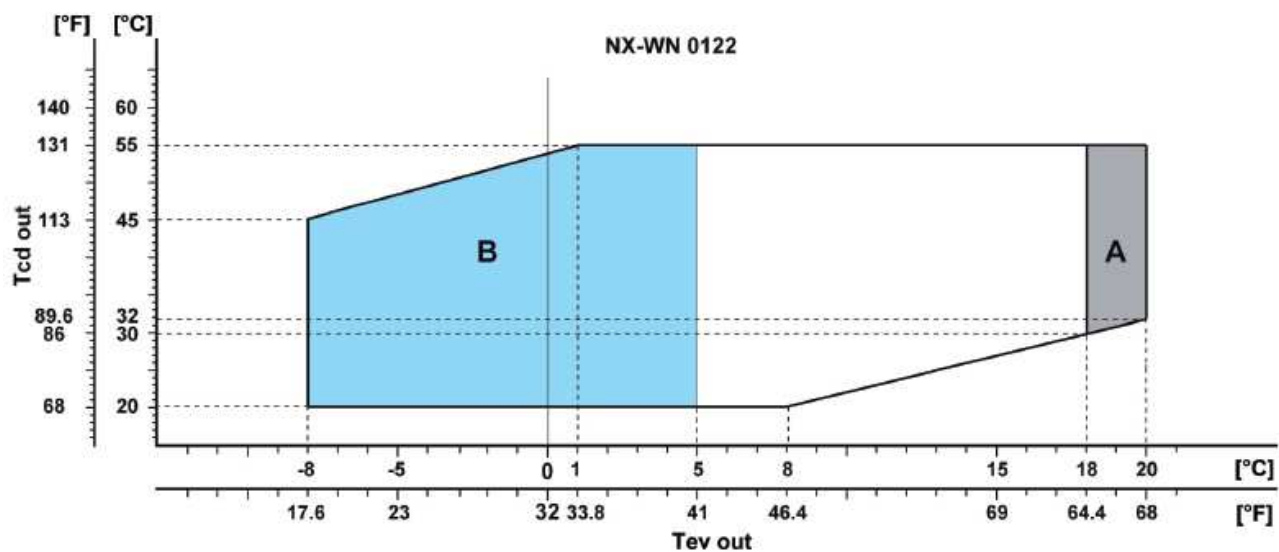
B

RFQ (Request for quotation) för utökning av driftsgränser.
Vattentemperatur vid kondensorns utlopp upp till 60 °C och DT=10K.

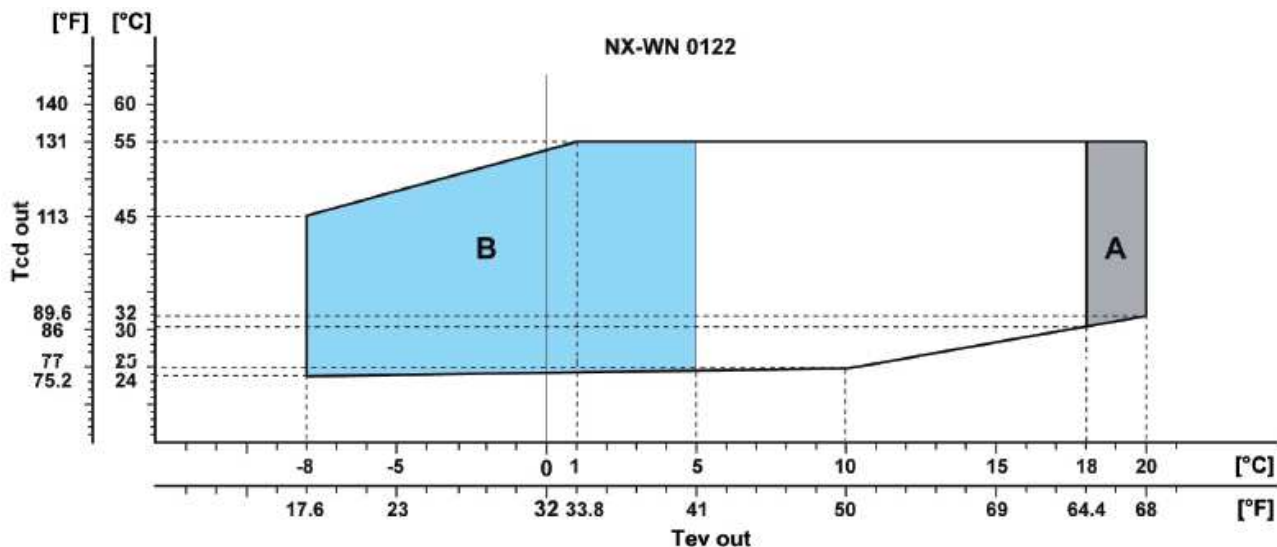
C

TEMPERATURER VID AVDUNSTARENS UTLOPP < 5°C
Alternativet kräver en termostatventil som lämpar sig för en lägre vattentemperatur än 5 °C så länge det föreskrivs av maskinens driftsgränser. Frostskyddsmedel är obligatoriskt. (Kod 874.)

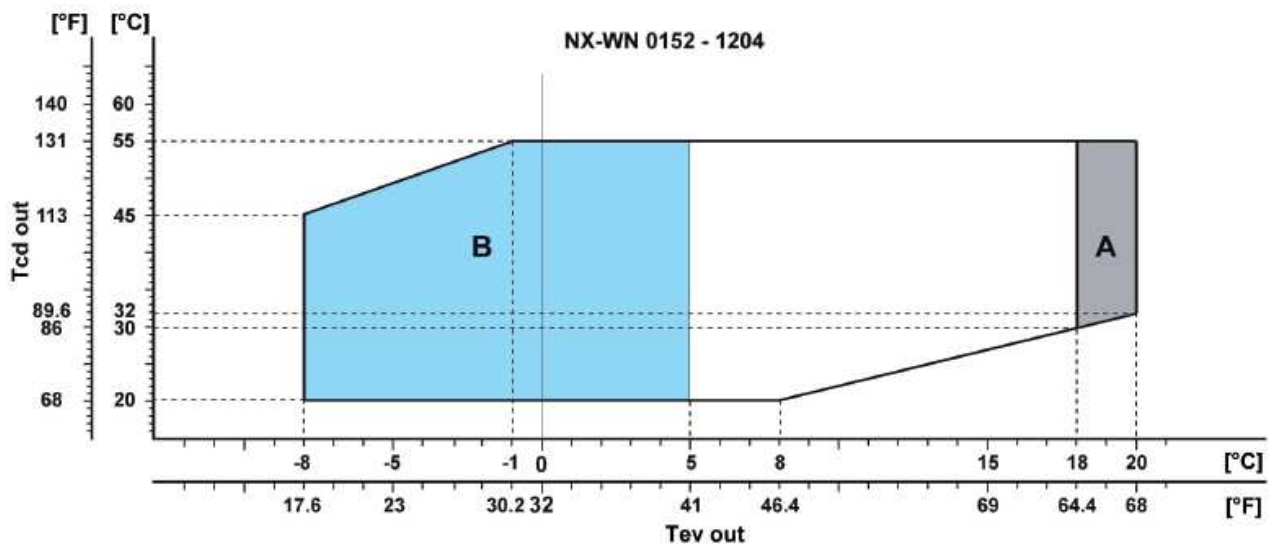
NX-WN – GRÄNSER VID KYLNING



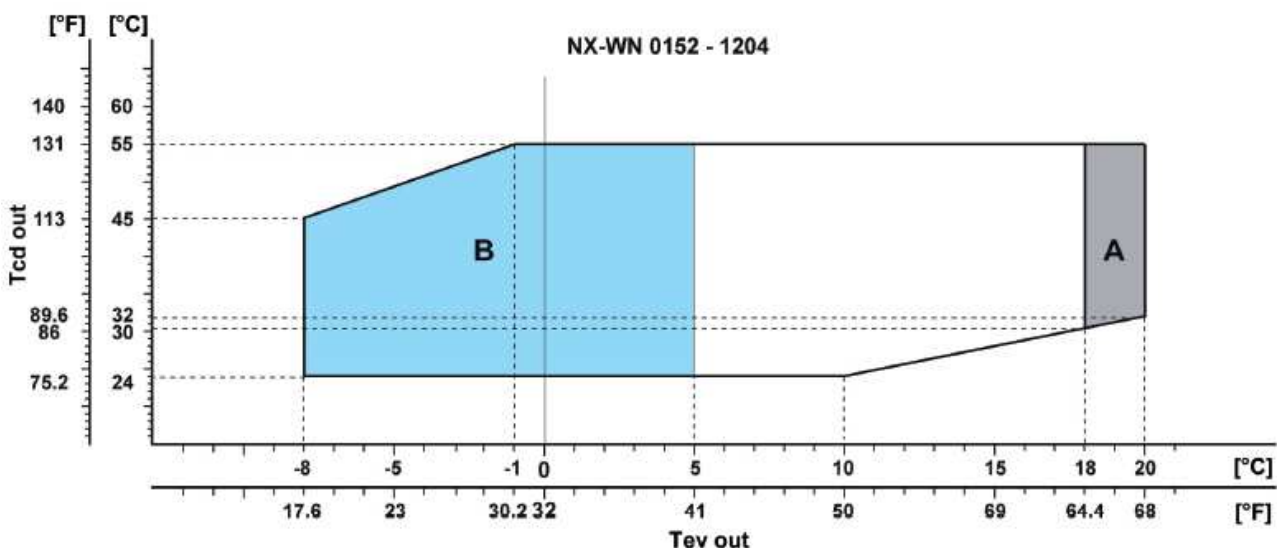
NX-WN – GRÄNSER VID UPPVÄRMNING



NX-WN – GRÄNSER VID KYLNING



NX-WN – GRÄNSER VID UPPVÄRMNING



Tev out

Tcd out

Vattentemperatur vid avdunstarens utlopp
Vattentemperatur vid kondensorns utlopp

A

RFQ (Request for quotation) för utökning av driftsgränser.
Vattentemperatur vid avdunstarens utlopp upp till 20 °C.

B

TEMPERATURER VID AVDUNSTARENS UTLOPP < 5°C
Alternativet kräver en termostatventil som lämpar sig för en lägre vattentemperatur än 5 °C så länge det föreskrivs av maskinens driftsgränser. Frostskyddsmedel är obligatoriskt.
(Kod 874.)

5 UPPSTÄLLNING

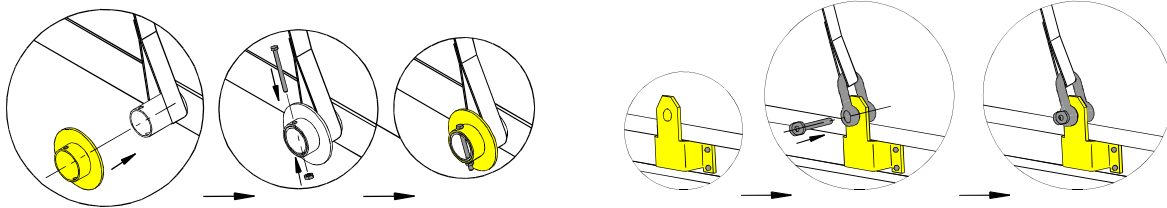
5.1 Flytt, lyft och uppställning av maskinen

Läs noggrant igenom följande anvisningar före flyttmomenten. Läs även hänvisningarna på den gula etiketten på produkten och i måttritningen samt bruksanvisningen för den använda lyftutrustningen.

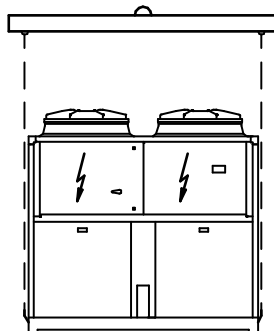
Flytt och transport ska utföras av kvalificerad personal som även ska använda lämplig personlig skyddsutrustning och utrustning som är lämplig för maskinens vikt och mått.

Maskinerna kan lyftas med hjälp av röstänger eller lyftöglor. Gör på följande sätt:

- Flytten ska utföras när omgivningstemperaturen ligger över -10 °C och det är vindstilla.
- Försäkra dig om att maskinens samtliga paneler och anslutningar (bultar, nitar o.s.v.) inte är skadade och att de är korrekt fästa och åtdragna.
- Använd samtliga och endast de lyftpunkter som anges i måttritningen och är markerade på maskinen.
- Använd linor med lämplig bärförmåga enligt beskrivningen i måttritningen. Linorna ska även vara lika långa.
- Försäkra dig om att linorna är korrekt fästa vid maskinen.



- Det är obligatoriskt att använda en lyftstång med lämplig bärförmåga för att garantera att lyftet sker stabilt och undvika att linorna rör vid maskinen.



- Flytta maskinen försiktigt utan hastiga rörelser. Maskinen får inte lutas mer än 6°.
- Håll dig på ett säkert avstånd. Se till att ingen del av kroppen av någon anledning hamnar under eller intill den upplyfta maskinen.

Maskinen är inte förberedd för lyft och flytt med gaffeltruck.
Den får flyttas med hjälp av rullar



Underlaget som maskinen vilar på måste vara plant och tillräckligt robust för att tåla maskinens tyngd när den är fylld med vatten och i drift.

Montera vibrationsdämpare vid fästpunkterna som anges i måttritningen för att minska överföring av vibrationer till underlaget. Vid monteringen av vibrationsdämparna under basen ska maskinen lyftas upp max. 200 mm över marken. Se till att ingen del av kroppen hamnar under maskinen.

Maskinen ska fästas vid underlaget. Vibrationsdämparna kan sticka ut utanför maskinens ytermått. Underlaget ska vara avpassat för detta.

Om maskinen installeras på ett podium ska strömbrytaren förbli lättåtkomlig och vara placerad på en höjd mellan 0,6 och 1,9 m från gångytan (EN 60204-1).

5.2 Säkerhetsavstånd

Följ säkerhetsavstånden som anges i måttritningen.

Det ska finnas en gångyta på samma höjd som maskinens bas i säkerhetsområdena runt hela maskinen.

Observera:

- Ställ in vibrationsdämparnas lyftcylindrar när maskinen har placerats på den slutgiltiga platsen och är fylld med vatten.

5.3 Kontroll av kompressorernas fastsättning

Om kompressorerna är monterade på vibrationsdämpare med fjäder ska spärren tas bort före starten. Följ anvisningarna intill kompressorn.

5.4 Installationsplats

Installationen ska respektera säkerhetsföreskrifterna i standard EN 378-3 och gällande lokala föreskrifter. Ta särskild hänsyn till vilken kategori (fastställs av standard EN 378-1) den använda lokalen och säkerhetsgruppen tillhör.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
säkerhetsgrupp	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Förvaring

Innan maskinen förvaras ska vattensystemet tömmas på vatten för att undvika risk för isbildningar vid minusgrader.

Vid långvarig förvaring av maskinen rekommenderas det att torka värmeväxlarna och trycksätta dem med kväve för att undvika att fukt blir kvar i deras vattensystem.

6 VATTENANSLUTNINGAR

De föreskrifter som listas nedan gäller för samtliga vattensystem som är anslutna till maskinen. Rören ska hängas upp på ett betryggande sätt, så att de inte tynger på maskinen. Undvik stela anslutningar mellan maskin och rör samt montera vibrationsdämpare.

Angående temperaturvärden, minsta eller högsta fluidflöde samt fluidinnehåll i värmeväxlarnas vattensystem, läs i maskinens orderbekräftelse eller vänd dig till återförsäljaren. Dessa anvisningar gäller både för påslagen och avstängd maskin.

Skydda vattensystemet med frostskyddsmedel om temperaturen kan sjunka under noll eller töm ut allt vatten i värmeväxlarna eller i de lägsta punkterna i vattensystemet.

Frystemperatur	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETYLENGLYKOL Viktprocent	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

Vid maskiner med andra frostskyddsblandningar ska tillverkaren eller MEHITS kontaktas.

Eventuella installerade värmelement som skyddar rören mot frost ska placeras långt från anordningar, sensorer och material som kan skadas eller vilkas funktion kan försämrats (t.ex. temperatursonder, plastmaterial och elkablar).

Temperaturen på fluidet vid maskinens utlopp måste alltid ligga inom tillverkarens gränsvärden, även när maskinen startas. För att säkerställa detta går det att installera en förbikopplingsventil och/eller andra komponenter.

Förbrukarnas vattensystem ska vara konstruerat på ett sådant sätt att det under alla driftförhållanden garanterar att fluidet som cirkulerar i primärkretsen respekterar det föreskrivna min. värdet i maskinens tekniska datablad.

Om maskinen inte har någon anordning som kontrollerar det bärande fluidets flöde är det nödvändigt att garantera att flödet bibehålls konstant.

Det bärande fluidet får inte ändra flödesriktning i vattensystemen. Pumparna kan skadas och förbikopplingar kan uppstå som äventyrar flödet och temperaturerna i anläggningen.

Om flera maskiner är installerade parallellt:

- Förhindra att flödet kan rinna åt motsatt håll, särskilt när maskinerna är avstängda. Med anledning av detta går det att installera backventiler i vattensystemet eller andra lämpliga anordningar på pumparnas eller maskinernas utlopp. Av denna anledning har maskiner med flera enskilda pumpar installerade parallellt inbyggda backventiler vid pumparnas utlopp. Men tänk på att detta inte gäller för tvillingpumparna.
- Minska totalflödet och avbryt flödet i avstängda maskiner för att förebygga att fluider med olika temperatur blandas som sedan äventyrar funktionsprestandan och -gränserna.

Kontrollera att fluiden i vattensystemet uppvisar följande egenskaper under anläggningens hela livslängd:

	Beskrivning	Symbol	Värden
1	Vätejonkoncentration	pH	7.5 ÷ 9
2	Förekomst av kalcium (Ca) och magnesium (Mg)	Hårdhet	4 ÷ 8.5 °D
3	Klorjoner	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Järnjoner	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	Manganjoner	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	Koldioxid	CO ₂	< 10 ppm

7	Vätesulfid	H ₂ S	< 50 ppb
8	Syre	O ₂	< 0.1 ppm
9	Klor	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	Ammoniak	NH ₃	< 0.5 ppm
11	Förhållande mellan karbonater och sulfater	HCO ₃ ⁻ /SO ₄ ²⁻	> 1

Tab. 5

där: 1/1,78 °D = 1 °Fr med 1 °Fr = 10 g CaCO₃/m³
ppm = miljondelar; ppb = miljarddelar

Förklarande anmärkningar

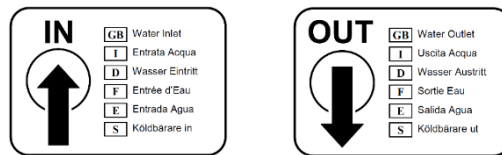
- Ref. 1:** En vätejonkoncentration (pH) större än 9 medför en ökad risk för beläggningar medan ett pH-värde under 7 är förenat med en hög risk för korrosion.
Ref. 2: Hårdheten är ett mått på mängden kalcium- och magnesiumkarbonat som har lösts upp i vattnet vid en temperatur som understiger 100 °C (tillfällig hårdhet). Ett högt hårdhetsvärde medför en ökad risk för beläggningar.
Ref. 3: En klorjonkoncentration som överstiger de angivna värdena ger upphov till korrosion.
Ref. 4 - 5 - 8: Järn-, mangan- och syrejoner ger upphov till korrosion.
Ref. 6 - 7: Koldioxid och vätesulfid är orenheter som befrämjar korrosion.
Ref. 9: Värdet på vattnet i vattenledningarna ligger vanligtvis mellan 0,2 och 0,3 ppm. Förhöjda värden framkallar korrosion.
Ref. 10: Ammoniak ökar syrets oxidationsförmåga.
Ref. 11: Vid värden som understiger värdet som anges i tabellen föreligger risk för korrosion p.g.a. uppkomst av galvaniska strömmar mellan koppar och andra metaller.

Vid förekomst av andra driftfluider än vatten (t.ex. blandningar av etylen- eller propylenglykol) rekommenderas det att alltid använda fluiderna med särskilda inhibitorer som garanterar värmestabilitet under drifttemperatuernas intervall och skydd mot korrosion.

Om kondensvattnet är smutsigt och/eller innehåller avlagringar är det absolut nödvändigt att montera en mellanliggande värmeväxlare före kylaggregatets värmeväxlare.

Luft i vattensystemet minskar prestandan och kan medföra allvarliga driftsstörningar och även fel, i synnerhet hos pumpsystemet och hos värmeväxlarna. I samband med maskinens vattenanslutning ska all luft släppas ut genom avluftningsventilerna på maskinen och systemet. Se därefter till att luft inte kan tränga in i systemet igen.

Den bärande fluidens inlopps- och utloppsriktning i värmeväxlarna anges med följande skyltar:



6.1 Avdunstare/återvinning

Följande delar måste installeras i värmeväxlarnas vattensystem. Var observant på att delarna placeras korrekt (se fig. 1 sid. A1):

- Två manometrar med lämplig skala (på in- och utlopp).
- Två servicekranar för manometrarna.
- Avluftningsventiler i de högsta punkterna i vattensystemet.
- Två vibrationsdämpande kopplingar (på in- och utlopp) som fästes horisontellt.
- En flödesvakt på maskinens utloppsrör på ett rakt stycke som är sju gånger längre än utloppsrörets diameter. Flödesvaktens kalibrering ska garantera ett min. vattenflöde till värmeväxlarna som inte är lägre än värdet som anges på maskinens orderbekräftelse eller det värde som anges av återförsäljaren. Om denna information saknas, rekommenderas ett kalibreringsvärde på 70 % av maskinens nominella vattenflöde (gäller inte ångkylare).
- En kalibreringsventil på utloppet.
- Två avstängningsventiler (på in- och utlopp).
- En manuell bypass-tvåvägsventil eller en trevägsblandarventil att använda vid starten vid för låg/hög vattentemperatur.
- Ett mekaniskt filter med en max. maskstorlek på 1 mm som ska monteras så nära värmeväxlarnas inlopp som möjligt (avståndet får vara max. 2 meter).
- En dräneringskran vid den lägsta punkten i vattensystemet.
- En cirkulationspump.
- Ett expansionskärl.
- En säkerhetsventil.
- De övriga komponenter, som visas på fig. 1, sid. A1.
- Det får inte finnas luft i vattensystemet. Trycket ska bibehållas konstant under driften och får aldrig understiga atmosfärtrycket. Den bärande fluidens flöde måste bibehållas konstant under driften. Fluidflödet får inte fluktuera mer än 10 % i minuten när maskinen är påslagen. Det är därför alltid önskvärt att installera en självständig pumpenhet för varje maskin med ett system som är oberoende av resten av anläggningen.

För vattensystem avsett för sanitärt bruk rekommenderas det att installera en mellanliggande värmeväxlare för att undvika att vattnet förorenas av smuts, korrosion eller oxider. Maskinerna med multifunktion typ Q och R är avsedda för anläggningar med fyra rör. I dessa anläggningars vattensystem måste det alltid finnas cirkulerande fluid.

Ovanstående instruktioner för installation måste uppfyllas för att garantin ska vara giltig. MEHITS är emellertid gärna öppen för andra lösningar om sådana skulle krävas. Lösningarna måste dock godkännas innan kylaggregatet tas i drift.

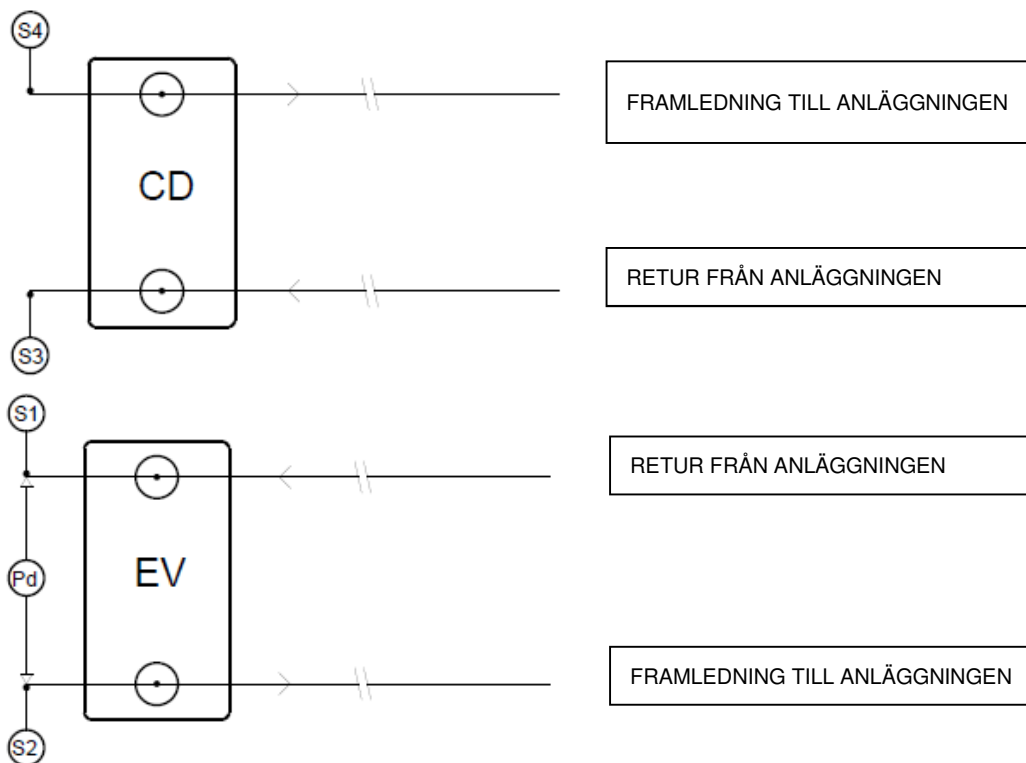
6.2 Schema för avdunstarens/återvinnings vattensystem

(Se fig. 1, sid. A1)

OBS: Vattensatsen på maskinen (tillval) är inte utrustad med filter som därför oavsett måste installeras enligt ovanstående schema som finns vid maskinens inlopp.

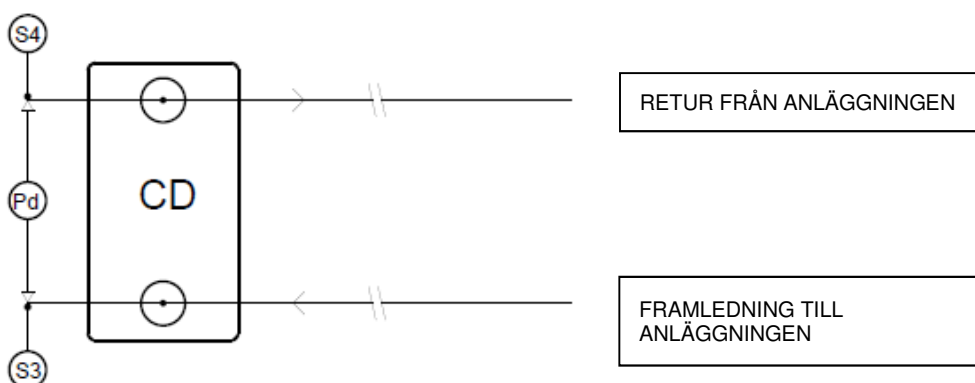
6.3 Maskinens vattenscheman

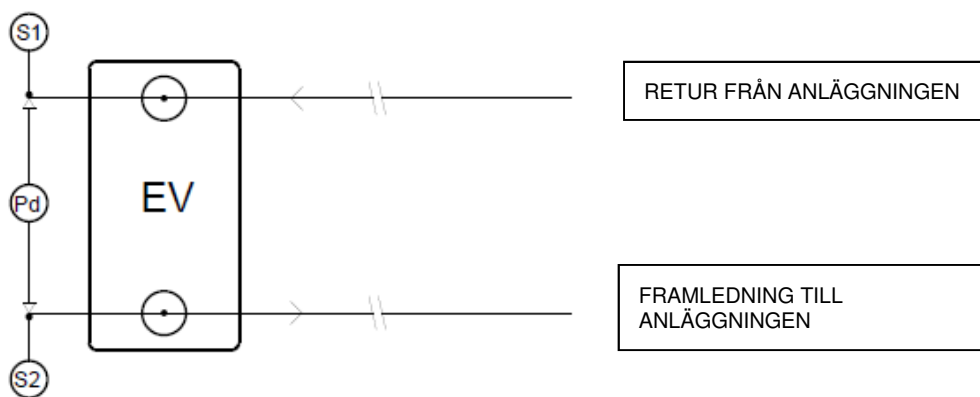
Standardmaskiner: NX-W - NX-W/H



Maskin utan avluftningsventiler och utan tömningsventil för vattensystemet. Dessa anordningar åligger installatören och ska installeras på anläggningssidan.

standardmaskiner: NX-WN

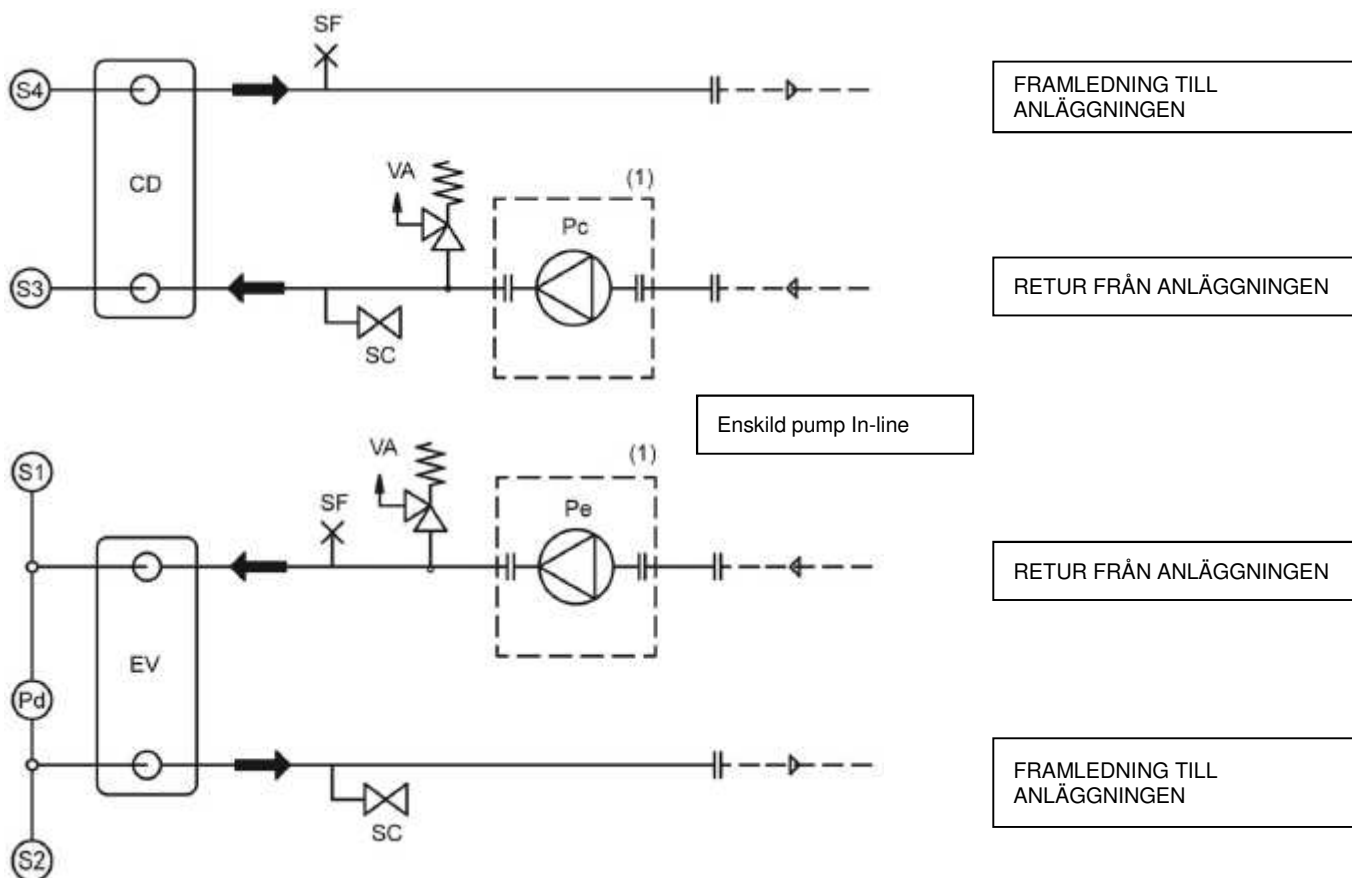


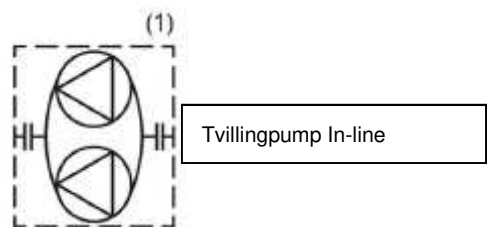


TECKENFÖRKLARING	
CD	Kondensor
EV	Avdunstare
Pd	Differenstryckvakt
S1	Sond vid avdunstarens vatteninlopp
S2	Sond vid avdunstarens vattenutlopp
S3	Sond vid kondensorns vatteninlopp (endast WH)
S4	Sond vid kondensorns vattenutlopp (endast WH)

Maskin utan avluftningsventiler och utan tömningsventil för vattensystemet. Dessa anordningar åligger installatören och ska installeras på anläggningssidan.

Maskiner med vattensatser: NX-W

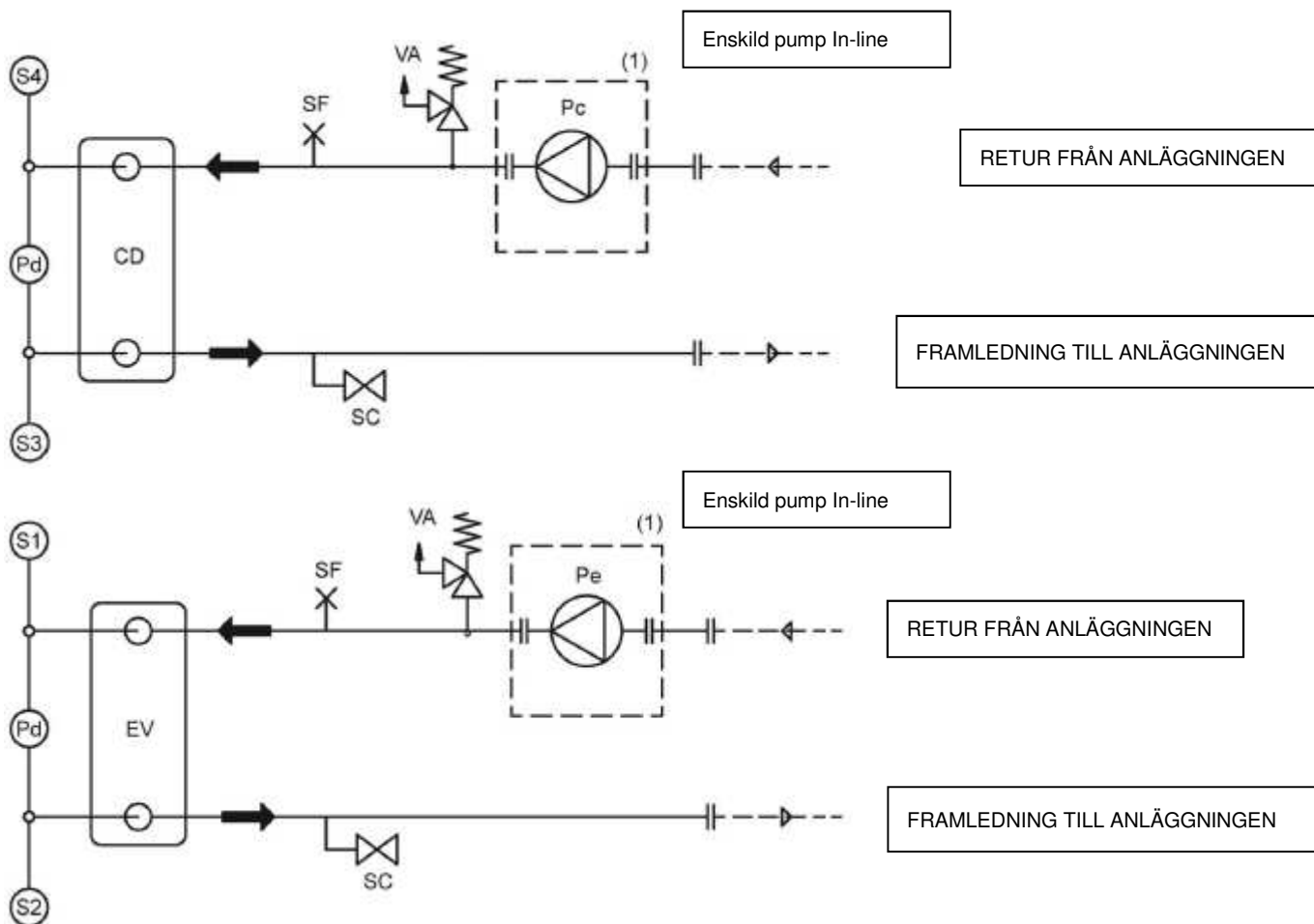


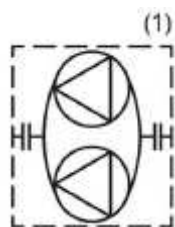


Maskinerna NX-W/H har inte vattensatser.

TECKENFÖRKLARING	
CD	Kondensator
EV	Avdunstare
Pd	Differenstryckvakt
Pc	Cirkulationspump för kondensator
Pe	Cirkulationspump för avdunstare
SC	Tömningsventil
SF	Avluftningsventil
S1	Sond vid avdunstarens vatteninlopp
S2	Sond vid avdunstarens vattenutlopp
S3	Sond vid kondensorns vatteninlopp
S4	Sond vid kondensorns vattenutlopp
VA	Säkerhetsventil

Maskiner med vattensatser: NX-WN

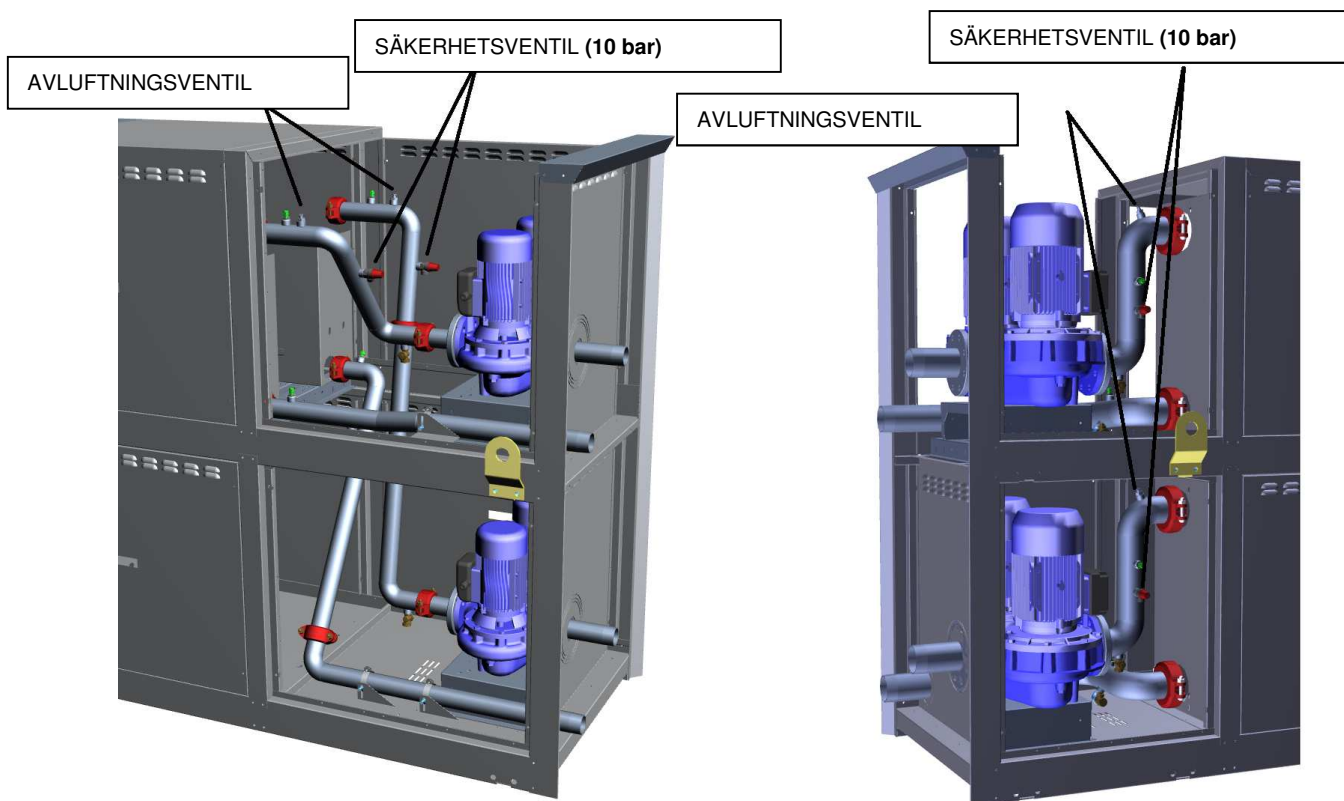




Tvillingpump In-line

TECKENFÖRKLARING	
CD	Kondensator
EV	Avdunare
Pd	Differenstryckvakt
Pc	Cirkulationspump för kondensator
Pe	Cirkulationspump för avdunare
SC	Tömningsventil
SF	Avluftningsventil
S1	Sond vid avdunstarens vatteninlopp
S2	Sond vid avdunstarens vattenutlopp
S3	Sond vid kondensorns vatteninlopp
S4	Sond vid kondensorns vattenutlopp
VA	Säkerhetsventil

Avluftningsventilernas och säkerhetsventilernas placering på maskiner med integrerade vattensatser.



OBS: Vattensystemets max. driftstryck är 10 bar.

7 ELANSLUTNINGAR

7.1 Eltillförsel

Elnätets egenskaper ska överensstämma med standard EN 60204-1 och gällande lokala föreskrifter och vara lämpliga för maskinens elförbrukning som anges på elschemat och märkplåten. Matningsspänningen ska överensstämma med det nominella värdet +/-10 %, med en max. obalans mellan faserna på 2 %. Maskinen ska anslutas till en trefas matningskälla av typ TN(S). Om en jordfelsbrytare ska installeras i elsystemet ska denna vara av typ A eller B. Installation av denna brytare är obligatorisk om den framgår av elschemat.

Följ lokala föreskrifter. Slå endast till spänningen om vattensystemet är fyllt.

7.2 Effektanslutningar

Installera en skyddsanordning (medföljer inte) på elpanelens eltilförsel i enlighet med kraven i gällande föreskrifter.

Maskinens elpanel ska anslutas till elnätet med en kabel vars tvärsnittsarea är avpassad för maskinens elförbrukning som anges på märkplåten och användningsområdet. Sätt fast kabelskorna med åtdragningsmoment som är avpassade för anslutningarna. Respektera dessutom samtliga ytterligare föreskrifter enligt elschemat. Manöver- och kontrollsystemet avleds från effektsystemet inuti elpanelen.

Undvik direktkontakt med varma och/eller vassa ytor. Det är förbjudet att ansluta elkablar i elpanelen på annat sätt än det angivna.

Om kylkretsen ska vakuumsättas är det nödvändigt att samtliga faser för kompressorernas elmotor har fränkopplats genom att elskydden före elmotorn (säkringar och/eller automatisk brytare) har avlägsnats eller slagits ifrån. Motordrivna avdunstare och kondensatorer med skruvkompressorer levereras med fränslagna skydd. Efter påfyllning av köldmedium ska skydden återställas. Momentet ska utföras med fränslagen spänning innan maskinen startas.

Spänningen bör aldrig slås ifrån, med undantag av stopp för underhåll. På så sätt garanteras att värmeelementen för kompressorutrymmet och ev. värmeelement för värmeväxlarna är i drift.

7.3 Föreglingar för kontrollsystemet

Garantin upphör att gälla om inte följande görs:

- Den kalibrerade flödesvakten ansluts till de avpassade klämmorna i kontrollsystemet (om dessa delar inte ingår i standardleveransen).
- Pumparnas hjälpkontakter ansluts till de avpassade klämmorna i kontrollsystemet (om dessa finns i elschemat).
- Klartecknen vid maskinens inlopp (ON/OFF-fjärrkommando, flödesvakt, klartecken för pumpar o.s.v.) ges av rena och enskilda kontakter för varje maskin (flera maskiner får aldrig parallellanslutas till ett enda klartecken).

Det rekommenderas att de ovan beskrivna kablarna för säkerhetsanslutningen monteras separat från eventuella effektkablar. Om det inte går, används skärmade kablar. Använd endast skärmade kablar med en impedans på 120 ohm för eventuella seriella anslutningar. Kabeln som förbinder kontrollanordningarna med maskinen längst bort får aldrig vara längre än 1 000 meter.

Från dessa anordningar ska det bara utgå en enda seriell kabel som förbinds med den första maskinen, och sedan med nästföljande maskin. Avskärmningarna av de enskilda kablarna måste vara förbundna med varandra men inte med maskinens klämmor. En av ändarna på avskärmningarna ska anslutas till jord.

Om det används ON/OFF-fjärrkommando gäller samma rekommendationer som för flödesvaktens kablar vid kabeldragning.

För ON/OFF-fjärrkommando med extern kontakt eller seriellt protokollkommando ska dessutom följande tider respekteras:

- Paus mellan två efterföljande igångsättningar: 15 minuter.
- Paus mellan avstängning och igångsättning: 3 minuter

Dessutom måste pumpen vara igångsatt åtminstone 1 minut innan maskinen startas och stängas av 1 minut efter att maskinen har stängts av, annars upphör garantin att gälla.

7.4 Obalans mellan matningsspänningens faser

Starta inte elmotorerna när obalansen mellan faserna överstiger 2 %. För kontroll används följande formel:

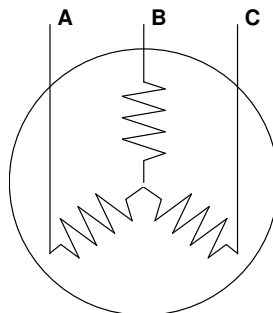
$$\% \text{ obalans} = \frac{\text{Max. avvikelse från genomsnittsspänning}}{\text{genomsnittsspänning}} \times 100$$

Exempel: Nominell matningsspänning 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

Genomsnitt V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\% \text{ obalans} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



VIKTIGT!

Om matningsspänningens obalans mellan faserna överstiger 2 %, bör elverket kontaktas. Drift av maskin med obalans på mer än 2 % mellan faserna medför att GARANTIN UPPHÖR ATT GÄLLA.

Det är tillrådligt att före start kontrollera att elinstallationerna har gjorts i enlighet med direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG.

7.5 Kontroll av fassetvans hos maskiner med scrollkompressor

Det är nödvändigt att efter start kontrollera att kompressorns bullernivå inte är för hög och att inloppstemperaturen är lägre än utloppstemperaturen. Kasta om faserna i motsatt fall.

OBS: Vissa kompressorer är utrustade med en anordning för kontroll av fassetvans. Om faserna är omkastade visas meddelandet "Överhettningsskarm".

8 OBLIGATORISKA KONTROLLER INFÖR FÖRSTA IDRIFTSÄTTNING

Kylkretsen har testats av MEHITS för att finna eventuella köldmedieläckage. Testet har utförts efter den avslutande monteringen av maskinen på tillverkningsplatsen. Före starten ska en ytterligare kontroll utföras för att finna eventuella läckage som har orsakats av transport- eller installations-skador.

Säkerställ att produkten och installationen överensstämmer med lokala föreskrifter. Kontrollera särskilt att nödvändiga installations- och idriftsättningscertifikat har tagits fram och kommunicerats.

Igångsättningen av maskinerna ska utföras av specialiserad personal som har anlitats av tillverkaren eller tillverkarens representant (se informationen på sista sidan för kontaktpgifter).

Den auktoriserade serviceverkstaden kommer att be om att Blankett för 1:a igångsättningen fylls i. Blanketten ska sedan återsändas till den auktoriserade serviceverkstaden för att igångsättningen av maskinen ska kunna planeras.

Den första igångsättningen ska utföras av en specialiserad tekniker och installatören måste vara närvarande tillsammans med en operatör.

Teknikern besiktigar maskinen och utför kontroller, kalibreringar och den första igångsättningen enligt de procedurer och kompetenser som är honom förbehållna.

Efter de första dagarna i drift måste vattensystemens nätfiler kontrolleras och eventuellt rengöras.

8.1 Maskininställning

Se det elektroniska övervakningssystemets användarmanual för maskinens inställningsmoment och drift.

9 UNDERHÅLL

Underhåll är viktigt för att hålla kylaggregatet i perfekt skick med hänsyn till prestanda, energiförbrukning och säkerhet.

Varje MEHITS-maskin är försedd med en maskinloggbok. I denna bok ska alla underhållsmoment antecknas av användaren eller den som ansvarar för maskinen för dokumentation av MEHITS-maskinens funktion. Försummade anteckningar kan användas som bevis för försummat underhåll.

Eftersom det saknas särskilda standarder gällande HFO-köldmedier föreskriver tillverkaren att tillämpa och respektera det som anges i:

- Förordning (EG) nr 842/2006, artikel 3 gällande läckagekontroll
 - Förordning (EG) nr 1516/2007 gällande sedvanliga läckagekontrollkrav
- och motsvarande nationella lagar för genomförande av ovannämnda europeiska standarder.

9.1 Försiktighetsåtgärder i samband med underhållsmoment

Underhåll får endast genomföras av auktoriserade tekniker. Innan något underhållsmoment utförs ska följande försiktighetsåtgärder vidtas:

- Slå från maskinens spänning med den externa strömbrytaren som kan förses med upp till tre hänglås för att kunna spärra den i fränslaget läge.
- Den fränslagna strömbrytaren ska förses med en skylt med skriften: "Får inte röras - underhållsarbete pågår".
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning (hjälm, isolerande handskar, skyddsglasögon och skyddsskor o.s.v.).
- Använd alltid verktyg som är i bra skick och försäkra dig om att du har förstått aktuella anvisningar till fullo.

Om det visar sig nödvändigt att kontrollera maskinen då den är i drift måste följande göras:

- Försäkra dig om att eventuella fjärrkontrollsystem är fränkopplade. Tänk dock på att maskinens PLC styr maskinens funktioner och kan aktivera/deaktivera komponenterna och därmed skapa farliga situationer (t.ex. mata och sätta igång fläktarna och deras mekaniska indragningssystem).
- Kör maskinen kortast möjliga tid med öppen elpanel.
- Stäng elpanelen så snart mätningen eller kontrollen är genomförd.
- Underhållsarbeten bör inte genomföras på maskiner som är installerade utomhus, om väderförhållandena är ogynnsamma (regn, snö, dimma o.s.v.).

Dessutom ska följande regler iakttas:

- Kylkretsen innehåller trycksatt köldmediumgas. Samtliga moment ska utföras av auktoriserad behörig personal eller personal med befogenhet enligt gällande lagar.
- Köldmedierna i kylkretsen får aldrig släppas ut i naturen.
- Håll aldrig kylkretsen öppen, eftersom oljan absorberar fukt och därigenom bryts ned.
- Se upp för heta och/eller trycksatta vätskor som kan spruta ut vid avluftning.
- Vid byte av eprom eller kretskort ska ändamålsenlig utrustning användas (utdragare, antistatiskt armband o.s.v.).
- Vid byte av motor, kompressor, avdunstare, kondensorbatterier eller andra tyngre delar måste du försäkra dig om att lyftmedlen är dimensionerade för vikten som ska flyttas.
- Om kylkretsen ska vakuumsättas är det nödvändigt att samtliga faser för kompressorens elmotor har fränkopplats genom att elskydden före elmotorn (säkringar och/eller automatisk brytare) har avlägsnats eller slagits ifrån. Efter påfyllning av köldmedium ska skydden återställas. Momentet ska utföras med fränslagen spänning innan maskinen startas.
- Slå från maskinens spänning med den externa strömbrytaren på elpanelen och sätt upp en skylt med skriften "Får inte röras - underhållsarbete pågår" innan arbete utförs i fläktutrymmet på luftkylda maskiner med extern kompressor.
- Ta kontakt med MEHITS om modifikationer behöver göras på kylkrets, vatten- eller elsystem eller på deras styrlogik.
- Ta kontakt med MEHITS om särskilt komplicerade demonterings- eller monteringsmoment ska utföras.
- Använd uteslutande reservdelar levererade av MEHITS eller auktoriserade återförsäljare.
- Ta kontakt med MEHITS om maskinen måste flyttas efter mer än ett år efter installationen eller om maskinen behöver nedmonteras.
- Kontrollera att inga verktyg, elkablar eller andra lösa föremål blir kvarglömda i maskinen och att maskinen har anslutits korrekt till anläggningen innan den stängs och startas igen.
- Det är inte tillåtet att beträda eller placera föremål på maskinerna. Eventuellt underhåll på taket ska utföras med hjälp av passande säkerhetsutrustning, t.ex. en byggnadsställning.
- Vissa underhållsmoment inuti maskinen innebär risk för att bli instängd. Vidta passande försiktighetsåtgärder.

9.2 Beskrivning av ingrepp

	Rekommenderat rutinunderhåll					Drifftimmar
	Beskrivning av arbetsmoment	Intervall*				
		Var 3:e - 4:e månad	Varje halvår	Varje år	Vartannat år	
allmänt	Åtdragning av elanslutningar och byte av utslitna eller skadade elkablar.	.				
	Kontroll av om det förekommer läckage i kylkretsen. Utför denna kontroll enligt tidsintervallen i europeiska referensstandarder.	.				
	Kontroll av maskinens matningsspänning.	.				
	Kontroll av kompressoremas matningsspänning.	.				
	Kontroll av fläktarnas matningsspänning.	.				
	Kontroll av värmeväxlarnas frostskyddselement och/eller rör (om de finns).	.				
	Kontroll av magnetventilerna.	.				
	Kontroll och kalibrering av tryckvakterna för min. respektive max. tryck (om de finns).	.				
	Rengöring av säkerhetsventilernas utlopp.			.		
	Byte eller kalibrering av säkerhetsventilerna.				.	
	Kontroll av avläsning av trycksonder, kalibrering.	.				
	Kontroll och eventuellt byte av torkfilter i vätskerör.			.		
	Kontroll av slangarna.	.				
	Kontroll av om det förekommer slitage på kompressoremas kontakter.	.				
	Kontroll av om det förekommer slitage på fläktarnas kontakter.			.		
	Kontroll av eventuella vätskeläckage.	.				
	Kontroll av avdunstarens värmelement.		.			
	Kontroll av maskinens vågräta placering.			.		
	Kontroll av om det förekommer rostangripna områden på kylkretsen. Detta gäller särskilt de trycksatta behållarna. Eventuell ytbehandling.			.		
	Allmän rengöring.			.		
Avlufta vattensystemet och värmeväxlarna (både fluid och luft samtidigt minskar prestandan och kan ge upphov till korrosion).						

Kylkrets, maskindrift vid full belastning	Mätning av överhettningstemperatur.		.			
	Mätning av underkylningstemperatur.		.			
	Mätning av gastemperatur vid kompressorns utlopp.		.			
	Mätning av lågt tryck.		.			
	Mätning av högt tryck.		.			
	Mätning av kompressoremas förbrukning, trefas (L1, L2, L3).		.			
	Mätning av pumpens förbrukning när sådan finns på maskinen, trefas (L1, L2, L3).		.			
	Mätning av utetemperatur.		.			
	Kontroll av vattenflöde till värmeväxlarna.	.				
	Mätning av vattentemperatur vid avdunstarens och kondensorns (om den finns) inlopp och utlopp.		.			

Kompressor	Kontroll av oljenivå	.				
	Kontroll av oljans surhetsgrad, fuktighetsnivå, tryck och temperatur i kompressorutrymmet.			.		
	Kontroll av oljefilter och oljans renhet.			.		
	Byte av olja.					Skruvkompressor: 8000 drifttimmar.
						Scrollkompressor: 12000 drifttimmar.
						Kolvkompressor: 5000 drifttimmar.
	Kontroll av värmeelementen för kompressorutrymmet.		.			
Kontroll av dielektrisk styvhet.			.			
Kontroll av oljenivåsond (om den finns).			.			
vattensystem	Kontroll och kalibrering av avdunstarens respektive kondensorns/återvinnings flödesvakt.	.				
	Kontroll av differenstryckvakt för vatten.	.				
	Kontroll av pumpens roterande tätning och packningar.	.				
	Kontroll av glykollösningens koncentration (om den finns).	.				
	Kontroll och rengöring av filter vid de vattenkylda värmeväxlarnas vatteninlopp.	.				

* Ovan angivna underhållsintervall är att betrakta som vägledande. De kan variera beroende på vilket sätt som maskinen, och även anläggningen som maskinen ingår i, används.

Begär luftkylda värmeväxlare med skyddshölje för maskiner som är installerade i frätande miljöer. I dessa klimat ska underhållsintervallen reduceras (får bedömas med hänsyn till de specifika klimatförhållandena).

10 REKOMMENDERADE RESERVDELAR

Listan över reservdelar levereras på beställning.

10.1 Efter 1 år

• Säkring	• Alla
• Torkfilter	• Alla
• Spolar för magnetventiler	• 1 per typ
• Luftfilter	• Alla
• Differenstryckvakt för vatten	• 1 per typ
• Remmar	• Alla
• Sonder	• 1 per typ
• Värmeelement för kompressorutrymme	• 1 per typ

10.2 Efter 2 år

Med tillägg av listan "Efter 1 år":

• Tryckvakter	• Alla
• Säkerhetsventiler	• Alla
• Kontakter och hjälpreläer	• Alla
• Överhettningsskydd för kompressor	• Alla
• Termomagnetiska brytare	• Alla
• Givare	• Alla

10.3 Efter 5 år

Med tillägg av listorna "Efter 1 år" och "Efter 2 år":

• Magnetventiler	• Alla
• Termostatventiler	• Alla
• Manometrar	• Alla
• Kompressorer	• 1 per typ
• Elektroniska komponenter	• Alla

11 URDRIFTTAGNING OCH KASSERING AV KOMPONENTER OCH MASKIN

Enligt WEEE-direktiv 2012/19/EU är det förbjudet att bortskaffa maskinens elektriska och elektroniska utrustning som hushållsavfall. Följande symbol anger att sådan utrustning ska källsorteras.



Korrekt bortskaffande av elektrisk och elektronisk utrustning bidrar till att minska risken för skadliga effekter på hälsan och miljön.

Köparen har en viktig roll när det gäller återanvändning, insamling och återvinning av sådan utrustning. Köparen uppmanas därför att rådfråga kommunen, avfallshanteringsstjänsten, återförsäljaren eller tillverkaren.

OBSERVERA! Maskinen innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet. Enligt lag får maskinen inte kastas i naturen utan ska tas om hand och återlämnas till återförsäljaren eller lämnas in till en miljöstation.

För att minska miljöpåverkan ska följande föreskrifter angående kassering respekteras när komponenter nedmonteras vid utbyte eller när hela maskinen ska tas ur drift och avlägsnas från installationsplatsen:

- Köldmediumgasen ska samlas upp helt av specialiserad personal med befogenhet och lämnas in till miljöstationer.
- Smörjoljan i kompressorena och kylkretsen ska samlas upp och lämnas in till miljöstationer.
- Strukturen, den elektriska och elektroniska utrustningen samt komponenterna ska källsorteras och lämnas in till miljöstationer.
- Om vattensystemet innehåller frostskyddsmedel ska det samlas upp och lämnas in till miljöstationer.
- Respektera under alla omständigheter gällande nationella lagar.

1 DOKUMENTATION

Sammen med denne manual leveres følgende dokumentation sammen med maskinen:

- overensstemmelseserklæring
- teknisk dossier
- måltegninger og løftediagrammer
- køle-/vandskemaer
- elskemaer
- manual for elektronisk kontrolenhed

Gennemlæs den anførte dokumentation nøje og vær sikker på at have forstået oplysningerne inden ethvert indgreb.

2 GARANTI

2.1 Uddrag af garantibetingelserne

Garantiperioden for maskiner leveret af Mitsubishi Electric Hydraulics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) er 12 måneder fra den dato, hvor de tages i brug og højst 18 måneder fra fakturadato. Datoen for ibrugtagning er den dato, som angives i "Modulo 1° avviamento" (Skema til 1. igangsætning), som indgår i "Libretto di bordo macchina" (logbogen) og som skal udfyldes og sendes til MEHITS.

Garantien gælder, såfremt installationsforskrifterne er overholdt (både MEHITS forskrifter og gældende generelle forskrifter), samt såfremt ovennævnte "Modulo 1° avviamento" (Skema til 1. igangsætning) er udfyldt og sendt til MEHITS, attention After Sales-afdelingen.

For at garantien skal gælde skal alle fejl og brister desuden rapporteres inden otte dage fra den dato, hvor de opdages. Det påhviler brugeren at afbryde maskinens drift, så snart han opdager fejl eller brister.

Garantien gælder, hvis maskinen tages i brug af et servicecenter, der er autoriseret af MEHITS.

For at garantien skal gælde kræves desuden, at vedligeholdelse udføres regelmæssigt, som angivet i "Libretto di bordo macchina" (logbogen), der opbevares i elkabinettet.

Garantien omfatter udskiftning af eventuelle defekte dele.

MEHITS afholder ikke omkostningerne i forbindelse med udførelse af reparationer (eksempelvis brug af kran, afmontering af rør osv.) på kompressorer, varmevekslere, ventilatorer osv. Virksomheden afholder endvidere ikke rejse- og opholdsomkostningerne for teknikere i forbindelse med udførelse af indgreb på installationsstedet.

2.2 Ved modtagelsen

Ved modtagelsen af maskinen påhviler det kunden at kontrollere tydelige skader og manglende dele. Skulle fejl eller manglende dele opdages, skal kunden straks sende en reklamation vedrørende skader eller manglende dele til speditøren og skrive et forbehold i fragtbrevet. Større skader skal dokumenteres med fotografier.

2.3 MEHITS MEHITS maskinernes præstationer

MEHITS maskinerne testes på fabrikken i dertil udsete stationer i overensstemmelse med fabrikkens interne procedurer. Sammenlignende kontrol af anlæggets præstation er kun mulig, hvis den udføres under samme driftsvilkår (arbejdsbelastning, temperatur og gennemstrømninger i varmevekslere) som i testsituationen.

2.4 Manuel tilbagesstilling af alarmer

Underret straks en tekniker om eventuel udløsning af en alarm i maskinen. **Hvis en alarm udløses, skal årsagen til udløsningen undersøges og elimineres, inden alarmerne tilbagesættes manuelt. Gentagne manuelle tilbagesstillinger af alarmerne vil kunne resultere i bortfald af garantien.**

2.5 Driftsperiode

Ved normale funktionsbetingelser har maskinen en forventet driftsperiode på 10 år, hvis den vedligeholdes på passende måde som foreskrevet i kapitel 9. Når denne periode er udløbet, anbefales det at få maskinen kontrolleret af autoriseret MEHITS personale.

3 SIKKERHEDSFORSKRIFTER

3.1 Indledning

Dette produkt er en kompleks maskine. I forbindelse med installation, brug, vedligeholdelse eller reparation er personer og materiel udsat for risici på grund af visse betingelser eller komponenter (eksempelvis men ikke udelukkende kølemiddel, olie, mekaniske dele i bevægelse, tryk, varmekilder og strøm). Hvert af disse elementer kan forvolde materielle skader og kvæstelser og i værste fald dødsfald. Personalet, der arbejder på maskinen, skal lokalisere og klarlægge farene, benytte de nødvendige værnemidler og udføre indgrebet sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Dette produkt og den tilhørende dokumentation (inkl. denne manual) er henvendt til personer men en specifik uddannelse, som gør det muligt at udføre indgrebet korrekt og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Inden udførelse af indgreb på denne maskine er det af afgørende betydning, at personalet har læst og forstået samtlige manualer og al øvrig referencedokumentation. Personalet skal kende og overholde standarderne, der gælder med hensyn til de forestående aktiviteter.

Mitsubishi Electric Hydraulics & IT Cooling Systems S.p.A. og virksomhedens TEKNIKERE (som defineret i denne manual) kan ikke gøres ansvarlige for skader, der opstår som følge af manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne, som var gældende på installationstidspunktet.

Udfør ingen ændringer på maskinen: Ethvert uautoriseret indgreb kan udsætte personsikkerheden og -sundheden for risiko, udover at medføre materielle skader. Enhver form for manipulation udgør, desuden, årsag til garantiens bortfald.

3.2 Definitioner

- **Ejer:** Juridisk repræsentant for virksomheden eller myndigheden eller fysisk person, som ejer systemet, hvori MEHITS maskinen er installeret. Ejeren er ansvarlig for kontrol af overholdelsen af alle sikkerhedsforskrifterne i denne manual og i den gældende nationale lovgivning.
- **Installatør:** Juridisk repræsentant for virksomheden som på ejerens vegne er ansvarlig for opstilling samt vand- og eltilslutning af MEHITS maskinen. Installatøren er ansvarlig for placering og korrekt installation i overensstemmelse med forskrifterne i denne manual samt med de gældende nationale normer.
- **Operatør:** Fysisk eller juridisk person, som fører en effektiv kontrol med maskinernes og aircondition-systemernes tekniske funktion. Det er denne person som, i tilfælde af behov (alarmer, havarier, etc.), skal tilkalde en Tekniker. Under særlige og klart definerede omstændigheder kan en EU-medlemsstat betragte ejeren som ansvarlig for operatørens forpligtelser.
- **Vedligeholdelsesmekaniker:** Den person som på ejerens vegne udfører de regulerings- og kontrolforanstaltninger samt den kontrol, som udtrykkeligt angives i denne manual, på MEHITS maskinen. Det påhviler mekanikeren nøje at følge manualens instruktioner og begrænse sin indsats til de tilladte indgreb.

- **Tekniker:** Den person som af MEHITS er udtrykkeligt autoriseret til at gennemføre al ordinær og ekstraordinær vedligeholdelse, som maskinen kræver i den samlede driftsperiode, samt at sørge for regulering, kontrol, reparation og eventuel montering af reservedele. Uden for Italien og de lande, hvor MEHITS ikke er repræsenteret direkte med egne filialer, er MEHITS forhandleren forpligtet til på eget ansvar at etablere samarbejde med et passende antal teknikere i forhold til det geografiske område og forretningsaktiviteterne.

3.3 Adgang til maskinen

Maskinen skal opstilles i et område, hvortil kun **OPERATØRER, VEDLIGEHOLDELSSEMEKANIKERE** og **TEKNIKERE** har adgang. Hvis det ikke er muligt at sikre denne begrænsede adgang, skal maskinen omgives af et hegn, som løber rundt om maskinen på mindst to meters afstand fra dens ydersider.

INSTALLATØRENS personale eller andre besøgende skal altid ledsages af en **OPERATØR**. Uvedkommende personer må under ingen omstændigheder lades alene i nærheden af maskinen.

VEDLIGEHOLDELSSEMEKANIKEREN skal begrænse sin indsats til maskinens kontroller. Vedligeholdelsesmekanikeren må ikke andre paneler end det, som giver adgang til kontrolmodulet. **INSTALLATØREN** skal begrænse sin indsats til forbindelserne mellem systemet og maskinen.

Bær passende personlige værnemidler i forbindelse med adgang til maskinen, og opnå først adgang efter gennemlæsning og forståelse af dokumentationen og instruktionerne, der altid skal være inden for rækkevidde.

3.4 Forskrifter vedrørende tilbageværende risici

Forebyggelse af tilbageværende mekaniske risici

- Maskinen skal installeres i overensstemmelse med instruktionerne i denne manual.
- Gennemfør regelmæssigt de vedligeholdelsesindgreb, som beskrives i denne manual.
- Bær passende personlige værnemidler (handsker, beskyttelsesbriller, hjelm osv.) i forhold til de forestående indgreb. Bær ikke beklædning eller andre genstande, som kan sætte sig fast eller blive suget ind af luftstrømmene. Saml langt hår og sæt det op, inden der opnås adgang til maskinen.
- Inden der åbnes et panel, skal det kontrolleres, at panelet er fastgjort på maskinen ved hjælp af hængslerne.
- Varmevekslernes ribber, komponenternes og metalpanelernes kanter kan medføre kvæstelser (skæreskader).
- Afmonter ikke de bevægelige deles beskyttelsespaneler, mens maskinen er i gang.
- Sørg for, at beskyttelsespanelerne på de bevægelige dele er anbragt korrekt, inden maskinen startes på ny.
- Ventilatorer, motorer og transmissioner kan være i bevægelse: Vent altid, indtil delene er standset fuldstændigt, og iværksæt passende foranstaltninger for at hindre aktivering, inden der opnås adgang.
- Maskinens og rørens overflade kan blive meget varme og meget kolde, hvilket indebærer risiko for forbrændinger eller fryseskader.
- Overskrid ikke det maks. tilladte tryk (PS) maskinens vandsystem. Trykket fremgår af maskinens typeskilt.
- Isolér strækningen med det pågældende rør inden fjernelse af elementer langs med vandsystemerne, der er under tryk. Led gradvist fluidummet bort, indtil trykket er udlignet.
- Kontrollér ikke kølemiddeltab med hænderne.


























Forebyggelse af tilbageværende elektriske risici

- Kobl strømmen fra maskinen ved hjælp af den eksterne strømafbryder, inden elkabinettet åbnes.
- Kontrollér, at maskinen er jordforbundet, inden den startes.
- Maskinen skal installeres på et egnet sted. Specielt gælder, at maskinen ikke kan installeres udendørs, hvis den er beregnet til indendørs brug.
- Midlertidige ledninger eller kabler med for lille tværsnit må ikke anvendes – end ikke i nødstilfælde eller i korte perioder.
- Vent min. 3 minutter efter frakobling af strømmen på maskiner med parallelkondensatorer, inden der opnås adgang til elkabinettet.
- Hvis maskinen er udstyret med frekvensomformere (inverter), skal der forløbe min. 15 minutter efter frakobling af strømmen, og inden der opnås adgang i forbindelse med vedligeholdelse. De indvendige komponenter er fortsat spændingsførende, og udgør derfor en fare for elektrisk stød.

Forebyggelse af andre tilbageværende risici

- Maskinen indeholder kølegas under tryk: Der må ikke udføres indgreb i trykbærende udstyr, medmindre dette sker i forbindelse med vedligeholdelse udført af kvalificeret og autoriseret personale.
- Tilslutninger til maskinen skal udføres som angivet i denne manual og på maskinens mærkater.
- Vandsystemet indeholder giftige substanser. Drik aldrig vand fra vandsystemet og undgå, at indholdet kommer i kontakt med hud, øjne eller tøj;
- For at undgå en risiko for miljøet skal det sikres, at eventuelle fluidumlækager opsamles i passende beholdere med overholdelse af kravene i de lokale bestemmelser;
- Hvis en maskindel løsnes, skal den monteres korrekt, inden maskinen startes igen.
- Hvis lovgivningen kræver etablering af brandslukningssystemer i nærheden af maskinen, skal det kontrolleres, at disse systemer er egnede til slukning af brand i elektriske apparater, kompressorens smøroleie samt kølemiddel jf. de respektive sikkerhedsdatablade (eksempelvis en CO2 brandslukker).
- Hvis maskinen er udstyret med anordninger til udligning af overtryk (sikkerhedsventiler): Hvis disse anordninger udløses, udledes kølegassen under høj temperatur og høj hastighed. Sørg for, at udledningen ikke kan medføre kvæstelser eller materielle skader. Led eventuelt udledningen på passende måde jf. forskrifterne i EN 378-3 og de gældende lokale bestemmelser, og læg særligt vægt på at lede fluidaene, der tilhører andre sikkerhedsgrupper end A1, til åbne og sikre områder (se tabel 3).
- Sikkerhedsanordningerne skal holdes intakte og kontrolleres regelmæssigt som foreskrevet i de gældende bestemmelser.
- Opbevar smøremidlerne i beholdere, der er identificeret på passende måde.
- Placér ikke brandfarlige stoffer eller materialer i eller i nærheden af systemet.
- Lodning eller svejsning må kun foretages på tomme rør, der er rengjort for eventuelle rester af smøroleie. Svejseflammer og andre varmekilder må ikke føres nær rørene med kølefluidum.
- Anvend ikke åben ild i nærheden af maskinen.
- Maskinen skal installeres i strukturer, som er beskyttet mod lynnedslag jf. kravene i de love og tekniske standarder, der finder anvendelse.
- Rør, som indeholder fluida under tryk, må ikke bøjes eller udsættes for slag.
- Det er ikke tilladt at betræde maskinerne eller at anbringe genstande på maskinerne.
- Brugeren har ansvaret for den samlede vurdering af brandrisikoen på installationsstedet (eksempelvis beregning af brandbelastning)

- Fastgør maskinen forsvarligt til transportkøretøjet i forbindelse med flytning for at undgå, at maskinen flytter sig eller vipper.
- Transporten af maskinen skal ske i overensstemmelse med de gældende bestemmelser og under hensyntagen til karakteristikaene for fluidaene i systemet og beskrivelsen heraf på sikkerhedsdatabladet.
- Forkert transport kan beskadige maskinen og også skabe kølemiddellækager. Inden start første gang er det nødvendigt at udføre en lækagekontrol og udføre de eventuelle nødvendige reparationer
- Pludseligt udslip af kølemiddel i et lukket område kan medføre iltmangel og dermed risiko for kvælning: Installér maskinen på et sted med passende udluftning jf. EN 378-3 og de gældende lokale bestemmelser
- Installationen skal opfylde kravene i EN 378-3 og de gældende lokale bestemmelser. Særligt gælder, at indendørs installationer skal være i stand til at sikre en passende udluftning. Montér eventuelt kølemiddelsensorer.
- Medmindre MEHITS har oplyst andet, skal maskinen installeres i omgivelser, der ikke er klassificeret som eksplosionsfarlige (SAFE AREA).
- Systemets struktur er ikke projekteret til at kunne modstå vibrationerne (accelerationerne) som følge af jordskælv.
- Kontrollér inden start første gang og uanset efter hver vedligeholdelse, at eventuelle stophaner på kølekredsløbet er helt åbne.

Resterende risici	Påbudte personlige værnemidler						
Resterende mekaniske risici							
Resterende elektriske risici							
Andre resterende risici							
Resterende risici med relation til vedligeholdelse							

3.5 Generelle forskrifter

- Afhængigt af det konkrete kølemiddel i maskinen skal maskinen under opbevaring og transport fastholdes ved følgende temperaturer (der er mulighed for videre rammer, og dette skal fastlægges i forbindelse med afgivelse af ordren):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min. (°C)	-10	-10
T maks. (°C)	55	45

Tab. 1

- Sørg, også for slukket maskine, for at fluidaene, som er i kontakt med varmevekslerne, ikke overskrider de foreskrevne grænser i det teknisk dossier eller fryser til is
- I tilfælde af et vandsystem må der ikke tilføres andre fluida end vand eller blandinger heraf med ætylen-/propylenglykol i det maks. tilladte blandingsforhold for de installerede komponenter.
- Maskinen må kun anvendes til de formål, hvortil den er fremstillet. Alle andre former for brug kan udgøre en fare og medfører bortfald af garantien.
- Indgreb i produktet kan være farligt: Kontakt et autoriseret servicecenter i tilfælde af fejl eller driftsforstyrrelser.
- Installationen skal sikre, at temperaturen i fluidummet, som sendes ind i maskinen, fastholdes ved et stabilt niveau og er inden for de fastsatte grænser. Vær derfor opmærksom på indstillingen af eventuelle eksterne varmevekslere og kontrolsystemer (DryCooler, fordampertåre, områdeventiler osv.), passende fluidumflow i systemet (særligt når områder af systemet udelukkes) og installation af systemer til sikring af det nødvendige fluidumflow, så temperaturen i maskinen fastholdes inden for de tilladte grænser (eksempelvis i forbindelse med start)
- Maskinens emballage skal altid opbevares utilgængeligt for børn, idet den udgør en potentiel fare.
- Frakobl ikke de enkelte kompressorer i maskiner med parallelkompressorer i længere tid. Foretræk altid Effektbegrænsning funktionen.
- Indvirk i et nødstilfælde på nødafbryderen, for at afskære maskinens spænding

3.6 Miljøhensyn

Kølekredsløbet indeholder fluoreret drivhusgas jf. Kyoto-aftalen. Vedligeholdelsen og bortskaffelsen må kun udføres af kvalificeret personale. De fluorerede drivhusgasser i kølekredsløbet kan ikke udledes i atmosfæren.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Kompressorerne og kølekredsløbet indeholder smørelolie og denne skal genindsamles i overensstemmelse med de gældende bestemmelser. Olien må ikke slippes ud i miljøet.

4 GENEREL BESKRIVELSE AF MASKINEN

Maskine til fremstilling af afkølet vand med vandkilde, hermetiske, roterende kompressorer af typen Scroll, varmevekslere med svejsede-loddede plader og elektronisk ekspansionsventil. Serien omfatter versionerne med to mono-kredsløbskompressorer og versionerne med fire kompressorer fordelt på to kredsløb.

Maskinen er konstrueret til brug indendørs.

Denne maskines forudsatte anvendelse er afkøling eller opvarmning, igennem en dampkomprimeret cyklus, af en væske (vand, rim, etc.) i forbindelse med konditionering af bygninger, processer eller andet. Der er ikke forudsat nogen anden brug end den beskrevne. Brug af maskinen til andre formål end det beskrevne kan medføre risici for personsikkerheden og -sundheden samt materiel skade på maskinen.

4.1 Nomenklatur

Eksempel:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 kompressorer on/off
0604-1204	- 4 kompressorer on/off

---	- Standardkonfiguration
/H	- Reversibel hydraulisk side

---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling

NX-W	- Vanddrevet kond. køler
NX-WN	- Reversibel varmepumpe

4.2 Maskinens konfigurationer

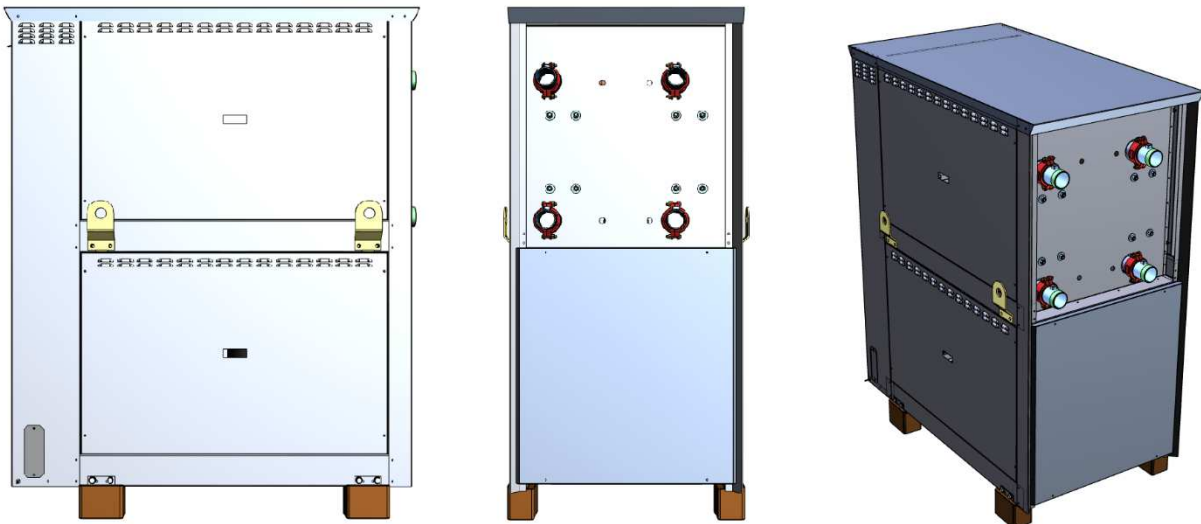
Følgende konfigurationer er forudsat:

- Chiller: NX-W
- Reversibel chiller (vandside): NX-W/H
- Reversibel varmepumpe (gasside): NX-WN

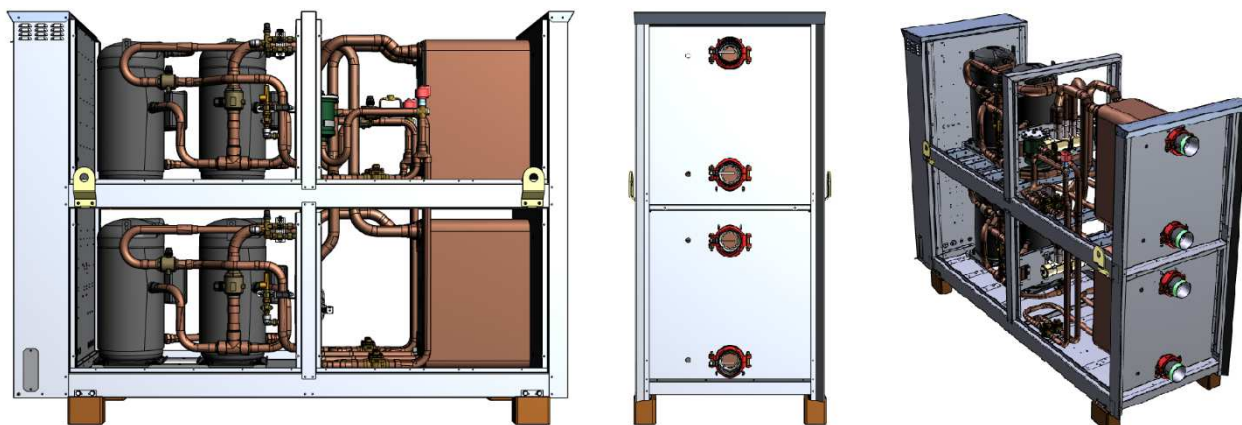
Maskinerne leveres i standardversion eller med indbyggede hydroniske kit.

Standardmaskine

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

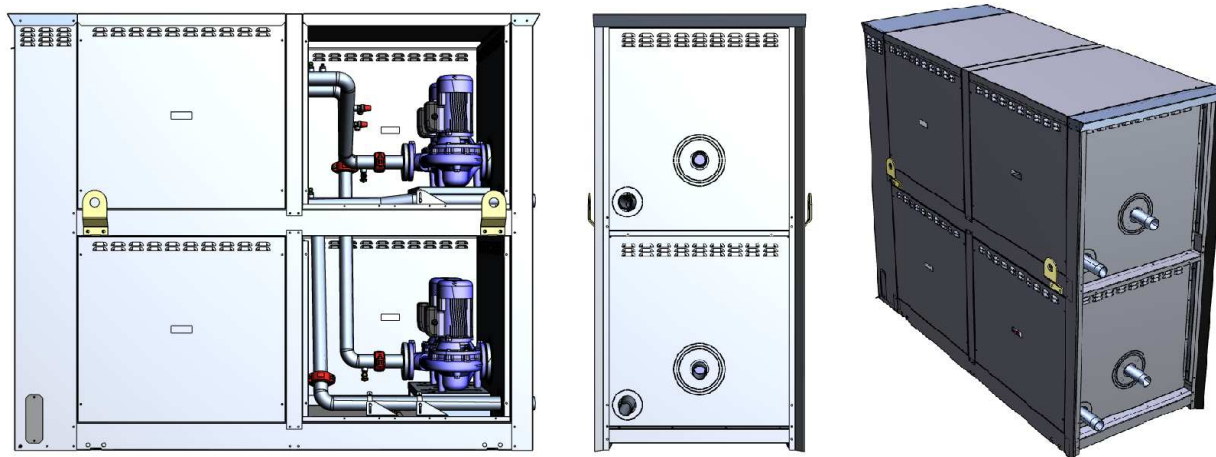


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

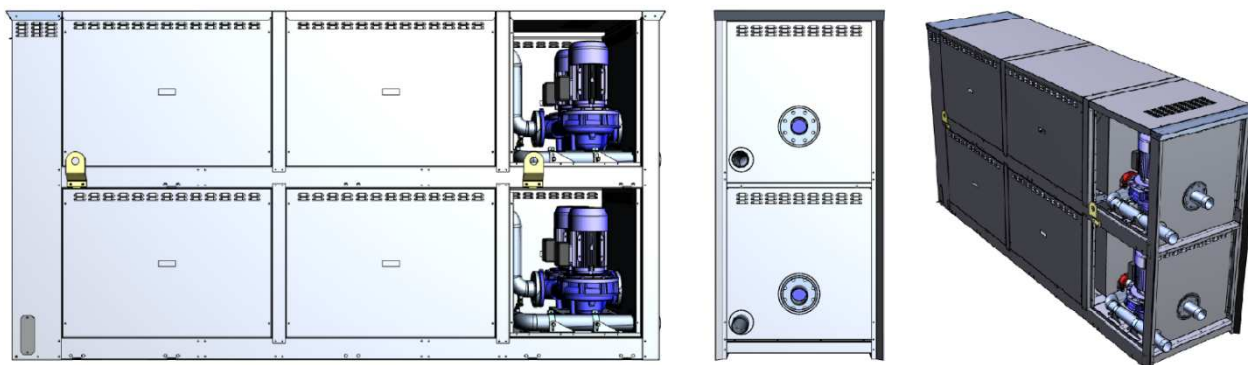


Maskine med indbyggede hydroniske kit

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



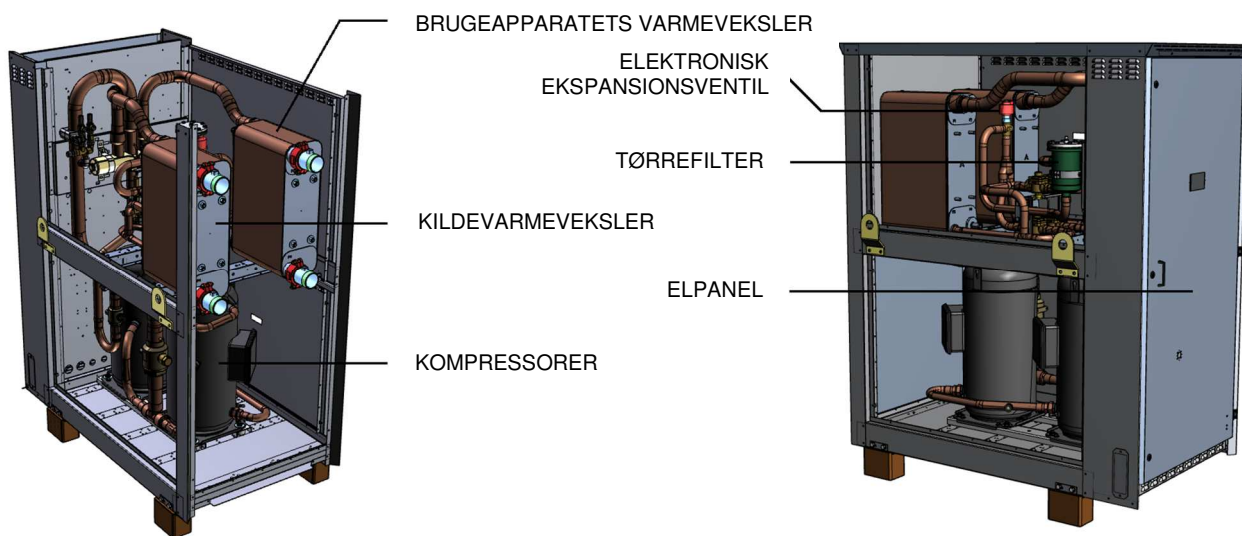
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Illustrationerne er udelukkende vejledende og udgør ikke kontraktlig forpligtelse. Produkterne kan undergå ændringer i funktion af den erhvervede model.

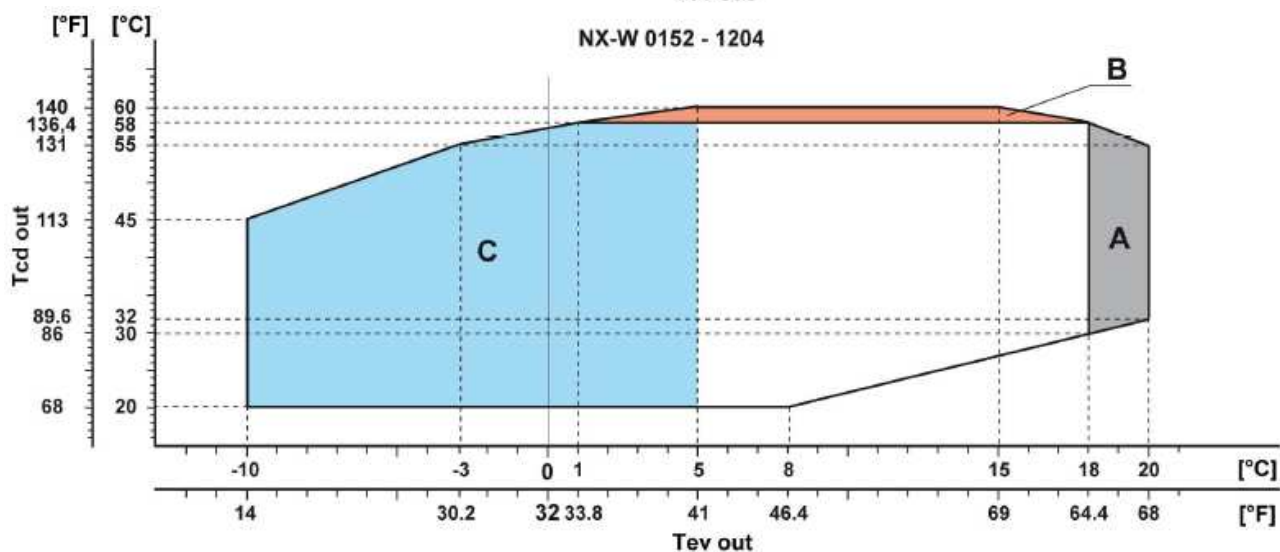
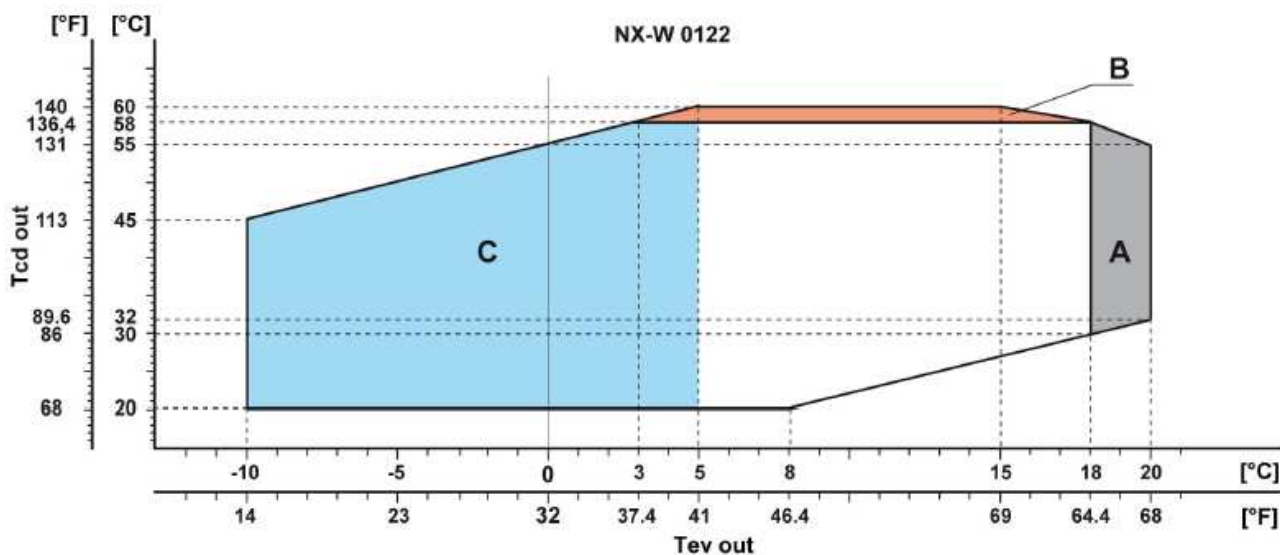
4.3 Maskinens væsentligste komponenter

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

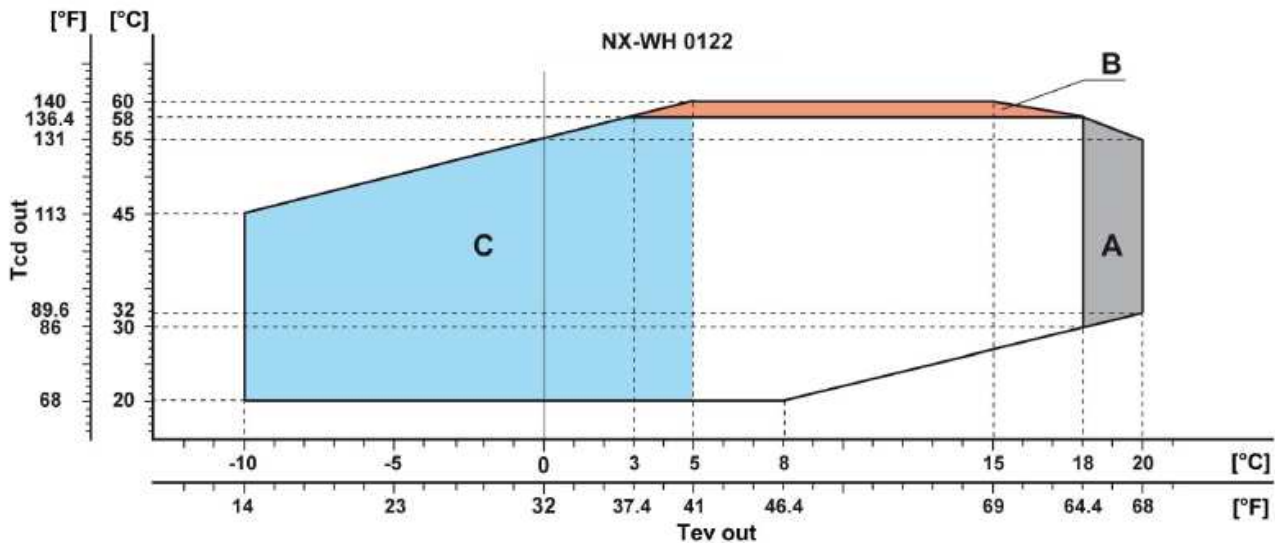


4.4 Maskinens driftsbegrænsninger

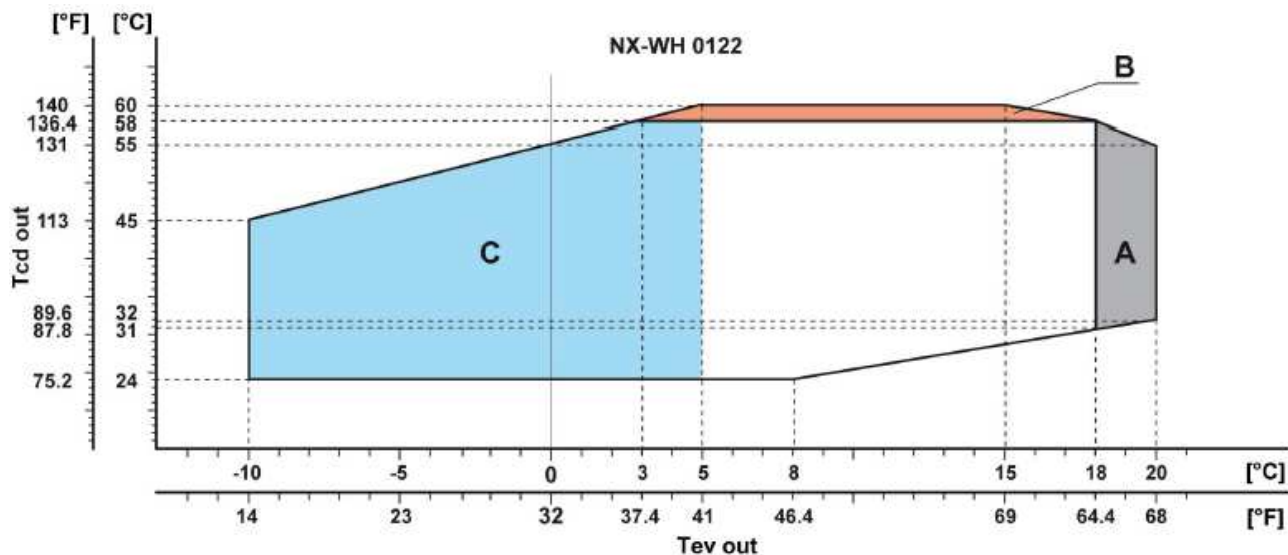
NX-W – BEGRÆNSNINGER UNDER KØLING



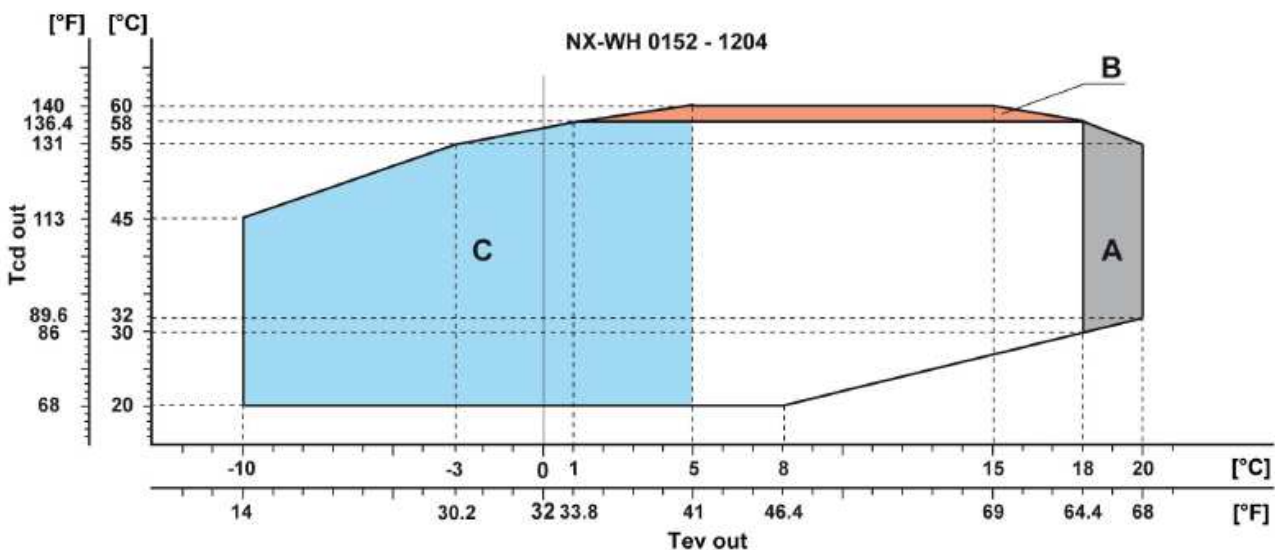
NX-W/H – BEGRÆNSNINGER UNDER KØLING



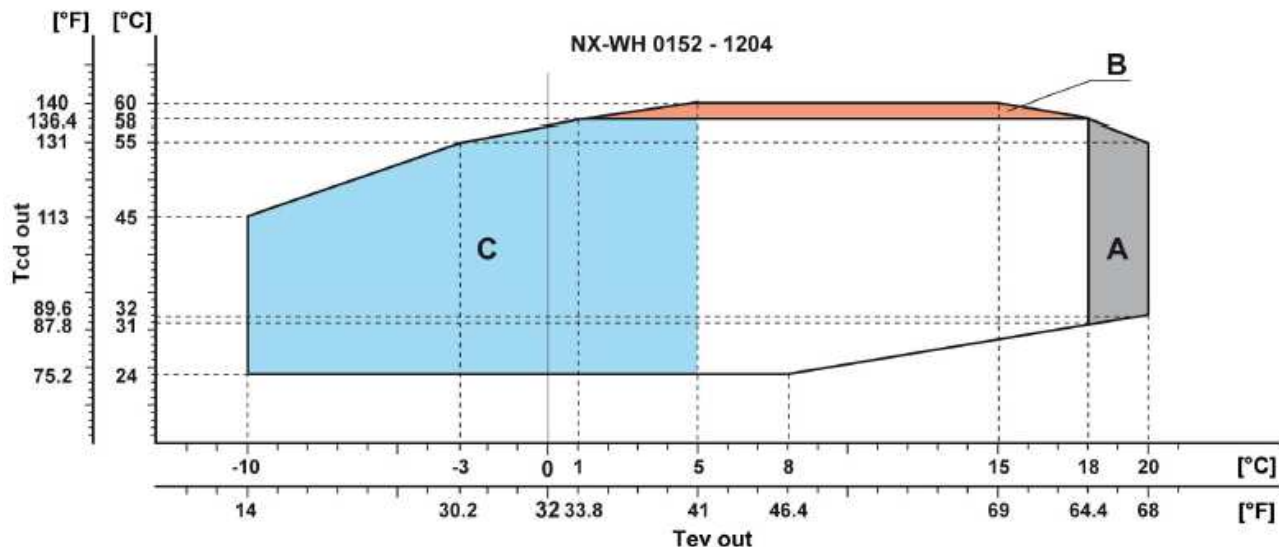
NX-W/H – BEGRÆNSNINGER I OPVARMNING



NX-W/H – BEGRÆNSNINGER UNDER KØLING



NX-W/H – BEGRÆNSNINGER I OPVARMNING



Tev out
Tcd out

Vandtemperatur ved fordampers udløb
Vandtemperatur ved kondensators udløb

A

RFQ (Request for quotation) for udvidelse af driftsbegrænsninger.
Vandtemperatur ved fordampers udløb op til 20°C.

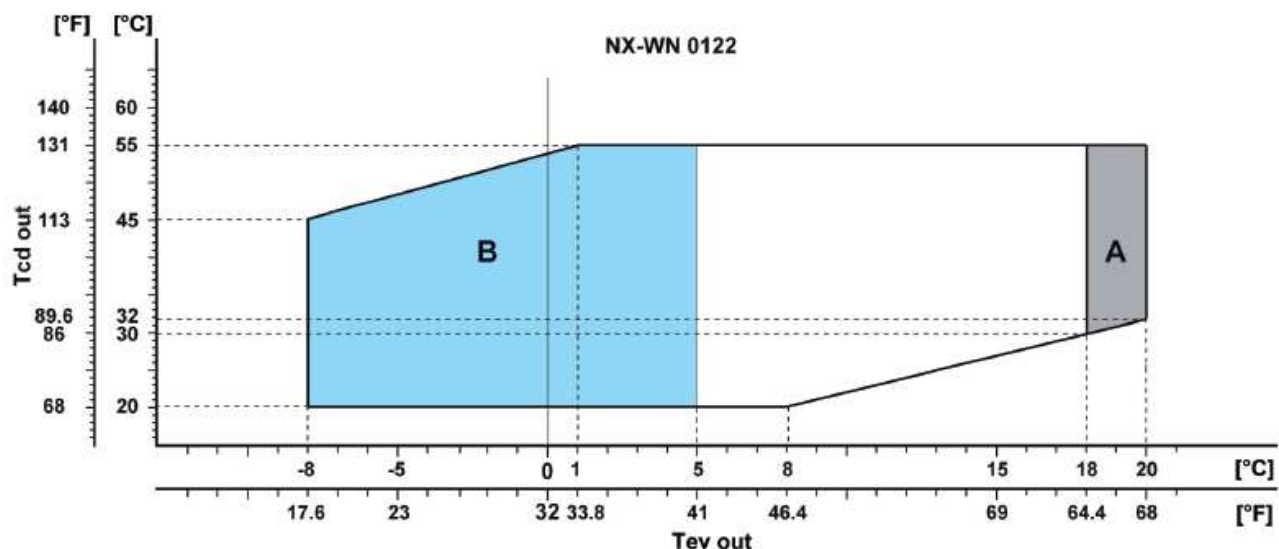
B

RFQ (Request for quotation) for udvidelse af driftsbegrænsninger.
Vandtemperatur ved kondensators udløb op til 60°C og DT=10K.

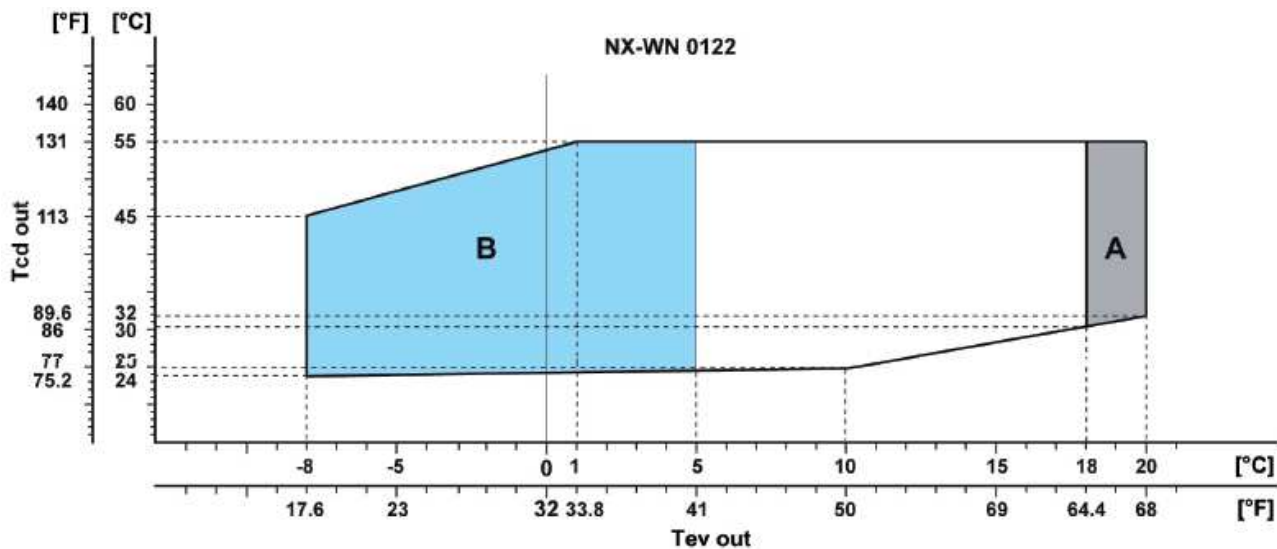
C

TEMP. FORDAMPERUDLØB < 5°C
Dette ekstraudstyr omfatter en egnet termostatventil til en temperatur på det producerede vand fra på under 5°C til hvad forudset af maskinens driftsbegrænsninger. Brug af frostmiddel er obligatorisk. (Kode 874).

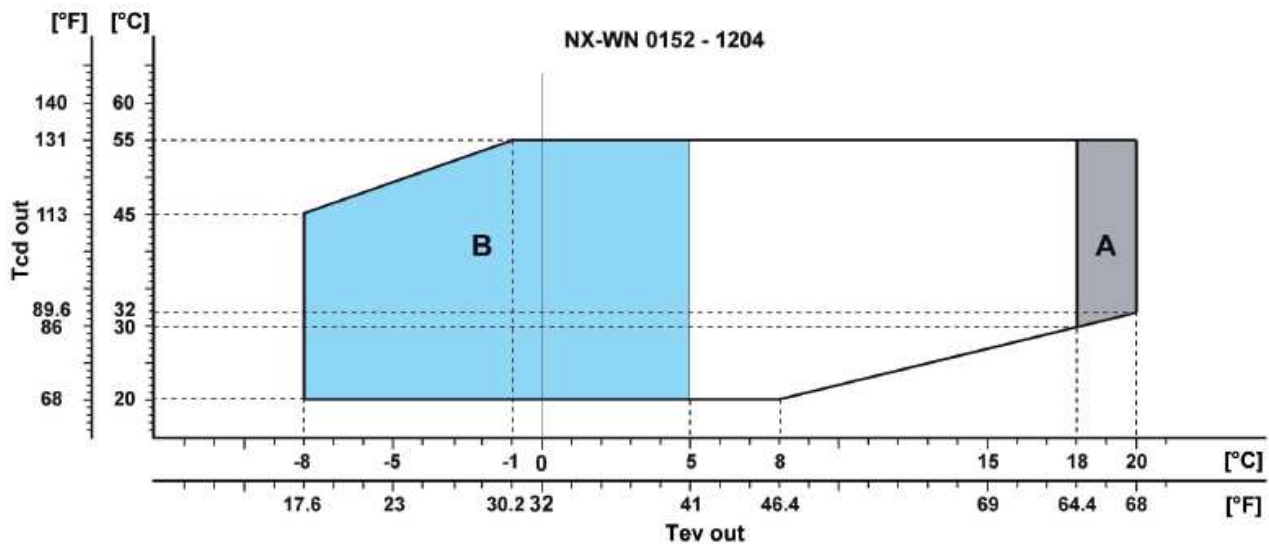
NX-WN – BEGRÆNSNINGER UNDER KØLING



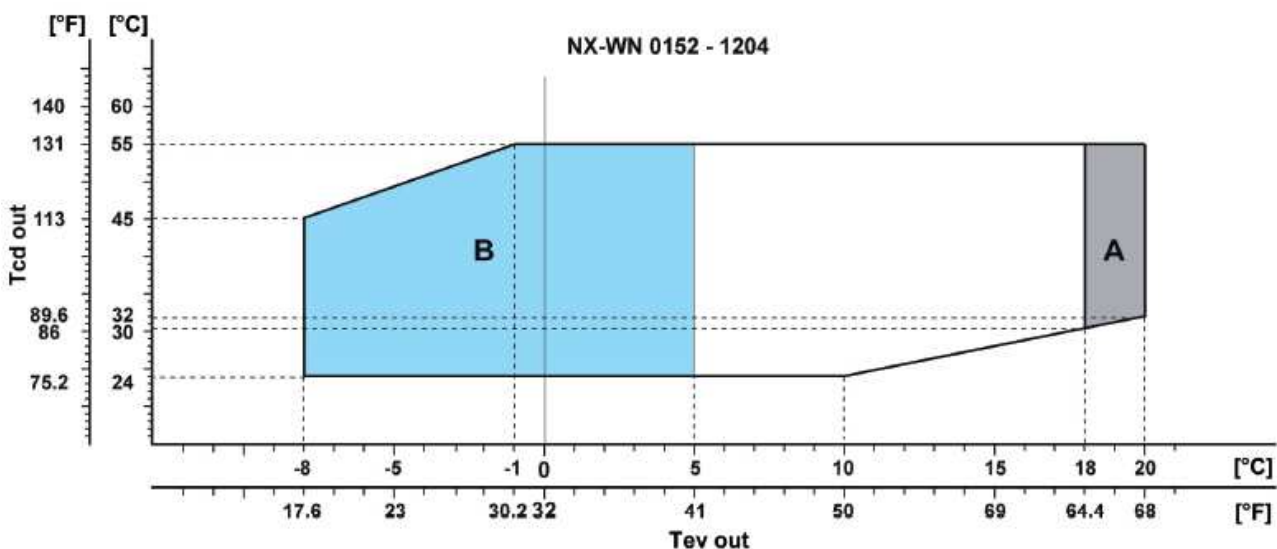
NX-WN – BEGRÆNSNINGER I OPVARMNING



NX-WN – BEGRÆNSNINGER UNDER KØLING



NX-WN – BEGRÆNSNINGER I OPVARMNING



Tev out

Tcd out

Vandtemperatur ved fordampersens udløb
Vandtemperatur ved kondensatorens udløb

A

RFQ (Request for quotation) for udvidelse af driftsbegrænsninger.
Vandtemperatur ved fordampersens udløb op til 20°C.

B

TEMP. FORDAMPERUDLØB < 5°C
Dette ekstraudstyr omfatter en egnet termostatventil til en temperatur på det producerede vand fra på under 5°C til hvad forudset af maskinens driftsbegrænsninger. Brug af frostmiddel er obligatorisk. (Kode 874).

5 OPSÆTNING

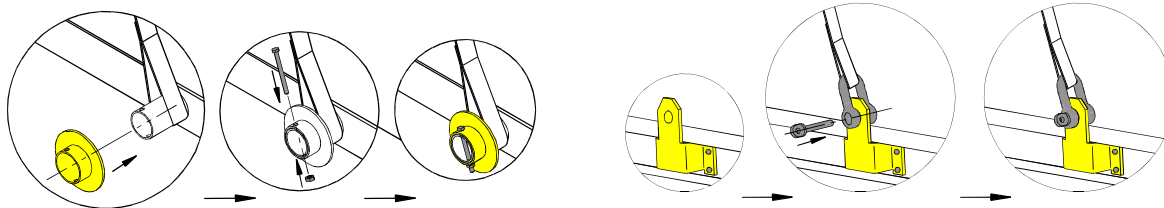
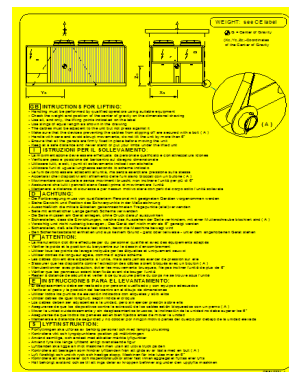
5.1 Flytning, løft og opsætning af maskinen

Læs disse instruktioner, oplysningerne på produktets gule mærkat, måltegningen samt løfteudstyrets instruktionsmanual nøje inden flytning af maskinen.

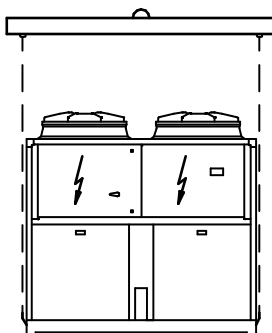
Flytningen og transporten skal udføres af kvalificeret personale, der bærer passende personlige værnemidler og anvender udstyr, der er egnet i forhold til maskinens vægt og størrelse.

Maskinerne er forberedt til løft ved hjælp af enten rundstænger eller øjebolte. Benyt følgende fremgangsmåde:

- Flytningen skal ske ved temperaturer over -10 °C, og det må ikke blæse.
- Kontrollér alle maskinens paneler og forbindelser (bolte, nitter osv.) for beskadigelse, og kontrollér, at de er monteret og fastspændt korrekt.
- Benyt udelukkende de løftepunkter, der er vist på måltegningen og som er markeret på maskinen.
- Benyt løftewirer med en passende længde som beskrevet på måltegningen.
- Kontrollér, at wirerne er fastgjort korrekt til maskinen:



- Det er obligatorisk at benytte en afbalanceret løftebom med en passende kapacitet for at sikre stabilitet i forbindelse med løft og undgå, at wirerne kommer i kontakt med maskinen



- Flyt maskinen forsigtigt og uden bratte bevægelser. Vip ikke maskinen mere end 6°.
- Overhold sikkerhedsafstanden, og undgå under alle omstændigheder at dele af kroppen befinder sig under eller i nærheden af den løftede maskine.

Maskinen er ikke forberedt til løft og befording vha. gaffeltruck.
Befording på ruller er tilladt.



Maskinens støtteunderlag skal være nivelleret og udformet så det er i stand til at understøtte vægten, når maskinen er påfyldt vand og er i gang. For at begrænse overførsel af vibrationer til underlaget skal vibrationsdæmpere monteres på fæstningspunkterne, der fremgår af måltegningen. Monteringen af vibrationsdæmpere under soklen skal finde sted, når maskinen er løftet maks. 200 mm over jorden. Undgå at dele af kroppen befinder sig under maskinen. Maskinen skal under alle omstændigheder fastgøres til støtteunderlaget. Vibrationsdæmpernes udvendige mål kan overskride maskinens mål, og det er nødvendigt at etablere et passende støtteunderlag.

Ved installation på en forhøjning skal det kontrolleres, at den elektriske afbryder fortsat er let tilgængelig og er placeret i en højde på ca. 0,6–1,9 m over serviceplanet (EN 60204-1).

5.2 Sikkerhedsafstande

Overhold sikkerhedsafstandene, der fremgår af måltegningen.

Sørg for et gangareal i samme niveau som maskinens base i hele sikkerhedsarealets bredde omkring maskinen.

Advarsel:

- Når maskinen befinder sig i sin endelige position og er påfyldt vand, skal vibrationsdæmpernes cylindre justeres.

5.3 Kontrol af fastgørelsen af kompressorer

Hvis kompressorene er monteret på fjederdrevne vibrationsdæmpere, skal de frigøres inden start. Dette sker ved at følge instruktionerne i nærheden af kompressoren.

5.4 Installationssted

Installationen skal opfylde kravene i EN 378-3 og de gældende lokale bestemmelser og særligt tage højde for den kategori, som lokalene og sikkerhedsgruppen tilhører jf. EN 378-1.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
sikkerhedsgruppe	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Opbevaring

Det er nødvendigt at tømme vandsystemet, inden maskinen stilles til opbevaring, for at undgå faren for frynsning i tilfælde af minusgrader.

I tilfælde af langvarig opbevaring af maskinen anbefales det at tørre varmevekslerne og sætte dem under tryk med kvælstof for at undgå dannelse af fugt i varmevekslerens vandsystem.

6 VANDTILSLUTNINGER

De nedenstående forskrifter gælder for alle de hydrauliske kredsløb, som er forbundet med maskinen. Rørene skal hænges op på betryggende måde, således at deres vægt ikke hviler på maskinen. Undgå afstivede tilslutninger mellem maskinen og rørene, og klargør vibrationsdæmpere.

Vedrørende værdierne for temperatur, min. og maks. væskegennemstrømning samt væskeindholdet i varmevekslerens vandsystem henvises der til det tekniske dossier for den pågældende maskine, eller oplysningerne fås ved henvendelse til forhandleren. Disse anvisninger skal overholdes, både når maskinen er i gang og når den er afbrudt.

Beskyt vandsystemet med frostvæske, når omgivelsestemperaturen kan falde til under frysepunktet, eller tøm varmevekslerne og de laveste punkter i vandsystemet for væske.

Indfrysningstemperatur	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETHYLENGLYCOL Vægtprocent	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

Kontakt producenten eller MEHITS ved behov for andre frostvæskeblandinger.

Eventuelle varmemodstande, der er monteret for at beskytte rørene mod frost, skal placeres i god afstand fra anordninger, sensorer og materialer, som kan beskadiges af modstandene, eller hvis funktion kan ændres af dem (eksempelvis temperatursonder, plastmaterialer, elkabler).

Fluidumtemperaturen ved maskinens udløb skal altid være i overensstemmelse med de af producenten fastsatte grænser. Dette gælder også i forbindelse med start. Det er i den forbindelse muligt at montere en bypass-ventil i vandsystemet og/eller udføre andre maskintilpasninger.

Brugerapparaternes vandsystem skal beskyttes, således at det sikres, at fluidumindholdet, der cirkulerer i primærsystemet, under enhver form for drift er i overensstemmelse med min. værdien, der foreskrives i maskinens tekniske dossier.

Hvis maskinen ikke er udstyret med kontrolanordning for fluidumflowet, er det nødvendigt at sikre, at flowet fastholdes ved et konstant niveau.

I vandsystemer må der ikke opstå retningskift for det vektoriserende fluidum. Pumperne kan beskadiges, og der kan opstå bypass, som øver negativ indflydelse på flowet og temperaturerne i systemet.

Hvis flere maskiner er parallelttilsluttede:

- Sørg for, at flowet kan strømme i modsat retning. Dette gælder specielt, når maskinerne er slukket. I den forbindelse er det muligt at montere stopventiler i vandsystemet eller andre egnede anordninger i udløbet til pumperne eller maskinerne. Maskinerne med flere særskilte pumper, der er parallelttilsluttede, er forsynet med stopventiler i udløbet til pumperne, der er egnede til dette formål, men det er vigtigt at være opmærksom på, at dette ikke er tilfældet med hensyn til tvillingepumper.
- Reducér det samlede flow, og afbryd flowet til de slukkede maskiner for at forebygge sammenblanding af fluida med forskellige temperaturer, som øver negativ indflydelse på præstationerne og driftsgrænserne.

Kontrollér, at væsken i vandsystemet opfylder følgende karakteristika i anlæggets samlede driftsperiode:

	Beskrivelse	Symbol	Værdier
1	koncentration af hydrogenioner	pH	7.5 ÷ 9
2	indhold af kalcium (Ca) og magnesium (Mg)	Hårdhed	4 ÷ 8.5 °D

3	klorioner	Cl ⁻	< 150 ppm
4	jernioner	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	manganioner	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	kuldioxid	CO ₂	< 10 ppm
7	hydrogensulfid	H ₂ S	< 50 ppb
8	oxygen	O ₂	< 0.1 ppm
9	klor	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	ammoniak	NH ₃	< 0,5 ppm
11	forhold mellem karbonater og sulfater	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

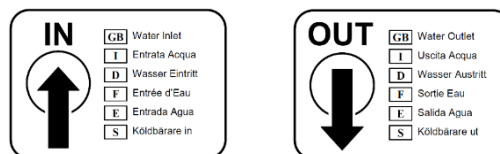
Tab. 5

hvor: $1/1,78 \text{ } ^\circ\text{D} = 1 \text{ } ^\circ\text{Fr}$ med $1 \text{ } ^\circ\text{Fr} = 10 \text{ g CaCO}_3 / \text{m}^3$
 ppm = 1/1.000.000; ppb = 1/1.000.000.000

Forklarende oplysninger

- Ref. 1:** En koncentration af hydrogenioner (pH), der er højere end 9, indebærer en stor fare for kalkaflejninger. En pH værdi, som er lavere end 7, indebærer derimod en stor fare for korrosion.
- Ref. 2:** Hårdheden måler mængden af calcium- og magnesiumkarbonat opløst i vandet ved en temperatur på under 100 °C (midlertidig hårdhed). En høj hårdhed indebærer en stor risiko for kalkaflejninger.
- Ref. 3:** Koncentrationen af klorioner med højere værdier end de angivne medfører korrosion.
- Ref. 4 - 5 - 8:** Jern-, mangan- og oxygenioner giver anledning til korrosion.
- Ref. 6 - 7:** Kuldioxid og hydrogensulfid er snavspartikler, som øger risikoen for korrosion.
- Ref. 9:** I vandforsyningen er værdien generelt 0,2-0,3 ppm. Høje værdier medfører korrosion.
- Ref. 10:** Ammoniak forstærker oxygenets iltningsevne.
- Ref. 11:** Hvis forholdet er lavere end værdien, der er angivet i tabellen, er der risiko for korrosion som følge af galvaniske strømme mellem kobberet og andre metaller. I tilfælde af brug af andre driftsfluida end vand (eksempelvis blandinger med ætylenglykol eller propylenglykol) anbefales det altid at benytte fluida med specifikke inhibitorer, der er i stand til at yde termisk stabilitet inden for grænserne for driftstemperaturer samt beskyttelse mod korrosion.
- Det er strengt nødvendigt, at der monteres en mellemliggende varmeveksler opstrøms for varmevekslerne i køleaggregatet, hvis væsken er snavset og/eller aggressiv. Luft i vandsystemet reducerer flowet og kan være medvirkende til alvorlige driftsforstyrrelser og også fejl, specielt i pumpesystemet og på varmevekslerne. I forbindelse med tilslutning af vand til maskinen er det nødvendigt, at luften ledes ud gennem udluftsanordningerne på maskinen og systemet, og at det herefter sikres, at den ikke kan trænge ind i vandsystemet.

Retningen på den bærende væskes ind- og udgang på varmevekslerne vises i de følgende skilte:



6.1 Fordamper/genvindingsaggregat

Varmevekslerens vandsystem skal udstyres med følgende dele, idet det sikres, at delene placeres korrekt (se fig. 1, s. A1):

- To manometre med passende skala (på ind- og udløb).
- To kontrolhaner til manometrene.
- Udluftsanordninger, der monteres øverst på systemet.
- To fleksible vibrationsdæmpende koblinger (på ind- og udløb). Koblingerne skal monteres vandret.
- En flowafbryder, der skal monteres ved maskinens udløb i en ret strækning svarende til ca. 7 gange diameteren på røret. Kalibreringen af flowafbryderen skal sikre en vandgennemstrømning til varmevekslerne, som min. svarer til værdien i fragtbrevet for den pågældende maskine eller værdien, som er erklæret af forhandleren. Hvis disse oplysninger ikke foreligger, anbefales det at benytte en kalibreringsværdi svarende til 70 % af maskinens nominelle vandgennemstrømning (gælder ikke for dampkølere).
- En justeringsventil i udløbet.
- To stopventiler (på ind- og udløb).
- En 2-vejs bypass-ventil eller 3-vejs blendeventil, som skal benyttes til start, hvis temperaturen er høj/lav.
- Et mekanisk filter med maks. trådnetsstørrelse på 1 mm. Filteret skal monteres så tæt som muligt på tilslutningen til varmevekslerens indløb (maks. afstand 2 m).
- En dræningshane, der skal monteres så lavt som muligt på vandsystemet.
- En cirkulationspumpe.
- En ekspansionsbeholder.
- En sikkerhedsventil.
- De øvrige komponenter, som vises på fig. 1, s. A1.
- Det er også nødvendigt, at der ikke er luft i vandsystemet, at trykket ikke udviser bratte ændringer, og at trykket ikke i nogen punkter er lavere end det atmosfæriske tryk. Mængden af den bærende væske må ikke udvise store udsving. Når maskinen er tændt, er variation af væskemængde på over 10% i minuttet ikke tilladt. For

at sikre dette anbefales det altid at installere selvstændige pumper for hver maskine. Pumperne skal have et uafhængigt kredsløb i forhold til den øvrige del af anlægget.

I forbindelse med produktion af vand til brug i husholdninger anbefales det at installere en mellemliggende varmeveksler for at undgå snavs, korrosion og kontamination af vandet pga. eventuelle oxider.

Kombi-maskinerne (type Q og type R) er beregnet til anlæg med fire rør, hvor vandsystemerne altid skal være i stand til at sikre væskecirkulation.

Ovenstående instruktioner for installation skal overholdes for at garantien skal være gyldig. MEHITS studerer imidlertid gerne andre løsninger, hvis sådanne skulle kræves. Løsningerne må dog godkendes inden køleaggregatet tages i brug.

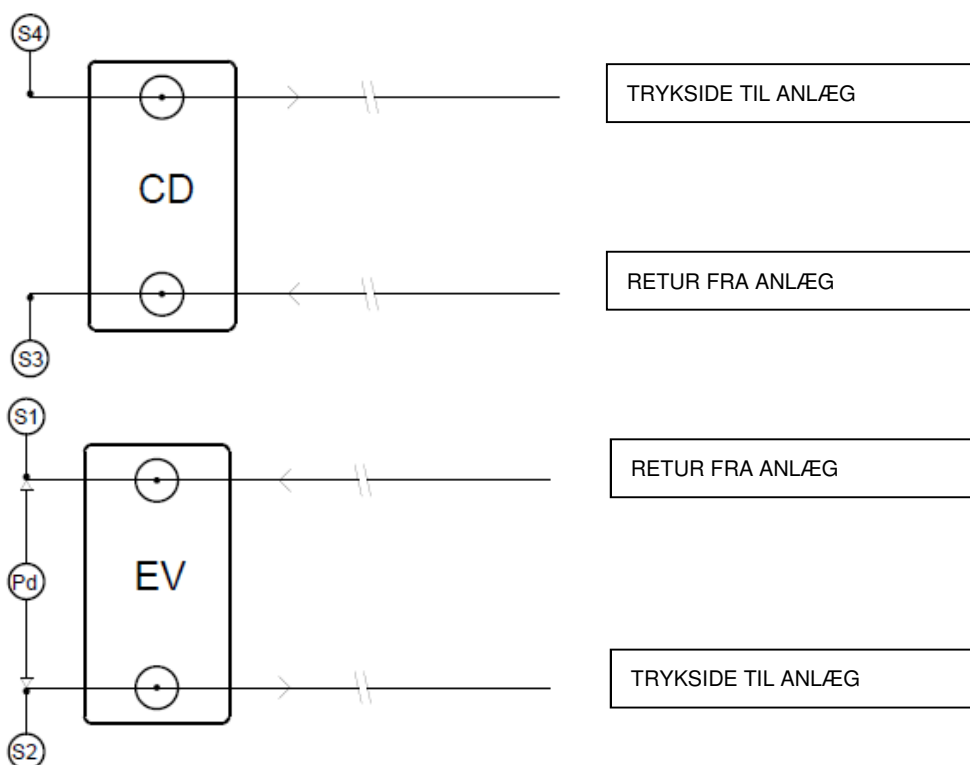
6.2 Skema for vandsystemet i fordamperen/genvindingsaggregatet

(Se fig. 1, s. A1)

BEMÆRK: Det hydroniske kit på maskinen (ekstraudstyr) er ikke udstyret med filter og derfor, under alle omstændigheder, skal installeres som i ovenstående skema ved indgangen på maskinen.

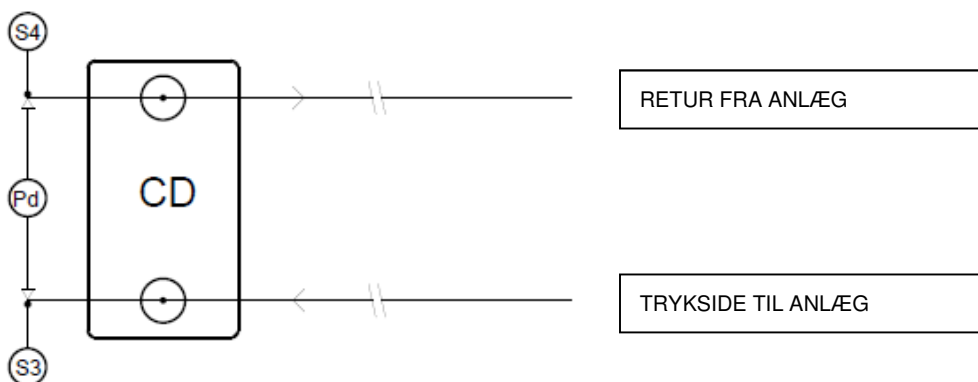
6.3 Diagrammer over maskinens vandsystem

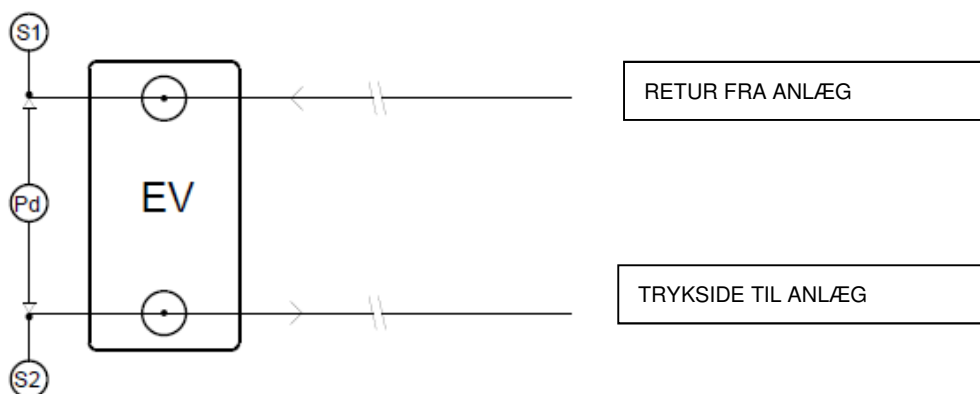
Standardmaskine: NX-W - NX-W/H



Maskine uden udluftningsventil og uden drænventil til vandsystemet. Installatøren har ansvaret for disse anordninger og de skal derfor installeres i anlæggets side.

Standardmaskine: NX-WN

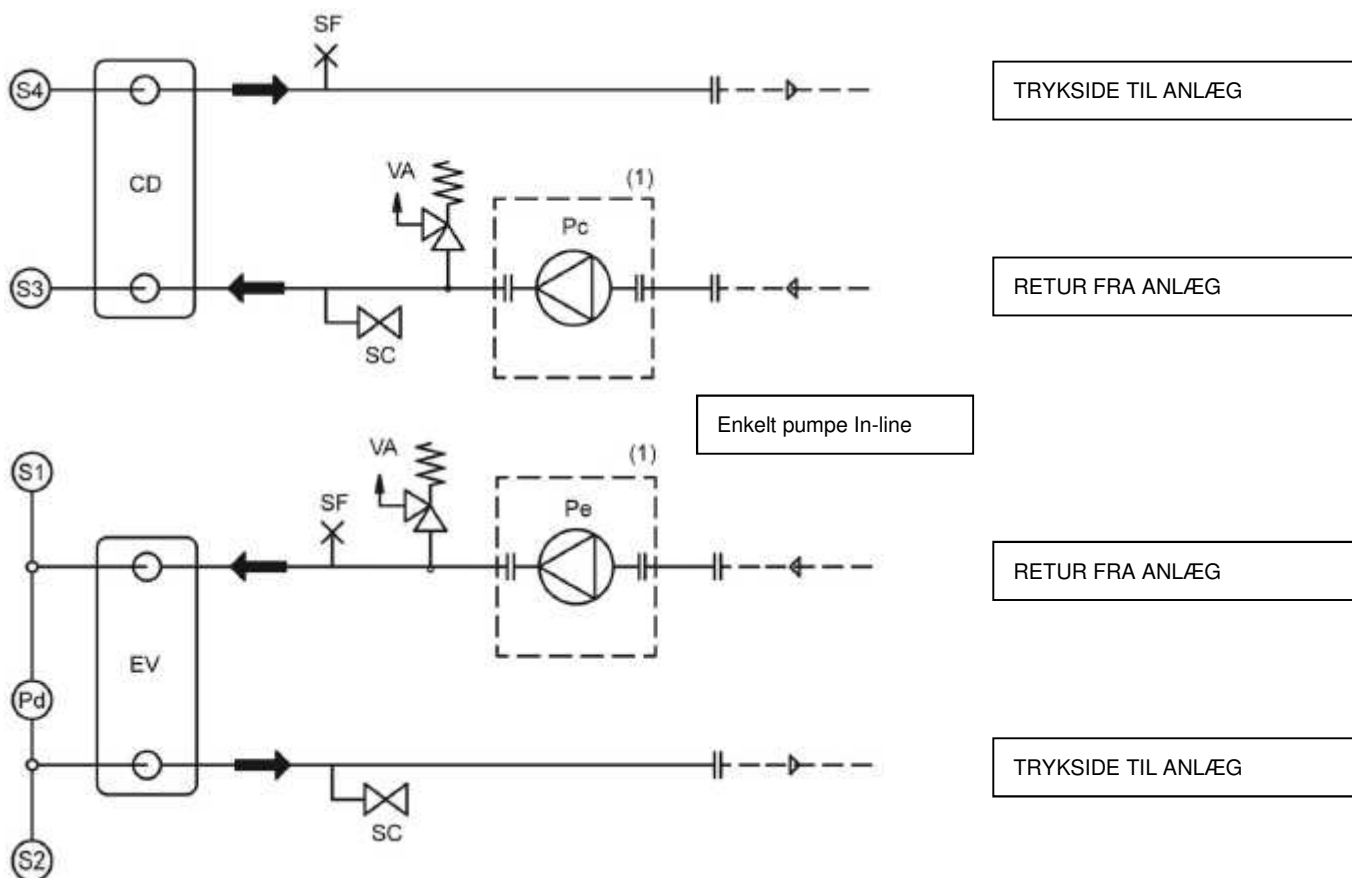


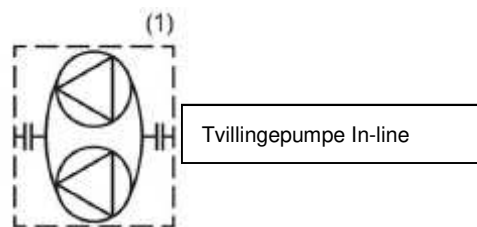


OVERSIGT	
CD	Kondensator
EV	Fordamper
Pd	Differenstrykafbryder
S1	Sonde i fordamperens vandindløb
S2	Sonde i fordamperens vandudløb
S3	Sonde i kondensatorens vandindløb (kun WH)
S4	Sonde i kondensatorens vandudløb (kun WH)

Maskine uden udluftningsventil og uden drænventil til vandsystemet. Installatøren har ansvaret for disse anordninger og de skal derfor installeres i anlæggets side.

Maskine med hydroniske kit NX-W

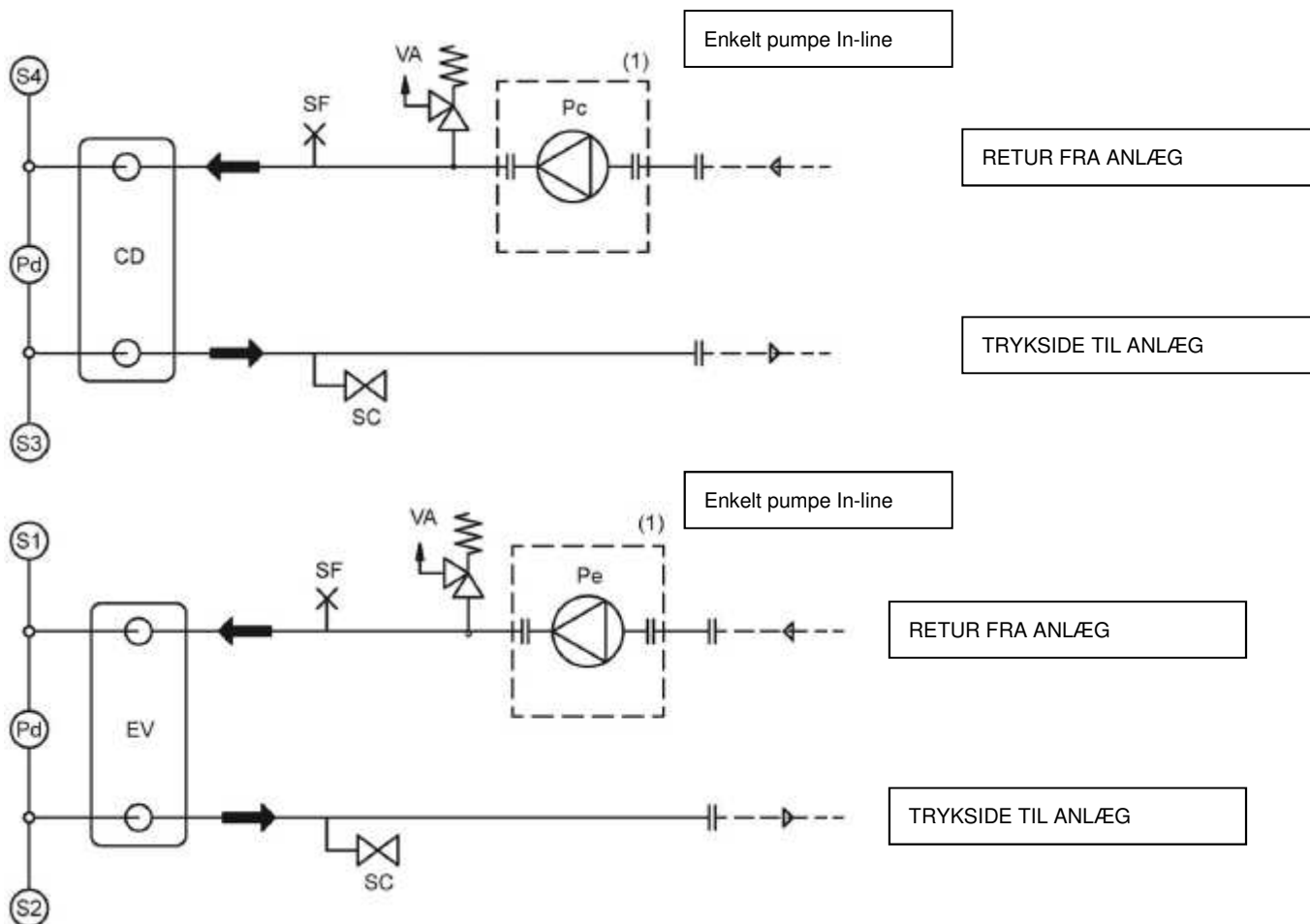


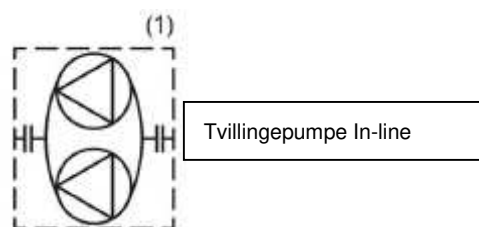


OVERSIGT	
CD	Kondensator
EV	Fordamper
Pd	Differenstrykafbryder
Pc	Kondensatorens cirkulationspumpe
Pe	Fordamperens cirkulationspumpe
SC	Drænventil
SF	Udluftningsventil
S1	Sonde i fordamperens vandindløb
S2	Sonde i fordamperens vandudløb
S3	Sonde i kondensatorens vandindløb
S4	Sonde i kondensatorens vandudløb
VA	Sikkerhedsventil

Der er ikke forudset hydroniske kit for NX-W/H maskinerne.

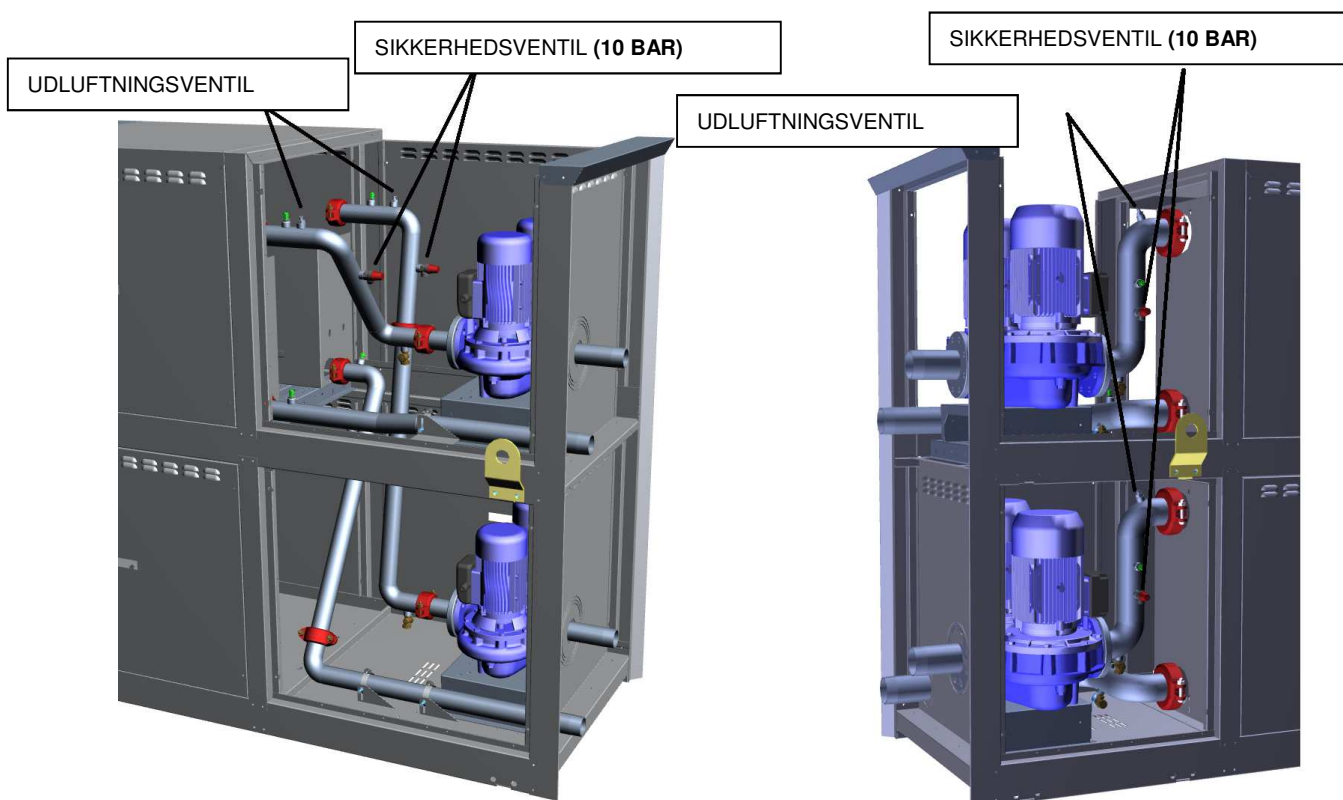
Maskine med hydroniske kit NX-WN





OVERSIGT	
CD	Kondensator
EV	Fordamper
Pd	Differenstrykafbryder
Pc	Kondensatorens cirkulationspumpe
Pe	Fordamperens cirkulationspumpe
SC	Drænventil
SF	Udluftningsventil
S1	Sonde i fordamperens vandindløb
S2	Sonde i fordamperens vandudløb
S3	Sonde i kondensatorens vandindløb
S4	Sonde i kondensatorens vandudløb
VA	Sikkerhedsventil

Pacering af udluftningsventiler og sikkerhedsventiler på maskiner med indbyggede hydroniske kit.



BEMÆRK: Vandsystemets maksimale driftstryk er på 10 bar.

7 ELTILSLUTNINGER

7.1 Strømforsyning

Elnettets værdi skal opfylde kravene i standard EN 60204-1 og i de gældende lokale bestemmelser og skal kunne tåle maskinens effekt, som fremgår af elskemaet og typeskiltet. Forsyningsspændingen må ikke afvige fra tabelværdierne med mere end +/- 10 % med en maks. ubalance mellem faserne på 2 %. Maskinen skal tilsluttes en trefaset strømforsyning (type TN(S)). Hvis strømforsyningen er udstyret med en jordfejlsafbryder, skal den være af type A eller B. Installationen er obligatorisk, hvis afbryderen fremgår af elskemaet.

Overhold endvidere de nationale normer. Tilslut først strømmen efter fyldning af vandsystemet.

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEM S.p.A.

Oversættelse af den originale brugsanvisning

7.2 Effektilslutninger

Installér en sikkerhedsanordning (udgør ikke del af maskinleverancen) på elkabinettets forgreningsdåse i overensstemmelse med de gældende normer. Forsyn maskinens elkabinet ved hjælp af kabler med passende tværsnit i forhold til strømeffekten, der fremgår af typeskiltet, og i forhold til anvendelsen. Fastspænd kabelskoene med de tilspændingsmomenter, som egner sig til forbindelserne. Overhold endvidere alle eventuelle yderligere forskrifter på elkemaet. Kontrol- og styresystemet afledes af effektledningen i elkabinettet.

Undgå direkte kontakt med varme og/eller skarpe overflader. Det er forbudt at føre elkablerne ind i kabinettet i positioner, som afviger fra de specificerede positioner. Hvis der fortsættes med vakuum i kølekredsløbet, skal alle faserne til kompressorernes elektriske motor frakobles ved at fjerne eller isolere de elektriske beskyttelser før motoren (sikringer og/eller automatisk afbryder). Ved levering er beskyttelserne i de motordrevne fordampere og motorkondensatorerne med skruekompressorer frakoblede. Efter påfyldning af kølemiddel er det nødvendigt inden start at genetablere beskyttelserne, mens spændingen er frakoblet. Strømmen må aldrig frakobles. Dette gælder dog med undtagelse af tilfælde, hvor der skal udføres vedligeholdelse af varmelegemerne i kompressorhuset og eventuelle varmelegemer til varmevekslere.

7.3 Kontrolsystemets servo-mekanismer

Garantien bortfalder, hvis nedenstående indgreb ikke udføres:

- Kontrolsystemets klemmer sluttes til den kalibrerede flowafbryder (hvis dette ikke indgår i standardleverancen).
- Kontrolsystemets klemmer sluttes til pumpernes hjælpekontakter (hvis de er angivet på elkemaet).
- Klarsignalerne i indgangen til maskinen (ON/OFF fjernstyring, flowafbryder, klarsignal til pumper osv.) udsendes fra rene og særskilte kontakter for hver maskine (udform aldrig et enkelt klarsignal, som er gældende for flere maskiner).

Det anbefales, at placeringen af elkablerne til de ovennævnte sikkerhedsanordninger adskilles fra eventuelle effektkabler. Såfremt dette ikke er muligt, anbefales det at anvende afskærmede kabler. Eventuelle serielle tilslutninger må kun udformes ved hjælp af afskærmede kabler med karakteristisk impedans på 120 ohm. Den maksimale længde for kablet, der anvendes til tilslutning mellem kontrolanordninger og den sidste maskine i systemet, svarer til 1.000 m.

Ovennævnte anordninger skal forsynes med et enkelt serielt kabel, der slutter anordningerne til den første maskine og herefter til de øvrige maskiner. Afskærmningerne af de enkelte kabelføringer skal være forbundet indbyrdes - dog ikke på maskinens klebrætter. Den ene ende af disse afskærmninger skal jordes.

I tilfælde af brug af ON/OFF fjernstyring gælder samme retningslinjer ved placering af kablerne som med hensyn til flowafbryderens kabler.

Med hensyn til ON/OFF fjernstyring med ekstern kontakt eller styring med seriel transmissionsprotokol er det endvidere nødvendigt at indstille følgende min. tidsintervaller:

- Forsinkelse mellem 2 efterfølgende starter: 15 minutter
- Forsinkelse mellem afbrydelse og start: 3 minutter

Endvidere skal pumpen startes min. 1 minut inden start af maskinen. Pumpen skal afbrydes 1 minut efter afbrydelse af maskinen. Hvis ikke bortfalder garantien.

7.4 Ubalance mellem faserne i forsyningsspændingen

Start ikke elmotorene, når ubalancen mellem faserne overstiger 2 %. For kontrol anvendes følgende formel:

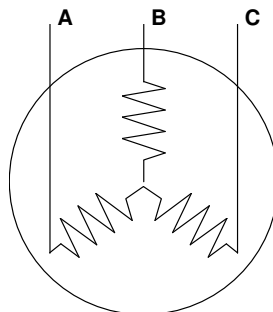
$$\% \text{ ubalance} = \frac{\text{Maks. afvigelse fra gennemsnitsspænding}}{\text{gennemsnitsspænding}} \times 100$$

Eksempel: Nominel forsyningsspænding 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

Gennemsnitsspænding = $(409 + 398 + 396) / 3 = 401 \text{ V}$

$$\% \text{ ubalance} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



VIGTIGT:

Hvis forsyningsspændingens ubalance mellem faserne overstiger 2 %, bør elektricitetsværket kontaktes for foranstaltning. Maskindrift med ubalance på mere end 2 % mellem faserne medfører, at GARANTIE BORTFALDER.

Inden start anbefales det at kontrollere, at strømforsyningerne er udformet i overensstemmelse med kravene i direktivet vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EF.

7.5 Kontrol af fasesekvens til maskine med scroll kompressor

Efter start er det nødvendigt at kontrollere, at kompressorens støjniveau ikke er usædvanligt samt at indløbstemperaturen er lavere end udløbstemperaturen. Såfremt dette ikke er tilfældet, ombyttes til af faserne.

BEMÆRK: Enkelte kompressorer er udstyret med en kontrol af fasesekvens, som fremviser meddelelsen "termisk alarm", hvis der byttes om på faserne.

8 OBLIGATORISKE KONTROLLER VED IBRUGTAGNING

Kølekredsløbet er testet af MEHITS med henblik på at klarlægge eventuelle kølemiddellækager. Testen har fundet sted efter den afsluttende montering af maskinen på fabrikken. Inden start skal der foretages en yderligere kontrol med henblik på at klarlægge eventuelle lækager som følge af fejl, der er opstået under transporten eller i forbindelse med installationen.

Kontrollér, at produktet og installationen er i overensstemmelse med de lokale bestemmelser. Kontrollér specielt, at de nødvendige erklæringer vedrørende installation og ibrugtagning er blevet fremlagt og meddelt.

Igangsætning af maskinerne skal udføres af specialiseret personale, udnævnt af fabrikanten eller af dennes repræsentant (kontaktdata findes i oplysningerne på sidste side). Den udfyldte formular med anmodning om første gangsopsætning er nødvendig for det autoriserede tekniske servicecenter. Den skal sendes tilbage til det autoriserede tekniske servicecenter for at planlægge gangsopsætningen af maskinen.

Den første opstart skal udføres af en tekniker og installatøren og ekspertoperatøren skal være til stede

Den specialiserede tekniker vil teste systemet, der udfører kontrollerne, kalibreringerne og den første opstart i henhold til procedurer og kompetencer, der er forbeholdt ham.

Efter de første par dage i funktion, skal man kontrollere og eventuelt rengøre vandsystemernes netfiltre .

8.1 Justering af maskinen

Indhent oplysninger om maskinens justering og funktion i den elektroniske styrings brugermanual.

9 VEDLIGEHOLDELSE

Vedligeholdelse er vigtig for at fastholde optimal funktion i køleaggregatet både med hensyn til præstation, energiforbrug og sikkerhed.

Hver MEHITS maskine er forsynet med en "Libretto di bordo macchina" (logbog). I denne bog skal alle vedligeholdelsesindgreb noteres, således at et historisk overblik over maskinfunktionen bevares. Mangelfulde noteringer kan anvendes som bevis for mangelfuld vedligeholdelse.

Som følge af manglende specifikke normer vedrørende HFO kølemidler foreskriver producenten anvendelse og overholdelse af kravene i:

- Forordning (EF) Nr. 842/2006 - artikel 3 vedrørende indslutning.
- Forordning (EF) Nr. 1516/2007 vedrørende standardlækagekontrolkrav og den respektive nationale lovgivning til gennemførelse af ovennævnte forordninger.

9.1 Forskrifter i forbindelse med vedligeholdelse

Vedligeholdelsen må kun udføres af autoriserede teknikere. Før et hvilket som helst vedligeholdelsesindgreb skal følgende forsigtighedsforanstaltninger iværksættes:

- Kobl strømmen fra maskinen med den eksterne strømafbryder, der er forberedt til montering af hængelåse (maks. 3) til aflåsning i "åben" position.
- Den eksterne strømafbryder, som er åben, skal forsynes med et skilt med teksten: "Må ikke røres - vedligeholdelsesindgreb i gang".
- Anvend passende personlige værnemidler (hjelm, isolerende handsker, sikkerhedsbriller, sikkerhedssko osv.).
- Anvend værktøj i god stand. Instruktionerne skal være forstået, inden værktøjet anvendes.

Hvis det skulle vise sig nødvendigt at udføre målinger eller kontroller, mens maskinen er startet, er det nødvendigt at være opmærksom på følgende:

- Sørg for, at eventuelle fjernstyringssystemer er frakoblet. Vær dog opmærksom på, at maskinens PLC kontrollerer dens funktioner og kan aktive og frakoble komponenterne og således skabe farlige situationer (eksempelvis forsyning og gangsopsætning af ventilatorenes rotation og de respektive mekaniske drivsystemer).
- Kør maskinen i kortest mulig tid med åbent elkabinet.
- Luk elkabinettet, så snart kontrollen er gennemført.
- Vedligeholdelsesindgreb bør ikke gennemføres på maskiner, som er installeret udendørs, hvis vejrforholdene kan udgøre en fare (regn, sne, tåge osv.).

Desuden skal følgende forskrifter altid iagttages:

- Kølekredsløbet indeholder kølegas under tryk: Alle indgreb skal udføres af kvalificeret personale, der er i besiddelse af autorisationer eller tilladelser, som kræves i henhold til den gældende lovgivning.
- Fluida i kølekredsløbet må aldrig udledes i naturen.
- Hold altid kølekredsløbet lukket, idet olien absorberer fugt og nedbrydes.
- Vær forsigtig i forbindelse med udluftning, idet der er risiko for udslip af fluida med høj temperatur og/eller tryk.
- Ved udskiftning af eprom eller kredskort er det nødvendigt at anvende korrekt udstyr (uddrager, antistatisk armbånd osv.).
- Ved udskiftning af en motor, kompressor, fordampere, kondensationsgrupper eller andre tunge komponenter er det nødvendigt at kontrollere, at løfteudstyret er egnet til vægten, som skal flyttes.
- Hvis der fortsættes med vakuum i kølekredsløbet, skal alle faserne til kompressorenes elektriske motor frakobles ved at fjerne eller isolere de elektriske beskyttelser før motoren (sikringer og/eller automatisk afbryder). Efter påfyldning af kølemiddel er det nødvendigt inden start at genetablere beskyttelserne, mens spændingen er frakoblet.
- Arbejder må ikke udføres i ventilatorrummet på luftafkølede maskiner med eksternt kompressorrum, medmindre strømmen er frakoblet ved hjælp af den eksterne strømafbryder på elkabinettet, på hvilken der er hængt et skilt op med følgende tekst: "Må ikke røres - vedligeholdelsesindgreb i gang".
- Ret henvendelse til MEHITS, såfremt der skal udføres ændringer på køle-, vand- eller elsystemet eller på maskinens manøvrerlogik.
- Ret henvendelse til MEHITS, hvis særskilt komplicerede afmonterings- eller monteringsoperationer skal udføres.
- Anvend udelukkende originale reservedele leveret af MEHITS.
- Ret henvendelse til MEHITS, hvis maskinen skal flyttes mere end et år efter installationen, eller hvis maskinen skal bortskaffes.
- Kontrollér, at værktøj, elkabler og andre løse genstande ikke er efterladt i maskinen, og at maskinen er sluttet korrekt til systemet, inden maskinen lukkes og startes igen.
- Det er ikke tilladt at betrede maskinerne eller at anbringe genstande på maskinerne. Eventuel vedligeholdelse på taget skal udføres ved brug af passende udstyr, som garanterer sikkerheden (såsom eksempelvis et rullestillads).
- Visse former for vedligeholdelse i maskinen indebærer risiko for at blive fanget: Iværksæt alle de passende foranstaltninger.

9.2 Beskrivelse af indgreb

	Anbefalede regelmæssige vedligeholdelsesindgreb					Arbejdstimer
	Beskrivelse af indgreb	Hyppighed*				
		3/4 måneder	6 måneder	12 måneder	24 måneder	
generelt	Fastspænding af elektriske forbindelser og udskiftning af slidte eller beskadigede kabler	.				
	Kontrol for lækage på kølekredsløb. Dette indgreb skal udføres med overholdelse af de intervaller, der er fastsat i de europæiske referencestandarder.	.				
	Kontrol af maskinens forsyningsspændinger	.				
	Kontrol af kompressorernes forsyningsspændinger	.				
	Kontrol af ventilatorernes forsyningsspændinger	.				
	Kontrol af varmevekslernes varmelegemer og/eller rør (hvis installerede)	.				
	Kontrol af magnetventiler	.				
	Kontrol af trykafbrydere for min. og maks. sikkerhedstryk (hvis installerede), kalibrering	.				
	Rengøring af sikkerhedsventilernes udløb			.		
	Udskiftning eller kalibrering af sikkerhedsventiler				.	
	Kontrol af tryksondernes aflæsning, kalibrering	.				
	Kontrol og eventuel udskiftning af tørrefiltre på væskerør			.		
	Kontrol af slanger	.				
	Kontrol for slitage på kontaktorer for kompressorer	.				
	Kontrol for slitage på kontaktorer for ventilatorer			.		
	Kontrol af væskelækager	.				
	Kontrol af fordampers varmelegemer		.			
	Kontrol af maskinens vandrette placering			.		
	Kontrol for tegn på rustne områder på kølekredsløbet (dette gælder specielt med hensyn til beholderne under tryk). Eventuel rust skal behandles med passende rustbeskyttelsesmidler.			.		
	Hovedrengøring af maskine			.		
Udluftning af vandsystemet og varmevekslerne (den samtidige tilstedeværelse af fluidum og luft reducerer flowet og kan være medvirkende til korrosion)			.			

Kølekredsløb, funktion med maskine under fuld belastning	Måling af overophedningstemperatur		.			
	Måling af underafkølingstemperatur		.			
	Måling af gastemperatur ved kompressorens udløb		.			
	Måling af lavt tryk		.			
	Måling af højt tryk		.			
	Måling af kompressorernes forbrug, trefaset (L1, L2, L3)		.			
	Måling af pumpens forbrug (hvis installeret på maskinen), trefaset (L1, L2, L3)		.			
	Måling af ekstern lufttemperatur		.			
	Kontrol af vandgennemstrømning til varmevekslerne	.				
	Måling af vandtemperatur ved indløb til og udløb fra fordampere og kondensator (hvis installeret)		.			

Kompressor	Kontrol af olieniveau	.				
	Kontrol af syre, fugtighed, tryk og olietemperatur i kompressorhus			.		
	Kontrol af oliefilter og oliens renhed			.		
	Olieskift					Skruekompressor: 8.000 timer
						Scroll kompressor: 12.000 timer
						Stempelkompressor: 5.000 timer
	Kontrol af varmelegeme i kompressorhus		.			
Kontrol af gennemslagsfeltstyrke			.			
Kontrol af sensor for olieniveau (hvis installeret)			.			
vandsystem	Kontrol af fordamperens og kondensatorens/genvindingsaggregatets flowafbryder, kalibrering	.				
	Kontrol af differenstrykafbryder for vand	.				
	Kontrol af pumpens roterende tætning/pakninger	.				
	Kontrol af koncentration i glykolopløsning (hvis den findes)	.				
	Kontrol og rengøring af vandfilter i indløb til vandafkølede varmevekslere	.				

* Hyppigheden for udførelse af de indgreb, der er beskrevet i tabellen, er vejledende. Hyppigheden påvirkes af betingelserne for brug af maskinen eller anlægget, hvori maskinen indgår.

Bestil varmevekslere (luft) med beskyttelsesbeklædning, hvis maskinen skal benyttes under ekstreme klimatiske forhold. Vedligeholdelsesintervallerne skal afkortes under sådanne forhold (vurderes på baggrund af de specifikke klimatiske forhold).

10 ANBEFALEDE RESERVEDELE

Reservedelisten leveres ved forespørgsel herom.

10.1 Efter 1 år

• Sikring	• samtlige
• Tørrefiltre	• samtlige
• Spoler i magnetventiler	• 1 pr. type
• Luftfilter	• samtlige
• Differenstrykafbryder for vand	• 1 pr. type
• Remme	• samtlige
• Sonder	• 1 pr. type
• Varmelegemer i kompressorhus	• 1 pr. type

10.2 Efter 2 år

Udskift følgende ud over delene, som er nævnt i afsnittet "Efter 1 år":

• Trykafbrydere	• samtlige
• Sikkerhedsventiler	• samtlige
• Kontakter og hjælperelæer	• samtlige
• Overophedningsbeskyttelser for kompressor	• samtlige
• Termomagnetiske afbrydere	• samtlige
• Givere	• samtlige

10.3 Efter 5 år

Udskift følgende ud over delene, som er nævnt i afsnittet "Efter 1 år" og "Efter 2 år":

• Magnetventiler	• samtlige
• Termostatventiler	• samtlige
• Manometre	• samtlige
• Kompressorer	• 1 pr. type
• Elektroniske komponenter	• samtlige

11 SKROTNING OG BORTSKAFFELSE AF KOMPONENTER OG MASKINE

WEEE-direktivet 2012/19/EU forbyder bortskaffelse af elektrisk og elektronisk affald fra systemet sammen med almindeligt husholdningsaffald. Det følgende symbol angiver, at disse apparater skal bortskaffes ved almindelig affaldssortering.



Korrekt bortskaffelse af elektriske og elektroniske apparater hjælper med at reducere risikoen for skadelige virkninger for menneskers sundhed og miljøet. Køberen, som har en fundamental betydning for at bidrage til genanvendelse, indsamling og genbrug af disse apparater, bedes indhente de nødvendige oplysninger om bortskaffelse hos de lokale myndigheder, centeret for håndtering og bortskaffelse af affaldet, forhandleren eller producenten.

ADVARSEL! Kølekredsløbet indeholder fluoreret drivhusgas jf. Kyoto-aftalen. Loven forbyder spredning af substanserne i miljøet og påbyder indsamling og indlevering af substanserne ved forhandleren eller genbrugsstationen.

Når komponenter fjernes som et led i udskiftning, eller når hele maskinen tages ud af drift, og det derfor er nødvendigt at fjerne den fra installationen, skal følgende forskrifter vedrørende bortskaffelse overholdes.

- Al kølegassen skal opsamles af specialuddannet personale med de nødvendige tilladelser og indleveres ved genbrugsstationerne.
- Smøreolien i kompressorerne og kølekredsløbet skal opsamles og indleveres ved genbrugsstationerne.
- Strukturen, det elektriske og elektroniske udstyr og komponenterne skal sorteres på baggrund af type og konstruktionsmateriale og indleveres ved genbrugsstationerne.
- Hvis vandsystemet indeholder blandinger med frostvæske, skal indholdet indsamles og indleveres ved genbrugsstationerne.
- Overhold under alle omstændigheder kravene i den gældende lovgivning.

1 ASIAKIRJAT

Tämä ohjekirja ja seuraavat asiakirjat toimitetaan laitteen ohessa:

- vaatimustenmukaisuusvakuutus
- tekninen kortti
- mitta- ja nostopiirustukset
- jäähdytys/hydraulikaaviot
- sähkökaaviot
- elektronisen valvontajärjestelmän ohjekirja

Lukekaa luettellut asiakirjat huolellisesti ja varmistaakaa, että olette täysin ymmärtäneet ne ennen kuin suoritate mitään toimenpiteitä.

2 TAKUU

2.1 Ote takuehdoista

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) -yrityksen toimittamien laitteiden takuuaika on 12 kuukautta laitteen käyttöönotosta, ei kuitenkaan enempää kuin 18 kuukautta laskutuspäivämäärästä. Laitteen käyttöönottopäivällä tarkoitetaan asianomaisessa "Libretto di bordo macchina" -kirjaan (Laitteen lokikirja) liitetyssä "Modulo 1° avviamento" -lomakkeessa (1. käynnistyksen lomake) mainittua päivämäärää. Lomake tulee täyttää kaikilta osiltaan ja lähettää viipymättä MEHITS-yritykselle.

Takuu on voimassa, kun asennus on suoritettu annettujen asennusmääräysten mukaisesti (sekä MEHITS-yrityksen mahdollisesti antamat ohjeet että voimassa oleva käytäntö) ja kun "Modulo 1° avviamento" -lomake (1. käynnistyksen lomake) kaikilta osiltaan täytettynä on lähetetty MEHITS-asiakaspalveluun.

Takuun voimassaolo edellyttää, että puutteet tai viat ilmoitetaan kahdeksan päivän kuluessa niiden havaitsemisesta. Takuu on voimassa lisäksi ainoastaan, jos ja kun ostaja keskeyttää laitteiden käytön heti vian havaittuaan.

Takuun katsotaan olevan voimassa, kun ensimmäisen käynnistyksen suorittaa MEHITS-yrityksen valtuuttama huoltokeskus.

Takuun voimassaolo edellyttää, että laite on huollettu säännöllisesti ja huollot on asianmukaisesti kirjattu sähkötaluun sijoitettuun "Libretto di bordo macchina" -kirjaan (Laitteen lokikirja).

Takuu kattaa viallisiksi osoittautuneiden osien vaihdon.

MEHITS ei vastaa työmaalla tapahtuvista siirtotoiminnoista (esim. nosturi, putkien purkaminen jne.), joita tarvitaan laitteistojen vaihdossa (esim. kompressorit, lämmönvaihtimet, tuuletin jne.) eikä myöskään teknikoiden matka- tai päiväraha- tai kuluista silloin, kun toimenpiteet suoritetaan asennuspaikassa.

2.2 Laitteen vastaanotto

Laitetta vastaanottaessaan asiakkaan tehtävänä on tarkistaa, että laite ei ole kärsinyt selvästi havaittavia vaurioita tai että siitä ei puutu osia. Jos näin on, tavaran kuljettajalle tulee toimittaa välittömästi valitus laitteen viallisuudesta tai laiminlyödyistä toimituksesta kirjoittamalla rahtikirjaan ei-hyväksyvä lausunto. Karkeiden vikojen todisteeksi tulee toimittaa valokuvat.

2.3 MEHITS-laitteiden suorituskyky

MEHITS-laitteet testataan tehtaalla tarkoituksenmukaisissa koestusasemissa yrityksen sisäisen käytännön mukaisesti. Laitteiston suorituskykyä koskevat tarkastukset ovat mahdollisia ainoastaan, jos koestustiloissa vallitsevat olosuhteet (kuormituksen yhtenäisyys, lämpötilojen tasaisuus ja lämmönvaihtimien suorituskyky) toistetaan ja säilytetään muuttamattomina.

2.4 Hälytysten manuaalinen nollaus

Ilmoittakaa välittömästi teknikolle kaikista laitteissa ilmenneistä hälytyksistä. **Hälytyksen lauetessa laitetta ei tule nollata manuaalisesti ennen kuin vian syy on tarkistettu ja poistettu. Toistuvat manuaaliset nollaukset saattavat johtaa takuun raukeamiseen.**

2.5 Hyötyikä

Normaaleissa käyttöolosuhteissa laitteen käyttöikä on 10 vuotta, jos sitä huolletaan asianmukaisesti luvun 9 ohjeiden mukaan. Pyyttäkää tämän ajan jälkeen MEHITS-yrityksen valtuutettua henkilökuntaa suorittamaan yleistarkastus.

3 TURVAMÄÄRÄYKSET

3.1 Esipuhe

Tässä kuvailtu tuote on monimutkainen laite. Asennuksen, toiminnan, huollon tai korjauksen aikana materiaalit ja henkilöt saattavat altistua riskeille, jotka johtuvat määrättyistä olosuhteista tai komponenteista, esim. kylmäaineesta, öljystä, liikkuvista mekaanisista osista, paineesta, lämmönlähteistä, sähköjännitteestä tms. Jokainen näistä osista kykenee aiheuttamaan vakavia materiaali- tai henkilövahinkoja tai jopa kuoleman. Laitetta käyttävien henkilöiden velvoite ja velvollisuus on tunnistaa vaarat, suojautua niiltä ja toimia aina turvallisesti.

Laite ja sen asiakirjat (tämä ohjekirja mukaan lukien) on tarkoitettu henkilöille, joilla on omaehtoinen koulutus asianmukaiseen ja turvalliseen työskentelyyn. On tärkeää, että laitteen käyttäjät ovat lukeneet ja ymmärtäneet kaikki ohjekirjat ja muun viitemateriaalin ennen kuin he suorittavat mitään toimenpiteitä laitteistoon. Heidän tulee tuntea ja noudattaa myös suoritettaviin tehtäviin liittyviä määräyksiä.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. -yritystä ja sen TEKNIKKOJA (määriteltä tässä ohjekirjassa) ei voida pitää vastuullisina asennushetkellä voimassa olevien turvamääräysten noudattamatta jättämisestä.

Laitteiden korjailu on kiellettyä: kaikki valtuuttamattomat toimenpiteet saattavat aiheuttaa turvallisuus- ja terveysriskejä henkilöille sekä materiaali- ja vahinkoja. Kaiken tyyppiset korjailut aiheuttavat lisäksi takuun raukeamisen.

3.2 Määritelmät

- **Omistaja:** yrityksen tai julkisen laitoksen laillinen edustaja tai luonnollinen henkilö, jonka omistamaan laitteistoon MEHITS-laite asennetaan: hän on vastuussa tässä ohjekirjassa annettujen ja voimassa olevien kansallisten turvamääräysten noudattamisesta.
- **Asentaja:** omistajan valtuuttaman yrityksen laillinen edustaja, jonka tehtävänä on kytkeä MEHITS-laite järjestelmään ja suorittaa sen vesi-, sähkö-, ym. liitännät; hän on vastuussa laitteen siirrosta ja asianmukaisesta asennuksesta tässä ohjekirjassa annettujen ja voimassa olevien kansallisten määräysten mukaisesti.
- **Käyttäjä:** luonnollinen tai oikeushenkilö, joka valvoo laitteistojen ja ilmastointilaitteistojen teknistä toimintaa; Hänen tehtävänä on tarvittaessa (hälytykset, viat ym.) kutsua paikalle teknikko. Euroopan unionin jäsenmaa voi tietyissä ja tarkkaan määritetyissä olosuhteissa pitää omistajaa vastuullisena käyttäjän velvoitteista.

- **Huoltohenkilö:** omistajan valtuuttama henkilö, jonka tehtävänä on suorittaa ohjekirjassa mainitut MEHITS-laitteen säätö- ja tarkistustoimenpiteet; hänen tulee noudattaa ohjekirjan ohjeita ja rajoittaa toimintansa vain niihin toimenpiteisiin, joihin hänet on erityisesti valtuutettu.
- **Teknikko:** MEHITS-yrityksen suoraan valtuuttama henkilö, joka suorittaa kaikki suunniteltuun huoltoon kuuluvat ja ylimääräiset huoltotoimenpiteet sekä kaikki laitteen käyttöajan aikana tarpeelliset säädöt, tarkistukset, korjaukset ja osien vaihdot. Italian ulkopuolella ja maissa, joissa ei ole MEHITS-yrityksen tytäryhtiötä, MEHITS-jälleenmyyjän tulee täysin omalla vastuullaan palkata riittävä ja alueen laajuuteen ja liiketoimintaan verrannollinen määrä teknikoita.

3.3 Laitteen saavutettavuus

Laitte tulee asentaa paikkaan, jonne pääsy on sallittu vain **KÄYTTÄJILLE, HUOLTOHENKILÖILLE** ja **TEKNIKOILLE**. Ellei tämä ole mahdollista, laite tulee ympäröidä aitauksella, joka asetetaan vähintään kahden metrin päähän laitteen ulkopinnoista.

ASENTAJAN henkilökunnan tai mahdollisen muun ulkopuolisen henkilön tulee kulkea aina **KÄYTTÄJÄN** saattamana. Missään tapauksessa valtuuttamatonta henkilökuntaa ei saa jättää yksin laitteen lähelle.

HUOLTOHENKILÖ saa suorittaa vain laitteen ohjauslaitteisiin liittyviä toimenpiteitä; hän ei saa avata laitteen suojailevia lukuun ottamatta ohjausyksikön edessä olevaa levyä. **ASENTAJA** saa suorittaa vain laitteiston ja laitteen väliin liittämiin liittyviä toimenpiteitä.

Luekaa asiakirjat ja ohjeet, varmistaakaa että olette ymmärtäneet ne ja pitäkää ne aina käsillä. Käyttäkää asianmukaisia henkilönsuojaimia käsitellessänne laitetta.

3.4 Jännösriskien torjunta

Mekaanisten jännösriskien ehkäisy

- Asentakaa laite tässä ohjekirjassa annettujen määräysten mukaisesti.
- Suorittakaa säännöllisesti kaikki ohjekirjassa mainitut huoltotoimenpiteet.
- Käyttäkää suoritettaviin toimenpiteisiin sopivia henkilönsuojaimia (käsineet, suojalasit, kypärä ym.). Älkää käyttäkö vaatteita tai asusteita, jotka saattavat tarttua koneistoon tai joutua ilmarivien imuun. Sitokaa hiukset ennen laitteen sisäosien käsittelyä.
- Varmistakaa ennen laitteen suojailevien avaamista, että se on kiinnitetty laitteeseen tukevasti saranoidilla.
- Lämmönvaihtimen rivat, osien reunat ja metallilevyt saattavat aiheuttaa viiltohaavoja.
- Älkää poistako liikkuvien osien suojailevia, kun laite on käynnissä.
- Varmistakaa, että liikkuvien osien suojailevat ovat oikein paikoillaan, ennen kuin laite käynnistetään uudelleen.
- Tuulettimet, moottorit ja välitykset saattavat liikkua: odottakaa aina niiden pysähtymistä ennen niiden käsittelyä ja käyttäkää asianmukaisia varotoimia estääksenne niiden käynnistämisen.
- Laitteessa ja putkissa on erittäin kuumia ja erittäin kylmiä pintoja, jotka muodostavat palovamman vaaran.
- Arvokilvessä ilmoitettua laitteen vesipiirin suurinta sallittua painetta (PS) ei saa ylittää.
- Ennen paineistetuissa vesipiireissä olevien osien irrottamista virtaus kyseessä olevassa putkessa tulee katkaista ja fluidi poistaa vähitellen, kunnes niiden paine on sama kuin ilmakehän paine.
- Mahdollisten kylmäainevuotojen tarkastamiseen ei saa käyttää käsiä.


























Sähköstä aiheutuvien jännösriskien ehkäisy

- Kytkekää laite irti verkosta ulkoisella erotuskytkimellä ennen sähkötaulun avaamista.
- Tarkistakaa laitteen asianmukainen maadoitus ennen sen käynnistystä.
- Laite tulee asentaa sopivaan paikkaan. Sisäkäyttöön tarkoitettua laitetta ei saa asentaa ulos.
- Älkää käyttäkö poikkipinta-alaltaan sopimattomia kaapeleita tai väliaikaisia liitoksia edes tilapäisesti tai hätäratkaisuna.
- Jos laitteessa on rinnakkaistehokondensaattoreita, on virran katkaisemisen jälkeen odotettava 3 minuuttia ennen sähkötaulun avaamista.
- Jos laitteessa on taajuudenmuuntimet (invertterit), katkaissakaa sähkö ja odottakaa vähintään 15 minuuttia ennen huoltotoimenpiteisiin ryhtymistä: sisäiset komponentit pysyvät jännitteisinä tämän ajan ja aiheuttavat sähköiskuvaaran.

Muiden jännösriskien ehkäisy

- Laite sisältää paineistettua jäähdytyskaasua: painelaitteisiin ei saa tehdä mitään toimenpiteitä. Niitä saavat huoltaa ainoastaan ammattitaitoiset ja valtuutetut henkilöt.
- Suorittakaa laitteen liitännät ohjekirjassa ja laitteen paneeleissa annettujen ohjeiden mukaisesti.
- Vesipiiri sisältää haitallisia aineita. Älkää juoko vesipiiristä ja välttäkää veden joutumista iholle, silmiin tai vaatteille.
- Varmistakaa, että mahdolliset jäähdytysainevuodot otetaan talteen soveltuvaan astiaan paikallisten määräysten mukaan, jotta ympäristövaara vältetään.
- Jos jokin osa joudutaan irrottamaan, varmistakaa sen oikeasta uudelleenasetuksesta ennen kuin käynnistätte laitteen uudelleen.
- Jos voimassa olevissa määräyksissä vaaditaan asentamaan palontorjuntajärjestelmä laitteen läheisyyteen, varmistakaa että se soveltuu sähkölaitteistojen, kompressorin voiteluöljyn ja kylmäaineen palon sammuttamiseen. Tarkistakaa fluidien käyttöturvallisuustiedotteet (esim. CO2-palonsammutin).
- Jos laite on varustettu ylipaineventtiileillä (varoventtiilit): jos yksi näistä laitteista laukeaa, kuuma jäähdytyskaasu vapautuu korkealla nopeudella ja suihku saattaa vaurioittaa henkilöitä tai materiaaleja. Estäkää tämä ohjaamalla päästöt tarvittaessa standardin EN 378-3 ja voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti ja ennen kaikkea muuhun kuin turvaluokkaan A1 kuuluvat fluidit avoimiin ja turvallisiin paikkoihin (ks. taul. 3).
- Suojalaitteet tulee pitää toimivina ja tarkistaa säännöllisesti voimassa olevien standardien mukaan.
- Säilyttäkää voiteluaineet asianmukaisesti merkityissä säiliöissä.
- Älkää asettako syttyviä aineita tai materiaaleja laitteiston sisälle tai lähelle.
- Ainoastaan tyhjiä ja voiteluöljyjäämistä puhtaita putkia saa juottaa tai hitsata. Älkää tuoko kylmäainetta sisältävien putkien läheisyyteen avotulta tai muita lämmönlähteitä.
- Älkää käyttäkö avotulta laitteen lähellä.
- Laite tulee asentaa ilmastotekijöiltä suojattuun rakenteeseen aihekohtaisten lakien ja teknisten standardien mukaisesti.
- Älkää vääntäkö tai lyökö paineistettuja fluideja sisältäviä putkia.
- Laitteen päällä ei saa kävellä eikä sen päälle saa asettaa muita esineitä.
- Käyttäjän vastuulla on suorittaa tulipalovaaran yleisarvio asennuspaikalla (esim. palokuorman laskenta)
- Kiinnittäkää laite tukevasti kuljetusajoneuvoon kaikkien kuljetusten ajaksi, ettei se siirry tai kaadu.

- Laitetta tulee kuljettaa voimassa olevien määräysten mukaisesti. Kuljetuksessa tulee ottaa huomioon sen sisältämien fluidien ominaisuudet ja niiden kuvaus käyttöturvallisuustiedotteessa.
- Virheellisestä kuljetuksesta saattaa olla seurauksena koneen vaurioituminen ja kylmäainevuotoja. Vuodot tulee etsiä ja tarvittaessa korjata ennen ensimmäistä käynnistystä
- Kylmäaineen tahaton vuoto suljettuun tilaan saattaa aiheuttaa hapen puutetta ja siten tukehtumisvaaran: asenna laitteisto asianmukaisesti tuuletettuun paikkaan standardin EN 378-3 ja voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti
- Asennuksessa tulee noudattaa standardia EN 378-3 ja voimassa olevia paikallisia määräyksiä. Erityisesti sisäasennuksessa tulee taata riittävä ilmanvaihto ja asentaa tarvittaessa kylmäaineen vuodon ilmaisimet.
- Ellei MEHITS anna valtuutusta toimia toisin, laite tulee asentaa tilaan, jota ei ole luokiteltu räjähdysvaaralliseksi (SUOJA-ALUE).
- Laitteen rakennetta ei ole suunniteltu kestämään maanjäristyksen aiheuttamaa kuormitusta (kiihdytystä).
- Tarkistakaa ennen ensimmäistä käynnistystä ja joka tapauksessa jokaisen huollon jälkeen, että jäähdytyspiirin sulkuhanat ovat täysin avatussa asennossa.

Jäännösriskit	Pakolliset henkilösuojaimet						
Mekaaniset jäännösriskit							
Sähköiset jäännösriskit							
Muut jäännösriskit							
Huollosta johtuvat jäännösriskit							

3.5 Yleiset varotoimet

- Laitteen sisältämän kylmäaineen mukaisesti varustoinnin ja kuljetuksen aikana laite tulee pitää seuraavien lämpötilarajojen sisällä (laajemmat rajat ovat mahdollisia ja tulee pyytää tilausvaiheessa):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Taul. 1

- Varmistakaa myös laite sammutettuna, ettei lämmönvaihden kanssa kosketuksissa olevien fluidien lämpötila ylitä teknisessä kortissa määrättyjä rajoja tai etteivät ne jäädy.
- Jos laitteessa on vesipiiri, siihen ei saa päästää muita fluideja kuin vettä tai veden ja eteeni-/propeeniglykolin seosta asennettujen osien sallimana maksimipitoisuutena.
- Laitetta saa käyttää ainoastaan sille suunniteltuihin tarkoituksiin. Tästä poikkeava käyttö saattaa olla vaarallista ja aiheuttaa takuun raukeamisen.
- Laitteen käsittely saattaa olla vaarallista: jos laitteessa on vika tai toimintahäiriöitä, ota yhteys valtuutettuun huoltokeskukseen
- Asennuksessa tulee taata, että laitteeseen tulevan fluidin lämpötila on vakaa ja ilmoitettujen rajojen sisällä. Ulkoisten lämmönvaihto- ja valvontalaitteiden (iluosjäähdyttimet, haihdutustornit, alueventtiilit jne.) säätöön ja laitteistossa kiertävän fluidin massan sopivaan mitoitukseen (erityisesti suljettaessa joitakin laitteiston alueita) tulee kiinnittää huomiota ja asentaa järjestelmiä tarvittavan fluidimäärän kierrätykseen, jotta laitteen lämpötila pysyy sallittujen rajojen sisällä (esim. käynnistysvaiheessa)
- Laitteen pakkausmateriaalit tulee pitää aina lasten ulottumattomissa, sillä ne saattavat olla vaarallisia.
- Jos laitteeseen kuuluu rinnankytkettyjä kompressoreja, yksittäisiä kompressoreja ei saa poistaa käytöstä pitkiksi ajoiksi: käytä mieluummin aina tehonrajoitustoimintoa.
- Katkaiskaa laitteen sähkö tarvittaessa hätäkytkimellä.

3.6 Ympäristötietoja

Jäähdytyspiiri sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja, jotka sisältyvät Kioton sopimukseen. Ainoastaan ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa huolto- ja romutustyöt. Jäähdytyspiirissä olevia fluorattuja kasvihuonekaasuja ei saa päästää ilmakehään.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Taul. 2

Kompressorit ja jäähdytyspiiri sisältävät voiteluöljyä, joka tulee ottaa talteen voimassa olevien määräysten mukaisesti. Älkää päästäkö öljyä luontoon.

4 LAITTEEN YLEISKUVAUS

Jäähdytettyä vettä tuottavia laitteita, joissa on vesilähde, ilmativiit pyörivät Scroll-kompressorit, lämmönvaihtimet hitsausjuotetuilla levyillä ja elektroninen paisuntaventtiili. Valikoimaan sisältyy versiot kahdella yhden piirin kompressorilla ja versiot kahteen piiriin jaetuilla neljällä kompressorilla.

Laitte on suunniteltu sisäkäyttöön.

Tälle laitteelle tarkoitettu käyttö on jäähdyttää tai lämmittää fluidi (vesi, suolaliuos tms.) höyryn puristuskierron avulla rakennusten ilmastointi-, prosessi- tai muita käyttöjä varten. Mikään kuvaillusta poikkeava käyttö ei ole mahdollista. Laitteen käyttö kuvaillusta poikkeavalla tavalla saattaa aiheuttaa turvallisuus- ja terveysriskejä henkilöille sekä materiaalivahinkoja laitteeseen.

4.1 Nimikkeistö

Esimerkki:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 on/off-kompressoria
0604-1204	- 4 on/off-kompressoria
---	- Vakiokokoonpano
/H	- Käännettävä hydraulipuoli
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Vesijäähdytteinen kylmäkoneisto
NX-WN	- Käännettävä lämpöpumppu

4.2 Laitteen kokoonpanot

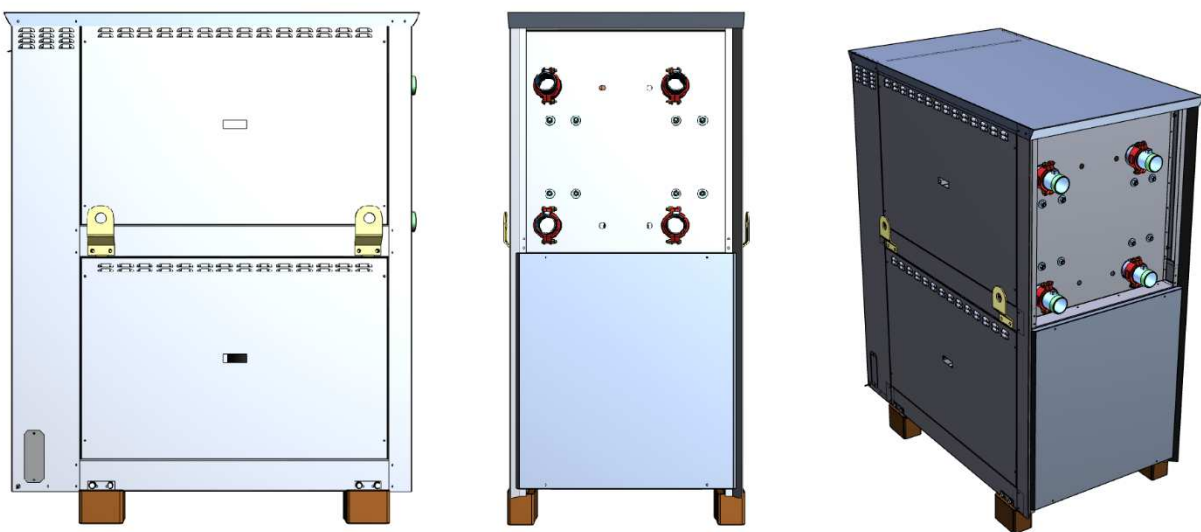
Käytettävissä on seuraavat kokoonpanot:

- Chiller: NX-W
- Käännettävä chiller (vesipuoli): NX-W/H
- Käännettävä lämpöpumppu (kaasupuoli): NX-WN

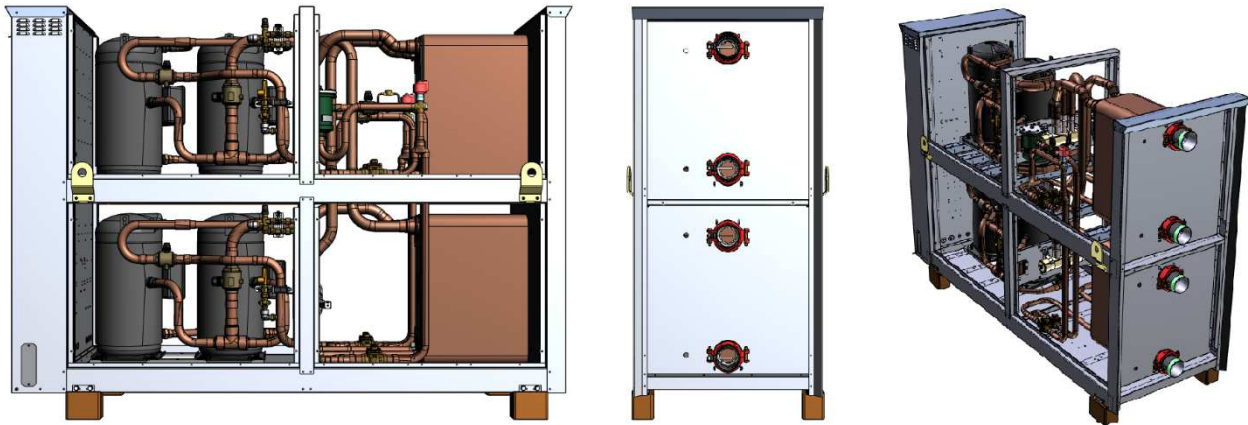
Laitteet voidaan toimittaa vakiokokoonpanoina tai integroiduilla hydronisilla sarjoilla.

Vakiolaitteet

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

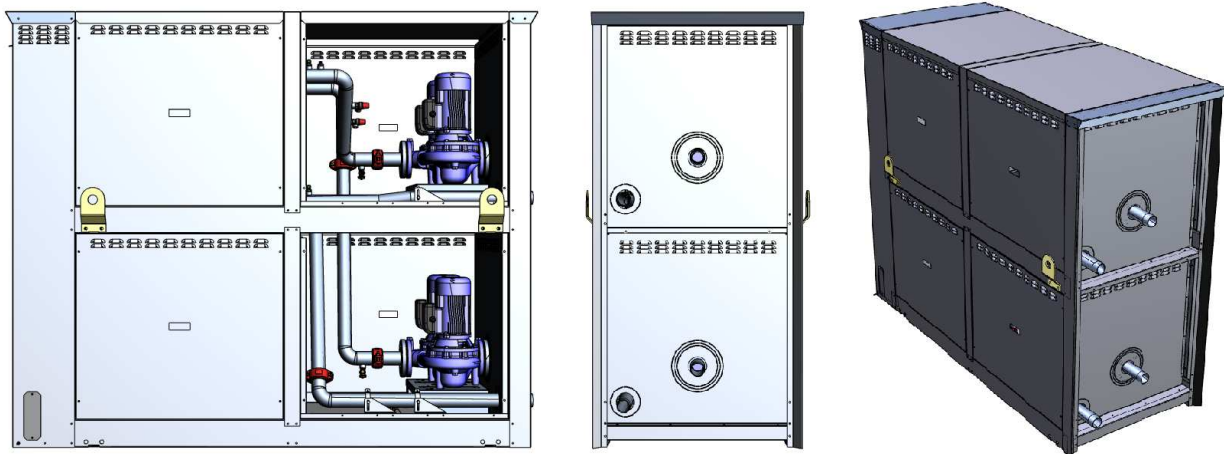


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Laitteet integroiduilla hydronisilla sarjoilla

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



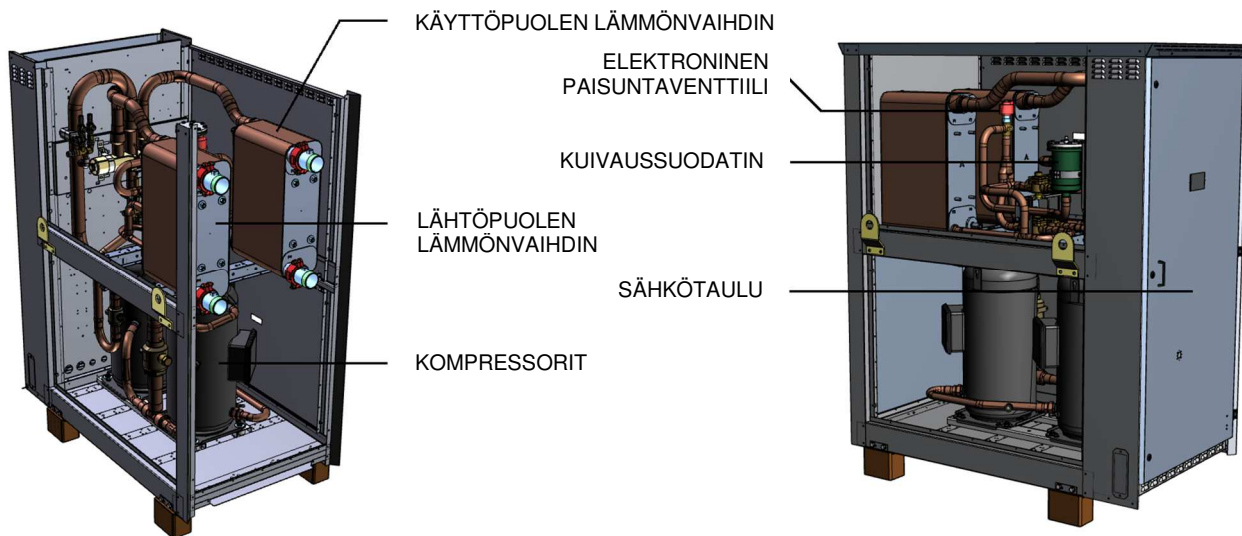
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Kuvat ovat ainoastaan esimerkkejä eivätkä muodosta minkäänlaista sopimusvelvoitetta. Tuotteisiin saatetaan tehdä muutoksia hankitusta mallista riippuen.

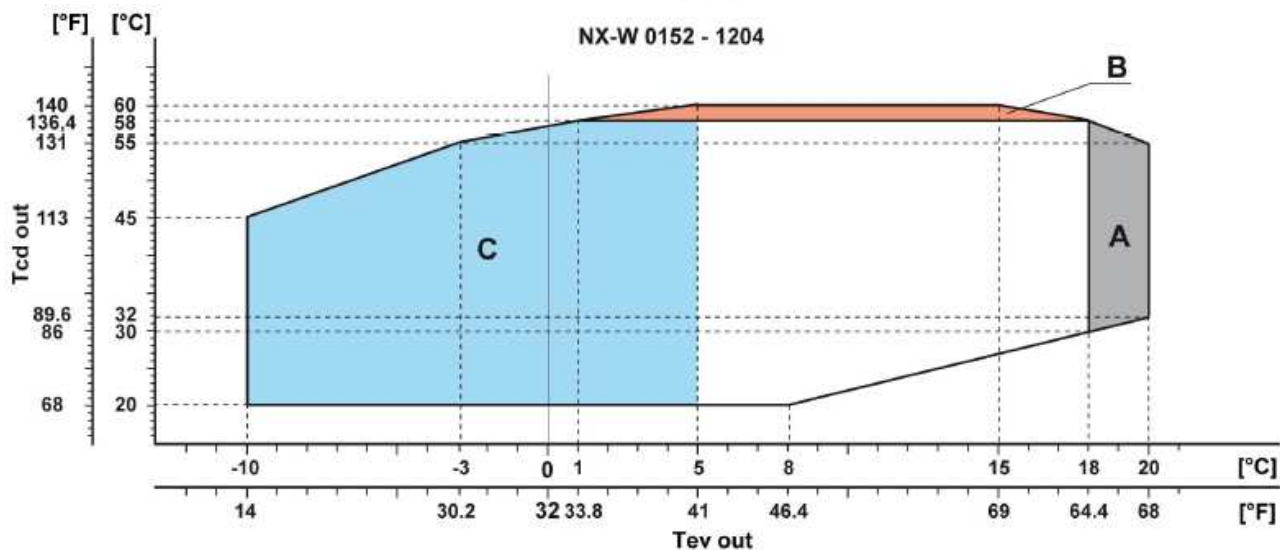
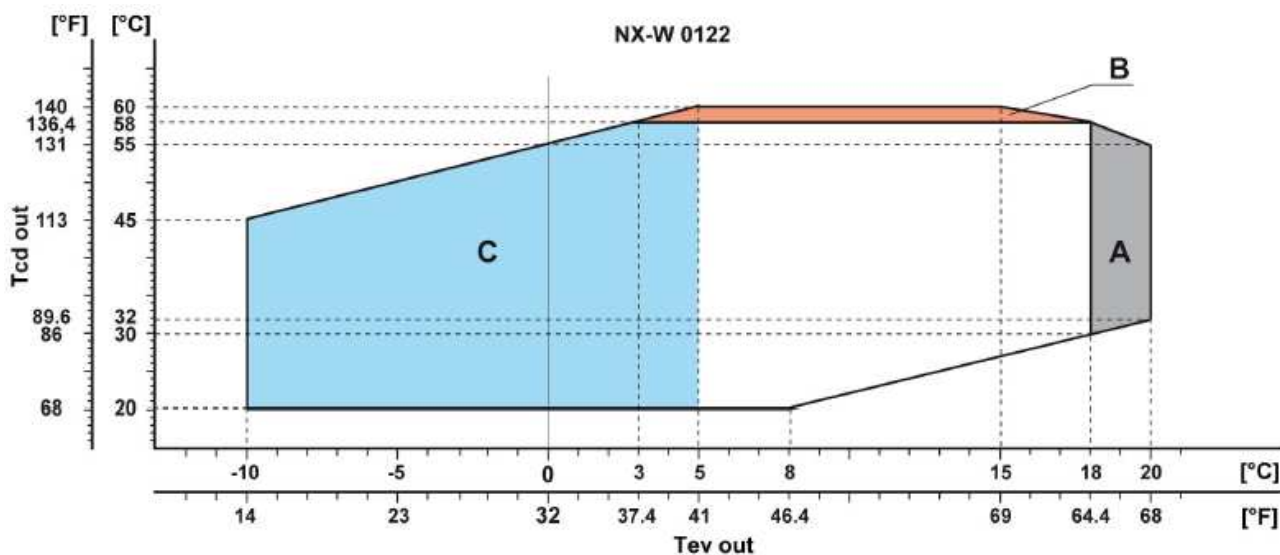
4.3 Laitteen tärkeimmät osat

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

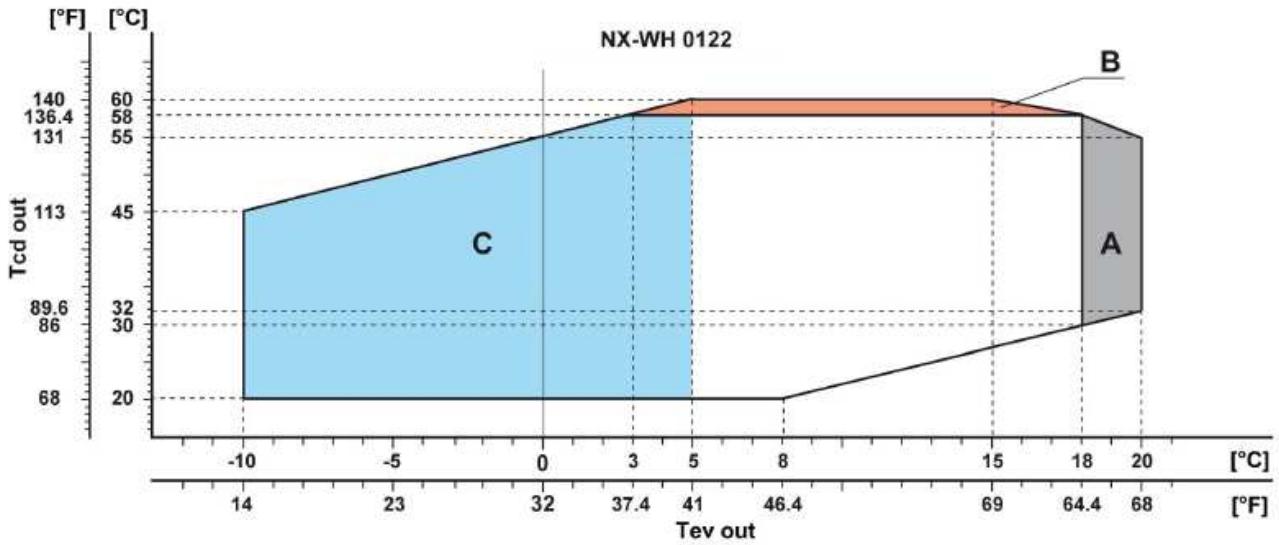


4.4 Laitteen käyttörajat

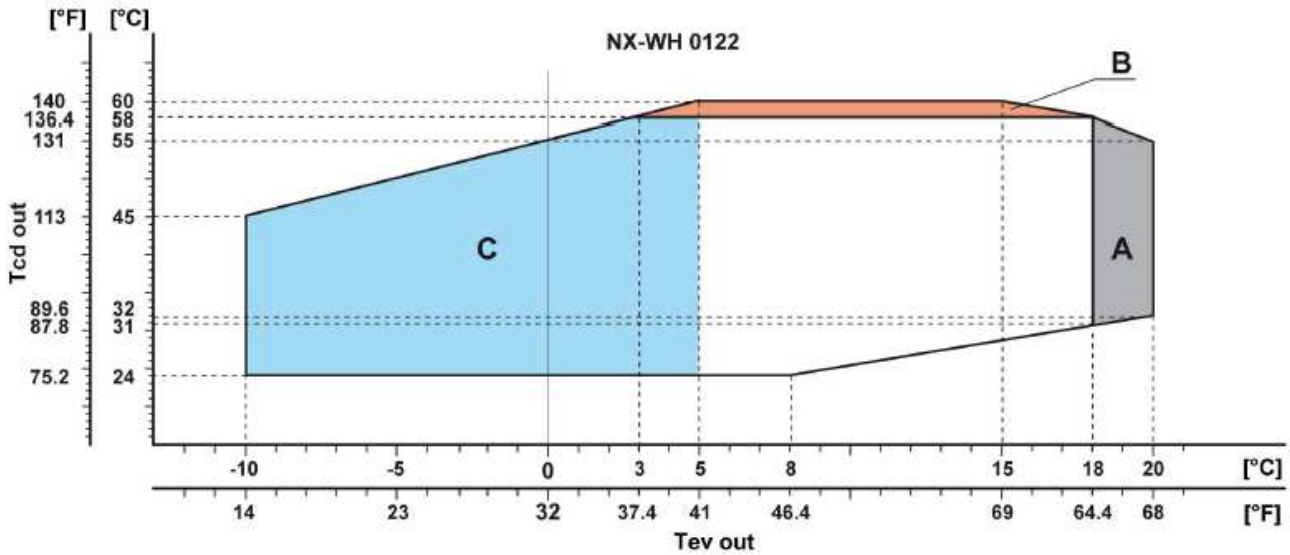
NX-W – RAJAT JÄÄHDYTYKSESSÄ



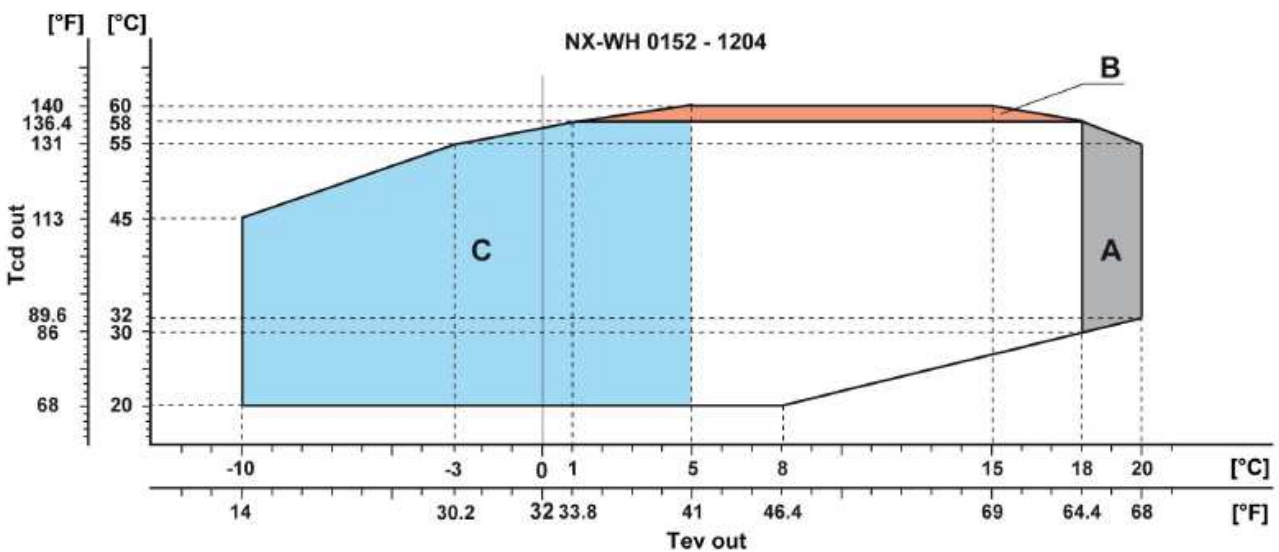
NX-W/H – RAJAT JÄÄHDYTYKSESSÄ



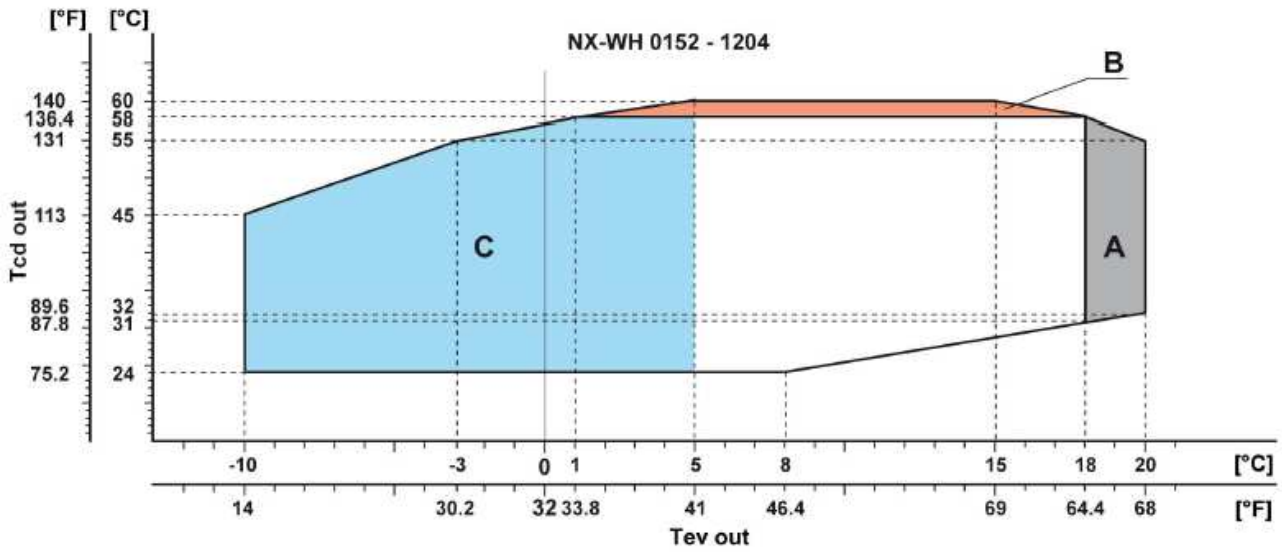
NX-W/H – RAJAT LÄMMITYKSESSÄ



NX-W/H – RAJAT JÄÄHDYTYKSESSÄ



NX-WH – RAJAT LÄMMITYKSESSÄ



Tev out
Tcd out

Höyrystimen veden poistolämpötila
Lauhduttimen veden poistolämpötila

A

RFQ (Request for quotation; tarjouspyyntö) käyttörajojen laajentamiseksi.
Höyrystimen veden poistolämpötila enintään 20 °C.

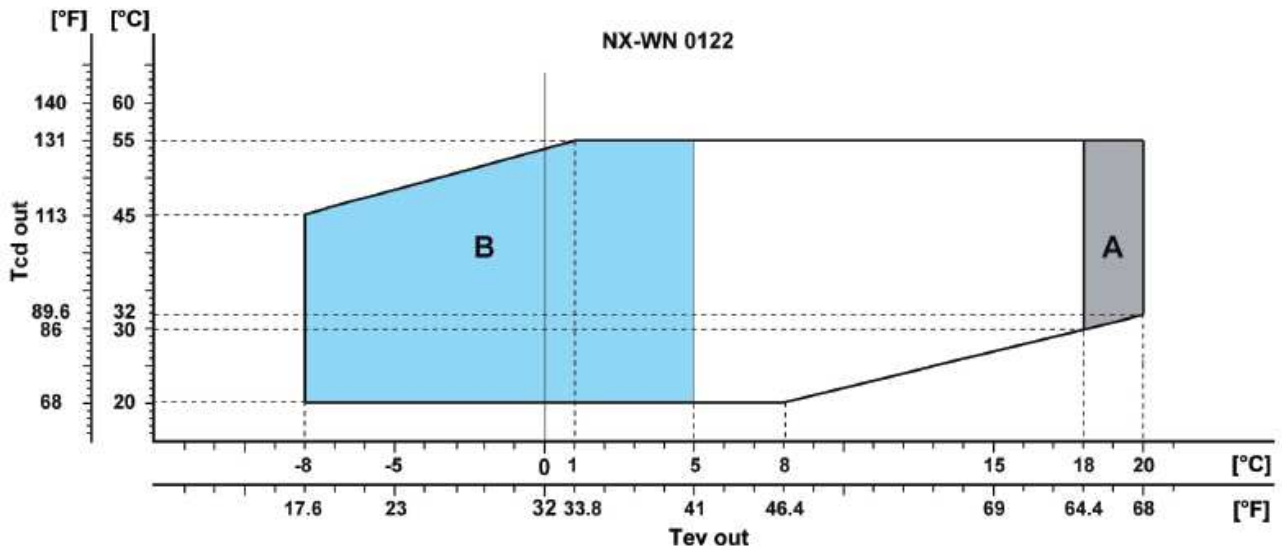
B

RFQ (Request for quotation; tarjouspyyntö) käyttörajojen laajentamiseksi.
Lauhduttimen veden poistolämpötila enintään 60 °C ja DT = 10 K.

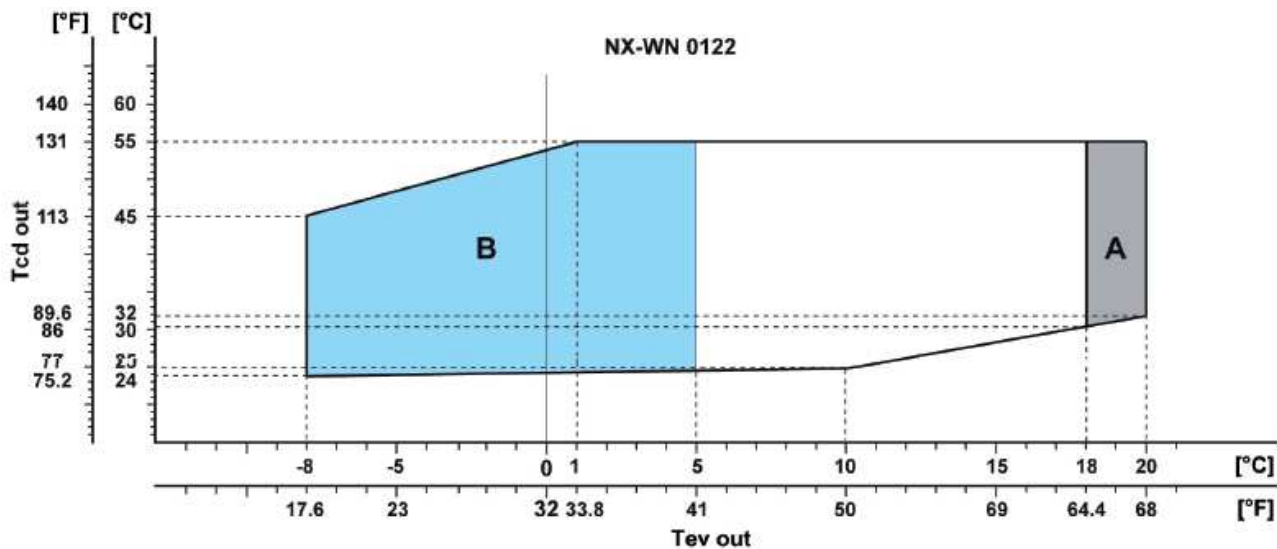
C

HÖYR. POISTOLÄMPÖTILA < 5°C
Vaihtoehtoon sisältyy termostaattiventtiili, joka soveltuu tuotetun veden lämpötilalle, joka on alle 5 °C (laitteen käyttörajojen mukaisesti). Pakkasnesteen käyttö on pakollista. (Koodi 874).

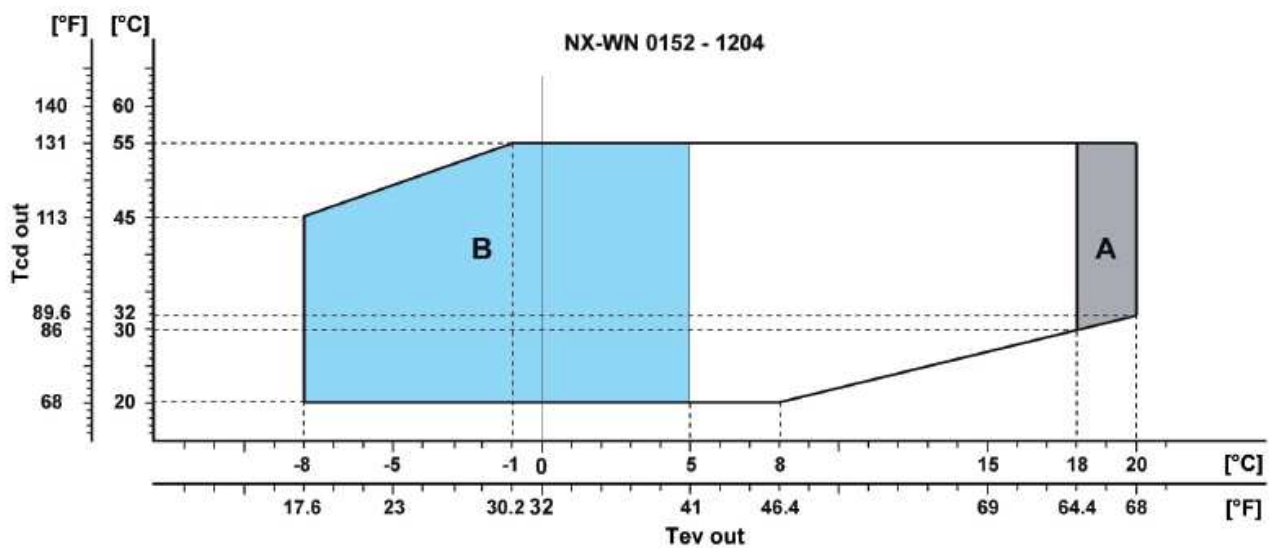
NX-WN – RAJAT JÄÄHDYTYKSESSÄ



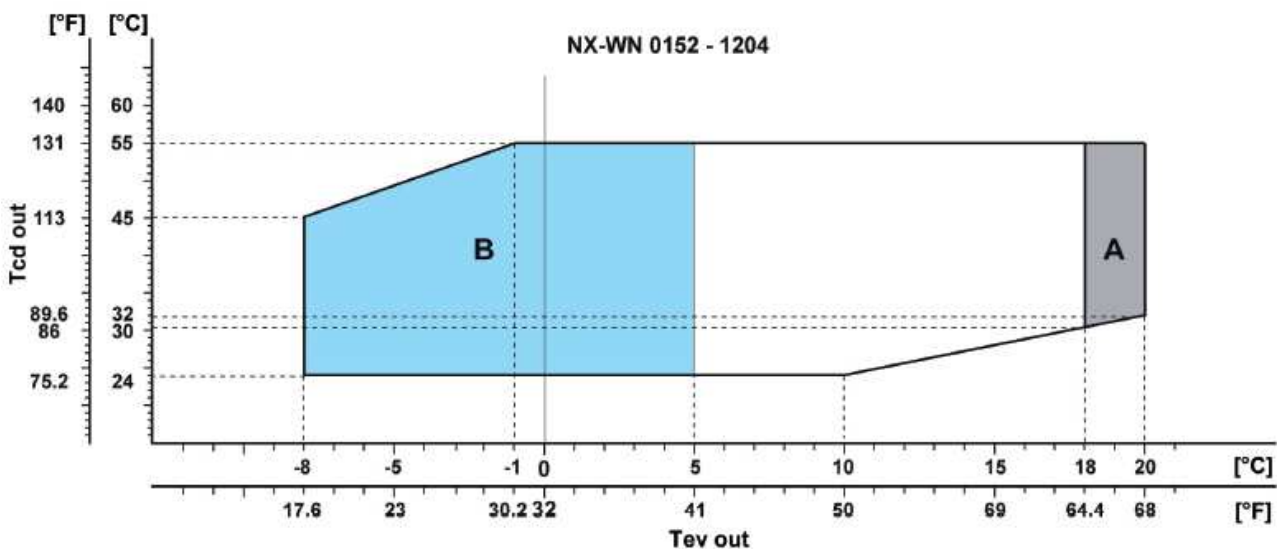
NX-WN – RAJAT LÄMMITYKSESSÄ



NX-WN – RAJAT JÄÄHDYTYKSESSÄ



NX-WN – RAJAT LÄMMITYKSESSÄ



Tev out

Tcd out

Höyrystimen veden poistolämpötila
Lauhduttimen veden poistolämpötila



RFQ (Request for quotation; tarjouspyyntö) käyttörajojen laajentamiseksi.
Höyrystimen veden poistolämpötila enintään 20 °C.



HÖYR. POISTOLÄMPÖTILA < 5°C
Vaihtoehtoon sisältyy termostaattiventtiili, joka soveltuu tuotetun veden lämpötilalle, joka on alle 5 °C (laitteen käyttörajojen mukaisesti). Pakkasnesteen käyttö on pakollista. (Koodi 874).

5 SIIJOITUS

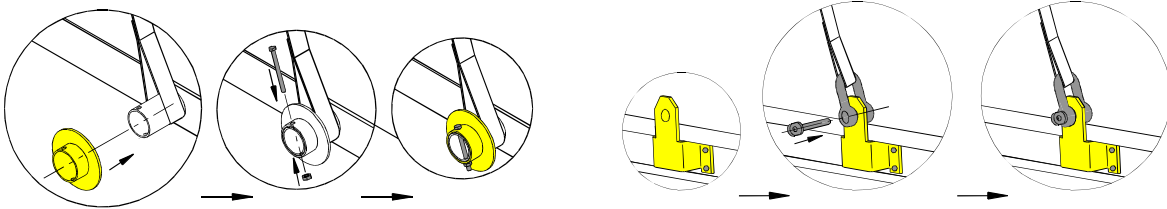
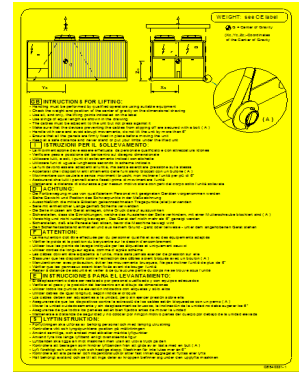
5.1 Laitteen kuljetus, nosto ja sijoitus

Luekaa seuraavat ohjeet ja laitteeseen kiinnitetyn keltaisen kilven ja mittapiirustuksen tiedot sekä käytetyn nostolaitteen ohjekirja ennen siirtotoimenpiteitä.

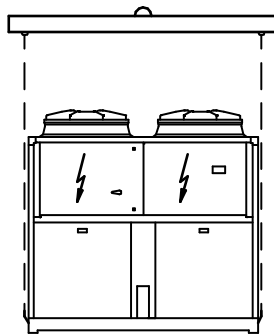
Ainoastaan ammattitaitoiset ja asianmukaisilla henkilösuojaimilla varustetut henkilöt saavat siirtää ja kuljettaa laitetta käyttämällä laitteen painolle ja mitoille sopivia laitteita.

Laitteissa on nostovalmius pyörötangoille tai silmukkapulteille. Toimikaa seuraavasti:

- Siirto tulee suorittaa vähintään -10°C:n ympäröivässä lämpötilassa ja tuulettomissa olosuhteissa.
- Tarkistakaa, etteivät laitteen suojalevyt ja liitokset (pultit, niitit jne.) ole vaurioituneet ja että ne on kiinnitetty ja kiristetty asianmukaisesti.
- Käyttäkää ainoastaan mittapiirustuksessa osoitettuja ja laitteeseen merkittyjä nostokohtia.
- Käyttäkää nostokyvyltään riittäviä ja samanpituisia köysiä mittapiirustuksen mukaisesti.
- Varmistakaa, että köydet on kiinnitetty tukevasti laitteeseen.



- Käytössä tulee olla nostokyvyltään riittävä nostopalkki, joka takaa vakaan noston ja estää köyden ja laitteen välisen kosketuksen.



- Siirto tulee suorittaa varoen ja ilman äkkiliikkeitä, laitetta ei saa kallistaa yli 6°.
- Pysykää turvaetäisyydellä. Minkään kehonosan ei tule olla nostetun laitteen alapuolella tai lähellä.

Laitteessa ei ole nosto- tai siirtovalmiutta haarukkatrukille. Sitä voidaan siirtää kuljetusrullilla.



Laitteen asennustason tulee olla tasainen ja mitoitettu kestämään laitteen paino sen ollessa täynnä vettä ja käynnissä.

Jotta tärinän siirtyminen tukirakenteisiin on vähäisempää, asentakaa tärinävaimentimet mittapiirustuksessa osoitettujen kiinnityskohtien kohdalle. Tärinävaimentimet tulee asentaa alustan alle, kun laitetta on nostettu enintään 200 mm maasta. Mikään kehonosa ei saa olla laitteen alapuolella.

Laitteeseen tulee kiinnittää tukitaso. Tärinävaimentimet saattavat työntyä laitteen ympäröivän ulkopuolelle. Tässä tapauksessa niitä varten tulee asentaa asianmukainen tukitaso.

Jos laite asennetaan korotetulle tasolle, varmistakaa että sähkökytkin on helposti saavutettavassa paikassa ja 0,6–1,9 m:n korkeudella kävelypinnasta (EN 60204-1).

5.2 Turvavälit

Noudattakaa mittapiirustuksessa annettuja turvavälejä.

Taatkaa laitetta ympäröivien turvavälien koko laajuudelle kävelypinta samalle tasolle laitteen alustan kanssa.

Huomio:

- Kun laite on lopullisella paikallaan ja täytetty vedellä, säätäkää tärinävaimentimien sylinterit.

5.3 Kompressorien kiinnityksen tarkastus

Jos kompressorit on asennettu jousitärinävaimentimille, niiden lukitus tulee poistaa ennen käynnistystä kompressorin lähelle sijoitettujen ohjeiden mukaan.

5.4 Asennuspaikka

Asennuksessa tulee noudattaa standardia EN 378-3 ja voimassa olevia paikallisia määräyksiä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää tilan luokitukseen ja standardissa EN 378-1 määriteltyyn turvallisuusluokkaan.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
turvallisuusluokka	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Taul. 3

5.5 Varastointi

Laitteen vesipiiri tulee tyhjentää ennen varastointia, jotta jäätyminen alhaisessa lämpötilassa vältetään.

Jos laitteen varastointi jatkuu pitkään, on suositeltavaa kuivata ja paineistaa tyypellä lämmönvaihtimet, ettei niiden vesipiiriin sisälle jää kosteutta.

6 VESILIITÄNNÄT

Seuraavat ohjeet koskevat kaikkia laitteeseen liitettyjä hydraulipiirejä. Liitäntäputkien tulee olla asianmukaisesti tuetut siten, että ne eivät painollaan rasita laitetta. Välttää järeitä liitoksia laitteen ja putkien välillä. Käyttäkää tärinävaimentimia.

Katsokaa laitteen kortista tai kysykää jälleenmyyjältä lämmönvaihtimien vesipiiriin lämpötilaa, fluidin minimi- ja maksimivirtaamaa ja fluidin määrää koskevat arvot. Näitä arvoja tulee noudattaa sekä laitteen toimiessa että sen ollessa sammutettu.

Suojatkaa vesipiiri pakkasnesteellä, jos ympäristön lämpötila voi laskea alle nollan, tai poistakaa kaikki lämmönvaihtimissa ja vesipiiriin alimmissa osissa oleva fluidi.

Jäätymislämpötila	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETEENIGLYKOLI Painoprosentti	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Taul. 4

Ottakaa yhteyttä valmistajaan tai MEHITS-yritykseen, jos laitteessa käytetään muuta pakkasnestettä.

Mahdolliset lämmitysvastukset, jotka on asennettu putkien suojaamiseksi jäätymiseltä, on pidettävä etäällä laitteista, antureista ja materiaaleista, jotka saattavat vaurioitua tai joiden toiminta saattaa vääristyä (esim. lämpötila-anturit, muovi tai sähkökaapelit).

Koneesta tulevan fluidin lämpötilan on aina, myös käynnistysvaiheen aikana, pysyttävä valmistajan ilmoittamissa rajoissa. Tätä tarkoitusta varten vesipiiriin voidaan asentaa ohitusventtiili ja/tai muita ratkaisuja.

Käyttölaitteiden vesijärjestelmä tulee suunnitella, niin että se takaa missä tahansa toimintatilassa, että ensipiirissä kiertävä fluidisisältö vastaa laitteen teknisessä kortissa määrättyä minimiarvoa.

Ellei laitetta ole varustettu varastointiaineen virtaaman ohjauslaitteella, virtaama tulee pitää tasaisena.

Varastointiaine ei saa vaihtaa suuntaa vesipiireissä. Seurauksena saattaa olla pumppujen vaurioituminen ja ohivirtauksia, jotka haittaavat laitteiston virtaamaa ja lämpötilaa.

Jos useita laitteita on kytketty rinnakkain:

- Estä virtaus vastakkaiseen suuntaan erityisesti, kun laitteet on sammutettu. Vesipiiriin voidaan asentaa tätä varten takaiskuventtiilit tai pumppujen tai laitteiden poistoon muita asianmukaisia laitteita. Jos laite on varustettu usealla erillisellä, rinnakkain kytketyllä pumpulla, sen pumppujen poistossa on sisäänrakennetut takaiskuventtiilit tätä tarkoitusta varten. On tärkeää huomata, että tämä ei koske kaksoispumppuja.
- Vähennä kokonaisvirtausta ja katkaise virtaus sammutettuihin laitteisiin estääksesi lämpötilaltaan erilaisten fluidien sekoittumisen ja suorituskykyjen ja toimintarajojen vaarantumisen.

Tarkista, että vesipiirissä oleva fluidi on koko laitteiston käyttöiän seuraavien ominaisuuksien mukainen:

	Kuvaus	Symboli	Arvot
1	velyionipitoisuus	pH	7.5 ÷ 9
2	kalsiumin (Ca) ja magnesiumin (Mg) määrä	Kovuus	4 ÷ 8.5 °D
3	kloori-ionit	Cl ⁻	< 150 ppm

4	rautaionit	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	mangaani-ionit	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	hiilidioksidi	CO ₂	< 10 ppm
7	rikkivety	H ₂ S	< 50 ppb
8	happi	O ₂	< 0.1 ppm
9	kloori	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	ammoniakki	NH ₃	< 0.5 ppm
11	karbonaattien ja sulfaattien välinen suhde	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Taul. 5

jossa: 1/1,78 °D = 1 °Fr kun 1 °Fr = 10 g CaCO₃ / m³
ppm = miljoonasosaa; ppb = miljardisosaa

Selitykset

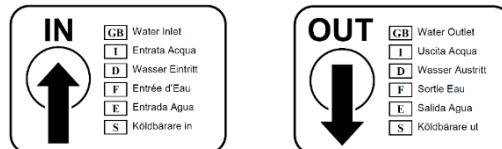
- kohta 1:** jos vetyionipitoisuus (pH) on suurempi kuin 9, saostumien muodostumisen vaara on suuri: jos taas pH on pienempi kuin 7, korroosion vaara on suuri.
kohta 2: kovuus ilmaisee veteen liuenneiden kalsium- ja magnesiumkarbonaattien määrän, kun lämpötila on alle 100 °C (tilapäinen kovuus). Suuri kovuus merkitsee suurempaa saostumien muodostumisen riskiä.
kohta 3: ilmoitettua suurempi kloori-ionipitoisuus aiheuttaa korroosiota.
kohta 4 - 5 - 8 : rauta-, mangaani- ja happi-ionit saavat aikaan korroosiota
kohta 6 - 7 : hiilidioksidi ja rikkivety ovat epäpuhtauksia, jotka edistävät korroosiota
kohta 9: yleisesti vesijohtovedessä arvo on 0,2–0,3 ppm. Korkeat arvot aiheuttavat korroosiota
kohta 10 : ammoniakki vahvistaa hapen haittavaikutusta
kohta 11: taulukossa ilmoitetun arvon alittuessa on olemassa korroosioriski, joka johtuu kuparin ja muiden epäjalompien metallien välille muodostuvista galvaanisista virtauksista.

Jos laitteessa käytettävä fluidi on muuta kuin vettä (esim. eteeni- tai propeeniglykoli), valitkaa aina fluideja, joiden sisältämät erityiset estoaineet takaavat lämpöstabiiliisuuden toimintalämpötilassa ja suojaavat korroosiolta.

On ehdottomasti välttämätöntä, että fluidien ollessa likaisia ja/tai syövyttäviä jäähdytyslaitteen lämmönvaihtimia ennen asennetaan välivaihdin.

Vesipiirissä oleva ilma heikentää suorituskkyä ja saattaa aiheuttaa vakavia toimintahäiriöitä ja myös vikoja, erityisesti pumppausjärjestelmään ja lämmönvaihtimiin. Laitteen hydrauliliitännän aikana on tärkeää, että kaikki ilma poistetaan laitteesta ja laitteistossa olevista ilmaventtiileistä ja että varmistetaan, ettei piiriin pääse ilmaa.

Varastointiaineen sisään- ja ulostulosuunta lämmönvaihtimissa on osoitettu seuraavilla kilvillä:



6.1 Höyrystin/talteenotin

Lämmönvaihdinten vesipiiriin on asennettava seuraavat laitteet (varmistaa oikeat paikat kuvasta 1, s. A1):

- kaksi asianmukaisella asteikolla varustettua painemittaria (syöttö- ja poistopuoli)
- kaksi hanaa painemittareita varten
- piiriin korkeimpiin kohtiin asennettavat ilmaventtiilit
- kaksi joustavaa, vaakatasoon asetettua läpinäkyvää painemittaria (syöttö- ja poistopuoli)
- laitteen poistopuolelle suoraan ja noin 7 kertaa putkiston halkaisijan pituiseen osuuteen asennettava virtauskytkin. Virtauskytkin tulee kalibroida, niin että sen takaama veden minimivirtaama lämmönvaihtimiin on vähintään laitteen kortissa annetun tai jälleenmyyjän ilmoittaman arvon mukainen. Jos tieto puuttuu, kalibrointiarvoksi suositellaan 70 % laitteen veden nimellivirtaamasta (ei koske höyryjäähdyttimiä).
- säätöventtiili poistopuolelle
- kaksi kuristusventtiiliä (syöttö- ja poistopuoli)
- 2-tieohitusventtiili tai 3-tiesekoitusventtiili käynnistykseen, kun veden lämpötila on liian alhainen/korkea
- mahdollisimman lähelle (etäisyys enintään 2 metriä) lämmönvaihtimien syöttöliitäntää asennettava mekaaninen suodatin, jonka verkon silmukka on enintään 1 mm
- vesipiiriin alhaisimpaan kohtaan asennettava tyhjennyshana
- kierrätyspumppu
- paisuntasäiliö
- varoventtiili
- Kaikki muut kuvassa 1 mainitut laitteet s. A1.
- Lisäksi on välttämätöntä, ettei vesipiirissä ole ilmaa, ettei paine vaihtelee voimakkaasti ja ettei se ole missään kohdissa alle ilmakehän paineen. Varastoaineen virtaama ei saa vaihdella voimakkaasti. Kun laite on käynnissä, fluidin virtaaman vaihtelut eivät saa olla yli 10 % minuutissa. Tämän vuoksi on suositeltavaa asentaa jokaiseen laitteeseen erillinen pumppuyksikkö, jonka piiri on erillinen muusta laitteistosta.

Saniteettikäyttöön tarkoitettua vettä tuotettaessa on tärkeää asentaa välivaihdin veden likaantumisen, korroosion ja mahdollisten vettä pilaavien oksidien veteen pääsyn estämiseksi.

Monikäyttöiset Q- ja R-tyyppiset koneet on tarkoitettu 4-putkisiin laitteistoihin, joiden vesipiireissä on aina voitava olla virtaavaa fluidia.

Edellä esitetyt asennusohjeet ovat välttämätön edellytys takuun voimassaololle. MEHITS voi harkita edellisestä poikkeavia tarpeita, jotka tulee joka tapauksessa hyväksyä ennen jäädytyslaitteen käynnistystä.

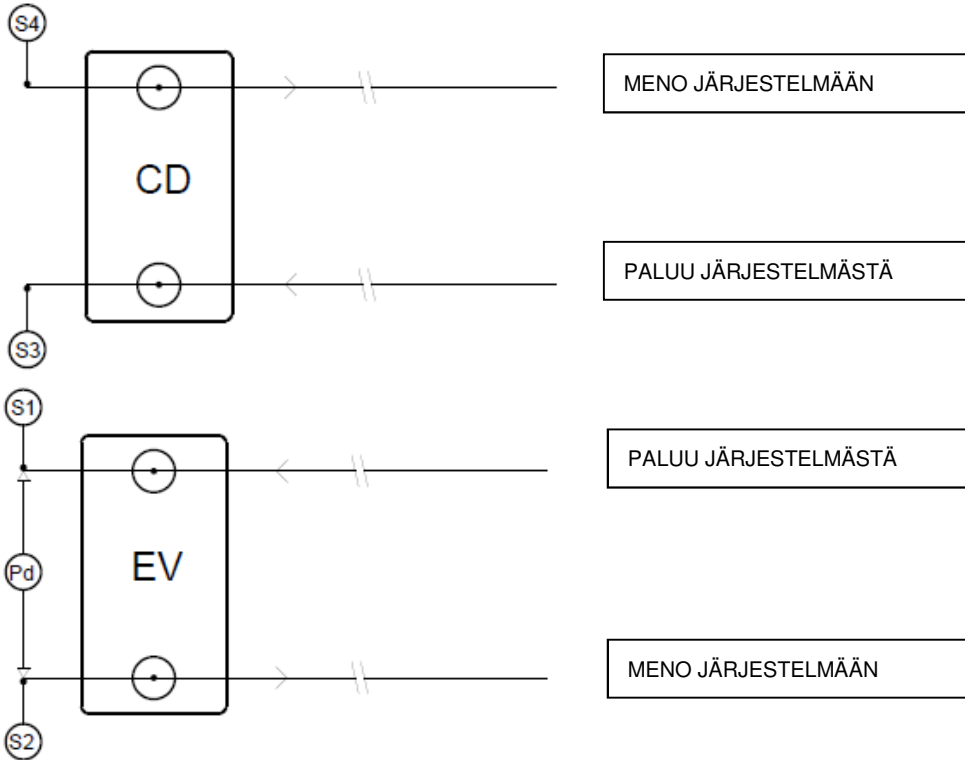
6.2 Höyrystimen/talteenottimen vesipiirin kaavio

(Ks. kuva 1, s. A1)

HUOM: laitteessa olevaa hydronista sarjaa (valinnainen) ei ole varustettu suodattimella, joka tulee joka tapauksessa asentaa laitteen sisääntuloon yllä annetun kaavion mukaisesti.

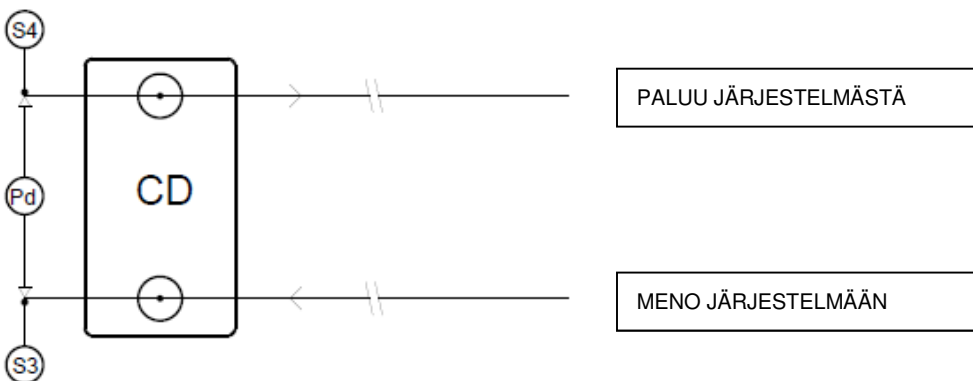
6.3 Laitteen vesikaaviot

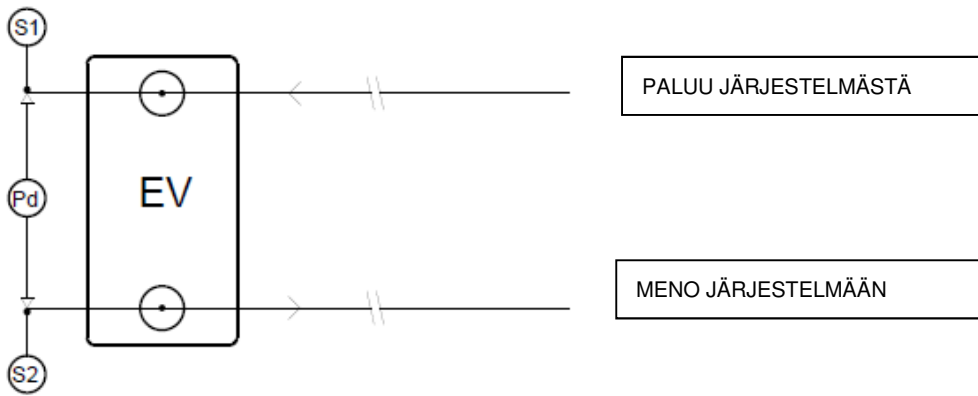
Vakiolaitteet: NX-W - NX-W/H



Laitteet, joissa ei ole ilman poistoventtiiliä eikä vesipiirin tyhjennysventtiiliä. Laitteiden asennus on asentajan vastuulla. Ne tulee asentaa järjestelmän puolelle.

Vakiolaitteet: NX-WN

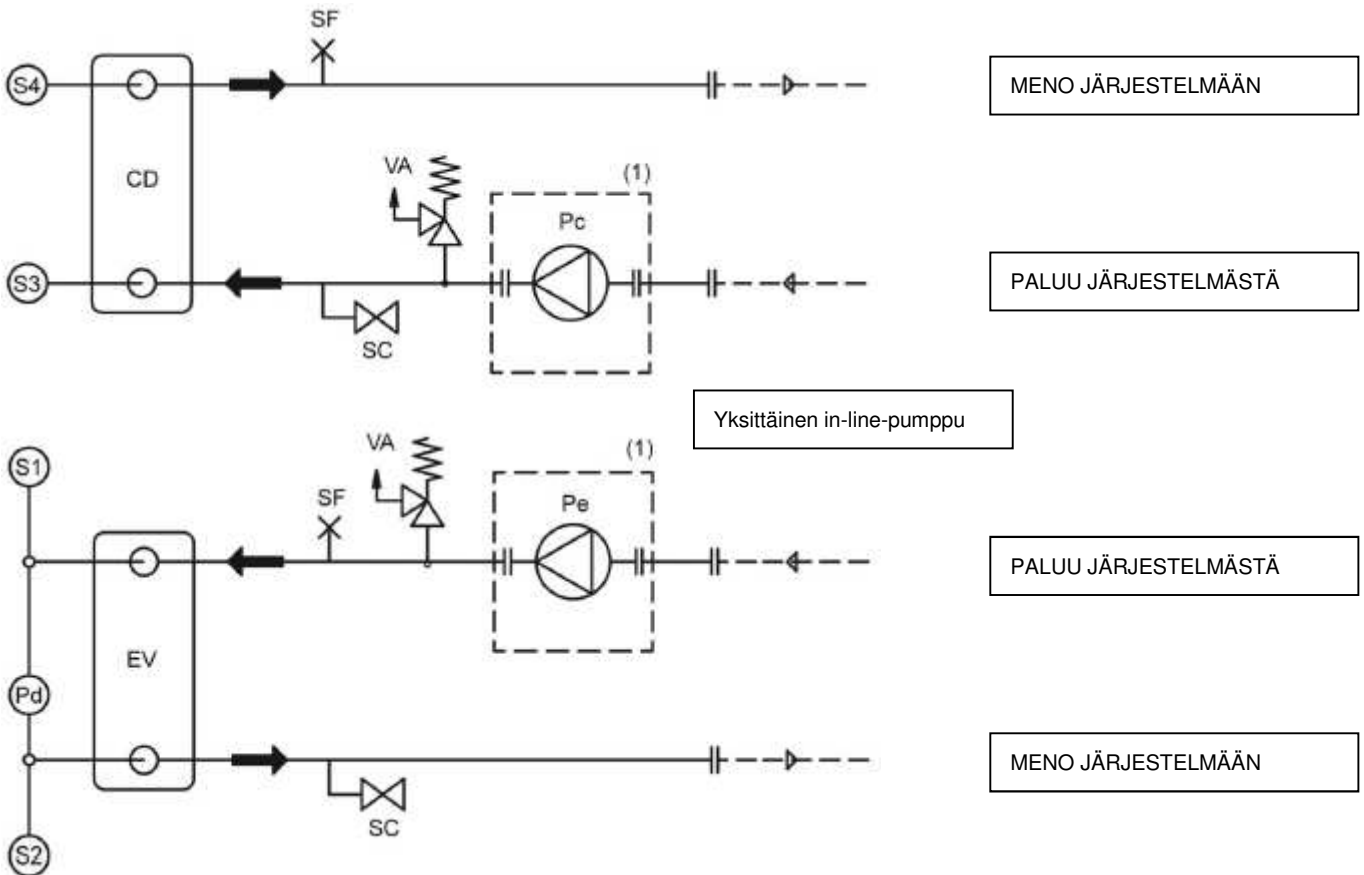


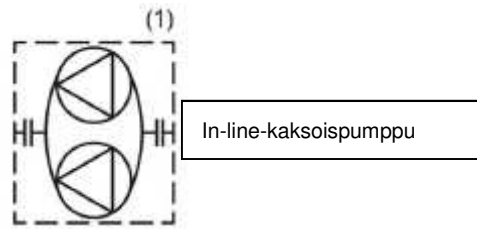


SELITYKSET	
CD	Lauhdutin
EV	Höyrystin
Pd	Paine-erokytin
S1	Höyrystimen veden syöttöanturi
S2	Höyrystimen veden poistoanturi
S3	Lauhduttimen veden syöttöanturi (vain WH)
S4	Lauhduttimen veden poistoanturi (vain WH)

Laitteet, joissa ei ole ilman poistoventtiiliä eikä vesipiiriin tyhjennysventtiiliä. Laitteiden asennus on asentajan vastuulla. Ne tulee asentaa järjestelmän puolelle.

Laitteet hydronisilla sarjoilla: NX-W

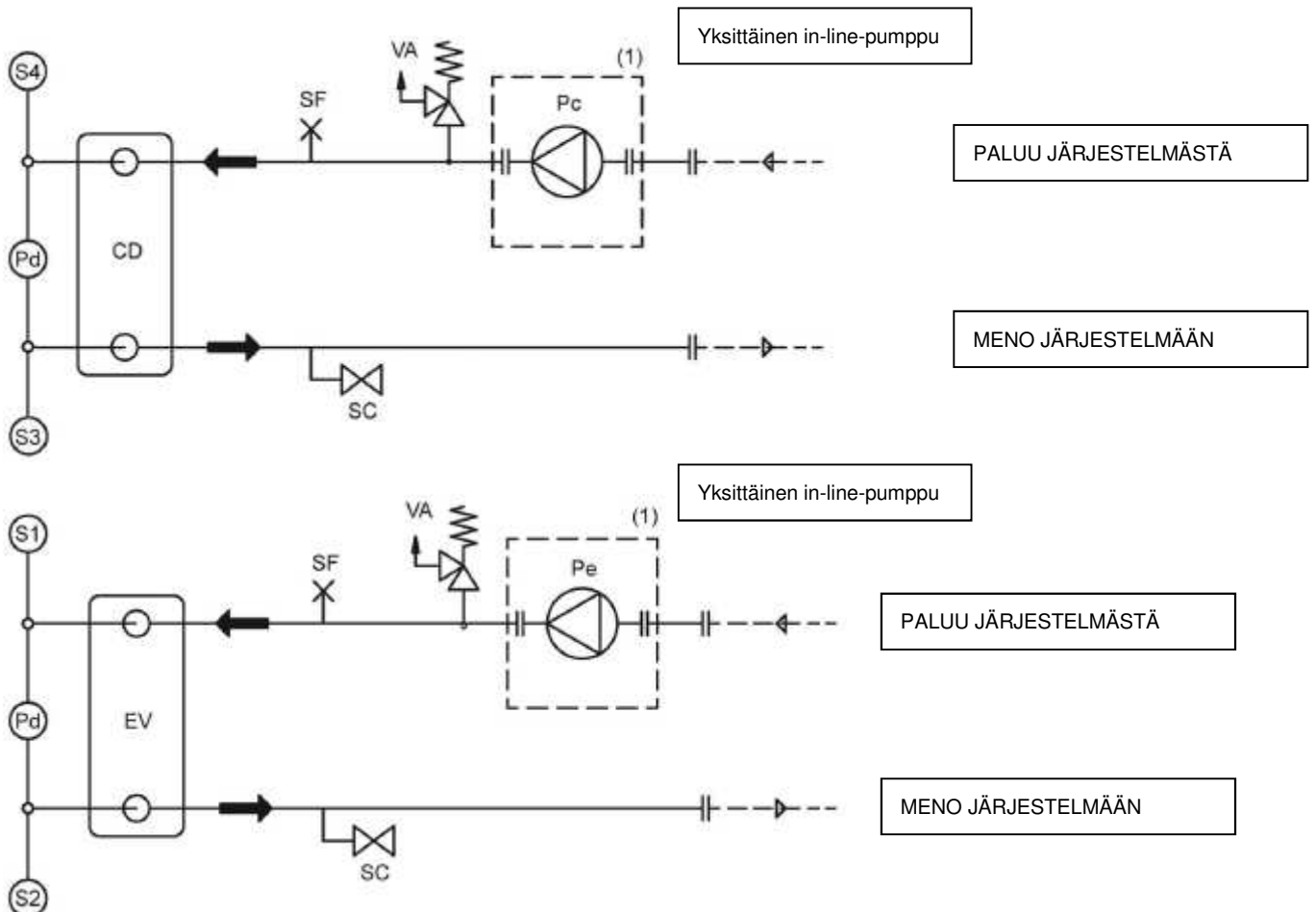


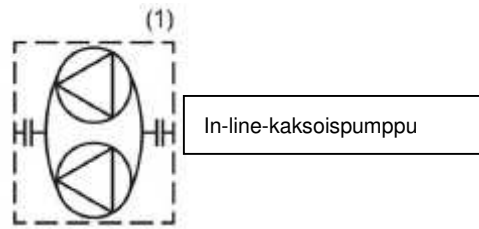


SELITYKSET	
CD	Lauhdutin
EV	Höyrystin
Pd	Paine-erokytin
Pc	Lauhduttimen kiertopumppu
Pe	Höyrystimen kiertopumppu
SC	Tyhjennysventtiili
SF	Ilmanpoistiventtiili
S1	Höyrystimen veden syöttöanturi
S2	Höyrystimen veden poistoanturi
S3	Lauhduttimen veden syöttöanturi
S4	Lauhduttimen veden poistoanturi
VA	Varoventtiili

NX-W/H-laitteissa ei ole hydronisia sarjoja.

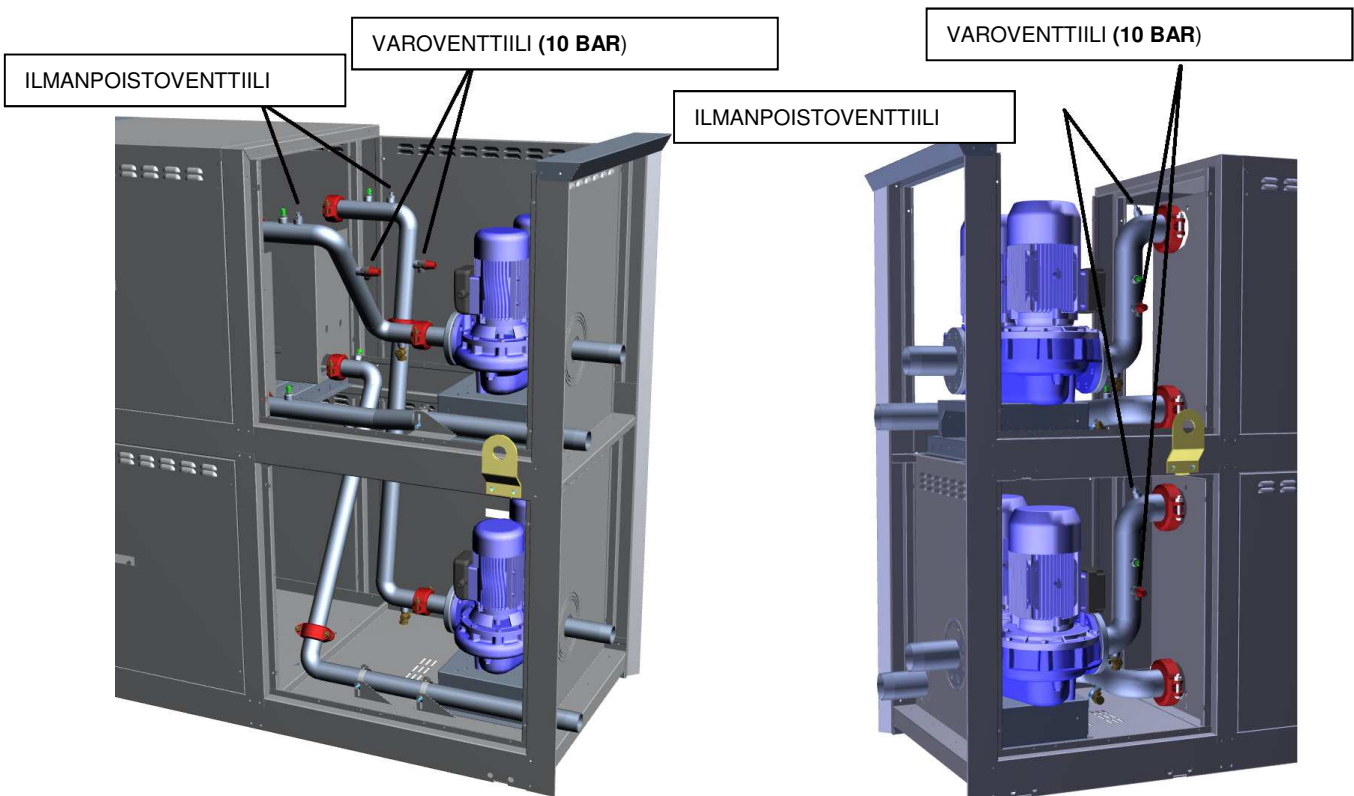
Laitteet hydronisilla sarjoilla: NX-WN





SELITYKSET	
CD	Lauhdutin
EV	Höyrystin
Pd	Paine-erokytin
Pc	Lauhduttimen kiertopumppu
Pe	Höyrystimen kiertopumppu
SC	Tyhjennysventtiili
SF	Ilmanpoistventtiili
S1	Höyrystimen veden syöttöanturi
S2	Höyrystimen veden poistoanturi
S3	Lauhduttimen veden syöttöanturi
S4	Lauhduttimen veden poistoanturi
VA	Varoventtiili

Ilmanpoistventtiiliin ja varoventtiiliin sijoitus laitteissa, joissa on integroidut hydroniset sarjat.



HUOM: hydraulipiirin suurin käyttöpaine on 10 bar.

7 SÄHKÖLIITÄNNÄT

7.1 Sähkön syöttö

Sähköverkon ominaisuuksien tulee olla standardin EN 60204-1 ja voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisia. Niiden tulee sopia sähkökaaviossa ja arvokilvessä ilmoitetulle laitteen sähkönkulutukselle. Verkköjännitteen tulee vastata nimellisarvoa +/- 10 % vaiheiden välisen maksimisiirtymän ollessa 2 %. Laite on liitettävä kolmivaiheiseen sähkönsyöttöjärjestelmään, jonka tyyppi on TN-S. Jos sähköjärjestelmä edellyttää vikavirtasuojakytkimen asentamista, sen on oltava tyyppiltään A tai B. Jos se esitetään sähkökaaviossa, asennus on pakollista.

Noudattakaa paikallisia määräyksiä. Kytkekää virta laitteeseen ainoastaan, kun vesipiiri on täytetty.

7.2 Sähköliittännät

Asentakaa suojalaite (ei sisälly toimitukseen) sähkötaulun sähkökaapeleihin voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Antakaa laitteen sähkötaululle virtaa kaapeleilla, joiden poikkipinta-ala on sopiva arvokilvessä ilmoitetulle sähkönkulutukselle ja käyttötarkoitukselle. Kiristää kaapelikengät liittännöille sopiviin kiristysmomentteihin. Noudattakaa lisäksi kaikkia muita sähkökaaviossa annettuja ohjeita. Ohjaus- ja valvontapiiri on johdettu sähkötaulun sisällä virtapiiristä. Välttää suoraa kosketusta kuumiin ja/tai teräviin pintoihin. Sähkötaulun sähkökaapelit tulee asentaa ainoastaan niille tarkoitettuihin kohtiin.

Jos jäähdytyspiiri alipaineistetaan, kompressorien sähkömoottorin kaikkien vaiheiden sähkö tulee katkaista irrottamalla tai kytkemällä pois sitä ennen sijaitsevat sähkösuojaukset (sulakkeet ja/tai johdonsuojakatkaisija). Ruuvikompressoreilla varustetut moottorihöyrystetyt ja moottorilauhdutetut laitteet toimitetaan suojaukset poiskytkettyinä. Kun kylmäaineen täyttö on suoritettu, suojaukset tulee asentaa takaisin jännite katkaistuna ennen käynnistystä.

Virransyöttöä ei tule koskaan katkaista muulloin kuin huollon ajaksi. Siten taataan kompressorien kampikammioiden vastusten ja lämmönvaihtimien mahdollisten jääytymisen estovastusten toiminta.

7.3 Valvontapiiriin kytketyt suojalaitteet

Takuu raukeaa, ellei seuraavia ohjeita noudateta:

- liittäkää kalibroitu virtauskytkin valvontapiiriin asianmukaisiin liittimiin (jos eivät sisälly vakioitoimitukseen)
- liittäkää pumpun apukoskettimet valvontapiiriin asianmukaisiin liittimiin (jos löytyvät sähkökaaviosta)
- laitteen sisääntulon hyväksymisignaali (kauko-ohjauskytkin ON/OFF, ylivirtauskytkin, pumppujen hyväksymisignaali jne.) tulee olla potentiaalivapaita ja laitekohtaisia koskettimia (älä koskaan rinnakkaisyhteys useita laitteita yhdellä hyväksymisignaaliilla)

Yllä mainittujen suojalaitteiden kaapelit tulee sijoittaa erilleen mahdollisista virtakaapeleista. Jos tämä ei ole mahdollista, käyttäkää suojattuja kaapeleita. Käyttäkää mahdollisten sarjaliitäntöjen suorituksen ainoastaan suojattuja kaapeleita, joiden ominaisimpedanssi on 120 ohmia. Valvontalaitteet laitteeseen liitettävän kaapelin maksimietäisyys ei saa olla yli 1000 metriä.

Kyseisissä laitteissa tulee olla yksi sarjakaapeli, joka yhdistää ne ensimmäiseen laitteeseen ja sitten seuraaviin. Yksittäisten osuuskien suojaukset tulee yhdistää keskenään, ei kuitenkaan laitteen liitinalustoihin. Yksi näiden suojusten päistä on liitettävä maahan.

Jos käytössä on kauko-ohjauskytkimet ON/OFF, johdotuksessa noudatetaan samoja ohjeita kuin ylivirtauskytkimen kaapeleille.

Lisäksi ulkoisen koskettimen tai sarjakäytäntöohjauksen kautta käytettävissä kauko-ohjauskytkimissä ON/OFF tulee noudattaa seuraavia minimiajastuksia:

- Kahden peräkkäisen käynnistyksen väliset viiveet: 15 minuuttia
- Sammuttamisen ja käynnistyksen välinen viive: 3 minuuttia

Lisäksi pumppu tulee käynnistää vähintään 1 minuutti ennen laitteen käynnistystä ja sammuttaa 1 minuutti laitteen sammuttamisen jälkeen. Muussa tapauksessa takuu raukeaa.

7.4 Syöttöjännitteen vaihesiirtymät

Älkää käyttäkää sähkömoottoreita, kun jännitteen vaihesiirtymä on yli 2 %. Käyttäkää seuraavaa kaavaa tarkistukseen:

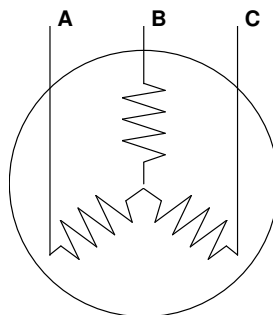
$$\% \text{ vaihesiirtymä} = \frac{\text{maksimisiirtymä (V) keskiarvosta}}{\text{keskimääräinen jännite}} \times 100$$

Esimerkki: Nimellisverkkojännite 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

keskimääräinen V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{vaihesiirtymä \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



TÄRKEÄÄ:

Jos verkkojännitteen siirtymä on enemmän kuin 2 %, ottakaa yhteys sähkölaitokseen. Laitteen käyttö 2 % ylittävällä jännitteen vaihesiirtymällä aiheuttaa TAKUUN RAUKEAMISEN.

Tarkistakaa ennen käyttöönottoa, että sähkölaitteet ovat sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin 2004/108/EY mukaisia.

7.5 Scroll-kompressoreilla varustetun laitteen vaihejärjestyksen tarkistus

Tarkistakaa käynnistyksen jälkeen, ettei kompressori pidä epänormaalia melua ja että imulämpötila on poistolämpötilaa alhaisempi. Jos näin ei ole, vaihtakaa yhden vaiheen paikka.

HUOM: jotkin kompressorit on varustettu vaihejärjestyksen valvontalaitteella, joka asettaa näytölle "lämpökosketinhälytyksen", jos vaiheet ovat vaihtaneet paikkaa.

8 PAKOLLISET TARKISTUKSET ENNEN ENSIMMÄISTÄ KÄYNNISTYSTÄ

MEHITS on testannut jäähdytyspiirin kylmäainevuotojen havaitsemiseksi. Testaus suoritetaan, kun laite on loppuasennettu tuotantolaitokseen. Ennen käynnistystä tulee tarkistaa vielä kerran, ettei kuljetuksessa tai asennuksessa ole syntyneet vuotoja aiheuttavia vaurioita.

Tarkistakaa, että laite ja laitteisto ovat paikallisten määräysten mukaisia. Varmistakaa ennen kaikkea, että tarvittavat asennus- ja käyttöönottoilmoitukset on laadittu ja toimitettu.

Valmistajan tai sen edustajan (katso yhteystiedot viimeiseltä sivulta) erikoishenkilökunnan tulee käynnistää laitteet.

Valtuutettu huoltokeskus pyytää täyttämään 1. käynnistykseen pyyntölomakkeen. Se tulee palauttaa valtuutettuun huoltokeskukseen, jotta laitteen käynnistysajankohta voidaan suunnitella.

Teknikon tulee suorittaa ensimmäinen käynnistys. Asentajan ja käyttäjän tulee olla paikalla.

Teknikko testaa järjestelmän suorittamalla tarkistukset, kalibroinnit ja ensimmäisen käynnistykseen hänelle tarkoitettujen toimenpiteiden ja pätevyksiensä mukaisesti.

Hydrauliipirien verkkosuodattimet tulee tarkistaa ja tarvittaessa puhdistaa ensimmäisten käyttöpäivien jälkeen.

8.1 Laitteen säätö

Katsokaa laitteen säätöä ja toimintaa koskevia tietoja elektronisen valvontajärjestelmän käyttöoppaasta.

9 HUOLTO

Huoltotoimenpiteet ovat ensiarvoisen tärkeitä jäähdytyslaitteen täydellisen tehon ylläpitämiseksi sekä toiminnan, energiankulutuksen että turvallisuuden kannalta.

Jokainen MEHITS-laite varustetaan laitelokikirjalla. Tähän kirjaan laitteen käyttäjän tai laitteen huoltoon valtuutetun henkilön tulee kirjata määrätyt muistiinpanot, jotka edustavat MEHITS-laitteen toimintahistoriaa. Muistiinpanojen kirjaamista jättäminen lokikirjaan voidaan käsittää todisteeksi puutteellisesta huollosta.

Koska HFO-kylmäaineita koskevia määräyksiä ei ole, valmistaja määrää toteuttamaan ja noudattamaan seuraavia asetuksia:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 842/2006 - 3 artikla "Vuotojen estäminen"
- Komission asetus (EY) N:o 1516/2007 koskien standardoituja vaatimuksia tarkastuksille vuodon varalta sekä yllä mainitut eurooppalaiset asetukset täytäntöönpanevia kansallisia lakeja.

9.1 Huoltotoimenpiteitä suoritettaessa noudatettavat varotoimet

Huoltotoimenpiteitä voivat suorittaa ainoastaan valtuutetut teknikot. Ennen minkään huoltotoimenpiteen suorittamista tulee toimia seuraavasti:

- eristää laite sähköverkosta ulkoisen erotuskytkimen avulla: se voidaan lukita avoimeen asentoon enintään kolmella riippulukolla
- asettaa avattuun erotuskytkimeen kyltti, jossa lukee "Älkää käynnistäkö - huolto käynnissä"
- varustautukaa asianmukaisilla henkilönsuojaimilla (kypärä, eristävät käsineet, suojalasit, turvajalkineet jne.).
- varustautukaa hyväkuntoisilla työkaluilla ja varmistakaa ennen niiden käyttöä, että olette täysin ymmärtäneet ohjeet.

Jos suoritate mittauksia tai tarkistuksia, joiden aikana koneen on oltava käynnissä:

- varmistakaa, että mahdolliset kauko-ohjausjärjestelmät on kytketty pois; muistakaa kuitenkin, että laitteessa oleva PLC ohjaa sen toimintoja ja voi kytkeä komponentteja päälle ja pois aiheuttaen vaaratilanteita (esim. käynnistää tuulettimet ja niiden mekaaniset ohjausjärjestelmät)
- työskennelkää sähkötaulu avattuna mahdollisimman lyhyen ajan
- sulkekaa sähkötaulu välittömästi, kun yksittäinen mittaus tai tarkistus on suoritettu
- jos laite on sijoitettu ulos, älkää suorittako toimenpiteitä vaarallisissa sääolosuhteissa, kuten sateella, lumisateella, sumussa jne.

Lisäksi on aina huolehdittava seuraavista varoitoimista:

- jäähdytyspiiri sisältää paineistettua jäähdytyskaasua: toimenpiteitä saavat suorittaa ainoastaan ammattitaitoiset ja voimassa olevien lakien mukaisesti valtuutetut henkilöt
- älkää päästäkö luontoon jäähdytyspiirissä olevia fluideja
- älkää pitäkö jäähdytyspiiriä auki, koska öljy imee kosteutta ja pilaantuu
- varokaa lämpötilaltaan tai paineeltaan vaarallisten fluidien vuotoja ilmaustoimenpiteiden aikana
- käyttäkää eprom-kortin tai elektronisten korttien vaihdossa aina asianmukaisia työvälineitä (pihdit, antistaattinen ranneke jne.)
- varmistukaa ennen moottorin, kompressorin, höyrystimen, lauhdutus patterin tai muun raskaan elementin vaihtotoimenpiteitä, että nostolaitteet ovat nostettavaan painoon nähden sopivat
- jos jäähdytyspiiri alipaineistetaan, kompressorien sähkömoottorin kaikkien vaiheiden sähkö tulee katkaista irrottamalla tai kytkemällä pois sitä ennen sijaitsevat sähkösuojaukset (sulakkeet ja/tai johdonsuojakatkaisija); kun kylmäaineen täyttö on suoritettu, suojaukset tulee asentaa takaisin jännite katkaistuna ennen käynnistystä
- jos laite on ilmakäyttöinen ja varustettu erillisellä kompressoritilalla, älkää käsitelkö tuuletintilaa ennen kuin olette ensin eristäneet laitteen sähkötaulussa olevan erotuskytkimen avulla ja asettaneet kyltin, jossa lukee "Älkää käynnistäkö - huolto käynnissä"
- ottakaa yhteys MEHITS-yritykseen aina kun laitteen jäähdytys-, hydrauli- tai sähkökaavion tai sen ohjauslogiikkaan tarvitsee tehdä muutoksia
- ottakaa yhteys MEHITS-yritykseen aina, kun suoritettavana on erityisen vaikeita purkamis- tai kokoamistoimenpiteitä
- käyttäkää aina yksinomaan alkuperäisiä, suoraan MEHITS-yritykseltä tai virallisilta jälleenmyyjiltä hankittuja varaosia
- ottakaa yhteys MEHITS-yritykseen aina, kun laitetta tarvitsee siirtää myöhemmin kuin vuosi laitokseen asentamisen jälkeen tai kun se halutaan romuttaa
- varmistakaa, että kaikki työvälineet, sähkökaapelit ja muut irtonaiset esineet on poistettu ja että laite on kytketty laitteistoon täydellisesti, ennen kuin laite suljetaan ja käynnistetään uudelleen.
- laitteen päällä ei saa kävellä eikä sen päälle saa asettaa esineitä katolla suoritettavien huoltojen aikana tulee käyttää asianmukaisia turvallisuuden takaavia varusteita, esim. rakennustelineitä
- laitteen sisälle suoritetaan joitakin huoltoja, joihin sisältyy loukkuun jäämisen vaara: käyttöön tulee ottaa riittävät varotoimet.

9.2 Toimenpiteiden kuvaus

	Suositellut säännöllisesti suoritettavat huoltotoimenpiteet					
	Toimenpiteen kuvaus	Aikaväli*				toimintatuntia
		3-4 kk	6 kk	12 kk	24 kk	
yleiset	sähköliitännöiden kiristys ja kuluneiden tai vaurioituneiden kaapelien vaihto	.				
	mahdollisten jäädytyspiirin vuotojen tarkastus. Toimenpide tulee suorittaa eurooppalaisissa viitestandardeissa annetuin aikavälein.	.				
	laitteen syöttöjännitteen tarkastus	.				
	kompressorien syöttöjännitteen tarkastus	.				
	tuuletinten syöttöjännitteen tarkastus	.				
	lämmönvaihdinten ja/tai putkien jäätyminenestovastusten (jos asennettu) toiminnan tarkastus	.				
	solenoidiventtiilien toiminnan tarkastus	.				
	ali- ja ylipainekytkinten toiminnan tarkastus ja kalibrointi (jos asennettu)	.				
	varoventtiilien poistoaukon puhdistus			.		
	varoventtiilien vaihto tai toiminnan kalibrointi				.	
	paineanturien lukemien tarkastus, kalibrointi	.				
	nestelinjan kuivaussuodatinten tarkastus ja tarvittaessa vaihto			.		
	letkujen kunnon tarkistus	.				
	kompressorin kontaktorien kulumisen tarkastus	.				
	tuuletinten kontaktorien kulumisen tarkastus			.		
	nestevuotojen tarkastus	.				
	höyrystimen vastusten toiminnan tarkistus		.			
	laitteen vaakasuoruuden tarkastus			.		
	jäädytyspiirin hapettuneiden alueiden tarkistus kiinnittämällä erityistä huomiota paineistettuihin astioihin. Jos havaitsette hapettumia, suorittakaa asianmukainen pintakäsittely.			.		
	laitteen yleinen puhdistus			.		
vesipiirin ja lämmönvaihtimien ilmaus (fluidi ja ilma yhdessä heikentävät suorituskykyä ja saattavat aiheuttaa korroosiota)						

jäähdytyspiiri, laitteen toiminta täydellä kuormituksella	ylikuumenemislämpötilan arvon mittaus		.			
	alijäähtymislämpötilan arvon mittaus		.			
	kompressorin poistokaasun lämpötilan arvon mittaus		.			
	alhaisen paineen arvon mittaus		.			
	korkean paineen arvon mittaus		.			
	kompressorien sähkönkulutuksen mittaus, 3-vaiheinen (L1, L2, L3)		.			
	pumpun sähkönkulutuksen mittaus, jos sellainen on asennettu koneeseen, 3-vaiheinen (L1, L2, L3)		.			
	ympäristön ilman lämpötilan mittaus		.			
	lämmönvaihtimien veden virtaaman tarkastus	.				
	höyrystimen ja lauhduttimen sisään- ja ulostulevan veden lämpötilan mittaus (jos asennettu)		.			

kompressori	öljytason tarkastus	.				
	öljyn kampikammion happamuuden, kosteuden, paineen ja lämpötilan tarkastus			.		
	suodattimen ja öljyn puhtauden tarkastus			.		
	öljyn vaihto					ruuvikompressori: 8000 tuntia scroll-kompressori: 12000 tuntia mäntäkompressori: 5000 tuntia
	kompressorin öljyn kampikammion vastuksen toiminnan tarkistus		.			
	eristelujuuden tarkastus			.		
	öljyn tasoanturin toiminnan tarkastus (jos asennettu)			.		
hydrauliipää	höyrystimen ja lauhduttimen/talteenottimen virtauskytkimen toiminnan tarkastus ja säätö	.				
	veden paine-erokytkimen toiminnan tarkastus	.				
	pyörivän tiivisteiden / pumpun tiivisteiden tarkastus	.				
	glykoliliuoksen pitoisuuden tarkastus (jos käytössä)	.				
	vesilämmönvaihdinten sisään tulevan veden suodattimen tarkastus ja puhdistus	.				

* Yllä olevassa taulukossa ilmoitetut huoltovälit ovat suuntaa-antavia. Laitteen käyttö ja laitteisto, johon laite on asennettu, saattavat vaikuttaa huoltoväleihin.

Ankariin ilmastoihin asennettuihin laitteisiin on syytä tilata suoja-pinnoitettu ilmalämmönvaihdin. Tällaisissa ilmastoissa huoltovälejä on syytä lyhentää (arvioitava tapauskohtaisesti ilmasto-olosuhteiden perusteella).

10 SUOSITELLUT VARAOSAT

Varaosaluettelo toimitetaan pyynnöstä.

10.1 1 vuosi

• Sulake	• kaikki
• Kuivaussuodattimet	• kaikki
• Solenoidiventtiilien kelat	• 1 kutakin tyyppiä
• Ilmansuodattimet	• kaikki
• Veden paine-erokytkin	• 1 kutakin tyyppiä
• Hihnat	• kaikki
• Anturit	• 1 kutakin tyyppiä
• Kampikammion vastukset	• 1 kutakin tyyppiä

10.2 2 vuotta

Luettelossa "1 vuosi" mainittujen lisäksi:

• Paineatkaisimet	• kaikki
• Varoventtiilit	• kaikki
• Kontaktorit ja apureleet	• kaikki
• Kompressorin lämpösuojat	• kaikki
• Lämpömagneettiset katkaisimet	• kaikki
• Anturit	• kaikki

10.3 5 vuotta

Luettelossa "1 vuosi" ja "2 vuotta" mainittujen lisäksi:

• Solenoidiventtiilit	• kaikki
• Termostaattiventtiilit	• kaikki
• Painemittarit	• kaikki
• Kompressorit	• 1 kutakin tyyppiä
• Elektroniset komponentit	• kaikki

11 KÄYTÖSTÄ POISTO JA OSIEN JA LAITTEEN LOPPUKÄSITTELY

WEEE-direktiivissä 2012/19/EU kielletään laitteessa olevien sähkö- ja elektroniikkalaitteiden loppukäsittely yhdyskuntajätteen seassa. Seuraava symboli osoittaa, että laitteet tulee toimittaa erilliskeräykseen.



Sähkö- ja elektroniikkalaitteiden asianmukainen loppukäsittely auttaa vähentämään haitallisia vaikutuksia ympäristöön ja ihmisten terveyteen.

Ostajalla on merkittävä tehtävä laitteiden uudelleenkäytössä, hyödyntämisessä ja kierrätyksessä. Pyydä tarvittavia tietoja loppukäsittelystä paikallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta, jälleenmyyjältä tai valmistajalta.

HUOMIO! Laite sisältää fluorattuja kasvihuonekaasuja, joita valvotaan Kioton sopimuksella. Laki kieltää niiden päästämisen ympäristöön ja velvoittaa ottamaan ne talteen ja toimittamaan jälleenmyyjälle tai keräyspisteeseen.

Noudattakaa seuraavia loppukäsittelyä koskevia määräyksiä vähentääksenne ympäristövaikutusta, kun osia poistetaan vaihtoa varten tai koko laitteen käyttöikä päättyy ja se tulee poistaa laitteistosta:

- ammattitaitoisten ja asianmukaisesti valtuutettujen henkilöiden tulee ottaa jäähdytyskaasu kokonaan talteen ja toimittaa keräyspisteeseen
- kompressorien ja jäähdytyspiirin sisältämä voiteluöljy tulee ottaa talteen ja toimittaa keräyspisteeseen
- rakenne, sähkö- ja elektroniikkavarusteet ja osat tulee jakaa niiden tuotetyypin ja materiaalin mukaan ja toimittaa keräyspisteeseen;
- jos vesipiiriin sisältää pakkasnestettä, sisältö tulee kerätä ja toimittaa keräyspisteeseen
- noudattakaa joka tapauksessa voimassa olevia kansallisia lakeja.

1 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Μαζί με το παρόν εγχειρίδιο, παραδίδεται και η ακόλουθη τεκμηρίωση που συνοδεύει τη μονάδα:

- δήλωση συμμόρφωσης
- τεχνικό δελτίο
- σχέδια διαστασιολογικά και ανύψωσης
- σχέδια ψυκτικών/υδραυλικών
- ηλεκτρικά σχέδια
- εγχειρίδιο του ηλεκτρονικού ελεγκτή

Πριν από οποιαδήποτε ενέργεια διαβάστε προσεκτικά και βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει όλη την παρατιθέμενη τεκμηρίωση.

2 ΕΓΓΥΗΣΗ

2.1 Απόσπασμα κανόνων εγγύησης

Η εγγύηση των συσκευών που χορηγεί η Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) είναι 12μηνη από την ημέρα έναρξης λειτουργίας αλλά όχι πέραν των 18 μηνών από την ημέρα έκδοσης του τιμολογίου. Σαν ημέρα έναρξης λειτουργίας εννοείται εκείνη που αναφέρεται στο «Έντυπο 1ης έναρξης λειτουργίας» (Modulo 1° avviamento) που περιέχεται στο «Βιβλιário μηχανήματος» (Libretto di bordo macchina) που έχει συμπληρωθεί πλήρως και αποσταλεί στην MEHITS.

Η εγγύηση υφίσταται αν έχουν τηρηθεί οι κανονισμοί εγκατάστασης (εκείνοι που ενδεχομένως έχουν διατυπωθεί από την MEHITS, καθώς και εκείνοι που προέρχονται από την τρέχουσα πρακτική) και αν το «Έντυπο 1ης έναρξης λειτουργίας» έχει συμπληρωθεί πλήρως και αποσταλεί στην Υπηρεσία Πωλήσεων της MEHITS.

Η εγγύηση επιβάλλει την καταγγελία ελαττωμάτων εντός 8 ημερών από την ανακάλυψή τους. Η εγγύηση θα έχει ισχύ μόνο αν ο αγοραστής διακόψει τη χρήση των συσκευών μόλις βεβαιωθεί για την ύπαρξη ενός ελαττώματος.

Η εγγύηση ισχύει μόνο αν η πρώτη έναρξη λειτουργίας του μηχανήματος γίνει από ένα κέντρο σέρβις εξουσιοδοτημένο από την MEHITS.

Η εγγύηση επιβάλλει την τακτική συντήρηση της μονάδας που είναι κατάλληλα κατοχυρωμένη στο «Βιβλιário συντήρησης μηχανήματος» που υπάρχει στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα.

Η εγγύηση καλύπτει την αντικατάσταση των μερών που προκύψουν ελαττωματικά.

Η MEHITS δεν αναλαμβάνει να υποστεί κανένα έξοδο μετατόπισης στο χώρο της εγκατάστασης (για παράδειγμα γεράνο, αποσυναρμολόγηση σωλήνων, κλπ.) για την αντικατάσταση συσκευών όπως συμπιεστές, εναλλάκτες, ανεμιστήρες, κλπ. και ούτε ταξιδιωτικά έξοδα ή έξοδα διαμονής των τεχνικών που στέλνονται για επεμβάσεις στο χώρο της εγκατάστασης.

2.2 Παραλαβή της μονάδας

Κατά την παραλαβή της μονάδας είναι ευθύνη του πελάτη να βεβαιωθεί ότι δεν υπάρχουν εμφανείς ζημιές ή λείπουν εξαρτήματα. Σε περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο πρέπει αμέσως να υποβάλει στο μεταφορέα μία διαμαρτυρία ζημίας ή ελλιπούς παράδοσης αναγράφοντας μία επιφύλαξη αποδοχής στο δελτίο αποστολής. Πρέπει να προσαχθεί μία φωτογραφική τεκμηρίωση των μακροσκοπικών βλαβών.

2.3 Επιδόσεις των μονάδων MEHITS

Οι μονάδες MEHITS δοκιμάζονται στο εργοστάσιο, σε ειδικούς σταθμούς, σύμφωνα με μια εσωτερική διαδικασία. Κάθε έλεγχος των επιδόσεων της εγκατάστασης είναι δυνατός μόνο όταν αναπαράγονται και διατηρούνται οι ίδιες συνθήκες (σταθερό φορτίο, σταθερές θερμοκρασίες και σταθερές παροχές στους εναλλάκτες) των αισουσών δοκιμών.

2.4 Χειροκίνητος μηδενισμός των συναγερωμών

Επισημάνετε αμέσως σε έναν τεχνικό οποιοδήποτε συναγερωμό εμφανιστεί στη μονάδα. Σε περίπτωση συναγερωμού δεν πρέπει να μηδενίσετε με το χέρι τη μονάδα αν πρώτα δεν βεβαιωθείτε και απομακρύνετε την αιτία βλάβης. Επανειλημμένοι χειροκίνητοι μηδενισμοί μπορούν να επιφέρουν την ακύρωση της εγγύησης.

2.5 Ωφέλιμη διάρκεια ζωής

Στις συνθήκες συνθήκες χρήσης η προβλεπόμενη ζωή της μηχανής είναι 10 έτη αν συντηρηθεί κατάλληλα σύμφωνα με τις υποδείξεις του κεφαλαίου 9. Μετά την περίοδο αυτή επιβάλλεται ένας πλήρης έλεγχος από εξουσιοδοτημένο προσωπικό της MEHITS.

3 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.1 Εισαγωγή

Το προϊόν αυτό είναι μια σύνθετη μηχανή. Κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία, τη συντήρηση ή την επισκευή, αντικείμενα και άτομα μπορεί να εκτεθούν σε κινδύνους προκαλούμενους από συγκεκριμένες συνθήκες ή μέρη του μηχανήματος, όπως για παράδειγμα, αλλά όχι μόνο, ψυκτικό, λάδια, μηχανικά κινούμενα μέρη, πίεση, πηγές θερμότητας, ηλεκτρική τάση. Καθένα από τα στοιχεία αυτά μπορεί δυνητικά να προκαλέσει ζημιές σε αντικείμενα και προσωπικό τραυματισμό, ακόμη και σοβαρό, μέχρι και θάνατο. Αποτελεί υποχρέωση και ευθύνη των ατόμων που λειτουργούν στο προϊόν να εντοπίζουν και να αναγνωρίζουν τους κινδύνους, προστατεύοντας τους εαυτούς τους και προχωρώντας πάντα με ασφάλεια.

Το προϊόν αυτό και η τεκμηρίωσή του, συμπεριλαμβανομένου του εγχειριδίου αυτού, προορίζονται σε άτομα που διαθέτουν ανεξάρτητη κατάρτιση η οποία τους επιτρέπει να ενεργούν σωστά και με ασφάλεια. Πριν από οποιαδήποτε δραστηριότητα επί του εξοπλισμού, είναι βασικό το αρμόδιο προσωπικό να έχει διαβάσει και κατανοήσει όλα τα εγχειρίδια και κάθε άλλο υλικό αναφοράς. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζει και να τηρεί όλους τους κανονισμούς που εφαρμόζονται στις προς διενέργεια δραστηριότητες.

Η Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. και οι ΤΕΧΝΙΚΟΙ της (όπως αυτοί ορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο) δεν θεωρούνται υπεύθυνοι για τη μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας που ισχύουν κατά τη στιγμή της εγκατάστασης.

Μην παραβιάζετε τη μονάδα: κάθε μη εξουσιοδοτημένη παρέμβαση μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων, καθώς και υλικές ζημιές. Επιπλέον, κάθε είδους παραβίαση συνιστά λόγο για την έκπτωση της εγγύησης.

3.2 Ορισμοί

- **Ιδιοκτήτης:** Νόμιμος εκπρόσωπος της εταιρείας, φορέας ή φυσικό πρόσωπο κύριος της εγκατάστασης όπου είναι εγκατεστημένη η μονάδα MEHITS: είναι υπεύθυνος για τον έλεγχο τήρησης όλων των κανονισμών ασφαλείας που αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο και της ισχύουσας εθνικής νομοθεσίας.
- **Εγκαταστάτης:** Νόμιμος εκπρόσωπος της εταιρείας επιφορτισμένης από τον ιδιοκτήτη με την τοποθέτηση και την υδραυλική, ηλεκτρική κλπ. σύνδεση της μονάδας MEHITS στην εγκατάσταση: είναι υπεύθυνος για την μετατόπιση και τη σωστή εγκατάσταση σύμφωνα με τα όσα υποδεικνύονται στο παρόν εγχειρίδιο και στην ισχύουσα εθνική νομοθεσία.

- **Χειριστής:** Φυσικό ή νομικό πρόσωπο που ασκεί έλεγχο στην τεχνική λειτουργία των συσκευών και των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Αυτός είναι εκείνος ο οποίος, σε περίπτωση ανάγκης (συναγερμοί, αποτυχίες κ.λ.π.), θα πρέπει να ζητήσει την παρέμβαση ενός Τεχνικού. Ένα κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Κοινότητας μπορεί, σε ειδικές και σαφώς καθορισμένες περιπτώσεις, να θεωρεί τον ιδιοκτήτη υπεύθυνο για τις υποχρεώσεις του χειριστή.
- **Συντηρητής:** Άτομο εξουσιοδοτημένο από τον ιδιοκτήτη να εκτελεί πάνω στη μονάδα MEHITS όλες τις ρυθμίσεις και ελέγχους που επισημαίνονται σαφώς στο παρών εγχειρίδιο, το οποίο πρέπει να ακολουθεί αυστηρά, περιορίζοντας τις ενέργειές του σε εκείνες που επιτρέπονται.
- **Τεχνικός:** Άτομο εξουσιοδοτημένο από την MEHITS να συντελεί όλες τις εργασίες τακτικής και έκτακτης συντήρησης, καθώς και κάθε ρύθμιση, έλεγχο, επισκευή και αντικατάσταση κομματιών που καθίστανται αναγκαία κατά τη διάρκεια ζωής της ίδιας της μονάδας. Εκτός της Ιταλίας και από τις χώρες όπου η MEHITS είναι παρούσα απ' ευθείας με δική της θυγατρική, ο διανομέας της MEHITS υποχρεούται, με απόλυτα προσωπική του ευθύνη, να διαθέτει τον αναγκαίο και αναλογικό αριθμό Τεχνικών σε σχέση με την εδαφική έκταση και την επιχειρηματική δραστηριότητα.

3.3 Πρόσβαση στη μονάδα

Η μονάδα πρέπει να τοποθετηθεί σε ένα χώρο στον οποίο θα επιτρέπεται η πρόσβαση μόνο στους **ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ**, **ΣΥΝΤΗΡΗΤΕΣ** και στους **ΤΕΧΝΙΚΟΥΣ**. Σε αντίθετη περίπτωση, πρέπει να περιβάλλεται περιμετρικά από μια περίφραξη που να απέχει τουλάχιστον δύο μέτρα από τις εξωτερικές επιφάνειες του ίδιου του μηχανήματος.

Το προσωπικό του **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ** ή ενδεχομένως άλλοι επισκέπτες πρέπει να συνοδεύονται από ένα **ΧΕΙΡΙΣΤΗ**. Για κανένα λόγο δεν πρέπει να αφήνεται μόνο σε επαφή με την μονάδα μη εξουσιοδοτημένο προσωπικό.

Ο **ΣΥΝΤΗΡΗΤΗΣ** πρέπει να περιορίζεται στην παρέμβαση στα χειριστήρια της μονάδας. Δεν πρέπει να ανοίξει κανένα άλλο πλαίσιο εκτός από εκείνο για πρόσβαση στο στοιχείο εντολών. Ο **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗΣ** πρέπει να περιορίζεται να παρεμβαίνει στις συνδέσεις μεταξύ της εγκατάστασης και του μηχανήματος.

Μπορείτε να έχετε πρόσβαση στη μονάδα αφού εξοπλιστείτε με τα κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας και αφού έχετε διαβάσει και κατανοήσει την τεκμηρίωση και τις οδηγίες οι οποίες πρέπει να είναι πάντα εύχερες.

3.4 Προφυλάξεις κατά των διαρκών κινδύνων

Πρόληψη από παραμένοντες μηχανικούς κινδύνους

- εγκαταστήστε τη μονάδα σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.
- εκτελείτε συστηματικά όλες τις διαδικασίες συντήρησης που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.
- να φοράτε μέσα προστασίας (γάντια, προστατευτικά για τα μάτια, κράνος, ...) κατάλληλα για τις ενέργειες που θα εκτελεστούν. Μη φοράτε ενδύματα ή αξεσουάρ που μπορούν να πιαστούν ή να τραβηχτούν από ρεύματα αέρα. Να μαζεύετε και να δένετε τα μαλλιά σας πριν επεμβείτε στο εσωτερικό της μονάδας
- πριν ανοίξετε ένα πλαίσιο του μηχανήματος βεβαιωθείτε αν αυτό είναι γερά συνδεδεμένο πάνω στο μηχάνημα με μεντεσεδέες.
- περύγια των εναλλακτών θερμότητας, άκρα των μερών και των μεταλλικών πάνελ μπορούν να προκαλέσουν τραυματισμό λόγω κοπής
- μην αφαιρέσετε τις προστασίες από τα κινητά τμήματα όταν η μονάδα βρίσκεται σε λειτουργία.
- πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα βεβαιωθείτε ότι οι προστασίες των κινούμενων τμημάτων είναι σωστά τοποθετημένες.
- ανεμιστήρες, κινητήρες και μεταδόσεις κίνησης με μπορεί να είναι σε κίνηση: πριν να έχετε πρόσβαση να περιμένετε πάντα την ακινητοποίησή τους και να λαμβάνετε κατάλληλες προφυλάξεις για την παρεμπόδιση της ενεργοποίησής τους
- η μηχανή και οι σωληνώσεις διαθέτουν επιφάνειες πολύ θερμές και πολύ ψυχρές που συνεπάγονται τον κίνδυνο εγκαύματος
- μην ξεπερνάτε τη μέγιστη επιτρεπτή πίεση (PS) του κυκλώματος ύδρευσης της μονάδας που αναφέρεται στην πινακίδα μητρώου
- πριν αφαιρέσετε στοιχεία κατά μήκος των κυκλωμάτων ύδρευσης υπό πίεση, ανασχέστε το σχετικό τμήμα σωλήνωσης και αδειάστε το υγρό βαθμιαία μέχρι να εξισώσετε την πίεση με την ατμοσφαιρική
- μη χρησιμοποιείτε τα χέρια σας για να ελέγχετε τυχόν απώλειες ψυκτικού

Πρόληψη από παραμένοντες ηλεκτρικούς κινδύνους

- πριν ανοίξετε τον ηλεκτρικό πίνακα αποσυνδέστε τη μονάδα από το δίκτυο μέσω του εξωτερικού διακόπτη φορτίου.
- πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα ελέγξτε αν είναι σωστά γειωμένη.
- το μηχάνημα τοποθετείται σε κατάλληλο χώρο. Ειδικότερα, εάν προορίζεται για χρήση σε κλειστό χώρο δεν πρέπει να εγκατασταθεί στο ύπαιθρο.
- μη χρησιμοποιείτε καλώδια με ακατάλληλη διατομή ή προσωρινές συνδέσεις, ούτε για περιορισμένο χρονικό διάστημα ούτε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
- σε περίπτωση μονάδας με συμπτυκνωτές συμφασοποίησης, περιμένετε 3 λεπτά από τη διακοπή της τροφοδοσίας στη μονάδα, πριν επεμβείτε εντός του ηλεκτρικού πίνακα
- εάν η μονάδα είναι εξοπλισμένη με μετατροπείς συχνότητας (inverter), αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος και περιμένετε τουλάχιστον 15 λεπτά πριν την πρόσβαση σε αυτήν για εργασίες συντήρησης: τα εσωτερικά εξαρτήματα παραμένουν υπό τάση για αυτή την περίοδο δημιουργώντας τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας

Πρόληψη από παραμένοντες κινδύνους διαφορετικής φύσεως

- η μονάδα περιέχει ψυκτικό αέριο υπό πίεση: καμία ενέργεια δεν πρέπει να εκτελεστεί στον εξοπλισμό υπό πίεση παρά μόνο κατά τη διάρκεια της συντήρησης που εκτελείται από αρμόδιο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό
- κάνετε τις συνδέσεις εγκατάστασης της μονάδας ακολουθώντας τις οδηγίες που αναφέρονται στο παρόν εγχειρίδιο και στα πάνελ της ίδιας της μονάδας
- το κύκλωμα ύδρευσης περιέχει βλαπτικές ουσίες. Μην πίνετε από το κύκλωμα ύδρευσης και αποτρέψετε να έρθει το περιεχόμενο σε επαφή με το δέρμα, με τα μάτια και τα ενδύματα.
- για την αποτροπή περιβαλλοντικού κινδύνου εξασφαλίστε ώστε ενδεχόμενες απώλειες ρευστού να ανακτώνται σε κατάλληλα μέσα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- σε περίπτωση αποσυναρμολόγησης ενός εξαρτήματος, πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα σιγουρευτείτε ότι έχει επανασυναρμολογηθεί σωστά.
- στην περίπτωση που οι ισχύοντες κανονισμοί απαιτούν την εγκατάσταση συστημάτων πυρασφάλειας πλησίον της μηχανής, ελέγξτε αν αυτά είναι κατάλληλα για το σβήσιμο πυρκαγιάς σε ηλεκτρικό εξοπλισμό, λιπαντικό λάδι του συμπιεστή, ψυκτικό, όπως προβλέπεται από τις κάρτες ασφαλείας των ρευστών αυτών (για παράδειγμα ένας πυροσβεστήρας CO₂)
- στην περίπτωση που η μονάδα διαθέτει διατάξεις εκτόνωσης της υπερπίεσης (βαλβίδες ασφαλείας): σε περίπτωση επέμβασης αυτών των διατάξεων, το ψυκτικό αέριο απελευθερώνεται σε υψηλή ταχύτητα. Παρεμπόδιστε την τυχόν επίπτωση σε άτομα και αντικείμενα κι αν χρειαστεί δρομολογήστε κατάλληλα τις εκκενώσεις σύμφωνα με τις υποδείξεις του EN 378-3 και των ισχυόντων τοπικών κανονισμών δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στη δρομολόγηση των ρευστών προς χώρους ανοιχτούς και ασφαλείς, που ανήκουν σε μια μονάδα ασφαλείας διαφορετική από A1 (βλέπε Πίν. 3)
- οι διατάξεις ασφαλείας θα πρέπει να διατηρούνται αποτελεσματικές και να ελέγχονται περιοδικά όπως υποδεικνύεται από τους ισχύοντες κανονισμούς

- διατηρείτε όλα τα λιπαντικά σε δοχεία σηματοδομένα κατά τον προσήκοντα τρόπο
- μην τοποθετείτε ουσίες ή εύφλεκτα υγρά υλικά μέσα ή πλησίον της εγκατάστασης
- κάνετε συγκολλήσεις μόνο πάνω σε άδειους σωλήνες και να καθαρίζετε από ενδεχόμενα υπολείμματα λιπαντικού λαδιού, μην πλησιάζετε φλόγες ή άλλες πηγές θερμότητας στις σωληνώσεις που περιέχουν ψυκτικό υγρό
- μην εργάζεστε με ελεύθερες φλόγες πλησίον της μονάδας
- οι μηχανές θα πρέπει να εγκαθίστανται σε δομές προστατευμένες από τις ατμοσφαιρικές εκκενώσεις όπως προβλέπεται από τους ισχύοντες νόμους και τεχνικούς κανονισμούς
- μη στραβώνετε ή χτυπάτε σωληνώσεις που περιέχουν υγρά υπό πίεση.
- στις μηχανές δεν επιτρέπεται ούτε να περπατάτε ούτε να αποθέτετε άλλα σώματα
- η συνολική αξιολόγηση του κινδύνου πυρκαγιάς στο χώρο εγκατάστασης (για παράδειγμα υπολογισμός του φορτίου πυρκαγιάς) αποτελεί ευθύνη του χρήστη
- σε οποιαδήποτε μετακίνηση, να ασφαλίσετε σταθερά τη μηχανή στο μέσο μεταφοράς για να αποφευχθούν μεταποτίσεις και ανατροπές
- η μεταφορά της μηχανής θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά των περιεχόμενων ρευστών και τον χαρακτηρισμό τους από την κάρτα ασφαλείας
- μια ακατάλληλη αναφορά μπορεί να προξενήσει ζημιές στη μηχανή παράγοντας επίσης διαφυγή ψυκτικού. Πριν την πρώτη εκκίνηση θα πρέπει να διενεργηθεί μια αναζήτηση απωλειών και να εκτελεστούν οι τυχόν αναγκαίες επισκευές
- η τυχαία αποβολή ψυκτικού σε μια περιοχή κλειστή μπορεί να προκαλέσει απουσία οξυγόνου και συνεπώς κίνδυνο ασφυξίας: εγκαταστήστε τη μηχανή σε περιβάλλον κατάλληλο αεριζόμενο σύμφωνα με το EN 378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς
- η εγκατάσταση θα πρέπει να ικανοποιεί τις προδιαγραφές EN378-3 και τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς και ειδικότερα οι εγκαταστάσεις σε κλειστό χώρο θα πρέπει να εξασφαλίζουν κατάλληλο αερισμό και να προβλέπουν, όταν χρειαστεί, ανιχνευτές ψυκτικού
- πλήρη διαφορετικής εξουσιοδότησης από την MEHITS, η μηχανή πρέπει να εγκατασταθεί σε χώρους που δεν κατηγοριοποιούνται κατά του κινδύνου έκρηξης (SAFE AREA)
- η δομή της μονάδας δεν έχει σχεδιαστεί για να αντέχει τις καταπονήσεις (επιταχύνσεις) που προκύπτουν από σεισμό
- πριν από την πρώτη εκκίνηση και, σε κάθε περίπτωση, μετά από κάθε συντήρηση, να ελέγχετε αν οι ανασχετικό κρουνοί στο κύκλωμα ψύξης βρίσκονται σε θέση τελείως ανοιχτή θέση

Διαρκείς κίνδυνοι	Υποχρεωτικές ατομικές προστατευτικές διατάξεις						
Διαρκείς μηχανικοί κίνδυνοι							
Διαρκείς ηλεκτρικοί κίνδυνοι							
Διαρκείς κίνδυνοι διαφορετικής φύσεως							
Διαρκείς κίνδυνοι κατά τη συντήρηση							

3.5 Γενικές προφυλάξεις

- κατά την αποθήκευση και τη μεταφορά, ανάλογα με το ψυκτικό που φέρει, να διατηρείτε τη μηχανή εντός των ακόλουθων ορίων θερμοκρασίας (ευρύτερα όρια είναι δυνατά και πρέπει να ζητούνται στη φάση παραγγελίας):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Πίν.1

- ακόμη και με μονάδα σβηστή, εμποδίστε τα υγρά επαφής με τους εναλλάκτες θερμότητας να υπερβούν τα όρια που υποδεικνύονται στο τεχνικό φυλλάδιο ή να παγώσουν.
- στην περίπτωση που υπάρχει ένα υδραυλικό κύκλωμα, μη διοχετεύετε ρευστά διαφορετικά από το νερό ή μίγμάτα του με αιθυλενική/προπυλενική γλυκόλη στη μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση από τα εγκατεστημένα εξαρτήματα
- η μηχανή θα πρέπει να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τη χρήση για την οποία κατασκευάστηκε. Μια διαφορετική χρήση μπορεί να είναι επικίνδυνη και συνεπάγεται την έκπτωση της εγγύησης
- η επέμβαση στο προϊόν μπορεί να είναι επικίνδυνη. σε περίπτωση βλάβης ή δυσλειτουργίας να απευθύνεστε σε ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής υποστήριξης
- η εγκατάσταση θα πρέπει να εγγυάται ότι η θερμοκρασία του ρευστού σε είσοδο στη μονάδα διατηρείται σταθερή και εντός των προβλεπόμενων ορίων. Συνεπώς να προσέχετε στη ρύθμιση ενδεχόμενων εξωτερικών διατάξεων θερμικής ανταλλαγής και ελέγχου (digo cooler, πυργίσκοι εξάτμισης, βαλβίδες ζώνης, ...), στην κατάλληλη διαστασιολόγηση της μάζας του κυκλοφορούντος ρευστού στην εγκατάσταση (ειδικότερα όταν ζώνες της εγκατάστασης αποκλείονται) και στην εγκατάσταση συστημάτων για την ανακυκλοφορία της αναγκαίας παροχής ρευστού έτσι ώστε να διατηρούνται οι θερμοκρασίες στη μηχανή εντός των επιτρεπτών ορίων (για παράδειγμα κατά τη φάση εκκίνησης)
- Το υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την συσκευασία προστασίας του μηχανήματος πρέπει να διατηρείται πάντοτε μακριά από παιδιά γιατί είναι επικίνδυνο

- σε μονάδα με συμπιεστές εν παραλλήλω, μην απενεργοποιείτε τους ατομικούς συμπιεστές επί μακρόν, να προτιμάτε πάντα τη λειτουργία “demand limit”
- Σε περίπτωση ανάγκης ενεργήστε στον διακόπτη έκτακτης ανάγκης για να διακόψετε την τάση στη μονάδα

3.6 Περιβαλλοντικές πληροφορίες

Το κύκλωμα ψύξης περιέχει φθοριοϋα αέρια του θερμοκηπίου που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κυότο. Οι χειρισμοί συντήρησης και διάθεσης πρέπει να εκτελούνται μόνον από ειδικευμένο προσωπικό.
Τα φθοριοϋα αέρια που προκαλούν φαινόμενο του θερμοκηπίου και περιέχονται στο κύκλωμα ψύξης δεν μπορούν να εκκενωθούν στην ατμόσφαιρα.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Πίν.2

Οι συμπιεστές και το ψυκτικό κύκλωμα περιέχουν λάδι λίπανσης, το οποίο πρέπει να ανακτάται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Μην πετάτε το λάδι στο περιβάλλον.

4 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

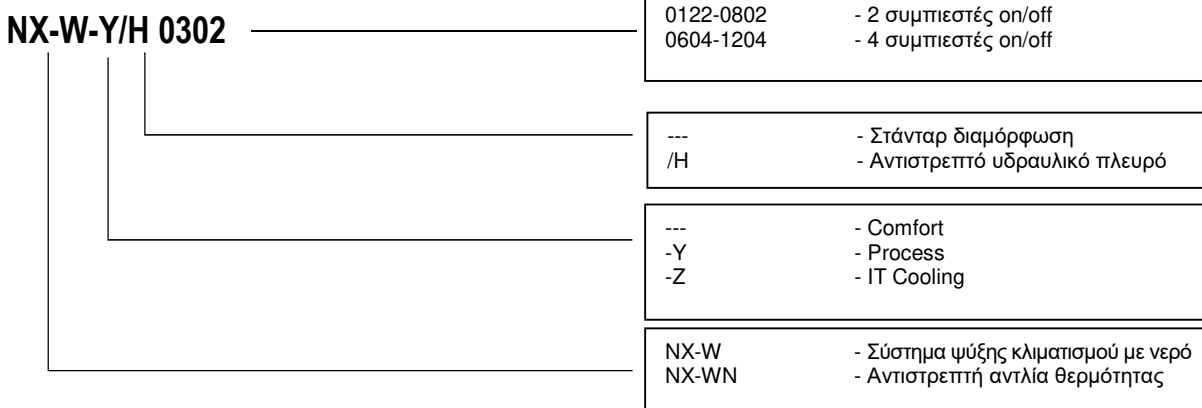
Μονάδα παραγωγής κρύου νερού με πηγή νερού, ερμητικοί περιστροφικοί συμπιεστές τύπου Scroll, εναλλάκτες με συγκολλημένες πλάκες και ηλεκτρονική βαλβίδα εκτόνωσης. Η σειρά περιλαμβάνει τις εκδόσεις με δύο συμπιεστές μονού κυκλώματος και τις εκδόσεις με τέσσερις συμπιεστές χωρισμένους σε δύο κυκλώματα.

Η μονάδα έχει σχεδιαστεί για εσωτερική λειτουργία.

Η προοριζόμενη χρήση αυτής της συσκευής είναι να ψύχει ή να θερμαίνει ένα ρευστό (νερό, παγετό, κλπ.) μέσω κύκλου συμπίεσης ατμών, για εφαρμογές κλιματισμού κτιρίων, διαδικασίας ή άλλων. Δεν προβλέπεται καμία χρήση εκτός εκείνης που περιγράφεται. Η χρήση του μηχανήματος για χρήσεις διαφορετικές από την περιγραφόμενη μπορεί να επιφέρει κινδύνους για την ασφάλεια και την υγεία των ανθρώπων και υλικές ζημιές στη μονάδα.

4.1 Ονοματολογία

Παράδειγμα:



4.2 Διαμορφώσεις μονάδας

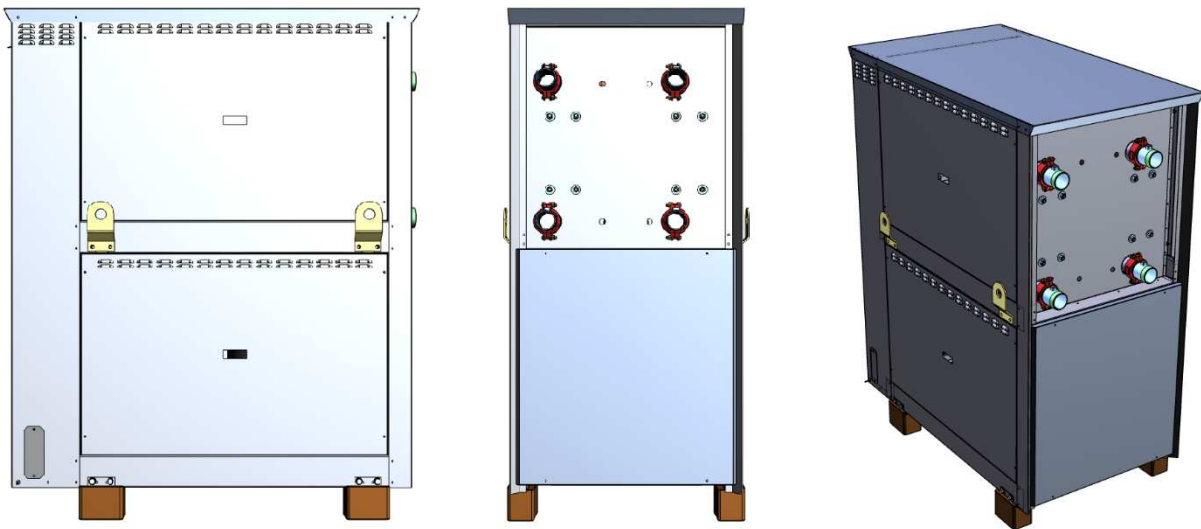
Προβλέπονται οι ακόλουθες διαμορφώσεις:

- Chiller: NX-W
- Chiller αντιστρεπτό (πλευρό ύδατος): NX-W/H
- Αντιστρεπτή αντλία θερμότητας πλευρού αερίου: NX-WN

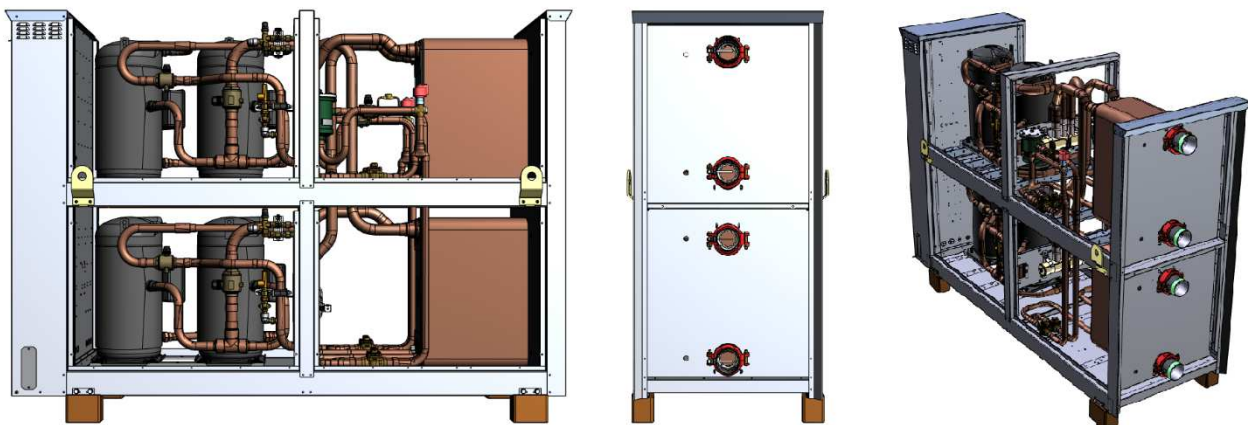
Οι μονάδες μπορούν να παρέχονται στάνταρ ή με ενσωματωμένα υδρονικά kit.

Μονάδα στάνταρ

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

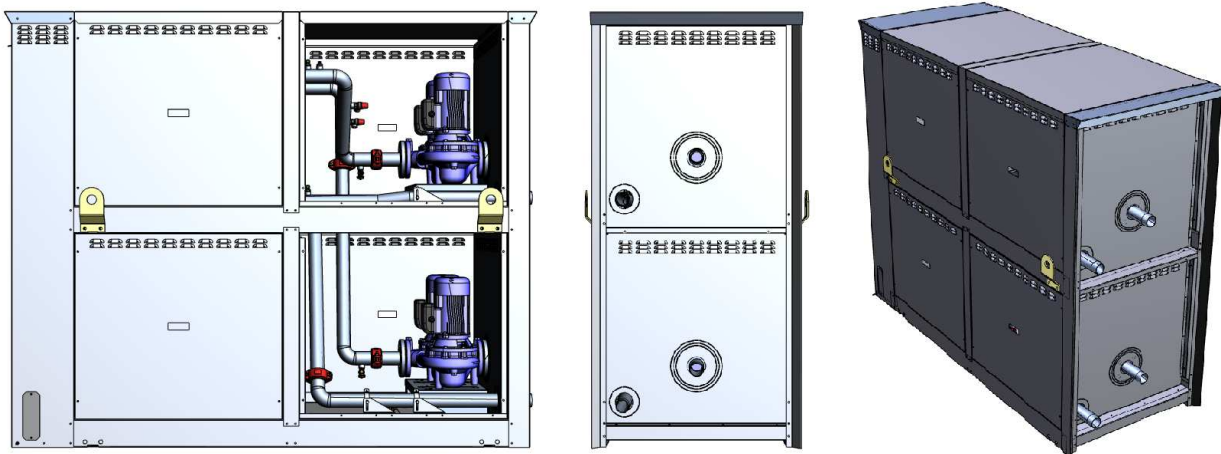


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

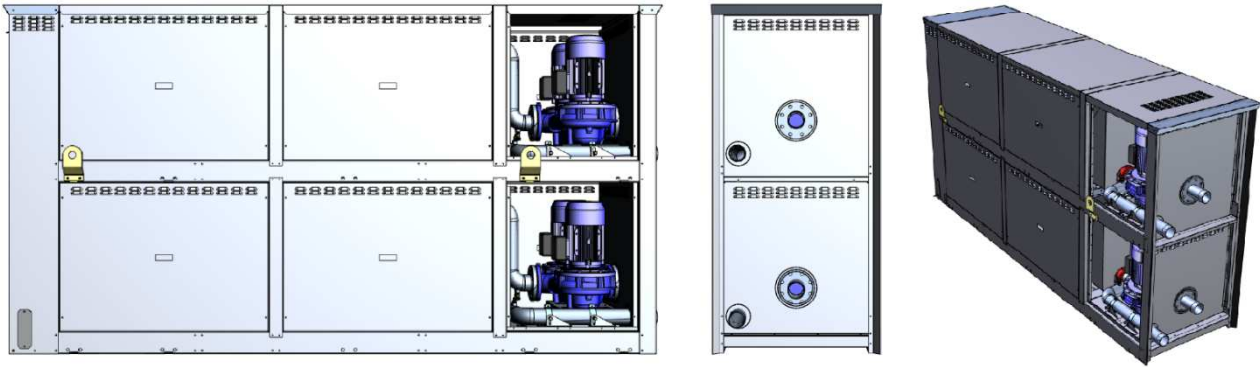


Μονάδα με ενσωματωμένα υδρονικά κιτ

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



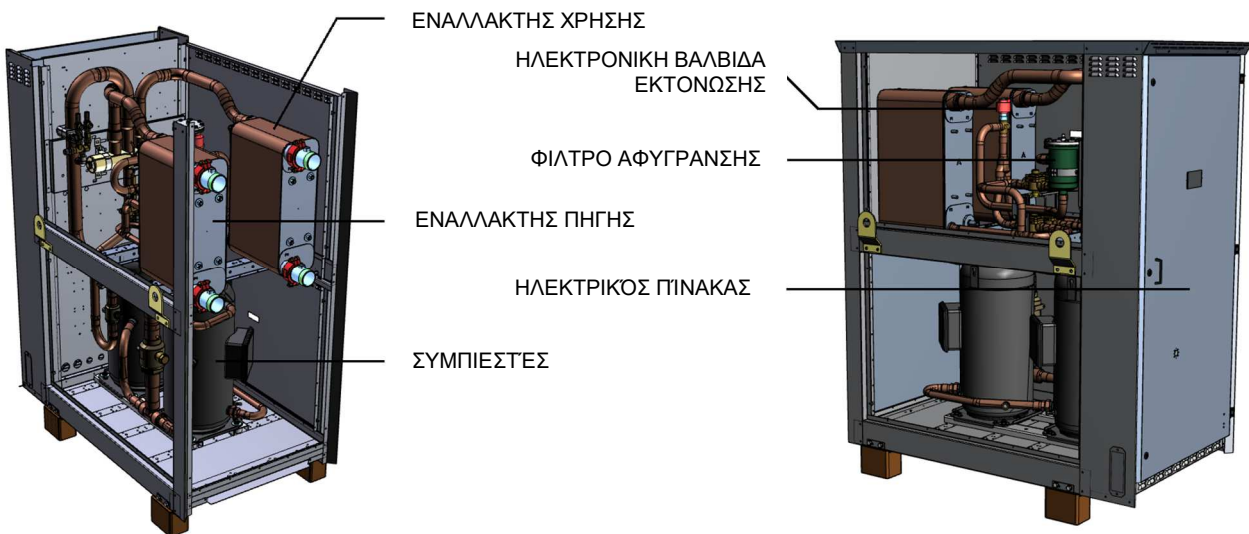
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Οι εικόνες είναι μόνο για επεξηγηματικούς σκοπούς και δεν συνιστούν συμβατική υποχρέωση. Τα προϊόντα ενδέχεται να αλλάζουν ανάλογα με το μοντέλο που αγοράσατε.

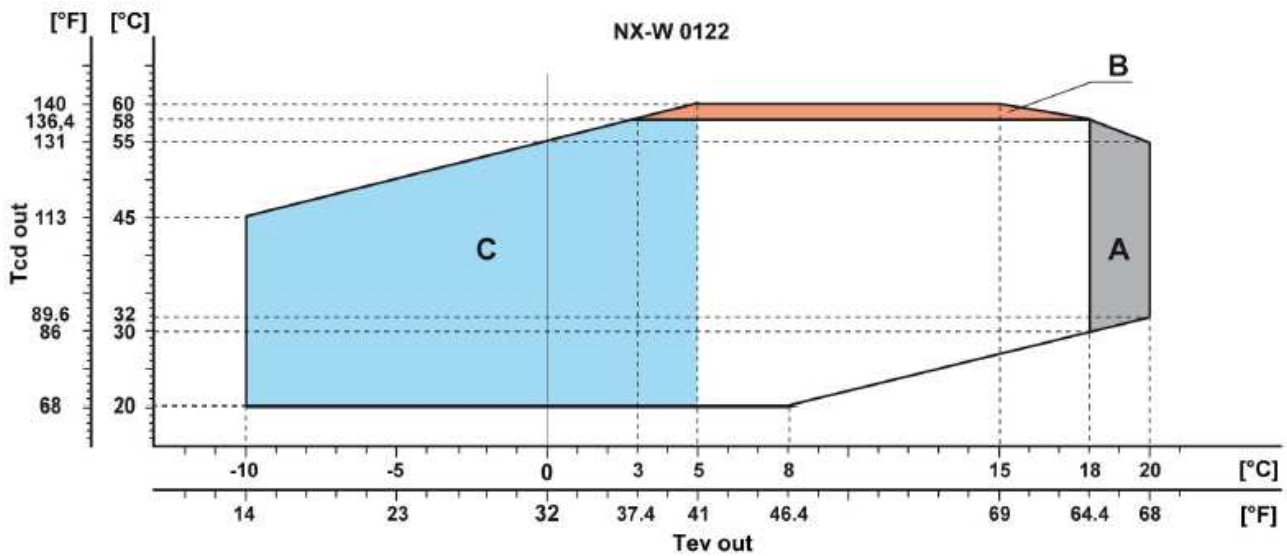
4.3 Κύρια στοιχεία της μονάδας

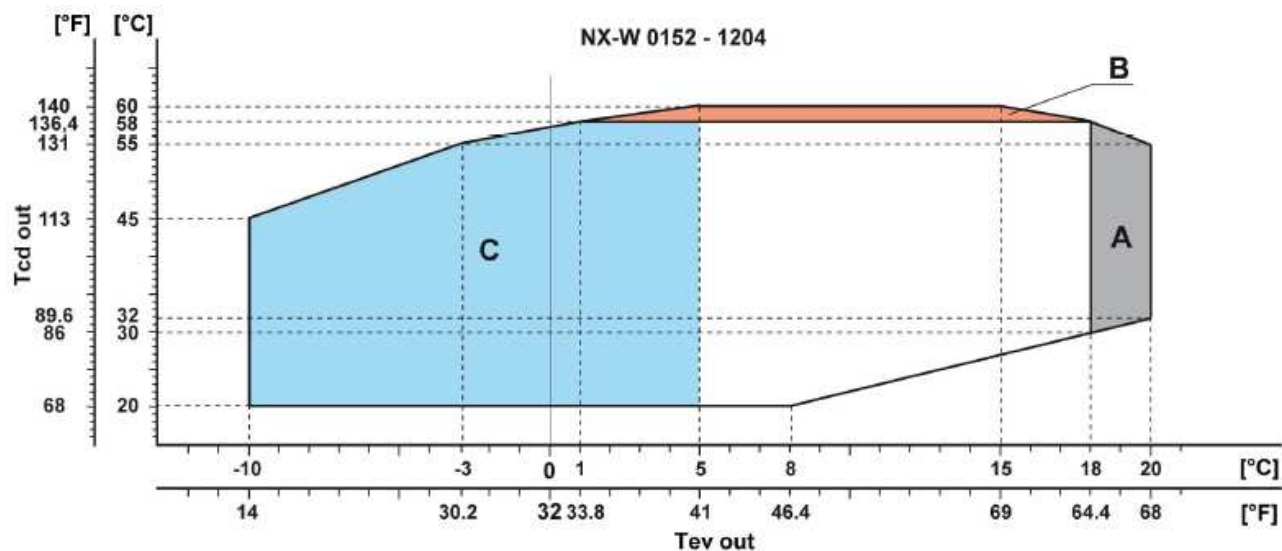
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



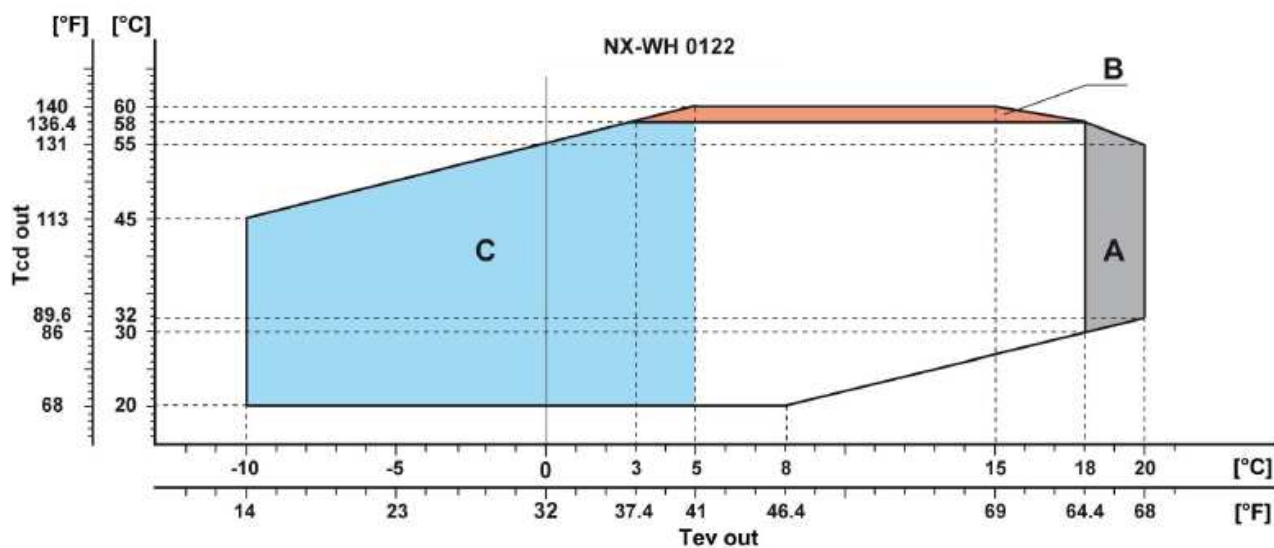
4.4 Λειτουργικά όρια μονάδας

NX-W – ΟΡΙΑ ΨΥΞΗΣ

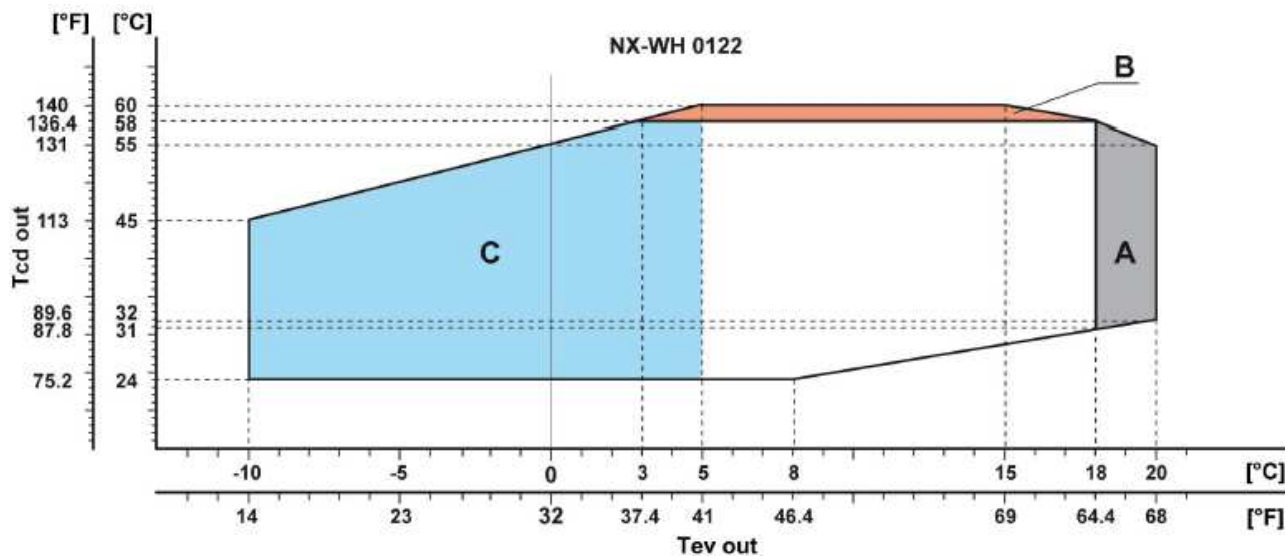




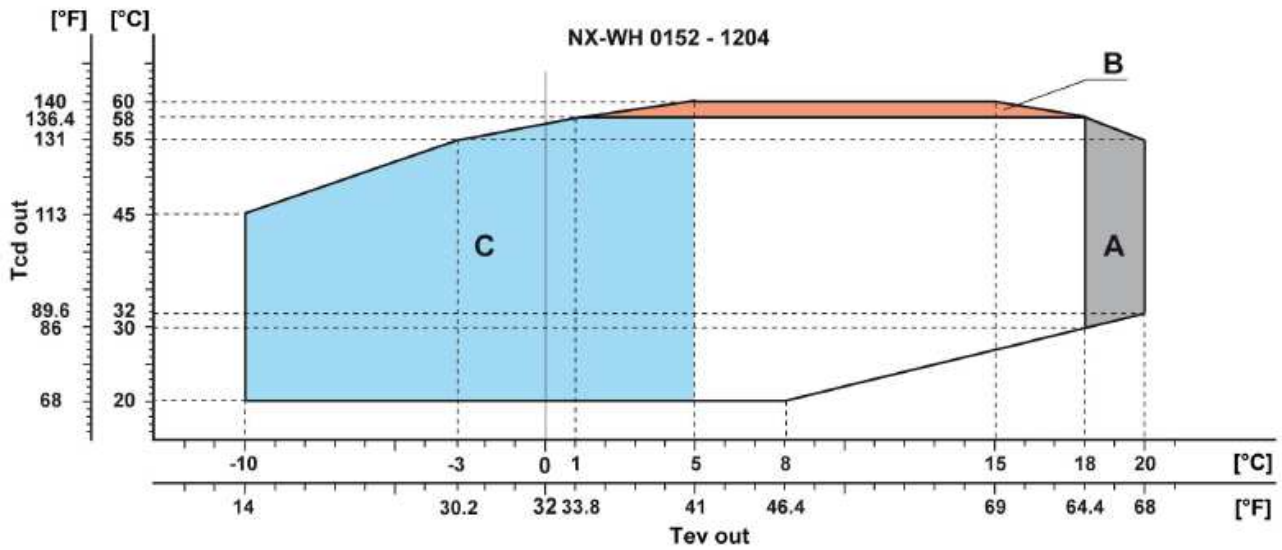
NX-W/H – ΟΡΙΑ ΣΕ ΨΥΞΗ



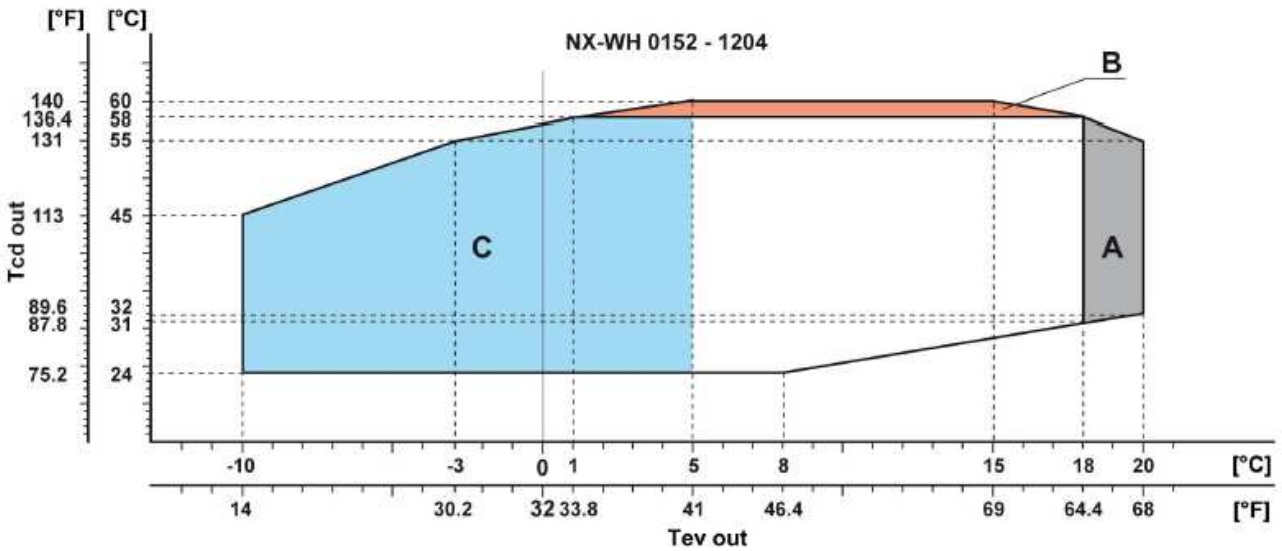
NX-W/H – ΟΡΙΑ ΣΕ ΘΕΡΜΑΝΣΗ



NX-W/H – ΟΡΙΑ ΣΕ ΨΥΞΗ



NX-W/H – ΟΡΙΑ ΣΕ ΘΕΡΜΑΝΣΗ



Tev out
Tcd out

Θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστήρα
Θερμοκρασία νερού εξόδου συμπυκνωτή

A

RFQ (Request for quotation) για επέκταση ορίων λειτουργίας.
Θερμοκρασία εξόδου νερού εξατμιστήρα έως 20°C.

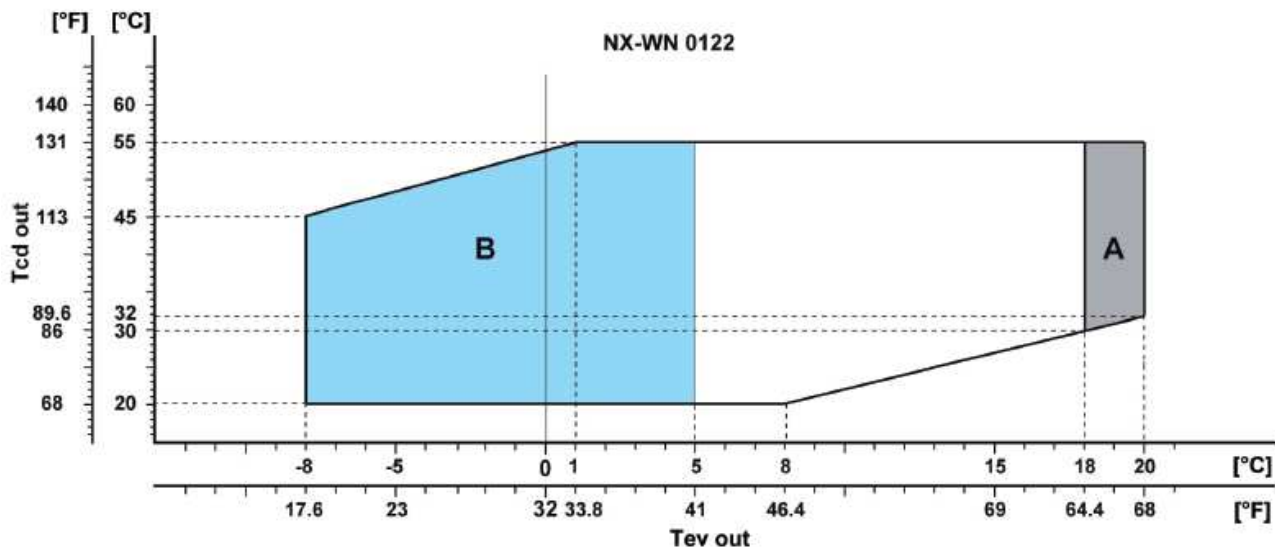
B

RFQ (Request for quotation) για επέκταση ορίων λειτουργίας.
Θερμοκρασία εξόδου νερού συμπυκνωτή έως 60°C και DT=10K.

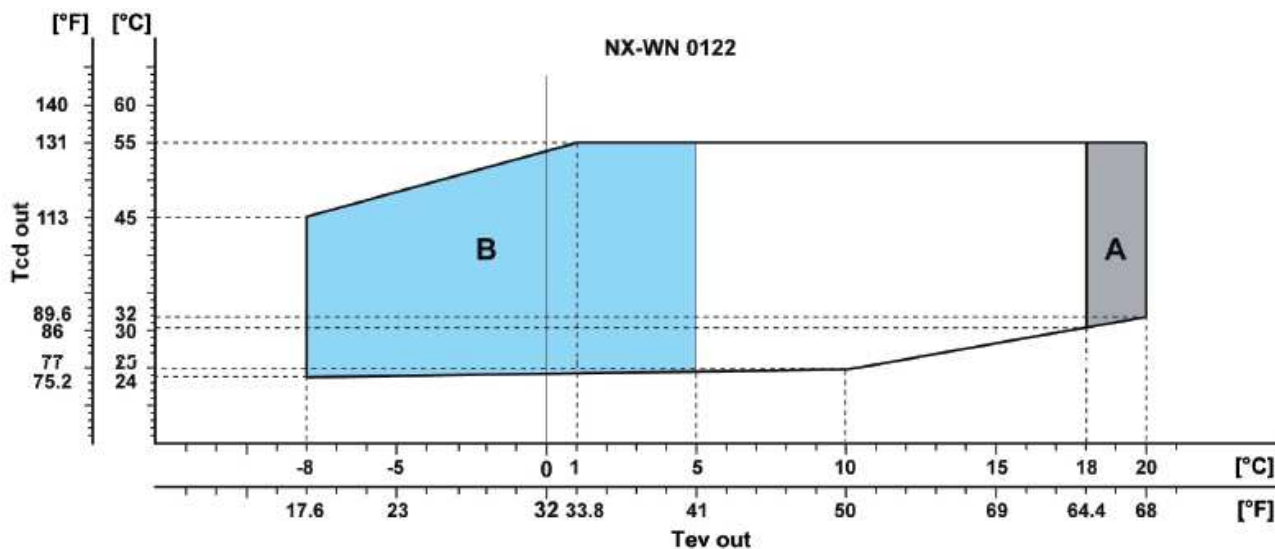
C

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΞΟΔΟΥ ΕΞΑΤΜ. < 5°C
Η δυνατότητα περιλαμβάνει μια κατάλληλη θερμοστατική βαλβίδα για θερμοκρασία νερού μικρότερη από 5°C μέχρις ότου προβλέπεται από τα όρια λειτουργίας της μονάδας. Η χρήση αντιψυκτικού είναι υποχρεωτική.
(Κωδικός 874).

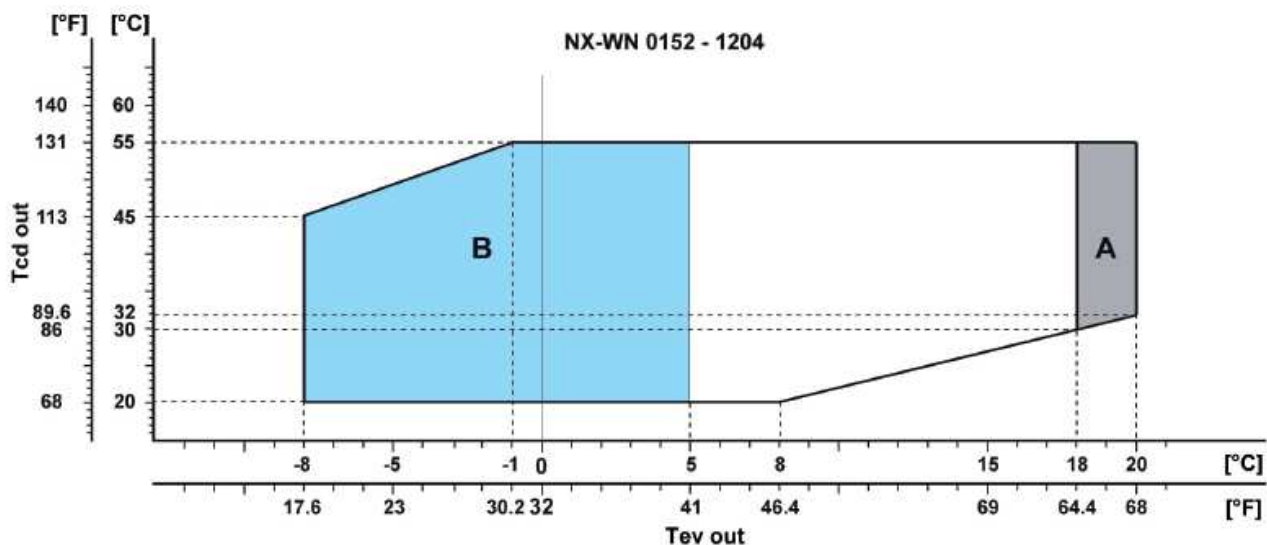
NX-WN – ΟΡΙΑ ΣΕ ΨΥΞΗ



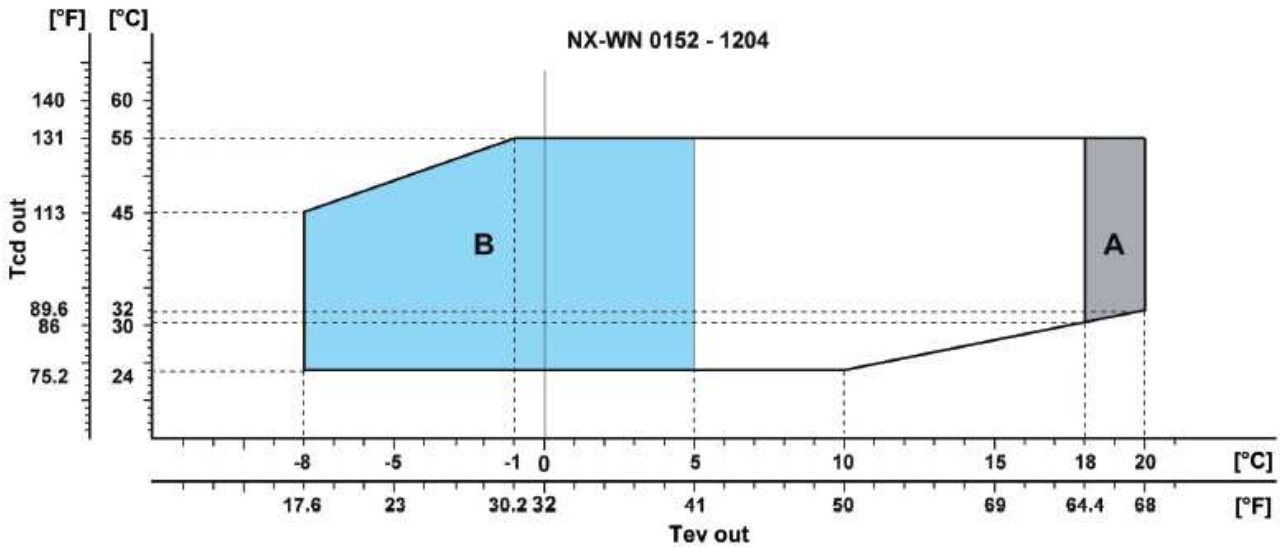
NX-WN – ΟΡΙΑ ΣΕ ΘΕΡΜΑΝΣΗ



NX-WN – ΟΡΙΑ ΣΕ ΨΥΞΗ



NX-WN – ΟΡΙΑ ΣΕ ΘΕΡΜΑΝΣΗ



Tev out
Tcd out

Θερμοκρασία νερού εξόδου εξατμιστήρα
Θερμοκρασία νερού εξόδου συμπυκνωτή

A

RFQ (Request for quotation) για επέκταση ορίων λειτουργίας.
Θερμοκρασία εξόδου νερού εξατμιστήρα έως 20°C.

B

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΕΞΟΔΟΥ ΕΞΑΤΜ. < 5°C
Η δυνατότητα περιλαμβάνει μια κατάλληλη θερμοστατική βαλβίδα για θερμοκρασία νερού μικρότερη από 5°C μέχρις ότου προβλέπεται από τα όρια λειτουργίας της μονάδας. Η χρήση αντιψυκτικού είναι υποχρεωτική.
(Κωδικός 874).

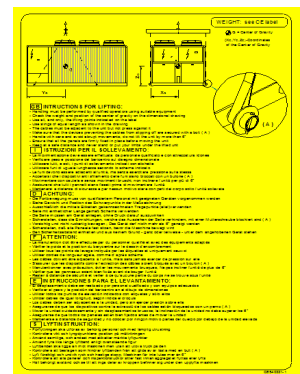
5 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

5.1 Μεταφορά, ανύψωση και τοποθέτηση της μονάδας

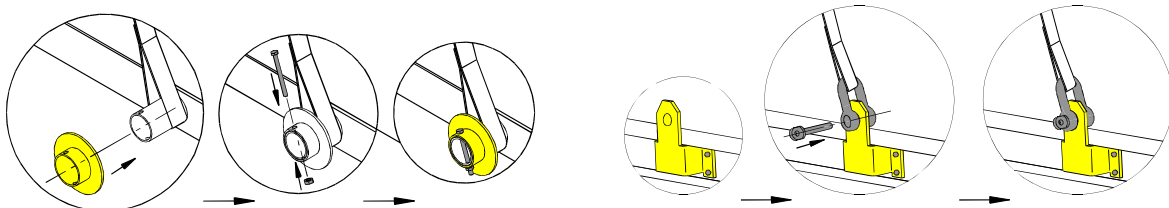
Πριν τη διενέργεια εργασιών μετακίνησης διαβάστε προσεκτικά τις ακόλουθες οδηγίες, τις υποδείξεις της κίτρινης ετικέτας επί του προϊόντος και του διαστασιολογικού σχεδίου, το εγχειρίδιο οδηγιών του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού ανύψωσης.

Η μετακίνηση και η μεταφορά θα πρέπει να διενεργούνται από ειδικευμένο προσωπικό, που διαθέτει κατάλληλες διατάξεις ατομικής προστασίας και χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό για το βάρος και τις διαστάσεις της μονάδας.

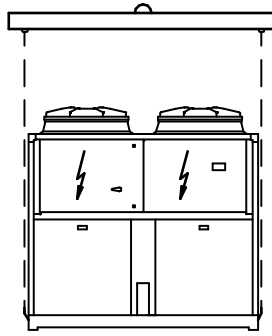
Οι μονάδες είναι διευθετημένες για την ανύψωση ή μέσω σωληνωτών μπαρών ή μέσω δακτυλίων. Ακολουθήστε την ακόλουθη διαδικασία:



- Να διενεργείτε τη μετακίνηση σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη των -10°C και απουσία ανέμου
- βεβαιωθείτε ότι όλα τα πάνελ και οι συνδέσεις (μπουλόνια, πριστίνα,...) της μονάδας δεν έχουν υποστεί ζημιές και είναι στερεωμένα σωστά
- Χρησιμοποιήστε όλα και μόνο τα σημεία ανύψωσης που υποδεικνύονται στο διαστασιολογικό σχέδιο και διακρίνονται στη μονάδα
- Να χρησιμοποιείτε σχοινιά κατάλληλης αντοχής και ίδιου μήκους, όπως περιγράφεται στο διαστασιολογικό σχέδιο.
- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα σχοινιά είναι σταθερά συνδεδεμένα στη μονάδα:



- Είναι υποχρεωτική η χρήση ενός χαλινარიού κατάλληλης αντοχής για την εξασφάλιση της σταθερότητας στην ανύψωση και την αποφυγή της περίπτωσης να εισέλθουν τα σχοινιά σε επαφή με τη μονάδα



- Μετακινείτε με προφύλαξη και χωρίς απότομες κινήσεις, μην δίνετε κλίση στη μονάδα μεγαλύτερη των 6°.
- Να στέκεστε σε απόσταση ασφαλείας και για κανένα λόγο να μην στέκεστε με μέρη του σώματος κάτω και πλησίον της ανυψωμένης μονάδας

Η μονάδα δεν έχει σχεδιαστεί για ανύψωση και μετακίνηση με ανυψωτικό περνονοφόρο όχημα. Επιτρέπεται η μετακίνηση μέσω κυλίνδρων.



Ο πάγκος στον οποίο ακουμπάει η μονάδα θα πρέπει να είναι οριζοντιωμένη και διαστασιολογημένη για να υποφέρει το βάρος όταν η μηχανή είναι φορτωμένη με νερό και σε λειτουργία.

Για να μειωθεί η μετάδοση κραδασμών στις δομές στήριξης, πρέπει να προβλέψετε την τοποθέτηση αντικραδασμικών σε κάθε σημείο σπερέωσης τα οποία υποδεικνύονται στο διαστασιολογικό σχέδιο. Η εγκατάσταση αντικραδασμικών κάτω από τη βάση θα πρέπει να εκτελείται με τη μονάδα ανυψωμένη όχι πέραν των 200 mm από το έδαφος και αποφεύγοντας να στέκεστε με μέρη του σώματος κάτω από τη μονάδα.

Σε κάθε περίπτωση να στερεώνετε τη μονάδα στον πάγκο απόθεσης. Ο όγκος των αντικραδασμικών μπορεί να προεξέχει πέραν του αποτυπώματος της μηχανής και χρειάζεται να μεριμνήσετε για ένα κατάλληλο επίπεδο στήριξης.

Σε περίπτωση εγκατάστασης σε ημιυπόγειο, βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία του ηλεκτρικού μονωτήρα παραμένει εύκολα προσβάσιμη και σε ύψος μεταξύ 0,6m και 1,9m από την επιφάνεια βάδισης (EN60204-1).

5.2 Αποστάσεις ασφαλείας

Τηρείτε τις αποστάσεις ασφαλείας που υποδεικνύονται στο διαστασιολογικό σχέδιο.

Εξασφαλίστε σε όλο το εύρος των χώρων που περιβάλλουν τη μονάδα ένα επίπεδο περπατήματος στο ίδιο επίπεδο της βάσης της ίδιας της μονάδας.

Προσοχή :

- Όταν η μονάδα τοποθετηθεί στην τελική της θέση και έχει πληρωθεί με νερό, ρυθμίστε τα μπουλόνια των αντικραδασμικών.

5.3 Έλεγχος της στερέωσης των συμπιεστών

Στην περίπτωση που οι συμπιεστές είναι μονταρισμένοι σε αντικραδασμικά ελατηρίου, πριν την εκκίνηση βγάλτε το μπλοκ σύμφωνα με τις οδηγίες που υπάρχουν πλησίον του συμπιεστή.

5.4 Χώρος εγκατάστασης

Η εγκατάσταση θα πρέπει να τηρεί τις προδιαγραφές του κανονισμού EN 378-3 και των ισχυόντων τοπικών κανονισμών, λαμβάνοντας ιδιαίτερα υπόψη την κατηγορία των χώρων και τη μονάδα ασφαλείας που ορίζεται από EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
μονάδα ασφαλείας	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Πίν. 3

5.5 Αποθήκευση

Πριν από την αποθήκευση της μονάδας πρέπει να αδειάσετε το κύκλωμα νερού για να αποφύγετε τον κίνδυνο πάγου παρουσία αρνητικών θερμοκρασιών.

Σε περίπτωση παρατεταμένης αποθήκευσης της μονάδας συνιστάται το στέγνωμα και ο ψεκασμός με άζωτο των εναλλακτών θερμότητας προκειμένου να αποφευχθεί η διατήρηση της υγρασίας στο εσωτερικό του υδραυλικού κυκλώματος αυτών.

6 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Οι παρακάτω απαιτήσεις ισχύουν για όλα τα υδραυλικά κυκλώματα που είναι συνδεδεμένα στη μονάδα. Οι σωληνώσεις σύνδεσης πρέπει να υποστηρίζονται καταλλήλως κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην επιβαρύνουν με το βάρος τους τη μονάδα. Να αποφεύγετε σκληρές συνδέσεις μεταξύ της μηχανής και σωληνώσεων και να τοποθετείτε αποσβεστήρες κραδασμών.

Για τις τιμές θερμοκρασίας, ελάχιστης και μέγιστης παροχής ρευστού και της περιεκτικότητας ρευστού του κυκλώματος νερού των εναλλακτών θερμότητας ανατρέξτε στο σχετικό δελτίο της μονάδας ή ρωτήστε τον προμηθευτή. Αυτές οι υποδείξεις πρέπει να τηρηθούν τόσο για τη μονάδα σε λειτουργία όσο και για τη σβηστή μονάδα.

Να προστατεύετε το υδραυλικό κύκλωμα με αντιπαγωτικό μίγμα όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να κατέλθει κάτω του μηδενός ή να απομακρύνετε όλο το ρευστό που υπάρχει στους εναλλάκτες και στα χαμηλότερα σημεία του κυκλώματος νερού.

Θερμοκρασία ψύξης	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ΑΙΘΥΛΕΝΙΚΗ ΓΛΥΚΟΛΗ Επί τοις εκατό κατά βάρος	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Πίν.4

Για μονάδες με διαφορετικά αντιψυκτικά μείγματα, επικοινωνήστε με τον παραγωγό ή με την MEHITS.

Τυχόν θερμοαντικές αντιστάσεις εγκατεστημένες για την προστασία των σωληνώσεων από την παγωνιά πρέπει να απέχουν πολύ από συσκευές, αισθητήρες και υλικά που μπορούν να υποστούν βλάβη ή των οποίων η λειτουργία μπορεί να αλλοιωθεί (π.χ. αισθητήρες θερμοκρασίας, πλαστικά υλικά, ηλεκτρικά καλώδια).

Η θερμοκρασία του ρευστού που εξέρχεται από τη μηχανή πρέπει πάντα να είναι σύμφωνη με το προβλεπόμενο από τον κατασκευαστή πεδίο εργασίας, ακόμη και κατά τη φάση εκκίνησης. Για το σκοπό αυτό μπορούν να εισαχθούν στο υδραυλικό κύκλωμα μια βαλβίδα by-pass ή/και άλλες τεχνικές επινοήσεις.

Η εγκατάσταση ύδρευσης των παροχών θα πρέπει να σχεδιαστεί με τέτοιο τρόπο που να εξασφαλίζει, σε οποιαδήποτε συνθήκη λειτουργίας, το περιεχόμενο κυκλοφορούν ρευστό στο πρωτεύον κύκλωμα να τηρεί την ελάχιστη υποδεικνυόμενη τιμή στο τεχνικό δελτίο της μονάδας.

Αν η μονάδα δεν διαθέτει διάταξη ελέγχου της παροχής του ρευστού φορέα χρειάζεται να εξασφαλίσετε ότι αυτή διατηρείται σταθερή.

Στα κυκλώματα ύδρευσης δεν πρέπει να διαπιστώνονται αντιστροφές διέυθυνσης του ρευστού φορέα. Μπορεί να χαλάσουν οι αντλίες και να διαπιστωθεί by-pass πράγμα που διακυβεύει παροχές και θερμοκρασίες στην εγκατάσταση.

Αν περισσότερες μηχανές έχουν εγκατασταθεί παράλληλα:

- παρεμποδίστε στη ροή να μπορεί να ρέει σε αντίθετη φορά, ειδικότερα όταν οι μηχανές είναι σβηστές. Για το σκοπό αυτό μπορούν να εισαχθούν στο κύκλωμα ύδρευσης ανεπίστροφες βαλβίδες ή άλλες κατάλληλες διατάξεις σε παροχή στις αντλίες ή στις μηχανές. Οι μονάδες εξοπλισμένες με περισσότερες αντλίες τοποθετημένες παράλληλα ενσωματώνουν ανεπίστροφες βαλβίδες στην παροχή στις αντλίες αρμόδιες για το σκοπό αυτό, αλλά είναι σημαντικό να προσέξετε ότι αυτό δεν ισχύει για τις δίδυμες αντλίες.
- μειώστε την ολική ροή και ανασχέστε τη ροή στις σβηστές μηχανές για την αποτροπή σχηματισμού μιγμάτων μεταξύ ρευστών σε θερμοκρασίες διαφορετικές που διακυβεύουν επιδόσεις και όρια λειτουργίας.

Ελέγξτε αν το ρευστό του κυκλώματος ύδρευσης διαθέτει, καθ' όλη τη διάρκεια ζωής της εγκατάστασης, τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

	Περιγραφή	Σύμβολο	Τιμές
1	συγκέντρωση ιόντων Υδρογόνου	pH	7.5 ÷ 9
2	παρουσία Ασβεστίου (Ca) και Μαγνησίου (Mg)	Σκληρότητα	4 ÷ 8.5 °D
3	ιόντα Χλωρίου	Cl ⁻	< 150 ppm
4	ιόντα Σιδήρου	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	ιόντα Μαγνανίου	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	διοξείδιο του Άνθρακα	CO ₂	< 10 ppm
7	Υδρόθειο	H ₂ S	< 50 ppb
8	Οξυγόνο	O ₂	< 0.1 ppm
9	Χλώριο	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	Αμμωνία	NH ₃	< 0,5 ppm
11	αναλογία μεταξύ ανθρακικών και θεικών	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Πίν.5

όπου : 1/1.78 °D=1 °Fr με 1°F= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = μέρη ανά εκατομμύριο; ppb = μέρη ανά δισεκατομμύριο

Σημειώσεις επεξηγηματικές:

σχ.1 : μια συγκέντρωση ιόντων Υδρογόνου (pH) μεγαλύτερη του 9 συνεπάγεται μεγαλύτερο κίνδυνο δημιουργίας κρούστας, ενώ ένα pH χαμηλότερο του 7 συνεπάγεται υψηλό κίνδυνο διάβρωσης

σχ.2 : η σκληρότητα μετράει την ποσότητα ανθρακικού Ca και Mg που είναι διαλυμένο στο νερό με θερμοκρασία μικρότερη των 100 °C (προσωρινή σκληρότητα). Υψηλή σκληρότητα συνεπάγεται υψηλό κίνδυνο δημιουργίας κρούστας.

σχ.3 : η συγκέντρωση ιόντων Χλωρίου με τιμές μεγαλύτερες των ενδεδειγμένων προκαλεί φαινόμενα διάβρωσης

σχ.4 - 5 - 8 : η παρουσία των ιόντων Σιδήρου, Μαγνανίου και Οξυγόνου πυροδοτεί φαινόμενα διάβρωσης

σχ.6 - 7 : το διοξείδιο του άνθρακα και το Υδρόθειο είναι ρύποι που διευκολύνουν το φαινόμενο διάβρωσης

σχ.9 : συνήθως στα νερά υδραγωγείου είναι μια τιμή μεταξύ 0.2 και 0.3 ppm. Υψηλές τιμές προκαλούν διάβρωση

σχ.10 : η παρουσία αμμωνίας ενισχύει την οξειδωτική ισχύ του οξυγόνου

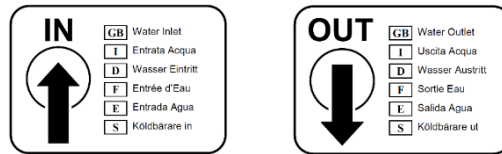
σχ.11 : κάτω από την τιμή του πίνακα υπάρχει κίνδυνος διάβρωσης οφειλόμενος στην πυροδότηση γαλβανικών ρευμάτων μεταξύ του Χαλκού και των άλλων μετάλλων λιγότερο ευγενών.

Παρουσία ρευστών χρήσης διαφορετικών του νερού (π.χ. μίγματα αιθυλενικής ή προπυλενικής γλυκόλης), συστήνουμε να χρησιμοποιείτε πάντα ρευστά που περιέχουν ειδικούς αναστολείς, ικανά να προσφέρουν θερμική σταθερότητα στο εύρος των θερμοκρασιών εργασίας και προστασία από φαινόμενα διάβρωσης.

Είναι απολύτως απαραίτητο, παρουσία ακαθάρτων και/ή δραστικών ρευστών, να παρεμβληθεί ένας ενδιάμεσος εναλλάκτης ανάντη των εναλλακτών θερμότητας του ψυκτικού συγκροτήματος.

Η παρουσία αέρα στο υδραυλικό κύκλωμα μειώνει την απόδοση και μπορεί να προκαλέσει σοβαρές δυσλειτουργίες καθώς και βλάβες, ιδίως στο σύστημα άντλησης και στους εναλλάκτες θερμότητας. Κατά την υδραυλική σύνδεση της μονάδας, όλος ο αέρας πρέπει να εκκενωθεί από τις οπές εξαέρωσης στη μονάδα και στο σύστημα και πρέπει να διασφαλιστεί ότι δεν μπορεί να διεισδύσει στο κύκλωμα.

Η φορά εισόδου και εξόδου του φορέα ρευστού στους εναλλάκτες θερμότητας επισημαίνεται από τις ακόλουθες πινακίδες:



6.1 Εξατμιστής/συσκευή επανάκτησης

Στο υδραυλικό κύκλωμα των εναλλακτών θερμότητας πρέπει να εγκατασταθούν, με προσοχή τηρώντας τη σωστή τοποθέτηση (βλέπε Εικ. 1 σελ. A1):

- δύο μανόμετρα κατάλληλης κλίμακας (είσοδος - έξοδος)
- δύο κρουνοί για τα μανόμετρα.
- στόμια διαφυγής αέρα που πρέπει να τοποθετηθούν στα πιο ψηλά σημεία του κυκλώματος.
- δύο ελαστικοί αντικραδασμικοί σύνδεσμοι (είσοδος - έξοδος) τοποθετημένοι οριζόντια.
- ένας ροοστάτης που τοποθετείται στην έξοδο της μονάδας μετά από ένα ευθύγραμμο τμήμα μήκους 7 φορές περίπου τη διάμετρο της ίδιας της σωλήνωσης. Η ρύθμιση του ροοστάτη πρέπει να εξασφαλίζει μία ελάχιστη παροχή νερού στους εναλλάκτες θερμότητας, όχι κατώτερη από την τιμή που υποδεικνύεται στο σχετικό δελτίο της μονάδας ή από αυτήν που δηλώνεται από τον προμηθευτή. Ελλείψει αυτού του στοιχείου συνιστάται μία τιμή ρύθμισης ίση με το 70% της ονομαστικής παροχής νερού της μονάδας (δεν προβλέπεται για τα στοιχεία αφυπερθέρμανσης)
- Μια ρυθμιστική βαλβίδα στην έξοδο
- δύο ανασχετικές βαλβίδες (είσοδος - έξοδος)
- Μια δίοδη βαλβίδα bypass ή μίκτης 3 οδών, προς χρήση στην εκκίνηση σε περίπτωση θερμοκρασίας νερού πολύ ψυχρής/θερμής
- Ένα μηχανικό φίλτρο με μέγιστες διαστάσεις κυψέλης πλέγματος 1 mm που τοποθετείται όσο το δυνατόν πιο κοντά (μέγιστη απόσταση ίση με 2 μέτρα) στη σύνδεση εισόδου των εναλλακτών θερμότητας
- Ένας κρουνός αποστραγγίσεως στο πιο χαμηλό σημείο του υδραυλικού κυκλώματος.
- Μια κυκλοφορική αντλία
- ένα δοχείο διαστολής
- μια βαλβίδα ασφαλείας
- Όλες οι άλλες συσκευές που βρίσκονται στην Εικ. 1 (σελ. A1).
- ακόμη, απαιτείται στο κύκλωμα νερού να μην υπάρχει αέρας, η πίεση να μην υφίσταται απότομες μεταβολές και να μην είναι σε κανένα σημείο κατώτερη της ατμοσφαιρικής. Η παροχή του φορέα ρευστού δεν πρέπει να υφίσταται απότομες μεταβολές. Όταν το μηχανήμα είναι αναμμένο, δεν επιτρέπονται μεταβολές παροχής ρευστού μεγαλύτερες του 10% ανά λεπτό. Για να γίνει αυτό θα ήταν καλό να εγκατασταθεί μια αυτόνομη μονάδα αντλιών για κάθε μηχανή με ένα κύκλωμα ανεξάρτητο από την υπόλοιπη εγκατάσταση.

Για την παραγωγή ζεστού νερού οικιακής χρήσης συστήνεται η εγκατάσταση ενδιάμεσου εναλλάκτη για την αποφυγή ρύπανσης διάβρωσης και μόλυνσης του νερού από ενδεχόμενα οξείδια.

Τα πολυδύναμα μηχανήματα τύπου Q και R, προορίζονται για εγκαταστάσεις 4 σωλήνων των οποίων τα υδραυλικά κυκλώματα θα πρέπει πάντα να μπορούν να έχουν ρευστό σε κυκλοφορία.

Οι παραπάνω υποδείξεις εγκατάστασης αποτελούν απαραίτητη συνθήκη για την ισχύ της εγγύησης. Η MEHITS είναι στη διάθεσή σας για να εξετάσει τυχόν διαφορετικές απαιτήσεις, που θα πρέπει όμως να εγκριθούν πριν από την έναρξη λειτουργίας του συγκροτήματος ψύξεως.

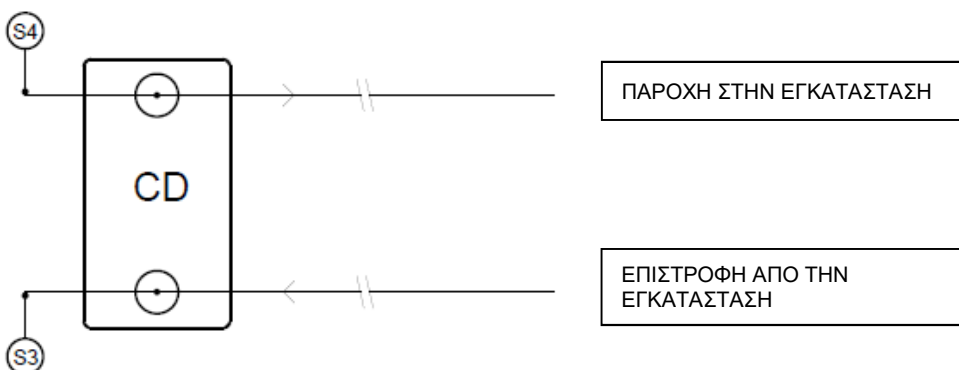
6.2 Διάγραμμα υδραυλικού κυκλώματος εξατμιστή-συσκευής ανάκτησης

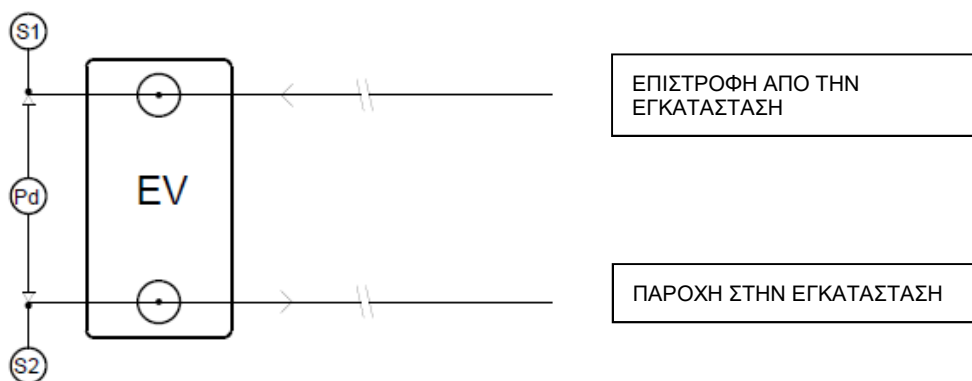
(βλέπε Εικ. 1 σελ. A1)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το υδρονικό κιτ της μονάδας (προαιρετικό) δεν διαθέτει φίλτρο οπότε κατά συνέπεια πρέπει να εγκατασταθεί όπως φαίνεται στο παραπάνω διάγραμμα στην είσοδο της μονάδας.

6.3 Σχέδια υδροδότησης μονάδας

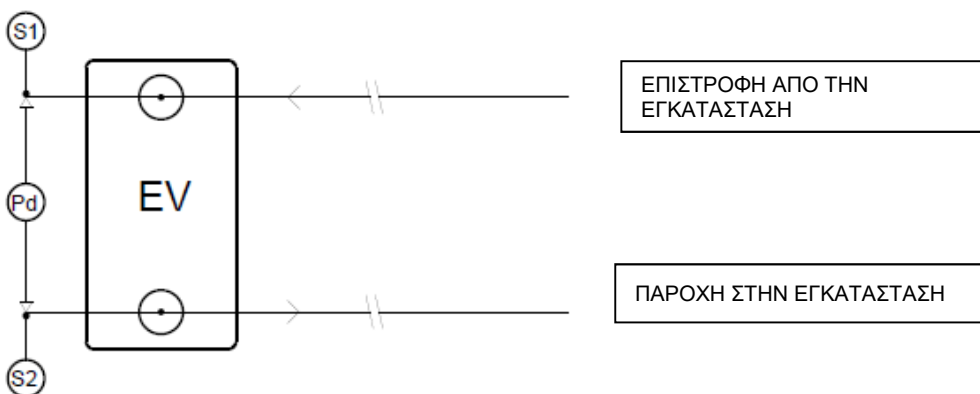
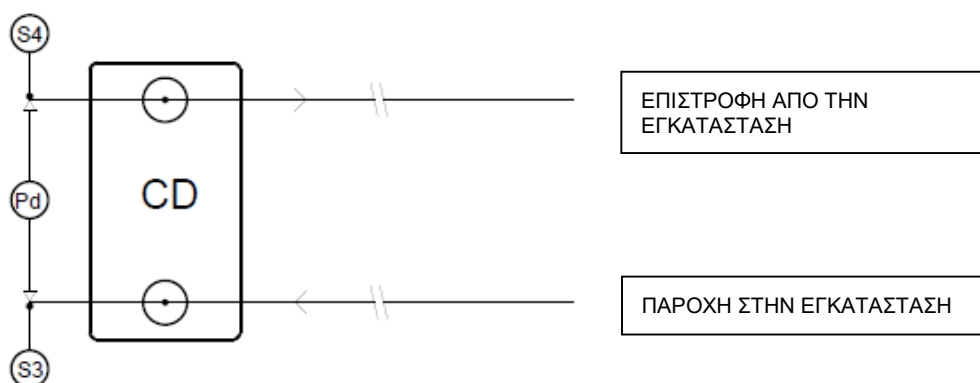
Μονάδα στάνταρ: NX-W - NX-W/H





Μονάδα χωρίς βαλβίδες εξαέρωσης και χωρίς βαλβίδα αποστράγγισης κυκλώματος νερού. Αυτές οι συσκευές βαρύνουν τον εγκαταστάτη και κατά συνέπεια πρέπει να εγκατασταθούν στην πλευρά της εγκατάστασης.

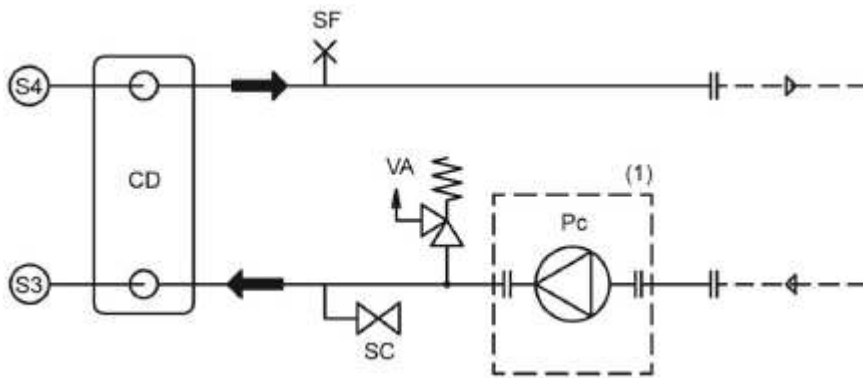
Μονάδα στάνταρ: NX-WN



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
CD	Συμπυκνωτής
EV	Εξατμιστής
Pd	Διαφορικός πρεσοστάτης
S1	Αισθητήρας εισόδου νερού εξατμιστή
S2	Αισθητήρας εξόδου νερού εξατμιστή
S3	Αισθητήρας εισόδου νερού συμπυκνωτή (μόνο WH)
S4	Αισθητήρας εξόδου νερού συμπυκνωτή (μόνο WH)

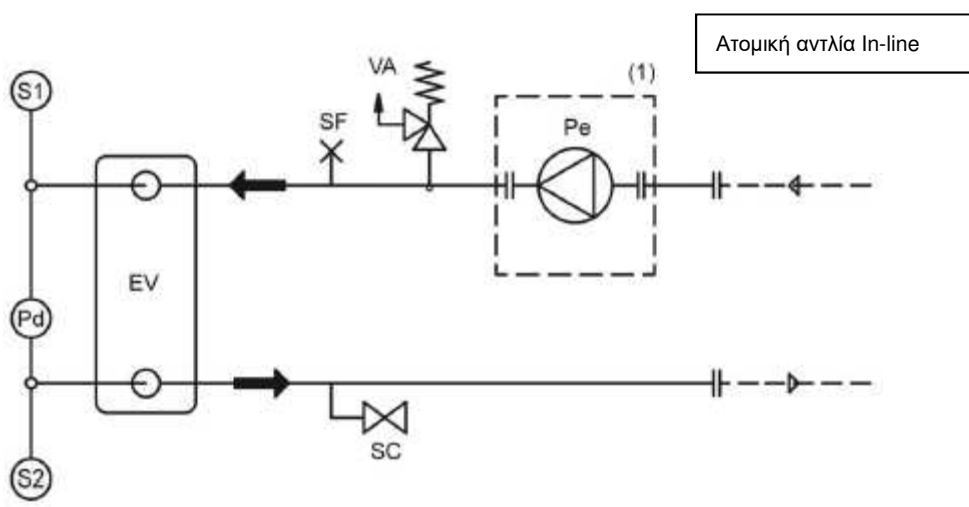
Μονάδα χωρίς βαλβίδες εξαέρωσης και χωρίς βαλβίδα αποστράγγισης κυκλώματος νερού. Αυτές οι συσκευές βαρύνουν τον εγκαταστάτη και κατά συνέπεια πρέπει να εγκατασταθούν στην πλευρά της εγκατάστασης.

Μονάδα με υδρονικά κιτ: NX-W



ΠΑΡΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

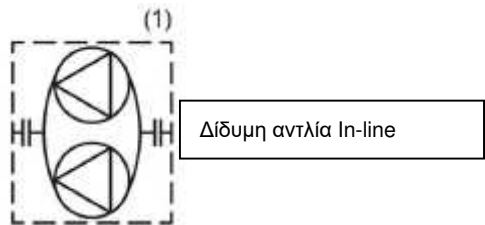
ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Ατομική αντλία In-line

ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

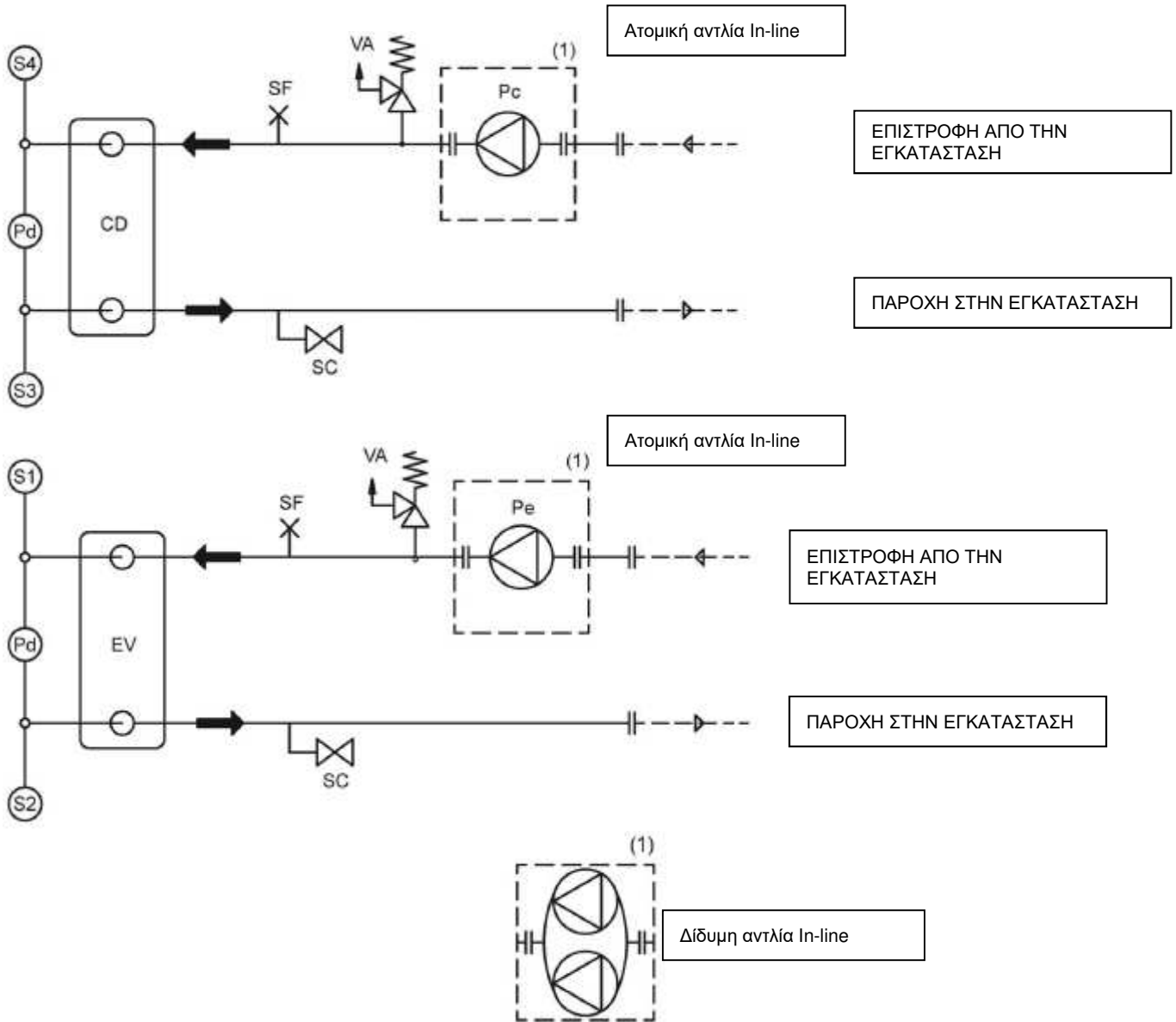
ΠΑΡΟΧΗ ΣΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Δίδυμη αντλία In-line

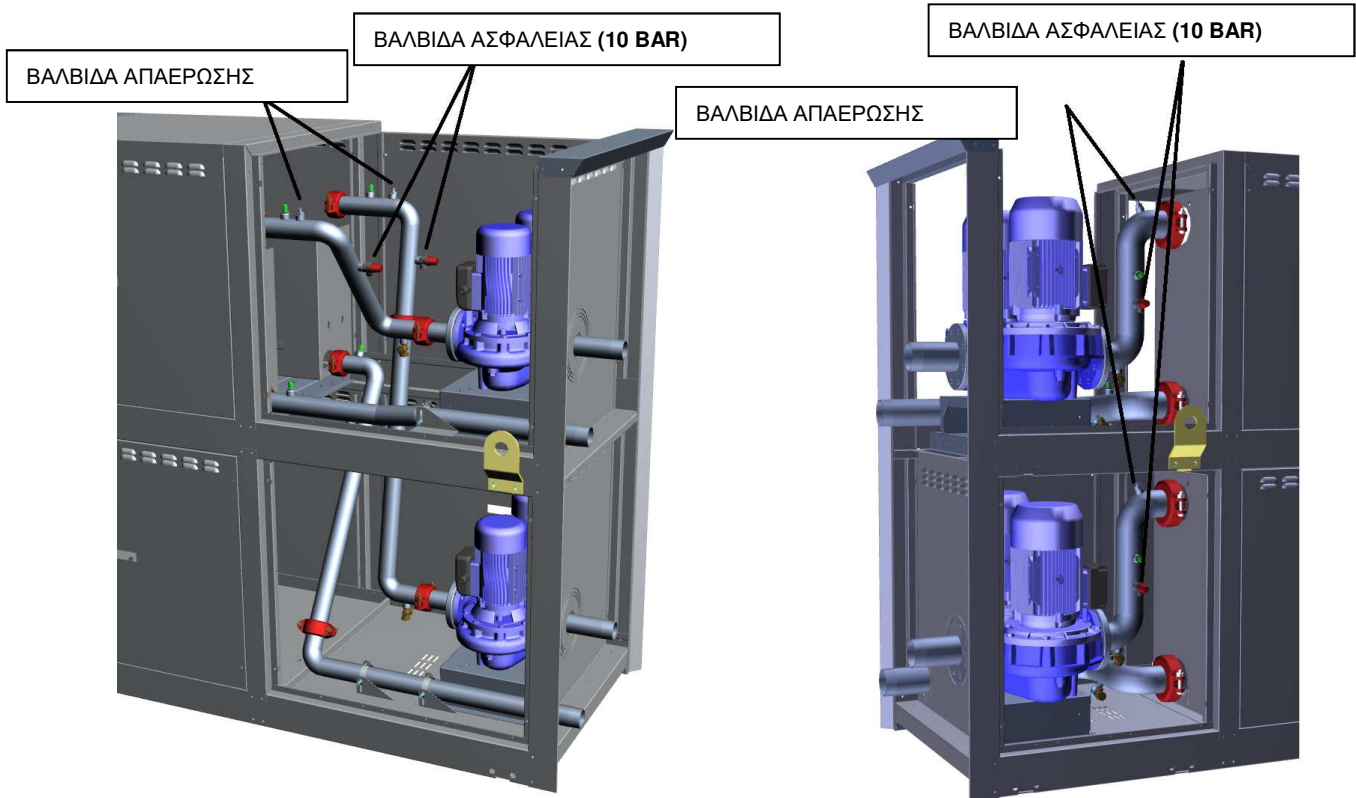
Οι μονάδες NX-W/H δεν προβλέπουν υδρονικά κιτ.

Μονάδα με υδρονικά κιτ: NX-WN



ΥΠΟΜΝΗΜΑ	
CD	Συμπυκνωτής
EV	Εξατμιστής
Pd	Διαφορικός πρεσοστάτης
Pc	Αντλία κυκλοφορίας συμπυκνωτή
Pe	Αντλία κυκλοφορίας εξατμιστή
SC	Βαλβίδα εκκένωσης
SF	Βαλβίδα απαέρωσης
S1	Αισθητήρας εισόδου νερού εξατμιστή
S2	Αισθητήρας εξόδου νερού εξατμιστή
S3	Αισθητήρας εισόδου νερού συμπυκνωτή
S4	Αισθητήρας εξόδου νερού συμπυκνωτή
VA	Βαλβίδα ασφαλείας

Θέση βαλβίδων εξαέρωσης αέρα και βαλβίδων ασφαλείας σε μονάδες με ενσωματωμένα υδρονικά kit.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ: η μέγιστη πίεση λειτουργίας του υδραυλικού κυκλώματος είναι 10 bar.

7 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

7.1 Ηλεκτρική τροφοδοσία

Τα χαρακτηριστικά του δικτύου τροφοδοσίας πρέπει να ικανοποιούν τα πρότυπα EN 60204-1 και τα ισχύοντα κατά τόπο πρότυπα και που ενδείκνυνται για τις απορροφήσεις της μονάδας που αναγράφονται στο ηλεκτρικό σχέδιο και στην πινακίδα στοιχείων. Η τάση του δικτύου τροφοδότησης πρέπει να αντιστοιχεί στην ονομαστική τιμή +/- 10%, με μέγιστη απόκλιση του 2% μεταξύ των φάσεων. Η μονάδα θα πρέπει να συνδεθεί σε μια ηλεκτρική τροφοδότηση τριφασική τύπου TN(S). Στην περίπτωση που στο ηλεκτρικό σύστημα προβλέπεται ένας διαφορικός διακόπτης, πρέπει να είναι τύπου A ή B. Όταν προβλέπεται από το ηλεκτρικό σχέδιο, η εγκατάστασή του είναι υποχρεωτική. Παραπέμπουμε στην τοπική νομοθεσία. Τροφοδοτείτε ηλεκτρικά μόνον αν το κύκλωμα νερού είναι γεμάτο.

7.2 Συνδέσεις ισχύος

Εγκαταστήστε μια διάταξη προστασίας, η οποία δεν χορηγείται, πάνω στη γραμμή τροφοδοσίας του ηλεκτρικού πίνακα σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Τροφοδοτήστε τον ηλεκτρικό πίνακα της μονάδας με καλώδια κατάλληλης διατομής για την ηλεκτρική απορρόφηση που εμφανίζεται στην πινακίδα στοιχείων και στην εφαρμογή. Ασφαλίστε τους ακροδέκτες με τις ροπές σύσφιξης που είναι κατάλληλες για τις συνδέσεις. Επίσης, να τηρείτε τυχόν περαιτέρω απαιτήσεις που αναφέρονται στο διάγραμμα συνδεσμολογίας. Το κύκλωμα ελέγχου είναι διακλάδωση, στο εσωτερικό του ηλεκτρικού πίνακα, του κυκλώματος ισχύος.

Αποφύγετε άμεσες επαφές με ζεστές και/ή κοφτερές επιφάνειες. Απαγορεύεται η είσοδος ηλεκτρικών καλωδίων στον πίνακα σε θέσεις που δεν προβλέπονται ειδικά.

Στην περίπτωση που προχωρήσετε στην εκτέλεση του κενού στο ψυκτικό κύκλωμα, όλες οι φάσεις ηλεκτρικών κινητήρα των συμπιεστών πρέπει να αποσυνδεθούν με την αφαίρεση ή την αποσύνδεση των ηλεκτρικών προστασιών πριν από αυτό (ασφάλειες ή/και αυτόματος διακόπτης). Οι μονάδες εξαέρωσης και συμπύκνωσης με ελικοειδείς συμπίεστρες παρέχονται με τις προστασίες απενεργοποιημένες. Μόλις πραγματοποιηθεί η διοχέτευση του ψυκτικού μέσου, είναι απαραίτητο να επαναφέρετε τις προστασίες χωρίς την τάση πριν από την εκκίνηση.

Η τροφοδοσία δεν πρέπει ποτέ να διακόπτεται, εκτός όταν γίνεται συντήρηση, για να εξασφαλιστεί η λειτουργία των αντιστάσεων των κάρτερ λαδιού των συμπιεστών και των τυχόν αντιστάσεων κατά της υπερβολικής ψύξης των εναλλακτών.

7.3 Ενδασφαλίσεις του κυκλώματος ελέγχου

Για να μην εκπέσει η εγγύηση:

- συνδέστε στους ειδικούς ακροδέκτες του κυκλώματος ελέγχου το βαθμονομημένο ροοστάτη (όπου δεν συμπεριλαμβάνεται στην στάνταρ προμήθεια)
- συνδέστε στους ειδικούς ακροδέκτες του κυκλώματος ελέγχου (εάν υπάρχουν στο ηλεκτρικό σχέδιο) τις βοηθητικές επαφές των αντλιών.
- οι συναίνεσεις στην είσοδο της μονάδας (ON/OFF εξ αποστάσεως, ροοστάτης, συναίνεση αντλιών, κλπ.) πρέπει να είναι επαφές καθαρές και ατομικές για κάθε μονάδα (μην εκτελείτε ποτέ την παραλληλία διαφόρων μονάδων με μια μοναδική συναίνεση).

Συνιστάται για τα καλώδια σύνδεσης των παραπάνω ασφαλειών να τοποθετηθούν χωριστά από ενδεχόμενα καλώδια ισχύος. Διαφορετικά πρέπει να χρησιμοποιήσετε θωρακισμένα καλώδια. Για την πραγματοποίηση ενδεχομένων σειριακών συνδέσεων, χρησιμοποιήστε αποκλειστικά και μόνο θωρακισμένα καλώδια με χαρακτηριστική αντίσταση 120 ohm. Η μέγιστη απόσταση του καλωδίου που συνδέει τις διατάξεις εποπτείας με την πιο μακρινή μονάδα δεν πρέπει να ξεπερνά τα 1000 μέτρα.

Αυτές οι διατάξεις πρέπει να συνδεθούν με την πρώτη μονάδα μέσω ενός μοναδικού σειριακού καλωδίου, το οποίο στη συνέχεια συνδέει τις επόμενες μονάδες. Οι θωρακίσεις του καθενός τμήματος πρέπει να συνδεθούν μεταξύ τους αλλά όχι με τις βάσεις ακροδεκτών των μονάδων. Ένα από τα άκρα των θωρακίσεων αυτών συνδέεται στο έδαφος. Σε περίπτωση που χρησιμοποιείται ο χειρισμός ON-OFF από απόσταση, τα καλώδια πρέπει να τοποθετηθούν ακολουθώντας τις ίδιες υποδείξεις που ισχύουν για το ροοστάτη. Επίσης, για τον χειρισμό ON-OFF από απόσταση από εξωτερική επαφή ή από έλεγχο του σειριακού πρωτοκόλλου, πρέπει να τηρηθούν τα παρακάτω ελάχιστα χρονικά διαστήματα:

- Καθυστερήσεις ανάμεσα σε 2 συνεχόμενα ανάμματα: 15 λεπτά

- Καθυστέρηση μεταξύ σβησίματος και ανάμματος: 3 λεπτά

Επίσης η αντλία πρέπει να θέτεται σε λειτουργία τουλάχιστον 1 λεπτό πριν την έναρξη λειτουργίας της μονάδας και να σβήνεται 1 λεπτό μετά το σταμάτημα της μονάδας, διαφορετικά ακυρώνεται η εγγύηση.

7.4 Ανισορροπία μεταξύ των φάσεων της τάσης τροφοδοσίας

Δεν πρέπει να βάζετε σε λειτουργία τους ηλεκτρικούς κινητήρες όταν η διαφορά τάσης μεταξύ των φάσεων ξεπερνά το 2%. Χρησιμοποιείστε τον ακόλουθο τύπο για τον έλεγχο:

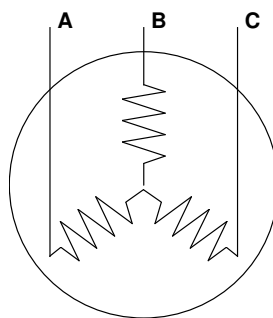
$$\% \text{ ανισορρ.} = \frac{\text{Μέγ. διαφορά τάσης από το μέσο όρο}}{\text{μέση τάση}} \times 100$$

Παράδειγμα : Ονομαστική τάση δικτύου 400 - 3 - 50

AB = 409 V BC = 398 V AC 396 V

μέση τάση = (409 + 398 + 396) / 3 = 401

$$\Delta \text{ιαφορά τάσης \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ:

Αν η τάση δικτύου έχει απόκλιση μεγαλύτερη του 2%, απευθυνθείτε στη δημόσια επιχείρηση ηλεκτρισμού. Η λειτουργία της μονάδας με μια διαφορά τάσης μεταξύ των φάσεων ανώτερη του 2% ΑΚΥΡΩΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΓΥΗΣΗ.

Συστήνεται, πριν θέσετε σε λειτουργία τη μονάδα, να βεβαιωθείτε αν οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις έχουν πραγματοποιηθεί με τρόπο ώστε να είναι σύμφωνες με την Οδηγία 2004/108/ΕΚ (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα).

7.5 Έλεγχος διαδοχής φάσεων ανά μονάδα με συμπίεστές scroll

Μετά την πραγματοποίηση της εκκίνησης πρέπει να ελέγξετε εάν η στάθμη θορύβου του συμπιεστή δεν είναι κανονική κι εάν η θερμοκρασία αναρρόφησης είναι κατώτερη από τη θερμοκρασία εξαγωγής. Στην αντίθετη περίπτωση αντιστρέψετε μία φάση.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: μερικοί συμπίεστές είναι εφοδιασμένοι με έναν έλεγχο διαδοχής φάσεων που σε περίπτωση αντιστραμμένων φάσεων προβάλλει “συναγεμμός θερμικού”.

8 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ (ΣΤΟΥΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ)

Το κύκλωμα ψύξης έχει δοκιμαστεί από την MEHITS με σκοπό την επισήμανση τυχόν απωλειών ψυκτικού. Η δοκιμή διενεργήθηκε μετά την τελική συναρμολόγηση της μηχανής στο εργοστάσιο παραγωγής. Πριν την εκκίνηση θα πρέπει να διενεργηθεί ένας περαιτέρω έλεγχος με σκοπό τη διαπίστωση τυχόν απωλειών οφειλόμενων σε βλάβες λόγω μεταφοράς ή εγκατάστασης.

Ελέγξτε αν το προϊόν και η εγκατάσταση ικανοποιούν τους τοπικούς κανονισμούς. Ειδικότερα, βεβαιωθείτε αν έχουν παραχθεί και γνωστοποιηθεί οι σχετικές δηλώσεις εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία.

Η εκκίνηση των μονάδων πρέπει να εκτελείται από εξειδικευμένο προσωπικό που ορίζεται από τον κατασκευαστή ή τον αντιπρόσωπό του (για επαφές, ανατρέξτε στις πληροφορίες της τελευταίας σελίδας).

Το εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής βοήθειας θα ζητήσει τη συμπλήρωση της φόρμας αίτησης πρώτης εκκίνησης. Το ίδιο πρέπει να αποσταλεί ξανά στο εξουσιοδοτημένο κέντρο τεχνικής βοήθειας για να προγραμματίσετε την εκκίνηση της μονάδας.

Η πρώτη εκκίνηση πρέπει να εκτελείται από έναν Τεχνικό και ο Χειριστής πρέπει να είναι παρόντες.

Ο Τεχνικός θα δοκιμάσει την εγκατάσταση διενεργώντας τους ελέγχους, τις βαθμονομήσεις και την πρώτη εκκίνηση σύμφωνα με τις διαδικασίες και τις αρμοδιότητες που του ανατίθενται.

Μετά τις πρώτες ημέρες λειτουργίας, θα πρέπει να ελεγχθούν τα δικτυωτά φίλτρα των υδραυλικών κυκλωμάτων και ενδεχομένως να καθαρίζονται.

8.1 Ρύθμιση μονάδας

Για λειτουργίες ρύθμισης και λειτουργίας μονάδας, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ηλεκτρονικού ελεγκτή.

9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Οι διαδικασίες συντήρησης είναι βασικές για την τέλεια απόδοση του συγκροτήματος ψύξεως, τόσο από πλευράς λειτουργίας όσο και από ενεργειακή πλευρά καθώς και για την ασφάλεια.

Κάθε μονάδα MEHITS είναι εφοδιασμένη με ένα βιβλιário μηχανήματος, στο οποίο θα πρέπει να αναγράφονται, από το χρήστη ή από όποιον είναι εξουσιοδοτημένος για τη συντήρηση του μηχανήματος, όλες οι καθορισμένες σημειώσεις, ώστε να υπάρχει το ιστορικό λειτουργίας της μονάδας MEHITS. Η έλλειψη σημειώσεων στο βιβλιário μπορεί να θεωρηθεί απόδειξη ανεπαρκούς συντήρησης.

Ο κατασκευαστής, απουσία ειδικών κανονισμών για θέματα ψυκτικών ΗΦΟ, υποδεικνύει την εφαρμογή και την τήρηση των αναφερόμενων στα παρακάτω:

- Κανονισμός (ΕΚ) Ν.842/2006- αρ.3 για ζητήματα «περιορισμού των απωλειών»
 - Κανονισμός (ΕΚ) Ν.1516/2007 για θέματα «στάνταρ απαιτήσεων ελέγχου των απωλειών»
- και σχετικοί εθνικοί νόμοι ενσωμάτωσης των προαναφερθέντων ευρωπαϊκών κανονισμών.

9.1 Προφυλάξεις κατά τις εργασίες συντήρησης

Οι διαδικασίες συντήρησης πρέπει να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένους τεχνικούς. Πριν εκτελέσετε μια οποιαδήποτε συντήρηση πρέπει να:

- απομονώστε τη μονάδα από το ηλεκτρικό δίκτυο ενεργώντας στον εξωτερικό διακόπτη, που μπορεί να δεχτεί λουκέτα, έως 3, για να ασφαλιστεί στη θέση "ανοιχτός"
- κρεμάστε μια πινακίδα στον ανοικτό διακόπτη φορτίου που να γράφει "Μην ενεργοποιήσετε το διακόπτη - γίνεται συντήρηση".
- εφοδιαστείτε με κατάλληλο εξοπλισμό ατομικής προστασίας (κράνος, μονωτικά γάντια, προστατευτικά γυαλιά, υποδήματα ασφαλείας, κλπ.)
- χρησιμοποιείτε εργαλεία σε καλή κατάσταση και βεβαιωθείτε ότι έχετε κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες πριν τα χρησιμοποιήσετε

Αν χρειαστεί να κάνετε μετρήσεις ή ελέγχους που απαιτούν τη λειτουργία της μηχανής, χρειάζεται να:

- βεβαιωθείτε ότι τα τυχόν συστήματα εξ αποστάσεως ελέγχου είναι αποσυνδεδεμένα. Να έχετε όμως υπόψη σας ότι το PLC επί της μηχανής ελέγχει τις λειτουργίες της και μπορεί να ενεργοποιήσει και να απενεργοποιήσει τα μέρη δημιουργώντας επικίνδυνες καταστάσεις (όπως για παράδειγμα τροφοδοσία και θέση σε περιστροφή ανεμιστήρων και των μηχανικών τους συστημάτων παράσυρσης).
- να εργάζεστε με τον ηλεκτρικό πίνακα ανοικτό για όσο το δυνατό μικρότερο χρονικό διάστημα
- να κλείσετε τον ηλεκτρικό πίνακα μόλις κάνετε τη μέτρηση ή τον έλεγχο
- για τις μονάδες που βρίσκονται σε εξωτερικό χώρο, δεν πρέπει να επεμβαίνετε κάτω από επικίνδυνες καιρικές συνθήκες όπως βροχή, χιόνι, ομίχλη, κλπ.

Πρέπει επίσης να λαμβάνονται πάντοτε τα εξής προφυλακτικά μέτρα:

- η μονάδα ψύξης περιέχει ψυκτικό αέριο υπό πίεση: οποιαδήποτε ενέργεια εκτελείται από αρμόδιο προσωπικό και που διαθέτει εξουσιοδοτήσεις ή άδειες προβλεπόμενες από την ισχύουσα νομοθεσία.
- μη χύνετε ποτέ στο περιβάλλον τα ρευστά που περιέχονται στο κύκλωμα ψύξεως.
- μην κρατάτε ποτέ το κύκλωμα ψύξης ανοιχτό, γιατί το λάδι απορροφά υγρασία και αποσυντίθεται
- κατά τη διάρκεια της εξαέρωσης πρέπει να προστατεύετε από ενδεχόμενες διαρροές ρευστών σε επικίνδυνες θερμοκρασίες ή/και πιέσεις.
- για την αντικατάσταση μιας ερπύης ή ηλεκτρονικών καρτών χρησιμοποιείτε πάντα ειδικά εργαλεία (εξαγωγέα, αντιστατικό βραχιόλι, κλπ.)
- σε περίπτωση αντικατάστασης ενός κινητήρα, συμπίεστή, εξαμιστή, μπαταριών συμπίκνωσης ή οποιουδήποτε άλλου βαριού εξαρτήματος, βεβαιωθείτε ότι το ανυψωτικό μηχανήμα είναι σε θέση να αντέξει το βάρος που πρόκειται να σηκώσει.
- Στην περίπτωση που προχωρήσετε στην εκτέλεση του κενού στο ψυκτικό κύκλωμα, όλες οι φάσεις ηλεκτρικού κινητήρα των συμπίεστών πρέπει να αποσυνδεθούν με την αφαίρεση ή την αποσύνδεση των ηλεκτρικών προστασιών πριν από αυτό (ασφάλειες ή/και αυτόματος διακόπτης). Μόλις πραγματοποιηθεί η διοχέτευση του ψυκτικού, είναι απαραίτητο να επαναφέρετε τις προστασίες χωρίς την τάση πριν από την εκκίνηση.
- στις μονάδες αέρος με αυτόνομο διαμέρισμα συμπίεστών μην μπειτε στο διαμέρισμα ανεμιστήρων αν πρώτα δεν έχετε απομονώσει το μηχανήμα μέσω του διακόπτη φορτίου που βρίσκεται πάνω στον πίνακα και δεν έχετε κρεμάσει μια πινακίδα που να γράφει "Μην ενεργοποιήσετε το διακόπτη - γίνεται συντήρηση"
- απευθυνθείτε στην MEHITS σε περίπτωση που πρέπει να γίνουν τροποποιήσεις στο ψυκτικό, υδραυλικό ή ηλεκτρικό διάγραμμα της μονάδας, καθώς και στη λογική ελέγχου.
- απευθυνθείτε στην MEHITS σε περίπτωση που πρέπει να γίνουν αποσυναρμολογήσεις και επανασυναρμολογήσεις ιδιαίτερα πολύπλοκες.
- χρησιμοποιείτε πάντοτε και αποκλειστικά γνήσια ανταλλακτικά που έχετε αγοράσει απευθείας από την MEHITS ή από τους επίσημους αντιπροσώπους
- απευθυνθείτε στην MEHITS σε περίπτωση που πρέπει να μετακινήσετε τη μονάδα με την παρέλευση ενός έτους από την τοποθέτησή της ή θέλετε να τη διαλύσετε.
- Βεβαιωθείτε ότι έχετε αφαιρέσει κάθε εργαλείο, ηλεκτρικό καλώδιο ή άλλο αντικείμενο και έχετε συνδέσει τέλεια τη μηχανή στην εγκατάσταση πριν κλείσετε τη μονάδα και την επαναθέσετε σε λειτουργία.
- στις μηχανές δεν επιτρέπεται ούτε να περπατάτε ούτε να αποθέτετε αντικείμενα. Οποιαδήποτε συντήρηση στην οροφή πρέπει να πραγματοποιείται με την παροχή επαρκούς εξοπλισμού που να εγγυάται την ασφάλεια, όπως ένα ικρίωμα
- ορισμένες εργασίες συντήρησης στο εσωτερικό της μηχανής συνεπάγονται κίνδυνο εγκλωβισμού: πρέπει να λαμβάνονται οι κατάλληλες προφυλάξεις.

9.2 Περιγραφή των διαδικασιών

	Περιγραφή διεργασίας	Περιοδικές προτεινόμενες επεμβάσεις συντήρησης				
		Συχνότητα*				
		3/4 μήνες	6 μήνες	12 μήνες	24 μήνες	ώρες λειτουργίας
ΓΕΝΙΚΑ	σύσφιξη ηλεκτρικών συνδέσεων και αντικατάσταση φθαρμένων ή χαλασμένων καλωδίων	.				
	έλεγχος παρουσίας απωλειών στο κύκλωμα ψύξης. Η διεργασία αυτή εκτελείται με την προβλεπόμενη συχνότητα στους ευρωπαϊκούς κανονισμούς αναφοράς	.				
	Έλεγχος τάσεων ροφοδότησης μονάδας	.				
	Έλεγχος τάσεων τροφοδότησης συμπιεστών	.				
	Έλεγχος τάσεων ροφοδότησης ανεμιστήρων	.				
	έλεγχος λειτουργίας αντιπαγωγικών αντιστάσεων εναλλακτών ή/και σωληνώσεων (όπου υπάρχουν)	.				
	Έλεγχος λειτουργίας σωληνοειδών βαλβίδων	.				
	έλεγχος λειτουργίας και καλιμπράρισμα ελάχιστου και μέγιστου ασφαλείας πρεσοστατών (όπου υπάρχουν)	.				
	καθαρισμός εκκένωσης βαλβίδων ασφαλείας			.		
	αντικατάσταση ή βαθμονόμηση λειτουργίας βαλβίδων ασφαλείας				.	
	έλεγχος ανάγνωσης αισθητήρων πίεσης, βαθμονόμησης	.				
	έλεγχος και ενδεχόμενη αντικατάσταση των φίλτρων αφύγρυνσης στη γραμμή υγρού			.		
	Έλεγχος κατάστασης εύκαμπτων σωληνώσεων	.				
	έλεγχος κατάστασης φθοράς επαφών συμπιεστών	.				
	έλεγχος κατάστασης φθοράς επαφών ανεμιστήρων			.		
	έλεγχος για τυχόν απώλεια υγρού	.				
	Έλεγχος λειτουργίας αντιστάσεων εξαμιστήρα		.			
	Έλεγχος οριζόντιας τοποθέτησης μονάδων			.		
	Να ελέγχετε την παρουσία οξειδωμένων ζωνών στο ψυκτικό κύκλωμα με ιδιαίτερη προσοχή στα δοχεία πίεσης. Σε μια τέτοια περίπτωση επεμβαίνετε με ενδεδειγμένη επεξεργασία της επιφάνειας.			.		
	Γενικός καθαρισμός μονάδας			.		
Απαερώστε το κύκλωμα ύδρευσης και εναλλάκτες θερμότητας (η ταυτόχρονη παρουσία ρευστού και αέρα μειώνει την επίδοση και μπορεί να πυροδοτήσει φαινόμενα διάβρωσης)			.			

κύκλωμα ψύξης, λειτουργία μονάδας με πλήρες φορτίο	μέτρηση τιμής θερμοκρασίας υπερθέρμανσης		.			
	μέτρηση τιμής θερμοκρασίας υπόψυξης		.			
	μέτρηση τιμής θερμοκρασίας καυσαερίων συμπιεστή		.			
	μέτρηση τιμής χαμηλής πίεσης		.			
	μέτρηση τιμής υψηλής πίεσης		.			
	μέτρηση απορρόφησης συμπιεστών, 3 φάσεων (L1, L2, L3)		.			
	μέτρηση απορρόφησης αντλίας όπου υπάρχει επί της μηχανής, 3 φάσεων (L1, L2, L3)		.			
	μέτρηση θερμοκρασίας εξωτερικού αέρα		.			
	Έλεγχος παροχής νερού στους εναλλάκτες	.				
	μέτρηση θερμοκρασίας νερού εισόδου και εξόδου εξαμιστή και συμπυκνωτή όπου υπάρχει		.			

Συμπιεστής	Έλεγχος στάθμης λαδιού	.				
	έλεγχος οξύτητας, υγρασίας, πίεσης, θερμοκρασίας κάρτερ λαδιού			.		
	έλεγχος φίλτρου λαδιού και καθαρισμός			.		
	αντικατάσταση λαδιού					Συμπιεστής βίδας: 8000 ώρες
						Συμπιεστής scroll: 12000 ώρες
						Συμπιεστής πιστονίων: 5000 ώρες
	έλεγχος σωστής λειτουργίας αντίστασης κάρτερ λαδιού συμπιεστή		.			
έλεγχος διηλεκτρικής αντοχής			.			
έλεγχος σωστής λειτουργίας αισθητήρα στάθμης λαδιού (όπου υπάρχει)			.			
υδραυλικό κύκλωμα	έλεγχος και βαθμονόμηση σωστής λειτουργίας ροοστάτη εξαμιστή και συμπυκνωτή/συσκευής ανάκτησης	.				
	έλεγχος λειτουργίας πρεσοστάτη διαφορικού νερού	.				
	έλεγχος κρατήματος περιστροφής/τσιμουχών αντλίας	.				
	έλεγχος συγκέντρωσης διαλύματος γλυκόλης όπου προβλέπεται	.				
	έλεγχος και καθαρισμός φίλτρου νερού εισόδου εναλλακτών θερμότητας με νερό	.				

* Η συχνότητα των περιγραφόμενων εργασιών στον παραπάνω πίνακα θεωρείται ενδεικτική. Πράγματι, αυτή μπορεί να υποστεί μεταβολές σε συνάρτηση του τρόπου χρήσης της μονάδας και της εγκατάστασης στην οποία η τελευταία καλείται να λειτουργήσει

Για μονάδες εγκατεστημένες σε κλίματα βίαια ζητήστε εναλλάκτες αέρα με προστατευτική επένδυση. Σε τέτοια κλίματα τα διαστήματα συντήρησης θα πρέπει να είναι μειωμένα (η εκτίμηση γίνεται σε συνάρτηση τη ειδικής κλιματικής συνθήκης).

10 ΣΥΝΙΣΤΟΥΜΕΝΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Ο κατάλογος των ανταλλακτικών χορηγείται κατόπιν αιτήσεως.

10.1 1 έτος

• Ασφάλειες	• όλα
• Φίλτρα αφύγρανσης	• όλα
• Μπομπίνες σωληνοειδών Βαλβίδων	• 1 ανά τύπο
• Φίλτρα αέρα	• όλα
• Διαφορικός πρεσοστάτης νερού	• 1 ανά τύπο
• Ιμάντες	• όλες
• αισθητήρες	• 1 ανά τύπο
• Αντιστάσεις κάρτερ	• 1 ανά τύπο

10.2 2 έτη

Επιπρόσθετα στον κατάλογο "1 έτους":

• Πρεσοστάτες	• όλα
• Βαλβίδες ασφαλείας	• όλες
• Βοηθητικοί επαφείς και ρελέ	• όλα
• Θερμικές προστασίες συμπιεστή	• όλες
• Μαγνητοθερμικοί διακόπτες	• όλα
• Μεταλλάκτες	• όλα

10.3 5 έτη

Επιπρόσθετα στον κατάλογο "1 έτους" και "2 ετών":

• Ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες	• όλες
• Θερμοστατικές βαλβίδες	• όλες
• Μανόμετρα	• όλα
• Συμπιεστές	• 1 ανά τύπο
• Ηλεκτρονικά εξαρτήματα	• όλα

11 ΘΕΣΗ ΕΚΤΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ

Η οδηγία WEEE 2012/19/EE απαγορεύει τη διάθεση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού της μονάδας σε μεικτά αστικά απόβλητα. Το ακόλουθο σύμβολο υποδεικνύει ότι ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να διαχειρίζεται με χωριστή συλλογή.



Η σωστή διάθεση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού συμβάλλει στη μείωση του κινδύνου επιβλαβών επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον.

Ο αγοραστής, ο ρόλος του οποίου είναι θεμελιώδης στην συμβολή στην επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση και ανακύκλωση τέτοιου εξοπλισμού, καλείται να ζητήσει τις απαραίτητες πληροφορίες για διάθεση στις τοπικές αρχές, στο διαχειριστή της υπηρεσίας διάθεσης αποβλήτων, στον μεταπωλητή ή στον κατασκευαστή.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μονάδα περιέχει φθοριούχα αέρια (φαινόμενο του θερμοκηπίου) που καλύπτονται από το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η νομοθεσία απαγορεύει τη διασπορά τους στο περιβάλλον και υποχρεώνει την ανάκτησή τους και την παράδοσή τους στον μεταπωλητή ή σε κέντρο συγκομιδής.

Όταν αφαιρούνται μέρη για να αντικατασταθούν ή όταν ολόκληρη η μονάδα φτάσει στο τέλος της ζωής της και χρειαστεί να την απομακρύνετε από την εγκατάσταση, για να ελαχιστοποιηθεί η περιβαλλοντική επίπτωση, τηρήστε τις ακόλουθες υποδείξεις για τη διάθεση:

- το ψυκτικό αέριο πρέπει να ανακτηθεί πλήρως από ειδικευμένο προσωπικό και που διαθέτει τις αναγκαίες αδειοδοτήσεις και να παραδοθεί στα κέντρα συγκομιδής.
- το λάδι λίπανσης που περιέχεται στους συμπιεστές και στο ψυκτικό κύκλωμα θα πρέπει να ανακτηθεί και να παραδοθεί στα κέντρα συγκομιδής.
- η δομή, ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός και τα εξαρτήματα πρέπει να διαχωριστούν ανάλογα με το εμπορευματικό τους είδος και το υλικό κατασκευής και να παραδοθούν στα κέντρα συγκομιδής.
- στην περίπτωση που το κύκλωμα ύδρευσης περιέχει μίγματα με αντιπαγωτικά, το περιεχόμενο θα πρέπει να συλλεγεί και να παραδοθεί στα κέντρα συγκομιδής.
- Σε κάθε περίπτωση να τηρείτε την ισχύουσα εθνική νομοθεσία.

1 DOKUMENTASJON

Maskinen leveres med denne håndboken og følgende dokumentasjon:

- overensstemmelseserklæring
- teknisk protokoll
- dimensjons- og løftetegninger
- kjøle-/hydraulikkskjemaer
- koblingskjemaer
- bruksanvisning til den elektroniske styringen

Les og pass på at ha forstått hele den oppgitte dokumentasjonen før en oppgave utføres.

2 GARANTI

2.1 Sammendrag av garantibetingelsene

Garantien for maskiner som leveres av Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) er gyldig i 12 måneder fra oppstartdatoen, men ikke senere enn 18 måneder fra fakturadato. Oppstartingsdatoen er den som er spesifisert i "Modulo 1° avviamento" (Formular for 1. oppstart) i "Libretto di bordo macchina" (Maskinloggboken), og som er fylt ut og sendt til MEHITS.

Garantien er gyldig forutsatt at installasjonsreglene (både de som eventuelt er fastsatt av MEHITS og generelle regler) overholdes og "Modulo 1° avviamento" (Formular for 1. oppstart) har blitt fylt ut og sendt til MEHITS, adressert til After-Sales-avdelingen.

Garantien er gyldig forutsatt at feil eller svikt meddeles innen åtte dager etter at de har blitt oppdaget. Garantien vil dessuten kun være gyldig under forutsetning av at kjøperen stanser maskinene øyeblikkelig når han/hun har konstatert svikten.

Garantien er kun gyldig forutsatt at den første oppstarten utføres av et servicesenter som er godkjent av MEHITS.

Garantien er gyldig under forutsetning av at det utføres et regelmessig vedlikehold av maskinen, som dokumentert i "Libretto di bordo macchina" (Maskinloggboken) (plassert i den elektriske tavlen).

Garantien dekker utskiftningen av deler som viser seg å være defekte.

MEHITS er ikke ansvarlig for utgifter vedrørende håndtering på byggeplassen (f.eks. kran, demontering av rør, osv.) som skal utføres for å skifte ut maskiner som kompressorer, varmevekslere, vifter, osv. og dekker heller ikke reise- og oppholdsutgifter for teknikerne ved inngrep på installasjonsstedet.

2.2 Mottakelse av maskinen

Ved mottak av maskinen er kunden ansvarlig for å kontrollere at den ikke har noen synlige skader, og at ingen deler mangler. Hvis dette er tilfelle, må kunden øyeblikkelig sende en reklamasjon for skade eller utelatt levering til transportøren, og oppføre et godkjenningsforbehold på fraktseddelen. Det må fremlegges foto av de synlige skadene.

2.3 Ytelsene til MEHITS-maskinene

MEHITS maskinene prøves i fabrikk, i spesielle stasjoner, ifølge en intern prosedyre. Prøver av ytelsene som utføres i anlegget kan kun utføres hvis forholdene i prøverommet gjenskapes og holdes konstante (konstant belastning, konstant temperatur og konstant kapasitet i varmevekslerne).

2.4 Manuell tilbakestilling av alarmene

Enhver alarm må meddeles teknikerens øyeblikkelig. **I tilfelle alarm må maskinen ikke tilbakestilles manuelt før årsaken til svikten er funnet og fjernet. Gjentatte manuelle tilbakestillinger kan føre til bortfall av garantien.**

2.5 Brukstid

Under normale bruksforhold har maskinen en levetid på 10 år dersom den vedlikeholdes som beskrevet i kapittel 9. Etter denne perioden må den overhales av autorisert personale fra MEHITS.

3 SIKKERHETSREGLER

3.1 Innledning

Dette produktet er en sammensatt maskin. Under installasjon, drift, vedlikehold eller reparasjon kan gjenstander og personer utsettes for risikoer forårsaket av bestemte forhold eller komponenter, inkludert, men ikke begrenset til, kjølemiddel, oljer, mekaniske deler i bevegelse, trykk, varmekilder, elektrisk spenning. Alle disse elementene kan også skade gjenstander samt forårsake alvorlige, samt dødelige, personskader. Personene som jobber med produktet er pålagt og ansvarlige for å identifisere og gjenkjenne farer, bruke verneutstyr og alltid arbeide under sikre forhold.

Produktet og dokumentasjonen, inkludert denne håndboken, er rettet mot personer med spesifikk opplæring og utdanning, slik at de jobber under sikre forhold. Før det utføres en oppgave på dette apparatet må personalet ha lest og forstått alle håndbøkene og referansemateriale. Personalet må også kjenne til og følge forskriftene vedrørende oppgaven som skal utføres.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. og selskapets teknikere (som definert i denne håndboken) kan ikke holdes ansvarlige dersom gjeldende sikkerhetsregler ikke overholdes når maskinen installeres.

Ikke tukle med enheten: Alle uautoriserte inngrep kan føre til risiko for sikkerheten og helsen til personer, i tillegg til materielle skader. Alle typer tukling med apparatene vil i tillegg føre til at garantien blir ugyldig.

3.2 Definisjoner

- **Eier:** Juridisk representant for firmaet, institusjonen eller personen som eier systemet der MEHITS maskinen er installert. Vedkommende er ansvarlig for å kontrollere at alle sikkerhetsregler foreskrevet i denne håndboken, i tillegg til gyldige nasjonale regler overholdes.
- **Installatør:** Juridisk representant for firmaet som er utnevnt av eieren for å installere og koble MEHITS maskinen til anlegget og til vann, elektrisitet osv. Vedkommende er ansvarlig for flytting og korrekt installasjon i henhold til denne håndboken og gjeldende nasjonale regler.
- **Operatør:** Fysisk eller juridisk person som utfører en effektiv kontroll av apparatene og klimaanleggenes tekniske drift. Dette er den som når behovet oppstår (alarmer, feil, osv.), må be om inngrep fra en tekniker. Under visse spesifikke og bestemte forhold kan et EU-land betrakte eieren som ansvarlig for operatørens forpliktelser.
- **Vedlikeholdstekniker:** Person autorisert av eieren til å utføre og overholde alle reguleringer og kontroller på MEHITS maskinen som er uttrykkelig beskrevet i denne håndboken. Vedkommende må ikke utføre noen andre operasjoner enn de som tillates ifølge anvisningene.

- **Tekniker:** Person autorisert direkte av MEHITS for å utføre at ordinært og ekstraordinært vedlikehold i tillegg til regulering, kontroll, reparasjon og utskifting av deler som måtte være nødvendig i løpet av maskinens brukstid. Utenfor Italia og land hvor MEHITS er direkte tilstede med eget søsterselskap, er MEHITS-forhandleren ansvarlig for å ha et antall teknikere til disposisjon, avhengig av forretningsens omfang og utstrekning.

3.3 Tilgang til maskinen

Maskinen må plasseres i et område som kun **OPERATØRER, VEDLIKEHOLDSTEKNIKERE** og **TEKNIKERE** har adgang til. Hvis ikke dette er mulig, må den sperres inne i en inngjerding som må settes opp minst 2 meter fra maskinens utside.

INSTALLATØRENS personale og eventuelt andre besøkende, må alltid ledsages av en **OPERATØR**. Uautorisert personale må aldri forlates alene i kontakt med maskinen.

VEDLIKEHOLDSTEKNIKEREN skal kun utføre inngrep på maskinens kontroller, og kan kun åpne det panelet som gir tilgang til kontrollpanelet. **INSTALLATØREN** skal kun utføre inngrep på tilkoblingene mellom systemet og maskinen.

Bruk personlig verneutstyr for tilgang til maskinen og etter å ha lest og forstått dokumentasjonen og instruksjonene, som alltid må være lett tilgjengelige.

3.4 Forholdsregler mot resterende risikoer

Forebygging av resterende mekaniske risikoer

- Maskinen må installeres ifølge anvisningene i denne håndboken.
- Vedlikeholdsoperasjonene som beskrives i denne håndboken må utføres regelmessig.
- Bruk personlig verneutstyr (vernehansker, øyevern, vernehjelm, osv.) tilpasset oppgavene som skal utføres. Ikke bruk klær eller tilbehør som kan sette seg fast eller bli sugd inn i luftstrømmen, og langt hår må settes opp før tilgang til maskinen.
- Kontroller at maskinens paneler er festet skikkelig med hengsler før de åpnes.
- Varmevekslerens kjøleribber, komponentenes og metallpanelenes kanter kan forårsake kutteskader.
- Ikke fjern de bevegelige delenes beskyttelse mens maskinen er i funksjon.
- Kontroller at de bevegelige delenes beskyttelse er plassert riktig før maskinen startes igjen.
- Vifter, motorer og transmisjoner kan være i bevegelse. Før tilgang, kontroller alltid at de har stoppet og ta egnede forholdsregler for å hindre at de starter.
- Overflatene på maskinen og rørene er veldig varme og veldig kalde, og medfører risiko for forbrenning.
- Ikke overstig maks tillatt trykk (PS) i maskinens vannsystem. Se typeskiltet.
- Før deler i det trykksatte vannsystemet fjernes må gjeldende rørdel avskjæres, og fluidet må fjernes gradvis helt til trykket utlignes med atmosfæretrykket.
- Ikke bruk hendene for å kontrollere eventuelle kjølemiddellekkasjer.


























Forebygging av resterende elektriske risikoer

- Maskinen må kobles fra strømmettet med den eksterne hovedbryteren før den elektriske tavlen åpnes.
- Kontroller at maskinen er skikkelig jordet før den startes.
- Maskinen må installeres på et egnet sted, og må ikke installeres utendørs hvis den er tilegnet innendørsbruk.
- Kabler med uegnet tverrsnitt, eller midlertidige tilkoblinger må aldri brukes, ikke engang for korte perioder eller i nødstilfeller.
- Maskiner med kondensatorer med lastfaktorkorreksjon: Vent i 3 minutter etter at maskinen er koblet fra strømmettet før tilgang til den elektriske tavlen.
- Hvis maskinen er utstyrt med frekvensomformere (inverter), koble fra strømmen og vent i minst 15 minutter før tilgang for utføring av vedlikehold. I løpet av disse minuttene er de interne komponentene under spenning, og det finnes risiko for elektrisk støt.

Forebygging av ulike resterende risikoer

- Maskinen inneholder kjølegass under trykk. Ingen oppgaver må utføres på det trykksatte utstyret med unntak av vedlikehold utført av kompetent og kvalifisert personale.
- Koblere mellom anlegget og maskinen må utføres ifølge anvisningene i denne håndboken og på maskinens beskyttelsespaneler.
- Vannsystemet inneholder skadelige stoffer. Ikke drikk fra vannsystemet, og unngå at vannet kommer i kontakt med huden, øynene og klærne;
- Pass på at eventuelle fluidlekkasjer samles opp i egnede beholdere i samsvar med gjeldende lokale bestemmelser for å unngå en miljørisiko;
- Hvis en del demonteres, kontroller at den er blitt skikkelig montert før maskinen startes igjen.
- Hvis gjeldende bestemmelser krever at det finnes brannsløkkingsystemer i nærheten av maskinen, må disse være egnet til brannsløkking av elektriske apparat, kompressorens smørelje og kjølemiddel som oppgitt på sikkerhetsdatabladet til disse fluidene (f.eks. et CO2 brannsløkningsapparat).
- Hvis maskinen er utstyrt med overtrykksventiler (sikkerhetsventiler): Når disse ventilene utløses, slippes det ut kjølegass med høy temperatur og hastighet. Unngå at kjølegassen skader personer eller gjenstander. Legg utslippene i rør i henhold til forskriftene i EN 378-3 og gjeldende lokale bestemmelser, og vær spesielt oppmerksom på at fluidene som ikke tilhører sikkerhetsgruppen A1 (se tab. 3) må legges i rør mot åpne og sikre steder.
- Sikkerhetsanordningene må være effektive og kontrolleres jevnlig i henhold til gjeldende bestemmelser.
- Alle smøremidlene må oppbevares i nøye merkede beholdere.
- Ikke plasser brennbare stoffer eller materialer inni eller i nærheten av anlegget.
- Sveising eller lodding må kun utføres på rør som er tomme og rene for eventuelle rester av smørelje. Flammer og andre varmekilder må ikke komme nær rør som inneholder kjølemiddel.
- Ikke bruk åpne flammer i nærheten av maskinen.
- Maskinene må installeres i strukturer beskyttet mot atmosfæriske utladninger som foreskrevet av gjeldende tekniske bestemmelser og forskrifter.
- Ikke bøy eller slå mot rør som inneholder fluider under trykk.
- Det er forbudt å gå eller legge andre gjenstander oppå maskinene.
- Brukeren er ansvarlig for den samlede vurderingen av brannrisikoen på installasjonsstedet (f.eks. beregning av brannbelastningen)
- Ved hver flytting må maskinen festes skikkelig til transportmidlet for å hindre at den kan bevege seg eller velte.
- Maskinen må transporteres i henhold til gjeldende forskrifter ut fra fluidenes egenskaper angitt på sikkerhetsdatabladet.
- En uegnet transport kan forårsake skader på maskinen, og kjølemiddellekkasjer. Før hver start må det utføres en lekkasjetest og eventuelle reparasjoner

- Et tilfeldig utslipp av kjølemiddel i et lukket område kan forårsake oksygenmangel og dermed risiko for kveldning. Installer maskinen i et godt ventilert miljø i samsvar med EN 378-3 og gjeldende lokale bestemmelser
- Installasjonen må oppfylle forskriftene i EN 378-3 og gjeldende lokale bestemmelser, og spesielt i installasjoner i et lukket område må det garanteres en skikkelig ventilasjon og kjølemiddeldetektorer.
- Med mindre det foreligger en godkjenning fra MEHITS, skal maskinen installeres i miljøer som ikke er klassifiserte mot eksplosjonsrisikoen (SAFE AREA).
- Maskinstrukturen er ikke prosjektert for å tåle belastningene (akselerasjonene) fra jordskjelv.
- Før start, og uansett etter hvert vedlikehold, kontroller at kjølekretsens eventuelle på/av-kraner er helt åpne.

Resterende risiko	Obligatorisk personlig sikkerhetsutstyr						
Resterende mekanisk risiko							
Resterende elektrisk risiko							
Resterende risiko av ulik art							
Resterende risiko for vedlikehold							

3.5 Generelle verneiltak

- Avhengig av påfylt kjølemiddel, skal maskinen under lagring og transport holdes innenfor temperaturgrensene oppgitt nedenfor (høyere grenser er mulige og må avklares i forbindelse med bestillingen):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T maks (°C)	55	45

Tab. 1

- Selv når maskinen er slått av, må man forhindre at fluidene som kommer i kontakt med varmevekslerne, overstiger de ovennevnte grensene som er foreskrevet i den tekniske protokollen, eller at de fryser
- Hvis det finnes et vannsystem, må det ikke brukes andre fluider enn vann eller vannblandinger med en maks konsentrasjon av etylenglykol/propylenglykol som er tillatt for de installerte komponentene.
- Maskinen må utelukkende brukes til tiltenkt forhold. Ethvert annet bruk kan være farlig og fører til bortfall av garantien.
- Det kan være farlig å utføre inngrep på maskinen. Kontakt et autorisert servicesenter ved mangler eller driftsfeil.
- Installasjonen må garantere at fluidtemperaturen ved maskinens inngang holdes stabil og innenfor de oppgitte grensene. Vær oppmerksom på regulering av ulike eksterne varmevekslere kontrollenheter (drycooler, fordampningstår, områdeventiler, osv.), riktig dimensjonering av fluidmengden i systemet (spesielt når områder i systemet utelukkes), og installer resirkulasjonssystemer for fluidgjennomstrømningen, slik at temperaturene i maskinen holdes innenfor de tillatte grensene (f.eks. under start)
- Emballasjematerialet må holdes utenfor barns rekkevidde ettersom det er en farekilde.
- Maskiner med kompressorer koblet parallelt: Ikke deaktiver de enkelte kompressorene for lenge. Bruk heller funksjonen "Effektbegrensing".
- Ved behov, trykk på nødbryteren for å fjerne all spenning fra enheten.

3.6 Miljøinformasjon

Kjølekretsen inneholder fluorerte gasser med drivhuseffekt, omhandlet i Kyotoprotokollen. Vedlikehold og avhending må utføres av fagkyndig personale. De fluorerte gassene med drivhuseffekt som finnes i kjølekretsen må ikke slippes ut i atmosfæren.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Kompressorene og kjølekretsen inneholder smørelje, og denne må samles opp i samsvar med gjeldende forskrifter. Ikke slipp ut oljen i miljøet.

4 GENERELL BESKRIVELSE AV ENHETEN

Enhet beregnet til produksjon av kjølevann med vannkilde, roterende hermetiske scroll-kompressorer, varmevekslere med sveiseloddede plater og elektronisk ekspansjonsventil. Produktspekteret inneholder versjoner med enkeltkrets kompressor og versjoner med fire kompressorer inndelt i to kretser.

Enheten er utformet for innendørs bruk.

Anordningen er beregnet til å brukes til nedkjøling og oppvarming ved bruk av en kompresjonskjøleprosess for damp, et fluid (vann, saltvann osv.) for bruk til klimakontroll i bygg, ved prosessering eller annet. Det finnes ingen bruk utenom den som er beskrevet. Bruk av maskinen til andre formål kan medføre fare for personers helse og sikkerhet i tillegg til materielle skader på enheten.

4.1 Nomenklatur

Eksempel:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 kompressorer på/av
0604-1204	- 4 kompressorer på/av

---	- Standardkonfigurasjon
/H	- Reversibel hydraulisk side

---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling

NX-W	- Kjøleanlegg kondens. vanndr.
NX-WN	- Reversibel varmepumpe

4.2 Konfigurasjoner enheter

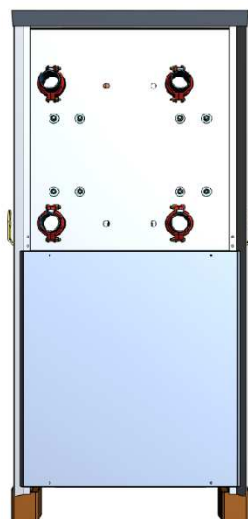
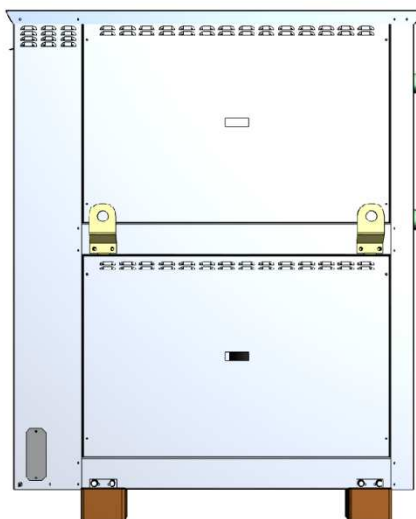
Følgende konfigurasjoner er angitt:

- Chiller: NX-W
- Reversibelt kjøleaggregat (vannside): NX-W/H
- Reversibel varmepumpe gasside: NX-WN

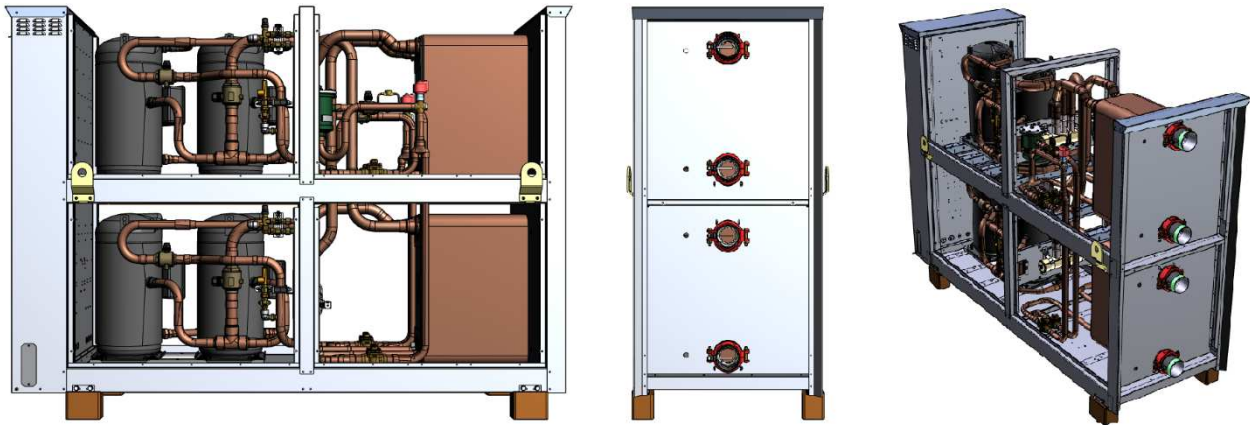
Enhetene kan leveres i standardutførelse eller med integrert hydronisk sett.

Standardenhet

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

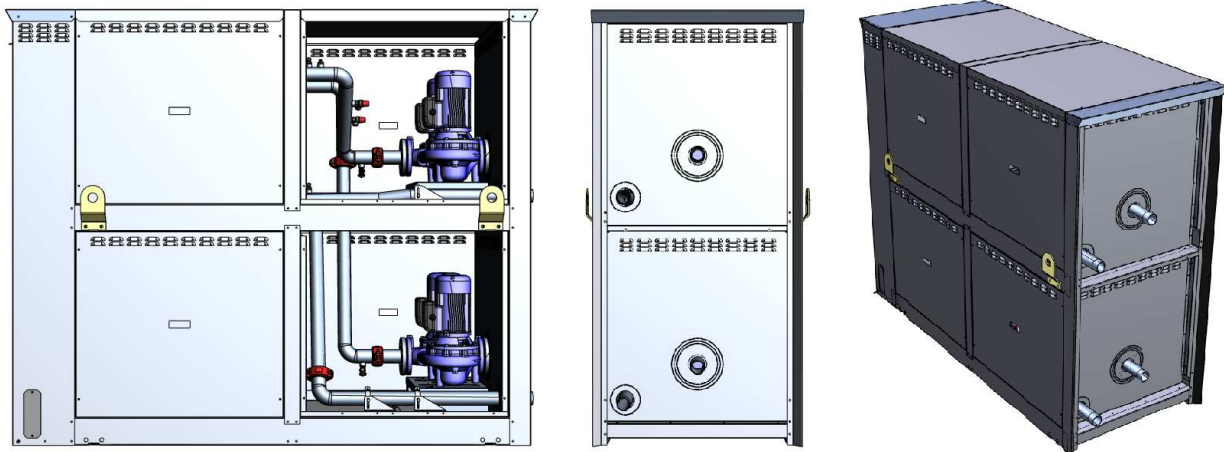


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Enhet med integrert hydronisk sett

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



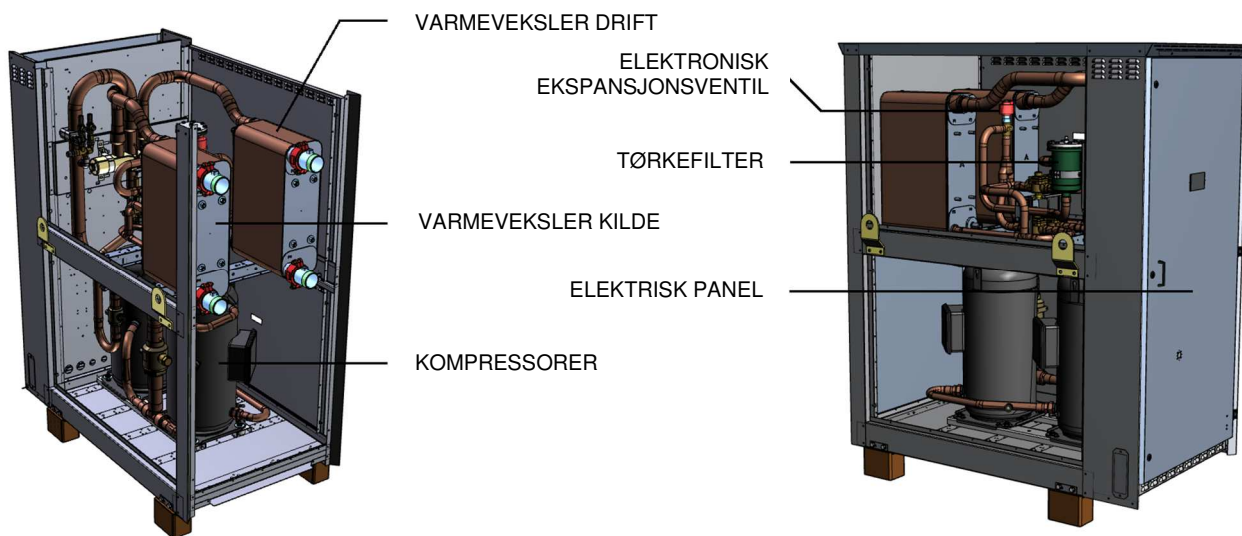
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Bildene er kun bregnet til illustrasjonsformål og er ikke forpliktende for kontrakten. Produktene kan bli endret avhengig av hvilken modell man har kjøpt.

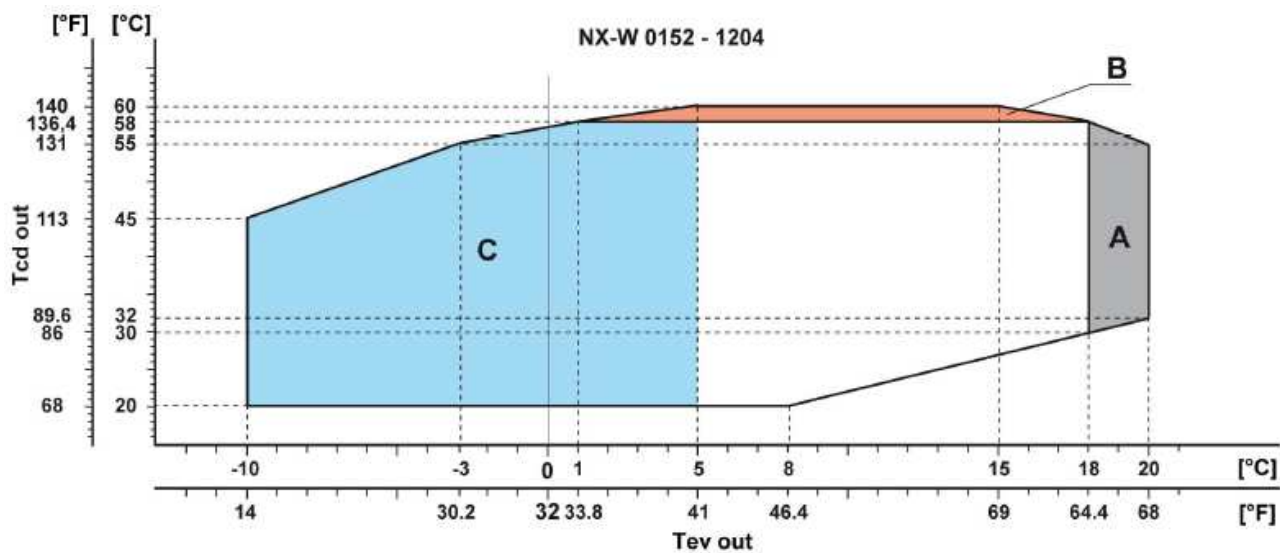
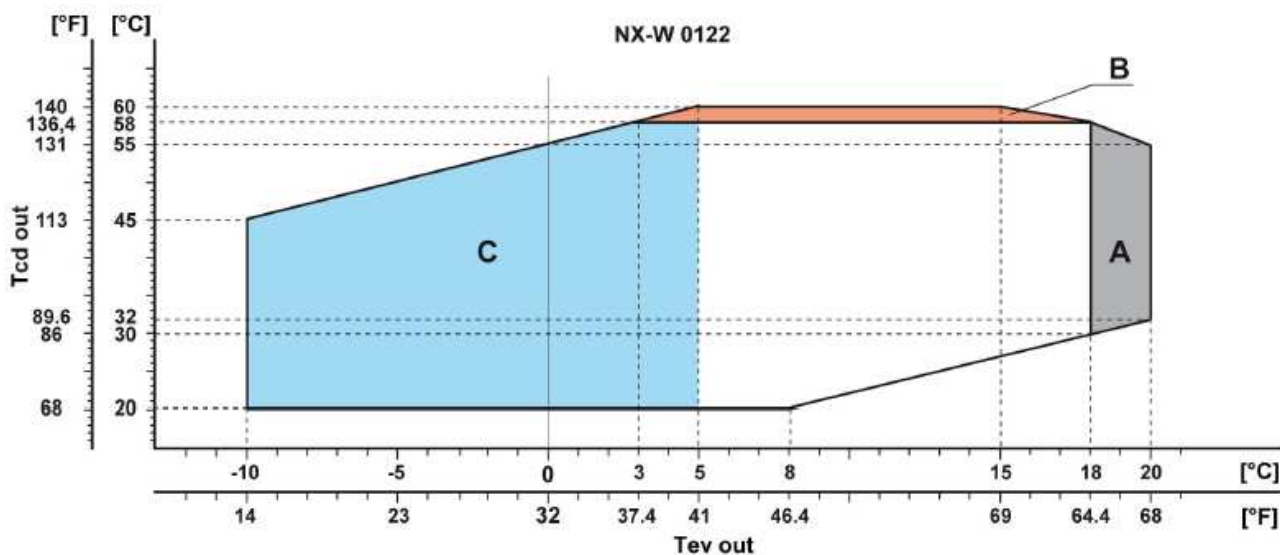
4.3 Hovedkomponenter på enheten

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

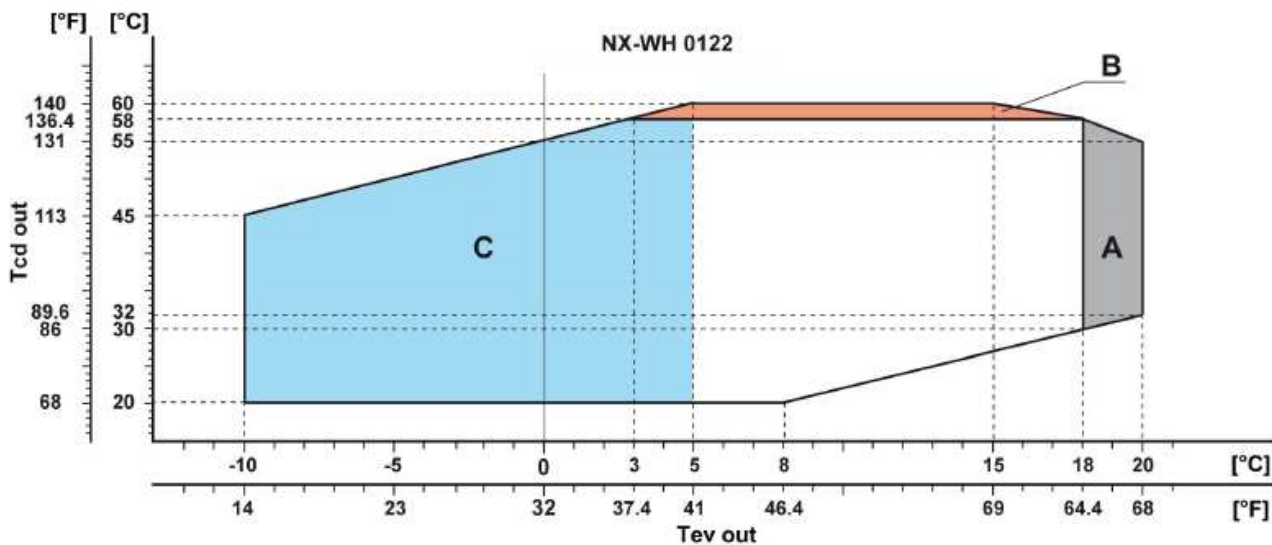


4.4 Driftsgrenser for enheten

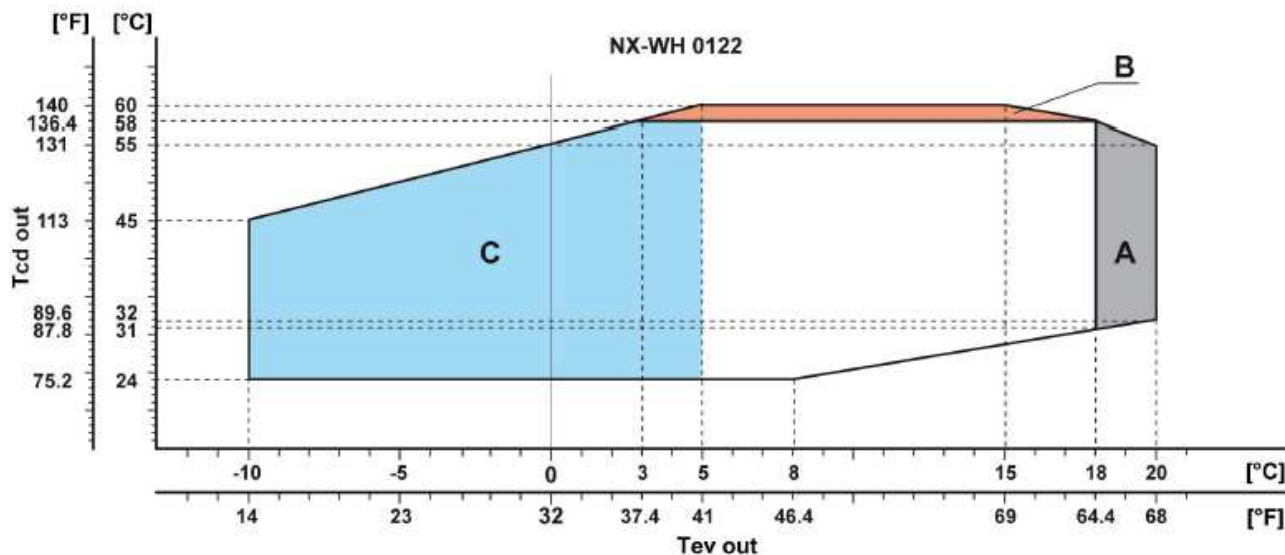
NX-W – GRENSER VED KJØLING



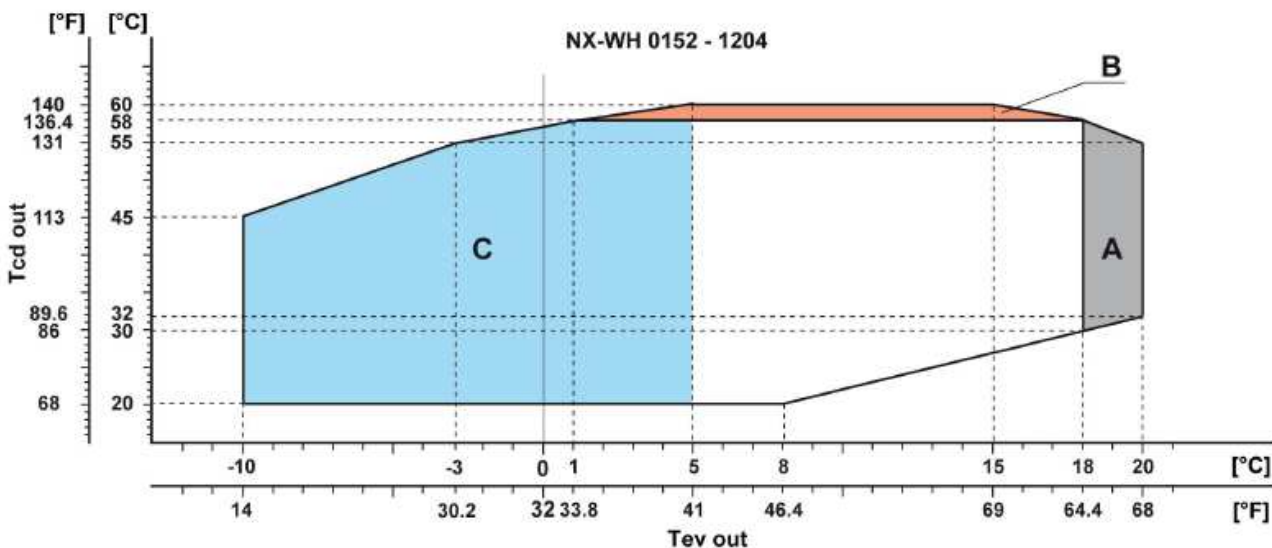
NX-W/H- GRENSER VED KJØLING



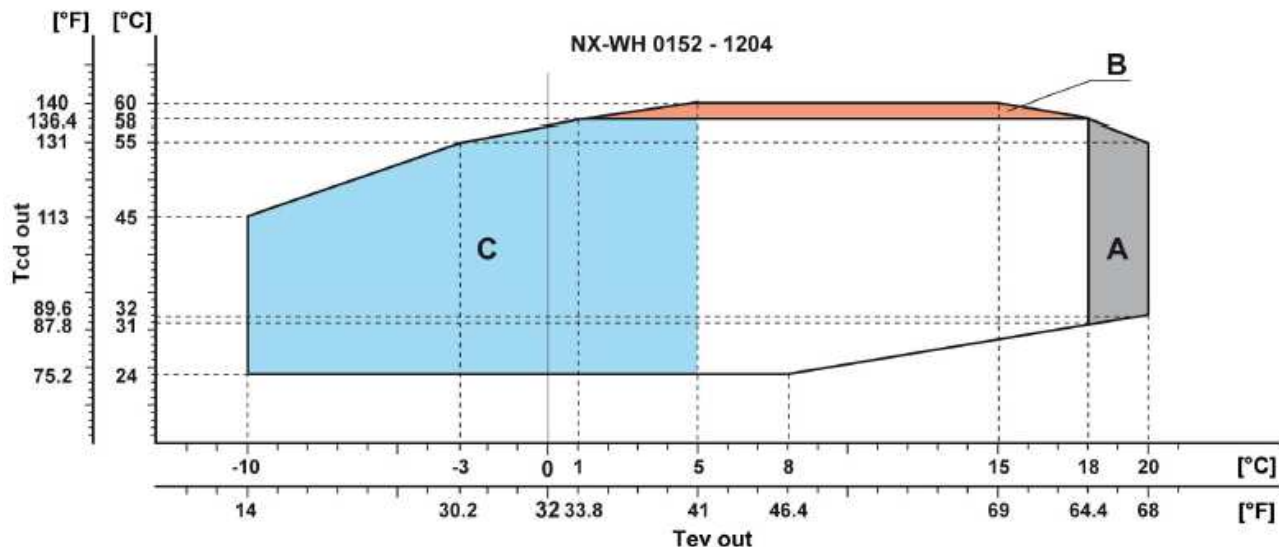
NX-W/H- GRENSER VED OPPVARMING



NX-W/H- GRENSER VED KJØLING

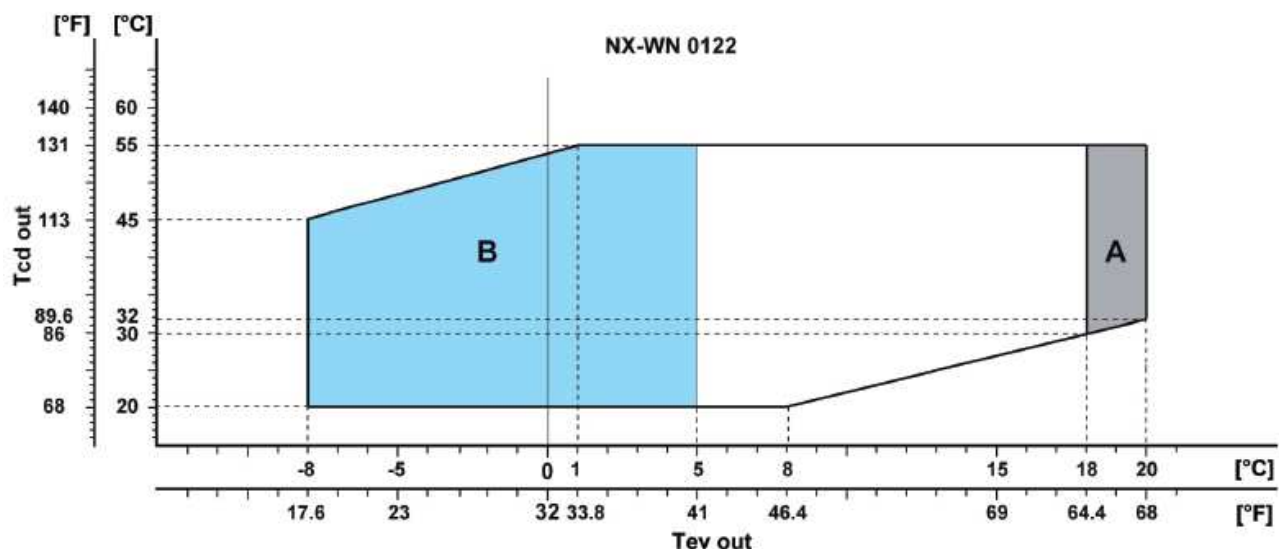


NX-WH- GRENSER VED OPPVARMING

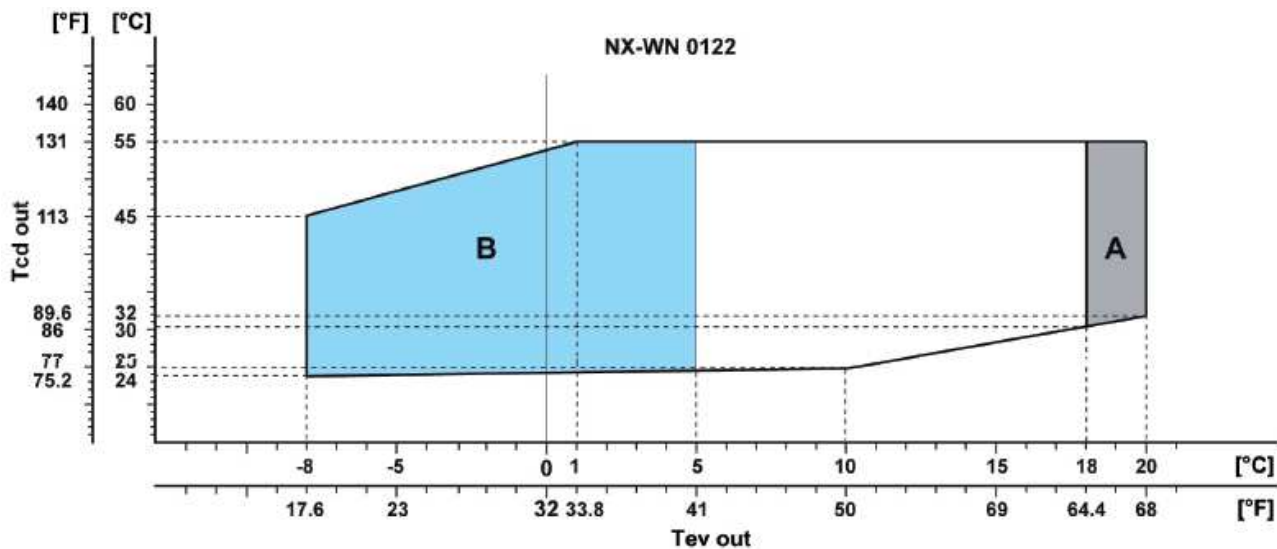


- Tev out** Vanntemperatur ved fordampers utgang
- Tcd out** Vanntemperatur ved kondensatorens utgang
- A** RFQ (tilbudsforespørsel) for utvidelse av driftsgrensene.
Temperatur utgangsvann fordamp opptil 20 °C.
- B** RFQ (tilbudsforespørsel) for utvidelse av driftsgrensene.
Temperatur utgangsvann kondensator opptil 60 °C og DK=10K.
- C** TEMPERATUR UTGANG FORDAMP. < 5°C
Dette alternativet forutsetter en termostatisk ventil som er egnet til en temperatur på det vannet som produseres som er under 5°C til det som er angitt som driftsgrenser for enheten. Det er obligatorisk å bruke frostvæske.
(Kode 874).

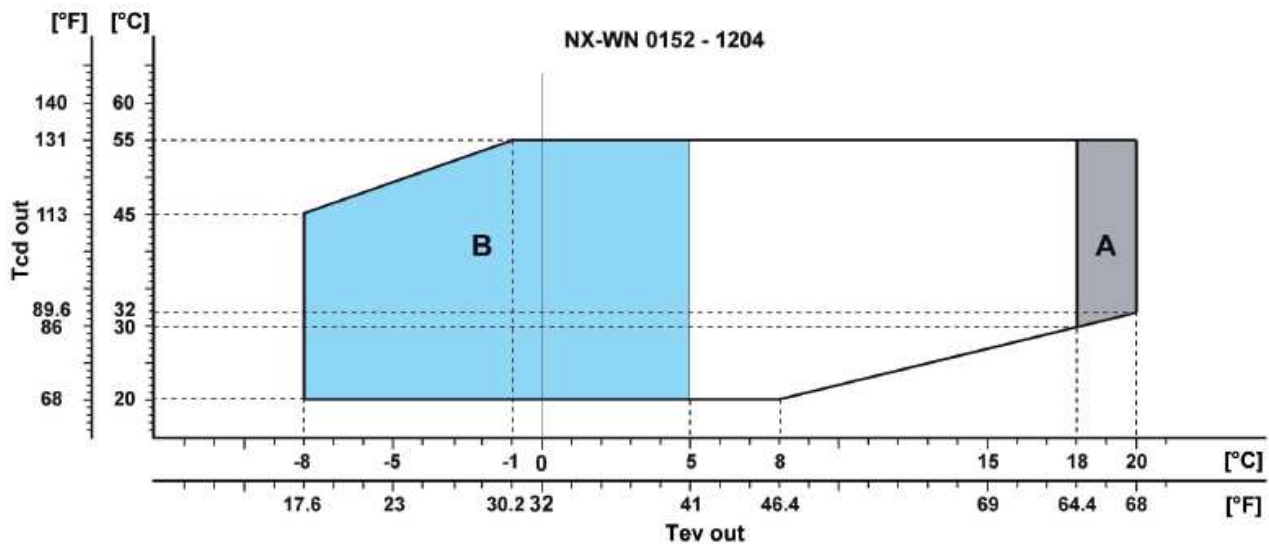
NX-WN - GRENSER VED KJØLING



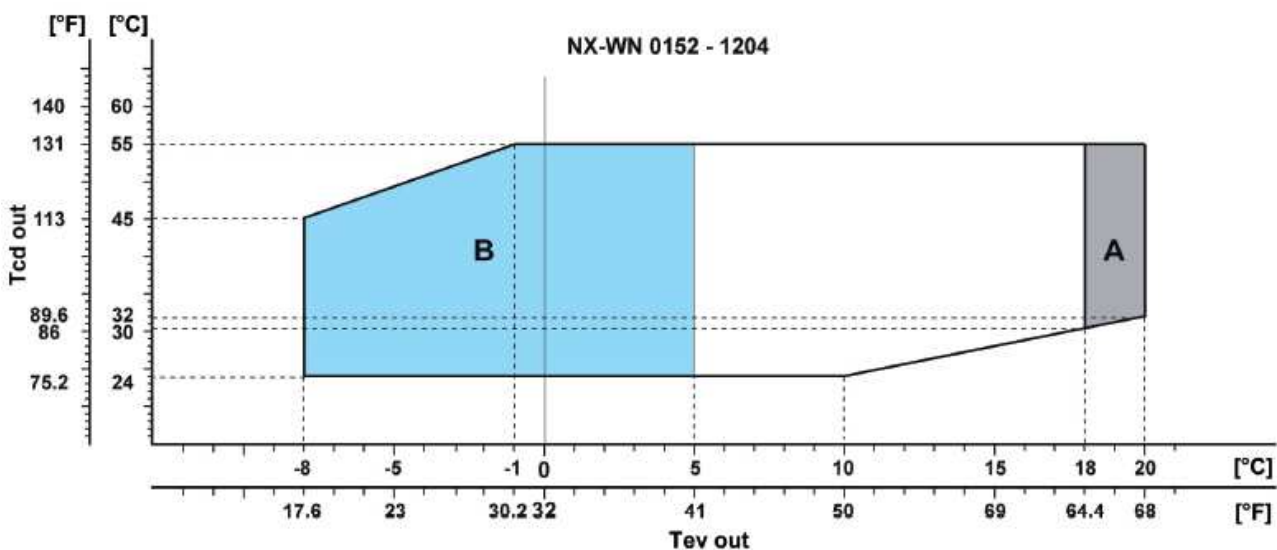
NX-WN – GRENSER VED OPPVARMING



NX-WN – GRENSER VED KJØLING



NX-WN – GRENSER VED OPPVARMING



Tev out

Tcd out

Vanntemperatur ved fordampers utgang
Vanntemperatur ved kondensatorens utgang

A

RFQ (tilbudsforespørsel) for utvidelse av driftsgrensene. Temperatur utgangsvann fordampner opptil 20 °C.
--

B

<p>TEMPERATUR UTGANG FORDAMP. < 5°C</p> <p>Dette alternativet forutsetter en termostatisk ventil som er egnet til en temperatur på det vannet som produseres som er under 5°C til det som er angitt som driftsgrenser for enheten. Det er obligatorisk å bruke frostvæske. (Kode 874).</p>

5 PLASSERING

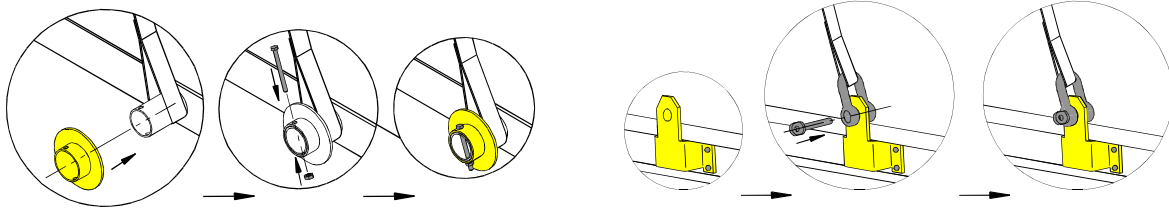
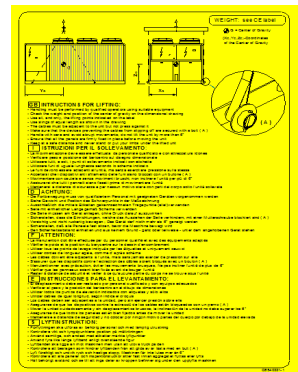
5.1 Flytting, løfting og plassering av maskinen

Før flytting, les nøye instruksjonene nedenfor, anvisningene på det gule klistremerket festet på maskinen og dimensjonstegningen, og bruksanvisningen til løfteutstyret som brukes.

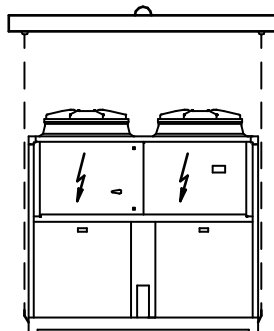
Flyttingen og transporten må utføres av kvalifisert personale utstyrt med personlig verneutstyr, og med bruk av midler egnet til maskinens vekt og mål.

Maskinen kan løftes med stenger eller øyebolter. Gå frem på følgende måte:

- Utfør arbeidet ved en omgivelsestemperatur på over -10 °C og uten vind.
- Forsikre deg om at alle panelene og tilkoblingene (bolter, nagler, osv.) til maskinen ikke er skadet, og at de er festet og strammet skikkelig.
- Bruk alle, og kun de løftepunktene som er angitte på dimensjonstegningen og merket av på maskinen.
- Bruk egnede tau som er like lange, som beskrevet på dimensjonstegningen.
- Forsikre deg om tauene er festet skikkelig til maskinen:



- Det er påbudt å bruke en spredestang med egnet kapasitet for å garantere stabiliteten under løftingen, og for å unngå at tauene kommer i kontakt med maskinen.



- Flytt forsiktig, uten brå bevegelser og ikke hell maskinen mer enn 6°.
- Stå på sikker avstand og hold ingen kroppsdeler under og i nærheten av den løftede maskinen.

Enheten er ikke konstruert for å løftes eller flyttes med gaffeltruck. Man kan flute enheten ved hjelp av ruller.



Maskinen må stå på et jevnt og kraftig underlag som tåler vekten av maskinen når den er fylt med vann og er i funksjon. For å redusere overføringen av vibrasjoner til støttestrukturen må det monteres vibrasjonsdempere ved hvert festepunkt angitt på dimensjonstegningen. Installasjonen av vibrasjonsdempere under underlaget må utføres mens maskinen er løftet maks 200 mm opp fra gulvet. Ikke ha noen kroppsdeler under maskinen. Fest uansett maskinen til støtteunderlaget. Fjærdempere kan stikke frem fra maskinen og det er nødvendig med et egnet støtteunderlag. Ved installasjon på et forhøyet plan, pass på at hovedbryteren er lett tilgjengelig og befinner seg i en høyde på mellom 0,6 m og 1,9 m fra tråkeflaten (EN 60204-1).

5.2 Avstandsmål

Overhold avstandsmålene oppgitt på dimensjonstegningen.

Pass på at det finnes en tråkkeflate rundt hele maskinen på samme nivå som maskinens underlag.

Viktig:

- Når maskinen er i riktig posisjon og fylt med vann, må vibrasjonsdempernes stag reguleres.

5.3 Kontroll av kompressorenes festing

Hvis kompressorene monteres på fjærdempere, må sperren fjernes før start. Følg instruksjonene som finnes i nærheten av kompressoren.

5.4 Installasjonssted

Installasjonen må oppfylle forskriftene i standarden EN 378-3 og gjeldende lokale bestemmelser. Vær spesielt oppmerksom på lokalkategorien og sikkerhetsenheten definert av EN 378-1.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
Sikkerhetsgruppe	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Lagring

Før man lagrer enheten må vannkretsen tømmes, så man unngår fare for at den fryser dersom temperaturen synker under null.

Ved forlenget lagring av maskinen anbefales det å tørke og trykksette varmevekslerne med nitrogen, for å unngå at fukt blir værende igjen i varmevekslerens vannsystem.

6 VANNOBLINGER

Reglene som er listet opp under gjelder alle hydrauliske kretser som er koblet til enheten. Koblingsrørene må støttes opp slik at de ikke hviler på maskinen. Unngå stive tilkoblinger mellom maskin og rør, og bruk vibrasjonsdempere.

For verdiene for temperatur, min. og maks fluidgjennomstrømning og innholdet av fluid i varmevekslerens vannsystem, se maskinprotokollen eller kontakt leverandøren. Disse anvisningene gjelder både når maskinen er slått på og når den er slått av.

Beskytt vannsystemet med frostvæske når romtemperaturen synker under null, eller tøm ut alt fluidet i varmevekslerne og i vannsystemets laveste punkter.

Frysetemperatur	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETYLENGLYKOL Prosentdel etter vekt	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

For enheter med andre frostvæskeblandinger, kontakt produsenten eller MEHITS.

Eventuelle varmeelementer installert for å beskytte rørene mot frost, må holdes unna anordninger, sensorer og materialer som kan skades eller hvis funksjon kan endres (f.eks. temperatursonder, plastmaterialer, strømkabler).

Fluidtemperaturen ved maskinens utgang må følge produsentens oppgitte driftsområde, også ved start. Det er mulig å installere en bypassventil og/eller annet utstyr.

Funksjonenes vannsystem må være prosjektert slik at det under ethvert driftsforhold garanterer at fluidinnholdet i hovedkretsen overholder minsteverdien angitt i maskinens tekniske protokoll.

Hvis maskinen ikke er utstyrt med en kontrollanordning for det varmebærende fluidets gjennomstrømning, er det nødvendig å garantere at denne holdes jevn.

I vannsystemer må det ikke oppstå retningsendringer for det varmebærende fluidet. Pumpene kan skades. Kontroller bypassene som kan hindre gjennomstrømningen, og temperaturen i systemet.

Ved parallellinstallasjon av flere maskiner:

- Hindre at gjennomstrømningen endrer retning, spesielt når maskinene er slått av. Til dette formålet kan det i vannsystemet monteres tilbakeslagsventiler eller andre egnede anordninger i utgangen på pumpene eller maskinene. Maskinene med flere ulike parallellinstallerte pumper er allerede utstyrte med tilbakeslagsventiler i pumpeutgangen, men dette gjelder ikke tvillingspumpene.
- Reduser totalgjennomstrømningen og steng gjennomstrømningen til maskinen som er slått av for å hindre at fluider med ulike temperaturer blandes, fordi det kan redusere ytelsene og driftsgrensene.

I løpet av hele anleggets levetid må fluidet i vannsystemet alltid oppfylle følgende krav:

	Beskrivelse	Symbol	Verdier
1	Konsentrasjon av hydrogenioner	pH	7.5 ÷ 9
2	Tilstedeværelse av kalsium (Ca) og magnesium (Mg)	Hardhet	4 ÷ 8.5 °D
3	Klorioner	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Jernioner	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	Manganioner	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	Karbondioksid	CO ₂	< 10 ppm

7	Hydrogensulfid	H ₂ S	< 50 ppb
8	Okxygen	O ₂	< 0.1 ppm
9	Klor	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	Ammoniakk	NH ₃	< 0.5 ppm
11	Forholdet mellom karbonater og sulfater	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab. 5

hvor: $1/1,78 \text{ } ^\circ\text{D} = 1 \text{ } ^\circ\text{Fr}$ med $1 \text{ } ^\circ\text{Fr} = 10 \text{ gr CaCO}_3 / \text{m}^3$
 ppm = milliondel; ppb = milliarddel

Forklarende merknader

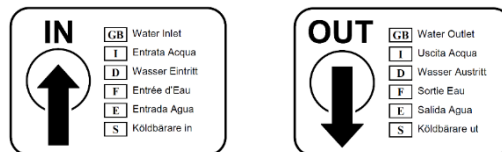
- Ref. 1:** En konsentrasjon av hydrogenioner (pH-verdi) som er høyere enn 9, betyr høy fare for kalkavleiring, mens en pH-verdi lavere enn 7, betyr høy fare for rust.
Ref. 2: Hardheten måler mengden kalsium- og magnesiumkarbonat oppløst i vannet ved en temperatur på under 100 °C (midlertidig hardhet). Høy hardhet betyr høy fare for kalkavleiring.
Ref. 3: Konsentrasjonen av klorioner med høyere verdier enn de som er oppgitt, fører til rustdannelse.
Ref. 4 - 5 - 8: Jernioner, manganioner og oksygenioner fremskynder rustdannelsen.
Ref. 6 - 7: Karbondioksid og hydrogensulfid er avfallsstoffer som øker rustdannelsen.
Ref. 9: I vannet ligger verdien vanligvis mellom 0,2 og 0,3 ppm. Høye verdier fører til rustdannelse.
Ref. 10: Ammoniakk forsterker oksygenets oksideringseffekt.
Ref. 11: Ved verdier som er lavere enn den som er oppgitt i tabellen, er det fare for rustdannelse pga. galvaniske strømmer mellom kobberet og andre metaller.

Hvis det finnes andre fluider enn vann (f.eks. blandinger av etylenglykol eller propylenglykol), bør det alltid brukes fluider fremstillet med spesifikke inhibitorer som gir en termisk stabilitet i driftstemperaturområdet, og som beskytter mot korrosjon.

Ved skittent og/eller korrosive fluider, er det absolutt nødvendig å installere en mellomliggende varmeveksler før kjølerens varmevekslere.

Luft i vannsystemet reduserer ytelsene og kan forårsake alvorlige driftsfeil og også skader, spesielt i pumpe-systemet og på varmevekslerne. Når maskinen kobles til vannet, er det nødvendig å slippe ut all luft via lufteventilene i maskinen og systemet, og garantere at luften ikke kan komme inn i systemet igjen.

Retningen på inngang og utgang for vektorfluidet i varmevekslerne er angitt ved hjelp av følgende skilt:



6.1 Fordamper/varmegjenvinner

Nedenfor finnes en liste over utstyr som må installeres i varmevekslerens vannsystem. Pass på å plassere dem riktig (se fig. 1, s. A1):

- To trykkmålere med egnet skala (inngang - utgang).
- To kraner for trykkmålerne.
- Lufteventiler som skal monteres i vannsystemets høyeste punkt.
- To bevegelige vibrasjonsdempende ledd (inngang - utgang) plassert vannrett.
- En strømningsbryter som skal monteres ved maskinens utgang i en rettlinjet strekning med en lengde som er 7 ganger diameteren til selve røret. Strømningsbryterens kalibrering må garantere en min. vanngjennomstrømning til varmevekslerne som ikke er mindre enn verdien angitt i maskinens protokoll eller erklært av forhandleren. Ved mangel på denne dataen, anbefaler vi en kalibreringsverdi på 70 % av maskinens nominelle vanngjennomstrømning (unntatt hetdampkjølerne).
- En justeringsventil i utgangen.
- To på/av ventiler (inngang - utgang).
- En toveis bypass-ventil eller treveis blendeventil, som skal brukes ved start når vannet er for kaldt/varmt.
- Et mekanisk filter med masker på maks 1 mm som skal monteres så nært som mulig (maks avstand 2 meter) opp til tilkoblingen ved inngangen til varmevekslerne.
- En tømme-kran som skal monteres i vannsystemets laveste punkt.
- En sirkulasjonspumpe.
- En ekspansjonsbeholder.
- En sikkerhetsventil.
- Alle de andre apparatene som er listet opp på fig. 1, s. A1.
- Det er også nødvendig at det ikke er luft i vannsystemet, at trykket ikke utsettes for brå endringer og at trykket ikke i noen punkt er under atmosfæretrykket. Fluidstrømmen må ikke utsettes for brå endringer. Når maskinen er slått på, er det ikke tillatt med variasjoner i fluidstrømmen som er over 10 % i minuttet. For å garantere dette bør det installeres en selvstendig pumpeenhet for hver maskin med en krets som er uavhengig fra resten av anlegget.

For produksjonen av vann til sanitært bruk anbefales det å installere en mellomliggende varmeveksler for å unngå at vannet tilskitnes og forurenses av eventuelle oksider.

Kombi-maskinene Q og R skal brukes i anlegg med 4 rør hvor vannsystemene alltid må ha sirkulerende fluid.

De ovenstående installasjonsanvisningene må respekteres hvis garantien skal være gyldig. MEHITS er imidlertid villig til å eksaminere eventuelle spesielle krav, som i alle tilfelle må godkjennes før kjøleren startes.

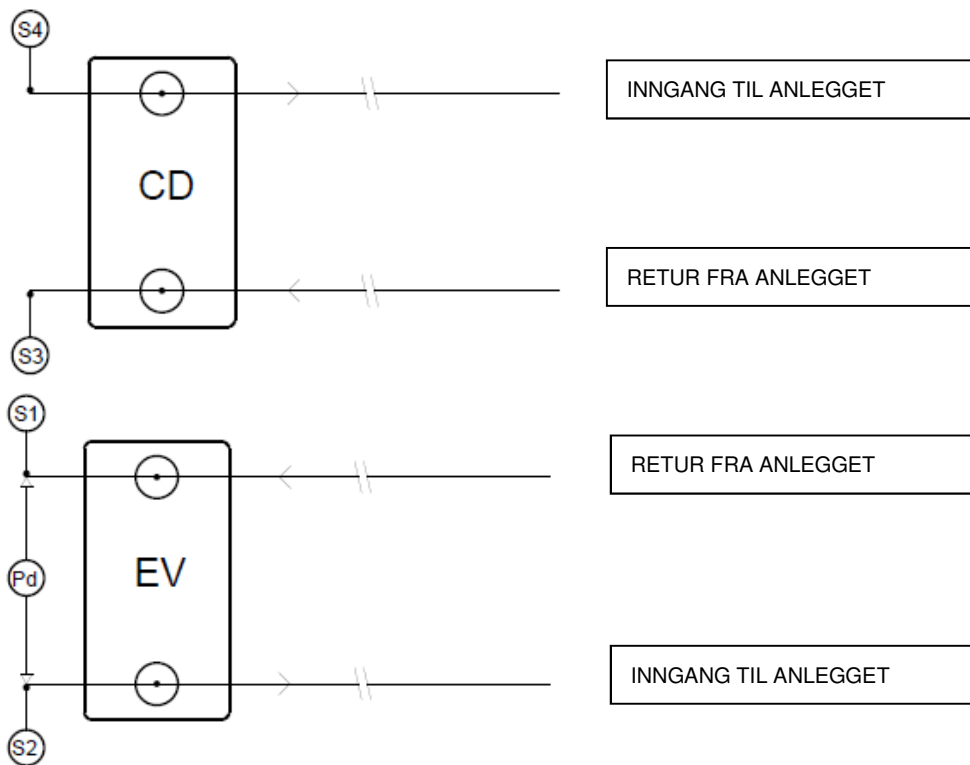
6.2 Skjema for vannsystem for fordamper/varmegjenvinner

(Se fig. 1, s. A1)

MERK: det integrerte hydroniske settet på finnes på enheten (ekstrautstyr) er ikke utstyrt med filter, og må derfor installeres etter skjemaet over, ved inngangen til anlegget.

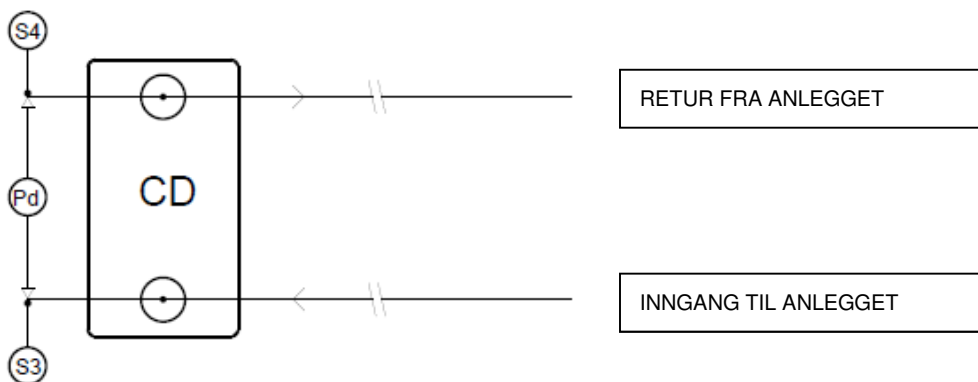
6.3 Vannkretsskjema for enheten

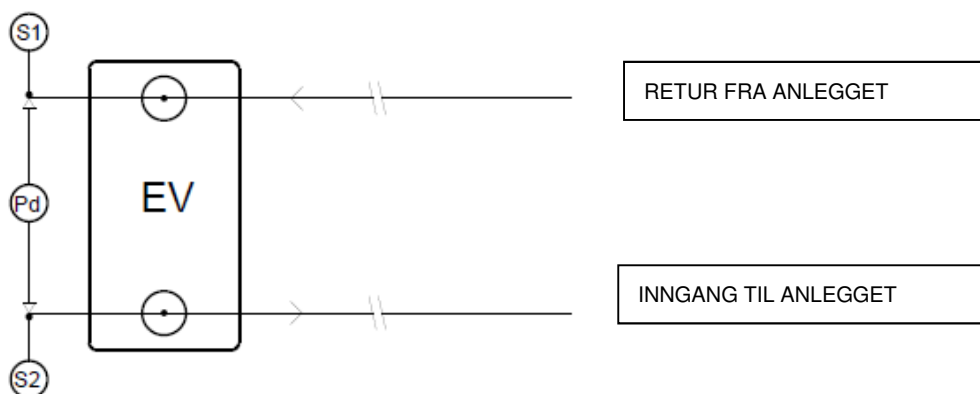
Standardenhet: NX-W - NX-W/H



Enheten uten lufterventiler og uten tømmeventil for vannkretsen. Disse anordningene må monteres av installatøren og de må da installeres på anleggssiden.

Standardenhet: NX-WN

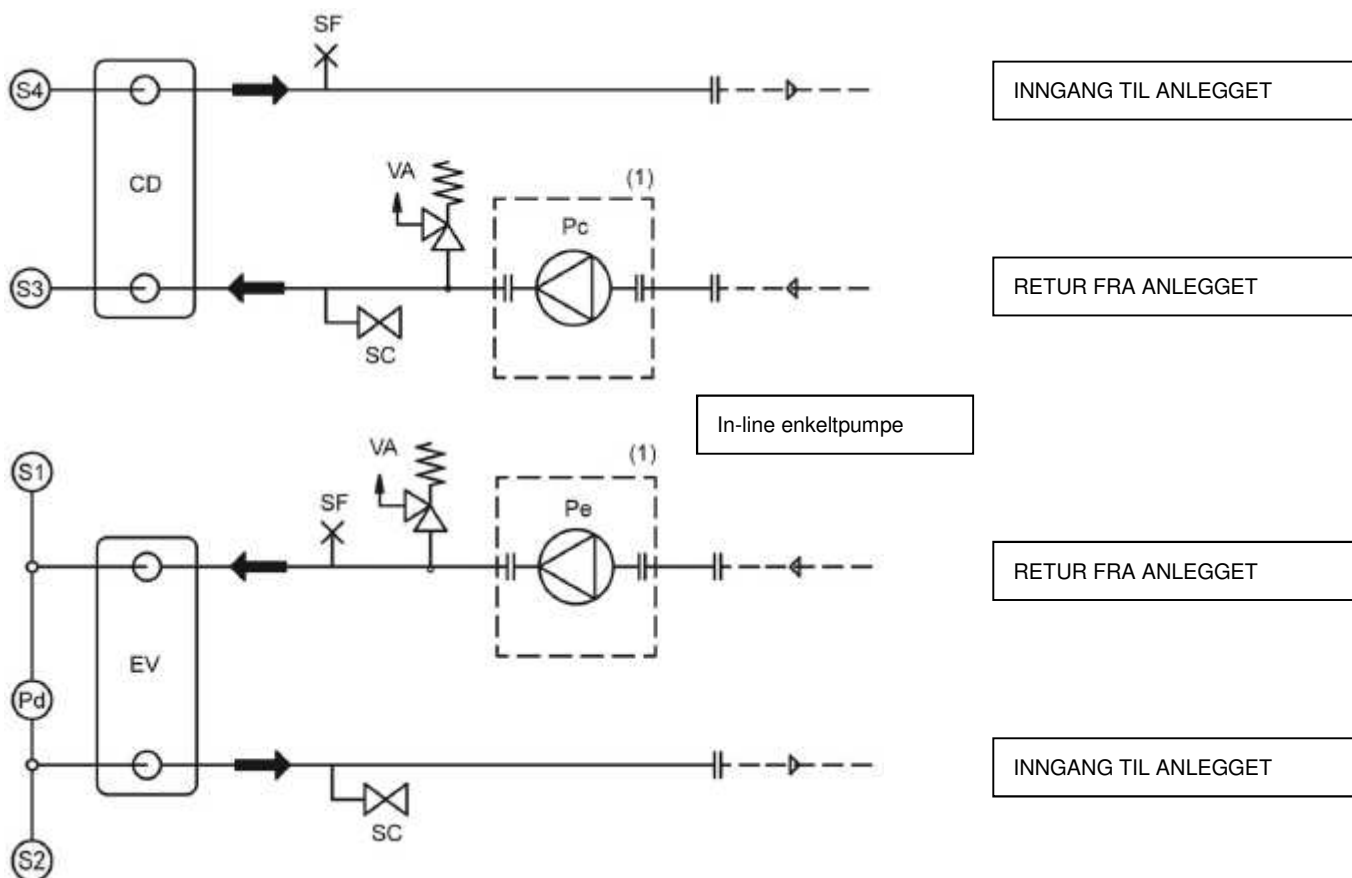


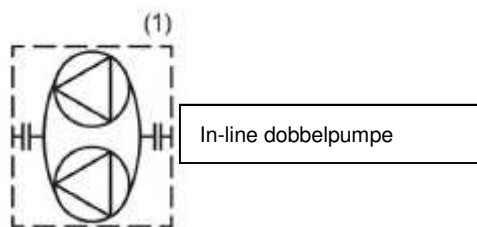


TEGNFORKLARING	
CD	Kondensator
EV	Fordamper
Pd	Differensialtrykkbryter
S1	Vanninntakssonde fordamper
S2	Vannutgangssonde fordamper
S3	Vanninngangssonde kondensator (kun WH)
S4	Vannutgangssonde kondensator (kun WH)

Enheten uten lufterventiler og uten tømmeventil for vannkretsen. Disse anordningene må monteres av installatøren og de må da installeres på anleggssiden.

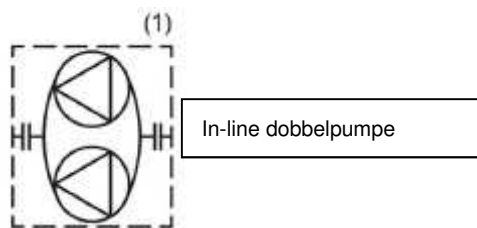
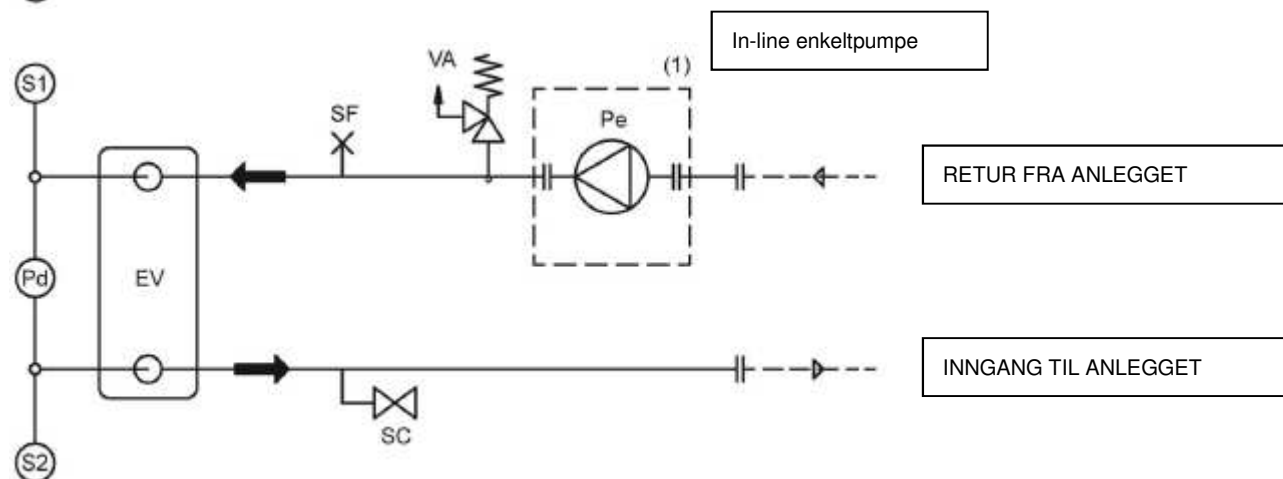
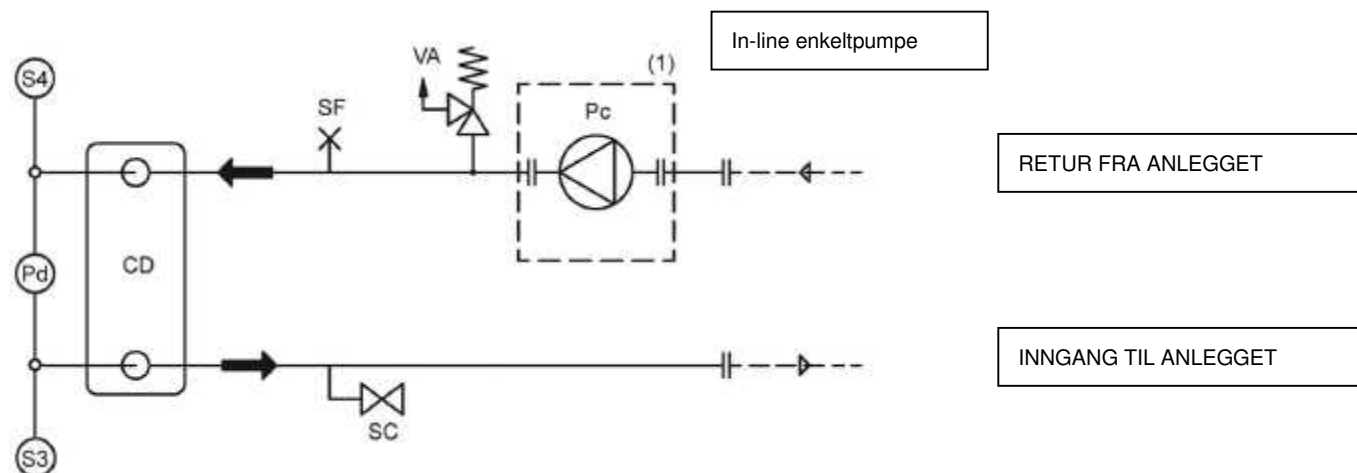
Enhet med hydronisk sett: NX-W





Enhetene NX-W/H inkluderer ikke hydroniske sett.

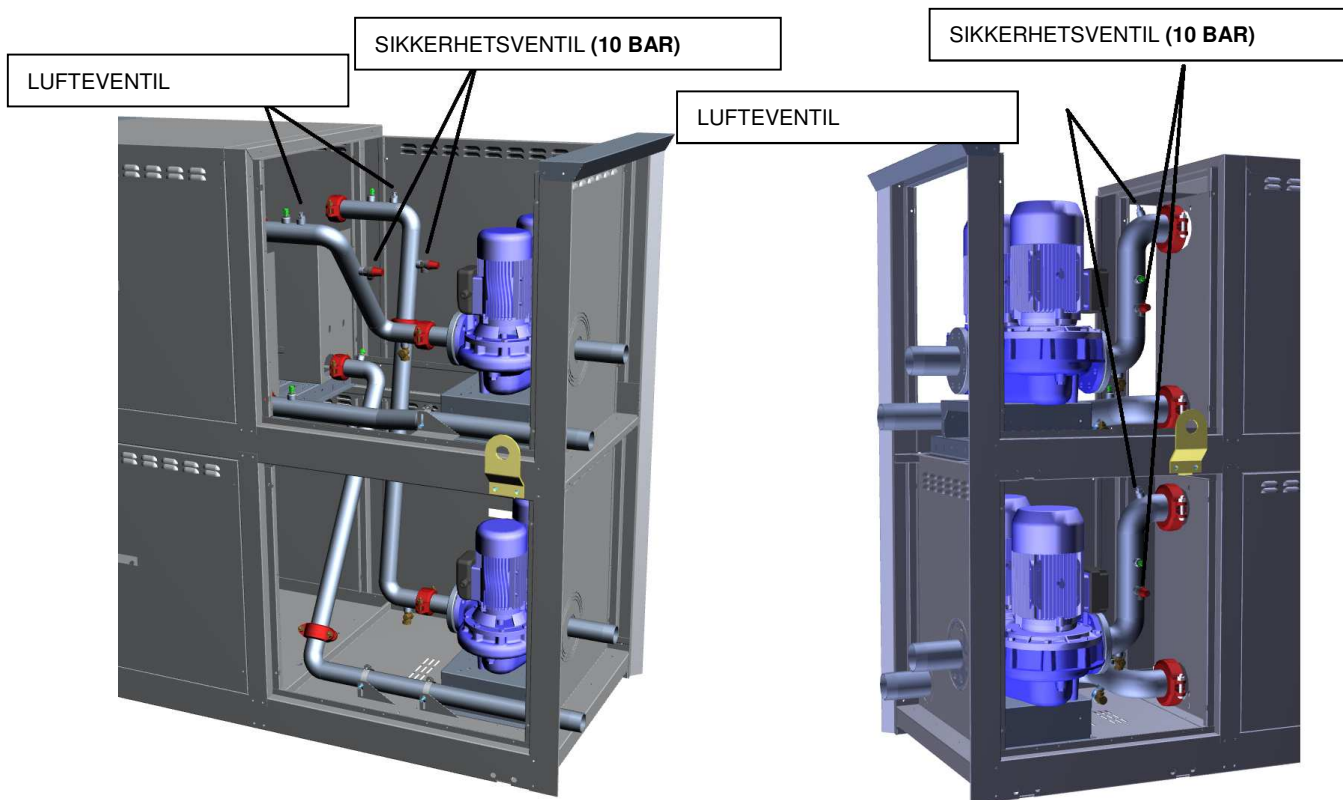
Enhet med hydronisk sett: NX-WN



TEGNFORKLARING	
CD	Kondensator
EV	Fordamper
Pd	Differensialtrykkbryter
Pc	Sirkulasjonspumpe kondensator
Pe	Sirkulasjonspumpe fordamper
SC	Tømmeventil
SF	Lufteventil
S1	Vanninntakssonde fordamper

S2	Vannutgangssonde fordampner
S3	Vanninntakssonde kondensator
S4	Vannutgangssonde kondensator
VA	Sikkerhetsventil

Plasseringen av lufteventiler og sikkerhetsventiler på enheter med integrert hydronisk sett.



MERK: maksimalt driftstrykk for hydraulikkretsen er 10 bar.

7 ELEKTRISKE KOBLINGER

7.1 Strømtilførsel

Strømnettets egenskaper må tilfredsstille standard EN 60204-1 og gjeldende lokale bestemmelser, og må være tilpasset maskinens forbruk, som angitt på koblingskjemaet og på typeskiltet. Strømnettets spenning må tilsvare den nominelle verdien +/- 10 %, med en maks ubalanse på 2 % mellom fasene. Maskinen må kobles til en trefaset strømtilførsel type TN(S). Hvis den elektriske installasjonen er utstyrt med en jordfeilbryter, må den være type A eller B. Når angitt på koblingskjemaet, er installasjonen påbudt. Følg de kommunale bestemmelsene. Maskinen må kun strømføres hvis vannsystemet er fullt.

7.2 Effektkoblinger

Installer en beskyttelsesanordning (ikke inkludert i leveringen) på strømtilførselen til den elektriske tavlen, i samsvar med gyldige sikkerhetsregler. Strømfør maskinens elektriske tavle med kabler hvis tverrsnitt er tilpasset maskinens forbruk angitt på typeskiltet. Fest kabelskoene med strammemoment egnet for koblingene. Overhold alle ytterligere forholdsregler angitt på koblingskjemaet. Styre- og kontrollsystemet avledes fra strømtilførselssystemet på innsiden av den elektriske tavlen. Unngå direkte kontakt med varme og/eller skarpe flater. Det er forbudt å trekke kablene inn i tavlen i posisjoner som ikke er angitte. Hvis kjølekretsen settes under vakuum må alle fasene i kompressorenes elektriske motor være frakoblet ved å fjerne eller koble ut de elektriske vernene før motoren (sikringer og/eller automatisk bryter). De motordrevne fordampere og de motordrevne kondensatorene med skruekompressorer leveres med utkoblede vern. Etter påfylling av kjølevæske er det nødvendig å tilbake stille vernene med frakoblet strømtilførsel før start. Strømtilførselen må aldri kobles fra, unntatt mens vedlikehold er i gang, for å garantere funksjonen til kompressorhusenes og eventuelt varmevekslerens varmeelementer.

7.3 Forrigling av kontrollsystemet

Overhold følgende ellers bortfaller garantien:

- En kalibrert strømningsbryter (hvis ikke inkludert i standardleveringen) må kobles til kontrollsystemets klemmer.
- Pumpenes hjelpekontakter må kobles til kontrollsystemets klemmer (hvis oppgitt på koblingskjemaet).
- Samtykkene i maskininngangen (på/av fjernkontroller, strømningsbryter, samtykke til pumper, osv.) må være rene og enkle kontakter for hver maskin (aldri parallellkoble flere maskiner med ett samtykke).

Det anbefales at leggingen av koblingskablene til sikkerhetsanordningene beskrevet ovenfor, holdes atskilt fra effektkablene. I motsatt tilfelle bør det brukes skjermede kabler. Til utføringen av eventuelle seriekoblinger må det kun brukes skjermede kabler med en karakteristisk impedans på 120 ohm. Avstanden til kabelen som kobler overvåkningsanordningene til den maskinen som er lengst unna må være maks 1 000 meter.

Fra disse anordningene må det gå en seriekabel som kobler dem til den første maskinen. Fortsett deretter med koblingen til de neste maskinene. Avskjermingene til de enkelte strekningene må være sammenkoblet, men ikke til maskinens klemmebrett. En av skjermingenes ender må jordes.

Til leggingen av kablene ved bruk av på/av fjernkontroller, gjelder det samme som er oppført for strømingsbryterens kabler. For styring med på/av fjernkontroller fra ekstern kontakt eller serieprotokoll, må i tillegg følgende min. tidsinnstillinger overholdes:

- Forsinkelse mellom 2 neste oppstarter: 15 minutter
- Forsinkelse fra stans til start: 3 minutter

I tillegg må pumpen startes minst 1 minutt før maskinen, og stanses 1 minutt etter maskinen, ellers bortfaller garantien.

7.4 Ubalanse mellom forsyningsspenningens faser

Ikke la de elektriske motorene fungere dersom spenningsubalansen mellom fasene er høyere enn 2 %. Bruk følgende formel for kontrollen:

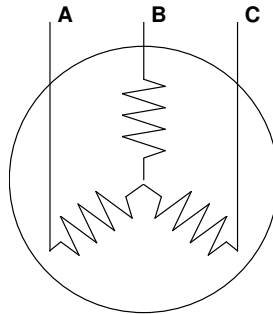
$$\% \text{ ubalanse} = \frac{\text{Maks avvik fra gjennomsnittsspenning}}{\text{gjennomsnittsspenning}} \times 100$$

Eksempel: Nominell nettspenning 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

gjennomsnitt V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\% \text{ ubalanse} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



VIKTIG:

Hvis nettspenningens ubalanse overstiger 2 %, må energileverandøren kontaktes. Hvis maskinen er i funksjon med en ubalanse mellom fasene som overstiger 2 %, FØRER DET TIL BORTFALL AV GARANTIEN.

Før start anbefales det å kontrollere at det elektriske systemet er fremstillet slik at det er i samsvar med direktiv 2004/108/EF (Elektromagnetisk kompatibilitet).

7.5 Kontroll av fasesekvens for maskin med scrollkompressorer

Etter oppstart er det nødvendig å kontrollere at kompressorens støynivå ikke er unormalt, og at inngangstemperaturen er lavere enn utgangstemperaturen. I motsatt tilfelle må to faser byttes om.

MERK: Noen kompressorer er utstyrte med en kontroll av fasesekvensen, og ved feil i fasene vises en "varmealarm".

8 PÅLAGTE KONTROLLER VED FØRSTE OPPSTART

Kjølekretsen er lekkasjetestet av MEHITS. Testen er utført etter endelig montering av maskinen i produksjonsfabrikken. Før start må det utføres en ytterligere kontroll av lekkasjer som kan ha oppstått under transport eller installasjon.

Kontroller at produktet og installasjonen oppfyller de lokale bestemmelsene. Kontroller spesielt at de nødvendige installasjons- og oppstarterklæringene er utarbeidet og innsendt.

Oppstart av enheten må utføres av fagpersonell som er blitt tildelt oppgaven av produsenten eller en autorisert representant for produsenten (for kontakter, se informasjon på siste side).

Det autoriserte servicesenteret vil be om at skjemaet fylles ut før første idriftsettelse. Dette må så sendes til servicesenteret slik at man kan planlegge idriftsettelsen av enheten.

Oppstarten må utføres av en fagperson, og installatøren og operatøren må være til stede

Fagpersonen vil teste anlegget, utføre kontroller, kalibreringer og idriftsettelse i henhold til gjeldende prosedyrer og kompetanse.

Etter at enheten har vært i drift i noen dager, må man kontrollere og eventuelt rengjøre filtrene i hydraulikkretsen.

8.1 Regulering av enheten

For regulering og drift av enheten, se brukerhåndboken til den elektroniske styreenheten.

9 VEDLIKEHOLD

Vedlikeholdsarbeidet er av grunnleggende betydning for at maskinen skal kunne fungere korrekt, både rent funksjonsmessig og med hensyn til energisparing og sikkerhet.

Hver MEHITS maskin har en egen loggbok. Det er brukeren, eller en autorisert person, som har ansvaret å protokollføre alle påkrevde merknader, slik at en kronologisk dokumentasjon av MEHITS maskinens funksjon er tilgjengelig. Hvis ingen merknader er ført inn i loggboken, kan dette anses som bevis for utilstrekkelig vedlikehold.

Ved manglende spesifikke forskrifter for HFO kjølemidler, pålegger produsenten anvendelse og samsvar med følgende:

- Europaparlaments- og Rådsforordning (EU) nr. 842/2006 - artikkel 3 angående "Forhindring av utslipp"

- Kommisjonsforordning (EU) nr. 1516/2007 angående "standardkrav til lekkasjekontroll"

og gjeldende nasjonalt regelverk som implementerer de ovennevnte europeiske forordningene.

9.1 Forholdsregler som må følges under vedlikehold

Vedlikehold må kun utføres av autoriserte teknikere. Før vedlikeholdsarbeidet utføres er det nødvendig å gjøre følgende:

- Koble maskinen fra strømmettet med den eksterne hovedbryteren, som kan sperres i "åpen" posisjon med opptil tre hengelåser.
- Heng opp et skilt med teksten "Må ikke brukes - vedlikehold i gang" på hovedbryteren som er åpen.
- Bruk egnet personlig verneutstyr (vernehjelm, vernehansker, vernebriller, vernesko, osv.).
- Bruk verktøy som er i god stand, og vær sikker på at du har forstått verktøyenes bruksanvisning før de brukes.

Hvis det er nødvendig å utføre målinger eller kontroller som krever at maskinen er i funksjon, er det nødvendig å huske på følgende:

- Forsikre deg om at eventuelle fjernstyrte kontrollsystemer er frakoblet. Vær uansett alltid klar over at PLC-en i maskinen kontrollerer funksjonene og kan aktivere og deaktivere komponentene og skape faresituasjoner (f.eks. strømføre og starte rotasjonen av viftene og deres drivmekanismer).
- La den elektriske tavlen stå åpen så kort tid som mulig.
- Den elektriske tavlen må lukkes med en gang den enkelte operasjonen eller kontrollen er ferdig.
- Ikke utfør operasjoner på utendørs installerte maskiner ved dårlige værforhold som regn, snø, tåke osv.

Følgende forholdsregler må dessuten alltid tas:

- I kjølekretsen finnes det kjølegass under trykk, og enhver oppgave må derfor utføres av kvalifisert og autorisert personale i samsvar med gjeldende regelverk.
- Fluider i kjølekretsen må ikke kastes i naturen.
- Kjølekretsen må aldri holdes åpen, fordi oljen absorberer fuktighet og forringes.
- Under luftingen må du beskytte deg mot eventuelle lekkasjer av veldig varme fluider og/eller fluider under trykk.
- Bruk spesialverktøy (tang, antistatisk armbånd, osv.) ved utskifting av eprom eller elektroniske kort.
- Ved utskifting av motor, kompressor, fordampner, kondensatorbatterier eller andre tunge deler, pass på at løfteutstyret er kompatibelt med vekten som skal håndteres.
- Hvis kjølekretsen settes under vakuüm må alle fasene i kompressorenes elektriske motor være frakoblet ved å fjerne eller koble ut de elektriske vernene før motoren (sikringer og/eller automatisk bryter). Etter påfylling av kjølevæske er det nødvendig å tilbakestille de vernene som var uten spenning før start.
- I luftkjølte maskiner med selvstendig kompressorrom må det ikke gis tilgang til vifferommet før maskinen er koblet fra strømmettet med hovedbryteren på den elektriske tavlen, og et skilt med teksten "Må ikke brukes - vedlikehold i gang" er hengt opp.
- Kontakt MEHITS hvis det er nødvendig å endre maskinens kjølekrets, vannsystem eller elektriske system, eller kommandologikk.
- Kontakt MEHITS hvis det er nødvendig å utføre spesielt komplisert demonterings- og monteringsarbeid.
- Bruk kun originale reservedeler kjøpt direkte fra MEHITS eller fra offisielle forhandlere.
- Kontakt MEHITS hvis det etter ett år fra installasjonen på byggeplassen, er nødvendig å flytte eller demontere maskinen.
- Kontroller at alt verktøy, elektriske kabler eller andre løse objekter er fjernet og at maskinen er riktig tilkoblet, før maskinen lukkes og startes igjen.
- Det er forbudt å gå eller legge andre gjenstander oppå maskinene. Eventuelt vedlikehold på taket må utføres med bruk av egnet utstyr som garanterer sikkerheten, f.eks. stillas.
- Noen vedlikeholdsoppgaver inni maskinen medfører risiko for å sette seg fast. Ta nødvendige forholdsregler.

9.2 Beskrivelse av vedlikeholdsarbeidet

	Beskrivelse av arbeidsoppgaven	Anbefalt periodisk vedlikehold				Funksjonstimer
		Hyppighet*				
		Hver 3-4. måned	Hver 6. måned	Hver 12. måned	Hver 24. måned	
generelt	Stramming av strømkoblingene og utskifting av slitte eller ødelagte kabler	.				
	Kontroll av lekkasjer i kjølekretsen. Denne arbeidsoppgaven skal utføres så ofte som det er foreskrevet av de europeiske bestemmelsene.	.				
	Kontroll av maskinens nettspenning.	.				
	Kontroll av kompressorenes nettspenning.	.				
	Kontroll av viftenes nettspenning.	.				
	Kontroll av varmevekslernes og/eller rørenes varmeelementer (hvis installert).	.				
	Kontroll av magnetventilene.	.				
	Kontroll og kalibrering av trykkbryterne for min. og maks trykk (hvis installert).	.				
	Rengjøring av sikkerhetsventilenes utløp.			.		
	Utskifting eller kalibrering av sikkerhetsventilene.				.	
	Kontroll av trykksondenes måling. Kalibrering.	.				
	kontroll og eventuelt utskifting av tørkefiltrene på væskelinjen			.		
	Kontroll av slangene.	.				

	Kontroll av slitasje i kompressorenes kontaktorer.	.				
	Kontroll av slitasje i viftenes kontaktorer.			.		
	Kontroll av væskelekkasje	.				
	Kontroll av fordampers varmelementer.		.			
	Kontroll av maskinens vannrette posisjon.			.		
	Kontroll av rust i kjølekretsen, spesielt i trykkbeholdere. Utfør eventuelt en overflatebehandling.			.		
	Rengjøring av maskinen.			.		
	Lufting av vannsystemet og varmevekslere (tilstedeværelse av både fluid og luft reduserer ytelsene og fremskynder rustdannelsen).					

Kjølekrets, funksjon med full last	Måling av overopphetingstemperatur.		.			
	Måling av underkjølingstemperatur.		.			
	Måling av gassens utgangstemperatur fra kompressoren.		.			
	Måling av lavt trykk.		.			
	Måling av høyt trykk.		.			
	Måling av kompressorenes forbruk, trefaset utgave (L1, L2, L3)		.			
	Måling av pumpens forbruk (hvis finnes), trefaset utgave (L1, L2, L3).		.			
	Måling av utetemperatur.		.			
	Kontroll av vanngjennomstrømmingene til varmevekslere	.				
	Måling av vanntemperaturen ved fordampers og kondensatorens (hvis finnes) inngang og utgang.		.			
Kompressor	Kontroll av oljenivået.	.				
	Kontroll av surhet, fuktighet, trykk og oljetemperatur i kompressorhusene			.		
	Kontroll av oljens filter og renhet.			.		
	Utskifting av oljen.					Skruekompressor: Hver 8000. time Scrollkompressor: Hver 12000. time Stempelkompressor: Hver 5000. time
	Kontroll av kompressorhusenes varmelementer.		.			
	Kontroll av dielektrisk stivhet.			.		
vannsystem	Kontroll av fordampers og kondensatorens/varmegjenvinnerens strømningsbryter. Kalibrering.	.				
	Kontroll av differensialtrykkbryteren for vann.	.				
	Kontroll av pumpens roterende tetning/pakninger.	.				
	Kontroll av frostvæskens konsentrasjon (hvis finnes).	.				
	Kontroll og rengjøring av vannfilteret ved inngangen til de vannkjølte varmevekslere.	.				

* Hyppigheten oppgitt i tabellen er veiledende. Den kan variere ut fra bruken av maskinen og anlegget hvor maskinen brukes.

For maskiner installert i aggressive klimaer må de luftkjølte varmevekslere tildekkes. I slike klimaer må vedlikeholdsintervallene reduseres (må vurderes ut fra klimaforholdet).

10 ANBEFALTE RESERVEDELER

Listen over reservedeler leveres på bestilling.

10.1 1 år

• Sikring	• alle
• Tørkefiltre	• alle
• Magnetventilenes spoler	• 1 for hver type
• Luffiltre	• alle
• Differensialtrykkbryter for vann	• 1 for hver type
• Remmer	• alle
• Sonder	• 1 for hver type
• Varmeelementer for kompressorhus	• 1 for hver type

10.2 2 år

Denne listen er i tillegg det som er oppført på listen for "1 år":

• Trykkbrytere	• alle
• Sikkerhetsventiler	• alle
• Kontaktorer og hjelpeleer	• alle
• Kompressorens varmebeskyttelser	• alle
• Termomagnetiske brytere	• alle
• Givere	• alle

10.3 5 år

Denne listen er i tillegg det som er oppført på listen for "1 år" og "2 år":

• Magnetventiler	• alle
• Termostatventiler	• alle
• Trykkmålere	• alle
• Kompressorer	• 1 for hver type
• Elektroniske deler	• alle

11 UTE AV DRIFT OG AVHENDING AV MASKINKOMPONENTENE

I henhold til direktiv 2012/19/EU om EE-avfall er det forbudt å kaste elektrisk og elektronisk avfall i restavfallet. Symbolet angir at slikt utstyr skal kildesorteres.



Riktig avhending av elektrisk og elektronisk utstyr bidrar med å redusere risikoen for skadelige helse- og miljøeffekter.

Kjøperen har en viktig rolle når det gjelder gjenbruk, innsamling og resirkulering av slikt utstyr, og må ta kontakt med de lokale myndighetene, renholdsverket, forhandleren eller produsenten for nødvendig informasjon.

VIKTIG! Maskinen inneholder fluorerte gasser med drivhuseffekt, omhandlet i Kyotoprotokollen. Regelverket forbyr spredning til miljøet og pålegger oppsamling og innlevering til forhandler eller miljøstasjon.

Når komponenter fjernes for å skiftes ut, eller når maskinen har nådd maks brukstid og skal fjernes fra installasjonen, må følgende forskrifter for avhending følges for å redusere miljøskaden til et minimum:

- Kjølegassen må samles opp av kvalifisert personale og innleveres til miljøstasjon.
- Smøreoljen i kompressorene og kjølekretsen må samles opp og innleveres til miljøstasjon.
- Strukturen, det elektriske og elektroniske utstyret og komponentene må kildesorteres, og leveres inn til miljøstasjon.
- Hvis vannsystemet inneholder blandinger med frostvæske, må innholdet samles opp og innleveres til miljøstasjon.
- Følg uansett gjeldende nasjonalt regelverk.

1 DOCUMENTATIE

Samen met deze handleiding wordt bij de unit de volgende documentatie verstrekt:

- verklaring van overeenstemming
- technisch bulletin
- maattekeningen en hijstekeningen
- koel- en hydraulische schema's
- elektrische schema's
- handleiding van de elektronische controller

Voordat u iets gaat doen moet u eerst de vermelde documentatie aandachtig lezen en nagaan of u alles goed begrepen heeft.

2 GARANTIE

2.1 Uittreksel van de garantievoorwaarden

De garantie op de door Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) geleverde apparaten is 12 maanden geldig vanaf de datum van inwerkingstelling maar niet langer dan 18 maanden vanaf de datum van facturering. Met datum van inwerkingstelling wordt de datum bedoeld die staat vermeld op het "Formulier van de 1^e inwerkingstelling" dat u in het "Serviceboekje" aantreft en dat volledig ingevuld moet worden en zo spoedig mogelijk naar MEHITS gezonden moet worden.

De garantie is alleen geldig indien de installatievoorschriften in acht genomen zijn (dit geldt zowel voor de voorschriften die eventueel door MEHITS verstrekt zijn als voor de voorschriften die uit de praktijk voortvloeien) en indien het "Formulier van de 1^e inwerkingstelling" volledig ingevuld is en naar MEHITS ter attentie van de Naverkoopservice is gezonden.

De garantie is afhankelijk van het feit of mankementen of gebreken binnen 8 dagen na de ontdekking ervan gemeld zijn. De garantie is bovendien van kracht alleen indien en voorzover de koper bij de ontdekking van een defect het gebruik van de apparaten onmiddellijk gestaakt heeft.

De garantie is geldig indien de eerste inwerkingstelling gedaan wordt door een door MEHITS bevoegd servicecenter.

De garantie is tevens afhankelijk van regelmatig onderhoud van de unit zoals naar behoren vermeld moet worden in het "Serviceboekje" dat zich in het elektrische schakelpaneel bevindt.

De garantie dekt de vervanging van onderdelen die gebreken blijken te vertonen.

MEHITS neemt geen kosten voor de verplaatsing op de bouwplaats voor haar rekening (bijvoorbeeld kosten die met het gebruik van hijskranen, het demonteren van leidingen enz. gemoeid zijn) die gemaakt moeten worden om apparaten zoals compressoren, warmtewisselaars, ventilatoren, enz. te vervangen en dit geldt ook voor reis- en verblijfkosten van technici voor werkzaamheden op de installatieplaats.

2.2 Ontvangst van de unit

Bij ontvangst van de unit dient de klant te controleren of de unit zichtbare schade vertoont en of er onderdelen ontbreken. Is dit inderdaad het geval dan moet er onmiddellijk een klacht wegens schade of niet geleverde goederen bij de transporteur ingediend worden waarbij er een aanvaardingsvoorbehoud op de vrachtbrief gemaakt moet worden. Er dient tevens fotomateriaal van de schade die met het blote oog waar te nemen is bijgevoegd te worden.

2.3 Prestaties van de MEHITS units

De MEHITS units worden volgens een interne procedure op speciale teststations in de fabriek getest. Het is alleen mogelijk om een controle op de geïnstalleerde units te verrichten indien dezelfde omstandigheden van de teststations gecreëerd en gehandhaafd worden (bestendigheid van de druk, bestendigheid van de temperaturen en van de capaciteit van de warmtewisselaars).

2.4 Handmatige reset van de alarmen

Indien er een of ander alarm op de unit verschijnt moet er meteen een technicus gewaarschuwd worden. **In geval van alarm mag de unit niet met de hand gereset worden als de oorzaak van de storing nog niet gecontroleerd en verholpen is. Wordt de unit herhaaldelijk met de hand gereset dan kan dit aanleiding geven tot verval van de garantie.**

2.5 Nuttige levensduur

Onder normale gebruiksomstandigheden is de verwachte levensduur van het apparaat 10 jaar als het apparaat naar behoren onderhouden wordt volgens de in hoofdstuk 9 vermelde aanwijzingen. Na deze periode wordt een complete controle door bevoegd personeel van MEHITS voorgeschreven.

3 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

3.1 Voorwoord

Dit product is een ingewikkeld apparaat. Tijdens het installeren, de werking, het onderhoud of de reparatie kunnen voorwerpen en personen blootgesteld worden aan risico's veroorzaakt door bepaalde omstandigheden of onderdelen, zoals bijvoorbeeld, maar niet daartoe beperkt, koelmiddel, olie, bewegende mechanische onderdelen, druk, warmtebronnen, elektrische spanning. Elk van deze elementen kan potentiële schade aan voorwerpen en persoonlijk letsel veroorzaken, waaronder ernstig letsel of de dood. Het is de plicht en de verantwoordelijkheid van de personen die met het product werken om de gevaren vast te stellen en te herkennen, zich daarvoor te beschermen en altijd op een veilige manier te werk te gaan.

Dit product en de desbetreffende documentatie, met inbegrip van deze handleiding, is bedoeld voor personen die een onafhankelijke opleiding hebben genoten die hen in staat stelt om op correcte wijze en een veilige manier te werk te gaan. Het is van essentieel belang dat het personeel dat met dit apparaat zal gaan werken alle handleidingen en al het andere referentiemateriaal goed gelezen en begrepen heeft alvorens enige werkzaamheden aan dit apparaat uit te voeren. Men dient de voorschriften die van toepassing zijn op de uit te voeren werkzaamheden ook te kennen en in acht te nemen.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. en haar TECHNICI (waarvan de definitie in deze handleiding gegeven wordt) kunnen niet aansprakelijk gesteld worden voor veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften die op het moment van de installatie gelden.

De unit mag niet gemanipuleerd worden: elke handeling waarvoor men geen toestemming heeft kan risico's voor de veiligheid en gezondheid van mensen teweegbrengen en kan bovendien materiële schade veroorzaken. Elke vorm van manipulatie geeft bovendien aanleiding tot ongeldig worden van de garantie.

3.2 Definities

- **Eigenaar:** Wettelijke vertegenwoordiger van het bedrijf, de instantie of de natuurlijke persoon die de eigenaar is van de installatie waar de MEHITS unit op geïnstalleerd is; is verantwoordelijk voor de controle om te zien of alle veiligheidsvoorschriften die in deze handleiding opgenomen zijn en de landelijke voorschriften die van kracht zijn in acht genomen worden.

- **Installateur:** Wettelijke vertegenwoordiger van het bedrijf dat van de eigenaar opdracht heeft gekregen om de MEHITS unit te plaatsen en hydraulisch en elektrisch enz. op de installatie aan te sluiten; is verantwoordelijk voor de verplaatsing en de correcte installatie volgens de aanwijzingen die in deze handleiding opgenomen zijn en de landelijke voorschriften die van kracht zijn.
- **Bediener:** Natuurlijke persoon of rechtspersoon die daadwerkelijke controle op de technische werking van de apparaten en de airconditioningsinstallaties uitoefent. Dit is degene die als de noodzaak zich voordoet (in geval van alarmen, mankementen enz.) een technicus moet inschakelen. Een lidstaat van de Europese Gemeenschap kan in specifieke en vastomlijnde omstandigheden de eigenaar als verantwoordelijk beschouwen voor de plichten van de bediener.
- **Onderhoudsmonteur:** Door de eigenaar bevoegde persoon om op de MEHITS unit alle afstel- en controlehandelingen te verrichten die uitdrukkelijk in deze handleiding vermeld zijn, waar hij zich streng aan dient te houden en waarbij hij zich moet beperken tot het verrichten van datgene wat uitdrukkelijk onder zijn taken valt.
- **Technicus:** Rechtstreeks door MEHITS bevoegde persoon om alle handelingen te verrichten gerelateerd aan gewoon en buitengewoon onderhoud en elke afstelling, controle, reparatie en vervanging van onderdelen die nodig mocht blijken te zijn tijdens de levensduur van de unit. Buiten Italië en buiten de landen waar MEHITS rechtstreeks met een eigen filiaal aanwezig is, is de distributeur van MEHITS onder zijn eigen volledige verantwoordelijkheid verplicht om ervoor te zorgen dat hij over voldoende technici beschikt in verhouding tot de grootte van het gebied en de omvang van de omzet.

3.3 Toegang tot de unit

De unit moet neergezet worden op een plaats waar alleen de **BEDIENERS**, de **ONDERHOUDSMONTEURS** en de **TECHNICI** toegang toe hebben; als dit niet het geval is dient de unit omringd te worden met een omheining die op een afstand van tenminste twee meter van de externe oppervlakken van de unit geplaatst moet worden.

Het personeel van de **INSTALLATEUR** of eventuele andere bezoekers moeten altijd vergezeld worden door een **BEDIENER**. Onbevoegden mogen absoluut niet alleen bij de unit gelaten worden.

De **ONDERHOUDSMONTEUR** moet zich beperken tot het handelen op de bedieningselementen van de unit; hij mag geen enkel schakelpaneel openen behalve het paneel dat toegang geeft tot de bedieningsmodule. De **INSTALLATEUR** moet zich beperken tot het handelen op de verbindingen tussen de installatie en de unit.

Als men zich toegang verschafft tot de unit moet men over de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen beschikken en de documentatie en de aanwijzingen die altijd binnen handbereik gehouden moeten worden gelezen en begrepen hebben.

3.4 Voorzorgsmaatregelen tegen restrisico's

Voorzorgsmaatregelen tegen mechanische restrisico's

- De unit dient volgens de voorschriften die in deze handleiding staan vermeld geïnstalleerd te worden.
- Alle onderhoudswerkzaamheden die door deze handleiding voorgeschreven worden dienen regelmatig uitgevoerd te worden.
- Er dienen beschermingsmiddelen (handschoenen, oogbescherming, veiligheidshelm enz.) gedragen te worden die geschikt zijn voor de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden; er mogen geen kleren of accessoires gedragen worden die verstrikt kunnen raken of meegezogen kunnen worden door de luchtstroom; lang haar moet bij elkaar gebonden en op het hoofd vastgezet worden alvorens zich toegang te verschaffen tot de binnenzijde van de unit.
- Alvorens één van de panelen van de unit open te doen moet eerst gecontroleerd worden of het betreffende paneel door middel van scharnieren stevig met de unit verbonden is.
- De lamellen van de warmtewisselaars, de randen van de onderdelen en de metalen panelen kunnen snijwonden veroorzaken.
- Er mogen geen beschermende delen van de beweegbare elementen verwijderd worden wanneer de unit in werking is.
- Er dient gecontroleerd te worden of de beschermende delen van de beweegbare elementen goed op hun plaats zitten alvorens de unit in werking te stellen.
- Ventilatoren, motoren en aandrijvingen kunnen in beweging zijn; alvorens zich hiertoe toegang te verschaffen moet altijd gewacht worden totdat zij tot stilstand zijn gekomen en moeten de nodige voorzorgsmaatregelen genomen worden om inschakeling ervan te voorkomen.
- De unit en de leidingen hebben erg hete en erg koude oppervlakken die het risico van verbranding met zich meebrengen.
- De maximaal toelaatbare druk (PS) van het watercircuit van de unit die op het typeplaatje staat mag niet overschreden worden.
- alvorens elementen van de onder druk staande watercircuits te verwijderen moet het betreffende leidinggedeelte afgesloten worden en moet de vloeistof geleidelijk afgevoerd worden totdat de druk i balans is met de atmosferische druk
- Men mag de handen niet gebruiken om eventuele koelmiddellekken te controleren.


























Voorzorgsmaatregelen tegen elektrische restrisico's

- De unit dient door middel van de externe scheidingschakelaar van het net losgekoppeld te worden alvorens het elektrische schakelpaneel open te maken.
- Er dient gecontroleerd te worden of de unit op de juiste manier geaard is alvorens de unit in werking te stellen.
- De unit dient op een geschikte plaats geïnstalleerd te worden; met name als de unit bestemd is voor binnengebruik mag de unit niet buiten geïnstalleerd worden.
- Er mogen geen kabels gebruikt worden waarvan de doorsnede niet geschikt is of provisorische verbindingen, ook niet tijdelijk of in geval van nood.
- In geval van units met herfaseercondensatoren, moet er 3 minuten gewacht worden vanaf het moment dat de stroom naar de unit uitgeschakeld is alvorens in het elektrische schakelpaneel te komen.
- Als de unit uitgerust is met een frequentieregelaar (inverter) moet de elektrische voeding afgekoppeld worden en moet er minstens 15 minuten gewacht worden alvorens zich er toegang toe te verschaffen om onderhoudswerkzaamheden uit te voeren: de inwendige onderdelen blijven gedurende deze tijd onder spanning staan en brengen dus het risico van elektrische schokken met zich mee.

Voorzorgsmaatregelen tegen restrisico's van andere aard

- De unit bevat koelgas onder druk: er mag niets aan apparatuur die onder druk staat gedaan worden behalve tijdens onderhoudswerkzaamheden die uitgevoerd worden door vakkundig en bevoegd personeel.
- De aansluiting van de installatie op de unit dient volgens de voorschriften die in deze handleiding opgenomen zijn en die op de panelen van de unit staan tot stand gebracht te worden.
- Het watercircuit bevat schadelijke stoffen. Er mag niet uit het watercircuit gedronken worden en het contact van de inhoud met de huid, de ogen en de kleding dient vermeden te worden.
- Om risico's voor het milieu te voorkomen moet ervoor gezorgd worden dat eventuele gelekte vloeistoffen ingeschikte houders opgevangen worden met inachtneming van de plaatselijke voorschriften.
- Indien er een bepaald onderdeel gedemonteerd wordt dient gecontroleerd te worden of het betreffende onderdeel weer op de juiste manier gemonteerd wordt alvorens de unit opnieuw in werking te stellen.

- indien de geldende voorschriften bepalen dat er brandbeveiligingssystemen in de buurt van de machine opgesteld moeten worden, moet gecontroleerd worden of deze geschikt zijn om brand op elektrische apparatuur, smeermolie van de compressor en koelmiddel te blussen zoals voorgeschreven in de betreffende veiligheidsinformatiebladen (bijvoorbeeld een CO2 blusapparaat)
- Indien de unit is voorzien van overdrukontlastingssystemen (veiligheidsventielen): wanneer deze systemen inschakelen komt het koelgas op hoge temperatuur en snelheid vrij; er moet voorkomen worden dat het vrijkomende gas schade aan personen of voorwerpen kan aanrichten; indien nodig moet de afvoer op passende wijze geleid worden met inachtneming van de voorschriften van de norm EN 378-3 en de geldende plaatselijke voorschriften waarbij bijzonder goed opgelet moet worden dat vloeistoffen die tot een andere veiligheids categorie dan A1 behoren (zie Tab. 3) naar een open en veilige plaats geleid worden.
- De veiligheidssystemen moeten in goede staat gehouden worden en regelmatig gecontroleerd worden zoals voorgeschreven door de geldende normen.
- Alle smeermiddelen moeten in houders bewaard worden die naar behoren gemarkeerd zijn.
- Zet geen ontvlambare stoffen of materialen in of in de buurt van de installatie.
- Laswerk mag alleen op lege leidingen verricht worden; er mag niet met open vuur of andere warmtebronnen in de buurt van leidingen die koelvloeistof bevatten gekomen worden.
- Er mag niet met open vuur in de buurt van de unit gewerkt worden.
- De units moeten geïnstalleerd worden in ruimten die beschermd zijn tegen atmosferische ontlading zoals bepaald door de wettelijke voorschriften en de technische normen die van toepassing zijn.
- Leidingen die vloeistoffen onder druk bevatten mogen niet gebogen worden en er mag evenmin op geslagen worden.
- Het is niet toegestaan om op de apparaten te lopen of er andere voorwerpen op te leggen.
- De algemene beoordeling van brandgevaar op de installatieplaats (bijvoorbeeld de berekening van de brandbelasting) valt onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker.
- Telkens als de machine wordt verplaatst moet de machine stevig vastgezet worden op het transportvoertuig om verschuiven of kantelen te voorkomen
- De unit moet vervoerd worden in overeenstemming met de geldende voorschriften waarbij rekening gehouden moet worden met de kenmerken van de vloeistoffen die de unit bevat en de beschrijving daarvan op het veiligheidsinformatieblad.
- door het apparaat op verkeerde wijze te vervoeren kan er schade aan het apparaat toegebracht worden en kunnen er ook koelmiddellekken ontstaan. Voor de eerste inbedrijfstelling moet gecontroleerd worden of er lekken zijn en moeten er eventuele reparaties uitgevoerd worden.
- Accidenteel vrijkomen van koelmiddel in een gesloten ruimte kan tot gebrek aan zuurstof leiden en dus verstikkingsgevaar veroorzaken: de unit moet in een goed geventileerde ruimte geïnstalleerd worden in overeenstemming met EN 378-3 en de geldende plaatselijke voorschriften.
- De installatie moet aan de voorschriften van de norm EN 378-3 en de geldende plaatselijke voorschriften voldoen, met name bij installatie in gesloten ruimten moet voldoende ventilatie gegarandeerd worden en er moeten indien nodig koelmiddellekdetectors zijn.
- Tenzij anders goedgekeurd door MEHITS moet de unit geïnstalleerd worden in ruimten die niet tegen explosiegevaar zijn geclassificeerd (SAFE AREA).
- De constructie van de unit is niet ontworpen om belastingen (versnellingen) ten gevolge van aardbevingen te verdragen.
- Voor de eerste inschakeling en in ieder geval na elk onderhoud moet gecontroleerd worden of de eventuele afsluitkranen van het koelcircuit in de volledig geopende stand staan.

Restrisico's	Verplichte persoonlijke beschermingsmiddelen						
Mechanische restrisico's							
Elektrische restrisico's							
Restrisico's van andere aard							
Restrisico's met het oog op het onderhoud							

3.5 Algemene voorzorgsmaatregelen

- Tijdens de opslag en het vervoer moet de unit op basis van het koelmiddel waarmee de unit gevuld is binnen de volgende temperatuurgrenzen gehouden worden (ruimere grenzen zijn mogelijk, hier moet tijdens de bestelling om gevraagd worden):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab.1

- Ook als de unit uitgeschakeld is, moet verhindert worden dat de vloeistoffen die in aanraking komen met de warmtewisselaars de door het technische bulletin voorgeschreven grenzen overschrijden of bevriezen.
- Wanneer er een hydraulisch circuit aanwezig is mogen er geen andere vloeistoffen dan water of watermengsels met ethyleen-/propyleenglycolen met de concentratie die maximaal toegestaan is naar de geïnstalleerde onderdelen worden gevoerd.

- De unit mag uitsluitend gebruikt worden voor de doeleinden waarvoor de unit is gemaakt; het gebruik voor andere doeleinden kan gevaarlijk zijn en hierdoor vervalt de garantie.
- Zelf aan de unit sleutelen kan gevaarlijk zijn: in geval van storingen of mankementen moet men zich tot een erkend servicecenter wenden.
- De installatie moet zodanig uitgevoerd worden dat gewaarborgd wordt dat de temperatuur van de vloeistof die in de unit stroomt stabiel en binnen de voorgeschreven grenzen blijft; er dient dus aandacht besteed te worden aan de afstelling van eventuele externe warmtewissel- en regelsystemen (dry coolers, verdampingstorens, zonekleppen enz.), de juiste dimensionering van de vloeistofmassa die in de installatie circuleert (met name als er zones van de installatie uitgeschakeld worden) en de installatie van recirculatiesystemen met de nodige vloeistofcapaciteit zodat de temperatuur op de unit binnen de toegestane grenzen blijft (bijvoorbeeld tijdens de startfase).
- Het verpakkingsmateriaal dat gebruikt is om de unit te beschermen moet altijd buiten het bereik van kinderen gehouden worden omdat dit een bron van gevaar is.
- Bij units met parallelle compressoren mogen de afzonderlijke compressoren niet lang uitgeschakeld worden, het is altijd beter om de "demand limit" functie toe te passen.
- Indien nodig moet de noodseparatieschakelaar bediend worden om de unit spanningsloos te maken.

3.6 Omgevingsinformatie

Het koelcircuit bevat gefluoreerde broeikasgassen waar het Protocol van Kyoto op van toepassing is. Het onderhoud en de verwijdering mag uitsluitend door vakbekwaam personeel uitgevoerd worden.

De gefluoreerde broeikasgassen die in het koelcircuit zitten mogen niet in de atmosfeer afgevoerd worden.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab.2

De compressoren en het koelcircuit bevatten smeerolie, die opgevangen moet worden in overeenstemming met de geldende voorschriften. De olie mag niet zomaar in het milieu geloosd worden.

4 ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE UNIT

Unit voor de productie van gekoeld water met waterbron, hermetische roterende compressoren type scroll, gesoldeerde platenwarmtewisselaars en elektronische expansieklep. Het assortiment bestaat uit varianten met twee compressoren en één circuit en varianten met vier compressoren die verdeeld zijn over twee circuits.

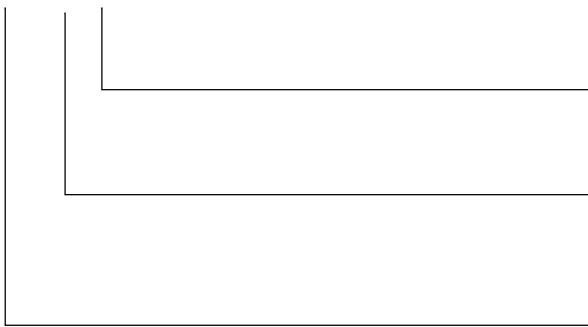
De unit is ontwikkeld om binnen te functioneren.

Het gebruik waar dit apparaat voor bestemd is, is koelen of verwarmen door middel van een compressiecyclus van dampen, van een vloeistof (water, rijp enz.) voor het toepassen van airconditioning in gebouwen, processen of elders. Het gebruik voor andere doeleinden dan beschreven is niet voorzien. Het gebruik van het apparaat voor andere doeleinden dan voorzien kan risico's veroorzaken voor de veiligheid en de gezondheid van personen en kan bovendien materiële schade aan de unit veroorzaken.

4.1 Benaming

Bijvoorbeeld:

NX-W-Y/H 0302



0122-0802	- 2 on/off compressoren
0604-1204	- 4 on/off compressoren
---	- Standaard configuratie
/H	- Omkeerbaar hydraulische zijde
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Koeler met watercondensatie
NX-WN	- Omkeerbare warmtepomp

4.2 Configuratie van de unit

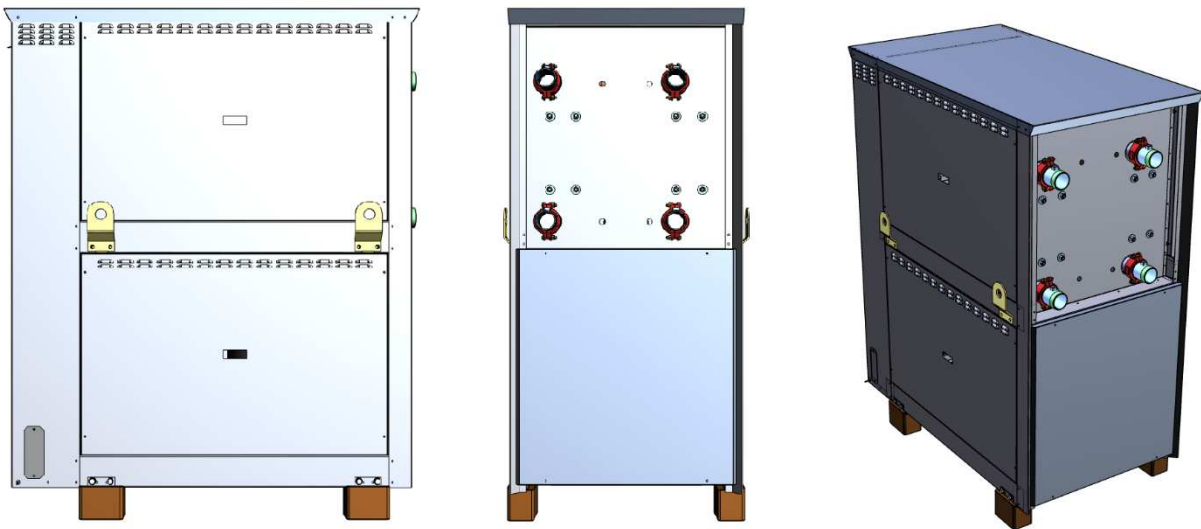
De volgende configuraties zijn voorzien:

- Chiller: NX-W
- Omkeerbare chiller (waterzijde): NX-W/H
- Omkeerbare warmtepomp gaszijde: NX-WN

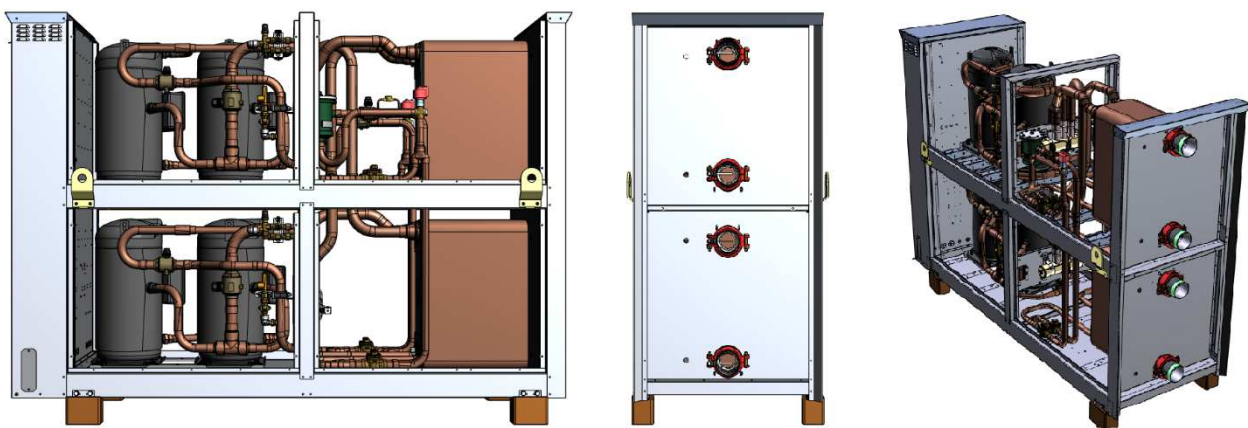
De units kunnen standaard geleverd worden of met ingebouwde hydronische sets.

Standaard units

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

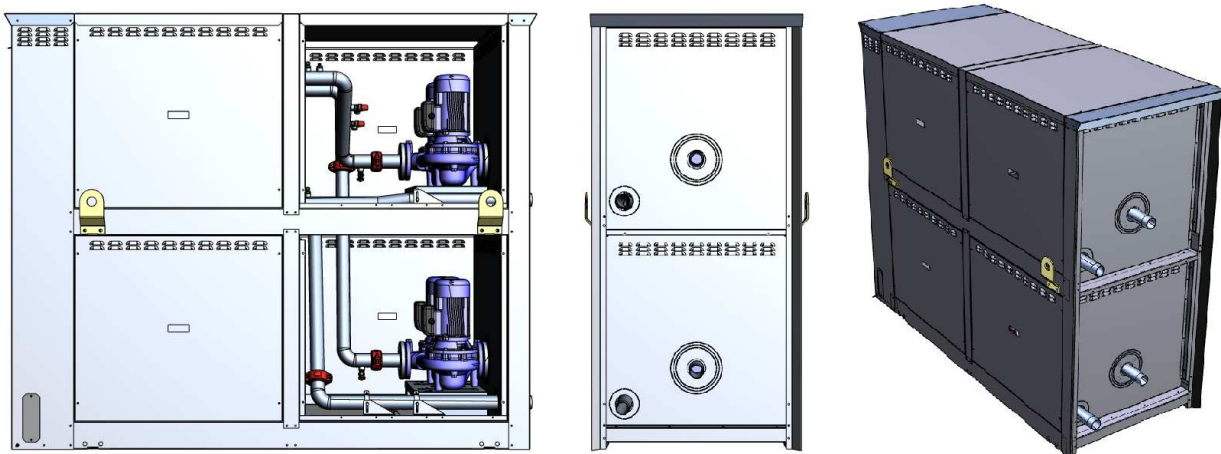


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

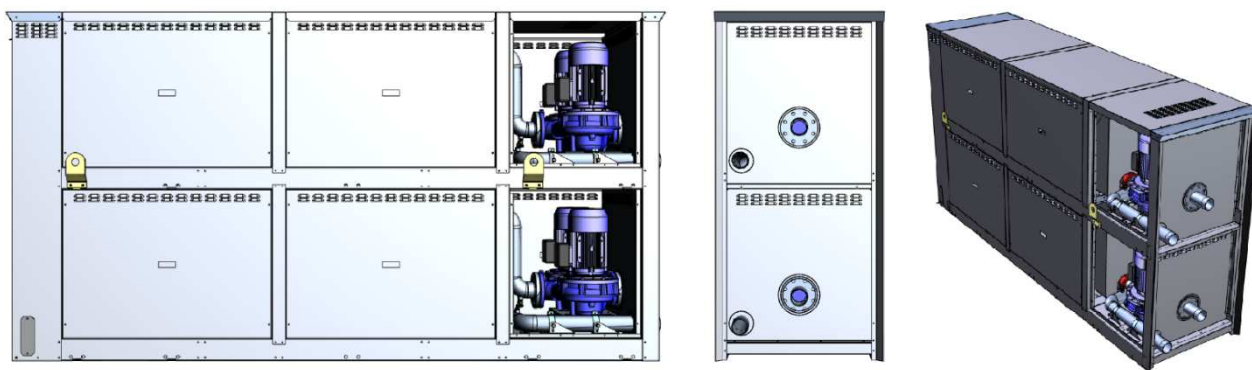


Units met ingebouwde hydronische sets

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



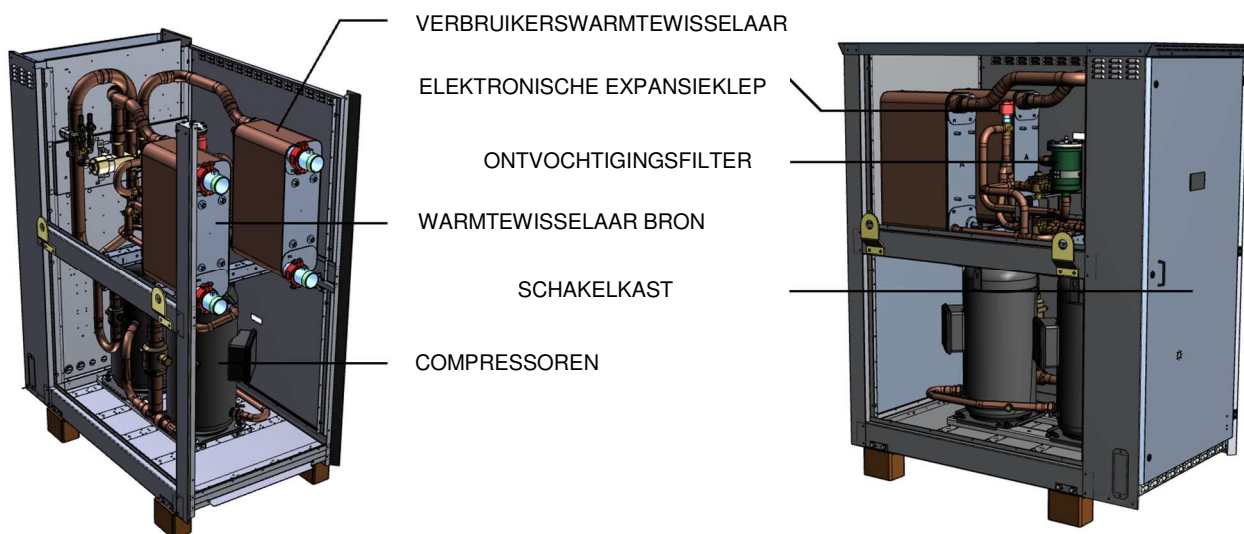
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



De afbeeldingen dienen uitsluitend ter illustratie en zijn niet contractueel bindend. De producten kunnen al naargelang het gekochte model wijzigingen vertonen.

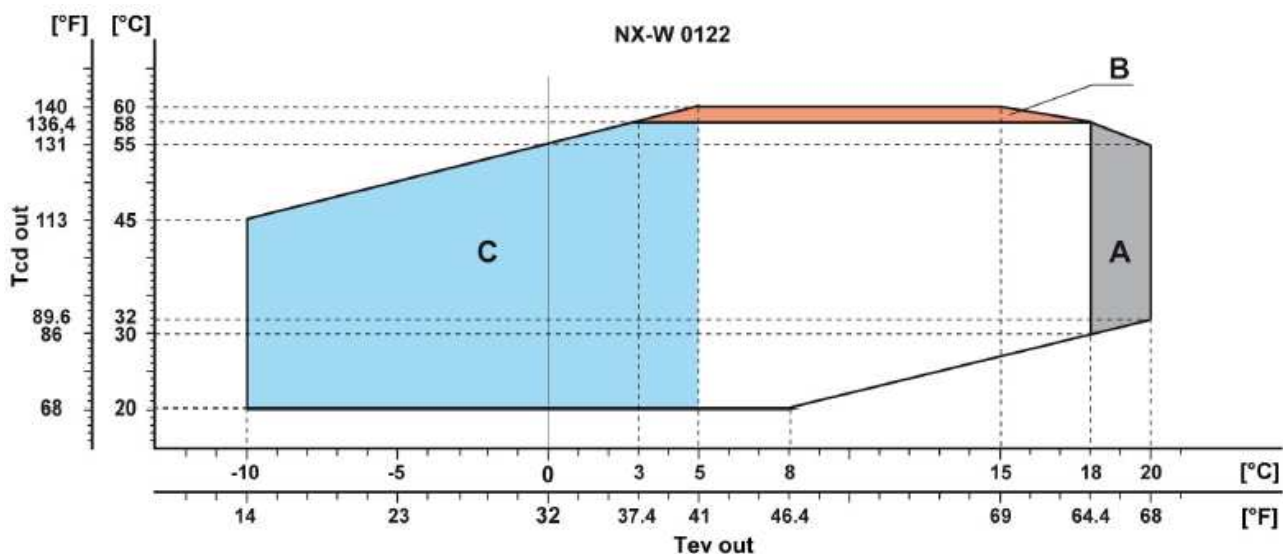
4.3 Belangrijkste onderdelen van de units

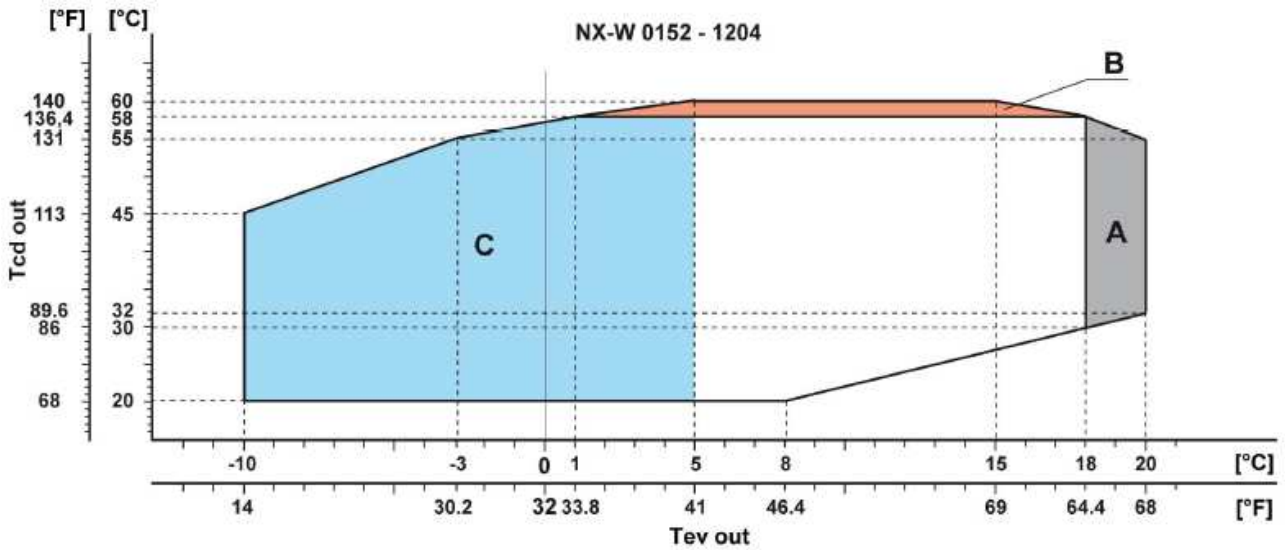
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



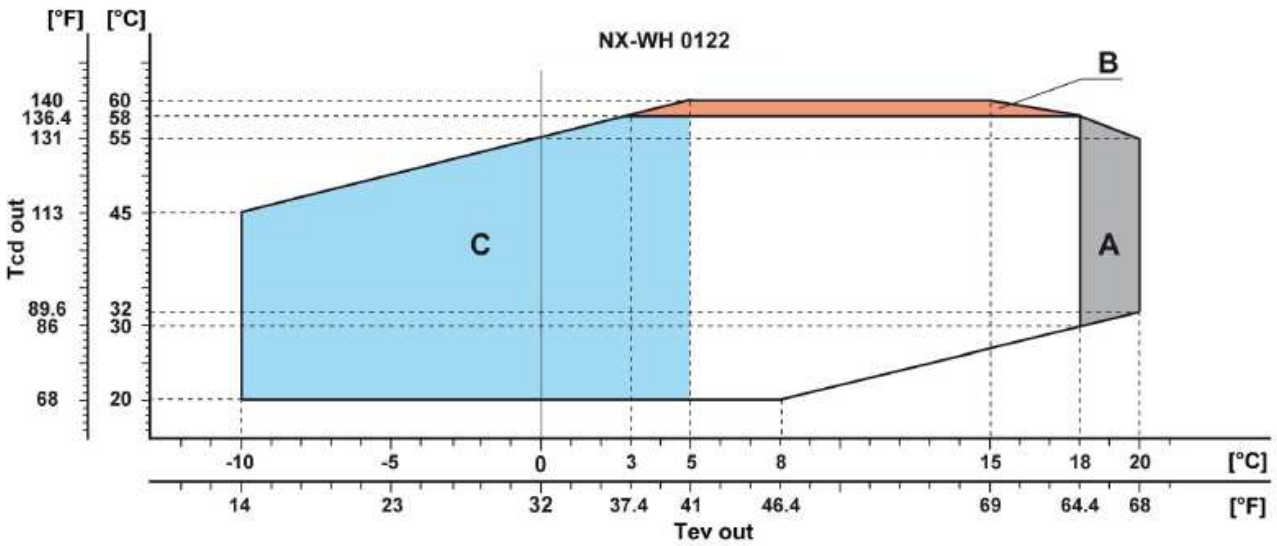
4.4 Werkingsgrenzen van de units

NX-W – GRENZEN TIJDENS KOELEN

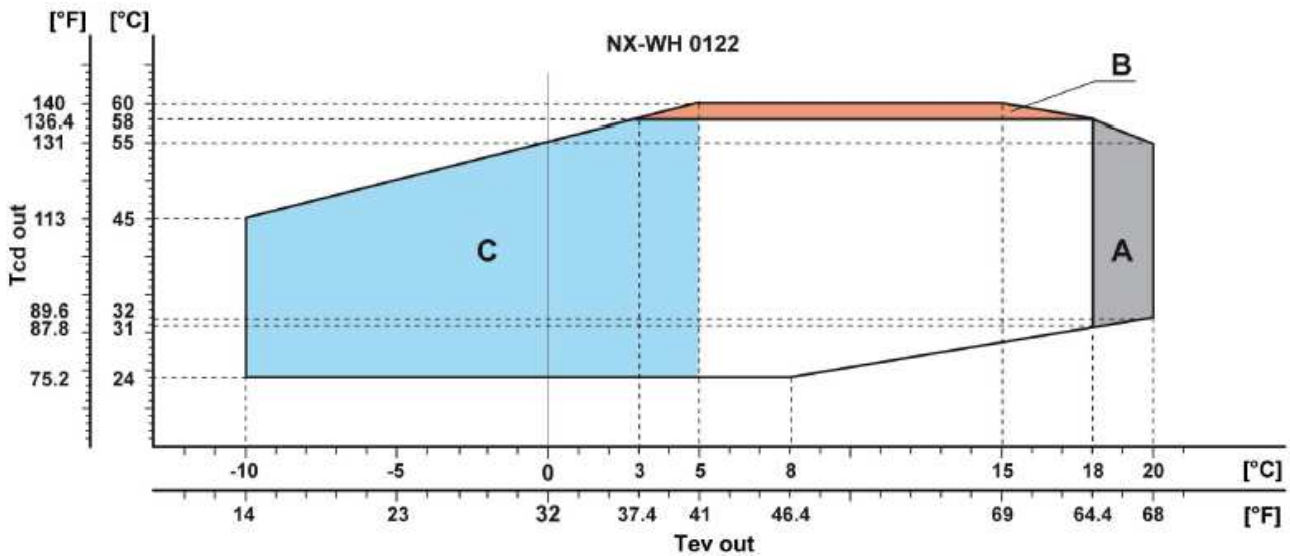




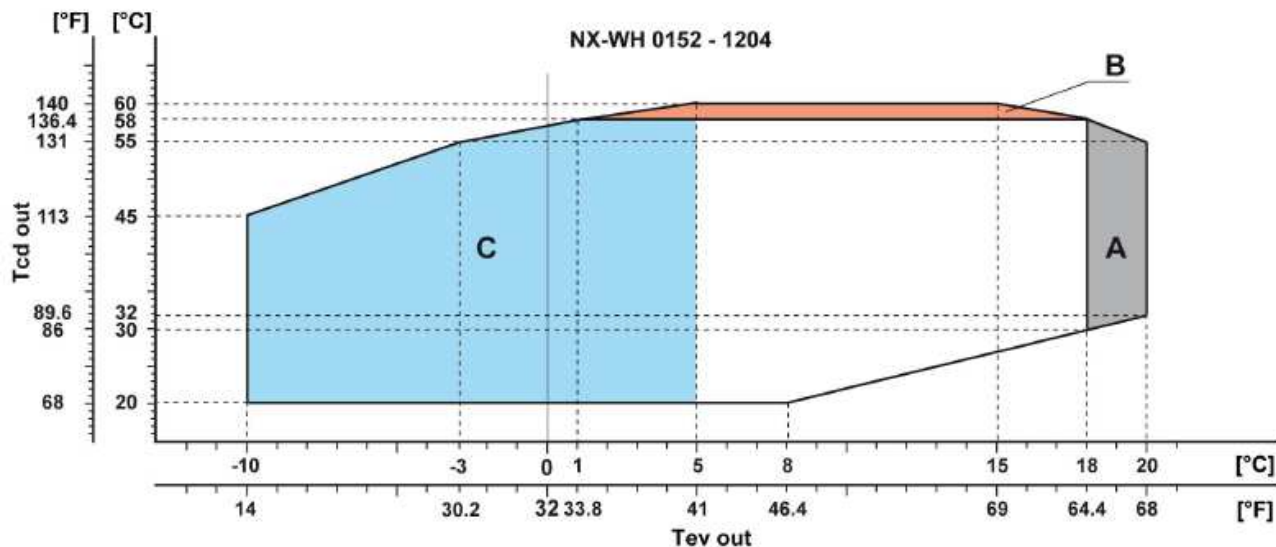
NX-W/H – GRENZEN TIJDENS KOELEN



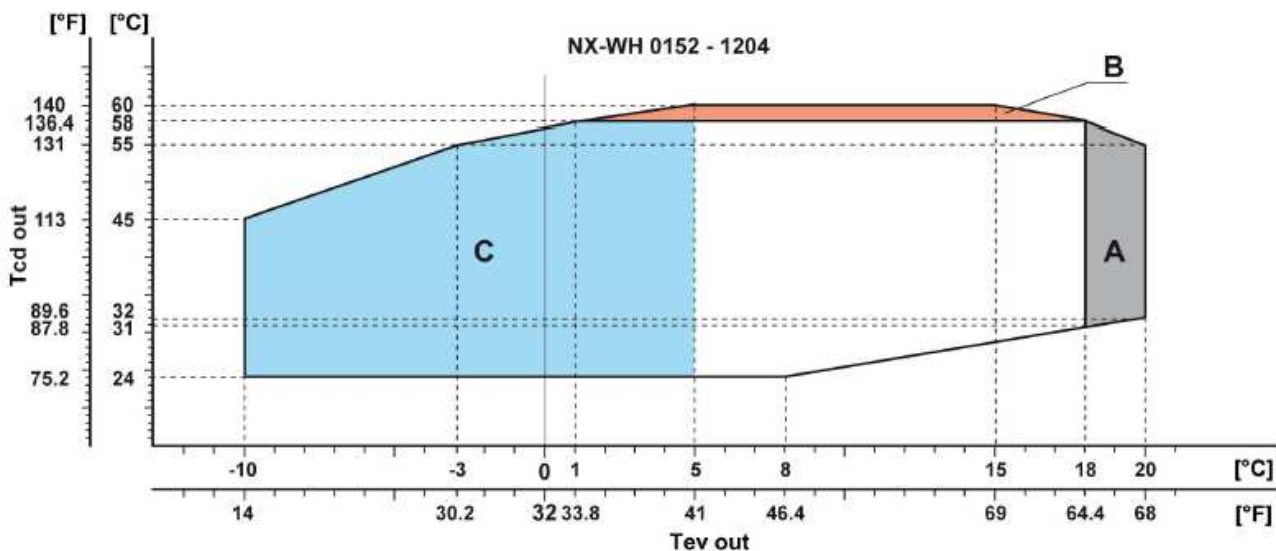
NX-W/H – GRENZEN TIJDENS VERWARMEN



NX-W/H – GRENZEN TIJDENS KOELEN



NX-W/H – GRENZEN TIJDENS VERWARMEN



Tev out
Tcd out

Watertemperatuur Uitgang Verdamer
Uitlaatwatertemperatuur condensor

A

RFQ (Request for quotation) voor uitbreiding van de werkingsgrenzen.
Uitlaatwatertemperatuur verdamer tot 20°C.

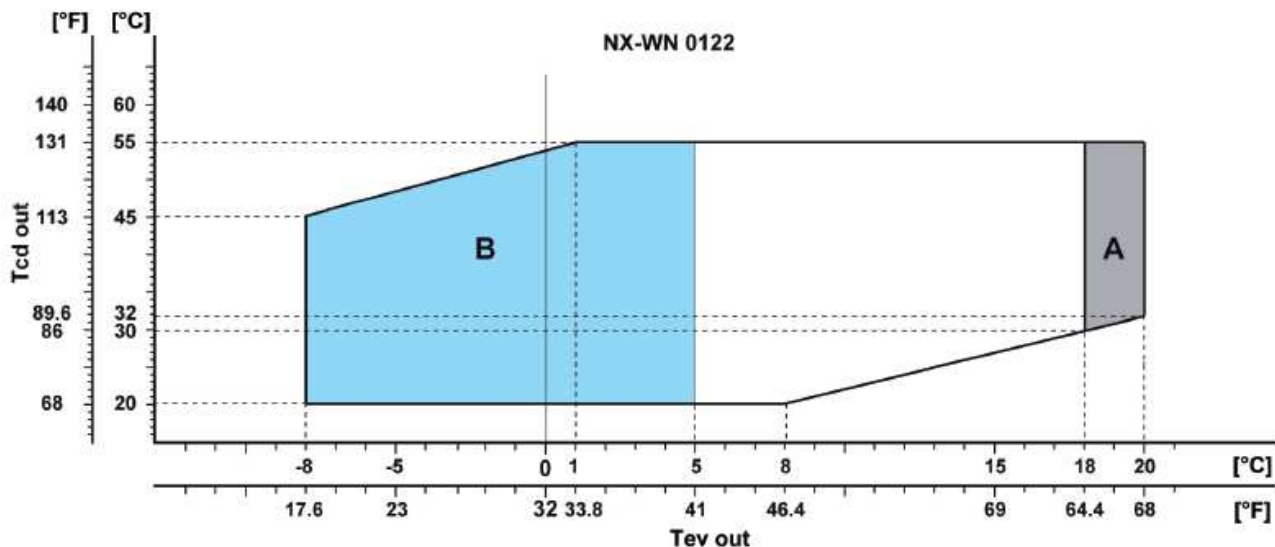
B

RFQ (Request for quotation) voor uitbreiding van de werkingsgrenzen.
Uitlaatwatertemperatuur condensor tot 60°C en DT=10K.

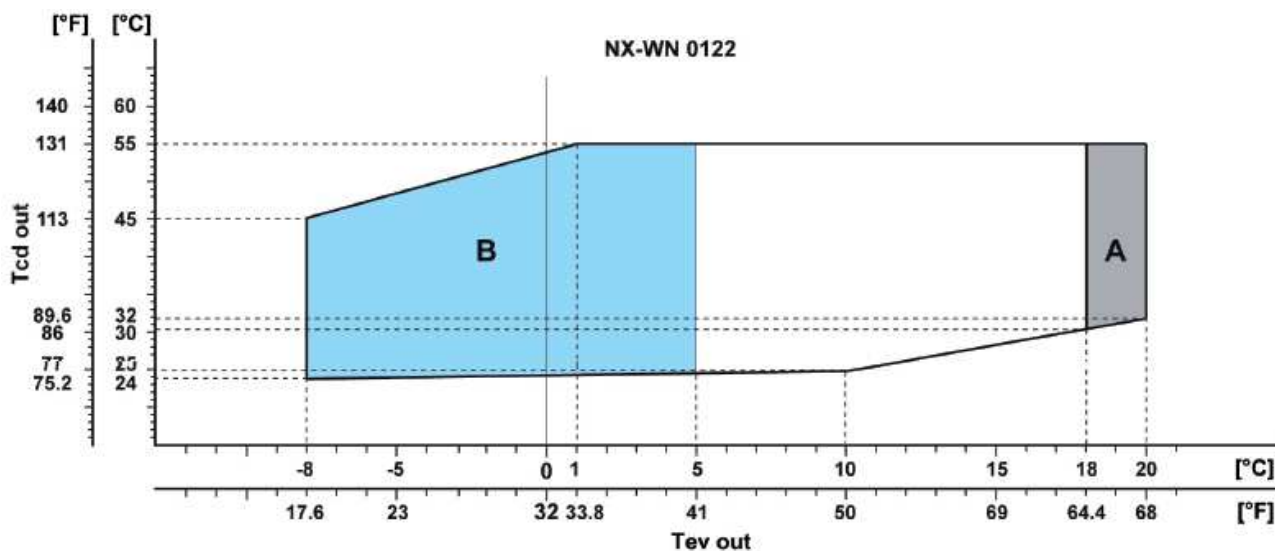
C

UITLAATTEMPERATUUR VERD. < 5°C
De optie is voorzien van een geschikte thermostatische klep om een watertemperatuur van minder dan 5°C te produceren tot op het moment waarop dit door de werkingsgrenzen van de unit wordt bepaald. Gebruik van vorstbeveiliging (Code 874) verplicht.

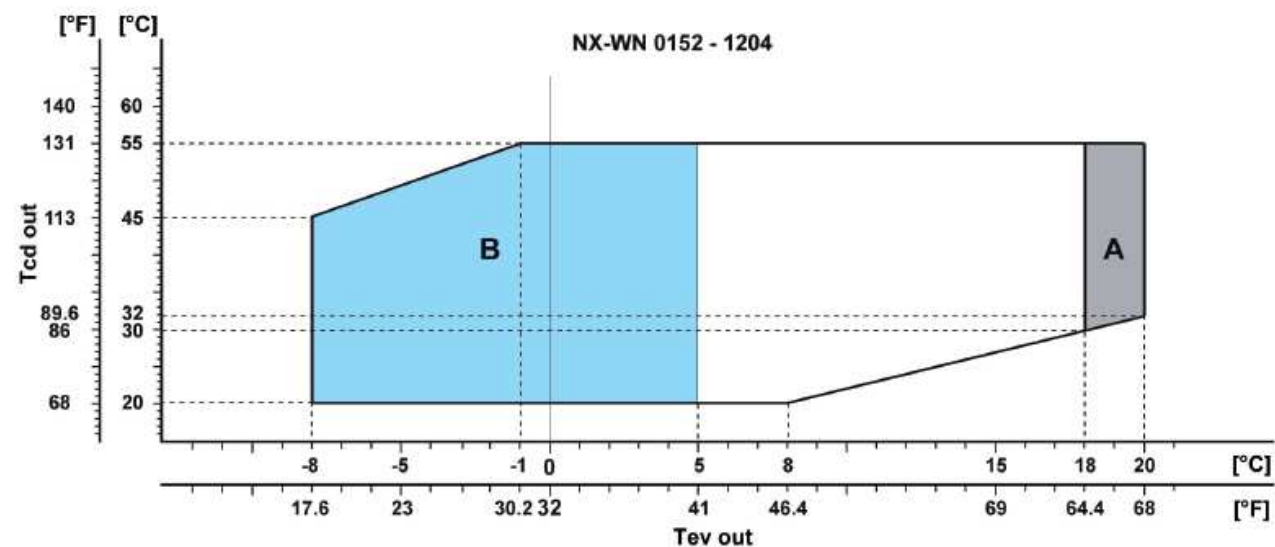
NX-WN – GRENZEN TIJDENS KOELEN



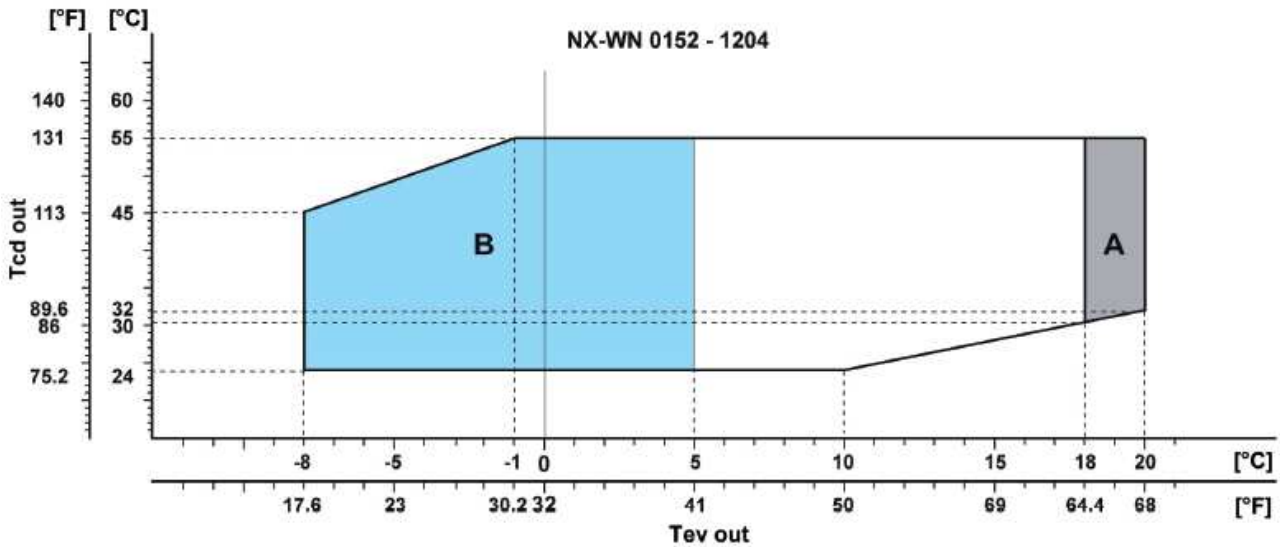
NX-WN – GRENZEN TIJDENS VERWARMEN



NX-WN – GRENZEN TIJDENS KOELEN



NX-WN – GRENZEN TIJDENS VERWARMEN



Tev out
Tcd out

Watertemperatuur Uitgang Verdamer
Uitlaatwatertemperatuur condensor

A

RFQ (Request for quotation) voor uitbreiding van de werkinggrenzen.
Uitlaatwatertemperatuur verdamer tot 20°C.

B

UITLAATTEMPERATUUR VERD. < 5°C
De optie is voorzien van een geschikte thermostatische klep om een watertemperatuur van minder dan 5°C te produceren tot op het moment waarop dit door de werkinggrenzen van de unit wordt bepaald. Gebruik van vorstbeveiliging (Code 874) verplicht.

5 PLAATSING

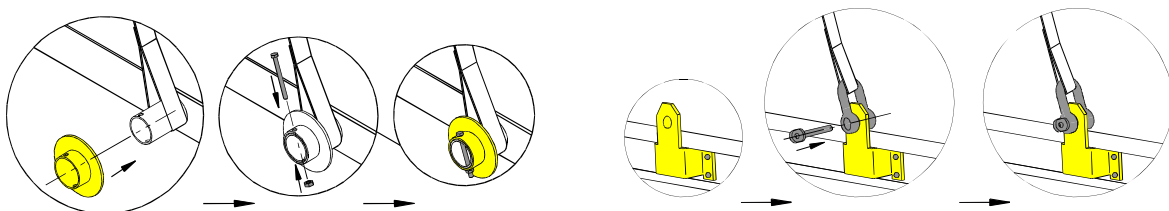
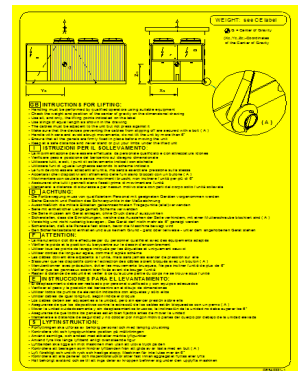
5.1 Verplaatsing, ophijsen en plaatsing van de unit

Alvorens de unit te verplaatsen moeten de hieronder vermelde aanwijzingen, de aanwijzingen op het gele etiket dat op het product aangebracht is en de aanwijzingen op de maattekening en de gebruiksaanwijzing van het hef-/hijswerktuig dat gebruikt wordt opgevolgd worden.

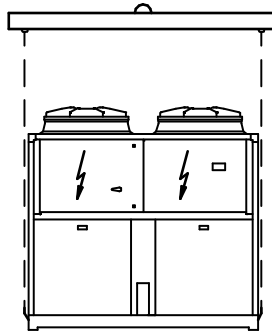
Het verplaatsen en vervoeren moet gedaan worden door vakbekwaam personeel, dat voorzien is van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen en waarbij uitrustingen gebruikt moeten worden die geschikt zijn met het oog op het gewicht en de afmetingen van de unit.

De units zijn toegerust voor het ophijsen met stangen of oogbouten. De volgende procedure dient opgevolgd te worden:

- Het verplaatsen moet op een omgevingstemperatuur boven de -10°C en als het windvrij is uitgevoerd worden.
- Er moet gecontroleerd worden of alle panelen en verbindingen (bouten, klinknagels enz.) van de unit niet beschadigd zijn en goed bevestigd en aangedraaid zijn.
- Alle hijspunten moeten gebruikt worden maar alleen de hijspunten die op de maattekening en op de unit aangegeven zijn.
- Er dienen hijskabels met voldoende capaciteit en met gelijke lengte gebruikt te worden, zoals beschreven op de maattekening.
- Er moet gecontroleerd worden of de hijskabels stevig aan de unit bevestigd zijn:



- Het is verplicht om een hijsjuk met voldoende capaciteit te gebruiken om de stabiliteit tijdens het ophijsen te garanderen en om te voorkomen dat de hijskabels in aanraking komen met de unit.



- De unit moet voorzichtig verplaatst worden zonder abrupte bewegingen te maken en de unit mag niet meer dan 6° overhellen.
- Men dient op een veilige afstand te blijven en men mag om geen enkele reden met lichaamsdelen onder of in de buurt van de opgehesen unit blijven.

De unit is niet bestemd om opgeheven en verplaatst te worden met een vorkheftruck. Verplaatsen op rollen is toegestaan.



De ondergrond waar de unit op steunt moet vlak en berekend zijn om het gewicht als de unit gevuld is met water en in werking is te verdragen. Om de overbrenging van trillingen op de steunelementen te verminderen dienen er op de bevestigingspunten die op de maattekening aangegeven zijn trillingsdempers gemonteerd te worden. Tijdens het installeren van trillingsdempers onder het onderstel mag de unit niet meer dan 200 mm van de grond opgehesen zijn en moet vermeden worden dat men met lichaamsdelen onder de unit blijft.

In elk geval moet de unit aan de ondergrond bevestigd worden. De omtrek van de trillingsdempers kan buiten de door de machine ingenomen ruimte uitsteken en er moet voor een geschikte ondergrond gezorgd worden.

In geval van installatie op een verhoogde vloer moet gecontroleerd worden of de bediening van de scheidingschakelaar makkelijk bereikbaar blijft en zich op een hoogte tussen de 0,6 en 1,9 van het beloopbare oppervlak bevindt (EN60204-1).

5.2 Afstandsmaten

De afstandsmaten die op de maattekening staan dienen in acht genomen te worden.

Over de hele breedte van de vrij te laten ruimte rondom de unit moet voor een beloopbaar vloeroppervlak op hetzelfde niveau van de fundering van de unit gezorgd worden.

Let op:

- Wanneer de unit op zijn uiteindelijke plaats staat en met water gevuld is moeten de cilinders van de trillingsdempers versteld worden.

5.3 Controle van de bevestiging van de compressoren

Indien de compressoren op trillingsdempers met veren gemonteerd zijn moet voor de inschakeling de vergrendeling verwijderd worden waarbij de aanwijzingen die in de buurt van de compressor aangebracht zijn in acht genomen moeten worden.

5.4 Installatieplaats

De installatie moet aan de voorschriften van de norm EN 378-3 en de geldende plaatselijke normen voldoen, waarbij met name rekening gehouden moet worden met de bezettingscategorie van de ruimten en de veiligheids categorie zoals gedefinieerd in de norm EN 378-1.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
Veiligheids categorie	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab.3

5.5 Opslag

Alvorens de unit op te slaan moet het watercircuit geleegd worden om het gevaar van bevriezing bij temperaturen onder nul te voorkomen.

In geval van langdurige opslag van de unit wordt geadviseerd om de warmtewisselaars te laten drogen en onder druk te zetten met stikstof om te voorkomen dat er vocht in de hydraulische circuits ervan achterblijft.

6 WATERVERBINDINGEN

De hieronder vermelde voorschriften gelden voor alle hydraulische circuits die op de unit aangesloten zijn. De verbindingleidingen moeten op adequate wijze ondersteund worden zodat ze met hun gewicht de installatie niet belasten. Stijve verbindingen tussen de unit en leidingen dienen vermeden te worden en er moeten trillingsdempers aangebracht worden.

Voor wat de waarden van de temperatuur, de waarden van de minimum en de maximum hoeveelheid vloeistof en de vloeistofinhoud van het watercircuit van de warmtewisselaars betreft moet u zich aan het betreffende technische bulletin van de unit houden of informeren bij de leverancier. Deze aanwijzingen moeten in acht genomen worden zowel als de unit in werking is maar ook als de unit uitgeschakeld is.

Het watercircuit moet met een antivriesmengsel beschermd worden als de omgevingstemperatuur onder nul kan dalen of al de vloeistof in de warmtewisselaars en op de laagste punten van het watercircuit moet verwijderd worden.

Bevriezingstemperatuur	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETHYLEENGLYCOL Percentage in gewicht	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab.4

Voor units met andere antivriesmengsels moet contact opgenomen worden met de fabrikant of met MEHITS.

Eventuele verwarmingsweerstand die geïnstalleerd zijn om de leidingen tegen vorst te beschermen moeten ver blijven van systemen, sensoren en materialen die hierdoor beschadigd kunnen worden of waarvan de werking hierdoor veranderd kan worden (zoals bijvoorbeeld temperatuursensoren, kunststof materialen, elektrische kabels enz.).

De temperatuur van de vloeistof die uit het apparaat stroomt moet altijd, ook tijdens de startfase, binnen het door de fabrikant voorgeschreven werkbereik blijven. Daartoe kunnen er op het watercircuit een omloopklep en/of andere installatietechnische systemen geplaatst worden.

De waterinstallatie van de verbruikers moet zodanig ontworpen zijn dat in alle werkingsomstandigheden de inhoud van de circulerende vloeistof in het primaire circuit aan de minimum waarde voldoet die in het technische bulletin van de unit beschreven is.

Als de unit niet uitgerust is met een controlesysteem van de capaciteit van de vectorvloeistof moet gegarandeerd worden dat de capaciteit constant blijft.

In de watercircuits mag de richting van de vectorvloeistof niet omgekeerd worden. Hierdoor kunnen de pompen beschadigd worden en kunnen er omleidingen plaatsvinden waardoor de capaciteit en de temperatuur van de installatie nadelig beïnvloed kan worden.

Als er meerdere units parallel geïnstalleerd zijn:

- dient vermeden te worden dat de vloeistof in de tegengestelde richting kan stromen, met name als de units uitgeschakeld zijn; met het oog daarop kunnen er in het watercircuit terugslagkleppen of andere geschikte systemen op de toevoer van de pompen of de units geplaatst worden; de units die met meerdere afzonderlijke parallel geïnstalleerde pompen uitgerust zijn, zijn voorzien van terugslagkleppen op de toevoer van de pompen die voor dit doel bestemd zijn, maar het is belangrijk om erop te letten dat dit niet geldt voor twin-pompen
- dient de totale stroming verminderd te worden en moet de stroming op uitgeschakelde units afgesloten te worden om mengsels van vloeistoffen op verschillende temperaturen, waardoor de prestaties en de werkingsgrenzen nadelig beïnvloed worden, te voorkomen

Er moet gecontroleerd worden of de vloeistof die in het watercircuit zit gedurende de hele levensduur van de unit aan de volgende kenmerken voldoet:

	Beschrijving	Symbool	Waarden
1	concentratie van waterstofionen	pH	7.5 ÷ 9
2	aanwezigheid van calcium (Ca) en magnesium (Mg)	Hardheid	4 ÷ 8.5 °D
3	chloroionen	Cl ⁻	< 150 ppm
4	ijzerionen	Fe ³⁺	< 0,5 ppm
5	mangaanionen	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	kooldioxide	CO ₂	< 10 ppm
7	waterstofsulfide	H ₂ S	< 50 ppb
8	zuurstof	O ₂	< 0.1 ppm
9	chloor	Cl ₂	< 0,5 ppm
10	ammoniak	NH ₃	< 0,5 ppm
11	verhouding tussen carbonaten en sulfaten	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab.5

waarbij: 1/1,78 °D=1 °Fr bij 1°Fr= 10 g CaCO₃ / m³
ppm = parti per million; ppb = parts per billion

Verklarende opmerkingen

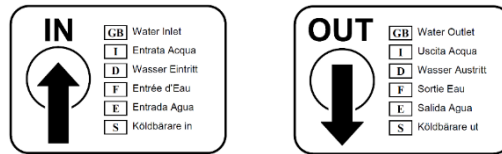
- ref. 1 :** een grotere concentratie van waterstofionen (pH) dan 9 brengt een groot gevaar van afzettingen met zich mee terwijl een kleiner pH dan 7 een hoog corrosiegevaar met zich mee brengt
- ref. 2 :** de hardheid meet de hoeveelheid carbonaat van Ca en Mg opgelost in water bij een lagere temperatuur dan 100°C (tijdelijke hardheid). Een grote hardheid brengt een hoog risico van afzetting met zich mee.
- ref. 3 :** de concentratie van chloroionen met grotere waarden dan aangegeven veroorzaakt corrosieverschijnselen
- ref. 4 - 5 - 8 :** de aanwezigheid van ijzer-, mangaan- en waterstofionen veroorzaakt corrosieverschijnselen
- ref. 6 - 7 :** kooldioxide en waterstofsulfide zijn onzuiverheden die het verschijnsel van corrosie bevorderen
- ref. 9 :** normaal zit er in leidingwater een waarde tussen de 0,2 en 0,3 ppm. Hoge waarden veroorzaken corrosie
- ref. 10 :** de aanwezigheid van ammoniak versterkt de oxidatiekracht van zuurstof
- ref. 11 :** onder de in de tabel vermelde waarde bestaat het risico van corrosie vanwege het feit dat er galvanische stromingen tussen koper en minder edele metalen veroorzaakt worden.

Bij gebruik van andere bedrijfsvloeistoffen dan water (bijv. ethyleen- of propyleenglycolmengsels), wordt geadviseerd om altijd vloeistoffen met specifieke inhibitoren te gebruiken, die geschikt zijn om thermische stabiliteit binnen het werkteperatuurbereik te bieden en bescherming tegen corrosieverschijnselen.

Het is absoluut noodzakelijk dat er bij vuile en/of agressieve vloeistoffen stroomopwaarts van de warmtewisselaars van de koelinrichting een tussenwisselaar geplaatst wordt.

De aanwezigheid van lucht in het hydraulische circuit vermindert de prestaties en kan ernstige storingen in de werking en ook defecten veroorzaken, met name aan het pompsysteem en de warmtewisselaars. Tijdens de hydraulische aansluiting van de unit is het noodzakelijk dat alle lucht uit de ontluchters op de unit en de installatie wordt afgevoerd en dat er bovendien gegarandeerd wordt dat deze niet in het circuit terecht kan komen.

De in- en uitlaatrichting van de draagvloeistof in de warmtewisselaars blijkt uit de volgende plaatjes:



6.1 Verdamer / recuperator

Op het watercircuit van de warmtewisselaars moet het volgende geïnstalleerd worden waarbij erop gelet moet worden dat de juiste plaats aangehouden wordt (zie fig. 1 pag. A1):

- twee manometers met een adequate schaalverdeling (inlaat - uitlaat)
- twee servicekranen voor de manometers
- ontluchters die op de hoogste punten van het circuit gemonteerd moeten worden
- twee flexibele trillingsdempende koppelingen (inlaat - uitlaat) die horizontaal geplaatst moeten worden
- een stromingswachter die op de uitlaat van de unit gemonteerd moet worden na een recht traject dat een lengte moet hebben van circa 7 maal de diameter van de leiding. De ijking van de stromingswachter moet een minimum waterdoorstroomhoeveelheid naar de warmtewisselaars waarborgen die niet minder is dan de waarde die in het betreffende technische bulletin van de unit staat of die door de leverancier verklaard wordt. Als dit gegeven ontbreekt dan wordt geadviseerd om een ijkwaarde van 70% van de nominale waterdoorstroomhoeveelheid van de unit aan te houden (geldt niet voor de oververhittingskoelers)
- een regelklep op de uitlaat
- twee afsluitkleppen (inlaat - uitlaat)
- een 2-weg omloopklep of 3-weg mengklep, te gebruiken tijdens het starten als de watertemperatuur te koud/te warm is
- een mechanisch filter met een maximum maasgrootte van 1 mm dat zo dicht mogelijk in de buurt van de inlaatkoppeling van de warmtewisselaars gemonteerd moet worden (maximum afstand van 2 meter)
- een aftapkraan die op het laagste punt van de waterinstallatie gemonteerd moet worden
- een circulatiepomp
- een expansievat
- een veiligheidsklep
- alle andere uitrustingen die op fig. 1 staan vermeld, pag. A1
- het is eveneens noodzakelijk dat er geen lucht in het watercircuit zit, dat de druk geen plotselinge veranderingen ondergaat en op geen enkel punt lager is dan de atmosferische druk. De capaciteit van de draagvloeistof mag geen plotselinge veranderingen ondergaan. Als het apparaat ingeschakeld is, zijn er geen grotere veranderingen in de vloeistofcapaciteit toegestaan dan 10% per minuut. Daartoe zou het verstandig zijn om een afzonderlijke pompgroep voor elk apparaat te installeren met een circuit dat onafhankelijk is van de rest van de installatie.

Voor de productie van water voor sanitair gebruik wordt geadviseerd om een tussenwisselaar te installeren om vervuiling, corrosie en verontreiniging van het water door eventuele oxiden te voorkomen.

De polyvalente units type Q en R zijn bestemd voor installaties met 4 buizen waarvan de watercircuits altijd over circulerende vloeistof moeten kunnen beschikken.

De installatieaanwijzingen die hierboven zijn vermeld moeten opgevolgd worden om de geldigheid van de garantie te behouden. MEHITS staat in ieder geval ter beschikking om eventuele andere eisen in overweging te nemen die echter goedgekeurd moeten worden voordat de koelinrichting in werking gesteld wordt.

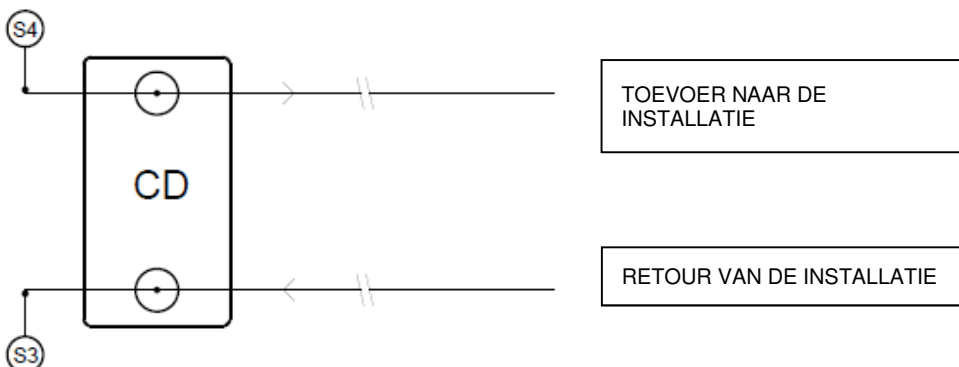
6.2 Schema watercircuit verdamer / recuperator

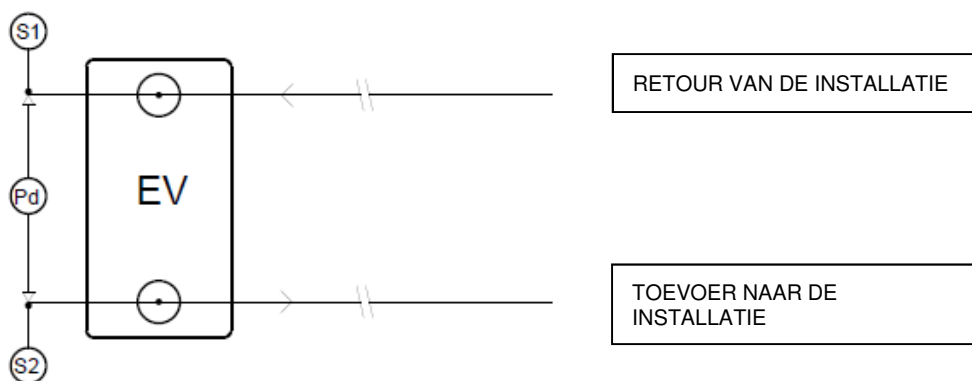
(Zie fig. 1 pag. A1)

OPMERKING: de hydronische set op de unit (optie) is niet voorzien van een filter, dat dus in ieder geval zoals vermeld op bovengenoemd schema geïnstalleerd moet worden op de ingang van de unit.

6.3 Waterschema's van de units

Standaard units: NX-W - NX-W/H

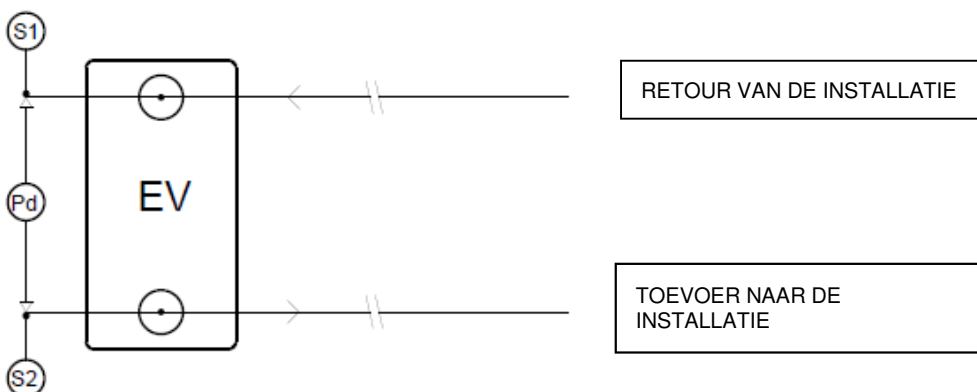
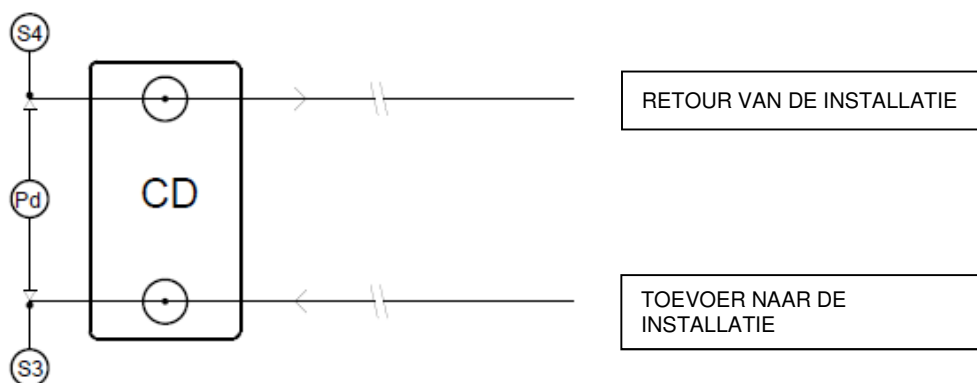




VERKLARING VAN DE TEKENS	
CD	Condensor
EV	Verdamper
Pd	Drukverschilschakelaar
S1	Waterinlaatsensor verdamper
S2	Wateruitlaatsensor verdamper
S3	Waterinlaatsensor condensor (alleen WH)
S4	Wateruitlaatsensor condensor (alleen WH)

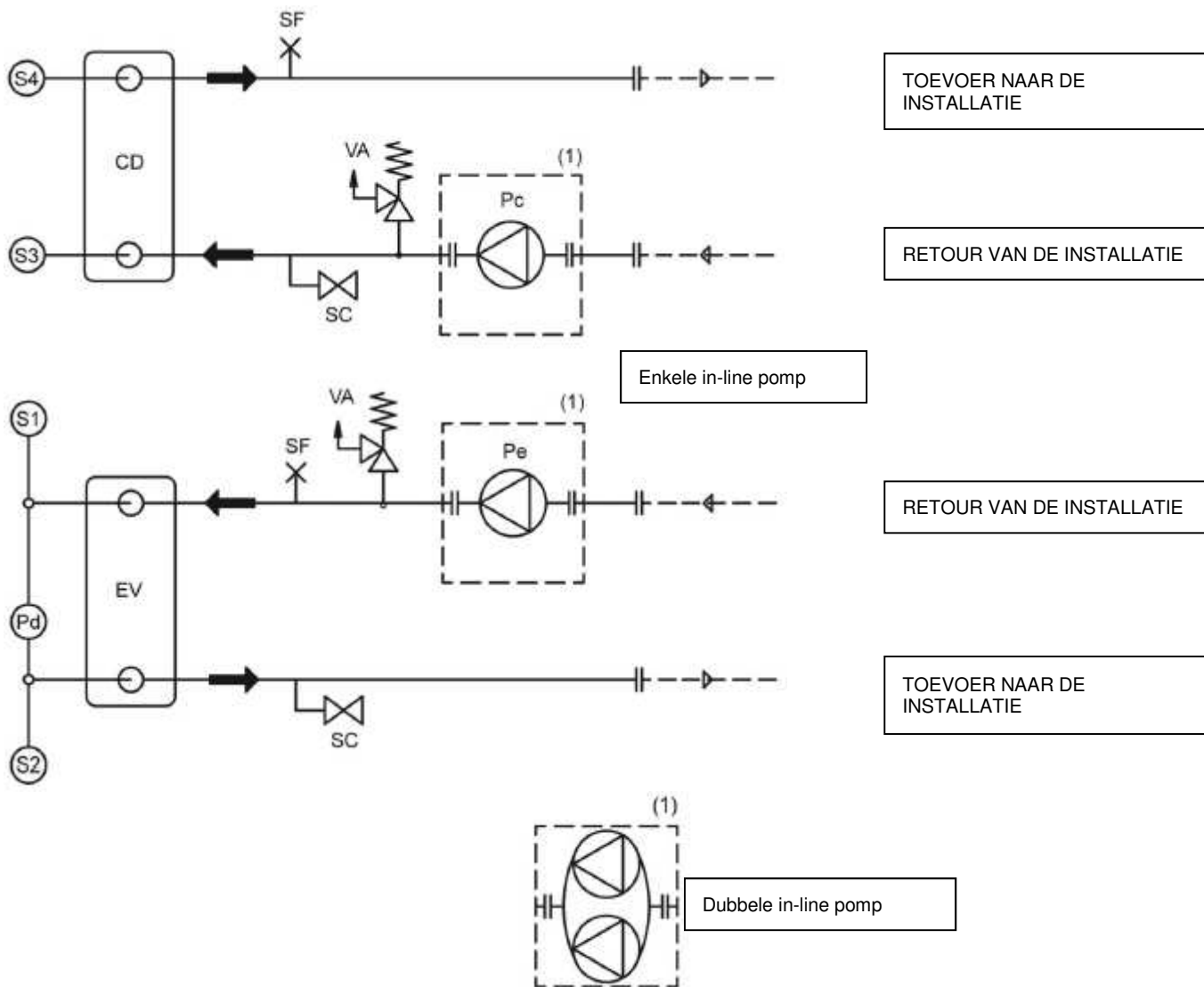
Unit zonder ontluchtingskleppen en zonder afvoerlep van het watercircuit. Deze systemen zijn voor rekening van de installateur en moeten dus installatiezijdig geïnstalleerd worden.

Standaard units: NX-WN



Unit zonder ontluchtingskleppen en zonder afvoerlep van het watercircuit. Deze systemen zijn voor rekening van de installateur en moeten dus installatiezijdig geïnstalleerd worden.

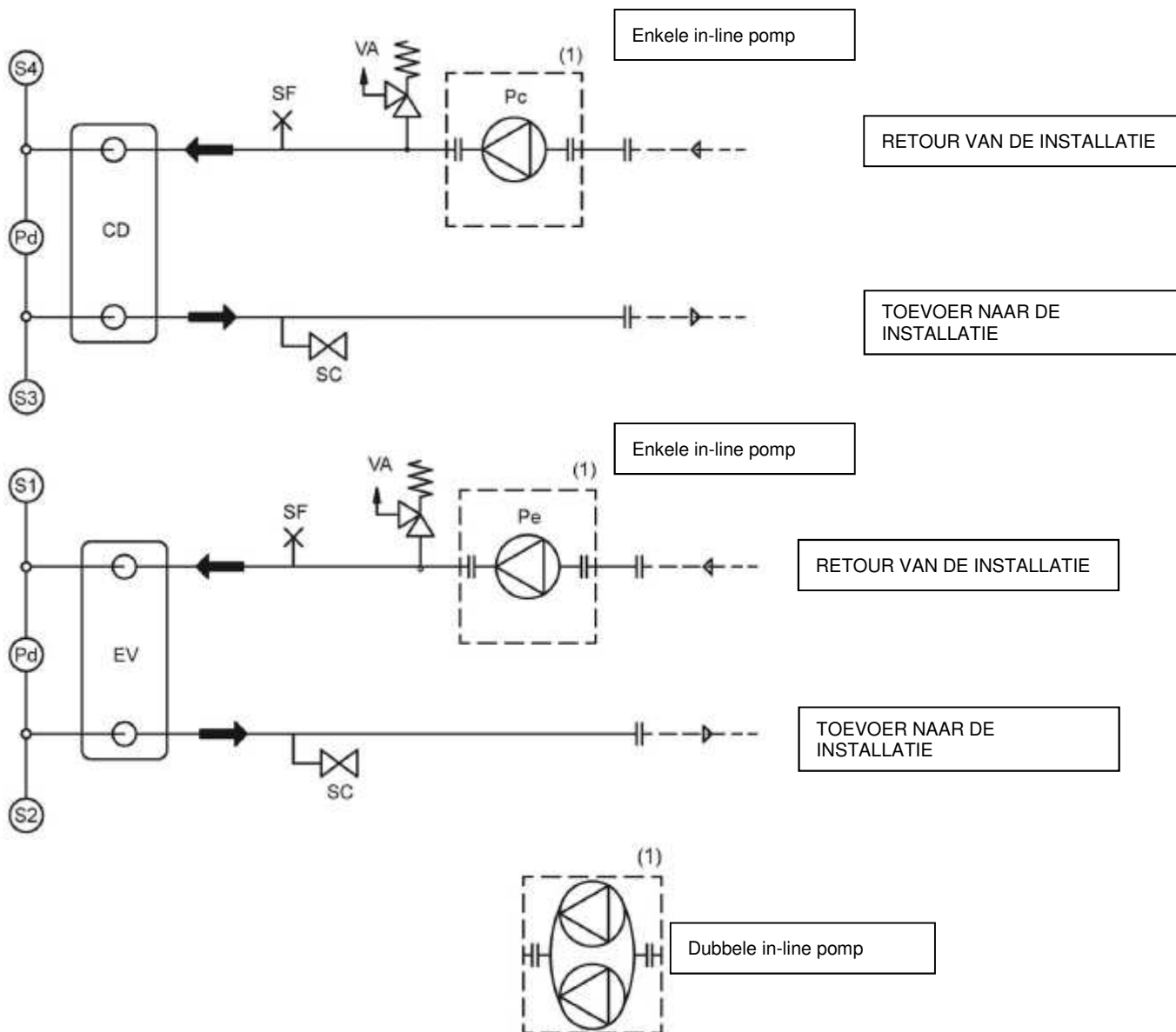
Units met hydronische sets: NX-W



VERKLARING VAN DE TEKENS	
CD	Condensor
EV	Verdamper
Pd	Drukverschilschakelaar
Pc	Circulatiepomp condensor
Pe	Circulatiepomp verdamper
SC	Afvoerklep
SF	Ontluchtingsklep
S1	Waterinlaatsensor verdamper
S2	Wateruitlaatsensor verdamper
S3	Waterinlaatsensor condensor
S4	Wateruitlaatsensor condensor
VA	Veiligheidsklep

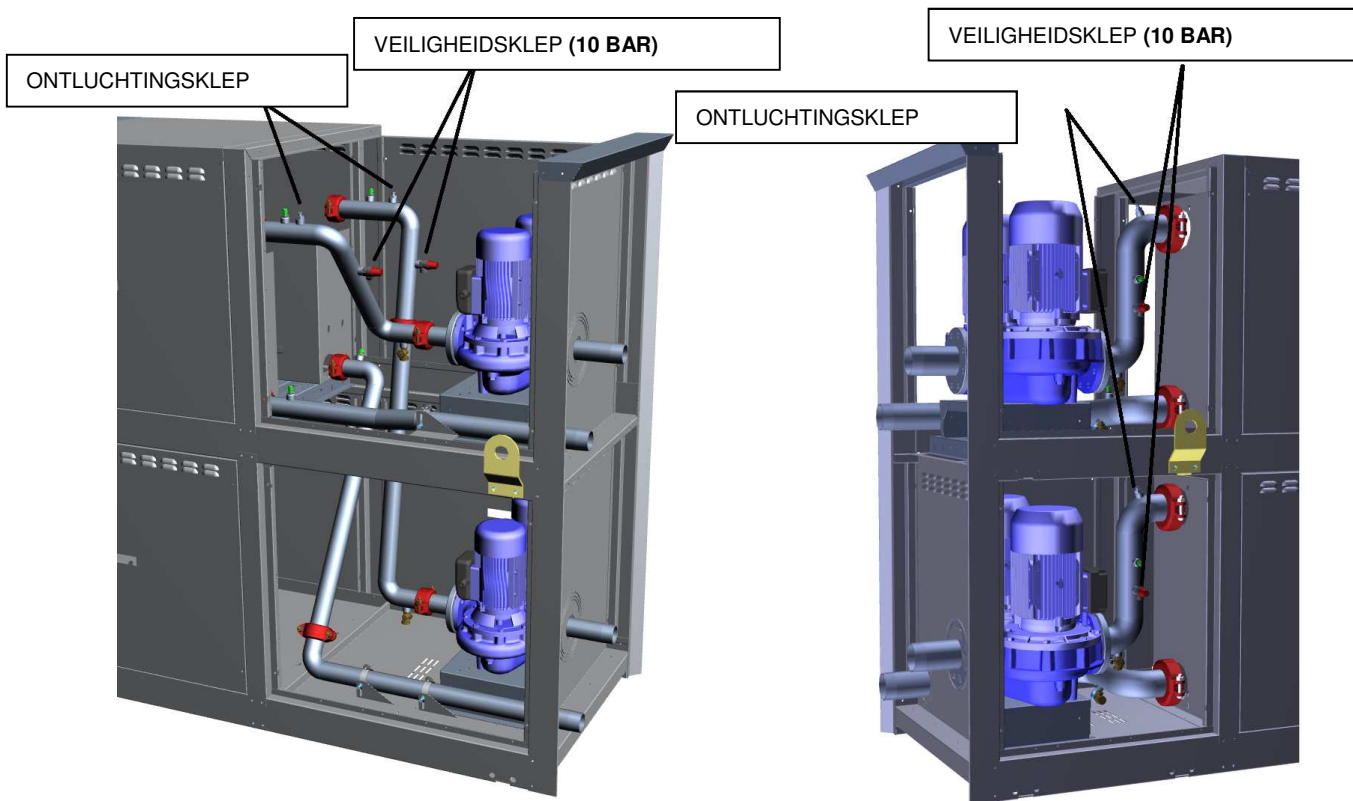
De units NX-W/H zijn niet voorzien van hydronische sets.

Units met hydronische sets: NX-WN



VERKLARING VAN DE TEKENS	
CD	Condensor
EV	Verdamper
Pd	Drukverschilschakelaar
Pc	Circulatiepomp condensor
Pe	Circulatiepomp verdamper
SC	Afvoerklep
SF	Ontluchtingsklep
S1	Waterinlaatsensor verdamper
S2	Wateruitlaatsensor verdamper
S3	Waterinlaatsensor condensor
S4	Wateruitlaatsensor condensor
VA	Veiligheidsklep

Plaats van de ontluuchtingskleppen en veiligheidskleppen op units met ingebouwde hydronische sets.



Opmerking: de maximale bedrijfsdruk van het hydraulische circuit is 10 bar.

7 ELEKTRISCHE VERBINDINGEN

7.1 Elektrische voeding

De kenmerken van het elektriciteitsnet moeten overeenstemmen met de norm EN 60204-1 en de geldende plaatselijke normen en geschikt zijn voor het verbruik van de unit zoals vermeld op het elektrische schema en het typeplaatje. De spanning van het net moet overeenstemmen met de nominale waarde +/- 10% met een maximum onbalans tussen de fasen van 2%. De unit moet aangesloten zijn op een driefasevoeding type TN(S). Indien er op de elektrische installatie een aardlekschakelaar gemonteerd moet worden, moet deze van type A of B zijn. Als dit op het bedradingsschema is vermeld is het installeren hiervan verplicht.

De plaatselijke voorschriften dienen in acht genomen te worden. De elektrische voeding mag pas ingeschakeld worden als het watercircuit vol is.

7.2 Stroomaansluitingen

Op de voedingsleiding van het elektrische schakelpaneel dient volgens de voorschriften die van kracht zijn een beveiliging, die niet bij de levering inbegrepen is, geïnstalleerd te worden.

Het elektrische schakelpaneel van de unit dient gevoed te worden met kabels waarvan de doorsnede geschikt moet zijn met het oog op het stroomverbruik van de unit dat vermeld is op het typeplaatje en de toepassing. De kabelschoenen moeten vastgezet worden met een aanhaalmoment dat geschikt is voor de verbinding. Bovendien moeten alle eventuele verdere voorschriften die op het bedradingsschema zijn vermeld in acht genomen worden. Het bedienings- en controlecircuit is in het elektrische schakelpaneel afgetakt van het stroomcircuit.

Rechtstreeks aanraken van hete en/of scherpe oppervlakken moet voorkomen worden. Het is verboden om elektrische kabels in het schakelpaneel in te voeren op plaatsen die niet specifiek voorgeschreven zijn.

Indien het koelcircuit geleegd wordt moeten alle fasen van de elektromotor van de compressoren van de stroom afgekoppeld worden door de elektrische beveiligingen stroomopwaarts ervan te verwijderen of te scheiden (zekeringen en/of schakelautomaat). De verdampingsunits en condensatieunits met schroefcompressor worden geleverd met uitgeschakelde beveiligingen. Na het vullen met koelmiddel moeten de beveiligingen in spanningsloze toestand vóór de inschakeling weer in de oorspronkelijke toestand gebracht worden.

De stroomvoorziening mag nooit uitgeschakeld worden, behalve tijdens onderhoudswerkzaamheden, om de werking van de carterweerstand van de compressoren en eventuele antivriesweerstand van de warmtewisselaars te waarborgen.

7.3 Hulpmiddelen van het controlecircuit

Op straffe van verval van de garantie:

- de geijkte stromingswachter (indien deze niet bij de standaard levering van de unit inbegrepen is) dient op de betreffende klemmen van het controlecircuit aangesloten te worden
- de hulpcontacten van de pompen dienen op de betreffende klemmen op het controlecircuit aangesloten te worden (indien aanwezig op het elektrische schema)
- de vrijgavesignalen naar de unit (remote ON/OFF, stromingswachter, vrijgave pompen enz.) moeten schone en aparte contacten voor elke unit zijn (er mag nooit één parallelle vrijgave naar meerdere units uitgevoerd worden).

Geadviseerd wordt om de verbindingkabels van de hierboven beschreven beveiligingen gescheiden van eventuele stroomkabels aan te leggen. Wordt dit niet gedaan is het verstandig om afgeschermd kabels te gebruiken. Om eventuele seriële aansluitingen tot stand te brengen mogen er uitsluitend afgeschermd kabels met een karakteristieke

impedantie van 120 ohm gebruikt worden. De maximum afstand van de kabel waarmee de controlesystemen met de verste unit verbonden zijn mag niet meer bedragen dan 1000 meter.

Vanaf deze systemen moet er één seriële kabel lopen waarmee de systemen met de eerste unit verbonden zijn, waarna hij door moet lopen om de verbinding met de volgende units tot stand te brengen. De afschermingen van de afzonderlijke trajecten moeten met elkaar verbonden zijn maar mogen niet op de klemmenblokken van de units aangesloten worden. Één van de uiteinden van de afschermingen moet geaard worden.

Als het ON/OFF afstandsbedieningselement toegepast wordt moeten voor de aanleg van de kabels dezelfde aanwijzingen als voor de kabels van de stromingswachter in acht genomen worden.

Bovendien moeten voor het ON/OFF afstandsbedieningselement van een extern contact of van een bedieningselement van het seriële protocol de volgende minimum tijdschakelingen aangehouden worden:

- Vertragingen tussen 2 volgende starts: 15 minuten
- Vertraging tussen uitschakelen en inschakelen: 3 minuten

Bovendien moet de pomp minimaal 1 minuut eerder ingeschakeld worden voordat de unit gestart wordt en 1 minuut na het stoppen van de unit uitgeschakeld worden, op straffe van verval van de garantie.

7.4 Onbalans tussen de fases van de voedingsspanning

De elektromotoren mogen niet in werking gesteld worden wanneer de voltageonbalans tussen de fases meer bedraagt dan 2%. Voor de controle dient de volgende formule toegepast te worden:

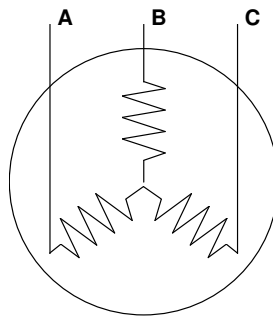
$$\% \text{ onbalans} = \frac{\text{Max. voltageafwijking van het gemiddelde}}{\text{gemiddelde van het voltage}} \times 100$$

Bijvoorbeeld: nominaal voltage van het net 400 - 3 - 50

AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

gemiddeld V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{onbalans \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



BELANGRIJK:

Indien het netvoltage een onbalans boven de 2% heeft, dan moet u contact opnemen met het elektriciteitsbedrijf. Indien de unit met een voltageonbalans tussen de fases van meer dan 2% in werking wordt gesteld VERVALT DE GARANTIE.

Het verdient aanbeveling om alvorens het apparaat in werking te stellen te controleren of de elektrische installaties zodanig tot stand gebracht zijn dat de overeenstemming met de Richtlijn 2004/108/EG (Elektromagnetische Compatibiliteit) gewaarborgd is.

7.5 Controle van de fasevolgorde bij units met Scroll compressoren

Na het starten moet gecontroleerd worden of het geluidsniveau van de compressor niet abnormaal is en of de aanzuigtemperatuur lager is dan de afvoertemperatuur. Als dit niet het geval is moet er een fase verwisseld worden.

OPMERKING: sommige compressoren zijn uitgerust met een controlesysteem van de fasevolgorde dat wanneer de fases verwisseld zijn een "oververhittingsalarm" weergeeft.

8 VERPLICHTE CONTROLES VOOR DE EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Het koelcircuit is getest door MEHITS om eventuele koelmiddellekken vast te stellen. De test wordt gedaan na de eindmontage van de unit op de productielocatie. Voor de inbedrijfstelling moet een extra controle uitgevoerd worden om eventuele lekken vast te stellen veroorzaakt door defecten die door het vervoer of de installatie zijn ontstaan.

Er moet gecontroleerd worden of het product en de installatie aan de plaatselijke normen voldoen. Er moet met name vastgesteld worden of de nodige installatie- en inbedrijfsstellingsverklaringen opgesteld en afgegeven zijn.

Het opstarten van de unit moet uitgevoerd worden door gespecialiseerd personeel dat daarmee belast is door de fabrikant of diens gemachtigde (voor de contactgegevens zie de gegevens op de laatste bladzijde).

Het bevoegde technische servicecenter zal vragen om het formulier voor het aanvragen van de eerste inbedrijfstelling in te vullen. Dit formulier moet opnieuw aan het technische servicecenter toegestuurd worden om de inbedrijfstelling van de unit te plannen.

De eerste inbedrijfstelling moet uitgevoerd worden door een technicus en hierbij moeten de installateur en de bediener aanwezig zijn.

De technicus test de installatie waarbij hij de controles, de instellingen en de eerste inbedrijfstelling verricht op basis van de procedures en competenties die onder zijn bevoegdheid vallen.

Na de eerste dagen van de werking moeten de netfilters van de hydraulische circuits gecontroleerd en eventueel gereinigd worden.

8.1 Afstelling van de unit

Voor het afstellen en de werking van de unit zie de gebruikershandleiding van de elektronische controller.

9 ONDERHOUD

De onderhoudswerkzaamheden zijn zeer belangrijk om ervoor te zorgen dat de koelinrichting zowel met het oog op het zuivere functionele aspect als met het oog op het energetische aspect en bovendien met het oog op het veiligheidsaspect in perfecte staat blijft.

Elke MEHITS unit is voorzien van een serviceboekje waarin de gebruiker of degene die bevoegd is om onderhoud aan de unit te plegen, dagelijks al de vereiste aantekeningen moet maken om een historische documentatie van de werking van de MEHITS unit bij te houden. Worden er in het serviceboekje geen aantekeningen gemaakt, dan kan dit een bewijs van gebrek aan onderhoud zijn.

De fabrikant, bij gebrek aan specifieke normen betreffende HFO koelmiddelen schrijft de toepassing en de inachtneming voor van datgene wat opgenomen is in het volgende:

- Verordening (EG) Nr. 842/2006 - art. 3 inzake de "insluiting van lekken"

- Verordening (EG) Nr. 1516/2007 inzake de "standaard voor de lekcontrole"

en de betreffende landelijke wetten ter uitvoering van de hierboven vermelde Europese verordeningen.

9.1 Voorzorgsmaatregelen die in acht genomen moeten worden tijdens de onderhoudswerkzaamheden

De onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door erkende technici uitgevoerd worden. Alvorens over te gaan tot het uitvoeren van enige onderhoudswerkzaamheden, moet men:

- de eenheid van het elektriciteitsnet scheiden door middel van de externe scheidingschakelaar, waar hangsloten op aangebracht kunnen worden, maximaal 3, om hem in de "geopende" stand te vergrendelen
- een bordje met het opschrift "Niet in werking stellen – onderhoud in uitvoering" op de uitgeschakelde externe scheidingschakelaar plaatsen
- gebruik maken van passende veiligheidsuitrustingen (helm, isolerende handschoenen, beschermende bril en veiligheidsschoenen enz.).
- altijd gereedschap gebruiken dat in de goede staat verkeert en controleren of men de aanwijzingen goed begrepen heeft alvorens het gereedschap te gebruiken.

Indien een bepaalde controle of meting gedaan moet worden als de unit in werking is, is het noodzakelijk om:

- zich ervan te verzekeren dat eventuele afstandsbedieningssystemen afgekoppeld zijn; er dient in ieder geval rekening mee gehouden te worden dat de PLC op de unit de functies ervan controleert en de onderdelen in en uit kan schakelen en daardoor gevaarlijke situaties kan creëren (zoals bijvoorbeeld ventilatoren en de betreffende mechanische aandrijfsystemen onder stroom zetten en laten draaien).
- zo kort mogelijk bij een geopend elektrisch schakelpaneel te werken
- het elektrische schakelpaneel onmiddellijk te sluiten nadat de controle of de meting verricht is
- niet aan buiten staande units te werken bij gevaarlijke weersomstandigheden, zoals regen, sneeuw, mist enz.

De volgende voorzorgsmaatregelen dienen in elk geval altijd genomen te worden:

- het koelcircuit bevat koelgas onder druk: alle werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door vakkundig personeel dat over de toestemming of bevoegdheid beschikt zoals bepaald door de geldende wettelijke voorschriften
- de vloeistoffen die in het koelcircuit zitten nooit zomaar lozen
- het koelcircuit nooit open laten staan, omdat de olie vocht opneemt en daardoor aangetast wordt
- zich tijdens het ontlichten tegen het eventueel eruit stromen van vloeistoffen met een gevaarlijke temperatuur beschermen
- bij het vervangen van een eprom of elektronische kaarten altijd geschikt gereedschap gebruiken (trekker, antistatische armband enz.)
- bij het vervangen van een motor, compressor, verdampers, condensatiebatterijen of van elk ander zwaar element controleren of de hef-/hijswerktuigen geschikt zijn voor het op te heffen gewicht
- indien het koelcircuit geleegd wordt moeten alle fases van de elektromotor van de compressoren van de stroom afgekoppeld worden door de elektrische beveiligingen stroomopwaarts ervan te verwijderen of te scheiden (zekeringen en/of schakelautomaat); na het vullen met koelmiddel moeten de beveiligingen in spanningsloze toestand vóór de inschakeling weer in de oorspronkelijke toestand gebracht worden
- bij de luchtgekoelde units die een afzonderlijke ruimte hebben voor de compressoren niet bij de ruimte van de ventilatoren komen zonder eerst het apparaat uitgeschakeld te hebben door middel van de scheidingschakelaar op het elektrische schakelpaneel en een bordje geplaatst te hebben met het opschrift "niet in werking stellen – onderhoud in uitvoering"
- contact opnemen met MEHITS indien er wijzigingen aan het koelsysteem, het hydraulische of het elektrische systeem van de unit of de bedieningslogica van de unit aangebracht moeten worden
- contact opnemen met MEHITS indien er demontage- en montagewerkzaamheden uitgevoerd moeten worden die bijzonder ingewikkeld zijn
- altijd en alleen originele reserveonderdelen gebruiken die rechtstreeks gekocht zijn bij MEHITS of de officiële dealers
- contact opnemen met MEHITS indien de unit een jaar na de plaatsing op de bouwplaats verplaatst dient te worden of indien men over wenst te gaan tot ontmanteling van de unit
- controleren of al het gereedschap, alle elektrische kabels of andere losse voorwerpen verwijderd zijn en de unit weer goed op de installatie aangesloten is alvorens de unit weer dicht te doen en opnieuw in werking te stellen
- het is niet toegestaan om op de apparaten te lopen of er voorwerpen op te leggen. Eventuele onderhoudswerkzaamheden op het dak moeten uitgevoerd worden door gebruik te maken van geschikt materieel waardoor de veiligheid gewaarborgd wordt, zoals een steiger.
- Sommige onderhoudswerkzaamheden in het apparaat brengen het risico opgesloten te raken met zich mee: er dienen de nodige voorzorgsmaatregelen worden genomen.

9.2 Beschrijving van de werkzaamheden

	Geadviseerde periodieke onderhoudswerkzaamheden					werkingsuren
	Beschrijving van de werkzaamheden	Frequentie*				
		3/4 maanden	6 maanden	12 maanden	24 maanden	
algemeen	aanhalen elektrische aansluiting en vervangen versleten of beschadigde kabels	.				
	controle aanwezigheid lekken in koelcircuit. Dit moet volgens de frequentie die in de Europese referentievoorschriften bepaald is gedaan worden.	.				
	controle voedingsspanning unit	.				
	controle voedingsspanning compressoren	.				
	controle voedingsspanning ventilatoren	.				
	controle werking antivriesweerstand warmtewisselaars en/of leidingen (indien aanwezig)	.				
	controle werking solenoïdekleppen	.				
	controle werking en kalibratie minimum en maximum veiligheidsdrukwachters (indien aanwezig)	.				
	reiniging afvoer veiligheidskleppen			.		
	vervangning of afstelling werking veiligheidskleppen				.	
	controle aflezing druksensoren, ijking	.				
	controle en eventuele vervanging van ontvochtigingsfilters op vloeistofleiding			.		
	controle staat flexibele leidingen	.				
	controle mate van slijtage contactschakelaars compressoren	.				
	controle mate van slijtage contactschakelaars ventilatoren			.		
	controle eventuele vloeistoflekken	.				
	controle werking verdampersweerstand		.			
	controle horizontale plaatsing unit			.		
	de aanwezigheid van geoxideerde gedeelten op het koelcircuit controleren waarbij vooral op de onder druk staande vaten gelet moet worden. Indien nodig moet er een gedegen oppervlaktebehandeling toegepast worden			.		
	algemene reiniging unit			.		
watercircuit en warmtewisselaars ontluften (de gelijktijdige aanwezigheid van vloeistof en water vermindert de prestaties en kan corrosieverschijnselen teweegbrengen)						
koelcircuit, werking unit op volle belasting	meting temperatuurwaarde oververhitting		.			
	meting temperatuurwaarde onderkoeling		.			
	meting temperatuurwaarde afvoergas compressor		.			
	meting lage drukwaarde		.			
	meting hoge drukwaarde		.			
	meting verbruik compressoren, driefasen (L1, L2, L3)		.			
	meting verbruik pomp indien aanwezig op de unit, driefasen (L1, L2, L3)		.			
	meting buitenluchttemperatuur		.			
	controle watercapaciteit bij warmtewisselaars	.				
	meting in- en uitlaatwatertemperatuur verdampers en condensator indien aanwezig		.			

compressor	controle oliepeil	.				
	controle zuurtegraad, vocht, druk, temperatuur oliecarter			.		
	controle filter en zuiverheid olie			.		
	olie verversen					schroefcompressor: 8.000 uur
						scroll compressor: 12.000 uur
						zuigercompressor: 5.000 uur
	controle goede werking weerstand oliecarter compressor		.			
controle diëlektrische stijfheid				.		
controle goede werking oliepeilsensor (indien aanwezig)				.		
hydraulisch circuit	controle en ijking goede werking stromingswachter verdamper en condensator/recuperator	.				
	controle werking drukverschilwachter water	.				
	controle roterende dichting / pompafdichtingen	.				
	controle concentratie glycoloplossing indien aanwezig	.				
	controle en reiniging inlaatwaterfilter waterwarmtewisselaars	.				

* de frequentie van de in de tabel vermelde werkzaamheden dient bij benadering beschouwd te worden. Deze is namelijk onderhevig aan veranderingen afhankelijk van de wijze waarop de unit en de installatie waar deze op moet functioneren gebruikt wordt.

Bij units die in een agressief klimaat geïnstalleerd zijn moet er om luchtwarmtewisselaars met beschermende ommanteling gevraagd worden. In dit soort klimaten moeten de onderhoudstermijnen verkort worden (te beoordelen afhankelijk van de specifieke klimaattoestand).

10 AANBEVOLEN RESERVEONDERDELEN

De lijst van de reserveonderdelen wordt op aanvraag verstrekt.

10.1 1 jaar

• Zekering	• allemaal
• Ontvochtigingsfilters	• allemaal
• Spoelen van de solenoïdekleppen	• 1 per soort
• Luchtfilters	• allemaal
• Drukverschilwachter water	• 1 per soort
• Riemen	• allemaal
• Sensoren	• 1 per soort
• Carterweerstand	• 1 per soort

10.2 2 jaar

Ter aanvulling op de lijst na "1 jaar":

• Drukwachters	• allemaal
• Veiligheidskleppen	• allemaal
• Contactschakelaars en hulprelais	• allemaal
• Thermische compressorbeveiligingen	• allemaal
• Thermische magneetschakelaars	• allemaal
• Transductoren	• allemaal

10.3 5 jaar

Ter aanvulling op de lijst na "1 jaar" en "2 jaar":

• Solenoïdekleppen	• allemaal
• Thermostatische kleppen	• allemaal
• Manometers	• allemaal
• Compressoren	• 1 per soort
• Elektronische componentenset	• geheel

11 BUITEN DIENST STELLEN EN VERWIJDERING VAN DE ONDERDELEN EN HET APPARAAT

De WEEE-richtlijn 2012/19/EU verbiedt om elektrische en elektronische apparatuur die op de units is gemonteerd weg te gooien als gewoon huishoudelijk afval. Het volgende symbool geeft aan dat deze apparatuur als gescheiden afval ingeleverd moet worden.



Een correcte verwijdering van elektrische en elektronische apparatuur helpt om het risico van schadelijke gevolgen voor de gezondheid van mens en milieu te beperken. De koper die een fundamentele rol heeft om bij te dragen aan hergebruik, recycling en andere nuttige toepassingen van deze apparatuur wordt verzocht om bij de plaatselijke autoriteiten, de beheerder van de afvalverwijderingsdienst, de verkoper of de fabrikant de nodige informatie in te winnen voor de verwijdering van deze apparatuur.

LET OP! De unit bevat gefluoreerde broeikasgassen waar het Protocol van Kyoto op van toepassing is. De wet verbiedt de verspreiding ervan in het milieu en verplicht het opvangen en het inleveren ervan bij de verkoper of een inzamelcentrum.

Als er onderdelen verwijderd worden om vervangen te worden of als de hele unit het einde van zijn levensduur bereikt en de unit uit de installatie verwijderd moet worden moeten, om de impact op het milieu tot een minimum te beperken, de volgende voorschriften voor de verwijdering in acht genomen worden:

- het koelgas moet volledig opgevangen worden door gespecialiseerd personeel dat in het bezit is van de nodige bevoegdheden en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- de smeerolie in de compressoren en het koelcircuit moet opgevangen en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- de constructie, de elektrische en elektronische uitrusting en onderdelen moeten gescheiden worden op basis van het soort onderdeel en het materiaal waar het uit bestaat en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- indien het watercircuit mengsels met antivries bevat moet de inhoud opgevangen worden en ingeleverd worden bij de inzamelcentra;
- in ieder geval dienen de geldende landelijke wettelijke voorschriften in acht genomen te worden.

1 DOCUMENTAÇÃO

Junto com este manual, a unidade é fornecida acompanhada pela seguinte documentação:

- declaração de conformidade
- boletim técnico
- desenhos dimensionais e de levantamento
- esquemas frigoríficos/hidráulicos
- esquemas eléctricos
- manual do controlador electrónico

Antes de fazer qualquer operação, deve-se ler com atenção e verificar de ter compreendido toda a documentação citada.

2 GARANTIA

2.1 Extracto das normas de garantia

A garantia dos aparelhos fornecidos pela Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) é de 12 meses a partir da data de colocação em serviço, não superando 18 meses da data de facturação. Entende-se como data de colocação em serviço a data indicada no "Modulo 1° avviamento" contido no "Libretto di bordo macchina", o qual deve ser preenchido em todas as suas partes e enviado com presteza à MEHITS.

A garantia será válida se tiverem sido respeitadas as normas de instalação (quer as normas redigidas pela MEHITS, quer as derivadas pela prática corrente), e se o "Modulo 1° avviamento" tiver sido preenchido em todas as suas partes e enviado para a MEHITS, à atenção do Serviço Pós Venda.

A garantia é subordinada à denúncia de vícios ou defeitos dentro de oito dias do descobrimento dos mesmos. Para além disso, a garantia só terá validade se, e somente se, o comprador suspender a utilização dos aparelhos assim que tiver comprovado a existência de um defeito.

A garantia será considerada válida se a primeira colocação em serviço for realizada por um centro de assistência autorizado da MEHITS.

A garantia é subordinada à manutenção regular da unidade, adequadamente documentada no "Libretto de bordo macchina" que se encontra dentro do quadro eléctrico.

MEHITS não assume nenhum custo de movimentação no estaleiro (por exemplo guindaste, desmontagem tubos, etc.) que devem ser sustidos para a substituição de aparelhagens como compressores, permutadores, ventiladores, etc, nem sequer para viagens e estadias de técnicos para intervenções no lugar da instalação.

2.2 Recepção da unidade

No momento de recepção da unidade, o cliente é responsável por verificar a existência de danos evidentes ou a ausência de peças. Em caso afirmativo, é preciso apresentar imediatamente uma reclamação de avaria ou entrega não efectuada ao transportador mencionando uma reserva de aceitação na Ficha de Recepção. É necessário apresentar uma documentação fotográfica dos danos macroscópicos.

2.3 Prestações das unidades da MEHITS

As unidades MEHITS passam por um controle no estabelecimento, em estações construídas para esta finalidade, em conformidade com uma metodologia de controlo interna. Todos os controlos das prestações efectuadas na instalação só serão possíveis se forem reproduzidas e mantidas as mesmas condições das salas de ensaio (constância de carga, constância das temperaturas e das capacidades dos permutadores).

2.4 Reset/restabelecimento manual dos alarmes

Avise imediatamente o técnico se qualquer alarme aparecer na unidade. **Em caso de alarme, não restabeleça manualmente a unidade antes de ter verificado e eliminado a causa da avaria. Resets manuais podem provocar a perda de validade da garantia.**

2.5 Vida útil

Em condições normais de utilização, a vida útil prevista da máquina é de 10 anos, se for adequadamente mantida de acordo com as indicações do capítulo 9. Passado esse período recomendamos a realização de um controlo completo pelo pessoal autorizado da MEHITS.

3 NORMAS DE SEGURANÇA

3.1 Premissa

Este produto é uma máquina complexa. Durante a instalação, funcionamento, manutenção ou reparação, os objetos e as pessoas podem estar expostos a riscos provocados por determinadas condições ou componentes, tais como, mas não só, refrigerante, óleo, peças mecânicas em movimento, pressão, fontes de calor, tensão eléctrica. Cada um destes elementos pode potencialmente causar danos materiais e pessoais, mesmo graves, até a morte. É obrigatório e responsabilidade das pessoas que trabalham no produto, identificar e reconhecer os perigos, protegendo-se e operando sempre em condições de segurança.

Este produto e a sua documentação, incluindo este manual, destinam-se a pessoas que possuam uma formação independente que lhes permita operar corretamente e em condições de segurança. É essencial que, antes de realizar qualquer actividade neste equipamento, o pessoal encarregado tenha lido e compreendido todos os manuais e o restante material de referência. Também se deve conhecer e respeitar as normas aplicáveis às atividades a serem realizadas.

A Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. e os seus TÉCNICOS (tal como definidos no presente manual) não podem ser considerados responsáveis pelo desrespeito das normas de segurança vigentes aquando da instalação.

Não alterar a unidade: qualquer operação não autorizada pode acarretar riscos para a segurança e a saúde das pessoas, além de danos materiais. Cada tipo de alteração constitui, além disso, motivo de anulação da garantia.

3.2 Definições

- **Proprietário:** Representante legal da sociedade, entidade ou pessoa física proprietária da instalação onde a unidade MEHITS está instalada: é responsável por controlar que sejam respeitadas todas as normas de segurança indicadas neste manual e as normas nacionais vigentes.
- **Instalador:** Representante legal da empresa encarregado pelo proprietário a posicionar a unidade MEHITS e a fazer as ligações hidráulicas, eléctricas, etc. entre a unidade e a instalação; é responsável pela movimentação e pela instalação correcta em função das indicações fornecidas neste manual e das normas nacionais vigentes.
- **Operador:** Pessoa singular ou colectiva que exerce um controlo efectivo sobre o funcionamento técnico dos equipamentos e sistemas de ar condicionado. É aquele que, em caso de necessidade (alarmes, avarias, etc.) deverá pedir a intervenção de um Técnico. Um Estado-membro da Comunidade Europeia pode, em determinadas circunstâncias bem definidas, considerar o proprietário, responsável pelas obrigações do operador.

- **Técnico de manutenção:** Pessoa autorizada pelo proprietário a efectuar na unidade MEHITS todas as operações de regulação e controlo expressamente indicadas neste manual, que deve seguir rigorosamente, limitando a própria acção a quanto expressamente permitido.
- **Técnico:** Pessoa autorizada directamente pela MEHITS a executar todas as operações de manutenção ordinária e extraordinária, assim como qualquer regulação, controlo, reparação e substituição de peças se tornassem necessárias durante a vida útil da unidade. Fora da Itália e dos países onde a MEHITS está directamente representada por uma filial, a distribuidora MEHITS deve, sob sua própria responsabilidade, dotar-se de Técnicos em número suficiente e em proporção à extensão territorial e ao negócio.

3.3 Acesso à unidade

A unidade deve ser colocada numa área cujo acesso seja permitido apenas aos **OPERADORES, TÉCNICOS DE MANUTENÇÃO** e aos **TÉCNICOS**; caso contrário, deverá ser circundada por um perímetro de vedação colocado a pelo menos dois metros das superfícies externas da máquina.

Os funcionários do **INSTALADOR** ou os eventuais visitantes devem ser sempre acompanhados por um **OPERADOR**. Em nenhuma circunstância as pessoas não autorizadas devem ser deixadas sozinhas em contacto com a unidade.

O **TÉCNICO DE MANUTENÇÃO** deve limitar-se a agir nos comandos da unidade; não deve abrir nenhum painel a não ser o de acesso ao módulo de comandos. O **INSTALADOR** deve limitar-se a agir nas ligações entre a instalação e a máquina

Aceder à unidade com os equipamentos de protecção individual adequados e depois de ter lido e compreendido a documentação e as instruções que devem sempre ser mantidas ao alcance da mão.

3.4 Precauções contra riscos residuais

Prevenção contra riscos mecânicos residuais

- instale a unidade seguindo as indicações fornecidas neste manual
- efectue regularmente todas as operações de manutenção indicadas neste manual
- usar equipamentos de protecção (luvas, óculos de protecção, capacete, ...) adequados para as operações a serem realizadas; não usar roupas ou acessórios que possam ficar presos ou ser sugados pelo fluxo de ar; recolher e amarrar os cabelos antes de aceder ao interior da unidade
- antes de abrir um painel da máquina, verifique se o mesmo está bem preso à máquina por intermédio de gonzos
- palhetas dos permutadores de calor, bordas dos componentes e dos painéis metálicos podem provocar feridas por corte
- não retire as protecções aos elementos móveis enquanto a unidade estiver em funcionamento
- verifique se os dispositivos de protecção dos elementos móveis estão posicionados correctamente antes de dar uma nova partida à unidade
- ventiladores, motores e transmissões podem estar em movimento: antes de entrar, aguarde sempre que parem e tome as devidas precauções para evitar o acionamento dos mesmos
- a máquina e os tubos têm superfícies muito quentes e muito frios que implicam o com risco de queimaduras
- não exceder a pressão máxima admissível (PS) do circuito hídrico da unidade indicada na chapa de matrícula
- antes de remover elementos ao longo dos circuitos hídricos sob pressão, interrompa o troço de tubulação envolvido e evacue gradualmente o líquido até equilibrar a pressão com aquela atmosférica
- não utilizar as mãos para controlar eventuais perdas de refrigerante










Prevenção contra riscos eléctricos residuais

- desligue a unidade da rede usando o seccionador externo antes de abrir o quadro eléctrico
- verifique se a ligação à terra está correcta antes de tomar a dar partida à unidade
- a máquina deve ser instalada num local adequado; em especial, se destinada para o uso interno, não pode ser instalada em exteriores
- não utilize cabos de secção inadequada ou ligações provisórias nem mesmo por períodos limitados nem em caso de emergência
- em caso de unidades com condensadores paralelos, aguarde pelo menos 3 minutos depois de ter interrompido o fornecimento de alimentação eléctrica à unidade antes de entrar dentro do quadro eléctrico
- se a unidade está equipada com conversores de frequência (inverter), desligue a alimentação eléctrica e aguarde pelo menos 15 minutos antes de entrar nela para operações de manutenção: os componentes internos permanecem sob tensão durante este período gerando o risco de choque eléctrico

Prevenção contra riscos residuais de outros tipos

- a unidade contém gás refrigerante sob pressão: nenhuma operação deve ser realizada no equipamento sob pressão, exceto durante a manutenção realizada por pessoal competente e qualificado
- as ligações entre a unidade e a instalação devem ser feitas de acordo com as indicações fornecidas neste manual e nos painéis colocados na própria unidade
- o circuito hídrico contém substâncias nocivas. Não beber do circuito hídrico e evitar que o conteúdo entre em contacto com a pele, com os olhos e o vestuário
- a fim de evitar um perigo ambiental, assegurar-se que todas as eventuais perdas de fluido sejam recuperadas em dispositivos apropriados de acordo com as normas locais
- caso seja necessário desmontar uma peça, certifique-se de tê-la montado correctamente antes de colocar a unidade em funcionamento
- nos casos em que as normas vigentes exijam manter perto da máquina sistemas de extinção anti-incêndio, verifique que esses sejam adequados para apagar incêndios em equipamentos eléctricos, óleo lubrificante do compressor e refrigerante, conforme previsto pelas relativas fichas de segurança (por exemplo, um extintor de CO₂)
- no caso em que a unidade esteja equipada com dispositivos para libertar o excesso de pressão (válvulas de segurança): no caso de ativação destes dispositivos, o gás refrigerante é libertado a alta temperatura e velocidade; impeça que a projecção possa danificar pessoas ou objetos; se necessário, canalize adequadamente as descargas de acordo com os requisitos da norma EN 378-3 e das normas locais vigentes, prestando muita atenção a canalizar para espaços abertos e seguros os fluidos que pertencem a um grupo de segurança que não seja A1 (ver Tab.3)
- os dispositivos de segurança deverão ser mantidos eficientes e verificados periodicamente conforme previsto pelas normas vigentes
- guarde todo o lubrificante em recipientes devidamente sinalizados;
- não coloque substâncias ou materiais inflamáveis dentro ou perto da instalação
- as soldagens só devem ser feitas em tubagens vazias e limpas de eventuais resíduos de óleo lubrificante; não aproxime chamas ou outras fontes de calor das tubagens que contenham o fluido refrigerante

- não operar com chamas vivas nas proximidades da unidade
- as máquinas devem ser instaladas em estruturas protegidas contra os raios, como previsto pelas leis e normas técnicas aplicáveis;
- não dobre nem bata nos tubos que contenham fluidos sob pressão
- não é consentido caminhar ou apoiar outros corpos sobre as máquinas
- a avaliação global do risco de incêndio no local de instalação (por exemplo, cálculo da carga de incêndio) é responsabilidade do utilizador
- durante qualquer movimentação, deve-se fixar a máquina ao meio de transporte, com firmeza, para evitar deslocações e viragens
- o transporte da máquina deve ser efectuado em conformidade com as normas vigentes, tendo em conta as características dos fluidos contidos e da respectiva caracterização descrita nas fichas de segurança
- um transporte inadequado pode causar danos na máquina provocando também fugas de refrigerante. Antes do primeiro arranque deve ser efectuada uma pesquisa das fugas e realizadas as reparações necessárias
- a expulsão accidental de refrigerante em um espaço fechado pode causar falta de oxigénio e, portanto, o risco de asfixia: instale a máquina em um local bem ventilado, de acordo com a norma EN 378-3 e as normas locais vigentes
- a instalação deve respeitar os requisitos da norma EN378-3 e as normas locais vigentes; em particular, as instalações em interiores devem garantir uma ventilação adequada e, quando necessário, deve-se tratar de instalar detectores de refrigerante
- excepto se autorizados pela MEHITS, a máquina deve ser instalada em ambientes não classificados contra o risco de explosão (SAFE AREA)
- a estrutura da unidade não foi projetada para suportar as solicitações (acelerações) derivantes de terremotos
- antes do primeiro arranque, e seja como for, depois de cada manutenção, verifique que eventuais torneiras de interceptação no circuito frigorífico estejam em posição de completa abertura

Riscos residuais	Equipamento de protecção individual obrigatório						
Riscos mecânicos residuais							
Riscos eléctricos residuais							
Riscos residuais de outros tipos							
Riscos residuais para a manutenção							

3.5 Precauções gerais

- durante o armazenamento e transporte, em função do refrigerante com o qual é carregado, deve-se manter a máquina dentro dos seguintes limites de temperatura (é possível ter limites mais amplos e deve ser solicitado aquando da encomenda):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T máx (°C)	55	45

Tab.1

- mesmo com a unidade desligada, deve-se impedir que os fluidos em contacto com os permutadores de calor excedam os limites prescritos no boletim técnico ou que a temperatura dos mesmos desça abaixo de zero
- caso haja um circuito hidráulico, não enviar fluidos diferentes de água ou suas misturas com glicol de etileno/propileno na concentração máxima consentida pelos componentes instalados
- a máquina deve ser usada somente para o uso para o qual for concebida; um uso diferente pode ser perigoso e anula a garantia
- intervir no produto, pode ser perigoso: em caso de falha ou mau funcionamento, contactar um centro de assistência autorizado
- a instalação deve garantir que a temperatura do fluido que entra na unidade é estável e dentro dos limites estabelecidos; portanto, prestar atenção à regulação dos eventuais dispositivos externos de transferência térmica e controlo (drycooler, torres de evaporação, válvulas de zona, ...), ao dimensionamento adequado da massa de fluido em circulação no sistema (em especial, quando zonas da instalação são excluídas) e a instalar sistemas para a recirculação do necessário de caudal de fluido de modo a manter as temperaturas na máquina, dentro dos limites permitidos (por exemplo, durante a fase de arranque)
- o material utilizado para a embalagem de protecção da máquina deve ser sempre mantido fora do alcance das crianças porque constitui uma fonte de perigo
- em unidades com compressores em paralelo, não se deve desactivar os compressores por longos períodos de tempo, prefira sempre a função "demand limit"
- Se for necessário, agir no seccionador de emergência para cortar o fornecimento de corrente eléctrica à unidade

3.6 Informações ambientais

O circuito frigorífico contém gases fluorurados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Kyoto. As operações de manutenção e eliminação devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.

Os gases fluorurados com efeito de estufa contidos no circuito frigorífico não podem ser descarregados na atmosfera.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab.2

Os compressores e o circuito frigorífico contêm óleo lubrificante que pode ser recuperado de acordo com as normativas vigentes. Nunca despeje o óleo no ambiente.

4 DESCRIÇÃO GERAL DA UNIDADE

Unidade para a produção de água refrigerada tendo como fonte a água, compressores herméticos rotativos de tipo Scroll, permutadores com placas soldadas e brasadas e válvula de expansão electrónica. A gama compreende as versões com dois compressores mono circuito e as versões com quatro compressores subdivididos em dois circuitos.

A unidade foi projetada para o funcionamento em interiores.

A utilização prevista para este dispositivo é de arrefecer ou aquecer, mediante ciclo de compressão de vapores, um fluido (água, gelos, etc.) para aplicações de climatização de edifícios, de processo ou outros. Não é prevista nenhuma utilização fora daquilo descrito. O emprego da máquina para usos diferentes do descrito, pode causar riscos para a segurança e a saúde das pessoas além de danos materiais da unidade.

4.1 Nomenclatura

Exemplo:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 compressores on/off
0604-1204	- 4 compressores on/off
---	- Configuração standard
/H	- Reversível lado hidráulico
---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling
NX-W	- Refrigerador cond. por água
NX-WN	- Bomba de calor reversível

4.2 Configurações unidade

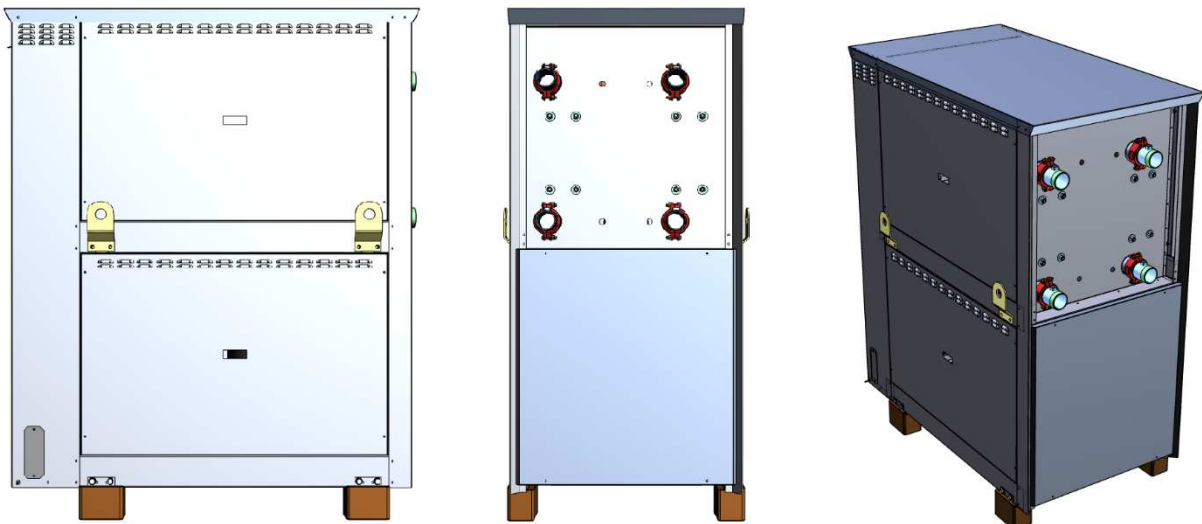
São previstas as seguintes configurações:

- Chiller: NX-W
- Chiller reversível (lado hídrico): NX-W/H
- Bomba de calor reversível lado gás: NX-WN

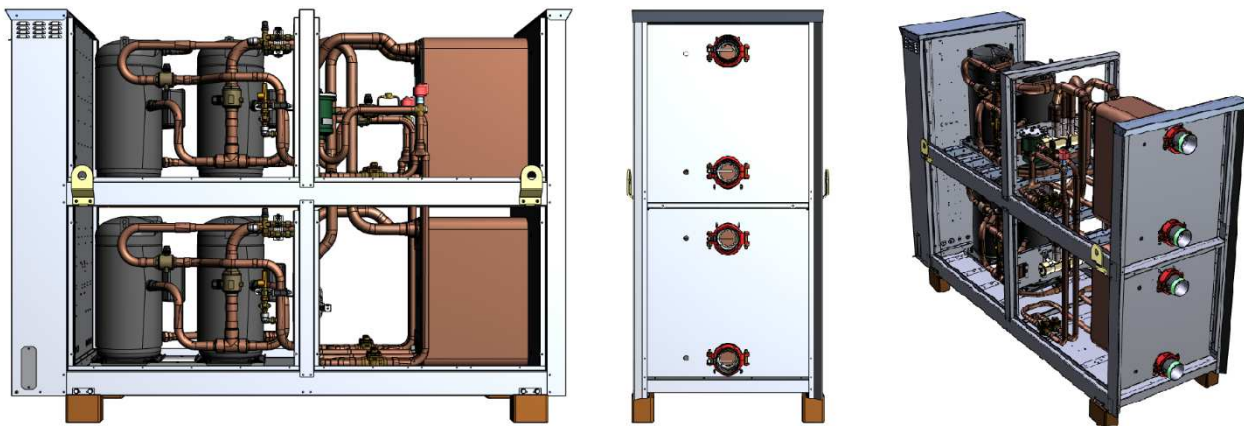
As unidades podem ser fornecidas standard ou com kits hidrónicos integrados.

Unidade standard

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

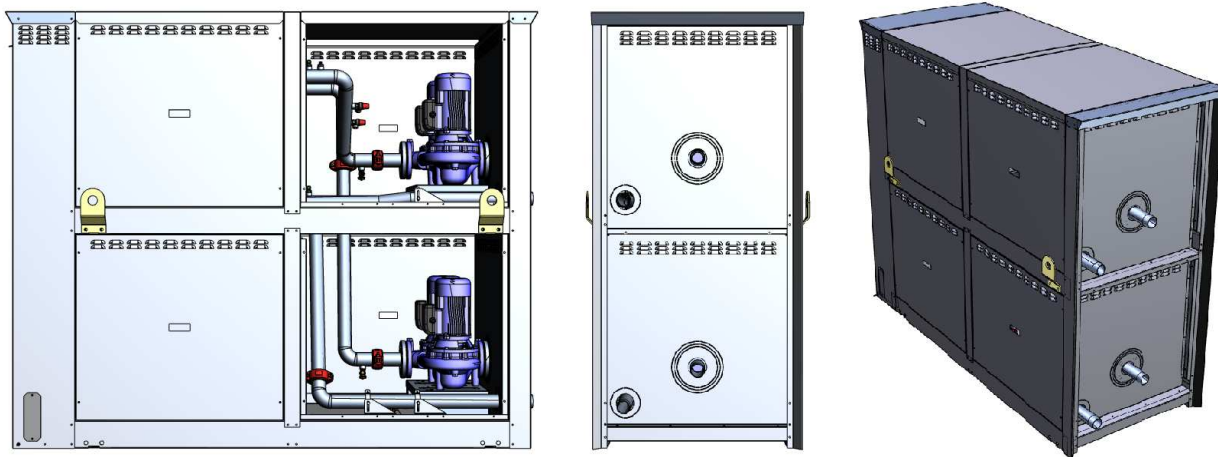


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Unidades com Kit hidráulicos integrados

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



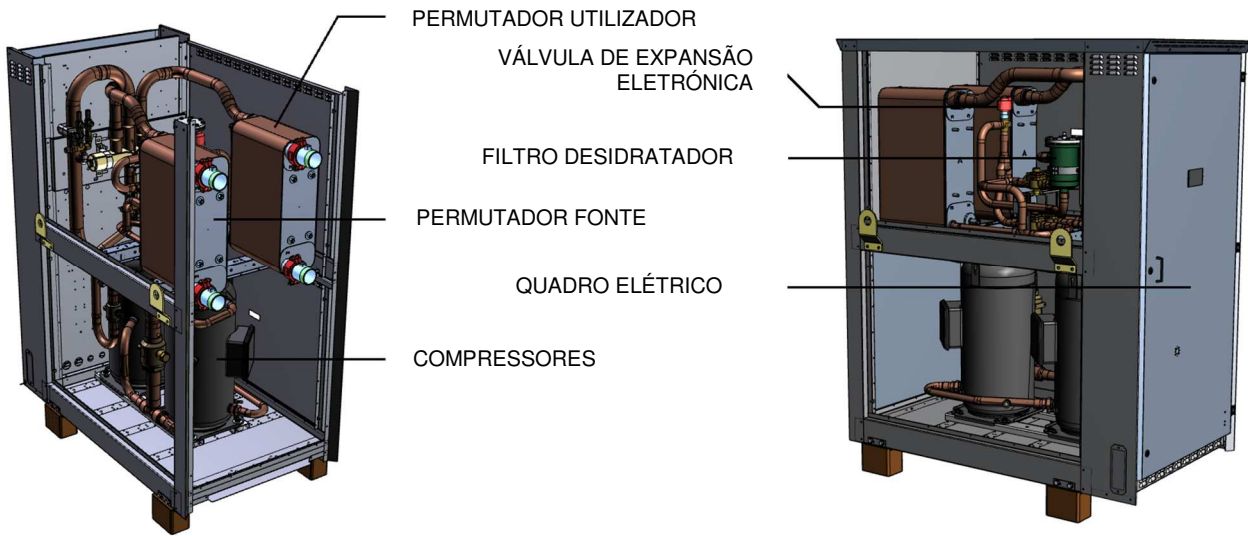
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



As imagens são apenas para fins ilustrativos e não constituem uma obrigação contratual. Os produtos podem sofrer modificações consoante o modelo comprado.

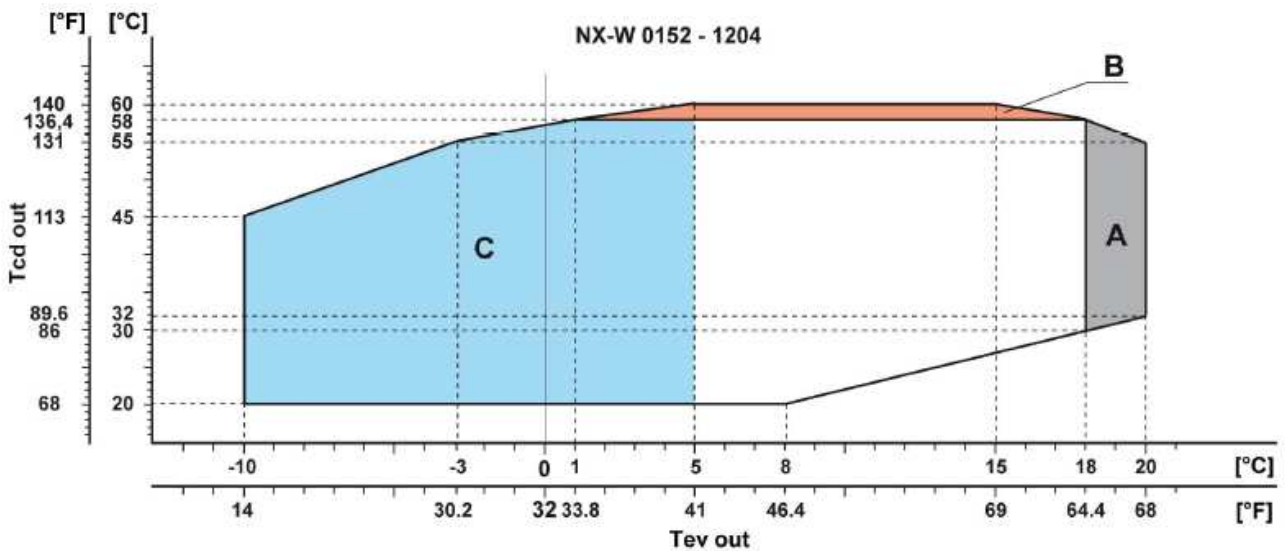
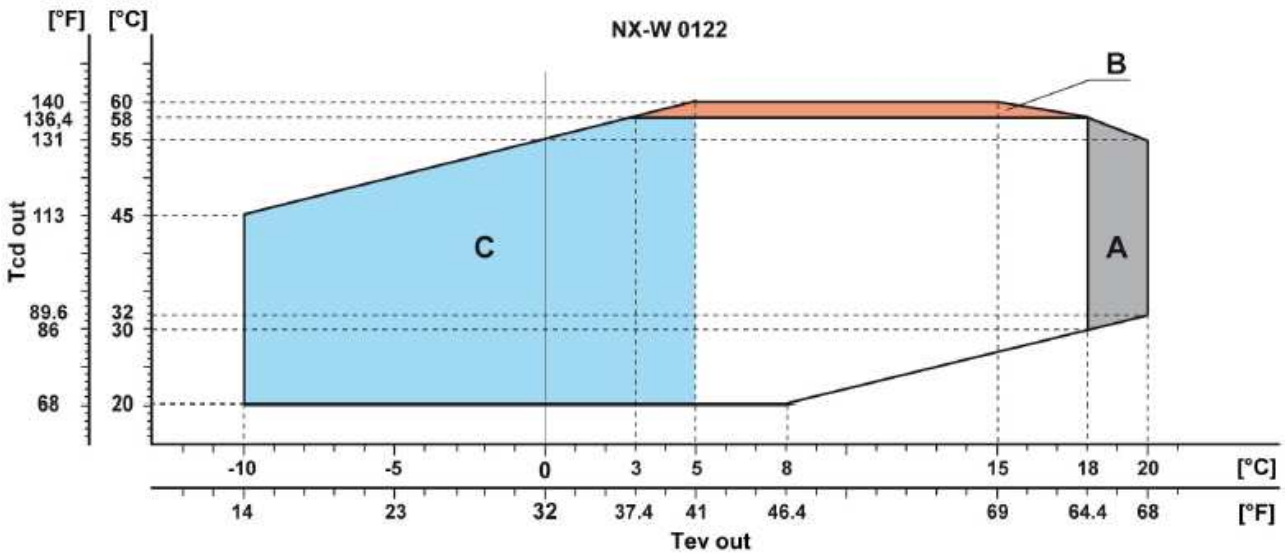
4.3 Componentes principais da unidade

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

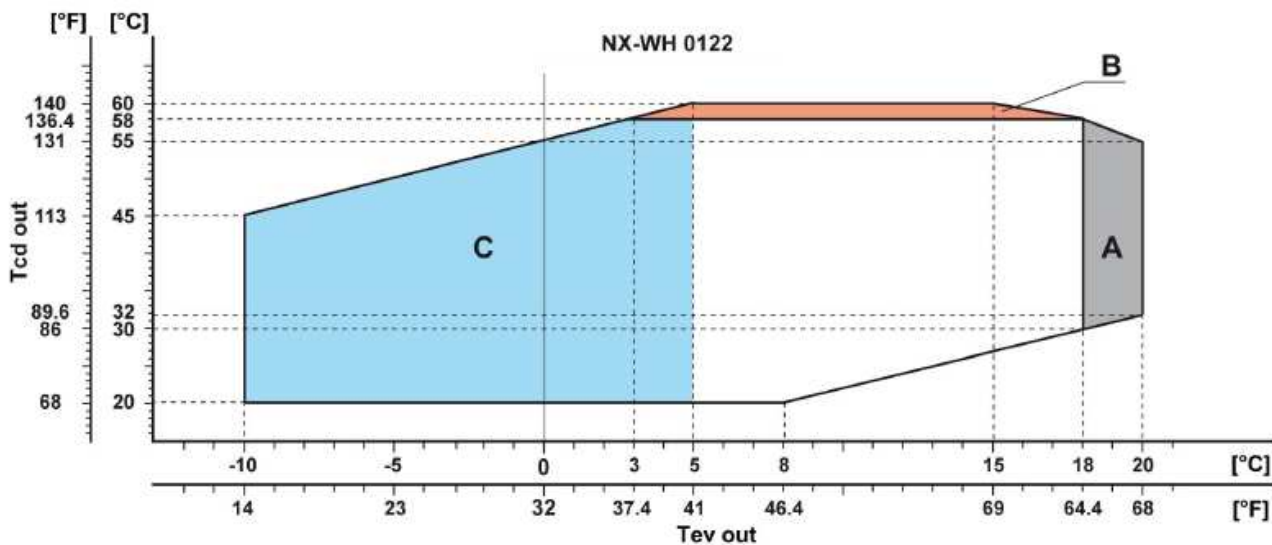


4.4 Limites operacionais da unidade

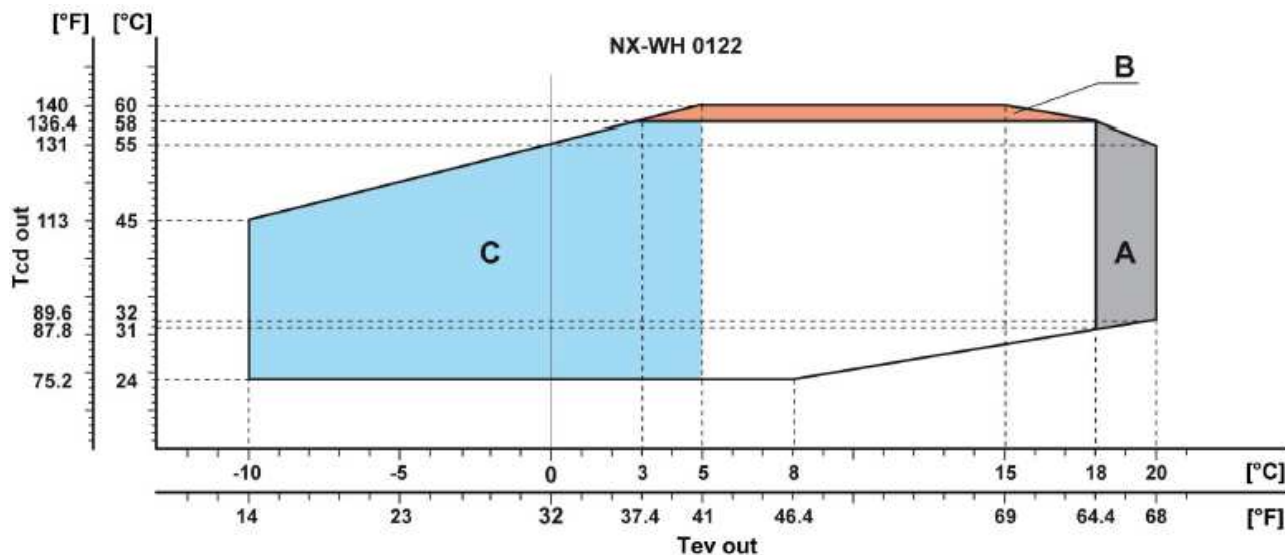
NX-W – LIMITES EM REFRIGERAÇÃO



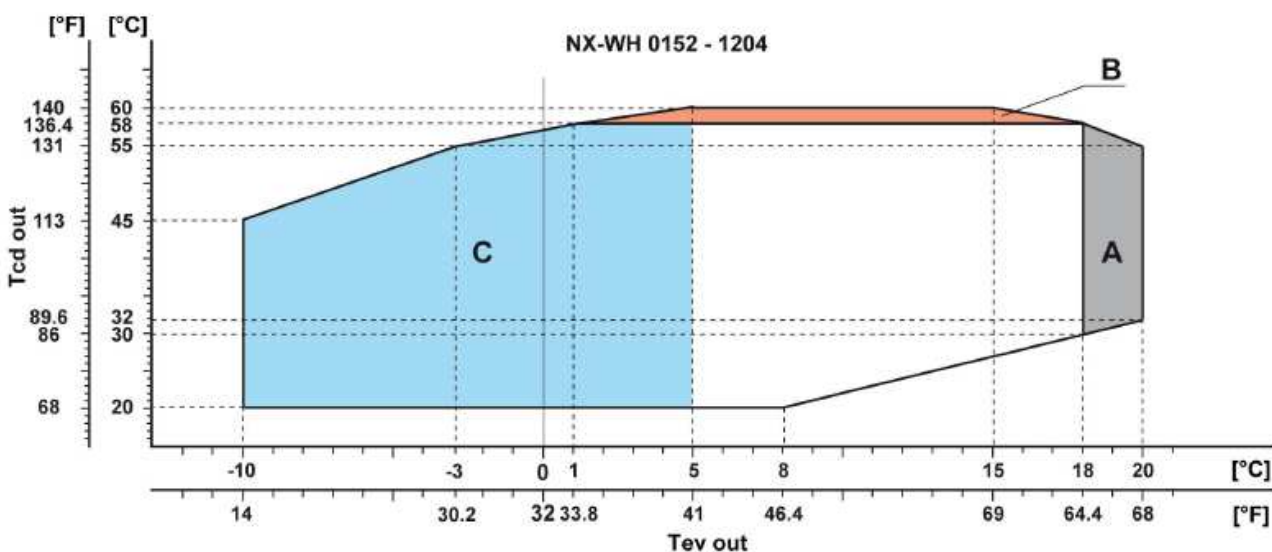
NX-W/H – LIMITES NA REFRIGERAÇÃO



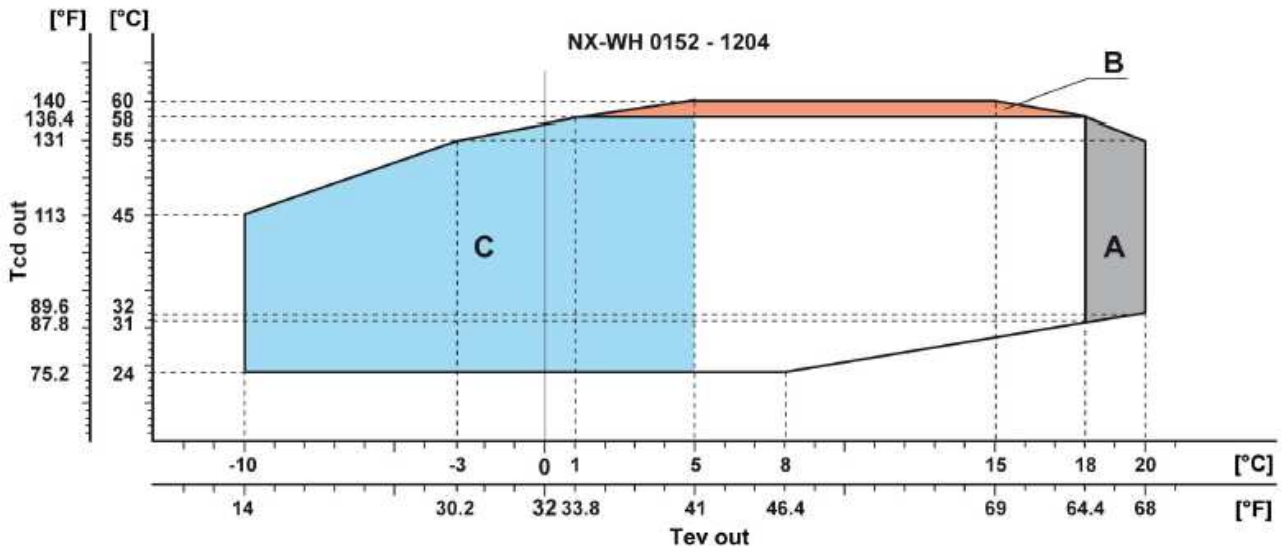
NX-W/H – LIMITES NO AQUECIMENTO



NX-W/H – LIMITES NA REFRIGERAÇÃO



NX-W/H – LIMITES NO AQUECIMENTO



Tev out
Tcd out

Temperatura da Água na Saída do Evaporador
Temperatura da água saída do condensador

A

RFQ (Pedido de orçamento) para extensão dos limites operacionais.
Temperatura saída água evaporador até 20°C.

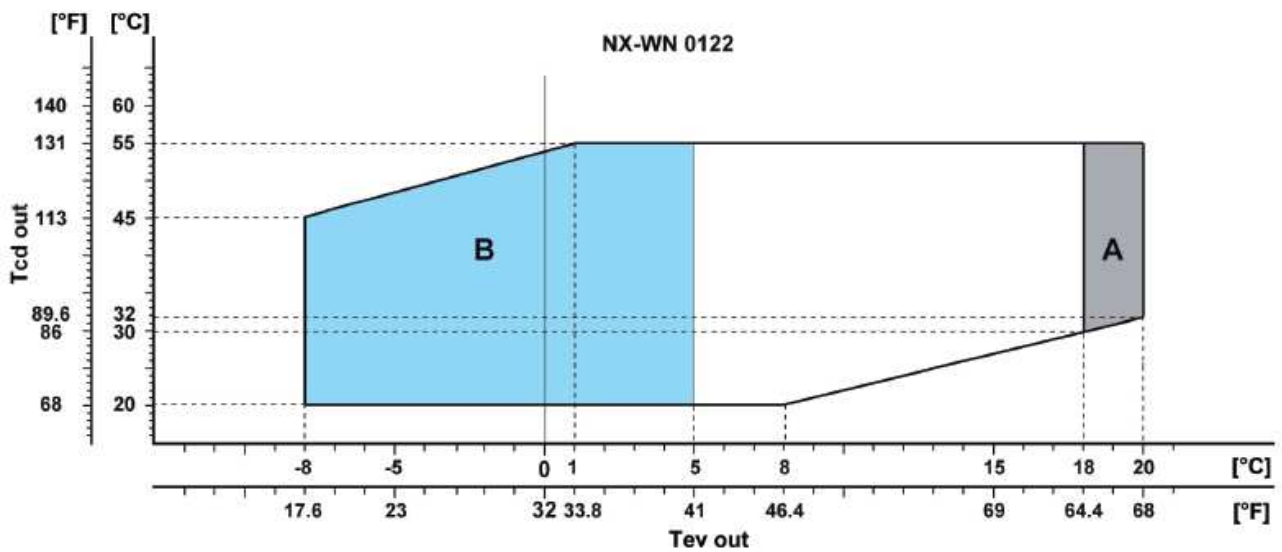
B

RFQ (Pedido de orçamento) para extensão dos limites operacionais.
Temperatura saída água condensador até 60°C e DT=10K.

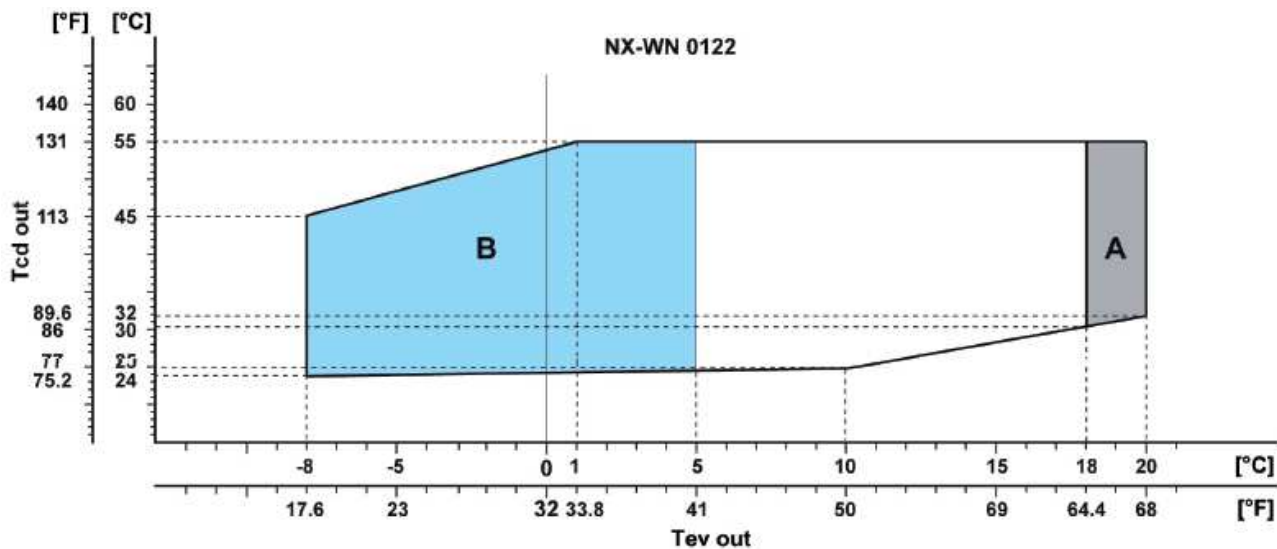
C

TEMPERATURAS SAÍDA EVAP. < 5°C
A opção prevê uma válvula termostática adequada para uma temperatura da água produzida inferior a 5°C até quando previsto pelos limites operacionais da unidade. Obrigatória a utilização de produto anti-gelo.
(Código 874).

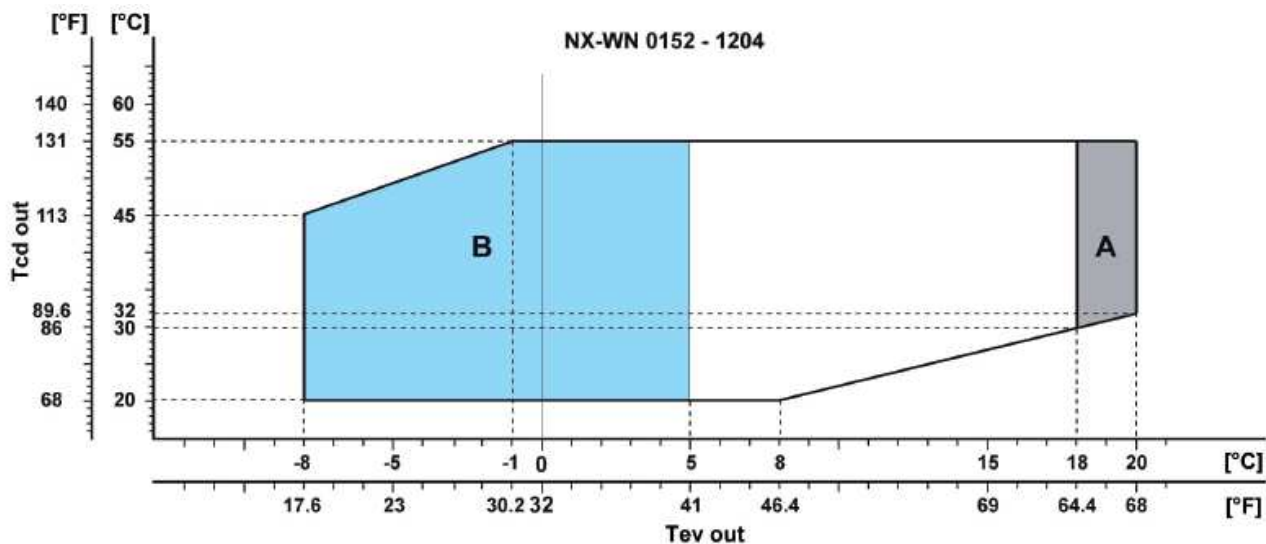
NX-W/N – LIMITES NA REFRIGERAÇÃO



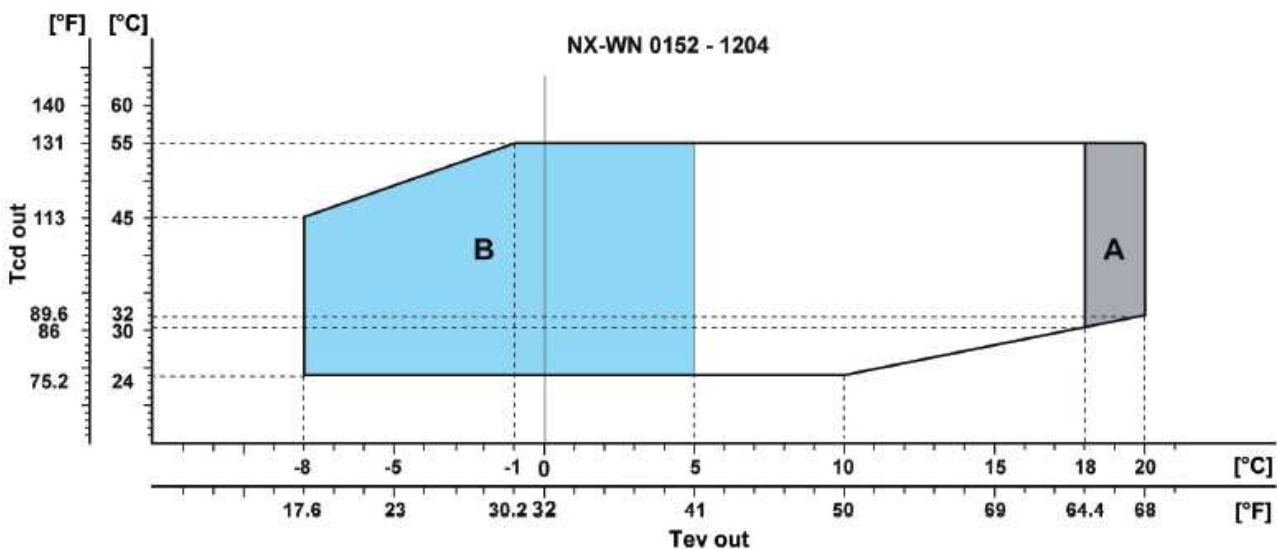
NX-W/N – LIMITES NO AQUECIMENTO



NX-W/N – LIMITES NA REFRIGERAÇÃO



NX-W/N – LIMITES NO AQUECIMENTO



Tev out
Tcd out

Temperatura da Água na Saída do Evaporador
Temperatura da água saída do condensador

A

RFQ (Pedido de orçamento) para extensão dos limites operacionais.
Temperatura saída água evaporador até 20°C.

B

TEMPERATURAS SAÍDA EVAP. < 5°C
A opção prevê uma válvula termostática adequada para uma temperatura da água produzida inferior a 5°C até quando previsto pelos limites operacionais da unidade. Obrigatória a utilização de produto anti-gelo.
(Código 874).

5 POSICIONAMENTO

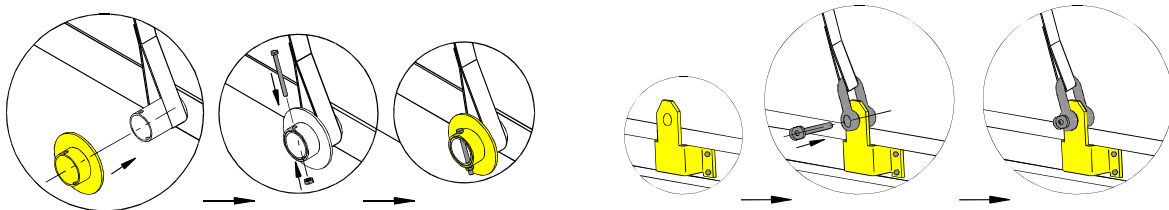
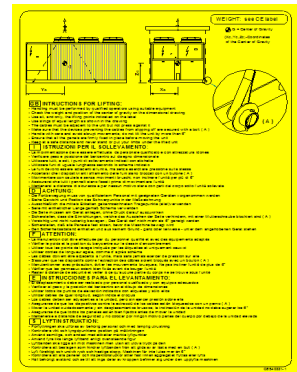
5.1 Movimentação, suspensão e posicionamento da unidade

Antes de executar as operações de movimentação, leia com atenção as seguintes instruções, as indicações dadas na etiqueta amarela afixada no produto e no desenho dimensional, o manual de instruções do equipamento utilizado para o levantamento.

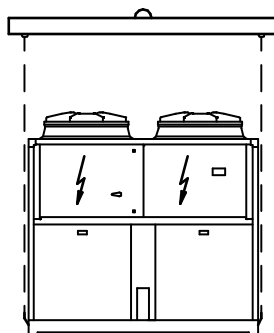
A movimentação e o transporte devem ser realizados por pessoal qualificado e com o equipamento de protecção individual apropriado e utilizando equipamento adequado para o peso e as dimensões da unidade.

As unidades são indicadas para o levantamento através de barras tubulares ou por meio de olhais. Siga os seguintes passos:

- Efectue a movimentação à temperatura ambiente superior a -10 ° C e na ausência de vento
- Certifique-se de que todos os painéis e conexões (parafusos, rebites, ...) da unidade não estejam danificados e estejam fixados e apertados correctamente
- Use todos e somente os pontos de levantamento indicados no desenho dimensional e marcados na unidade
- Use cabos de capacidade adequada e de igual comprimento, conforme descrito no desenho dimensional.
- Verifique que os cabos estejam bem presos à unidade:



- É obrigatório o uso de um balancim de capacidade adequada para garantir a estabilidade no levantamento e evitar que os cabos entrem em contacto com a unidade



- Movimentar com cuidado e sem movimentos bruscos, não inclinar a unidade por mais de 6°.
- Mantenha uma distância segura e por nenhum motivo deve-se ficar com partes do corpo por baixo e na proximidade da unidade levantada

A unidade não está equipada para o levantamento e movimentação com empilhador de garfos.
É permitida a movimentação com rolos.



O plano onde a unidade ficará apoiada deve ser nivelado e dimensionado para poder sustentar o peso quando a máquina está cheia de água e durante o seu funcionamento. Para reduzir a transmissão de vibrações às estruturas de sustentação, monte elementos antivibratórios nos pontos de fixação indicados no desenho dimensional. A instalação de elementos antivibratórios sob a base tem de ser realizada com a unidade levantada por não mais de 200 mm do chão e evitando ficar com partes do corpo, por baixo da unidade.

Em todo o caso, deve-se fixar a unidade ao plano de apoio. As dimensões máximas do plano de apoio dos elementos antivibratórios podem estender-se para além da área de contacto da máquina e é necessário montar um adequado plano de apoio.

No caso de instalação em plano realçado verifique que a manobra do seccionador elétrico seja facilmente acessível e a uma altura compreendida entre 0,6m e 1,9m do piso (EN60204-1).

5.2 Medidas a serem respeitadas

Conformar-se às medidas de respeito indicadas no desenho dimensional

Assegurar ao longo dos espaços a serem respeitados à volta da unidade, um piso ao mesmo nível da base da própria unidade.

Atenção:

- Quando a unidade está colocada na sua posição final e carregada de água, regule os macacos dos elementos antivibratórios.

5.3 Controlo da fixação dos compressores

No caso em que os compressores sejam montados sobre elementos antivibratórios de mola, retire o bloqueio antes do arranque, seguindo as instruções que se encontram perto do compressor.

5.4 Local de instalação

A instalação deve respeitar os requisitos da norma EN 378-3 e as normas locais vigentes, tendo em conta, em particular, a categoria de ocupação dos locais e o grupo de segurança definido pela EN 378-1.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
grupo de segurança	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab.3

5.5 Armazenamento

Antes de armazenar a unidade é necessário esvaziar o circuito de água para evitar o perigo de formação de gelo na presença de temperaturas negativas.

Por quanto concerne os valores de temperatura, de caudal de fluido mínimo e máximo e dos conteúdos de fluido do circuito da água dos permutadores de calor faça referência ao boletim relativo à unidade ou peça-o ao fornecedor. Essas indicações devem ser respeitadas quer para a unidade em funcionamento quer para a unidade desligada.

Proteja o circuito de água com uma mistura anti-gelo no caso de paragem da instalação durante o inverno. Se for necessário, eliminar todo o fluido presente nos permutadores e nos pontos mais baixos do circuito de água.

6 LIGAÇÕES HÍDRICAS

As prescrições dadas a seguir são válidas para todos os circuitos hidráulicos ligados à unidade. Os tubos de ligação devem estar suspensos adequadamente para que o seu peso não sobrecarregue a instalação. Evite conexões rígidas entre a máquina e as tubagens e predisponha amortecedores de vibrações.

Por quanto concerne os valores de temperatura, de caudal de fluido mínimo e máximo e dos conteúdos de fluido do circuito da água dos permutadores de calor faça referência ao boletim relativo à unidade ou peça-o ao fornecedor. Essas indicações devem ser respeitadas quer para a unidade em funcionamento quer para a unidade desligada.

Proteja o circuito de água com uma mistura anti-gelo no caso de paragem da instalação durante o inverno. Se for necessário, eliminar todo o fluido presente nos permutadores e nos pontos mais baixos do circuito de água.

Temperatura de congelamento	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
GLICOL DE ETILENO Percentagem em peso	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab.4

Para unidades com misturas anti-gelo diferentes, contacte o produtor ou a MEHITS.

Eventuais resistências de aquecimento instaladas para proteger os tubos do congelamento devem ficar longe dos dispositivos, sensores e materiais que podem ser danificados ou cujo funcionamento pode ser alterado (por exemplo, sondas de temperatura, plásticos, cabos eléctricos).

A temperatura do fluido na saída da máquina deve sempre respeitar, ainda que na fase de arranque, o campo de trabalho previsto pelo fabricante. Para tal fim sugerimos de predispor no circuito hídrico uma válvula de by-pass e/ou outras soluções técnicas.

A instalação hidráulica das utilizações deve ser projetada de forma a assegurar que, sob qualquer condição de funcionamento, o conteúdo do fluido circulante no circuito primário respeite o valor mínimo indicado no boletim técnico da unidade.

Se a unidade não está equipada com dispositivo de controlo do caudal do fluido de transporte é necessário garantir que este seja mantido constante.

Nos circuitos hídricos, não deve haver inversões de direcção do fluido de transporte. Podem-se danificar as bombas e ocorrer by-pass que comprometem os caudais e temperaturas na instalação.

Se forem instaladas várias máquinas em paralelo:

- deve-se impedir que o fluxo possa fluir na direcção oposta, em particular, quando as máquinas estão desligadas; para o efeito, no circuito podem ser inseridas válvulas de não retorno ou outros dispositivos apropriados, na ida das bombas ou das máquinas; as unidades equipadas com várias bombas instaladas em paralelo integram válvulas de não retorno na ida das bombas concebidas para este fim, mas é importante notar que isso não se aplica a bombas gémeas
- reduza o fluxo total e intercepte o fluxo nas máquinas desligadas para evitar misturas entre fluidos a diferentes temperaturas que afetam os desempenho e limites de funcionamento

Verifique que o fluido contido no circuito de água respeite, durante toda a vida útil da instalação, as seguintes características:

	Descrição	Símbolo	Valores
1	concentração de iões hidrogénio	pH	7.5 ÷ 9
2	presença de cálcio (Ca) e magnésio (Mg)	Dureza	4 ÷ 8.5 °D

3	iões cloro	Cl ⁻	< 150 ppm
4	iões ferro	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	iões manganês	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	anidrido carbónico	CO ₂	< 10 ppm
7	sulfato de hidrogénio	H ₂ S	< 50 ppb
8	oxigénio	O ₂	< 0.1 ppm
9	cloro	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	amoníaco	NH ₃	< 0.5 ppm
11	Relação entre carbonatos e sulfatos	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab.5

onde : 1/1.78 °D=1 °Fr com 1°Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = partes por milhões; ppb = partes por bilhões

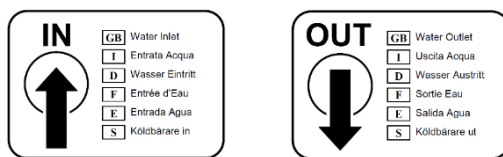
Notas explicativas

- ref. 1 :** uma concentração de iões hidrogénio (pH) maior que 9 implica um elevado perigo de incrustações, enquanto que um pH menor que 7 implica um elevado perigo de corrosão
- ref.2 :** a dureza mede a quantidade de carbonato de Ca e Mg dissolvidos na água com temperatura inferior aos 100 °C (dureza provisória). Uma elevada dureza implica um elevado risco de incrustações.
- ref. 3 :** a concentração de iões cloro com valores superiores aos indicados provoca fenómenos de corrosão
- ref.4 - 5 - 8 :** a presença dos iões de ferro, manganês e oxigénio provoca fenómenos de corrosão
- ref. 6 - 7 :** o anidrido carbónico ou o sulfato de hidrogénio são impurezas que facilitam o fenómeno de corrosão
- ref. 9 :** normalmente nas águas de aqueduto é um valor compreendido entre 0.2 e 0.3 ppm. Valores elevados provocam a corrosão
- ref.10 :** a presença de amoníaco reforça o poder oxidante do oxigénio
- ref. 11 :** abaixo do valor indicado na tabela existe o risco de corrosão devido ao escorvamento de correntes galvânicas entre o cobre e os outros metais menos nobres.

Na presença de fluidos de serviço diferentes da água (p. ex. misturas de glicol de etileno ou propileno), é recomendável usar sempre fluidos formulados com inibidores específicos, que proporcionem estabilidade térmica no intervalo de temperatura de trabalho e protecção contra os fenómenos de corrosão. É absolutamente necessário que, na presença de fluidos sujos e/ou agressivos, seja interposto um permutador intermédio a montante dos permutadores de calor do grupo frigorífico.

A presença de ar no circuito hidráulico reduz o desempenho e pode causar graves anomalias de funcionamento também avarias, especialmente no sistema de bombeamento e nos permutadores de calor. Durante a ligação hidráulica da unidade é necessário que, dos respiradouros existentes na unidade e na instalação, seja evacuado todo o ar e que este não possa penetrar no circuito.

O sentido de entrada e saída do fluido vetor nos permutadores de calor está evidenciado pelas seguintes placas:



6.1 Evaporador /recuperador

No circuito hídrico dos permutadores de calor devem ser instalados prestando atenção a respeitar o correcto posicionamento (ver fig. 1 pág. A1)

- dois manómetros com escala adequada (na entrada e na saída)
- duas torneiras de serviço para os manómetros
- respiradouros para o ar que devem ser montados nos pontos mais altos do circuito
- duas junções antivibratórias (na entrada e na saída) colocados horizontalmente
- um interruptor de caudal a ser montado na saída da unidade num troço recto com um comprimento igual a cerca 7 vezes o diâmetro do tubo. A calibragem do interruptor de caudal deve garantir um caudal de água mínimo aos permutadores de calor não inferior ao valor indicado no boletim relativo à unidade ou declarado pelo fornecedor. Na falta de tal dado, sugerimos um valor de calibragem igual a 70% do caudal de água nominal da unidade (não é previsto para os arrefecedores)
- uma válvula de calibragem na saída
- duas válvulas de interceptação (na entrada e na saída)
- uma válvula de bypass de duas vias, ou misturador de 3 vias, a ser utilizada no arranque no caso de temperatura da água demasiado fria/quente
- um filtro mecânico com elo com uma dimensão máxima de 1 mm a ser montado na entrada o mais próximo possível (distância máxima igual a 2 metros) da conexão de entrada dos permutadores de calor
- uma torneira de drenagem a ser montada no ponto mais baixo da instalação hidráulica
- uma bomba de circulação
- um vaso de expansão

- uma válvula de segurança
- Todos os outros equipamentos indicados na fig. 1 pág. A1.
- para além disso, é necessário que no circuito hídrico não haja ar, que a pressão não sofra bruscas variações e que, em nenhum ponto, seja inferior àquela atmosférica. O caudal do fluido vetor não deve sofrer bruscas variações. Quando a máquina está acesa, não são consentidas variações do caudal de fluido superiores a 10% por minuto. Neste sentido, é sempre aconselhável instalar um grupo autónomo de bombas para cada máquina com um circuito independente do resto da instalação.

Para a produção de água para uso sanitário é recomendável instalar um permutador intermédio para evitar sujidade, corrosão ou contaminação da água por eventuais óxidos. As máquinas polivalentes tipo Q e tipo R, são destinadas a instalações de 4 tubos cujos circuitos hídricos devem sempre poder ter fluido circulante.

As referidas indicações da instalação representam condição necessária para a validade da garantia. Todavia, a MEHITS está à sua disposição para examinar eventuais exigências especiais, que deverão ser aprovadas antes da colocação em serviço do grupo frigorífico.

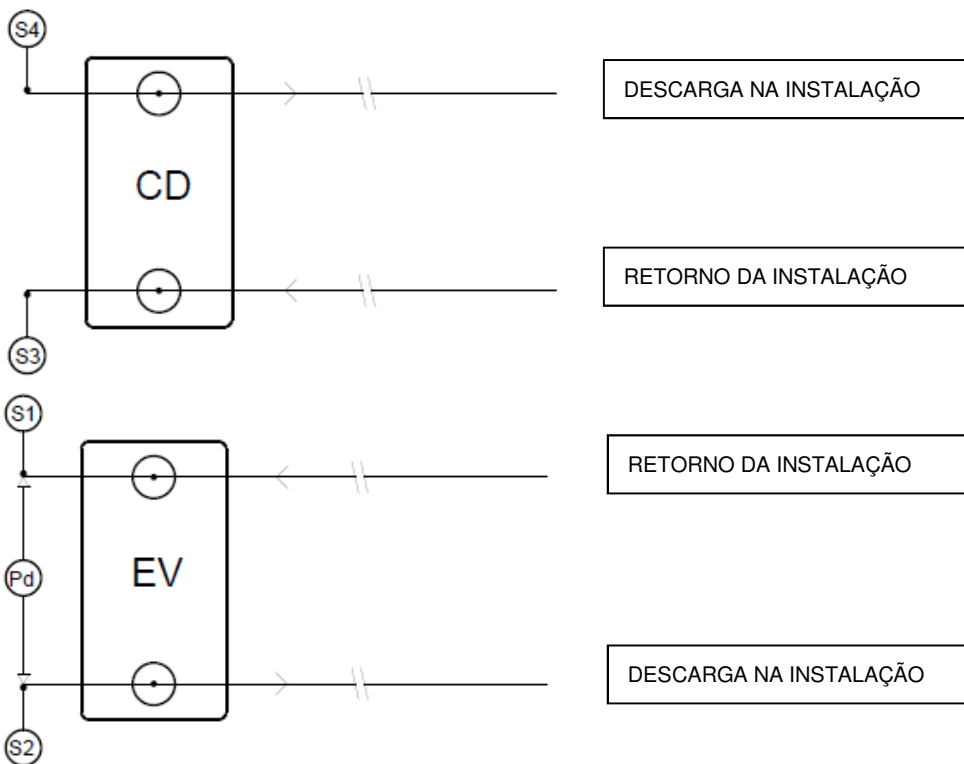
6.2 Esquema de circuito hídrico do evaporador /recuperador

(ver fig. 1 pág. A1)

NOTA: o kit hidrónico na unidade (opcional) não está equipado de filtro que, portanto, deve ser instalado como no esquema acima indicado na entrada da unidade.

6.3 Esquemas hídricos da unidade

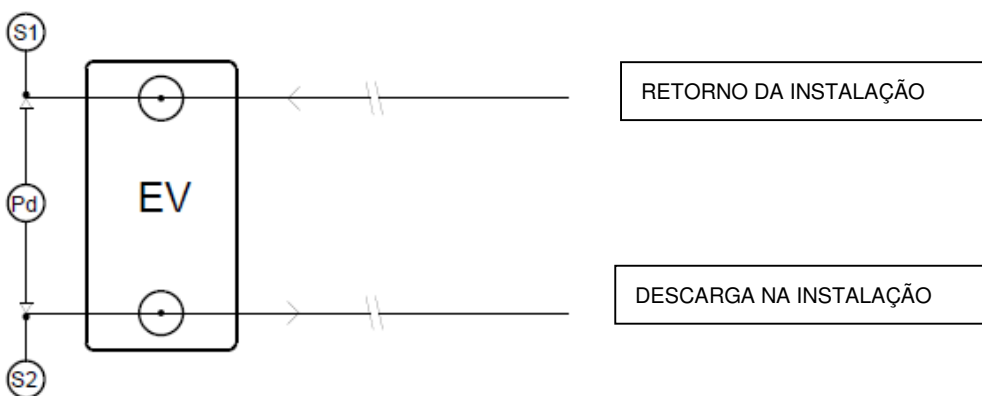
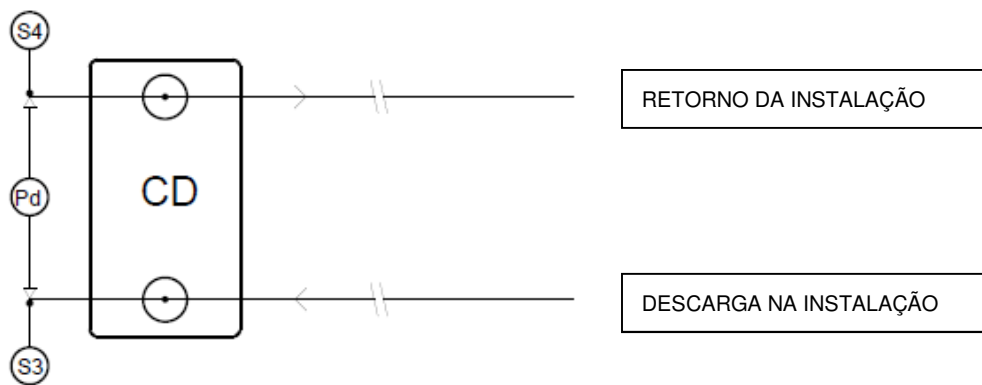
Unidade standard: NX-W - NX-W/H



LEGENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Pressostato diferencial
S1	Sonda entrada água evaporador
S2	Sonda saída água evaporador
S3	Sonda entrada água condensador (apenas WH)
S4	Sonda saída água condensador (apenas WH)

Unidade sem válvula de purga de ar e sem válvula de descarga do circuito hídrico. Tais dispositivos estão sob a responsabilidade do instalador e portanto, deverão ser instalados ao lado da instalação.

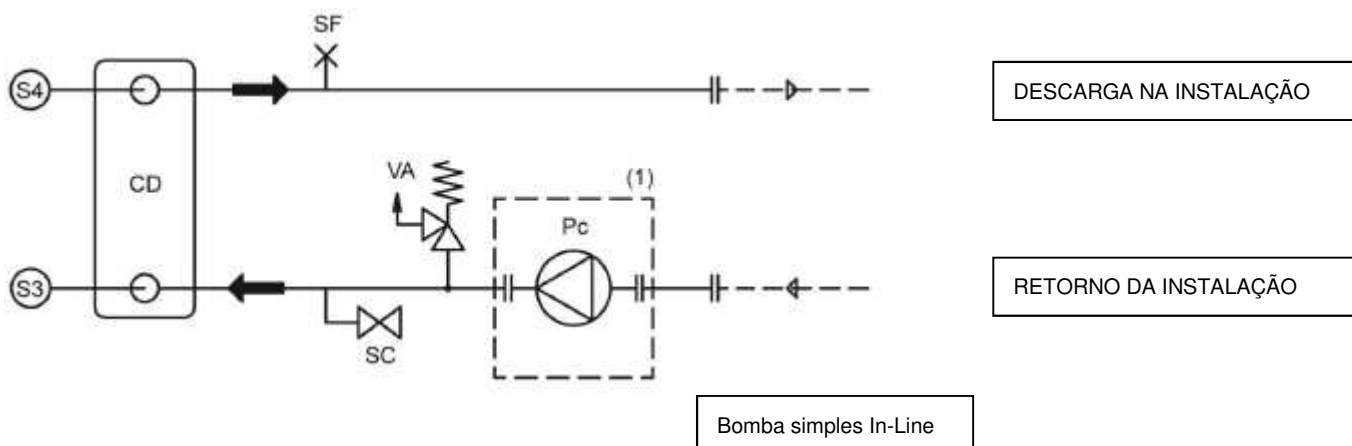
Unidade standard: NX-WN

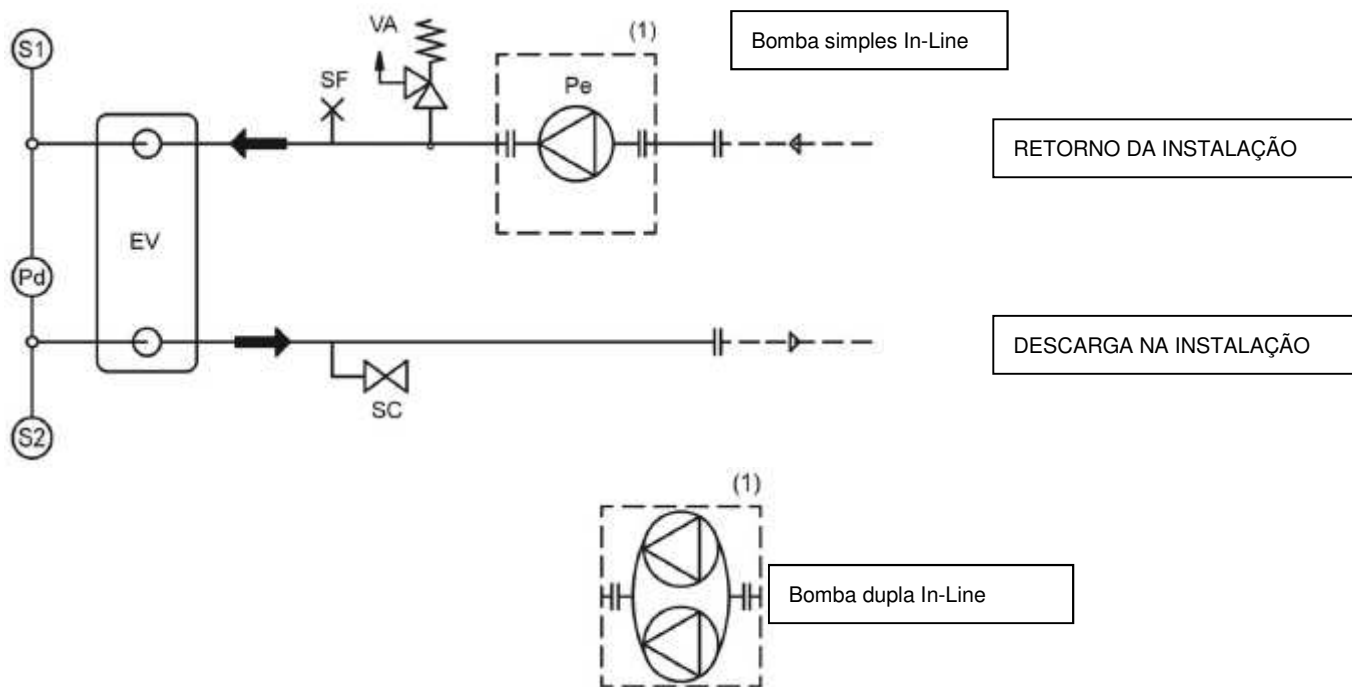


LEGENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Pressostato diferencial
S1	Sonda entrada água evaporador
S2	Sonda saída água evaporador
S3	Sonda entrada água condensador (apenas WH)
S4	Sonda saída água condensador (apenas WH)

Unidade sem válvula de purga de ar e sem válvula de descarga do circuito hídrico. Tais dispositivos estão sob a responsabilidade do instalador e portanto, deverão ser instalados ao lado da instalação.

Unidades com Kit hidráulicos: NX-W

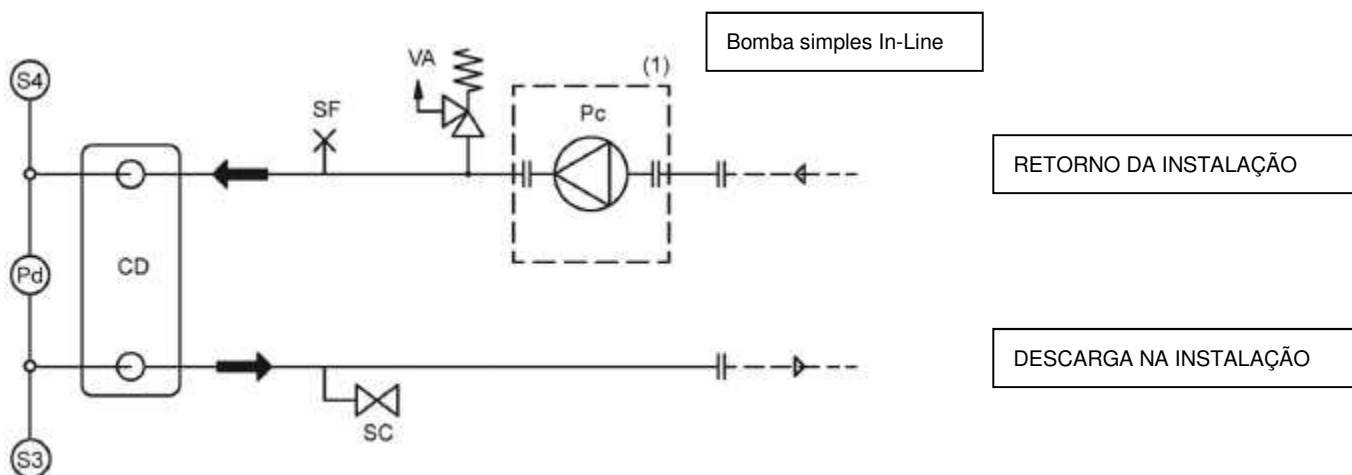


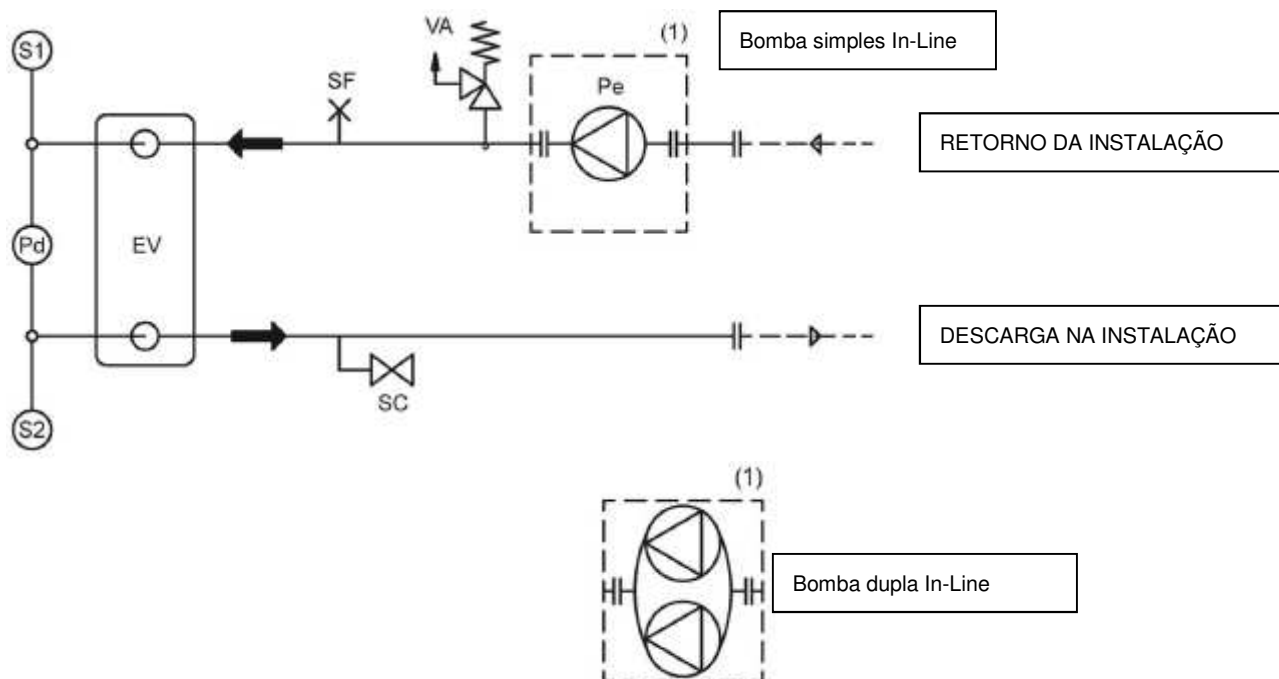


LEGENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Pressostato diferencial
Pc	Bomba de circulação condensador
Pe	Bomba de circulação evaporador
SC	Válvula de descarga
SF	Válvula de purga
S1	Sonda entrada água evaporador
S2	Sonda saída água evaporador
S3	Sonda entrada água condensador
S4	Sonda saída água condensador
VA	Válvula de segurança

As unidades NX-W/H não prevêm kit hidráulicos.

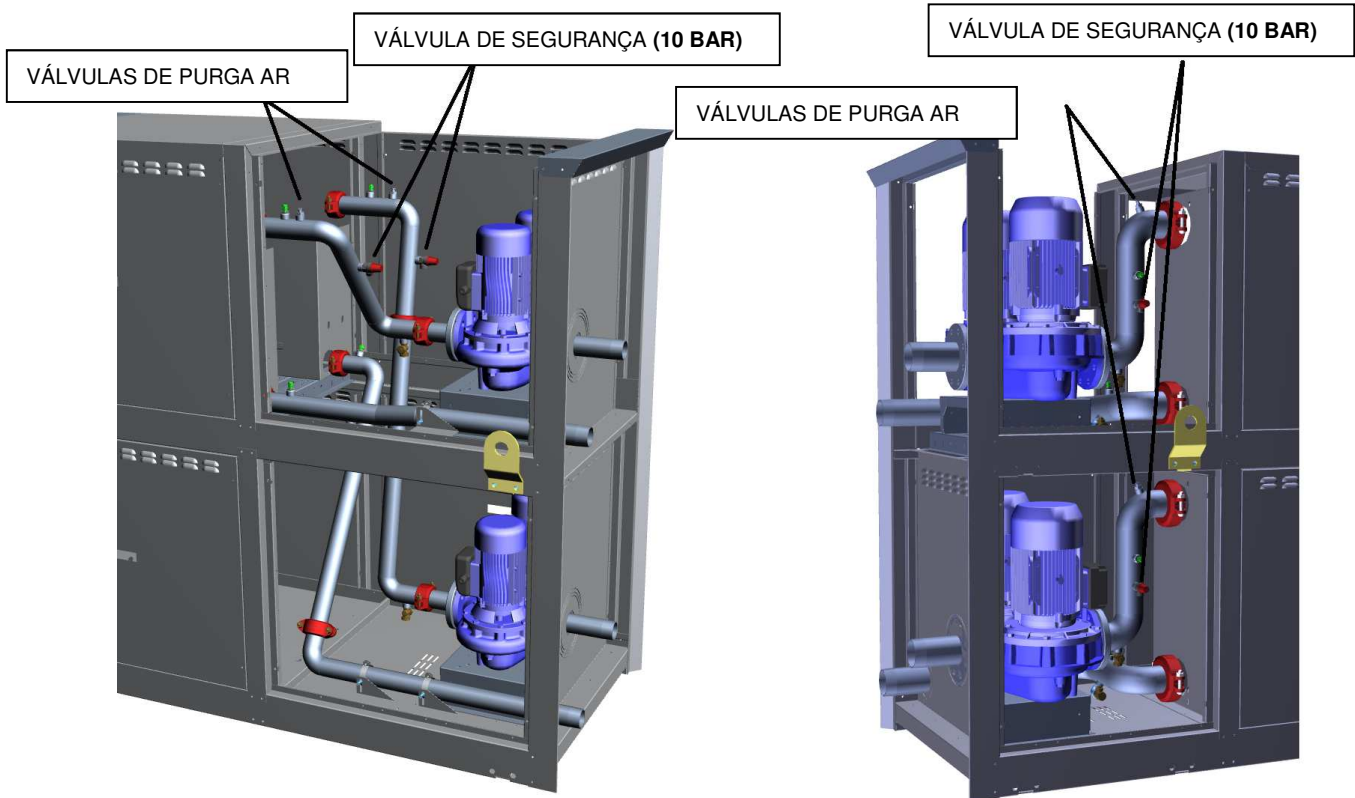
Unidades com Kit hidráulicos: NX-WN





LEGENDA	
CD	Condensador
EV	Evaporador
Pd	Pressostato diferencial
Pc	Bomba de circulação condensador
Pe	Bomba de circulação evaporador
SC	Válvula de descarga
SF	Válvula de purga
S1	Sonda entrada água evaporador
S2	Sonda saída água evaporador
S3	Sonda entrada água condensador
S4	Sonda saída água condensador
VA	Válvula de segurança

Posição válvulas de purga ar e válvulas de segurança nas unidades com Kit hidráulicos integrados.



NOTA: a pressão máxima de funcionamento do circuito hidráulico é de 10 bar.

7 LIGAÇÕES ELÉTRICAS

7.1 Alimentação eléctrica

As características da rede de alimentação devem satisfazer as normas EN 60204-1 e as normas locais vigentes e ser adequadas ao consumo da unidade indicados no esquema elétrico e na chapa de características. A tensão da rede de alimentação deve corresponder ao valor nominal +/- 10%, com um desequilíbrio máximo entre as fases de 2%. A unidade deve ser ligada a uma alimentação eléctrica trifásica de tipo TN(S). No caso em que na instalação eléctrica seja prevista a instalação de um interruptor diferencial, deve ser de tipo A ou B. Quando for previsto pelo esquema eléctrico, a sua instalação é obrigatória.

Faça referências às normativas locais. Dê alimentação eléctrica apenas se o circuito hídrico está carregado.

7.2 Ligação da potência

Instale um dispositivo de protecção, (não fornecido com o equipamento) na linha de alimentação do quadro eléctrico segundo às normas vigentes.

Dê alimentação ao quadro eléctrico da unidade com cabos de secção adequada para a absorção eléctrica indicada na chapa de características e na aplicação. Fixe os terminais de cabos com os torques de aperto indicados para as ligações. Além disso, respeite todas as eventuais posteriores prescrições indicadas no esquema eléctrico. O circuito de comando e controlo é derivado, dentro do quadro eléctrico, a partir do circuito de potência.

Evite o contacto directo com superfícies quentes e/ou cortantes. Está proibida a entrada dos cabos eléctricos no quadro em posições não especificadamente previstas.

No caso em que se realize a execução do vazio do circuito refrigerante, é necessário que todas as fases do motor eléctrico dos compressores sejam desligadas, removendo ou interrompendo as protecções eléctricas a montante do mesmo (fusíveis e/ou interruptor automático). Os moto evaporadores e moto condensadores com compressores de parafuso são entregues com as protecções desligadas. Efetuada a carga de refrigerante é necessário restabelecer as protecções, sem tensão, antes do arranque.

Nunca desligue a alimentação, a não ser durante as operações de manutenção. Desta maneira garante-se o funcionamento das resistências do cárter dos compressores e das eventuais resistências anti-gelo dos permutadores.

7.3 Interligações do circuito de controlo

Sob pena de invalidação da garantia:

- **ligue um interruptor de caudal calibrado aos terminais do circuito de controlo (se não incluído no fornecimento standard)**
- **ligue os contactos auxiliares das bombas aos terminais do circuito de controlo (se presentes no esquema eléctrico).**
- **os consensos na entrada da unidade (ON/OFF remoto, interruptor de caudal, consenso bombas, etc..) devem ser contactos limpos e individuais para cada unidade (nunca execute com um único consenso, o paralelo para mais do que uma unidade)**

Aconselha-se que instalação dos cabos de ligação dos dispositivos de segurança acima descritos seja separada dos eventuais cabos de potência. No caso contrário é conveniente utilizar cabos blindados. Para a realização de eventuais ligações seriais, utilize exclusivamente cabos blindados com uma impedância característica de 120 ohm. A distância máxima do cabo que liga os dispositivos de supervisão da unidade mais longe não deve superar os 1000 metros.

A partir desses dispositivos deve partir um único cabo serial que os ligue à primeira unidade, continuando depois na ligação das unidades sucessivas. As protecções de cada troço devem estar ligadas entre elas mas não às placas de terminais das unidades. Uma das extremidades dessas protecções deve ser ligada à terra.

Se for utilizado o comando remoto de ON/OFF, para a instalação dos cabos, são válidas as mesmas considerações feitas para os cabos do interruptor de caudal.

Para além disso, para o comando remoto de ON/OFF do contacto externo ou do comando do protocolo serial, devem ser respeitadas as seguintes temporizações mínimas:

- Atrasos entre as 2 partidas sucessivas: 15 minutos
- Atraso entre o desligamento e o acendimento : 3 minutos

Para além disso, a bomba deve ser accionada pelo menos 1 minuto antes de dar o start à unidade e ser desligada 1 minuto depois da paragem da unidade, sob pena de invalidação da garantia.

7.4 Desequilíbrio entre as fases da tensão de alimentação

Não faça funcionar os motores eléctricos quando o desequilíbrio de voltagem entre as fases for superior a 2%. Use a seguinte fórmula para efectuar o controlo:

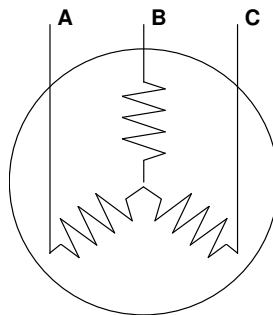
$$\% \text{desequil.} = \frac{\text{Desvio máx volt da média}}{\text{média voltagem}} \times 100$$

Exemplo: Voltagem nominal de rede 400 - 3 - 50

AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC 396 V

média V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

$$\text{desequilíbrio \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



IMPORTANTE:

Se a voltagem de rede possuir um desequilíbrio superior a 2%, entre em contacto com a distribuidora de energia eléctrica. O funcionamento da unidade com um desequilíbrio de voltagem entre as fases superior a 2% COMPORTA A PERDA DE VALIDADE DA GARANTIA.

Antes de colocar em funcionamento, é aconselhável verificar que as instalações eléctricas tenham sido realizadas de maneira a garantir a conformidade à directiva 2004/108/CE (Compatibilidade Electromagnética).

7.5 Verificação da sequência de fases para a unidade com compressores scroll

Após o arranque é preciso verificar que o nível de ruído do compressor não seja anómalo e que a temperatura de aspiração seja inferior à temperatura de descarga. No caso contrário inverta a fase.

NOTA: alguns compressores estão equipados de controlo da sequência de fases que no caso de fases invertidas mostra "alarme de protecção térmica".

8 CONTROLOS OBRIGATÓRIOS PARA A PRIMEIRA COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

O circuito de refrigerante é testado pela MEHITS a fim de destacar eventuais perdas de refrigerante. O teste é realizado após a montagem final da máquina na fábrica. Antes do arranque deve ser efectuada uma verificação adicional, a fim de verificar a existência de eventuais perdas causadas por avarias provocadas pelo transporte ou instalação.

Verifique que o produto e a instalação cumpram as normas locais. Em particular, certifique-se de que tenham sido produzidas e comunicadas as declarações necessárias de instalação e colocação em serviço.

O arranque da unidade deve ser efetuado por pessoal especializado encarregado pelo fabricante ou pelo seu mandatário (para contactos tomar como referência as informações contidas na última página).

O centro de assistência técnica autorizado solicitará o preenchimento do módulo de pedido de primeiro arranque. O mesmo poderá ser feito chegar novamente ao centro de assistência técnica autorizado para poder planificar o arranque da unidade.

O primeiro arranque deve ser efetuado pelo Técnico devem estar presentes o Instalador e o Operador.

O Técnico fará o teste da instalação efetuando os controlos, as calibrações e o primeiro arranque com base nos procedimentos e competências que lhe são reservados.

Após os primeiros dias de funcionamento, se deverão controlar e eventualmente limpar os filtros de rede dos circuitos hidráulicos.

8.1 Regulação da unidade

Para operações de regulação e funcionamento da unidade tome como referência o manual do utilizador do controlador eletrónico.

9 MANUTENÇÃO

As operações de manutenção são fundamentais para que o grupo frigorífico seja mantido em perfeita eficiência, quer em termos puramente funcionais, quer em termos de energia, quer em termos de segurança.

Todas as unidades MEHITS possuem um "manual de bordo máquina". Neste manual, o utente, ou quem for autorizado para fazer a manutenção da máquina, é responsável por registar todas as informações prescritas, a fim de manter uma documentação histórica do funcionamento da unidade MEHITS. A ausência de registos no manual poderá valer como prova de manutenção carente.

O fabricante, na ausência de regulamentação específica em matéria de refrigerantes HFO, prescreve a aplicação e cumprimento do mencionado em:

- Regulamento (CE) N.842/2006- art.3 em matéria de "contenção das perdas"

- Regulamento (CE) N.1516/2007 em matéria de "requisitos padrão de controlo das perdas"

e das respectivas leis nacionais que transpõem os regulamentos europeus acima mencionados.

9.1 Precauções a serem observadas durante as operações de manutenção

As operações de manutenção só podem ser efectuadas pelos técnicos autorizados. Antes de efectuar qualquer operação de manutenção é preciso:

- isolar a unidade da rede eléctrica por intermédio do seccionador externo, predisposto para a introdução de um máximo de 3 cadeados, para o bloqueio na posição "aberto"
- aplicar uma placa com a indicação "Não accionar - em manutenção" no seccionador aberto
- use equipamentos de protecção individual adequados (capacete, luvas isolantes, óculos, sapatos de segurança, etc.)
- use ferramentas em boas condições e certifique-se de ter compreendido todas as instruções antes de as utilizar

Se for necessário efectuar medições ou controlos que exijam o funcionamento da máquina, é preciso:

- acerte-se que todos os sistemas de comando remoto estejam desconectados; ter em mente que o PLC na máquina controla as suas funções e pode activar e desactivar os componentes criando situações perigosas (como por exemplo, alimentar e colocar em rotação os ventiladores e os seus sistemas mecânicos de avançamento).
- trabalhar com o quadro eléctrico aberto durante o menor tempo possível
- fechar o quadro eléctrico assim que a medição ou controlo tiver sido feito
- para as unidades colocadas no exterior do edifício, não efectuar intervenções em caso de condições atmosféricas perigosas tais como chuva, neve, nevoeiro, etc.

Para além disso, é necessário tomar os seguintes cuidados:

- o circuito frigorífico contém refrigerante sob pressão: qualquer operação deve ser realizada por pessoal competente munido das autorizações ou habilitações exigidas pela legislação vigente
- nunca despejar os fluidos contidos no circuito frigorífico no ambiente
- nunca manter o circuito frigorífico aberto, porque o óleo absorve humidade e se degrada
- durante as operações de sangria preste atenção a eventuais vazamentos de fluidos a temperaturas e/ou pressões perigosas
- na substituição de uma eeprom ou das fichas electrónicas utilizar sempre equipamentos apropriados (extractor, pulseira anti-estática, etc.)
- se for necessário substituir um compressor, o evaporador, as baterias de condensação ou qualquer outro elemento pesado, certifique-se que os órgãos de suspensão sejam dimensionados para o peso do elemento
- no caso em que se realize esvaziamento do circuito refrigerante, é necessário que todas as fases do motor eléctrico dos compressores sejam desligadas removendo ou interrompendo as proteções eléctricas a montante do mesmo (fusíveis e/ou interruptor automático); efectuada a carga de refrigerante é necessário restabelecer as proteções, sem tensão, antes do arranque
- nas unidades a ar com compartimento autónomo para os compressores não entre no compartimento ventiladores antes de ter isolado a máquina por intermédio do seccionador no quadro e ter aplicado uma placa com a indicação "Não accionar - em manutenção"
- entre em contacto com a MEHITS caso seja necessário efectuar modificações nos esquemas frigorífico, hidráulico ou eléctrico da unidade. A mesma coisa vale para as modificações na lógica de comando
- entre em contacto com a MEHITS se houver necessidade de executar operações de desmontagem e sucessiva montagem muito complicadas
- utilize única e exclusivamente peças de reposição originais adquiridas directamente na MEHITS ou nos concessionários oficiais
- entre em contacto com a MEHITS se for necessário movimentar a unidade depois de um ano da sua instalação ou se desejar demolí-la
- verifique de ter retirado todas as ferramentas, cabo eléctrico ou outro objeto solto e ter ligado perfeitamente a máquina à instalação antes de fechar a unidade e colocá-la em funcionamento
- não é permitido caminhar ou apoiar objetos sobre as máquinas. Eventuais manutenções no teto devem ser realizadas com auxílio de equipamento adequado que garanta a segurança, como por exemplo, um andaime a ponte
- algumas operações de manutenção dentro da máquina implicam o risco de aprisionamento: devem ser adotadas todas as precauções indicadas.

9.2 Descrição das operações

	Intervenções de manutenção periódicas recomendadas					
	Descrição operação	Frequência*				
		3/4 meses	6 meses	12 meses	24 meses	horas funcionamento
geral	aperto de todas as ligações eléctricas e substituição dos cabos danificados ou gastos	.				
	verifique a ausência de fugas no circuito frigorífico. Esta operação deve ser efectuada com a frequência prevista nas normas europeias de referência	.				
	controlo tensões alimentação unidade	.				
	controlo tensões alimentação compressores	.				
	controlo tensões alimentação ventiladores	.				
	controlo funcionamento resistências anti-gelo permutadores e/ou tubos (onde presentes)	.				
	Controlo do funcionamento das válvulas solenóides	.				
	controlo funcionamento e calibração pressostatos de mínima e máxima segurança (onde presentes)	.				
	limpeza descarga válvulas de segurança			.		
	substituição ou calibração funcionamento válvulas segurança				.	

	controlo leitura sondas de pressão, calibração	.				
	controlo ou eventual substituição dos filtros desidratadores na linha líquido			.		
	controlo estado tubos flexíveis	.				
	controlo estado desgaste contactores compressores	.				
	controlo estado desgaste contactores ventiladores			.		
	verificação de eventuais perdas de líquido	.				
	controlo funcionamento resistências evaporador		.			
	controlo posicionamento horizontal unidade			.		
	controlo da presença de zonas oxidadas no circuito frigorífico com especial atenção aos recipientes a pressão. Nesse caso intervir com adequado tratamento superficial			.		
	limpeza geral da unidade			.		
	Purgue o circuito hídrico e os permutadores de calor (a presença simultânea de fluido e ar reduz o desempenho e pode causar fenómenos de corrosão)					
circuito frigorífico, funcionamento unidade com carga plena	medição valor temperatura sobreaquecimento		.			
	medição valor temperatura sobarrefecimento		.			
	medição valor temperatura gás descarga compressor		.			
	medição valor baixa pressão		.			
	medição valor alta pressão		.			
	medição absorção compressores, 3 fases (L1, L2, L3)		.			
	medição absorção bomba onde presente na máquina, 3 fases (L1, L2, L3)		.			
	medição temperatura ar externa		.			
	Controlo do caudal de água nos permutadores	.				
	medição temperatura água entrada ou saída evaporador e condensador onde presente		.			
compressor	controlo nível óleo	.				
	controlo da acidez, humidade, pressão, temperatura cárter de óleo			.		
	controlo do filtro e limpeza do óleo			.		
	substituição óleo					compressor parafuso: 8000 horas compressor scroll: 12000 horas compressor pistões: 5000 horas
	controlo do correto funcionamento resistência cárter óleo compressor		.			
	controlo rigidez dieléctrica			.		
	controlo correcto funcionamento sensor nível óleo (onde presente)			.		
circuito hidráulico	controlo e calibração correcto funcionamento interruptor de fluxo evaporador e condensador/recuperador	.				
	controlo funcionamento pressostato diferencial água	.				
	controlo vedante rotatório / guarnições bomba	.				
	controlo concentração solução de glicol onde previsto	.				
	controlo e limpeza filtro água entrada permutadores de calor de água	.				

* a frequência das operações descritas na tabela acima deve ser considerada indicativa. De facto, essa pode sofrer variações consoante a modalidade de uso da unidade e da instalação na qual esta última deve funcionar

Para as unidades instaladas em climas agressivos solicitar permutadores de ar com revestimento protector. Nesses climas, os intervalos de manutenção devem ser reduzidos (deve ser avaliada em função da condição específica condição climática).

10 PEÇAS DE REPOSIÇÃO ACONSELHADAS

A lista das peças de reposição é fornecida a pedido.

10.1 1 ano

• Fusível	• todos
• Filtros desidratadores	• todos
• Bobinas Válvulas solenóide	• 1 para cada tipo
• Filtros de ar	• todos
• Pressostato diferencial água	• 1 para cada tipo
• correias	• todas
• sondas	• 1 para cada tipo
• Resistências cárter	• 1 para cada tipo

10.2 2 anos

Em adição à lista de "1 ano":

• Pressostatos	• todos
• Válvulas de segurança	• todas
• Contactores e relé auxiliares	• todos
• Protecções térmicas do compressor	• todas
• Interruptores magnetotérmicos	• todos
• Transdutores	• todos

10.3 5 anos

Em adição à lista de "1 ano" e a "2 anos":

• Válvulas solenóide	• todas
• Válvulas termostáticas	• todas
• Manómetros	• todos
• Compressores	• 1 para cada tipo
• Componentes electrónicos	• todas

11 RETIRADA DO SERVIÇO E ELIMINAÇÃO DOS COMPONENTES DA MÁQUINA

A diretiva REEE 2012/19/UE proíbe a eliminação dos equipamentos elétricos e eletrónicos presentes na unidade nos resíduos mistos. O símbolo seguinte indica que tais equipamentos devem ser tratados através de recolha diferenciada.



A correta eliminação dos equipamentos elétricos e eletrónicos ajuda a reduzir o risco de efeitos nocivos para a saúde humana e para o meio ambiente.

O comprador, cujo papel é fundamental em contribuir na reutilização, recuperação e reciclagem de tais equipamentos, deve solicitar as informações necessárias para a eliminação às autoridades locais, ao gestor do serviço de eliminação dos resíduos, ao revendedor ou ao produtor.

ATENÇÃO! A unidade contém gases fluorurados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Kyoto. A lei proíbe o abandono no meio ambiente e exige a recuperação e entrega ao revendedor ou a um centro de recolha.

Quando os componentes são removidos para serem substituídos ou quando toda a unidade chega ao fim da sua vida útil e deve ser removida da instalação; a fim de minimizar o impacto ambiental, deve-se respeitar os seguintes requisitos para a eliminação:

- o refrigerante deve ser totalmente recuperado por pessoal especializado e com as qualificações necessárias e ser entregue aos centros de recolha;
- o óleo lubrificante contido nos compressores e o refrigerante devem ser recuperados e entregues nos centros de recolha;
- a estrutura, equipamento eléctrico e electrónico e componentes devem ser separados de acordo com a sua categoria e material de constituição, e entregues nos centros de recolha;
- se o circuito hídrico contém misturas com anti-gelo, o conteúdo deve ser recolhido e entregue aos centros de recolha;
- Em todo o caso, respeite as leis nacionais vigentes.

1 DOKÜMANTASYON

İşbu kılavuzun yanısıra, ünite teçhizatında mevcut aşağıdaki dokümantasyon da teslim edilir:

- uygunluk beyannamesi
- teknik kart
- ebat ve kaldırma resimleri
- soğutucu/hidrolik şemalar
- elektrik şemaları
- elektronik kontrolör kılavuzu

Her türlü işlemden önce, listelenen tüm dokümantasyonu dikkatlice okuyunuz ve anladığınızdan emin olunuz.

2 GARANTİ

2.1 Garanti kurallarının özeti

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) tarafından tedarik edilen cihazların garantisi, fatura tarihinden itibaren 18 ayı geçmeyecek şekilde, çalıştırılmaya başladıkları tarihten itibaren 12 aydır. Çalıştırma tarihi olarak, tüm kısımları doldurulan ve hemen MEHITS şirketine gönderilen "Makine kitapçığı"nda içerilen ilişkin "İlk çalıştırma formu"nda belirtilen tarih kabul edilir.

Garanti, kurulum kurallarına uyulmuş (gerek MEHITS şirketi tarafından belirtilen, gerekse uygulamanın gerektirdiği kurallar) ve "İlk çalıştırma formu" tamamen doldurulmuş ve Satış Sonrası Hizmetleri'nin dikkatine, MEHITS şirketine gönderilmiş ise geçerlidir.

Garanti kapsamı dahilinde, hata ve kusurlar ile karşılaşılması halinde, bunları cihazın teslim alınmasından sonraki sekiz gün içerisinde bildirmek gerekir. Garanti ayrıca, satın alan kişinin bir hatayla karşılaşması halinde, derhal cihazların kullanımını durdurması halinde geçerli olacaktır.

Garanti, ilk çalıştırma işlemi MEHITS şirketinin yetkili bir teknik servisi tarafından gerçekleştirilmiş ise geçerli kabul edilir.

Garanti, elektrik panosunun içinde mevcut "Makine Kitapçığı"nda uygun şekilde anlatılan ünitenin düzenli bakımına tabidir.

Garanti hatalı olabilecek parçaların değiştirilmesini kapsar.

MEHITS şirketi, kompresörler, ısı değiştiriciler, fanlar, vs. gibi cihazların değiştirilmesi için şantiyede taşınması (örneğin vinç, boruların sökülmesi, vs.) ve teknisyenlerin kurulum yerindeki müdahaleleri için yolculuk ve konaklama masraflarının karşılanması için hiçbir masrafta bulunmaz.

2.2 Ünitenin teslim alınması

Ünite teslim alındığında, belirgin hasarların veya eksik parçaların bulunmadığının kontrol edilmesi müşterinin görevidir. Hasar veya eksik parçaların bulunması halinde, teslim makbuzuna not düşerek, derhal taşıyıcıya arıza veya eksik teslim şikayetinde bulunmak gerekir. Belirgin hasarlar fotoğraflarla da belgelenmelidir.

2.3 MEHITS ünitelerinin verimleri

MEHITS üniteleri, dahili bir prosedüre göre, fabrikada özel istasyonlarda denenirler. Tesis üzerinde gerçekleştirilen her verim kontrolü, sadece ve sadece test odalarının aynı koşulları (yük sabitesi, ısı değiştiricilerinin ısı ve kapasite sabiteleri) sağlanır ve muhafaza edilirse mümkündür.

2.4 Alarmların manuel sıfırlanması

Ünite üzerinde beliren her alarmı derhal bir teknisyene bildiriniz. **Alarm durumunda, arıza sebebini belirleyip gidermeden önce ünitenin manuel olarak sıfırlanmaması gerekir. Tekrarlanan manuel sıfırlamalar garantinin geçerliliğini yitirmesine neden olabilirler.**

2.5 Ürün ömrü

Normal kullanım şartlarında, bölüm 9'da belirtilenlere göre uygun bakım yapılması halinde, makinenin öngörülen ömrü 10 yıldır. Bu süre sonunda, MEHITS şirketi tarafından yetkilendirilmiş personel tarafından komple bir kontrol gerçekleştirilir.

3 GÜVENLİK KURALLARI

3.1 Önsöz

Bu ürün karmaşık bir makinedir. Kurulum, çalışma, bakım veya onarım esnasında, kişiler ve eşyalar, örnek teşkil etmesi amacıyla ve bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla soğutucu, yağlar, hareketli mekanik parçalar, basınç, ısı kaynakları, elektrik gerilimi gibi belli durum veya komponentlerin yol açtığı risklere maruz kalabilirler. Bu unsurların herbiri, eşyalara zarar verebilecek ve kişilerde ölümlü de sonuçlanabilecek ciddi yaralanmalara da yol açabilecek potansiyele sahiptir. Korunarak ve daima güvenli bir şekilde işlem yaparak, tehlikeleri belirlemek ve tanımak ürün üzerinde çalışan kişilerin sorumluluğu altındadır.

Bu ürün ve dokümantasyonu, işbu kılavuz dahil, doğru ve güvenli bir şekilde çalışmalarına olanak tanıyan bir bilgiye sahip kişilere yönelik kabul edilir. Bu cihaz üzerinde herhangi bir faaliyette bulunmadan önce, yetkili personelin tüm kılavuzları ve her diğer referans belgesini okumuş ve anlamış olması elzemdir. Gerçekleştirilecek faaliyetlere uygulanabilir kurulların bilinmesi ve bu kurullara uyulması gerekir.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. şirketi ve TEKNİSYENLERİ (işbu kılavuzda belirtildiği gibi) kurulum anında yürürlükte olan güvenlik kurullarına uyulmamasından sorumlu tutulamazlar.

Üniteyi kurcalamayın: izin verilmeyen her müdahale, maddi hasarların yanısıra, kişilerin güvenliği ve sağlığı için risk oluşturabilir. Ayrıca, her tip kurcalama garantinin düşmesine de neden olur.

3.2 Tanımlar

- **Mal sahibi:** MEHITS ünitesinin kurulu olduğu tesisin sahibi olan şirketin, kurumun veya gerçek kişinin yasal temsilcisi: bu kılavuzda ve yürürlükteki ulusal mevzuatta belirtilen tüm güvenlik yönetmeliklerine uygunluğu kontrol etmekten sorumludur.
- **Kurucu:** MEHITS ünitesini tesise yerleştirmek ve hidrolik, elektrik, vs. bağlantılarını gerçekleştirmek için, mal sahibi tarafından yetkilendirilmiş şirket yasal temsilcisi; makinenin taşınmasından ve işbu kılavuzda ve yürürlükteki ulusal yönetmelikte belirtilen doğru kurulumundan sorumludur.
- **Operatör:** Cihazların ve havalandırma tesislerinin teknik çalışması üzerinde efektif bir kontrol gerçekleştiren gerçek veya tüzel kişi. Gereklik halinde (alarmlar, arızalar, vs.) bir Teknisyenin müdahalesini talep edecek olan kişidir. Avrupa Birliği üyesi bir ülke, özel ve iyi belirlenmiş durumlarda, mal sahibini operatörün yükümlülüklerinden sorumlu tutabilir.
- **Bakım teknisyeni:** Mal sahibi tarafından, MEHITS ünitesi üzerinde işbu kılavuzda sarih belirtilen tüm ayar ve kontrol işlemlerini gerçekleştirmeye yetkili kılınmış ve işbu kılavuzda sıkı sıkıya bağlı kalarak sadece belirtilen işlemleri gerçekleştirmesi gereken kişi.

- **Teknisyen:** Direkt olarak MEHITS şirketi tarafından, tüm olağan ve olağanüstü bakım, ayar, kontrol, onarım işlemlerini ve ünitenin ömrü boyunca gerekli olabilecek parça değişikliği işlemlerini gerçekleştirmekle yetkili kılınmış kişi. İtalya ve MEHITS şirketinin bir ortağı ile direkt faaliyet gösterdiği ülkeler dışında, MEHITS distribütörleri, kendi sorumlulukları altında, toprak ve iş hacminin büyüklüğüne uygun ve orantılı sayıda Teknisyen çalıştırmakla yükümlüdürler.

3.3 Üniteye erişim

Ünite sadece **OPERATÖRLER, BAKIM TEKNİSYENLERİ** ve **TEKNİSYENLER** tarafından erişilebilen bir alana yerleştirilmelidir; aksi taktirde, makinenin dış yüzeylerinden en az iki metre mesafeye yerleştirilmiş bir çitle çevrilmelidir.

KURUCU personel veya olası diğer ziyaretçilere daima bir **OPERATÖR** eşlik etmelidir. Hiçbir sebepten ötürü, yetkili olmayan personel ünite ile yalnız bırakılmamalıdır.

BAKIM TEKNİSYENİ ünite kumandaları üzerinde müdahale etmekle kısıtlandırılmıştır; kumanda modülüne erişim haricindeki başka hiçbir paneli açmamalıdır. **KURUCU** tesis ve makine arasındaki bağlantılar üzerinde müdahale etmekle kısıtlandırılmıştır.

Ünitelere erişim, uygun kişisel koruma düzenleri ile donatıldıktan ve daima el altında bulundurulması gereken dokümantasyon ve bilgiler okunduktan ve anlaşıldıktan sonra gerçekleştirilmelidir.

3.4 Kalan risklere karşı önlemler

Kalan mekanik risklerden korunma

- üniteyi işbu kılavuzda belirtilen bilgilere göre kurunuz
- işbu kılavuzda öngörülen tüm bakım işlemlerini düzenli şekilde gerçekleştiriniz
- gerçekleştirilecek işlemlere uygun koruma düzenleri (eldivenler, gözlükler, kask, ...) takınız; takılabilecek veya hava akışları tarafından çekilebilecek giysiler veya aksesuarlar giymeyiniz; ünite içine girmeden önce saçlarınızı toplayınız ve başınızda bağlayınız.
- makinenin herhangi bir panelini açmadan önce, işbu panelin menteşeler aracılığıyla makineye sağlam bir şekilde bağlanmış olduğundan emin olunuz
- ısı değiştirici kanatları, komponentlerin ve metal panellerin kenarları kesik yaraları meydana getirebilirler
- ünite çalışır haldeyken, hareketli kısımların korumalarını çıkarmayınız
- üniteyi çalıştırmadan önce, korumaların hareketli organlara doğru şekilde yerleştirilmiş olduklarından emin olunuz
- fanlar, motorlar ve transmisyonlar hareket halinde olabilirler: içeri girmeden önce daima bunların durmasını bekleyiniz ve çalışmalarını önlemek için uygun önlemleri alınız
- makine ve borular yanma riskine yol açabilecek çok sıcak ve çok soğuk yüzeylere sahiptirler
- ünitenin sicil plakasında belirtilen kabul edilebilir maksimum hidrik devir basıncını (PS) aşmayınız
- basınçlı hidrik devreler boyunca parçaları gidermeden önce, ilgili boru kesitini belirleyiniz ve basıncı atmosfer basıncıyla eşitleyene kadar sıvıyı kademeli olarak tahliye ediniz
- olası soğutucu sızıntılarını kontrol etmek için ellerinizi kullanmayınız

Kalan elektrik risklerinden korunma

- elektrik panosunu açmadan önce, ayırıcı aracılığıyla, ünitenin elektrik beslemesini kesiniz
- çalıştırmadan önce, ünitenin topraklamasının doğruluğunu kontrol ediniz
- makine uygun yere kurulmalıdır; özellikle içeride kullanıma yönelik ise, dışarı kurulamaz
- kısa süreler veya acil durumlar için dahi uygunsuz kesitte kablolar veya açık bağlantılar kullanmayınız
- faz ayar kondansatörlü üniteler durumunda, elektrik panosunun içine girmeden önce, elektrik beslemesinin kesilmesinden sonra 3 dakika bekleyiniz.
- ünite frekans dönüştürücüleri (inverter) ile donatılmış ise, elektrik beslemesini kesiniz ve bakım işlemleri için içeri girmeden önce en az 15 dakika bekleyiniz: dahili komponentler bu süre içerisinde elektrik çarpması riski ile gerilim altında kalırlar

Farklı yapıdaki kalan risklerden korunma

- ünite basınçlı soğutucu gaz içerir: yetkili personel tarafından gerçekleştirilen bakım işlemleri esnasında olmadığı müddetçe, basınçlı cihazlar üzerinde hiçbir işlem gerçekleştirilmemelidir
- işbu kılavuzda ve ünitenin panelleri üzerinde belirtilen bilgileri izleyerek, tesis ile ünite arasındaki bağlantıları gerçekleştiriniz
- Hidrik devre zararlı maddeler içerir. Hidrik devreden su içmeyiniz ve içeriğin deri, gözler ve giysiler ile temas etmesini engelleyiniz.
- Çevreye zarar verilmesini önlemek amacıyla, olası sıvı sızıntılarının yerel kurallara uyularak uygun şekillerde geri kazanılmasını sağlayınız
- herhangi bir parçanın sökülmesi durumunda, üniteyi yeniden çalıştırmadan önce doğru şekilde monte edilmiş olduğundan emin olunuz
- yürürlükte olan yönetmeliklerin makine yakınında yangın önleyici sistemlerin bulundurulmasını gerektirdiği durumlarda, bu sistemlerin, elektrikli cihazlar, kompresör yağlayıcı yağı, soğutucu üzerindeki yangınları, bu sıvıların güvenlik kartlarında öngörüldüğü şekilde söndürmeye uygun olduklarını kontrol ediniz (örneğin bir CO2 yangın söndürücü)
- ünitenin aşırı basınç salınım düzenleri (güvenlik vanaları) ile donatılmış olması durumunda: bu düzenlerin müdahalesi durumunda soğutucu gaz yüksek ısı ve hızda bırakılır; salınan bu gazın kişi veya eşyalara zarar vermesini engelleyiniz; gerekmesi halinde tahliyeleri, A1 güvenlik grubundan farklı bir gruba ait olan sıvıları açık ve güvenli yerlere doğru konvoylamaya özellikle dikkat göstererek, EN 378-3 yönetmeliği hükümlerine ve yürürlükte olan yerel standartlara göre uygun şekilde konvoylayınız (bakınız Tablo 3)
- güvenlik düzenleri etkin şekilde muhafaza edilmeli ve yürürlükteki kurallarda belirtildiği gibi periyodik olarak kontrol edilmelidir
- tüm yağlayıcıları uygun şekilde işaretlenmiş kaplarda saklayınız
- tutuşabilir madde veya malzemeleri tesis içine veya yakınına yerleştirmeyiniz
- sadece boş ve olası yağ kalıntılarından temizlenmiş borular üzerinde lehimleme veya kaynaklama yapmayınız; soğutucu sıvı içeren borulara alev veya başka ısı kaynaklarını yaklaştırmayınız
- ünite yakınlarında serbest alevler ile çalışmayınız
- makineler uygulanabilir kanunlar ve teknik şartlarda öngörüldüğü gibi atmosfer boşalmalarından korunan yapılara kurulmalıdır
- basınçlı sıvı içeren boruları bükmeyiniz veya darbelerden koruyunuz
- makineler üzerinde yürünmesi veya üzerlerine başka gövdelerin yaslanması yasaktır
- Kurulum yerinin toplam yangın riski değerlendirmesi (örneğin yangın yükünün hesaplanması) kullanıcının sorumluluğundadır
- herhangi bir taşıma işleminden önce, kayma ve devrilmesini önlemek için taşıma aracına makinenin iyi bir şekilde sabitlendiğinden emin olunuz.

- makine, içindeki sıvılar ve güvenlik kartında belirtilen sıvı özellikleri dikkate alınarak, yürürlükte olan yönetmeliklere uygun şekilde taşınmalıdır
- uygunsuz bir taşıma, soğutucu sızmalarına neden olarak makineye zarar verebilir. İlk çalıştırma öncesinde sızıntıların olup olmadığı araştırılmalı ve gerekli onarımlar gerçekleştirilmelidir
- soğutucunun kapalı bir alanda kazaan dışarı püskürtülmesi oksijen eksikliğine ve oksijensizlikten boğulma riskine neden olabilir: makineyi EN 378-3 ve yürürlükteki yerel yönetmelikler çerçevesinde, uygun şekilde havalandırılan bir ortama kurunuz
- kurulum EN378-3 ve yürürlükteki yerel yönetmeliklerde belirtilenlere uygun olmalıdır, özellikle kapalı alanlara kurulum uygun bir havalandırma garanti etmeli ve gerekmesi halinde soğutucu sensörlerin kullanımını öngörmelidir.
- MEHITS tarafından farklı şekilde öngörülmediği müddetçe, makine patlama riskine karşı sınıflandırılmamış ortamlara kurulmalıdır (SAFE AREA)
- ünite yapısı depremden kaynaklanan tahriklere (ivme) dayanacak şekilde tasarlanmamıştır
- ilk başlatma öncesinde, ve her halükarda her bakım sonrasında, soğutucu devre olası kapama musluklarının tamamen açılma pozisyonunda olduğunu kontrol ediniz

Kalan riskler	Zorunlu kişisel koruma düzenleri						
Kalan mekanik riskler							
Kalan elektrik riskleri							
Farklı yapıdaki kalan riskler							
Bakım için kalan riskler							

3.5 Genel önlemler

- depolama ve taşıma esnasında, yüklenmiş olan soğutucuya göre, makineyi aşağıda belirtilen ısı limitleri dahilinde tutunuz (daha geniş ısı limitleri mümkündür ve sipariş anında talep edilmelidir):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab. 1

- ünite kapalı iken de, sıvıların ısı değiştiricileri ile temas ederek teknik bültende belirtilen limitleri aşmalarını veya donmalarını engelleyiniz
- hidrolik bir devrenin bulunması durumunda, kurulu komponentlerin izin verdiği maksimum konsantrasyonda, su veya suyun glikol etilen/propilen ile karışımından farklı sıvılar kullanmayınız
- makine sadece ve sadece gerçekleştirilmiş olduğu amaç doğrultusunda kullanılmalıdır; farklı bir kullanım tehlikeli olabilir ve garantinin düşmesine neden olur.
- ürün üzerinde müdahalede bulunmak tehlikeli olabilir: arıza veya kötü çalışma durumunda yetkili bir teknik servise başvurunuz
- Kurulum ünite girişindeki sıvı ısısının sabit ve öngörülen limitler içerisinde tutulmasını garanti etmelidir; bu nedenle olası harici termik değişim ve kontrol cihazlarına (drycooler, buharlaştırma kuleleri, alan vanaları, ...), tesisdeki sıvı kütlesinin uygun ebatlandırılmasına (özellikle tesisin bazı alanları hariç bırakılmışsa) ve makine üzerindeki ısıları kabul edilir limitler dahilinde tutacak şekilde (mesela çalıştırma aşaması esnasında), gerekli sıvı kapasitesinin devir daimi için sistemleri kurmaya dikkat ediniz
- makineyi koruyucu ambalaj için kullanılan malzeme, tehlike kaynağı olduğundan ötürü, daima çocukların erişemeyecekleri yerlerde muhafaza edilmelidir.
- paralel kompresörlü ünitelerde, tek kompresörleri uzun süreyle devre dışı bırakmayınız, daima 'demand limit' işlevini tercih ediniz
- Gerekmesi halinde ünitenin gerilimini kesmek için acil durum ayırıcısı üzerinde işlem görünüz

3.6 Çevresel bilgiler

Soğutma devresi Kyoto Protokolü kapsamında florlu sera gazları içerir. Bakım ve imha işlemleri sadece kalifiye personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Soğutma devresinde bulunan florlu sera gazları atmosfere boşaltılamazlar.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab. 2

Kompresörler ve soğutma devresi yağlayıcı yağ içerirler, bu yağın yürürlükte olan yönetmeliklere uygun şekilde geri kazanılması gerekir. Yağı çevreye atmayınız.

4 ÜNİTENİN GENEL TANIMI

Su kaynağı, Scroll tipi rotatif sızdırmaz kompresörler, pirinçle kaynaklanmış plakalı ısı eşanjörleri ve elektronik genleşme valfi ile soğutulmuş su üretimi için ünite. Ürün yelpazesi tek devreli iki kompresörlü modelleri ve iki devreye bölünmüş dört kompresörlü modelleri içerir.

Ünite iç ortamlarda çalışması için tasarlanmıştır.

Bu düzenin öngörülen kullanımı, buhar sıkıştırma döngüsü aracılığıyla, bina koşullandırma, proses veya diğer uygulamalar için bir sıvının (su, don vs.) soğutulması veya ısıtılmasıdır. Tanımlananın dışında bir kullanım öngörülmemiştir. Makinenin belirtilenlerden farklı amaçlar için kullanımı üniteye maddi hasarlar vermenin yanısıra, kişilerin güvenliği ve sağlığı için risk oluşturabilir.

4.1 Terminoloji

Örnek:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802	- 2 kompresör on/off
0604-1204	- 4 kompresör on/off

---	- Standart konfigürasyon
/H	- Ters çevrilebilir hidrolik taraf

---	- Comfort
-Y	- Process
-Z	- IT Cooling

NX-W	- Sulu kondansatör soğutucu
NX-WN	- Ters çevrilebilir ısı pompası

4.2 Ünite konfigürasyonları

Aşağıdaki konfigürasyonlar öngörülür:

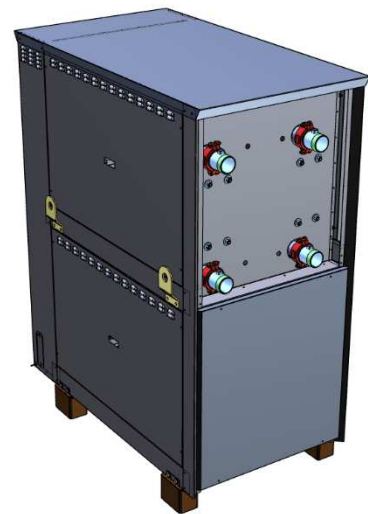
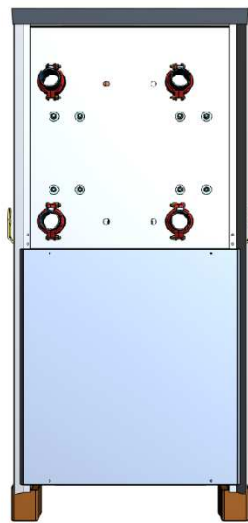
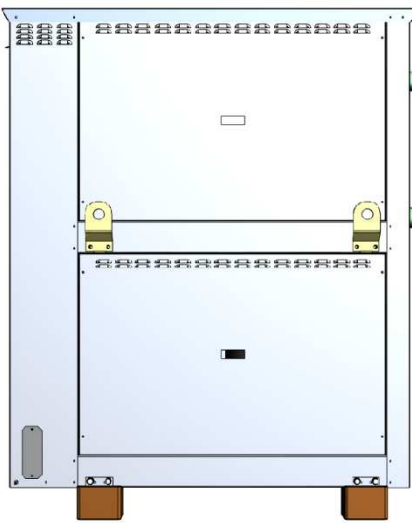
- Chiller:
- Ters çevrilebilir chiller (hidrik taraf):
- Ters çevrilebilir ısı pompası gaz tarafı:

NX-W
NX-W/H
NX-WN

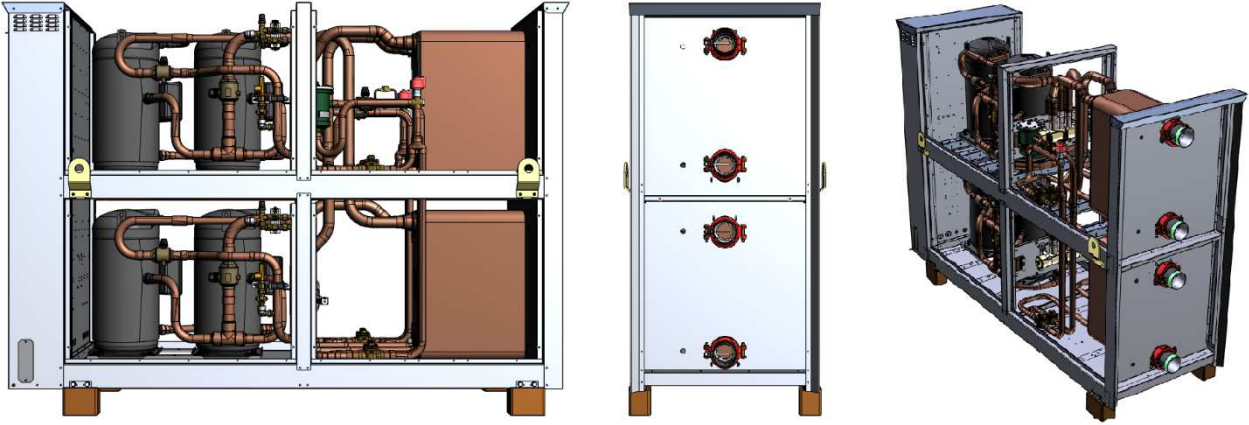
Üniteler standart olarak veya entegre hidronik Kit ile tedarik edilebilir.

Standart ünite

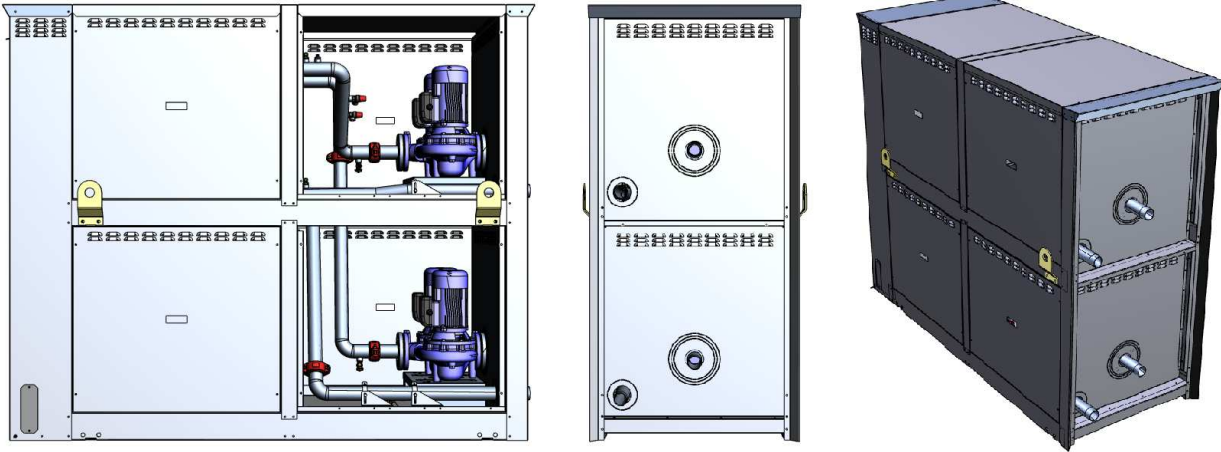
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



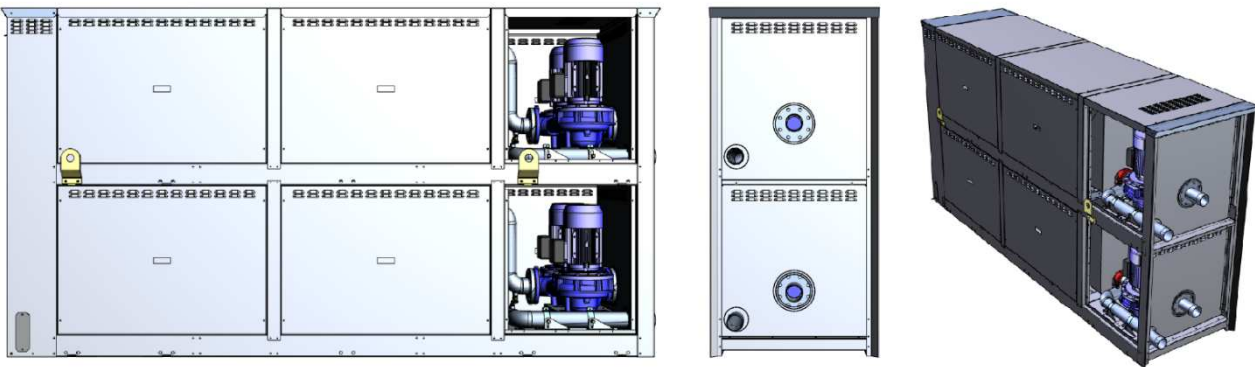
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

**Entegre Hidronik Kitli üniteler**

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



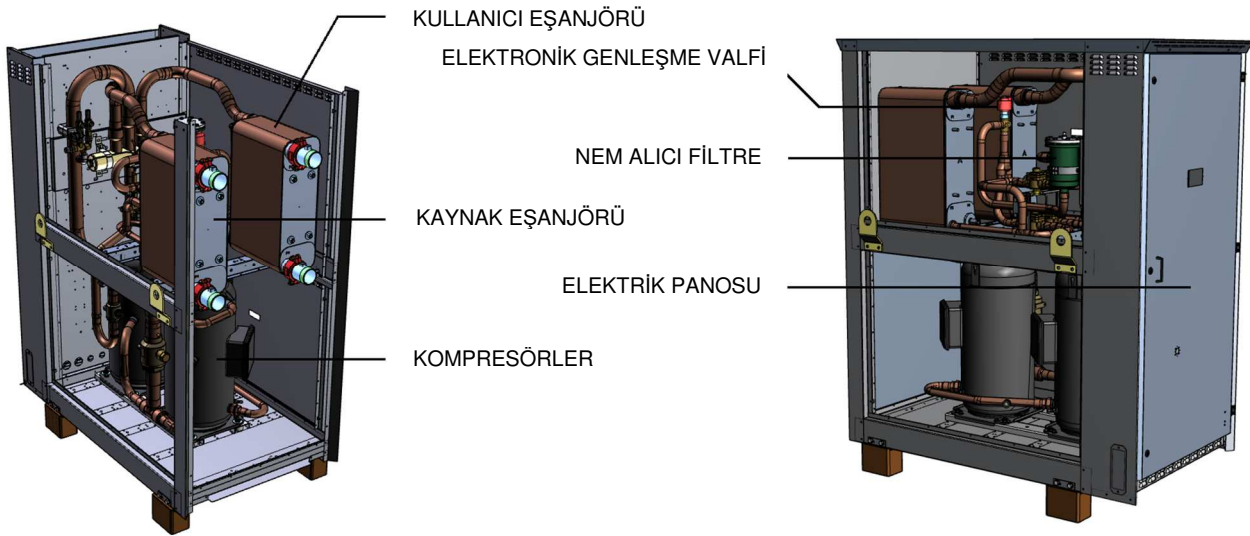
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Resimler sadece görsel amaçlıdır ve sözleşme bağı teşkil etmezler. Ürünler satın alınan modele göre değişikliğe uğrayabilirler.

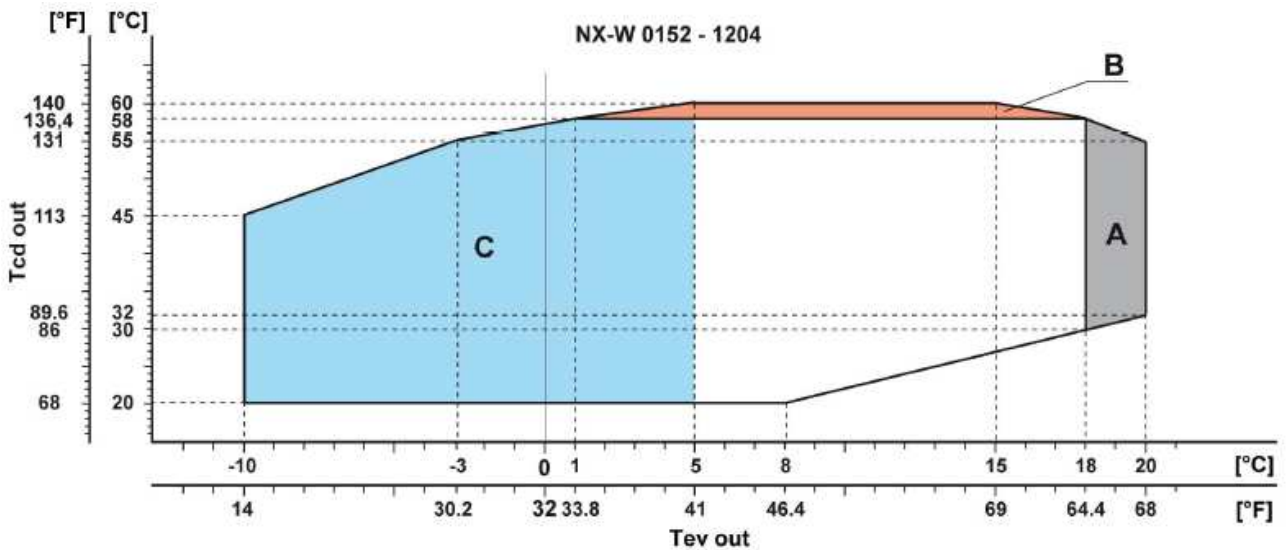
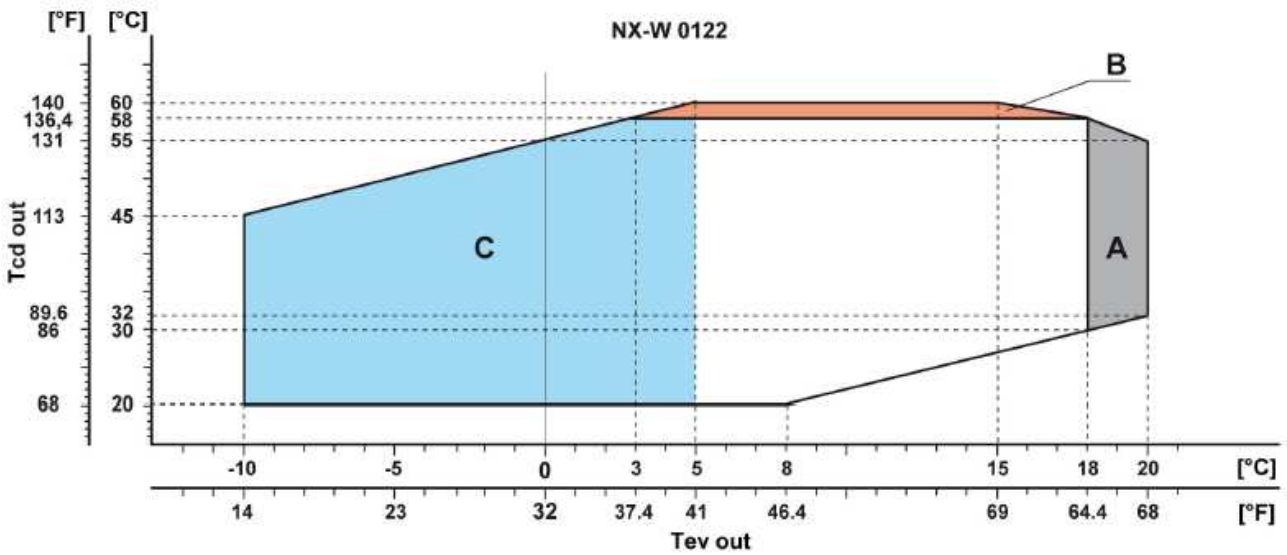
4.3 Ünitenin başlıca komponentleri

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

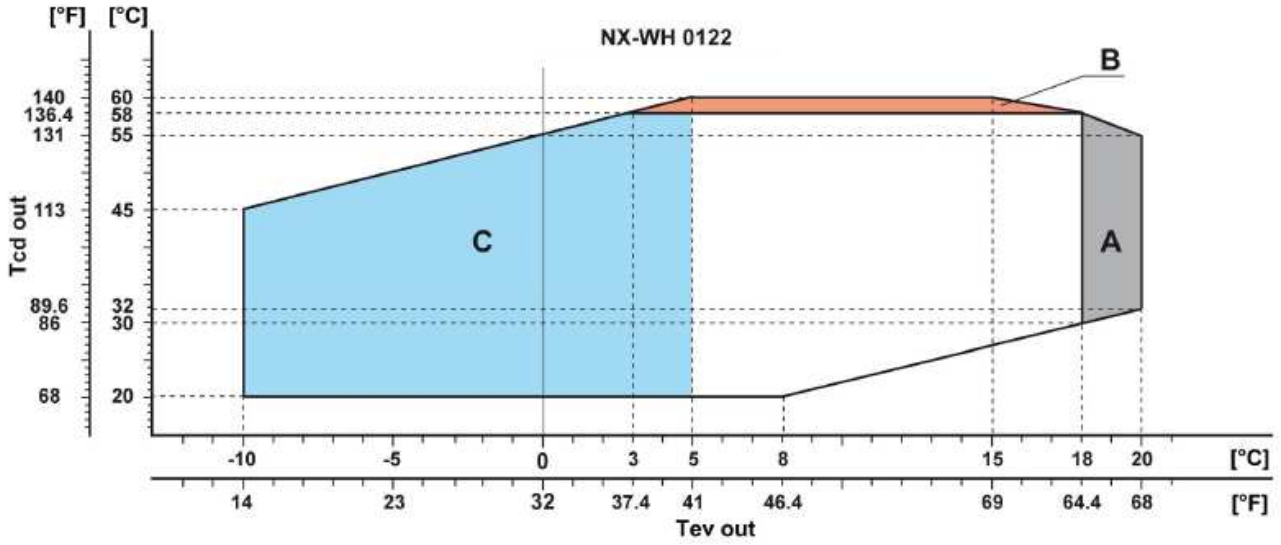


4.4 Ünite işletim limitleri

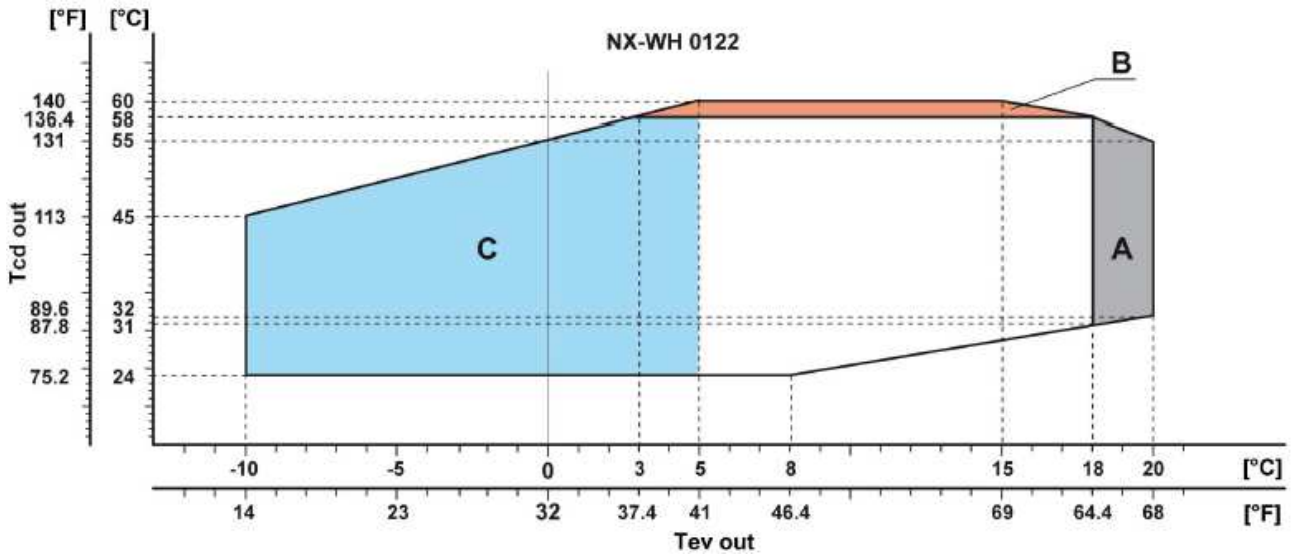
NX-W – SOĞUTMADAKİ LİMİTLER



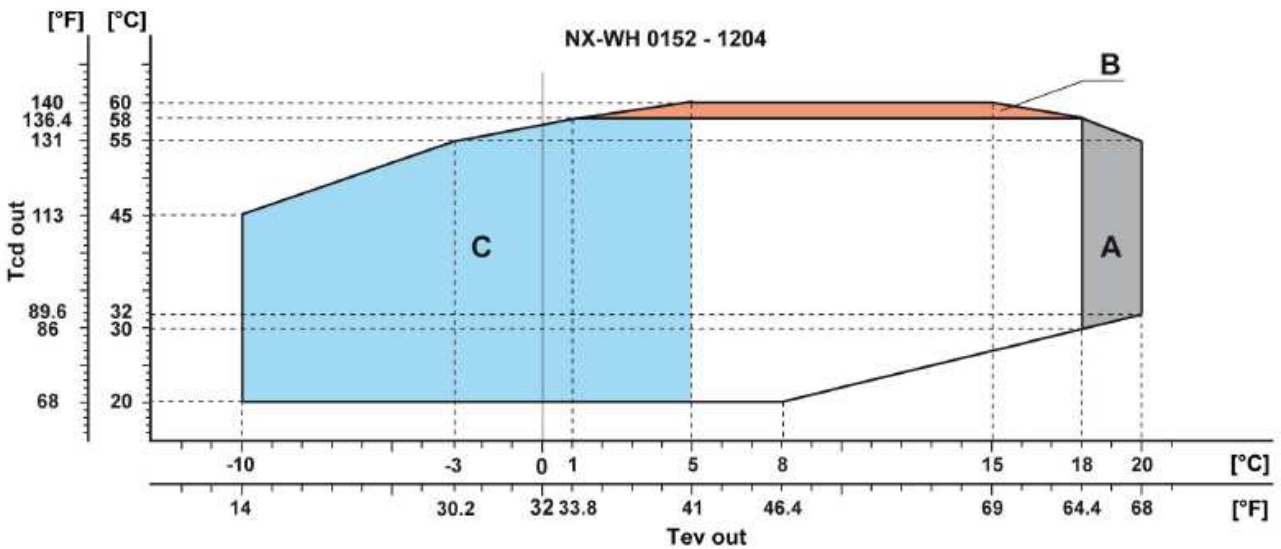
NX-W/H – SOĞUTMADAKİ LİMİTLER



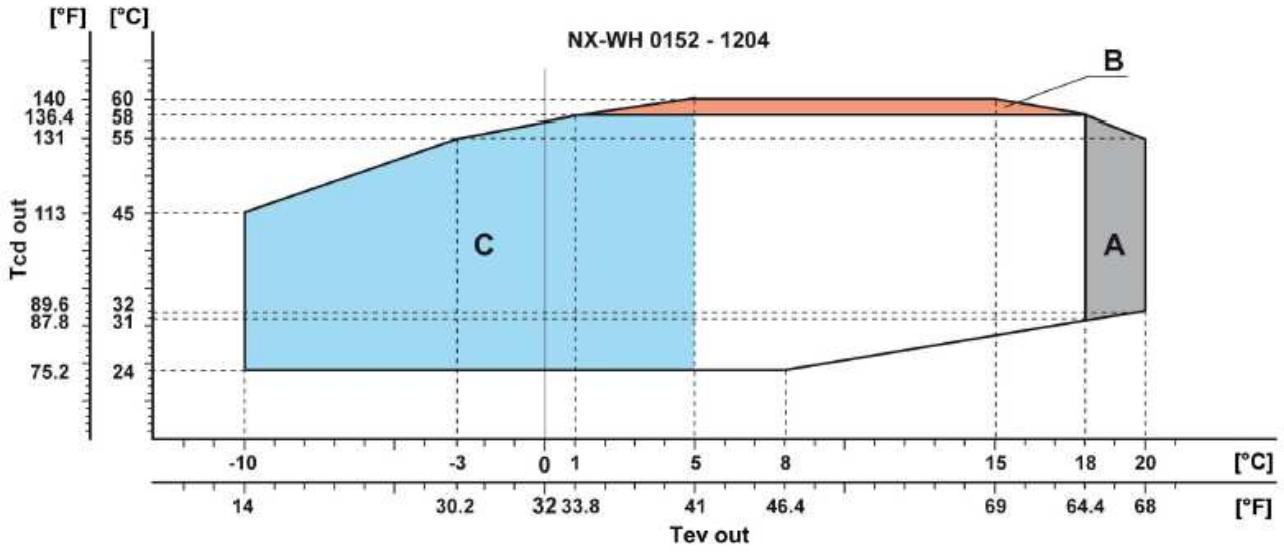
NX-W/H – ISITMADAKİ LİMİTLER



NX-W/H – SOĞUTMADAKİ LİMİTLER



NX-W/H – ISITMADAKİ LİMİTLER



Tev out
Tcd out

Buharlaştırıcı çıkışı su ısısı
Kondansatör çıkışı su ısısı

A

İşletim limitlerinin genişletilmesi için RFQ (fiyat teklifi isteyin).
20°C'ye kadar buharlaştırıcı su çıkışı ısısı.

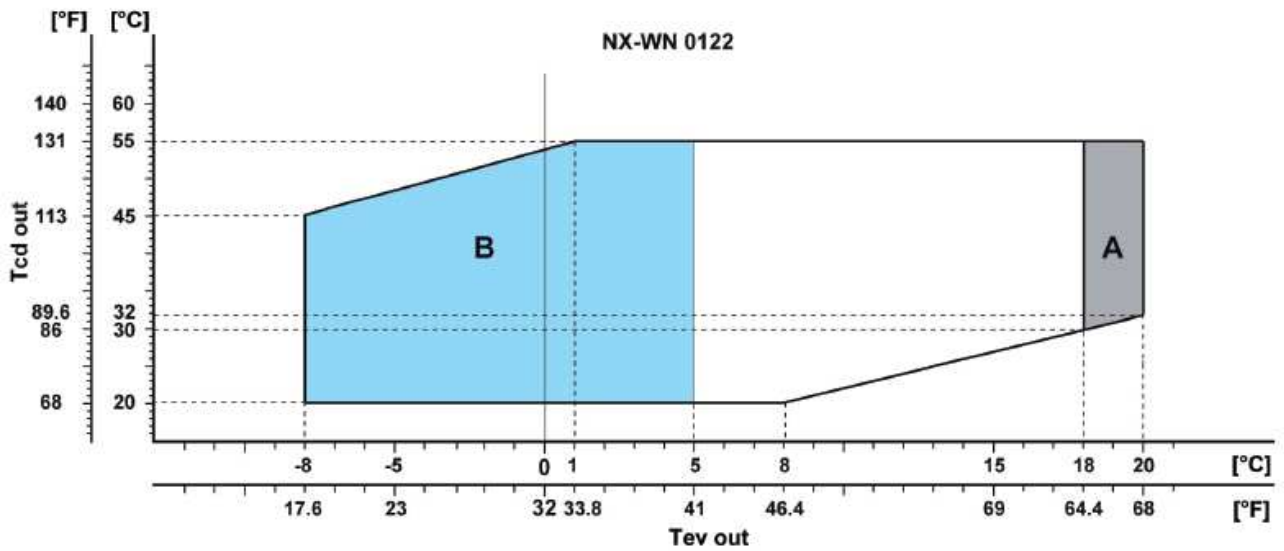
B

İşletim limitlerinin genişletilmesi için RFQ (fiyat teklifi isteyin).
60°C'ye kadar ve DT=10K kondansatör su çıkışı ısısı.

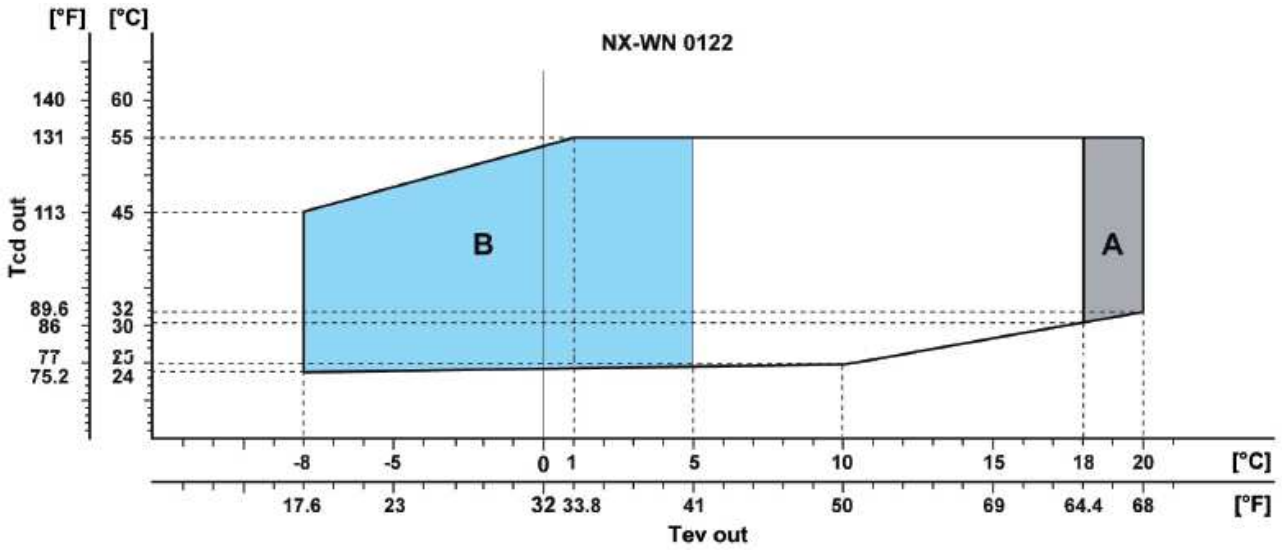
C

BUHARLAŞTIRICI ÇIKIŞI ISILAR < 5°C
Opsiyon, ünitenin işletim limitlerince öngörülene kadar 5 ° C'den daha az bir su sıcaklığı için yeterli bir termostatik vana içerir. Don önleyici kullanımı zorunludur.
(Kod 874).

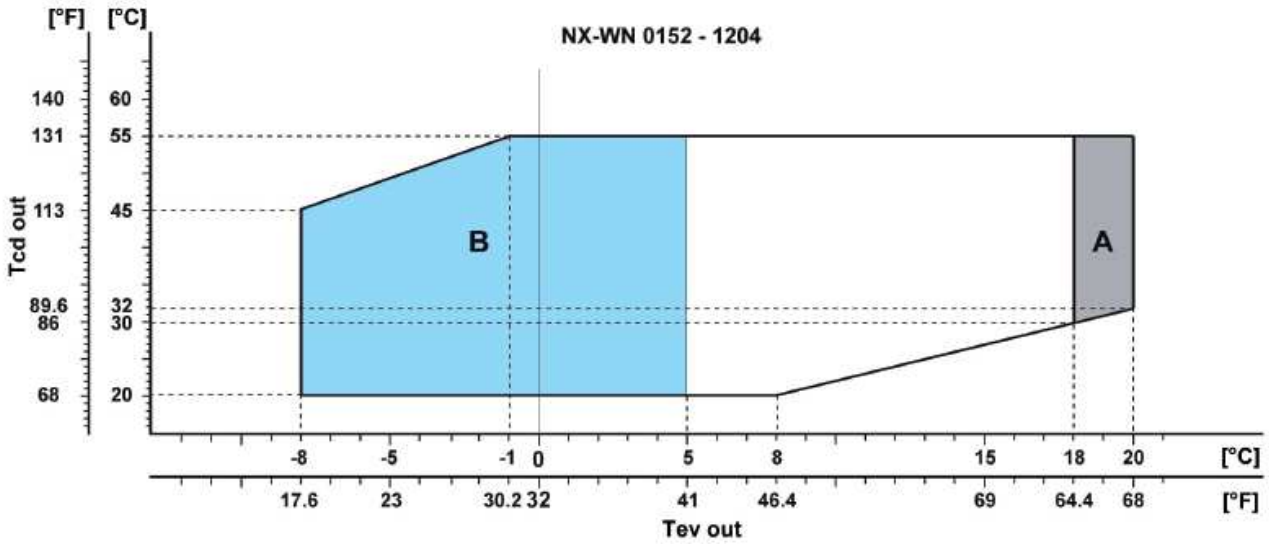
NX-WN – SOĞUTMADAKİ LİMİTLER



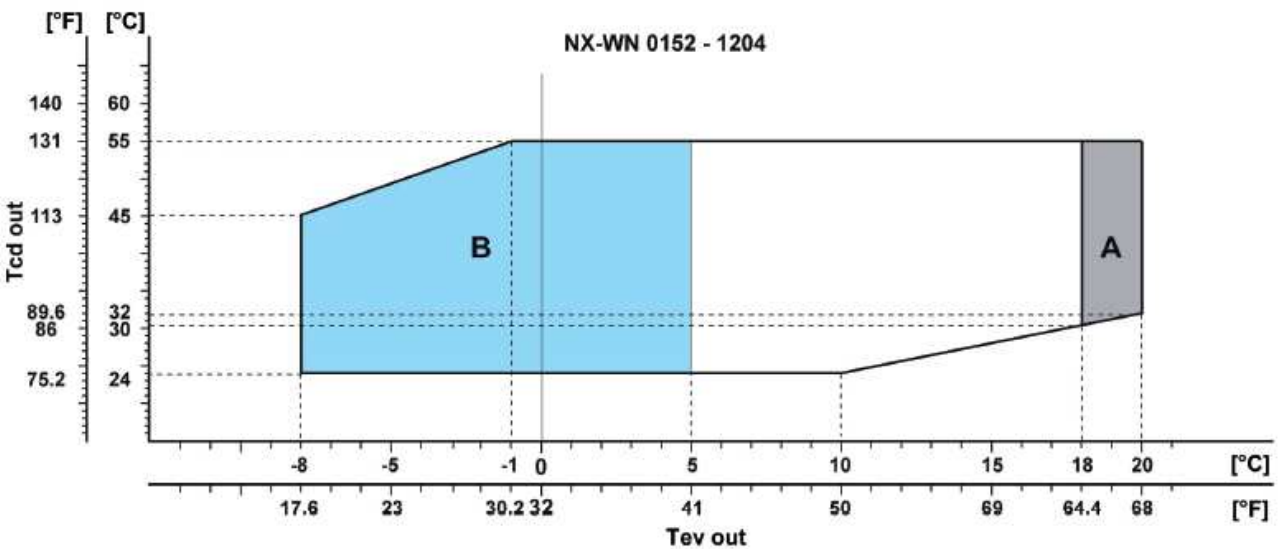
NX-WN – ISITMADAKİ LİMİTLER



NX-WN – SOĞUTMADAKİ LİMİTLER



NX-WN – ISITMADAKİ LİMİTLER



Tev out	Buharlaştırıcı çıkışı su ısısı
Tcd out	Kondansatör çıkışı su ısısı
A	İşletim limitlerinin genişletilmesi için RFQ (fiyat teklifi isteyin). 20°C'ye kadar buharlaştırıcı su çıkışı ısısı.
B	BUHARLAŞTIRICI ÇIKIŞI ISILAR < 5°C Opsiyon, ünitenin işletim limitlerince öngörülene kadar 5 ° C'den daha az bir su sıcaklığı için yeterli bir termostatik vana içerir. Don önleyici kullanımı zorunludur. (Kod 874).

5 YERLEŞTİRME

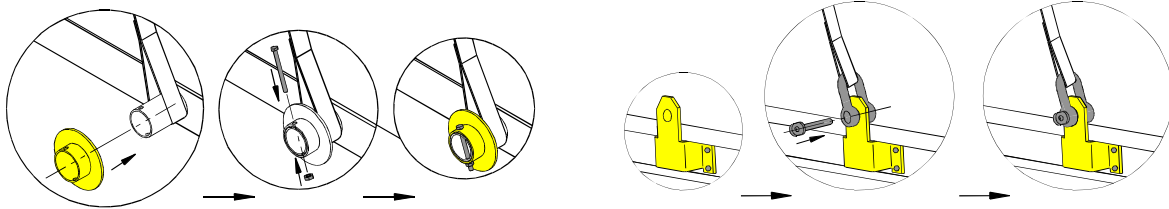
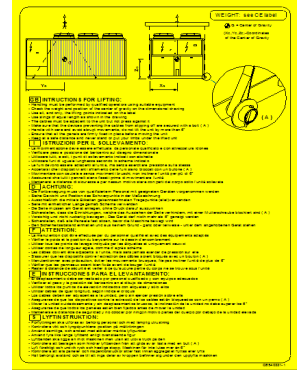
5.1 Ünitenin taşınması, kaldırılması ve yerleştirilmesi

Taşıma işlemlerini gerçekleştirmeden önce, aşağıdaki bilgileri, ürün üzerindeki sarı etikette ve ebat resminde, kullanılan kaldırma aletinin kullanım kılavuzunda belirtilen bilgileri dikkatle okuyunuz.

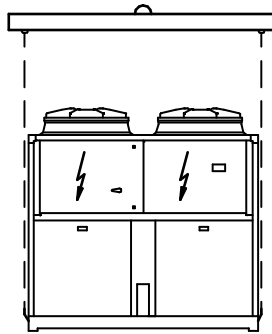
Hareket ettirme ve taşıma işlemleri, uygun kişisel korunma cihazları ile donatılmış kalifiye personel tarafından ve ünitenin ağırlığına ve ebatlarına uygun aletler kullanılarak gerçekleştirilmelidir.

Üniteler tüp çubuklar veya halkalar aracılığıyla kaldırılmak üzere düzenlenmiştir. Aşağıdaki prosedürü izleyiniz:

- Hareket ettirme işlemlerini -10 C'den yüksek ortam ısısında ve rüzgar yokken gerçekleştiriniz
- Ünitenin panel ve bağlantılarının (cıvatalar, başsız çiviler, ...) hasar görmemiş olduklarından ve doğru şekilde sabitlenmiş ve sıkıştırılmış olduklarından emin olunuz
- Sadece ebat resminde belirtilen ve ünite üzerinde işaretli kaldırma noktalarını kullanınız
- Ebat resminde belirtildiği gibi, uygun kapasiteye sahip ve eşit uzunlukta halatlar kullanınız.
- Halatların üniteye sağlam bir şekilde sabitlenmiş olduklarından emin olunuz.



- Kaldırma esnasında dengeyi garanti etmek için uygun kapasitede bir terazinin kullanılması zorunludur, halatların ünite ile temas etmesini önleyiniz



- Dikkatli bir şekilde ve ani hamlelerden kaçınarak hareket ettiriniz, üniteyi 6°'den fazla eğmeyiniz.
- Güvenlik mesafesinde durunuz ve hiçbir şekilde kaldırılan ünitenin altında ve yakınında durmayınız.

Ünite çatallı forklift ile kaldırılmak ve taşınmak için tasarlanmamıştır. Silindirel araçla taşınmasına izin verilir.



Ünitenin üzerine yaslandığı düzlem, makine suyla dolu olduğunda ve çalışır vaziyette olduğu zamanki ağırlığı kaldırabilecek şekilde seviyelendirilmiş ve ebatlandırılmış olmalıdır. Destek yapılarına titreşimlerin yayılmasını azaltmak için, ebat resminde belirtilen sabitleme noktalarına karşılık gelecek titreşim önleyicilerin monte edilmesi gerekir. Taban altına titreşim önleyicilerin yerleştirilmesi, ünite yerden 200 mm'den fazla kaldırılmadan ve vücudun herhangi bir bölgesi ünite altında olmadan gerçekleştirilmelidir.

Her halükarda üniteyi yaslama düzlemine bağlayınız. Titreşim önleyicilerin kapladığı alan makineden sarkabilir ve uygun bir destek yüzeyi öngörülmelidir.

Bir asma kat üzerine kurulum durumunda, elektrik şalteri manevrasının kolaylıkla erişilebilir olduğundan ve ayak basılan yüzeyden 0,6m ile 1,9m arasında bir yükseklikte olduğundan emin olunuz (EN60204-1).

5.2 Uyulması gereken ölçüler

Ebat resminde belirtilen ölçülere uyunuz

Üniteyi çevreleyen alanlar boyunca, ünitenin tabanıyla aynı seviyede bir ayak basma yüzeyi garanti ediniz.

Dikkat:

- Ünite nihai pozisyonunda ve su dolu şekilde bulunuyorsa, titreşim önleyicilerin krikolarını ayarlayınız.

5.3 Kompresörleri sabitleme kontrolü

Kompresörlerin yaylı titreşim önleyiciler üzerine monte edilmiş olması halinde, çalıştırma öncesinde kompresör yakınına yerleştirilmiş bilgilere uyararak blokeyi çözünüz.

5.4 Kurulum yeri

Kurulum, özellikle oda kategorileri ve EN 378-1 tarafından belirlenen güvenlik grubunu dikkate alarak, EN 378-3 ve yürürlükteki yerel yönetmeliklerce öngörülenlere uygun olmalıdır.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
güvenlik grubu	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab. 3

5.5 Depolama

Üniteyi depolamadan önce, eksi sıcaklıklarda donma tehlikesini önlemek amacıyla hidrik devreyi boşaltınız.

Ünitenin uzun süreli depolanması durumunda, hidrolik devrelerinin içinde nem kalmasını önleyecek şekilde, ısı değiştiricilerin kurulanması ve azot ile basınçlandırılması tavsiye edilir.

6 HİDRİK BAĞLANTILAR

Aşağıda belirtilen tavsiyeler üniteye bağlı tüm hidrolik devreler için geçerlidir. Bağlantı boruları, ağırlıkları ile üniteye yük olmayacak şekilde uygun biçimde dengelenmelidirler. Makine ve borular arasında sert bağlantılardan kaçınınız ve titreşim azaltıcılar öngörünüz.

Isı, minimum ve maksimum sıvı kapasitesi ve ısı değiştiricileri hidrik devresi sıvı içerik değerleri için üniteye ilişkin bülteni referans alınız veya satıcıya sorunuz. Gerek ünite çalışırken gerekse ünite kapalı iken bu değerlere uyulmalıdır.

Ortam ısısının sıfırın altına inebileceği durumlarda hidrik devreyi donmayı önleyici karışım ile koruyunuz veya ısı değiştiricilerinde ve hidrik devrenin en alt noktalarında mevcut olan tüm sıvıyı gideriniz.

Donma ısısı	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ETİLEN GLİKOL Ağırlık yüzdesi	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab. 4

Farklı donma önleyici karışımlara sahip üniteler için üretici veya MEHITS ile irtibat kurunuz.

Boruları donmaya karşı korumak için kurulmuş olası ısıtıcı rezistanlar, hasar görmüş olabilecek veya bozuk çalışabilecek cihazlardan, sensörlerden ve malzemelerden uzak olmalıdır (örneğin ısı sensörleri, plastik malzemeler, elektrik kabloları).

Makineden çıkan sıvı ısısı, başlatma aşamasında dahi, daima imalatçı tarafından öngörülen çalışma alanına uygun olmalıdır. Bu amaçla, hidrik devre üzerine bir by-pass vanası ve/veya başka tesis önerileri yerleştirilebilir.

Hidrik tesis, her türlü çalışma koşulunda, primer devredeki sıvı içeriğinin, ünitenin teknik kartında öngörülen minimum değere uygun olmasını garanti edecek şekilde tasarlanmış olmalıdır.

Ünite, aracın sıvı kapasitesini kontrol edecek düzen ile donatılmamış ise, bu kapasitenin sabit tutulmasını garanti etmek gerekir.

Hidrik devrelerde araç sıvısının yön değişimleri meydana gelmemelidir. Pompalar zarar görebilir ve tesis kapasite ve ısılarını olumsuz etkileyebilecek by-pass durumları meydana gelebilir.

Paralel birden fazla makine kurulu ise:

- özellikle makineler kapalı olduğunda, akışın ters yönde olmasını engelleyiniz; bu amaçla hidrik devreye tek yönlü vanalar veya pompa veya makinelerin beslemesine başka uygun düzenler yerleştirilebilir; paralel kurulmuş birden fazla ayrı pompa ile teçhiz edilmiş üniteler, bu amaçla pompa beslemelerine yerleştirilmiş tek yönlü vanaları tamamlarlar, ancak bunun ikiz pompalar için de geçerli olmamasına dikkat ediniz.
- toplam akışı azaltınız ve verim ve çalışma limitleri üzerinde olumsuz etki yapabilecek farklı ısıdaki sıvıların birbirleriyle karışmalarını önlemek amacıyla, kapalı makineler üzerindeki akışı belirleyiniz.

Hidrik devre içindeki sıvının tesisin ömrü boyunca aşağıdaki özelliklere uyduğunu kontrol ediniz:

	Tanım	Sembol	Değerler
1	hidrojen iyonu konsantrasyonu	pH	7.5 ÷ 9
2	kalsiyum (Ca) ve magnezyum (Mg) mevcudiyeti	Sertlik	4 ÷ 8.5 °D

3	klor iyonları	Cl ⁻	< 150 ppm
4	demir iyonları	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	manganez iyonları	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	karbon dioksit	CO ₂	< 10 ppm
7	hidrojen sülfür	H ₂ S	< 50 ppb
8	oksijen	O ₂	< 0.1 ppm
9	klor	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	amonyak	NH ₃	< 0.5 ppm
11	karbonat ve sülfat oranı	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab. 5

açıklama: 1/1,78 °D=1° Fr 1 °Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = milyonda parça; ppb = milyarda parça

Açıklayıcı notlar

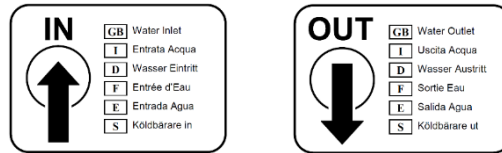
- ref.1 :** hidrojen iyon konsantrasyonunun (pH) 9'dan daha büyük olması ciddi kireçlenme tehlikesinin işaretidir, pH değerinin 7'den küçük olması ise aşırı korozyon tehlikesini gösterir
- ref.2 :** Sertlik 100 °C'den düşük ısıda, suda çözülen Ca ve Mg karbonat miktarını ölçer (geçici sertlik). Aşırı bir sertlik yüksek kireçlenme riskine işaretlerir.
- ref.3 :** belirtilenlerden daha yüksek klor iyonu konsantrasyonu değerleri korozyon olaylarına yol açar
- ref.4 - 5 - 8 :** demir, manganez ve oksijen iyonlarının mevcudiyeti korozyon olaylarına sebep olur
- ref. 6 - 7 :** karbon dioksit ve hidrojen sülfür korozyon olayını kolaylaştıran kirlendir
- ref.9 :** genellikle su kemeri sularında 0.2 ile 0.3 ppm arasında bir değerdir. Yüksek değerler korozyona sebep olur
- ref.10 :** amonyak mevcudiyeti oksijenin oksidan gücünü artırır
- ref.11 :** tabloda belirtilen değerlerin altına inildiğinde, bakır ve daha az soylu metaller arasında, galvanik akımların başlamasından kaynaklanan korozyon riski mevcuttur.

Sudan başka farklı çalışma sıvıları olduğunda (örneğin glikol etilen ya da propilen karışımlar) çalışma sıcaklığı aralığında ısının sabit olması ve korozyon olaylarına karşı koruma sağlamak için her zaman belirli önleyicilerle formüle edilen sıvıların kullanılması tavsiye edilir.

Kirli ve/veya agresif sıvıların mevcudiyetinde, soğutma grubunun ısı değiştiricilerinin başına kesinlikle bir ara değiştiricinin yerleştirilmesi gerekmektedir.

Hidrolik devrede hava mevcudiyeti performansı düşürür ve özellikle pompalama sisteminde ve ısı değiştiricilerde ciddi çalışma bozukluklarına ve arızalara yol açabilir. Ünitenin hidrolik bağlantısı esnasında, ünite ve tesis üzerinde mevcut hava deliklerinden tüm havanın tahliye edilmesi ve bu havanın sonradan devreye sızamayacağını garanti edilmesi gerekir.

Isı değiştiricideki taşıyıcı sıvı girişi ve çıkışı yönü aşağıdaki plakalarda belirtilmiştir:



6.1 Buharlaştırıcı / geri kazanıcı

Isı değiştiricileri hidrik devresi üzerine, doğru yerleştirmeye dikkat ederek kurulmalıdır (Resim 1'e bakınız say. A1):

- uygun ölçekli iki manometre (giriş - çıkış)
- manometreler için iki servis musluğu
- devrenin en üst noktalarına monte edilecek hava delikleri
- yatay olarak yerleştirilmiş, titreşim önleyici iki esnek bağlantı (giriş - çıkış)
- aynı boru çapının yaklaşık 7 katına eşit uzunluktaki bir düz hattan sonra, ünite çıkışına monte edilecek bir akış ölçer. Akış ölçerin kalibrasyonu, ısı değiştiricilerinde, üniteye ilişkin veya satıcı tarafından beyan edilen modüle belirtilen değer in altında olmayacak şekilde, minimum bir su kapasitesi garanti etmelidir. Bu veri olmadığında, ünitenin nominal su kapasitesinin % 70'ine eşit bir kalibrasyon değeri tavsiye edilir (kızgınlık ayarlayıcıları için öngörülmemiştir)
- çıkışta bir ayar vanası
- iki çek vanası (giriş - çıkış)
- çok soğuk/sıcak su ısısı durumunda başlatmada kullanılacak iki yollu bypass vanası veya 3 yollu karıştırıcı
- ısı değiştiricisi giriş bağlantısının mümkün olduğunca yakınına monte edilecek (maksimum mesafe 2 metreye eşittir) 1 mm'lik filtreleyici ilmiğin maksimum ebatına sahip bir mekanik filtre
- Hidrik tesisin en alt noktasına monte edilecek drenaj musluğu
- bir sirkülasyon pompası
- bir genleşme tankı
- bir güvenlik vanası

- resim 1'de belirtilen tüm diğer cihazlar say. A1
- ayrıca, su devresinde hava olmaması, basıncın ani değişikliklere maruz kalmaması ve hiçbir noktada atmosfer basıncının altına düşmemesi gerekir. Taşıyıcı sıvı kapasitesi ani değişikliklere uğramamalıdır. Makine açık olduğunda, sıvı kapasitesinde dakikada %10 üzerinde değişiklik olmamalıdır. Bunu yapmak için, her makine için, tesisin geri kalanından bağımsız bir devreye sahip olan, özerk bir pompa grubu kurulması daima uygun olacaktır.

Sıhhi kullanım amaçlı su üretimi için, suyun olası oksitler ile kirlenmesini ve korozyonunu önlemek için, ara değiştirici kurulması önerilir.

Q ve R tipi çok işlevli makineler, hidrik devrelerinde daima devridaim sıvısı olmasını gerektiren, 4 borulu tesislere yöneliktir.

Yukarıda belirtilen kurulum bilgileri garantinin geçerliliği için gerekli koşulları belirtirler. Her halükarda, MEHITS şirketi, soğutucu grubunun çalıştırılmasından önce yine onaylanmaları gereken olası farklı ihtiyaçları incelemek için emrinizdedir.

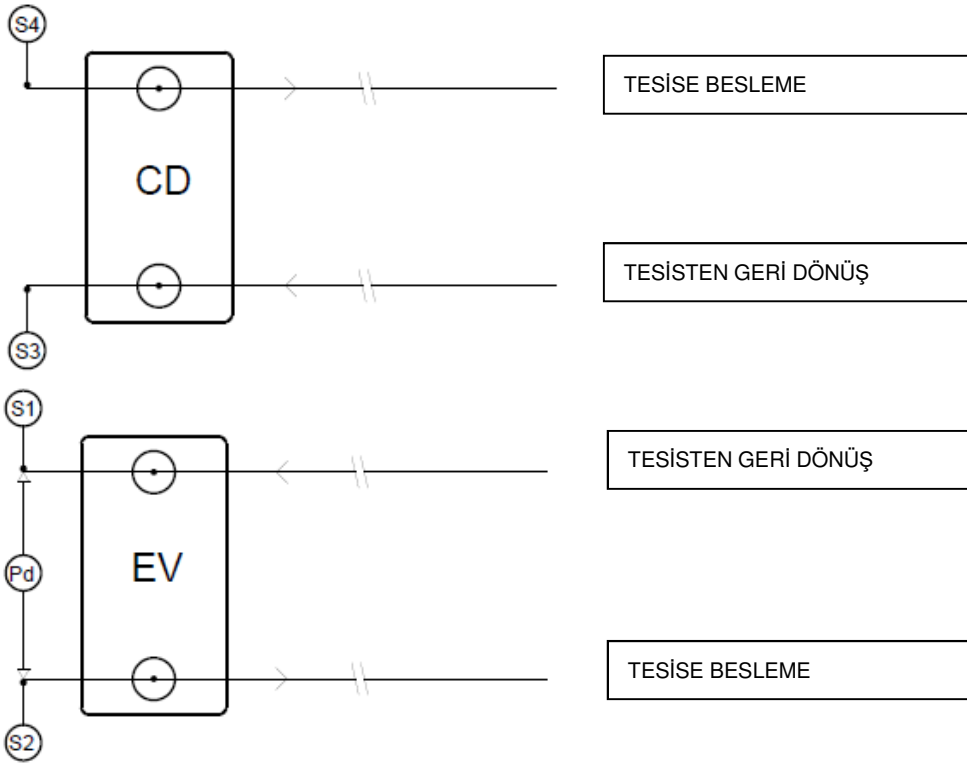
6.2 Buharlaştırıcı / geri kazanıcı hidrik devresinin şeması

(Resim 1'e bakınız say. A1):

NOT: ünite üzerindeki hidronik kit (isteğe bağlı), herhangi bir durumda ünite girişine yukarıdaki şemada gösterildiği gibi monte edilmesi gereken filtre ile donatılmamıştır.

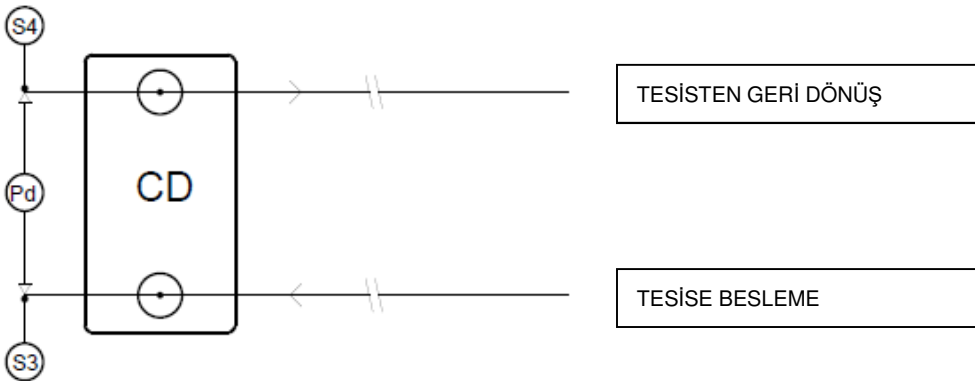
6.3 Ünite hidrik şemaları

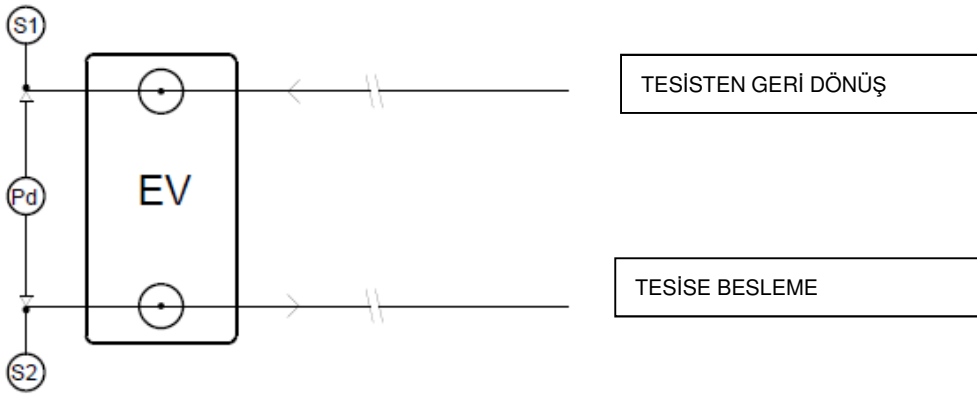
Standart ünite: NX-W - NX-W/H



Hava tahliye valfieri olmayan ve hidrik devre tahliye vanası bulunmayan ünite. Bu düzenler kurulumcu tarafından monte edilmelidir ve bu nedenle tesis tarafına monte edilmelidir.

Standart ünite: NX-WN

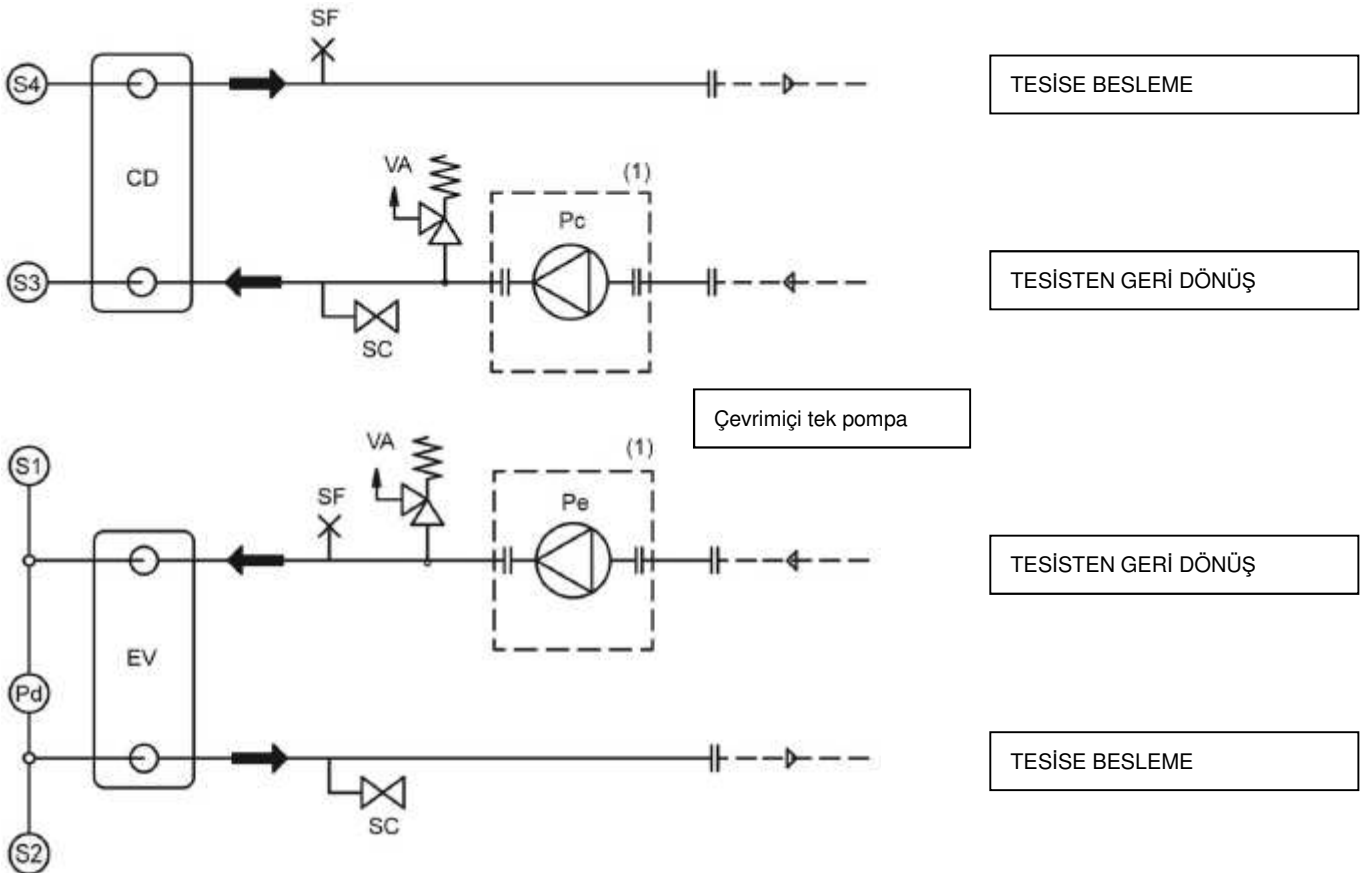


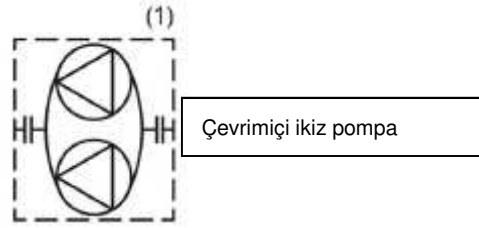


SEMBOLLERİN ANLAMLARI	
CD	Kondansatör
EV	Buharlaştırıcı
Pd	Diferansiyel basınç ölçer
S1	Buharlaştırıcı su giriş sensörü
S2	Buharlaştırıcı su çıkış sensörü
S3	Kondansatör suyu giriş sensörü (sadece WH)
S4	Kondansatör suyu çıkış sensörü (sadece WH)

Hava tahliye valfleri olmayan ve hidrik devre tahliye vanası bulunmayan ünite. Bu düzenler kurulumcu tarafından monte edilmelidir ve bu nedenle tesis tarafına monte edilmelidir.

Hidrolik kitli üniteler: NX-W

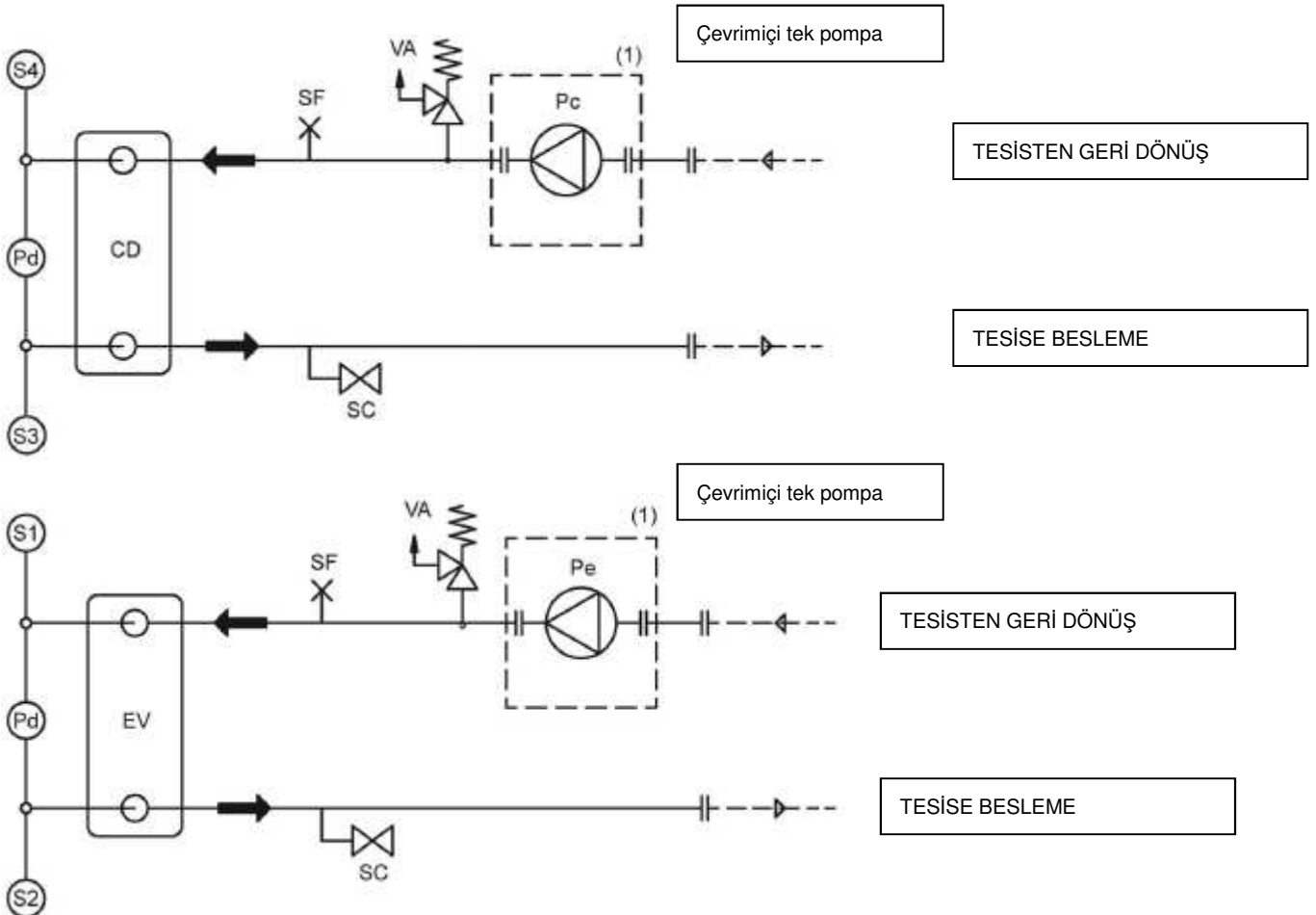


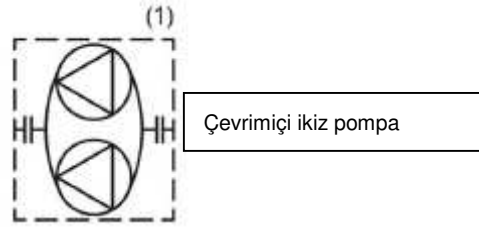


SEMBOLLERİN ANLAMLARI	
CD	Kondansatör
EV	Buharlaştırıcı
Pd	Diferansiyel basınç ölçer
Pc	Kondansatör sirkülasyon pompası
Pe	Buharlaştırıcı sirkülasyon pompası
SC	Tahliye valfi
SF	Hava tahliye valfi
S1	Buharlaştırıcı su giriş sensörü
S2	Buharlaştırıcı su çıkış sensörü
S3	Kondansatör su giriş sensörü
S4	Kondansatör su çıkış sensörü
VA	Güvenlik vanası

NX-W/H üniteler hidronik kit öngörmezler.

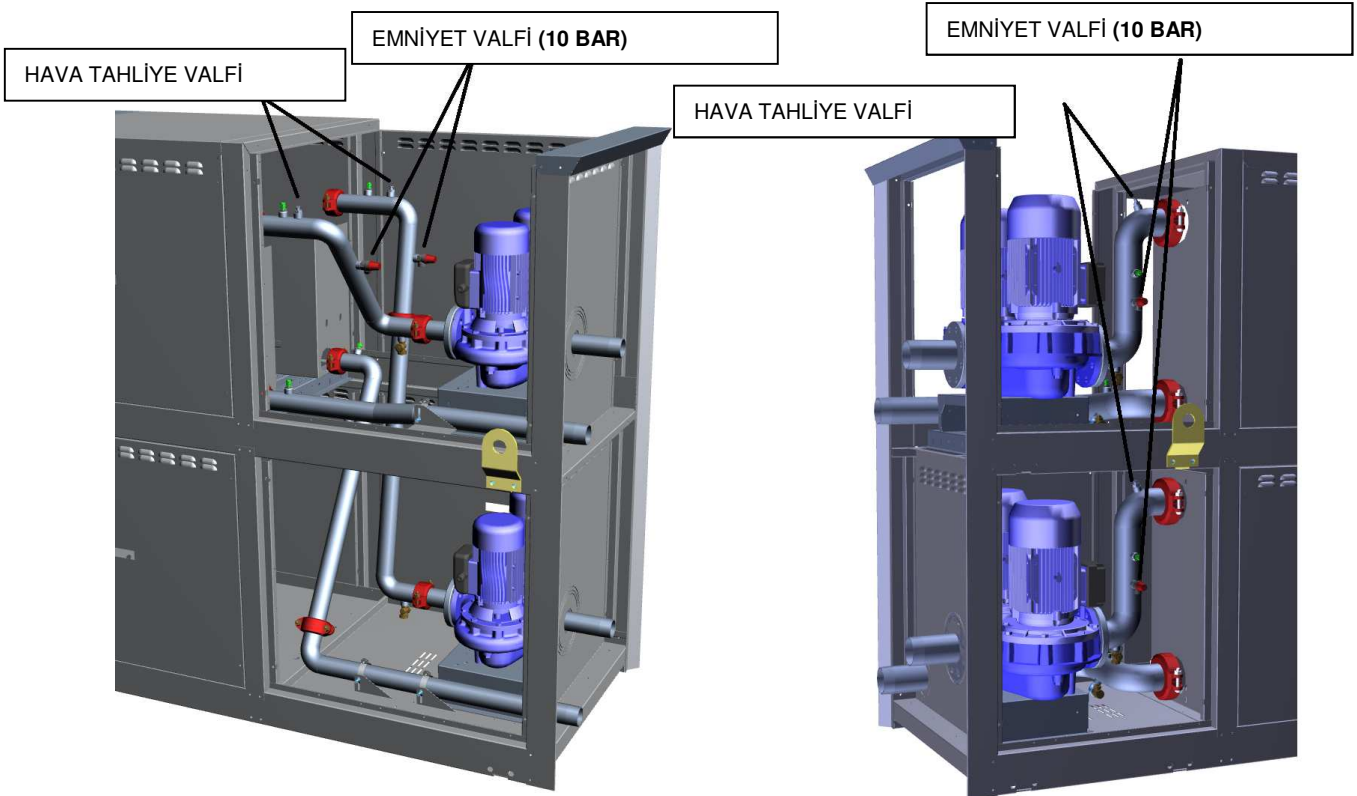
Hidronik kitli üniteler: NX-WN





SEMBOLERİN ANLAMLARI	
CD	Kondansatör
EV	Buharlaştırıcı
Pd	Diferansiyel basınç ölçer
Pc	Kondansatör sirkülasyon pompası
Pe	Buharlaştırıcı sirkülasyon pompası
SC	Tahliye valfi
SF	Hava tahliye valfi
S1	Buharlaştırıcı su giriş sensörü
S2	Buharlaştırıcı su çıkış sensörü
S3	Kondansatör su giriş sensörü
S4	Kondansatör su çıkış sensörü
VA	Güvenlik vanası

Hava tahliye valflerinin ve emniyet valflerinin, entegre hidronik kitlelere sahip üniteler üzerindeki pozisyonu.



NOT: hidrolik devrenin maksimum çalışma basıncı 10 bar'dır.

7 ELEKTRİK BAĞLANTILARI

7.1 Elektrik beslemesi

Besleme şebekesinin özellikleri EN 60204-1 Yönetmeliği'ne ve yürürlükte olan yerel yönetmeliklere, ve elektrik şemasında ve veri plakasında belirtilen ünite emişlerine uygun olmalıdır. Besleme şebekesi gerilimi, fazlar arasında maksimum % 2 bir denge kaybı ile, +/- % 10 nominal değerine karşılık gelmelidir. Ünite, TN(S) tipi trifazlı bir elektrik beslemesine bağlanmalıdır. Elektrik tesisatına diferansiyel bir şalterin kurulması öngörülmüş ise, A veya B tipi olmalıdır. Elektrik şemasında öngörülmüş ise, kurulumu mecburidir. Yerel yönetmelikleri referans alınız. Sadece hidrik devre yüklü ise, elektrik beslemesi yapınız.

7.2 Güç bağlantıları

Yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak, elektrik panosunun besleme hattına, donanımına dahil olmayan bir koruma düzeni kurunuz. Ünitenin elektrik panosunu veri plakasında belirtilen elektrik emişine ve uygulamaya uygun kesitte kablolar ile besleyiniz. Kutuları bağlantılara uygun kilitleme momentleri ile garanti ediniz. Ayrıca, elektrik şemasında belirtilen olası diğer talimatlara uyunuz. Kumanda ve kontrol devresi, elektrik panosu içindeki güç devresine bağlıdır. Sıcak ve/veya kesici yüzeyler ile direkt temastan kaçınınız. Elektrik kablolarının pano içine özellikle belirtilmemiş pozisyonlara yerleştirilmesi yasaktır. Soğutucu devre vakum uygulaması yapılması durumunda, kompresörlerin elektrik motorunun tüm fazlarının, baştaki elektrik korumaları (sigortalar ve/veya otomatik şalter) çıkarılarak veya kesilerek, elektrik bağlantısının kesilmesi gerekir. Vidalı kompresörlü motorlu buharlaştırıcı ve motorlu yoğunlaştırıcı üniteleri korumalar devre dışı bırakılmış şekilde teslim edilirler. Soğutucu şarj edildikten sonra, başlatmadan önce gerilim yokken korumaların devreye sokulması gerekir. Kompresörlerin karter dirençlerinin ve ısı değiştiricilerinin olası donmayı önleyici dirençlerinin çalışmasını garanti etmek için, besleme, bakım işlemleri hariç olarak, asla devreden çıkarılmamalıdır.

7.3 Kontrol devresinin gerektirdiği koşullar

Aşağıdaki durumların öngörülmemesi halinde garanti geçerliliğini kaybedebilir:

- kontrol devresinin ilişkin terminallerine debi ayarlı akış ölçeri bağlayınız (standart donanımına dahil değil ise)
- kontrol devresinin ilişkin terminallerine (elektrik şemasında mevcut iseler) pompaların yardımcı kontaklarını bağlayınız.
- Üniteye giriş kontaktları (uzaktan kumandalı ON/OFF, akış ölçer, pompa onayları, vs.) temiz olmalıdırlar ve her ünite için tek bir kontak öngörülmelidir (tek bir kontak ile asla birden fazla üniteyi paralel bağlamayınız)

Yukarıda belirtilen güvenliklerin bağlantı kablolarının olası güç kablolarından ayrı yerleştirilmesi tavsiye edilir. Aksi taktirde kılıflı kablolar kullanılması uygun olur. Olası seriyal bağlantıların gerçekleştirilmesi için, sadece ve sadece 120 ohm empedans özelliğine sahip kılıflı kablolar kullanınız. Denetleme düzenlerini en uzak üniteye bağlayan kablunun maksimum mesafesi 1000 metreyi aşmamalıdır.

Bu düzenlerden, bunları ilk üniteye ve sonra diğer ünitelere bağlayan tek bir seriyal kablo çıkmalıdır. Tüm hatların kılıfları, ünite terminallerine değil, birbirlerine bağlanmalıdır. Bu kılıfların bir ucu toprağa bağlanmalıdır.

ON/OFF uzaktan kumandasının kullanılması halinde, kabloların yerleştirilmesinde, akış ölçer kabloları için uygulanan aynı değerlendirmeler geçerlidir.

Ayrıca, harici kontak veya seriyal protokol komutundan ON/OFF uzaktan kumandası için, aşağıda belirtilen minimum zamanlamalara uyulmalıdır.

- Sonraki 2 başlama arasındaki gecikme: 15 dakika
- Kapatma ve açma arasındaki gecikme: 3 dakika

Ayrıca, pompa, ünitenin çalıştırılmaya başlanmasından 1 dakika önce işletilmeli ve ünitenin durdurulmasından 1 dakika sonra kapatılmalıdır, aksi taktirde garanti geçerliliğini yitirir.

7.4 Besleme gerilimi fazları arasındaki dengesizlik

Fazlar arasındaki voltaj dengesizliği % 2'nin üzerinde olduğunda elektrik motorlarını çalıştırmayınız. Kontrol için aşağıdaki formülü kullanınız:

$$\text{dengesizlik \%} = \frac{\text{Voltajın ortalamadan maksimum sapması}}{\text{voltaj ortalaması}} \times 100$$

Örnek: Nominal şebeke voltajı 400 - 3 - 50

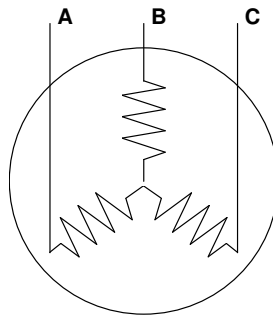
AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC = 396 V

ortalama V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

(409 - 401)

dengesizlik %'si = ----- X 100 = 1,99

401



ÖNEMLİ:

Şebeke voltajı % 2'den fazla bir dengesizliğe sahipse, elektrik enerjisi dağıtım şirketi ile temas kurunuz. Ünitenin fazlar arasında % 2'den fazla bir voltaj dengesizliği ile çalışması GARANTİNİN GEÇERLİLİĞİNİ YİTİRMESİNE NEDEN OLUR.

Çalıştırmadan önce, elektrik tesisatlarının, 2004/108/EC Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği'ne uygunluğu garanti edecek şekilde gerçekleştirilmiş olduklarının kontrol edilmesi tavsiye edilir.

7.5 Scroll kompresörlü üniteler için faz sıralarının kontrolü

Çalıştırılmaya başlandığında, kompresörün gürültü seviyesinin anormal olmadığı ve emme ısısının tahliye ısısından düşük olduğunun kontrol edilmesi gerekir. Aksi taktirde bir fazı ters çeviriniz.

NOT: bazı kompresörler, fazların ters çevrilmiş olması halinde 'termik alarmı' gösteren bir faz sırası kontrolü ile donatılmışlardır.

8 İLK ÇALIŞTIRMA İÇİN ZORUNLU KONTROLLER

Soğutucu devre olası sızıntıyı belirlemek amacıyla MEHITS tarafından test edilmiştir. Test makinenin üretim tesisinde nihai montajından sonra gerçekleştirilmiştir. Çalıştırmadan önce taşıma veya kurulum esnasında meydana gelmiş olabilecek arızaların yol açtığı olası sızıntıları belirlemek amacıyla bir kontrol daha gerçekleştirilmelidir.

Ürünün ve kurulumun yerel kurallara uygun olduğunu kontrol ediniz. Gerekli kurulum ve çalışma beyannamelerinin yapılmış ve bildirilmiş olduğundan emin olunuz.

Ünitelerin başlatılması, üretici veya temsilcisi tarafından görevlendirilen uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir (irtibatlar için son sayfadaki bilgilere bakınız).

Yetkili teknik yardım merkezi, ilk çalışma talep formunun doldurulmasını isteyecektir. Bu form tekrar ünitenin başlatılmasını planlamak için yetkili teknik yardım merkezine gönderilmelidir.

İlk başlatma bir Teknisyen tarafından yapılmalı ve Kurulum teknisyeni ve Operatör hazır bulunmalıdır

Teknisyen, kontrolleri, kalibrasyonları ve ilk çalışma işlemini kendisi tarafından yapılması gereken prosedürlere ve yeterliliklere göre gerçekleştirerek sistemi test edecektir.

İlk birkaç çalışma gününden sonra, hidrolik devrelerin şebeke filtreleri kontrol edilmeli ve gerekiyorsa temizlenmelidir.

8.1 Ünitenin ayarlanması

Ünite ayarı ve çalışma işlemleri için elektronik kontrolör kullanıcı kılavuzuna bakınız.

9 BAKIM

Gerek işlevsel, gerek enerji, gerekse güvenlik açısından, soğutucu grubunun mükemmel etkinliğini muhafaza etmeyi amaçlayan bakım işlemleri elzem nitelik taşırlar.

Her MEHITS ünitesi makine üzerine yerleştirilmiş bir kitapçık ile donatılmıştır, kullanıcı veya kullanıcı namına makinenin bakımından sorumlu kişi, MEHITS ünitesinin çalışmasını gösteren bir kayıt dokümantasyonu tutmak amacıyla, öngörülen tüm notları bu kitapçığa kaydetmelidir. Kitapçığa not düşülmemesi eksik bakım işareti olarak kabul edilebilir.

İmalatçı, HFO doğutucularına ilişkin özel yönetmelikler bulunmuyorsa, aşağıda belirtilenlerin uygulanmasını ve bunlara uyulmasını önerir:

- (CE) N.842/2006 Yönetmeliği - "sızıntıların giderilmesi" konulu madde 3

- (CE) N.1516/2007 Yönetmeliği - "standart sızıntı kontrol şartları"

ve yukarıda belirtilen Avrupa yönetmeliklerini referans alan ilişkin ulusal kanunlar.

9.1 Bakım işlemleri esnasında uyulması gereken önlemler

Bakım işlemleri sadece ve sadece yetkili teknisyenler tarafından gerçekleştirilebilir. Herhangi bir bakım işlemini gerçekleştirmeden önce, aşağıdakilerin yapılması gerekir:

- "açık" pozisyonunda bloke etmek için, 3 adede kadar kilit takılabilecek şekilde öngörülmüş harici ayırıcı üzerinde işlem görerek, ünitenin elektrik beslemesini kesiniz
- açık ayırıcı üzerine "Çalıştırmayınız – bakım yapılıyor" yazılı bir kart asınız
- uygun kişisel korunma düzenleri ile donanınız (kask, yalıtıcı eldivenler, koruyucu gözlükler, iş kazalarını önleyici ayakkabılar, vs.)
- iyi durumda olan aletler kullanınız; bunları kullanmadan önce bilgileri tamamen anladığınızdan emin olunuz

Makinenin çalıştırılmasını gerektiren ölçüm veya kontroller durumunda, aşağıdakilerin yapılması gerekir:

- Olası uzaktan kumanda sistemlerinin devre dışı olduklarından emin olunuz; makine üzerindeki PLC'nin işlevleri kontrol ettiğini ve tehlike durumları yaratarak komponentleri etkin kılacağını ve devreden çıkarabileceğini unutmayınız (örneğin fanları ve bunların mekanik sürüklenme sistemlerini beslemek ve rotasyona geçirmek).
- elektrik panosu açık olarak mümkün olduğunca az çalışınız
- ölçüm veya kontrol gerçekleştirilir gerçekleştirilmez elektrik panosunu kapatınız
- dışarıya kurulu üniteler için, yağmur, kar, sis, vs. gibi tehlikeli atmosfer koşullarında herhangi bir müdahale gerçekleştirilmeyiniz.

Ayrıca, daima aşağıdaki önlemlerin alınması gerekir:

- soğutucu devresi basınçlı soğutucu gaz içerir: her türlü işlem yetkili ve yürürlükte olan kanunlarca öngörülen izin ve uzmanlığa sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir
- soğutucu devresinde mevcut sıvıları asla çevreye atmayınız
- soğutma devresini asla açık bırakmayınız, yağ nemi emer ve özelliklerini yitirir
- havalandırma işlemleri esnasında, tehlikeli ısı ve/veya basınçlardaki sıvıların olası sızmasına karşı dikkatli olunuz
- bir epromun veya elektronik kartların değiştirilmesinde daima uygun teçhizatlar kullanınız (çıkartıcı, antistatik kol, vs.)
- bir motorun, kompresörün, buharlaştırıcının, kondanse akülerinin veya ağır başka bir unsurun değiştirilmesi durumunda, kaldırma organlarının taşınacak ağırlık ile uyumlu olduklarından emin olunuz
- Soğutucu devre vakum uygulaması yapılması durumunda, kompresörlerin elektrik motorunun tüm fazlarının, baştaki elektrik korumaları (sigortalar ve/veya otomatik şalter) çıkarılarak veya kesilerek, elektrik bağlantısının kesilmesi gerekir; soğutucu şarj edildikten sonra, başlatmadan önce gerilim yokken korumaların devreye sokulması gerekir
- bağımsız kompresör yuvalı havali ünitelerde, pano üzerindeki ayırıcı aracılığıyla makinenin beslemesini kesmeden ve "Çalıştırmayınız – bakım yapılıyor" yazılı bir kart asmadan önce, fan bölmesine girmeyiniz
- ünitenin soğutma, hidrolik veya elektrik şemalarında veya kumanda lojiği üzerinde değişikliklerin yapılmasının gerekmesi halinde MEHITS ile temas kurunuz
- son derece karmaşık sökme ve montaj işlemlerinin gerçekleştirilmesinin gerekmesi halinde MEHITS şirketi ile temas kurunuz
- daima ve sadece direkt olarak MEHITS şirketinden veya resmi satıcılarından satın alınmış orijinal yedek parçalar kullanınız
- Ünitenin şantiyeye yerleştirilmesinden bir yıl sonra taşınmasının gerekmesi veya hurdaya çıkarılmak istenmesi halinde MEHITS şirketi ile temas kurunuz
- üniteyi kapatmadan ve yeniden başlatmadan önce her aleti, elektrik kablosunu veya açıkta bulunan her diğer objeyi çıkardığınızdan ve makineyi tesise mükemmel şekilde bağladığınızdan emin olunuz
- makineler üzerinde yürünmesi veya üzerlerine objelerin konması yasaktır. Çatı üzerindeki olası bakımlar, örneğin iskele gibi, güvenliği garanti edecek uygun teçhizatlar kullanılarak gerçekleştirilmelidir
- makine içindeki bazı bakım işlemleri kilitli kalma riski barındırır: uygun tedbirler alınması gerekir.

9.2 İşlemlerin tanımı

	İşlem tanımı	Tavsiye edilen periyodik bakım müdahaleleri				çalışma saati
		Sıklık*				
		3/4 ay	6 ay	12 ay	24 ay	
genel	elektrik bağlantılarının sıklığı ve aşınmış veya hasar görmüş kabloların değişimi	.				
	soğutma devresi üzerinde sızıntı mevcudiyet kontrolü. Bu işlem Avrupa referans yönetmeliklerinde öngörülen sıklık ile gerçekleştirilmelidir.	.				
	ünite besleme gerilimleri kontrolü	.				
	kompresör besleme gerilimleri kontrolü	.				
	fan besleme gerilimleri kontrolü	.				
	ısı değiştiricileri ve/veya boruların donmayı önleyici rezistanslarının çalışma kontrolü (mevcut iseler)	.				
	solenoid vanaların çalışma kontrolü	.				
	akış ölçerlerin çalışma ve minimum ve maksimum güvenlik kalibrasyonlarının kontrolü (mevcut iseler)	.				
	güvenlik vanaları tahliye temizliği			.		
	güvenlik vanalarının değiştirilmesi veya çalışma kalibrasyonu				.	
	basınç, ayar sensörleri okuma kontrolü	.				
	sıvı hattı üzerindeki nem alıcı filtrelerinin kontrolü ve olası değiştirilmesi			.		
	esnek boruların durum kontrolü	.				
	kompresör kontaktörleri aşınma durum kontrolü	.				
	fan kontaktörleri aşınma durum kontrolü			.		
	olası sıvı sızıntıları kontrolü	.				
	buharlaştırıcı rezistanslarının çalışma kontrolü		.			
	ünitenin yatay yerleşim kontrolü			.		
	basıncılı kaplara özellikle dikkat ederek, soğutucu devresi üzerinde oksitlenmiş alanların mevcudiyetini kontrol ediniz. Bu durumda uygun yüzey işleme müdahalesi gerçekleştiriniz			.		
	ünite genel temizliği			.		
Hidrolik devre ve ısı değiştiricilerinin havalandırılması (aynı anda sıvı ve hava mevcudiyeti performansı düşürür ve aşındırıcı durumlar meydana getirebilir)						

Soğutucu devresi, ünitenin tam yüklü çalışması	aşırı ısınma ısı değeri ölçülmesi		.			
	alt soğutma ısı değeri ölçülmesi		.			
	kompresör tahliye gazı ısı değeri ölçülmesi		.			
	düşük basınç değeri ölçülmesi		.			
	yüksek basınç değeri ölçülmesi		.			
	3 fazlı (L1, L2, L3) kompresörlerin emişlerinin ölçülmesi		.			
	makine üzerinde mevcut olması halinde, 3 fazlı (L1, L2, L3) pompa emişinin ölçülmesi		.			
	harici hava ısısının ölçülmesi		.			
	Değiştiricilerdeki su kapasitesi kontrolü	.				
	buharlaştırıcı ve mevcut olması halinde kondansatörün giriş ve çıkış suyu ısısının ölçülmesi		.			

kompresör	yağ seviyesi kontrolü	.				
	yağ asiditesi, nemi, basıncı, karter ısı kontrolü			.		
	yağ filtresi ve temizliği kontrolü			.		
	yağın değiştirilmesi					kompresör vidası: 8000 saat kompresör scroll: 12000 saat kompresör pistonları: 5000 saat
	kompresör yağ karteri direnci doğru çalışma kontrolü		.			
	dielektrik sertlik kontrolü			.		
	yağ seviyesi sensörü doğru çalışma kontrolü (mevcut ise)			.		
Hidrolik devre	akış ölçer, buharlaştırıcı ve kondansatör/geri kazanıcı doğru çalışma kontrolü ve kalibrasyonu	.				
	su diferansiyel akış ölçeri çalışma kontrolü	.				
	pompa döner çark / conta sızdırmazlık kontrolü	.				
	öngörülmesi halinde glikollü solüsyonun konsantrasyon kontrolü	.				
	suyla çalışan ısı değiştiricilerinin giriş suyu filtresinin kontrolü ve temizliği	.				

yukarıdaki tabloda belirtilen işlemlerin sıklığı referans niteliği taşımaktadır. Bu sıklıklar, ünitenin ve ünitenin çalıştırıldığı tesisin kullanım yöntemine göre değişikliklere uğrayabilir

Agresif ortamlara kurulu üniteler için, koruyucu kaplamalı havalı ısı değiştiricileri talep ediniz. Bu ortamlarda, bakım aralıkları daha az olmalıdır (özel iklim koşullarına bağlı olarak değerlendirilmelidir).

10 TAVSİYE EDİLEN YEDEK PARÇALAR

Yedek parçaların listesi talep üzerine verilir.

10.1 1 yıl

• Sigorta	• hepsi
• Nem alıcı filtreler	• hepsi
• Solenoid vanalarının bobinleri	• her tip için 1 adet
• Hava filtreleri	• hepsi
• Su diferansiyel akış ölçeri	• her tip için 1 adet
• kayışlar	• hepsi
• sensörler	• her tip için 1 adet
• Karter dirençleri	• her tip için 1 adet

10.2 2 yıl

"1 yıl" listesine ek olarak:

• Basınç ölçerler	• hepsi
• Güvenlik vanaları	• hepsi
• Kontaktörler ve yardımcı röleler	• hepsi
• Kompresör termikleri	• hepsi
• Termik manyetik şalterler	• hepsi
• Transdüktörler	• hepsi

10.3 5 yıl

"1 yıl" ve "2 yıl" listelerine ek olarak:

• Solenoid vanalar	• hepsi
• Termostatik vanalar	• hepsi
• Manometreler	• hepsi
• Kompresörler	• her tip için 1 adet
• Elektronik komponentler	• hepsi

11 KOMPONENTLERİN VE MAKİNENİN KULLANILMAMASI VE İMHASI

WEEE 2012/19/UE direktifi ünite üzerinde bulunan elektrikli ve elektronik cihazların karışık şehir atıkları ile imha edilmesini yasaklamaktadır. Aşağıdaki sembol bu cihazların ayrıştırılmış toplama aracılığıyla işlenmesi gerektiğini gösterir.



Elektrikli ve elektronik cihazların doğru imhası insan sağlığı ve çevre için zararlı etki riskini azaltmaya yardımcı olur.

Bu cihazların yeniden kullanımı, geri kazanımı ve dönüştürülmesine katkıdaki rolü elzem olan alıcı, yerel makamlara, atık imha hizmeti işletmecisine, satıcıya veya üreticiye imhaya ilişkin gerekli bilgileri sormalıdır.

DİKKAT! Ünite Kyoto protokolü ile düzenlenmiş florlu sera gazları içerir. Kanunlar bunların çevreye boşaltılmasını yasaklar ve geri kazanılarak satıcıya veya toplama merkezlerine teslim edilmelerini zorunlu kılar.

Değiştirilmek üzere komponentler çıkarıldığında veya tüm ünite ömrü sona erdiğinde ve sökülmesi gerektiğinde, çevreye verilecek zararı en aza indirmek amacıyla, imha için aşağıda belirtilen bilgilere uyunuz:

- soğutucu gazın tamamı uzman ve gerekli yetkilere sahip personel tarafından geri kazanılmalı ve toplama merkezlerine ulaştırılmalıdır;
- kompresör ve soğutucu devresinde mevcut yağ geri kazanılmalı ve toplama merkezlerine ulaştırılmalıdır;
- yapı, elektrik ve elektronik donanım ve komponentler mal ve yapım malzemesi sınıflarına göre bölünmeli ve toplama merkezlerine teslim edilmelidir;
- hidrik devrenin donma önleyicili karışımlar içermesi durumunda, içerik toplanmalı ve toplama merkezlerle ulaştırılmalıdır;
- Her halükarda yürürlükte olan ulusal kanunlara uyunuz.

1 ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вместе с данным руководством в комплекте с установкой поставляется следующая документация:

- декларация соответствия;
- технический бюллетень;
- чертежи с размерами и схемы подъема;
- схемы системы охлаждения / гидравлической системы;
- электрические схемы;
- руководство по электронному контроллеру;

Прежде чем выполнять какие-либо операции, внимательно прочитайте и убедитесь, что хорошо поняли всю перечисленную документацию.

2 ГАРАНТИЯ

2.1 Извлечение из гарантийных норм

Гарантия на оборудование, поставляемое Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MENITS), действует в течение 12 месяцев с даты его ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с даты счета-фактуры. Датой ввода в эксплуатацию считается дата, указанная на специальном «Бланке 1-го пуска», содержащемся в «Руководстве на борту машины», который должен быть полностью заполнен и в кратчайшие сроки отправлен в компанию MENITS.

Гарантия действительна, если были соблюдены правила монтажа (как установленные MENITS, так и принятые в обычной практике), а также если был полностью заполнен и отправлен в отдел послепродажного обслуживания MENITS «Бланк 1-го пуска».

Чтобы воспользоваться гарантией, следует направить на завод-изготовитель заявление о наличии неисправностей или дефектов в течение восьми дней с момента их обнаружения. Гарантия вступает в силу только в том случае, если покупатель прекращает использование оборудования сразу после обнаружения дефекта.

Гарантия считается действительной только в том случае, если первый пуск в эксплуатацию осуществляется уполномоченным центром технической поддержки MENITS.

Чтобы воспользоваться гарантией, следует проводить регулярное техобслуживание блока в соответствии с документацией, приведенной в «Руководстве на борту машины», находящегося внутри электрощита.

Гарантия включает замену неисправных деталей.

MENITS не берет на себя никаких расходов по проведению операций на объекте (например, использование крана, демонтаж труб и т. д.), необходимых для замены такого оборудования как компрессоры, теплообменники, вентиляторы и т. д., а также расходы по поездкам и проживанию технических специалистов во время проведения работ в месте монтажа.

2.2 Прием блока

При получении блока клиент должен убедиться в отсутствии в нем видимых повреждений и в наличии всех комплектующих. В противном случае следует немедленно отправить организации-грузоотправителю требование о возмещении убытков или недостающих частей, сообщив об условном приеме. Если повреждения можно увидеть невооруженным глазом, необходимо сделать соответствующие фотографии.

2.3 Эксплуатационные характеристики блоков MENITS

Блоки MENITS проходят испытания на заводе-изготовителе на специальных станциях, в соответствии с внутренними процедурами. Любые проверки системы для определения эксплуатационных характеристик могут проводиться только при условии воспроизведения и поддержания тех же условий (постоянной нагрузки, температуры и скоростей прохождения жидкостей через теплообменники), что и в испытательных помещениях.

2.4 Ручной сброс аварийных сигналов

Следует незамедлительно сообщать техническому персоналу обо всех аварийных сигналах, подаваемых блоком. **В случае срабатывания аварийной сигнализации не следует выполнять сброс сообщения вручную до тех пор, пока не будет выявлена и устранена причина неисправности. Неоднократный ручной сброс может повлечь за собой аннулирование гарантийных обязательств.**

2.5 Срок службы

В нормальных условиях работы срок службы машины составляет 10 лет, при условии ее правильного техобслуживания, как указано в главе 9. По истечении данного срока оборудование должно быть полностью проверено уполномоченным персоналом MENITS.

3 ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Введение

Данная машина является сложным оборудованием. Во время ее установки, функционирования, техобслуживания или ремонта имущество и персонал могут подвергаться рискам, вызванным определенными условиями или материалами, как, например, хладагент, масла, движущиеся механические детали, давление, источники тепла, электрическое напряжение и т. д. Каждый из этих факторов может потенциально причинить ущерб имуществу и нанести травмы персоналу, в том числе и тяжелые, вплоть до летального исхода. Персонал, который работает с оборудованием, обязан и несет ответственность за определение и установление рисков, защищая себя от них и работая в безопасных условиях.

Данное оборудование и документация к нему, включая настоящее руководство, предназначены для лиц, которые прошли независимую подготовку, позволяющую им действовать правильным и безопасным образом. Очень важно, чтобы до выполнения каких-либо работ с данным оборудованием рабочий персонал прочитал и понял материал, содержащийся во всех руководствах и всей другой необходимой документации. Необходимо также ознакомиться и соблюдать нормы, применимые к осуществляемой деятельности.

Компания Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. и ее СПЕЦИАЛИСТЫ (определенные в настоящем руководстве) не несут ответственности за несоблюдение правил техники безопасности, действующих в момент монтажа.

Запрещается вскрывать агрегат: любое несанкционированное действие в отношении агрегата может явиться причиной создания рисков для безопасности и здоровья людей, а также для нанесения материального ущерба. Кроме того, любое несанкционированное действие в отношении агрегата является основанием для аннулирования гарантии.

3.2 Определения

- **Владелец:** Законный представитель компании, организации или физического лица — владельца предприятия, где установлен блок MENITS: он является ответственным за контроль соблюдения всех норм безопасности, указанных в данном руководстве, а также действующих национальных стандартов.
- **Монтажник:** Законный представитель фирмы, на которую владелец возложил обязанности по размещению блока MENITS на производстве и выполнению гидравлических, электрических и прочих подключений. Он отвечает за перемещения и правильную установку оборудования в соответствии с правилами, приведенными в этом руководстве, и действующими национальными стандартами.
- **Оператор:** Физическое или юридическое лицо, которое осуществляет реальный контроль за техническим функционированием оборудования и систем кондиционирования. Именно он, в случае необходимости (аварийные сигналы, сбой и т. д.), должен будет запросить поддержку со стороны технического специалиста. Государство-член ЕС может при конкретных и четко определенных обстоятельствах считать владельца ответственным за выполнение оператором своих обязанностей.
- **Специалист по техобслуживанию:** Лицо, уполномоченное владельцем выполнять в отношении агрегата компании MENITS все операции по настройке и контролю, указанные непосредственно в данном руководстве, которого ему следует строго придерживаться, ограничивая свои действия четко предусмотренными рамками.
- **Техник:** Лицо, уполномоченное непосредственно компанией MENITS выполнять все операции по плановому и внеплановому техобслуживанию, а также по регулировке, проверке, ремонту и замене деталей, которые нужно будет осуществлять в течение срока службы оборудования. За пределами Италии и тех стран, где MENITS присутствует непосредственно в лице своей дочерней фирмы, дистрибьютор MENITS обязан, исключительно под свою ответственность, обеспечить себя соответствующим количеством технических специалистов, исходя из территориальной протяженности и потребностей, связанных с должной организацией работы.

3.3 Доступ к блоку

Блок следует разместить так, чтобы только **ОПЕРАТОРЫ, СПЕЦИАЛИСТЫ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ** и **ТЕХНИКИ** имели к нему доступ. Если это не представляется возможным, следует установить ограждение вокруг устройства на расстоянии не менее двух метров от его наружных поверхностей.

Допуск к устройству представителей **МОНТАЖНИКА** и других лиц разрешается только в сопровождении **ОПЕРАТОРА**. Ни при каких обстоятельствах не следует оставлять посторонних лиц рядом с блоком без присмотра.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ должен работать только с устройствами управления установкой; он не должен открывать никакие другие панели, кроме панели доступа к модулю управления. **МОНТАЖНИК** должен работать только с соединениями между оборудованием предприятия и установкой.

Приступайте к работе с блоком, предварительно обеспечив себя необходимыми индивидуальными защитными средствами, и после прочтения и усвоения документации и инструкций, которые должны быть всегда под рукой.

3.4 Меры предосторожности в отношении остаточных рисков

Предупреждение остаточных механических рисков

- Устанавливать блок следует только в соответствии с инструкциями, приведенными в этом руководстве
- Следует регулярно выполнять все операции по техническому обслуживанию системы, описанные в этом руководстве
- Следует использовать средства защиты (перчатки, защиту для глаз, каску и т. д.), подходящие для операций, которые надлежит выполнять; не следует надевать одежду или аксессуары, которые могут быть затянуты или которые может засосать воздушной струей; необходимо собрать и подвязать сверху волосы, прежде чем начинать работу внутри блока
- Прежде чем открыть панель корпуса устройства, следует убедиться в том, что она хорошо закреплена на устройстве с помощью шарниров
- Ребра теплообменников, края деталей и металлических панелей могут нанести режущие травмы
- Во время работы блока не следует снимать защитные приспособления с движущихся узлов и деталей
- Прежде чем включить блок, следует убедиться в том, что защитные приспособления движущихся узлов и деталей установлены правильно
- Вентиляторы, двигатели и трансмиссии могут находиться в движении; прежде чем приблизиться к ним, следует всегда дождаться их остановки и принять необходимые меры предосторожности, чтобы не допустить их запуска
- У установки и трубопроводов есть очень горячие и очень холодные поверхности, которые могут создать опасность ожогов
- Не следует превышать максимально допустимый уровень давления (PS) в гидравлической системе блока, приведенный на паспортной табличке
- Перед снятием деталей в гидравлических контурах, находящихся под давлением, следует перекрыть нужный участок трубопровода и постепенно удалять жидкость до достижения в нем атмосферного уровня давления
- Не следует выполнять ручную проверку на наличие утечек хладагента

Предупреждение остаточных электрических рисков

- Прежде чем открыть электрощит, следует отключить блок от электрической сети с помощью внешнего выключателя
- Прежде чем включить блок, следует убедиться в том, что он правильно заземлен
- Установка должна быть смонтирована в соответствующем месте; в частности, если она предназначена для использования в помещении, она не может быть установлена на улице
- Не следует пользоваться кабелями неподходящего сечения или временными соединениями даже в течение ограниченного времени или в аварийных ситуациях.
- В случае блоков с конденсаторами переключения фазы следует подождать не менее 3 минут после отключения электропитания, перед тем как приступить к работам во внутренней части электрощита
- Если блок оснащен преобразователями частоты (инверторами), необходимо отсоединить электропитание и подождать не менее 15 минут, прежде чем начинать работы по техобслуживанию: внутренние детали остаются под напряжением в течение этого периода, создавая риск поражения электротоком

Предупреждение остаточных рисков другой природы

- В блоке содержится охлаждающий газ под давлением: операции должны выполняться на оборудовании, находящемся под давлением, только во время техобслуживания, осуществляемого компетентным и уполномоченным персоналом
- Все технологические подключения к блоку следует выполнять в соответствии с указаниями, приведенными в этом руководстве и на панельной обшивке блока

- Гидравлическая система содержит вредные вещества. Запрещается пить жидкость из гидравлической системы, следует избегать ее попадания на кожу, в глаза и на одежду.
- Во избежание риска нанесения вреда окружающей среде следует обеспечить, чтобы возможные утечки жидкости были собраны в соответствующие емкости с соблюдением местных норм.
- Если возникнет необходимость в демонтаже какой-либо части блока, то прежде чем снова включать его, необходимо убедиться в том, что эта часть собрана и установлена правильно
- Если действующее законодательство предусматривает установку противопожарного оборудования в непосредственной близости от машины, убедитесь что это оборудование подходит для тушения пожара электрооборудования, а также смазочного масла компрессора и хладагента, согласно паспортам безопасности соответствующих жидкостей (например, огнетушитель CO2)
- Если блок оснащен устройствами сброса избыточного давления (предохранительные клапаны): в случае срабатывания этих устройств охлаждающий газ сбрасывается с высокой скоростью; следует быть осторожными, поскольку выброс газа может нанести ущерб людям и имуществу; при необходимости следует отвести выбросы соответствующим образом согласно предписаниям нормы EN 378-3 и действующим местным нормам, стараясь при этом направлять в открытые и безопасные места жидкости, кроме тех, которые относятся к группе безопасности A1 (см. табл. 3)
- Предохранительные устройства должны поддерживаться в исправном состоянии и периодически проверяться, согласно действующим нормам
- Следует хранить все смазочные материалы в маркированных контейнерах
- Запрещается размещать легковоспламеняющиеся вещества и материалы рядом с оборудованием.
- Необходимо производить пайку или сварку только на пустых трубах, очищенных от возможных остатков смазывающего масла; не следует подносить пламя или другие источники тепла к трубам, содержащим охлаждающую жидкость
- Не следует работать с открытым пламенем вблизи установки
- Оборудование должно устанавливаться в конструкциях, защищенных от молний, как предусмотрено применимым законодательством и техническими нормами
- Запрещается сгибать трубы, содержащие какие-либо жидкости под давлением, и не ударять по ним
- Запрещается ходить по оборудованию и ставить на него другие предметы
- Ответственность за проведение комплексной оценки риска возгорания на участке установки оборудования (например, расчет пожарной нагрузки) возлагается на пользователя.
- При транспортировке надежно закрепите оборудование на транспортном средстве для предотвращения смещений и опрокидывания.
- Транспортировка установки должна осуществляться в соответствии с действующими нормами с учетом свойств содержащихся в ней жидкостей и их характеристик, описанных в паспорте безопасности
- Ненадлежащая транспортировка может причинить ущерб установке, приводя также к утечке хладагента. Перед первым пуском необходимо выполнить поиск утечек и, возможно, произвести необходимый ремонт.
- Случайный выброс хладагента в закрытой зоне может вызвать недостаток кислорода и, соответственно, риск удушья; следует устанавливать оборудование в соответствующим образом вентилируемом помещении, согласно предписаниям нормы EN 378-3 и действующим местным нормам.
- При монтаже следует соблюдать предписания нормы EN378-3 и действующие местные нормы, в частности, при монтаже в закрытых помещениях следует обеспечить надлежащую вентиляцию и предусмотреть, в случае необходимости, течеискатель хладагента
- Если иное не разрешено компанией MHIITS, установка должна устанавливаться в помещениях, не отнесенных к взрывоопасным (SAFE AREA)
- Конструкция агрегата не предназначена для выдерживания напряжений (ускорений), возникающих в результате землетрясений.
- Перед первым пуском и после каждого обслуживания проверяйте, что запорные вентили холодильного контура полностью открыты.

Остаточные риски	Обязательные средства индивидуальной защиты						
Механические остаточные риски							
Электрические остаточные риски							
Остаточные риски иного характера							
Остаточные риски при техобслуживании							

3.5 Общие меры предосторожности

- Во время хранения и транспортировки, в зависимости от хладагента, которым заправлена установка, следует поддерживать в ней температуру в определенных пределах (возможны широкие пределы температурного диапазона, которые следует оговаривать на стадии заказа оборудования):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
Т мин. (°C)	-10	-10
Т макс. (°C)	55	45

Табл. 1

- Даже при выключенном блоке следует воспрепятствовать тому, чтобы температура жидкостей, контактирующих с теплообменниками, превышала указанные технической спецификацией пределы или опускалась ниже уровня замерзания.
- При наличии гидравлического контура не следует использовать в теплообменниках жидкости, отличные от воды или ее смесей с этиленгликолем/пропиленгликолем в максимальной концентрации, допускаемой установленными компонентами.
- Установка должна использоваться только в предусмотренных целях; другое ее применение может быть опасным и привести к аннулированию гарантии
- Операции в отношении установки могут быть опасными: в случае повреждения или сбоя следует обратиться в уполномоченный центр технической поддержки
- Установка оборудования должна гарантировать, что температура жидкости на входе в блок будет поддерживаться стабильной и в предусмотренных пределах; поэтому следует обратить внимание на настройку возможных наружных устройств теплообмена и контроля (сухие хладагенты, испарительные колонны, зональные клапаны и т. д.), на адекватное определение массы циркулирующей жидкости в системе (особенно, когда зоны системы исключаются) и на установку систем рециркуляции необходимого расхода жидкости с тем, чтобы показатели температуры в установке сохранялись в допустимых пределах (например, во время пуска).
- Материал, используемый для защитной упаковки машины, должен находиться вне пределов досягаемости для детей, так как является источником опасности
- В блоках с параллельными компрессорами нельзя отключать отдельные компрессоры на долгое время, предпочтительно использовать функцию demand limit
- При необходимости используйте аварийный разъединитель, чтобы отключить подачу питания на агрегат.

3.6 Информация о защите окружающей среды

Холодильный контур содержит фторированный газ, ответственный за парниковый эффект, рассматриваемый в Киотском протоколе. Операции по техобслуживанию и утилизации должны выполняться только квалифицированным персоналом.

Фторированный газ, ответственный за парниковый эффект, содержащийся в холодильном контуре, нельзя выпускать в атмосферу.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ИТН (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ИТН (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Табл. 2

Компрессоры и холодильный контур содержат смазочное масло, которое необходимо утилизировать в соответствии с действующими нормами. Следует избегать попадания масла в окружающую среду.

4 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

Агрегат для производства охлажденной воды с источником воды, герметичными ротационными компрессорами спирального типа, сварными пластинчатыми теплообменниками и электронным расширительным клапаном. Ассортимент агрегатов включает в себя версии с двумя одноконтурными компрессорами и версии с четырьмя компрессорами, распределенными между двумя контурами.

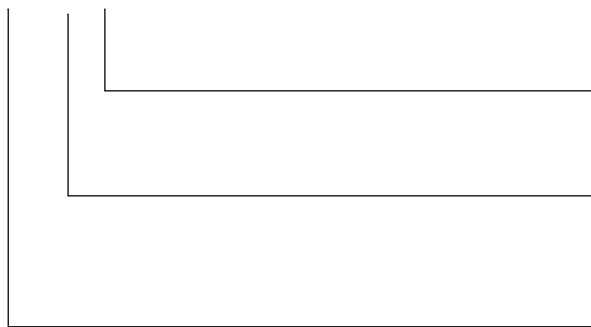
Агрегат предназначен для эксплуатации внутри помещения.

Эта установка предусмотрена для охлаждения или нагрева жидкости (воды и т. д.) посредством цикла сжатия пара для применения в кондиционировании зданий, в технологических процессах и т. д. Не предусмотрено никакого иного применения, помимо описанного здесь. Применение агрегата в непредусмотренных целях может вызвать риски для безопасности и здоровья людей, а также привести к материальному ущербу для оборудования.

4.1 Система условных обозначений

Пример:

NX-W-Y/H 0302



0122-0802	— 2 двухпозиционных компрессора
0604-1204	— 4 двухпозиционных компрессора
---	— стандартная конфигурация
/H	— реверсивный на стороне жидкости
---	— Comfort
-Y	— Process
-Z	— IT Cooling
NX-W	— чиллер с водяным охлаждением
NX-WN	— реверсивный тепловой насос

4.2 Конфигурации агрегатов

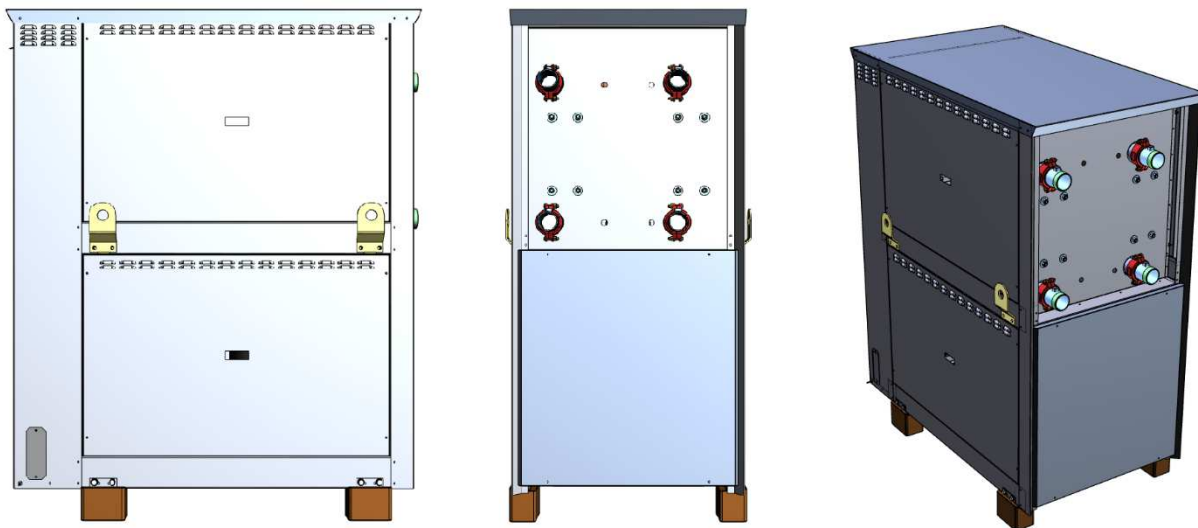
Предусмотрены следующие конфигурации:

- Охладитель: NX-W
- Реверсивный охладитель (на стороне жидкости): NX-W/H
- Реверсивный тепловой насос на стороне газа: NX-WN

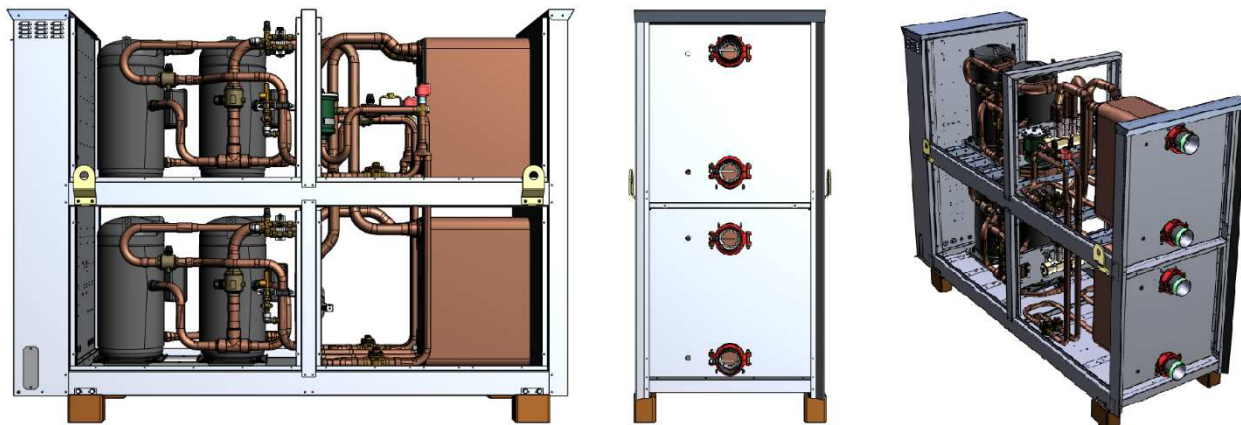
Агрегаты могут иметь стандартную комплектацию или могут быть поставлены со встроенными водопроводными комплектами.

Стандартные агрегаты

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

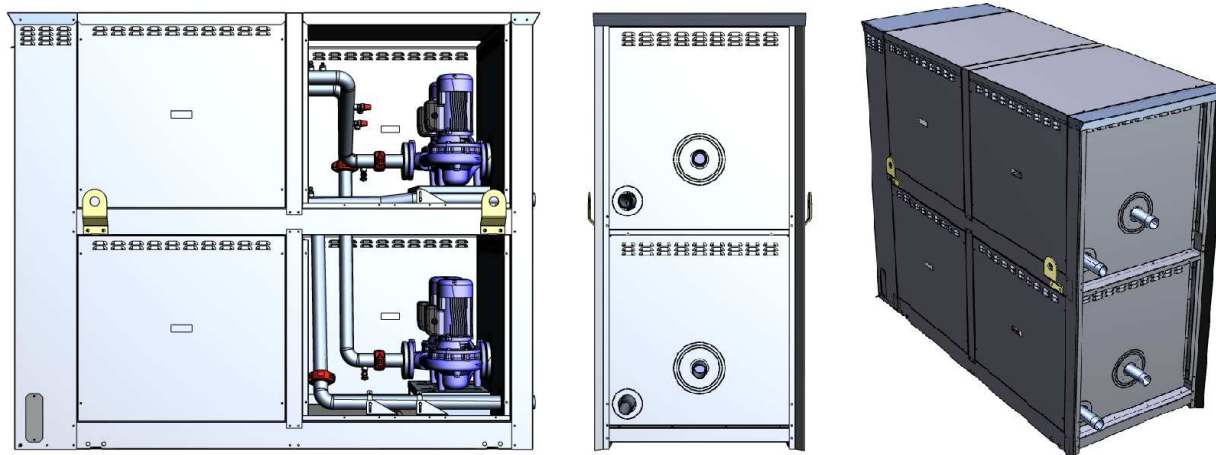


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

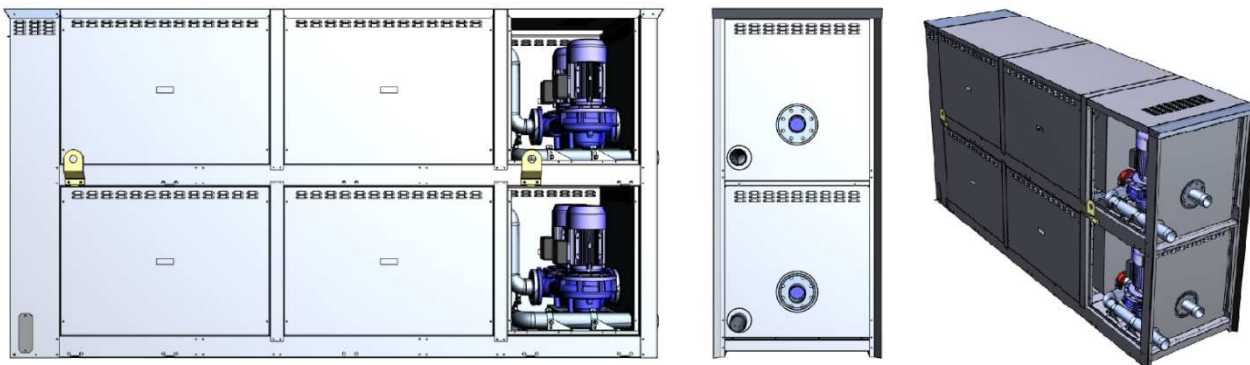


Агрегаты со встроенными водопроводными комплектами

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Изображения предназначены только для иллюстративных целей и не являются предметом договорных обязательств. Изделия могут иметь конструктивные изменения в зависимости от приобретенной модели.

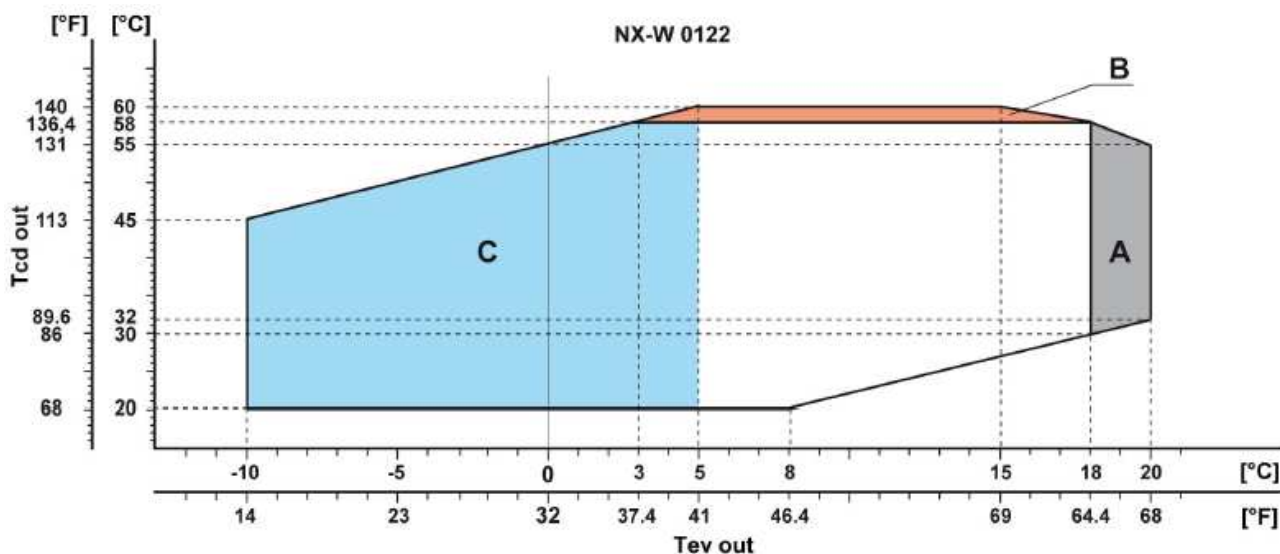
4.3 Основные детали агрегата

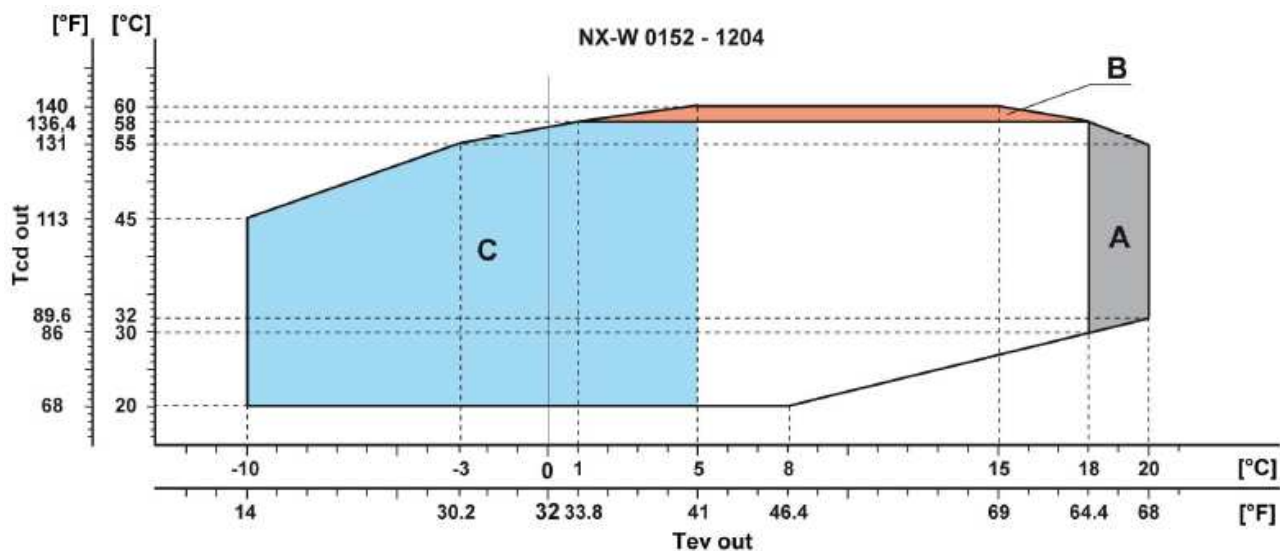
NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



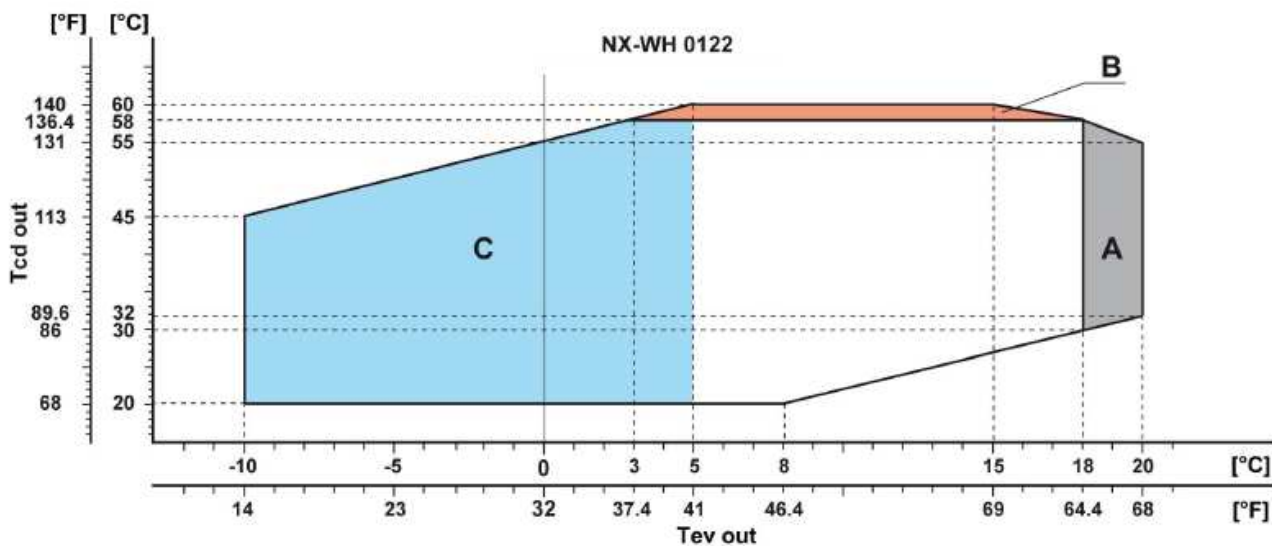
4.4 Рабочие пределы агрегатов

NX-W — ПРЕДЕЛЫ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ

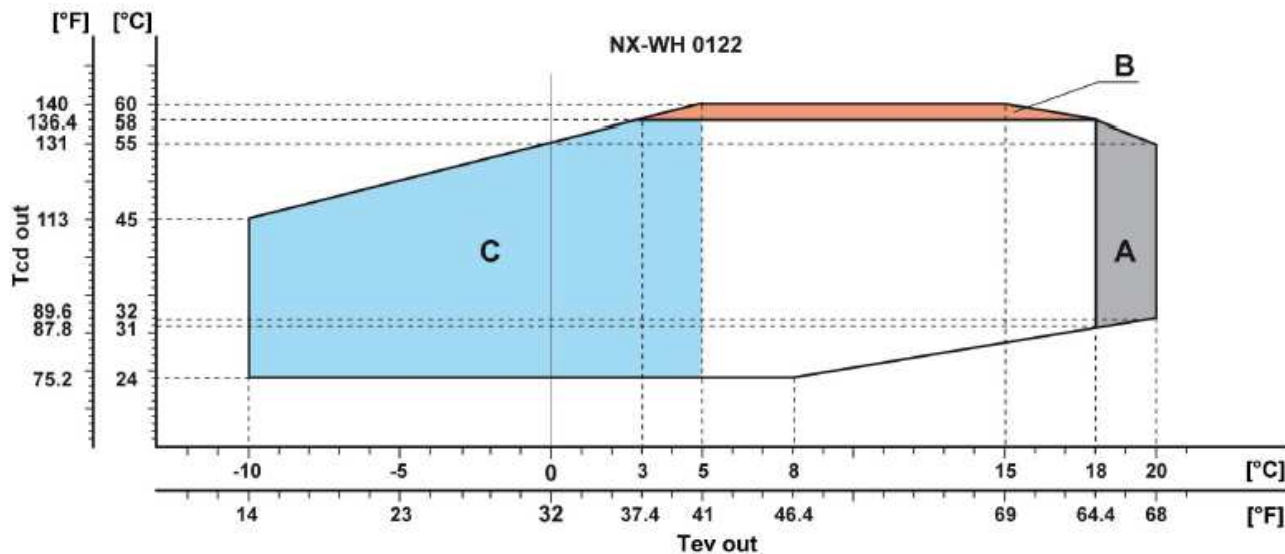




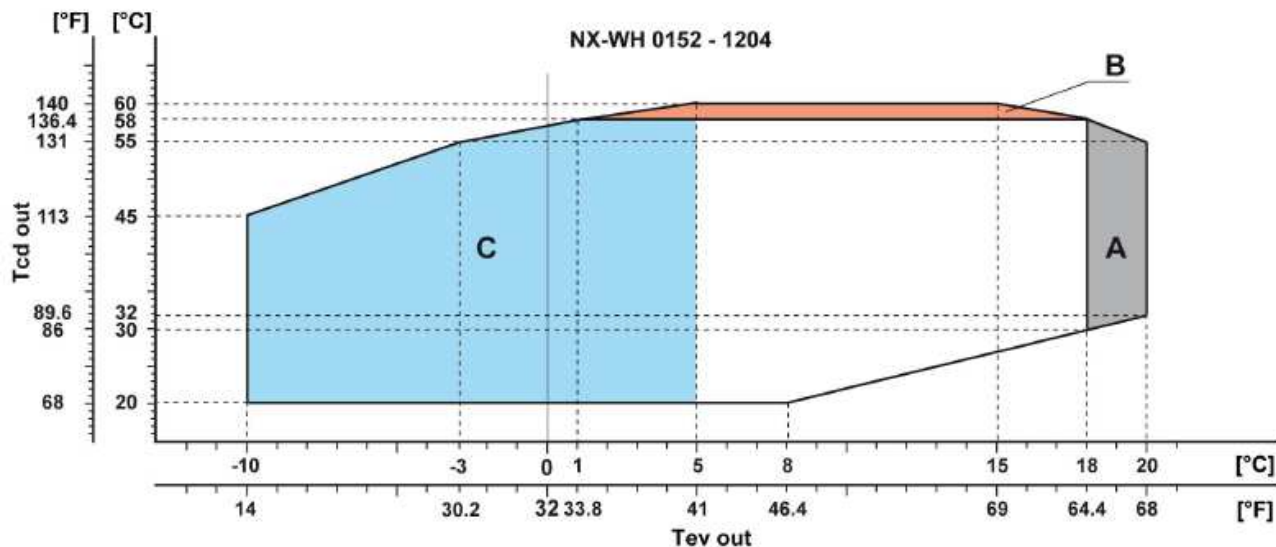
NX-W/H — ПРЕДЕЛЫ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ



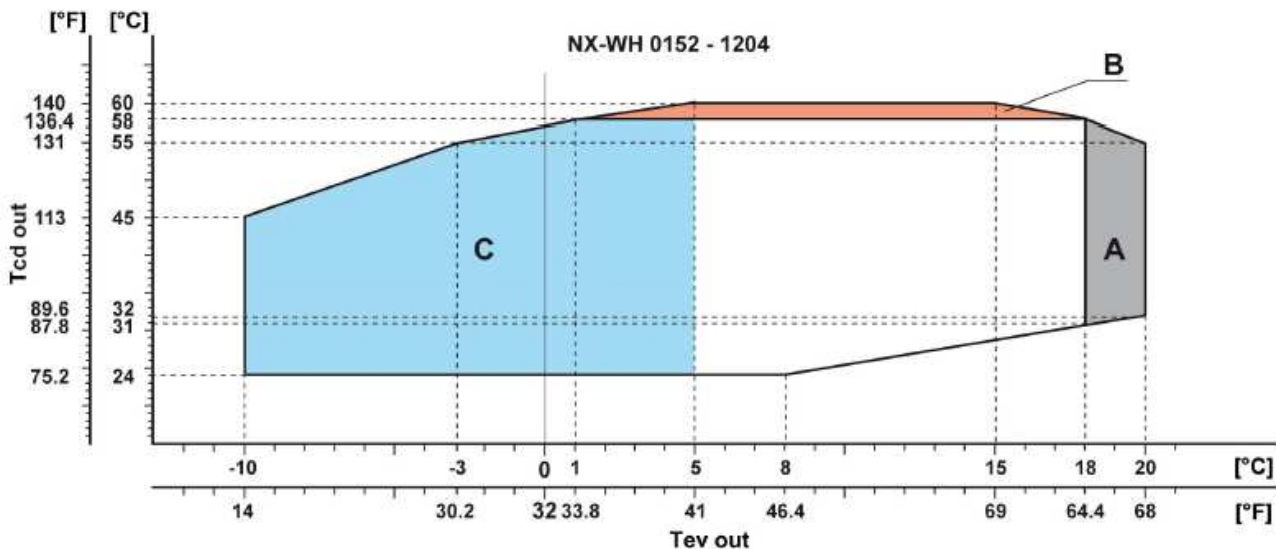
NX-W/H — ПРЕДЕЛЫ ПРИ НАГРЕВАНИИ



NX-WH — ПРЕДЕЛЫ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ



NX-WH — ПРЕДЕЛЫ ПРИ НАГРЕВАНИИ



Tev out
Tcd out

Температура воды на выходе из испарителя
Температура воды на выходе из конденсатора

A

Запрос оферты (Request for quotation) для расширения рабочих пределов.
Температура на выходе воды из испарителя до 20° C.

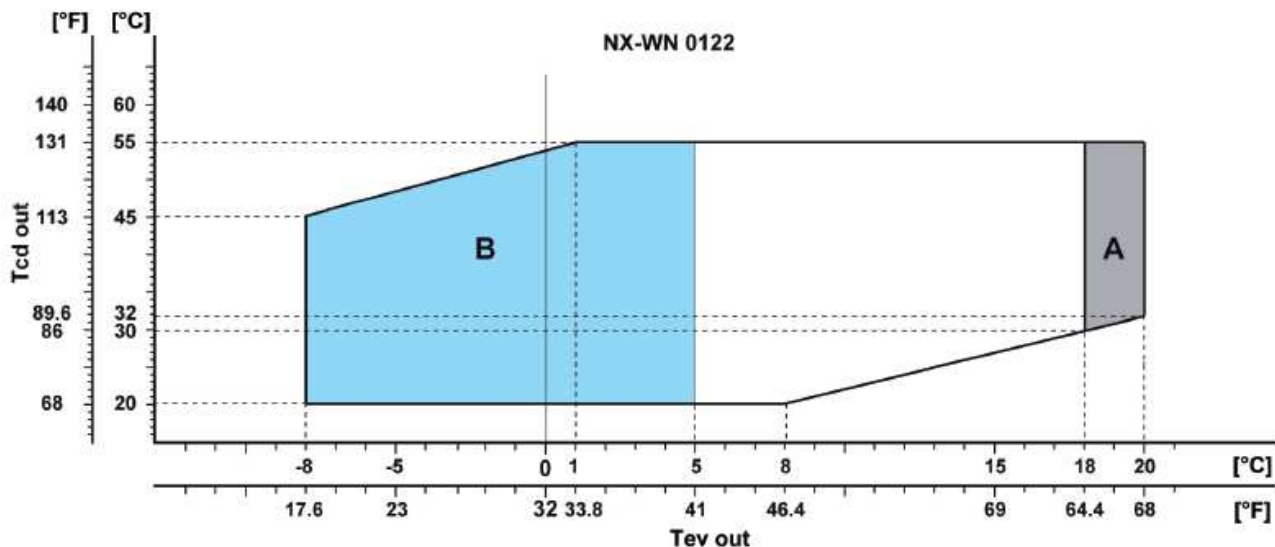
B

Запрос оферты (Request for quotation) для расширения рабочих пределов.
Температура на выходе воды из конденсатора до 60° C и разность температур (DT) = 10 K.

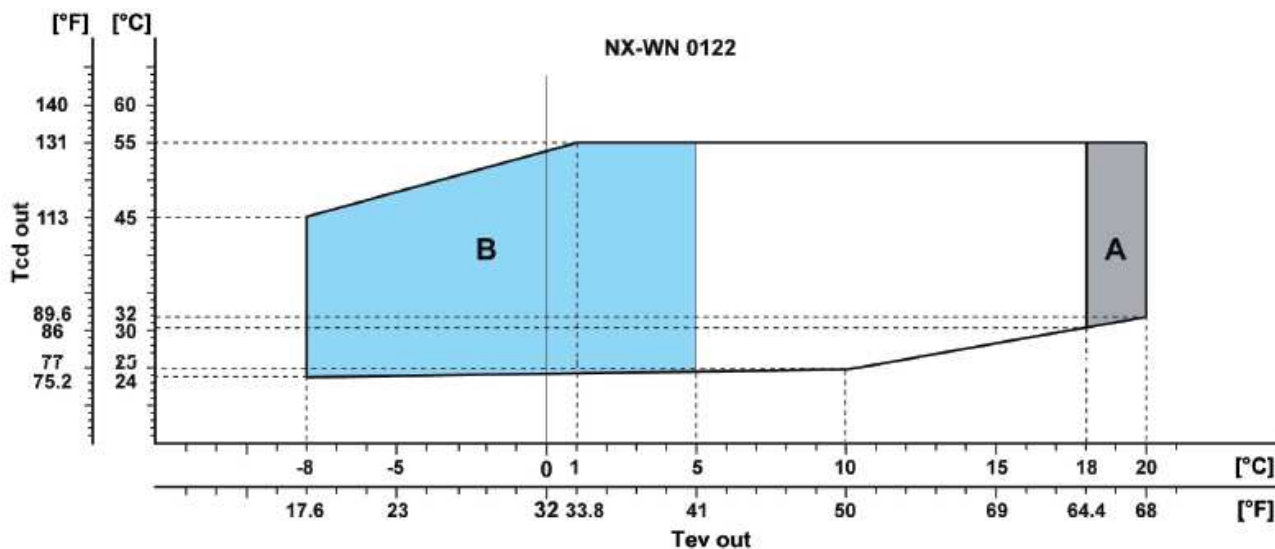
C

ТЕМПЕРАТУРА НА ВЫХОДЕ ИЗ ИСПАР. < 5 °C
Опция включает в себя соответствующий термостатический клапан для температуры произведенной воды менее 5° C до тех пор, пока это предусмотрено рабочими пределами агрегата. Обязательно использование защиты от замерзания (код 874).

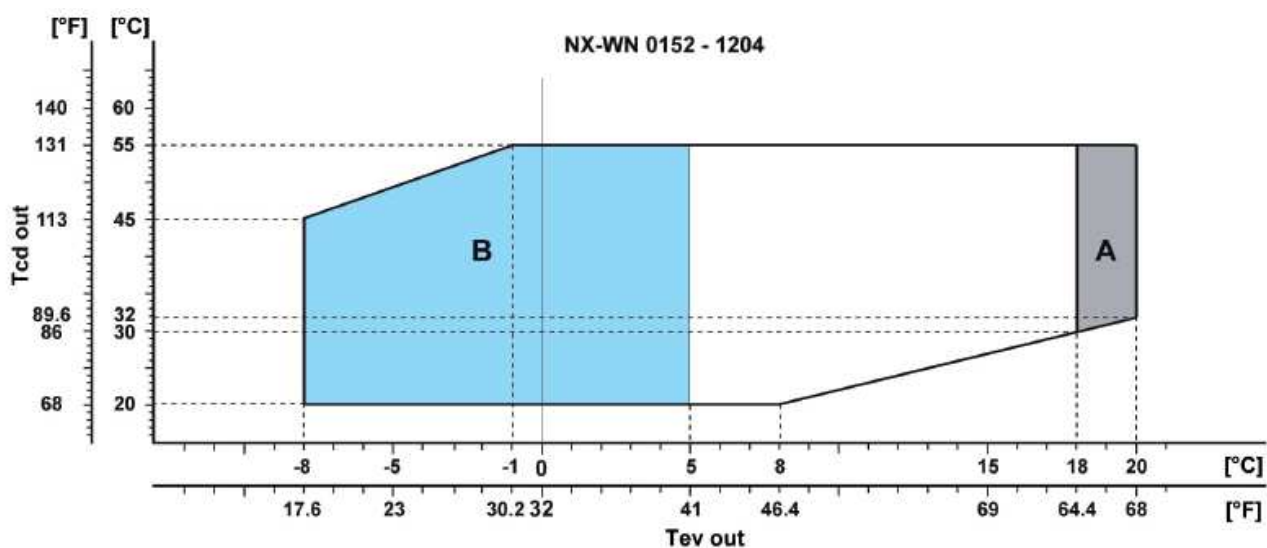
NX-WN — ПРЕДЕЛЫ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ



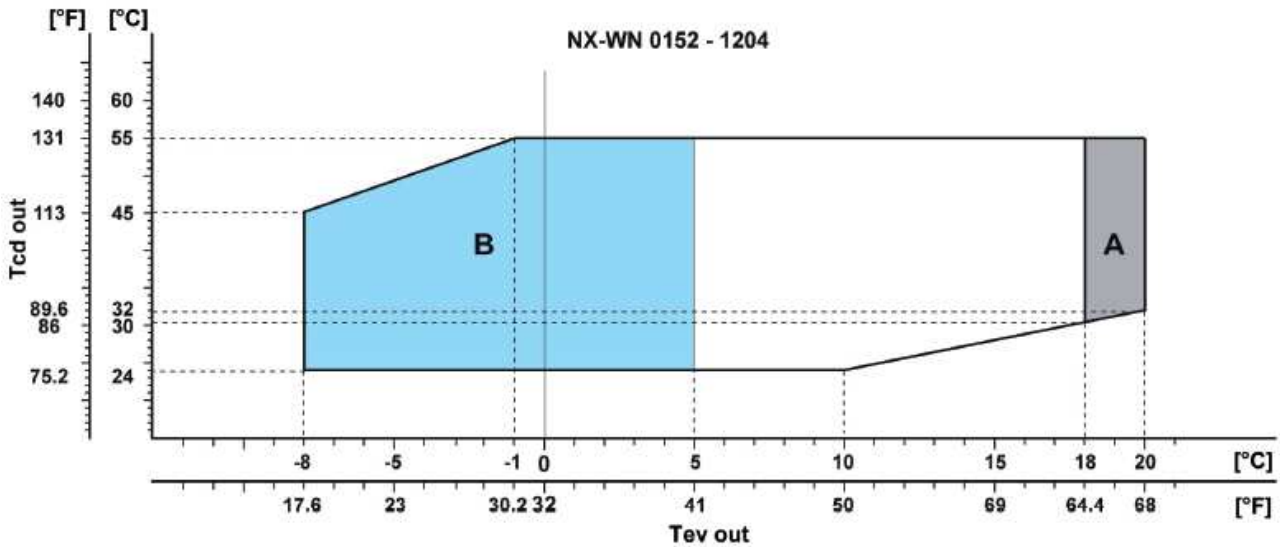
NX-WN — ПРЕДЕЛЫ ПРИ НАГРЕВАНИИ



NX-WN — ПРЕДЕЛЫ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ



NX-WN — ПРЕДЕЛЫ ПРИ НАГРЕВАНИИ



Tev out
Tcd out

Температура воды на выходе из испарителя
Температура воды на выходе из конденсатора

A

Запрос оферты (Request for quotation) для расширения рабочих пределов.
Температура на выходе воды из испарителя до 20° C.

B

ТЕМПЕРАТУРА НА ВЫХОДЕ ИЗ ИСПАР. < 5 °C
Опция включает в себя соответствующий термостатический клапан для температуры произведенной воды менее 5° C до тех пор, пока это предусмотрено рабочими пределами агрегата. Обязательно использование защиты от замерзания (код 874).

5 РАЗМЕЩЕНИЕ

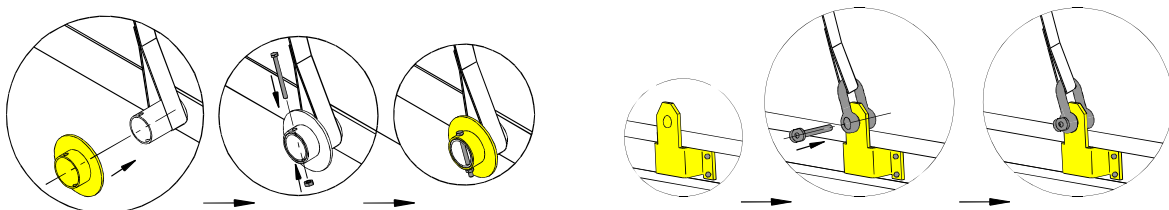
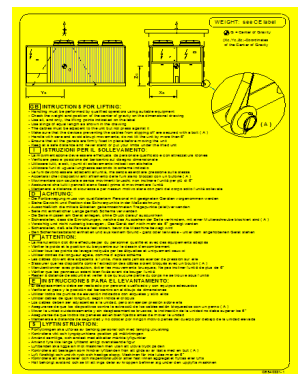
5.1 Перемещение, подъем и размещение оборудования на месте

Прежде чем осуществлять операции по перемещению, необходимо внимательно прочитать следующие инструкции, указания, приведенные на желтой этикетке, прикрепленной на установке, и на чертеже с размерами, инструкции по используемому подъемному оборудованию.

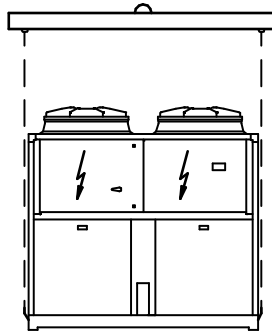
Перемещение и транспортировка должны осуществляться квалифицированным персоналом, оснащенным соответствующими средствами индивидуальной защиты, и с использованием оборудования, соответствующего весу и размерам блока.

Подъем установки должен выполняться с помощью трубчатых стержней или с помощью рым-болтов. Следуйте приведенной ниже процедуре:

- Выполняйте перемещение при температуре окружающей среды выше -10 °C и при отсутствии ветра
- Убедитесь, что все панели и соединения (болты, заклепки и т. д.) блока не повреждены, зафиксированы и затянуты правильным образом
- При подъеме используйте все и исключительно точки подъема, указанные на чертеже с размерами и отмеченные на самом блоке
- Используйте тросы подходящей грузоподъемности и одинаковой длины, как описано на чертеже с размерами.
- Убедитесь, что тросы хорошо закреплены на установке:



- Обязательно использование люльки соответствующей грузоподъемности для обеспечения устойчивости при подъеме и во избежание контакта тросов с установкой.



- Выполняйте перемещения осторожно и без резких движений, не наклоняйте блок более чем на 6°.
- Следует сохранять безопасное расстояние и ни в коем случае не стоять под поднятым блоком или возле него

Установка не предназначена для подъема и перемещения с помощью вилочного погрузчика. Возможно перемещение с помощью валков.



Поверхность, на которую опирается установка, должна быть выровнена по уровню и обладать параметрами, достаточными для того, чтобы выдержать вес, когда установка заполнена водой и функционирует.

Для уменьшения передачи вибрации поддерживающих конструкций предусмотрена установка виброгасителей в точках крепления, указанных на чертеже с размерами. Установка виброгасителей под фундаментом должна выполняться при поднятой машине не более 200 мм над землей, избегая нахождения частей тела под подвешенной машине.

В любом случае следует связать установку с опорной поверхностью. Виброгасители могут выходить за пределы габаритов машины, необходимо обеспечить надлежащую опорную поверхность.

При установке оборудования на возвышенном основании, проверьте, что разъединитель легко доступен и находится на высоте от 0,6 от 1,9 м относительно поверхности пола (EN60204-1).

5.2 Свободное пространство

Соблюдайте свободные пространства, указанные на чертеже с размерами

Обеспечьте по всей ширине свободного пространства вокруг агрегата пешеходный помост на одном уровне с основанием агрегата.

Внимание:

- Когда оборудование будет окончательно установлено на месте и заполнено водой, отрегулируйте домкраты виброгасителей.

5.3 Проверка крепления компрессоров

В случае если компрессоры установлены на пружинных виброгасителях, перед пуском разблокируйте их, придерживаясь инструкций, находящихся вблизи компрессора.

5.4 Место установки

При установке оборудования должны быть соблюдены предписания EN 378-3 и действующие местные нормы, учитывая, в особенности, категорию занятых помещений и группу безопасности, определенную нормативом EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
группа безопасности	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Табл. 3

5.5 Хранение

Перед началом хранения установки необходимо опорожнить гидравлическую систему во избежание опасности обледенения при отрицательных температурах. При длительном хранении агрегата рекомендуется высушить и поддавить теплообменники азотом во избежание образования влаги внутри гидравлического контура.

6 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Перечисленные ниже требования касаются всех гидравлических систем, соединенных с агрегатом. Для соединительных труб должны быть предусмотрены специальные опоры, так чтобы трубы не лежали на устройстве. Следует избегать жестких соединений между установкой и трубопроводами и предусмотреть виброгасители.

Значения температуры, минимального и максимального расхода жидкости и объемов жидкости, содержащейся в гидравлическом контуре теплообменников, указаны в спецификации, относящейся к блоку, кроме того, для их получения можно обратиться к поставщику. Эти указания следует соблюдать как для работающего блока, так и для отключенного блока.

Необходимо защитить гидравлический контур с помощью противоморозной смеси, если температура окружающей среды опустится ниже нуля, или слить всю жидкость, находящуюся в теплообменниках и в наиболее низких точках гидравлического контура.

Температура замерзания	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ Весовая концентрация в процентах	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Табл. 4

В отношении агрегатов с иными противоморозными смесями обратитесь к производителю или к компании MEHITS.

Возможные нагревательные элементы, установленные для защиты трубопроводов от обледенения, должны находиться вдалеке от устройств, датчиков и материалов, которые могут быть повреждены ими, либо функционированию которых может быть нанесен ущерб этими элементами (например, датчики температуры, пластиковые материалы, электрические кабели и провода).

Температура жидкости на выходе из оборудования должна всегда соответствовать рабочему диапазону, предусмотренному производителем, даже на этапе пуска. Для этого нужно поместить в гидравлический контур байпасный клапан и/или другие приспособления.

Гидравлическая система пользователей должна быть спроектирована таким образом, чтобы гарантировать, что при любой рабочей ситуации жидкость, циркулирующая в первичном контуре, будет находиться в минимально допустимых пределах согласно техническому бюллетеню установки.

Если установка не оборудована устройством контроля расхода жидкости-носителя, необходимо гарантировать, что он будет поддерживаться на постоянном уровне. В гидравлических контурах не должны происходить изменения направления движения жидкости-носителя. Они могут повредить насосы, следует проверить байпасы, которые влияют отрицательным образом на показатели расхода и температуры в системе.

Если параллельно установлено несколько машин:

- следует воспрепятствовать возможности течения жидкости в противоположном направлении, особенно когда машины выключены; с этой целью могут быть включены в гидравлическую систему невозвратные клапаны или другие подходящие устройства на подаче в насосы или другие машины; установки, оснащенные несколькими различными насосами, установленными параллельно, объединяют невозвратные клапаны на подаче в насосы, предназначенные для этой цели, но важно помнить, что это не действительно для двойных насосов
- следует уменьшить общий поток и отсечь его на выключенных установках, чтобы предотвратить смешивание жидкостей с разной температурой, что может нанести вред характеристикам и предельным параметрам функционирования

Убедиться, что жидкость, содержащаяся в гидравлическом контуре, в течение всего срока службы установки будет соответствовать следующим характеристикам:

	Описание	Символ	Величины
1	концентрация ионов водорода	pH	7.5 ÷ 9
2	наличие кальция (Ca) и магния (Mg)	Жесткость	4 ÷ 8,5 °Ж
3	ионы хлора	Cl ⁻	< 150 частей на миллион
4	ионы железа	Fe ³⁺	< 0.5 частей на миллион
5	ионы марганца	Mn ²⁺	< 0.05 частей на миллион
6	углекислый газ	CO ₂	< 10 частей на миллион
7	сульфид водорода	H ₂ S	< 50 ppb
8	кислород	O ₂	< 0.1 частей на миллион
9	хлор	Cl ₂	< 0.5 частей на миллион
10	аммиак	NH ₃	< 0.5 частей на миллион
11	соотношение между карбонатами и сульфатами	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Табл. 5

где: $1/1,78 \text{ } ^\circ\text{D}=1 \text{ } ^\circ\text{F}$ с $1 \text{ } ^\circ\text{F}= 10 \text{ гр CaCO}_3 / \text{ м}^3$
ppm = число частей на миллион; ppb = число частей на миллиард

Объяснительные примечания

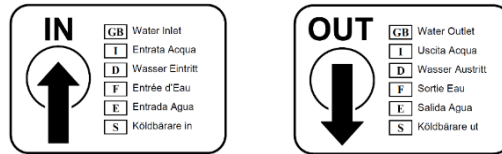
- поз. 1: концентрация ионов водорода (pH) свыше 9 вызывает высокий риск отложений, а pH ниже 7 вызывает высокий риск коррозии
- поз. 2: жесткость отражает содержание карбонатов Ca и Mg, растворенных в воде при температуре ниже 100° C (временная жесткость). Высокая жесткость вызывает высокую опасность отложений.
- поз. 3: концентрация ионов хлора с величинами, превышающими указанные, вызывает появление коррозии
- поз. 4 - 5 - 8: наличие ионов железа, магния и кислорода вызывает появление коррозии
- поз. 6 - 7: углекислый газ и сульфид водорода — это загрязняющие примеси, способствующие появлению коррозии
- поз. 9: обычно для водопроводной воды это значение находится в диапазоне от 0,2 до 0,3 частей на миллион. Слишком высокие такие значения вызывают коррозию
- поз. 10: наличие аммиака усиливает окисляющую способность кислорода
- поз. 11: если значения ниже указанных в таблице, существует риск коррозии, связанный с возникновением гальванических токов между медью и прочими менее благородными металлами.

В рабочие жидкости, отличные от воды (например, этиленгликолевые или пропиленгликолевые смеси), рекомендуется вводить ингибиторы, способные обеспечить термическую стабильность в диапазоне рабочих температур и защиты от коррозии.

При наличии загрязненных и/или агрессивных жидкостей необходимо установить промежуточный обменник перед теплообменниками холодильного узла.

Наличие воздуха в гидравлическом контуре снижает эффективность установки и может привести к серьезным сбоям в работе, а также поломкам, в частности в насосной системе и в теплообменниках. При гидравлическом подключении агрегата необходимо полностью удалить воздух из агрегата и системы посредством воздуховыпускных клапанов; кроме того, необходимо обеспечить невозможность попадания воздуха в контур.

Направление входа и выхода рабочей жидкости в теплообменниках показано на следующих табличках:



6.1 Испаритель/рекуператор

В гидравлическом контуре теплообменников следует установить следующие компоненты с соблюдением правильного расположения (см. рис. 1 стр. A1):

- два манометра с надлежащей шкалой (вход-выход);
- два крана для манометров;
- клапаны отбора воздуха, устанавливаемые в верхних точках контура;
- два гасящих вибрацию соединения (вход-выход), расположенных горизонтально;
- одно реле расхода жидкости должно быть установлено на выходе устройства на расстоянии, примерно в 7 раз превышающем диаметр самой трубы. Калибровка реле расхода должна гарантировать минимальный поток воды к теплообменникам не ниже величины, указанной в спецификации, относящейся к блоку, или заявленной производителем. В случае отсутствия этих данных рекомендуется использовать величину калибровки, равную 70% от номинального потока воды блока (не предусмотрено для пароохладителя (с отводом тепла перегрева));
- регулировочный клапан на выходе;
- два запорных вентиля (вход-выход);
- двухходовой байпасный клапан или трехходовой смесительный клапан для использования при пуске в случае слишком низкой или высокой температуры воды;
- механический фильтр с максимальным размером сетки 1 мм должен быть расположен на входе как можно ближе (максимальное расстояние равно 2 метрам) к входному соединению теплообменника;
- сливной кран должен быть расположен в самой нижней точке гидравлической системы;
- циркуляционный насос;
- расширительный бак
- предохранительный клапан
- все остальное оборудования, указанное на рис. 1, стр. A1
- Также необходимо, чтобы в водяном контуре не было воздуха, чтобы давление не претерпевало резких изменений и чтобы ни в одной точке оно не было ниже атмосферного. Не должно быть резких колебаний расхода рабочей жидкости. При включенной установке не допускаются колебания расхода жидкости более 10% в минуту. Для этого рекомендуется всегда устанавливать независимый блок насосов для каждой машины, с независимым от остальной установки контуром.

Для производства воды для сантехнических нужд рекомендуется установить промежуточный теплообменник, чтобы избежать загрязнений, коррозии и насыщения воды оксидами.

Поливалентные установки типа Q и типа R, предназначены для систем с 4 трубами, в которых гидравлические контуры должны всегда иметь циркулирующую жидкость.

Приведенные выше указания по установке являются обязательными условиями для действия гарантии. Компания MENITS находится в вашем распоряжении для изучения возможных специфических требований, которые должны быть утверждены перед запуском холодильного узла.

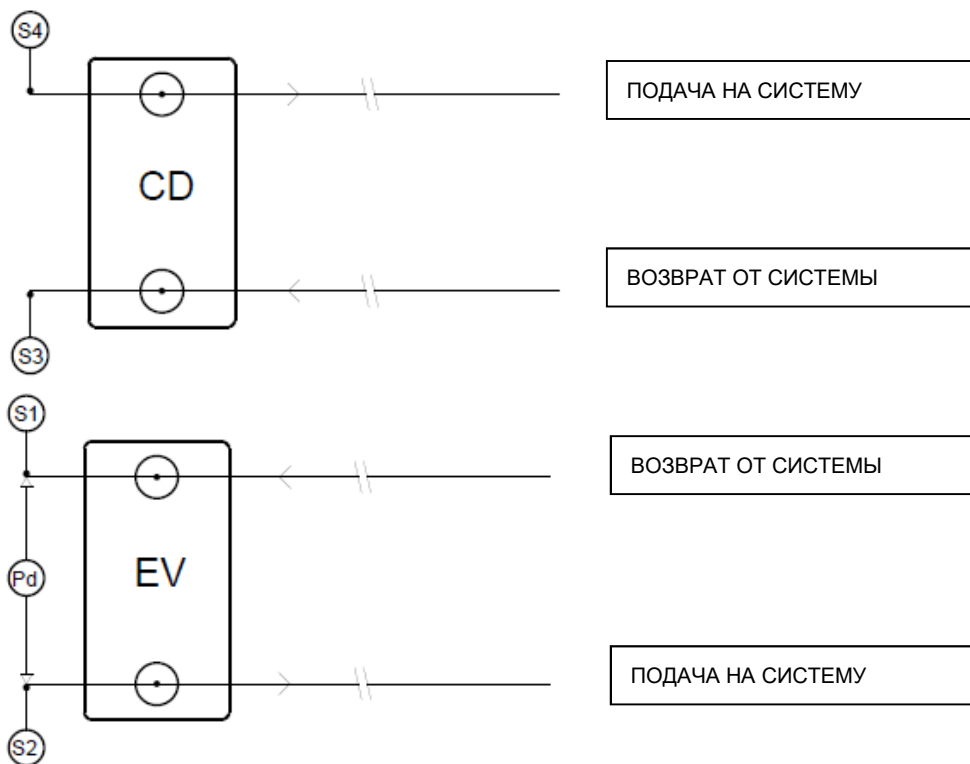
6.2 Схема гидравлического контура испарителя/рекуператора

(См. рис. 1 стр. A1)

ПРИМЕЧАНИЕ: водопроводный комплект, устанавливаемый на агрегате (приобретается дополнительно), не укомплектован фильтром, который в любом случае должен быть установлен, как показано на схеме выше на входе в агрегат.

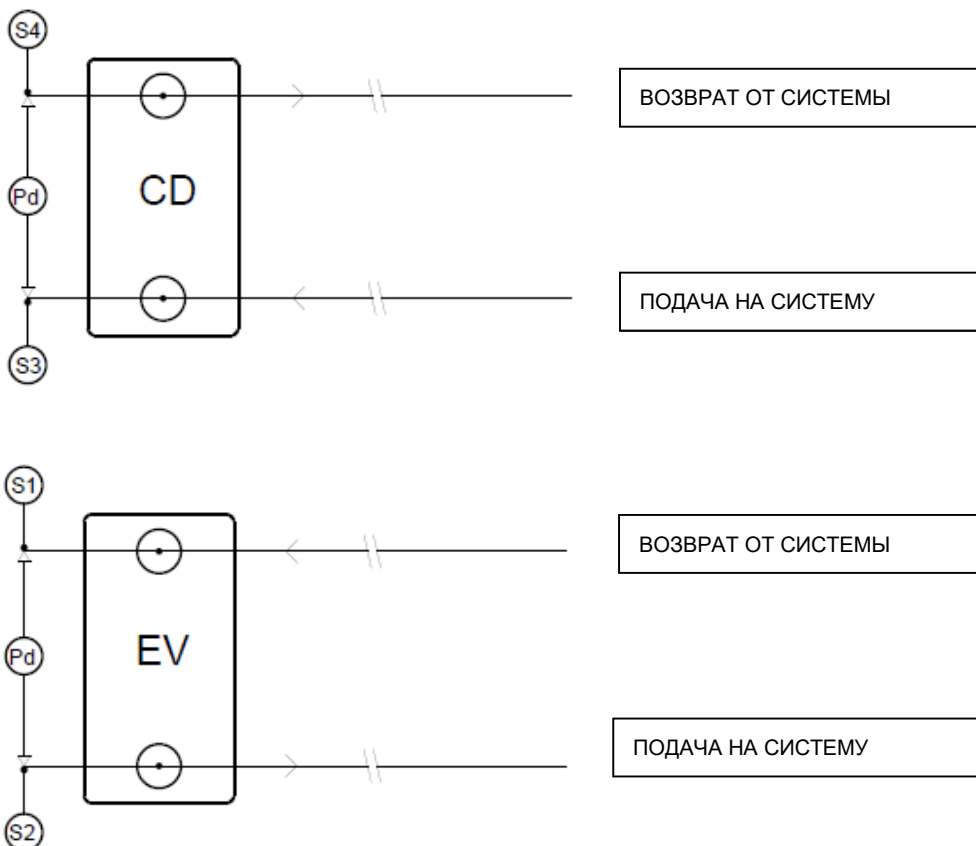
6.3 Гидравлические схемы агрегата

Стандартные агрегаты: NX-W - NX-W/H



Агрегат без воздуховыпускных клапанов и без выпускного клапана гидравлического контура. Эти устройства устанавливаются монтажником и, соответственно, должны быть установлены на стороне системы.

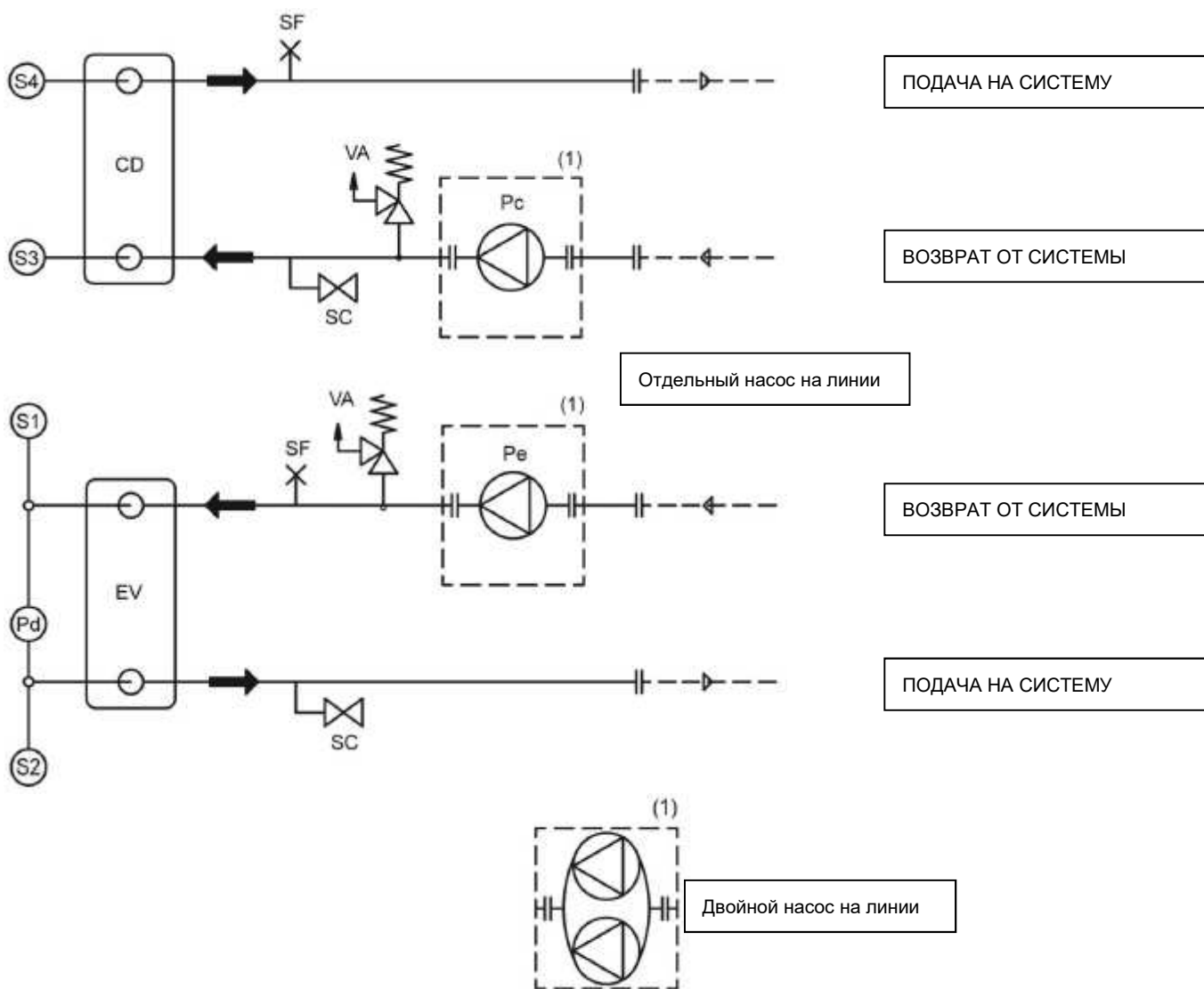
Стандартные агрегаты: NX-WN



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
CD	Конденсатор
EV	Испаритель
Pd	Дифференциальное реле давления
S1	Датчик на входе воды в испаритель
S2	Датчик на выходе воды из испарителя
S3	Датчик на входе воды в конденсатор (только WH)
S4	Датчик на выходе воды из конденсатора (только WH)

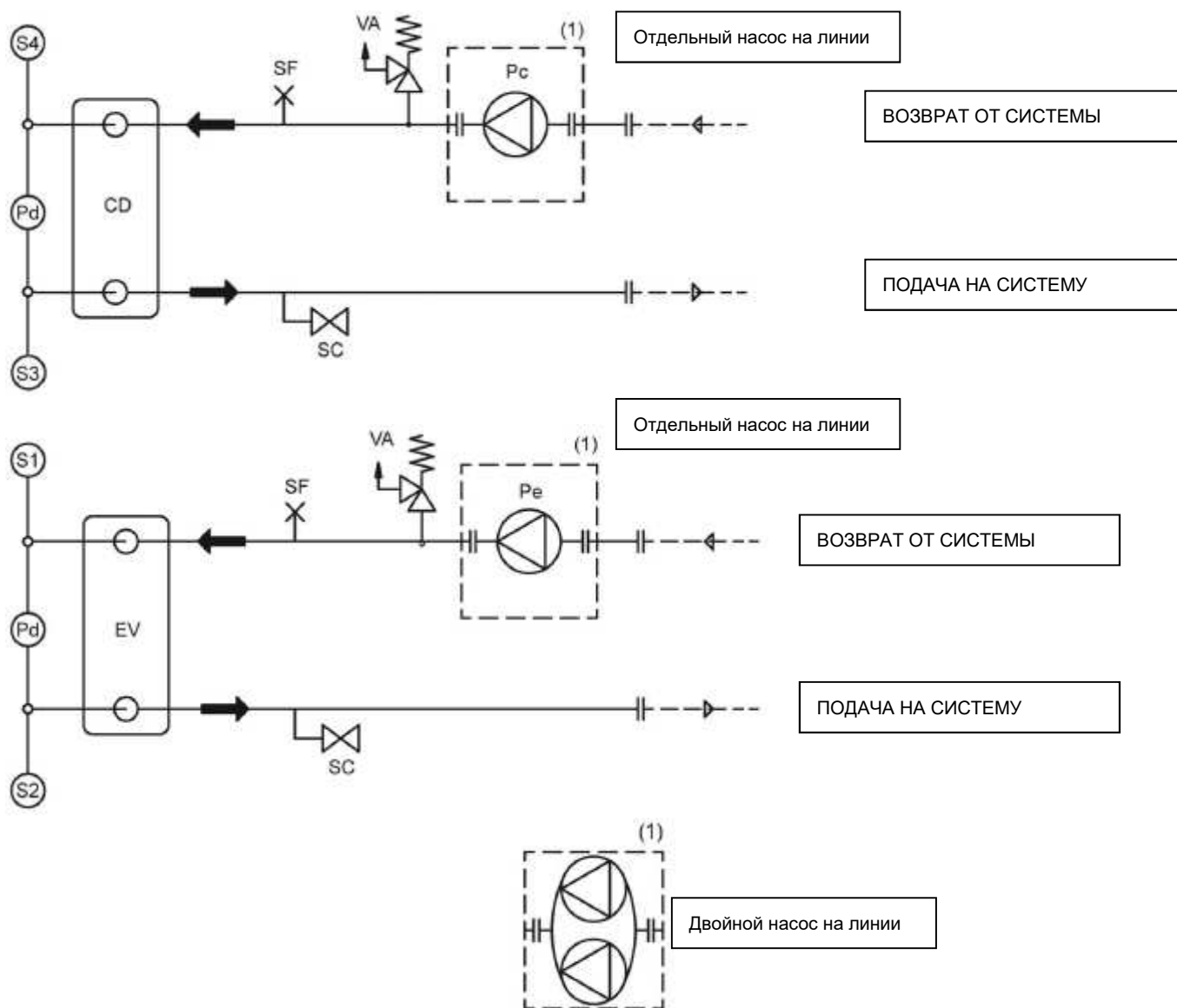
Агрегат без воздуховыпускных клапанов и без выпускного клапана гидравлического контура. Эти устройства устанавливаются монтажником и, соответственно, должны быть установлены на стороне системы.

Агрегаты с водопроводными комплектами: NX-W



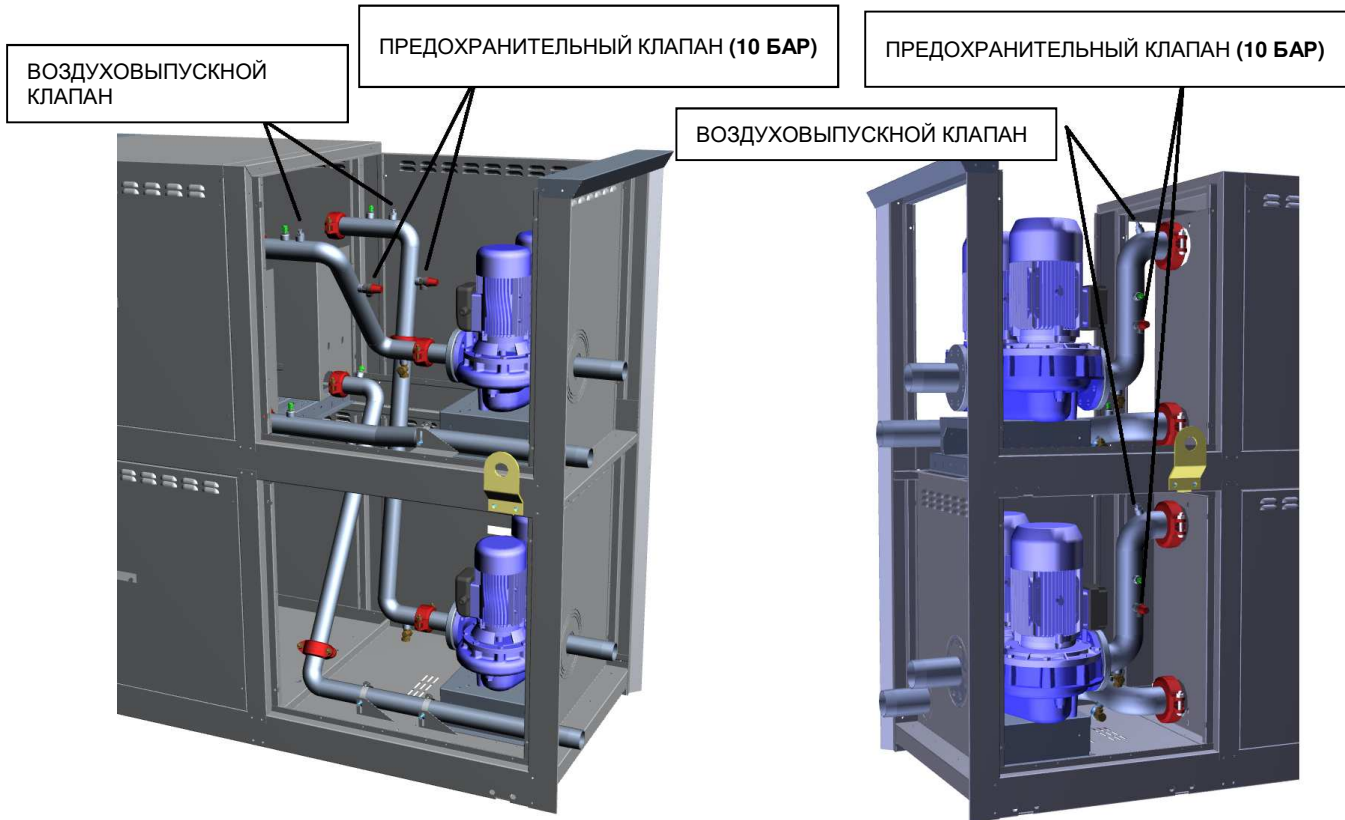
Агрегаты NX-W/H не предусматривают водопроводных комплектов.

Агрегаты с водопроводными комплектами: NX-WN



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
CD	Конденсатор
EV	Испаритель
Pd	Дифференциальное реле давления
Pc	Циркуляционный насос конденсатора
Pe	Циркуляционный насос испарителя
SC	Выпускной клапан
SF	Воздуховыпускной клапан
S1	Датчик на входе воды в испаритель
S2	Датчик на выходе воды из испарителя
S3	Датчик на входе воды в конденсатор
S4	Датчик на выходе воды из конденсатора
VA	Предохранительный клапан

Положение воздуховыпускных и предохранительных клапанов на агрегатах со встроенными водопроводными комплектами.



ПРИМЕЧАНИЕ: максимальное рабочее давление гидравлического контура составляет 10 бар.

7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

7.1 Электропитание

Характеристики сети электропитания должны соответствовать стандартам EN 60204-1 и действующим местным нормам, а также должны соответствовать показателям потребления мощности, приведенным на электрической схеме и паспортной табличке. Напряжение в сети электропитания не должно отклоняться от номинального более чем на $\pm 10\%$ при максимальной разности фаз 2%. Блок должен быть соединен с трехфазным электропитанием типа TN(S). Если в электрической системе предусмотрена установка дифференциального выключателя, он должен быть типа А или В. Когда данный выключатель предусмотрен электросхемой, его установка обязательна.

См. местные правила выполнения электропроводки. Подавать электропитание следует только в том случае, если гидравлический контур заполнен.

7.2 Силовые подключения

На линию питания электропитания установите, соблюдая действующие нормы, предохранитель от перегрузки (в комплект поставки не входит).

Подключите к электропитанию агрегата кабели с сечением, соответствующим показателям потребления мощности, приведенным на паспортной табличке, и применению. Для крепления кабельных наконечников используйте подходящий для соединений момент затяжки. Соблюдайте также все приведенные в электросхеме указания. Цель управления и контроля отвечает за силовой контур внутри электропитания.

Избегайте прямого контакта с горячими и/или режущими поверхностями. Запрещается вводить электрические кабели в электропитание в непредусмотренных специально для этого местах.

В случае вакуумирования охлаждающего контура необходимо прекратить подачу питания на все фазные провода электродвигателя компрессоров путем удаления или отсоединения устройств электрической защиты, расположенных перед ним (плавких предохранителей и (или) автоматического выключателя). Компрессорно-испарительные и компрессорно-конденсаторные агрегаты с винтовыми компрессорами поставляются с отключенными устройствами защиты. После заправки хладагентом и до пуска, в отсутствие напряжения, необходимо восстановить устройства защиты.

Никогда не отключайте питание, за исключением периодов проведения техобслуживания, для обеспечения работы сопротивлений картера компрессоров и сопротивлений, препятствующих замерзанию теплообменников.

7.3 Взаимосвязанные подключения цепи управления

Под угрозой аннулирования гарантии:

- подключите к специальным клеммам цепи управления откалиброванное реле расхода жидкости (если оно не входит в состав стандартного комплекта);
- подключите к специальным клеммам цепи управления (если они имеются на электрической схеме) вспомогательные контакты насосов;
- Разрешения на входе в блок (дистанционные выключатели, реле расхода, разрешение насосов, и т. д.) должны быть чистыми контактами, отдельными для каждого блока (никогда не делать контакты с единым параллельным разрешением для нескольких блоков)

Рекомендуется прокладывать соединительные кабели указанных выше защитных устройств отдельно от силовых кабелей. В противном случае нужно использовать экранированные кабели. Для выполнения возможных последовательных соединений следует использовать только экранированные кабели с характеристическим сопротивлением 120 Ом. Максимальная длина кабеля, соединяющего предохранительные устройства с самым дальним устройством, не должна превышать 1000 метров.

Эти устройства должны быть подключены к первому устройству при помощи одного последовательного кабеля, который затем соединяет следующие устройства. Экраны каждого участка должны быть соединены друг с другом, но не с клеммником устройства. Один из концов экрана должен быть соединен с заземлением. Если используется дистанционный выключатель питания, кабели следует расположить так же, как расположен кабель реле расхода жидкости. Кроме того, для дистанционного выключения питания от внешнего контакта или при управлении с использованием протокола последовательного интерфейса необходимо соблюдать следующие минимальные значения для времени ожидания:

- Время задержки между 2 последовательными запусками: 15 минуты
- Время задержки между выключением и запуском: 3 минуты

Кроме того, насос должен поработать не менее 1 минуты перед запуском устройства, а отключить его следует через 1 минуту после отключения устройства. В противном случае гарантия будет аннулирована.

7.4 Разность фаз напряжения питания

Не запускайте электродвигатели, если разность напряжения фаз превышает 2%. Для проверки используйте следующую формулу:

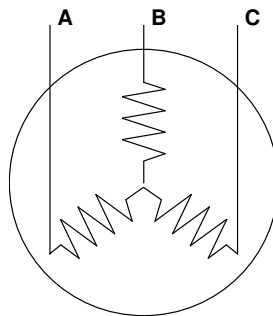
$$\text{Максимальное отклонение напряжения от средней величины в \%} = \frac{\text{среднее напряжение}}{\text{среднее напряжение}} \times 100$$

Пример: Номинальное значение напряжения сети 400 - 3 - 50

AB = 409 В; BC = 398 В; AC 396 В

Среднее значение в вольтах = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 В

$$\text{разность в \%} = \frac{(409 - 401)}{401} \times 100 = 1,99$$



ВАЖНО:

Если разность напряжения фаз электропитания превышает 2%, необходимо обратиться в компанию, являющуюся поставщиком электропитания. Если устройство будет работать при фазовом дисбалансе напряжения более 2%, ГАРАНТИЯ БУДЕТ АННУЛИРОВАНА.

Прежде чем запускать устройство, рекомендуется убедиться в том, что электрическое оборудование соответствует требованиям директивы 2004/108/EC (по электромагнитной совместимости).

7.5 Проверка последовательности фаз для блоков с винтовыми компрессорами

При запуске следует проверить, что уровень шума компрессора не является аномальным, а также что температура всасывания ниже температуры слива. В противном случае поменяйте местами две фазы.

ПРИМЕЧАНИЕ: некоторые компрессоры оборудованы устройством контроля последовательности фаз, которое в случае инвертирования фаз отображает сигнал «тревога температурной защиты».

8 ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПЕРВОГО ПУСКА

Холодильный контур тестирован компанией MENITS с целью обнаружения возможных утечек хладагента. Проверка была проведена после окончательной сборки установки на предприятии производителя. Перед пуском должен быть осуществлен дополнительный контроль, с тем чтобы убедиться в отсутствии возможных утечек, вызванных повреждениями, если таковые были причинены во время транспортировки или монтажных работ.

Убедитесь, что оборудование и его монтаж соответствуют местным нормам. В частности, удостоверьтесь, что были предъявлены и переданы необходимые акты по установке и вводу в эксплуатацию.

Пуск агрегатов должен выполняться квалифицированным персоналом, уполномоченным производителем или его представителем (контактная информация приведена на последней странице).

Авторизованный центр технической помощи попросит заполнить форму заявки на выполнение первого пуска. Эту же форму необходимо будет отправить снова в авторизованный центр технической помощи, чтобы спланировать запуск установки.

Первый запуск должен выполняться техническим специалистом; при этом должны присутствовать монтажник и оператор.

Технический специалист проведет приемо-сдаточные испытания установки, выполнив контрольные процедуры, настройки и произведя первый запуск в соответствии с предусмотренными процедурами и предоставленными ему полномочиями.

После первых нескольких дней эксплуатации необходимо будет проверить и при необходимости прочистить сетчатые фильтры гидравлических контуров.

8.1 Настройка агрегата

В отношении настройки и функционирования агрегата см. Руководство пользователя электронного контроллера.

9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Операции по техническому обслуживанию призваны поддерживать систему охлаждения в хорошем рабочем состоянии, обеспечивая не только ее правильную работу, но и экономию энергии.

Каждый блок MHNITS оснащен руководством на борту машины, в котором пользователь или лицо, уполномоченное от его имени проводить техобслуживание машины, должно делать все предписанные записи для ведения архива работы блока MHNITS. Отсутствие записей в журнале регистрации может рассматриваться как доказательство неправильного ведения технического обслуживания системы.

Производитель, в отсутствие специальных нормативов в области хладагентов HFO, предусматривает применение и соблюдение положений, содержащихся в:

- Регламенте (ЕС) № 842/2006- ст. 3 в области «ограничения утечек»
- Регламенте (ЕС) № 1516/2007 в области «стандартных требований контроля утечек»

и соответствующих национальных законов, принятых во исполнение вышеуказанных европейских регламентов.

9.1 Меры предосторожности, которые следует соблюдать в ходе технического обслуживания

Техническое обслуживание должно выполняться только уполномоченными специалистами. Прежде чем приступить к техническому обслуживанию, необходимо сделать следующее:

- устройство должно быть изолировано от электрической сети при помощи внешнего выключателя питания, с возможностью установки до 3 замков для блокировки в открытом положении;
- повесить на разомкнутый разъединитель табличку с надписью: «Не включать — идут работы»
- использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (шлем, изолирующие перчатки, защитные очки, специальную обувь и т. д.);
- всегда использовать только исправные инструменты; прежде чем начинать ими пользоваться, необходимо ознакомиться с соответствующими инструкциями;

Если нужно провести измерения и проверки, требующие запуска оборудования в работу, необходимо:

- убедиться, что используемые системы дистанционного управления отсоединены; при этом следует учитывать, что ПЛК машины управляет ее функциями и может включать и выключать отдельные узлы, создавая опасные ситуации (например, подавать питание на вентиляторы и приводить в движение механические приводные системы).
- работать с открытым распределительным щитом как можно меньше времени;
- сразу же после проведения нужного измерения или проверки закрывать электрощит;
- если устройство установлено на открытом воздухе, не работать с ним в плохую погоду (дождь, снег, туман и т. д.).

Кроме того, следует соблюдать следующие меры безопасности:

- контур охлаждения содержит охлаждающий газ под давлением: все операции должны осуществляться компетентным персоналом, имеющим необходимые разрешения или допуски, предусмотренные действующим законодательством;
- необходимо выполнять утилизацию жидкостей, содержащихся в контуре охлаждения;
- никогда не держать холодильный контур открытым, так как масло впитывает влагу и разрушается;
- во время операций выпуска принять все необходимые меры, чтобы защитить себя от выхода жидкостей при опасной температуре и/или давлении;
- при замене ЭСППЗУ и электронных плат использовать только подходящие для этой работы инструменты (щипцы, антистатический браслет и т. д.);
- при замене двигателя, компрессора, испарителя, конденсаторных батарей и других тяжелых компонентов убедиться в том, что подъемный механизм выдержит необходимый вес;
- В случае вакуумирования охладительного контура необходимо прекратить подачу питания на все фазные провода электродвигателя компрессоров путем удаления или отсоединения устройств электрической защиты, расположенных перед ним (плавких предохранителей и (или) автоматического выключателя); после заправки хладагентом и до пуска, в отсутствие напряжения, необходимо восстановить устройства защиты.
- в воздушных устройствах с отдельным компрессорным отсеком не выполнять работ в вентиляторном отделении, предварительно не отключив устройство от источника питания (при помощи выключателя питания на панели) и не повесив табличку «Не включать: идут работы»;
- в случае возникновения необходимости внесения изменений в гидравлическую, электрическую систему, систему охлаждения или схему управления, необходимо обратиться в компанию MHNITS;
- обращайтесь в компанию MHNITS при возникновении необходимости произвести особо сложные работы по демонтажу или сборке устройства;
- всегда используйте только оригинальные запасные части, приобретенные непосредственно у компании MHNITS или у официального дилера;
- обращайтесь к MHNITS всякий раз, когда будет возникать необходимость переместить устройство после одного года его эксплуатации, а также в случае возникновения необходимости его демонтажа;
- прежде чем закрыть и запустить установку, не забудьте убрать все инструменты, электрические кабели и свободно висящие предметы.
- Запрещается наступать на машины и ставить на них какие-либо предметы. При выполнении работ по обслуживанию на крыше оборудования используйте устройства, обеспечивающие безопасность, например подмости.
- Некоторые работы по обслуживанию внутри оборудования влекут за собой риск остаться запертыми внутри: принимайте необходимые меры предосторожности.

9.2 Описание операций

	Рекомендуемое периодическое техобслуживание					часы работы
	Описание операции	Частота*				
		3-4 месяца	6 месяцев	12 месяцев	24 месяцев	
общая информация	затяжка электрических соединений и замена изношенных или поврежденных кабелей	•				
	проверка утечек из холодильного контура. Эта операция должна производиться с частотой, предусмотренной в справочных европейских стандартах.	•				
	проверка напряжения питания блока	•				
	проверка напряжения питания компрессоров	•				
	проверка напряжения питания вентиляторов	•				
	проверка работы сопротивлений против замерзания теплообменников и/или труб (если они имеются)	•				
	проверка работы соленоидных клапанов	•				
	проверка работы и калибровка реле минимального и максимального давления (если они имеются)	•				
	очистка выпуска из предохранительных клапанов			•		
	замена или калибровка работы предохранительных клапанов				•	
	проверка показаний датчиков давления, калибровка	•				
	проверка и при необходимости замена водоотделительных фильтров на линии жидкости			•		
	проверка состояния шлангов	•				
	проверка степени износа контакторов компрессоров	•				
	проверка степени износа контакторов вентиляторов			•		
	проверка на утечку жидкости	•				
	проверка работы сопротивлений испарителя		•			
	проверка горизонтального положения блока			•		
	ежегодно проверять наличие заржавевших участков в холодильном контуре с особым вниманием на резервуары под давлением. В этом случае провести необходимую обработку поверхностей.			•		
	общая очистка блока			•		
Следует выпустить воздух из гидравлической системы и теплообменников (одновременное присутствие жидкости и воздуха снижает рабочие характеристики и может вызвать появление коррозии)						
холодильный контур, работы блока с полной нагрузкой	измерение величины температуры перегрева		•			
	измерение величины температуры избыточного охлаждения		•			
	измерение величины температуры выхлопных газов компрессора		•			
	измерение значения низкого давления		•			
	измерение значения высокого давления		•			
	измерение поглощения компрессоров, 3 фазы (L1, L2, L3)		•			
	измерение поглощения насоса, когда он встроен в оборудование, 3 фазы (L1, L2, L3)		•			
	измерение температуры наружного воздуха		•			
	Проверка расхода воды на теплообменниках	•				

	измерение температуры воды на входе и выходе из испарителя и конденсатора, если они имеются.		.			
компрессор	проверка уровня масла	.				
	проверка кислотности, влажности, давления, температуры в масляном баке			.		
	проверка фильтра и чистоты масла			.		
	замена масла					винтовой компрессор: 8000 часов
						спиральный компрессор: 12000 часов
						поршневой компрессор: 5000 часов
	проверка нормальной работы сопротивлений картера масла компрессора		.			
проверка диэлектрической жесткости			.			
проверка правильной работы датчика уровня масла (если есть)			.			
гидравлический контур	проверка и настройка правильной работы расходомера испарителя и конденсатора/рекуператора	.				
	проверка работы реле дифференциального давления воды	.				
	проверка поворотных/уплотняющих прокладок насоса	.				
	проверка концентрации гликолевого раствора, там, где предусмотрено	.				
	проверка и чистка фильтра воды входа водного теплообменника	.				

* частота операций, описанных в таблице выше, является ориентировочной. Она может меняться в зависимости от способа использования блока и установки, в котором работает данный блок

Для блоков, установленных в агрессивном климате, необходимо заказывать воздушные теплообменники с защитным покрытием. В таком климате нужно сократить интервалы между сеансами техобслуживания (подлежит оценке в зависимости от конкретных климатических условий).

10 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Перечень запчастей предоставляется по просьбе.

10.1 1 год

• Предохранитель	• все
• Фильтры водоотделителя	• все
• Бобины Соленоидные клапаны	• 1 каждого типа
• Фильтры воздуха	• все
• Реле давления диф. воды	• 1 каждого типа
• ремни	• все
• датчики	• 1 каждого типа
• Сопротивления картера	• 1 каждого типа

10.2 2 года

В дополнение к списку «1 год»:

• Реле давления	• все
• предохранительные клапаны	• все
• Контактторы и вспомогательные реле	• все
• Предохранители термической перегрузки компрессора	• все
• Термомагнитные выключатели	• все
• Датчики	• все

10.3 5 года

В дополнение к списку «1 год» и «2 года»:

• Соленоидные клапаны	• все
• Клапаны термостата	• все
• Манометры	• все
• компрессоров	• 1 каждого типа
• Электронные компоненты	• все

11 ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКТУЮЩИХ И УСТАНОВКИ

Директива WEEE 2012/19/EC запрещает утилизировать отходы электрического и электронного оборудования, которым оснащена машина, вместе с бытовыми отходами. Отходы данного оборудования подлежат раздельному сбору.



Правильная утилизация электрического и электронного оборудования помогает снизить риск негативных последствий для здоровья человека и окружающей среды. Покупатель играет важную роль в содействии правильному сбору, переработке, повторному использованию таких отходов, поэтому должен запросить необходимую информацию у органов местного самоуправления, поставщика услуг по утилизации отходов, дилера или продавца.

ВНИМАНИЕ! В агрегате содержатся фторированные газы, вызывающие парниковый эффект; их применение законодательно регулируется Киотским протоколом. В соответствии с законодательством запрещается их выброс в окружающую среду. Эти вещества следует собирать и сдавать дистрибьютору или в специальные центры по сбору.

При демонтаже комплектующих для их замены или при достижении всей установкой окончания срока эксплуатации и необходимости ее полного демонтажа, с целью минимизации влияния на окружающую среду следует соблюдать следующие предписания в отношении утилизации:

- охлаждающий газ должен быть полностью собран квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие разрешения для такой работы, и передан в специальные сборные центры;
- смазывающее масло, содержащееся в компрессорах и контурах охлаждения, должно быть собрано и передано в специальные сборные центры;
- узлы конструкции, электрическое и электронное оборудование и компоненты должны быть разделены в зависимости от их товарной категории и конструкционного материала с последующей передачей в специальные центры сбора;
- в случае если гидравлическая система содержит смеси с антифризом, ее содержимое должно быть собрано и передано в специальные центры сбора;
- В любом случае необходимо соблюдать действующее национальное законодательство.

1 DOKUMENTACJA

Oprócz niniejszego podręcznika, w wyposażeniu agregatu została dostarczona poniższa dokumentacja:

- deklaracja zgodności
- biuletyn techniczny
- rysunki wymiarowe i rysunki odnoszące się do podnoszenia
- schematy chłodnicze/hydrauliczne
- schematy elektryczne
- podręcznik sterownika elektronicznego

Przed przystąpieniem do jakiegokolwiek interwencji, dokładnie przeczytać i zrozumieć w całości powyższą dokumentację.

2 GWARANCJA

2.1 Skróty norm gwarancji

Gwarancja na aparaturę dostarczoną przez Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS) obejmuje 12 miesięcy od daty wprowadzenia jej do użytku, ale nie powyżej 18 miesięcy od daty wystawienia na nią faktury. Za datę wprowadzenia do użytku uważa się datę podaną w specjalnym "Formularzu 1 rozruchu" zawartego w "Podręczniku maszyny" dokładnie wypełnionym i wysłanym natychmiast do MEHITS.

Gwarancja obowiązuje wtedy, gdy są przestrzegane normy instalacyjne (te wydane ewentualnie przez MEHITS, jak i te zawarte w niniejszym podręczniku), został wypełniony w całości i wysłany na adres Biura Obsługi Klienta MEHITS "Formularz 1 rozruchu".

Gwarancja obowiązuje tylko w przypadku zgłoszenia wad lub usterek w ciągu ośmiu dni od ich wykrycia. Ponadto gwarancja będzie obowiązywała tylko jeżeli nabywca zaniecha używania aparatury od razu w następstwie stwierdzenia wystąpienia wady.

Gwarancja jest uznana za obowiązującą, jeżeli pierwszy rozruch zostanie wykonany przez autoryzowany serwis techniczny MEHITS.

Gwarancja będzie obowiązywała tylko w przypadku wykonania regularnej konserwacji agregatu odpowiednio udokumentowanej w "Podręczniku maszyny" znajdującym się wewnątrz rozdzielnic elektrycznej.

Gwarancja pokrywa wymianę uszkodzonych części.

MEHITS nie przyjmuje na siebie żadnych kosztów związanych z transportem bliskim na placu budowy (na przykład dźwig, demontaż rur itp....) koniecznych do przeprowadzenia wymiany aparatury, takiej jak sprężarki, wymienniki, wentylatory itp... ani kosztów podróży i pobytu techników wyznaczonych do przeprowadzenia interwencji na miejscu montażu.

2.2 Odbiór agregatu

W momencie odbioru agregatu, klient musi sprawdzić ewentualne występowanie widocznych wad lub brakujące części. W przypadku ich wykrycia, należy natychmiast przesłać do spedytora reklamację usterek lub braku dostawy, dołączając zastrzeżenie akceptacji w świadectwie załadowania. Musi być sporządzona dokumentacja fotograficzna uszkodzeń makroskopowych.

2.3 Osiągi agregatów MEHITS

Agregaty MEHITS są testowane w zakładzie producenta, na specjalnych stanowiskach, według procedury wewnętrznej. Każda kontrola osiągnięć wykonywana na instalacji jest możliwa wyłącznie wtedy, gdy są stworzone i utrzymane te same warunki (stałość ładunku, stałość temperatur i natężeń przepływu w wymiennikach) w pomieszczeniach prób.

2.4 Reset ręczny alarmów

Poinformować natychmiast technika o jakimkolwiek alarmie występującym w agregacie. **W przypadku alarmu nie należy resetować ręcznie agregatu przed sprawdzeniem i wyeliminowaniem przyczyny awarii. Powtarzane ciągłe resetowania ręcznego mogą być powodem utraty gwarancji.**

2.5 Okres użytkowania

W zwykłych warunkach użytkowania, okres eksploatacji maszyny wynosi 10 lat jeżeli jest ona utrzymywana w odpowiednim stanie, według wskazówek zawartych w rozdziale 9. Po tym okresie zaleca się przeprowadzenie kompletnego przeglądu, który musi być wykonany przez upoważnionych pracowników MEHITS.

3 NORMY BEZPIECZEŃSTWA

3.1 Wprowadzenie

Niniejszy produkt jest złożoną maszyną. Podczas montażu, funkcjonowania, konserwacji lub naprawy, osoby i rzeczy mogą być narażone na ryzyko związane z występującymi warunkami lub komponentami, jak na przykład, choć nie tylko, płyn chłodzący, oleje, ruchome części mechaniczne, źródła ciepła, napięcie elektryczne. Każdy z tych elementów ma potencjał spowodowania szkód rzeczom oraz obrażeń ciała, w tym ciężkich, włącznie ze śmiercią. Obowiązkiem i odpowiedzialnością osób, które mają do czynienia z produktem, jest określenie i rozpoznanie zagrożeń oraz przedsięwzięcie odpowiednich środków bezpieczeństwa.

Niniejszy produkt i jego dokumentacja, włącznie z niniejszym podręcznikiem, są przeznaczone dla osób posiadających odpowiednie niezależne wykształcenie pozwalające im na pracę w bezpiecznych warunkach. Przed przystąpieniem do wykonywania jakiegokolwiek typu interwencji na tej aparaturze, konieczne jest, aby pracownicy przeczytali i zrozumieli zawartość wszystkich podręczników i dostarczonej dokumentacji odniesienia. Wymagana jest również znajomości oraz przestrzegania norm zastosowanych do podejmowanych działań.

Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. i jej TECHNICY (jak zostali określani w niniejszym podręczniku) nie jest odpowiedzialna za brak przestrzegania obowiązujących lokalnych norm bezpieczeństwa w momencie instalowania urządzenia.

Zakaz naruszania agregatu: każda nieautoryzowana interwencja może spowodować ryzyko dla bezpieczeństwa i zdrowia osób, jak i szkody materialne. Każdego typu naruszenie stanowi ponadto powód unieważnienia gwarancji.

3.2 Definicje

- **Właściciel:** Przedstawiciel ustawowy spółki, organ lub osoba fizyczna będąca właścicielem instalacji, w której zamontowany jest agregat MEHITS: jest odpowiedzialnym za nadzór nad przestrzeganiem wszystkich norm bezpieczeństwa zawartych w niniejszym podręczniku jak i obowiązującej normatywie krajowej.
- **Instalator:** Przedstawiciel ustawowy spółki upoważnionej przez właściciela do ustawienia i podłączenia hydraulicznego, elektrycznego itp. agregatu MEHITS do instalacji; jest odpowiedzialnym za przenoszenie i prawidłową instalację w oparciu o wskazówki zawarte w niniejszym podręczniku lub o obowiązującą normatywę krajową.
- **Operator:** Osoba fizyczna lub prawna wykonująca efektywną kontrolę funkcjonowania technicznego urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych. Jest osobą, która w razie konieczności (alarmy, awarie itp.) musi zgłosić się do przeprowadzenia interwencji Technika. Państwo należące do Wspólnoty Europejskiej może, w szczególnych okolicznościach i wyraźnie określonych uznać właściciela za osobę odpowiedzialną za obowiązki operatora.

- **Konserwator:** Osoba upoważniona przez właściciela do wykonania na zespole MEHITS wszystkich operacji związanych z regulacją i kontrolą wyraźnie wyszczególnione w niniejszym podręczniku, do których należy ściśle się odnieść, ograniczając własne działanie do wyraźnie dozwolonych interwencji.
- **Technik:** Osoba upoważniona bezpośrednio przez MEHITS do wykonania wszystkich operacji konserwacji zwykłej i ponadprogramowej, jak również każdej regulacji, kontroli, naprawy i wymiany części, które są konieczne do wykonania w ciągu całego okresu eksploatacji agregatu. Poza Włochami i państwami, w których firma MEHITS jest obecna bezpośrednio jako spółka zależna, dystrybutor MEHITS jest zobowiązany, na własną i wyłączną odpowiedzialność do zatrudnienia odpowiedniej liczby Techników, proporcjonalnie do wielkości obejmowanego obszaru i biznesu.

3.3 Dostęp do agregatu

Agregat musi być umieszczony w strefie dostępu dozwolonej tylko dla **OPERATORÓW, KONSERWATORÓW i TECHNIKÓW**; w przeciwnym razie musi być odgradzona naokoło w odległości co najmniej dwóch metrów od powierzchni zewnętrznych maszyny.

Pracownikom **INSTALATORA** lub ewentualnie innym wizytatorom musi zawsze towarzyszyć jeden **OPERATOR**. Z żadnego powodu nieupoważniony pracownik nie może pozostawać sam w kontakcie z agregatem.

KONSERWATOR powinien ograniczyć się do interweniowania na sterowaniach agregatu; nie może w żadnym wypadku otwierać panelu, oprócz tego pozwalającego na dostęp do modułu sterowań. **INSTALATOR** powinien ograniczyć się do interweniowania na połączeniach między instalacją a maszyną.

Do agregatu można zbliżyć się tylko, gdy się wyposażymy w odpowiednie środki ochrony indywidualnej oraz po przeczytaniu i zrozumieniu dokumentacji i instrukcji, które powinny znajdować się zawsze w zasięgu ręki.

3.4 Środki ostrożności przed ryzykiem resztkowym

Zapobieganie resztkowemu ryzyku mechanicznemu

- zamontować agregat według zaleceń zawartych w niniejszym podręczniku
- wykonywać regulacje wszystkie operacje konserwacyjne podane w niniejszym podręczniku
- stosować środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, osłona na oczy, hełm ...) odpowiednie do operacji do wykonania; nie nosić odzieży ani przedmiotów, które mogą zahaczyć się lub być wciągnięte przez strumień powietrza; zebrać i upiąć włosy przed zbliżeniem się do wnętrza agregatu.
- przed otwarciem paneli maszyny upewnić się czy są one na sztywno osadzone na zawiasach
- skrzydełka wymienników ciepła, brzegi komponentów i paneli metalowych mogą spowodować rany tnące
- nie ściągać osłon z elementów mobilnych podczas, gdy agregat jest uruchomiony
- upewnić się czy osłony na elementach mobilnych są prawidłowo założone przed uruchomieniem agregatu
- wentylatory, silniki i napędy mogą pozostawać w ruchu: przed zbliżeniem się do nich, sprawdzić zawsze czy są unieruchomione i przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia ich włączeniu
- maszyna i rury posiadają bardzo gorące powierzchnie i bardzo zimne, które stanowią ryzyko poparzenia
- nie przekraczać maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia (PS) obwodu wodnego agregatu podanego na tabliczce znamionowej
- przed usunięciem elementów wzdłuż obwodów wodnych pod ciśnieniem, odciąć odpowiedni odcinek rury i usunąć stopniowo płyn w celu zrównoważenia ciśnienia do ciśnienia atmosferycznego
- nie używać rąk do kontroli ewentualnych wycieków płynu chłodzącego









Zapobieganie resztkowemu ryzyku elektrycznemu

- odłączyć agregat z sieci za pomocą zewnętrznego wyłącznika sekcyjnego przed otwarciem rozdzielnic elektrycznej
- sprawdzić prawidłowe uziemienie agregatu przed jego włączeniem
- maszyna musi być zamontowana w odpowiednim miejscu; w szczególności, gdy jest przeznaczona do użycia wewnętrznego, nie może być zamontowana na zewnątrz
- nie używać kabli o nieodpowiednich przekrojach lub prowizorycznych połączeń, nawet w ciągu krótkich okresów czasu jak i w przypadku awarii
- w przypadku agregatu z kondensatorami do poprawy cos, poczekać 3 minuty od momentu odłączenia zasilania elektrycznego w zespole przed dojściem do wnętrza rozdzielnic elektrycznej
- jeżeli agregat jest wyposażony w przetworniki częstotliwości (falownik), odłączyć zasilanie elektryczne i poczekać co najmniej 15 minut przed przystąpieniem do wykonania operacji konserwacyjnych: komponenty wewnętrzne pozostają pod napięciem przez określony czas powodując ryzyko porażenia prądem

Zapobieganie resztkowemu ryzyku odmiennej natury

- agregat zawiera gaz chłodzący pod ciśnieniem: żadna z operacji nie może być wykonana na oprzyrządowaniu pod ciśnieniem, jest to możliwe jedynie podczas konserwacji wykonywanych przez kompetentnych i uprawnionych pracowników
- wykonać wszystkie połączenia instalacyjne w zespole odnosząc się do wskazówek podanych w niniejszym podręczniku i na panelach agregatu
- obwód wodny zawiera szkodliwe substancje. Nie pić z obwodu wodnego i unikać kontaktu ze skórą, oczami i odzieżą
- w celu uniknięcia zagrożenia środowiska, upewnić się żeby ewentualne wycieki płynu zostały odzyskane do odpowiednich pojemników w odniesieniu do obowiązujących norm lokalnych
- w przypadku demontażu jednej z części, upewnić się czy jest ona z powrotem prawidłowo zamontowana przed ponownym uruchomieniem agregatu
- w przypadku, gdy obowiązujące normy wymagają zapewnienia systemów przeciwpożarowych w pobliżu maszyny, sprawdzić czy nadają się one do gaszenia pożarów na aparaturze elektrycznej, oleju smarowego sprężarki, chłodziwa, jak wynika z kart charakterystyki tych płynów (na przykład gaśnica CO₂)
- w przypadku, gdy agregat jest wyposażony w urządzenia do wydalania nadciśnienia (zawory bezpieczeństwa): w przypadku interwencji tych urządzeń, gaz chłodzący jest uwalniany z bardzo dużą prędkością i wysoką temperaturą; nie dopuszczać, aby strumień trafił w osoby lub przedmioty; w razie konieczności skierować wyloty przewodów według zaleceń normy EN 378-3 oraz obowiązujących norm lokalnych, zachowując ostrożność i kierując strumień płynów w stronę otwartej i bezpiecznej przestrzeni, która należy do grupy bezpieczeństwa różnej od A1 (patrz Tab.3)
- urządzenia bezpieczeństwa muszą być zawsze sprawne i sprawdzane okresowo według zaleceń obowiązujących norm
- przechowywać wszystkie smary i oleje w odpowiednio oznaczonych pojemnikach
- nie składać substancji ani materiałów łatwopalnych w środku lub w pobliżu instalacji
- lutowanie i spawanie wykonywać wyłącznie na pustych i oczyszczonych z ewentualnych pozostałości po oleju smarowym rurach; nie zbliżać płomieni ani innych źródeł ciepła do rur zawierających płyn chłodzący

- nie działać z wolnym płomieniem w pobliżu agregatu
- maszyny muszą być zamontowane w strukturach zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, według obowiązujących przepisów i norm technicznych
- nie zginać ani nie uderzać o rury zawierające ciecze pod ciśnieniem
- na maszynach nie jest dozwolone ani chodzenie ani pozostawianie obcych przedmiotów
- ocena ogólna ryzyka pożaru w miejscu instalowania (na przykład obliczenie obciążenia ogniowego) należy do obowiązków użytkownika
- podczas poszczególnych faz transportowych, dopilnować sztywnego przymocowania urządzenia do pojazdu transportowego w celu niedopuszczenia do jego przesunięcia lub przewrócenia.
- transport maszyny musi być wykonany w zgodności z obowiązującymi normami biorąc pod uwagę charakterystykę zawartych płynów oraz ich danych technicznych podanych w karcie bezpieczeństwa
- nieodpowiedni transport może spowodować uszkodzenie maszyny powodując dodatkowo wyciek płynu chłodzącego. Przed pierwszym rozruchem należy przeprowadzić kontrolę wycieków i w razie konieczności wykonać odpowiednie naprawy
- przypadkowe wydalenie płynu chłodzącego w zamkniętej strefie może spowodować brak tlenu i w związku z tym ryzyko uduszenia: zamontować maszynę w odpowiednio wentylowanym środowisku, według ustaleń normy EN 378-3 oraz obowiązujących norm lokalnych
- montaż musi respektować zalecenia normy EN378-3 oraz obowiązujących przepisów lokalnych, w szczególności instalacje w pomieszczeniach zamkniętych muszą gwarantować odpowiednią wentylację i przewidzieć montaż urządzeń kontrolujących olej chłodzący
- o ile firma MEHITS nie upoważniła inaczej, maszyna musi być zainstalowana w środowisku nie sklasyfikowanym przeciwko ryzyku wybuchu (SAFE AREA)
- struktura agregatu nie jest zaprojektowana do wytrzymania naprężeń (przyspieszeń) powstałych w następstwie trzęsienia ziemi
- przed pierwszym rozruchem i zawsze po każdym przeglądzie, sprawdzić czy ewentualne kurki odcinające obwodu chłodzenia są kompletnie otwarte

Ryzyko resztkowe	Obowiązkowe środki ochrony indywidualnej						
Ryzyko resztkowe mechaniczne							
Ryzyko resztkowe elektryczne							
Ryzyko resztkowemu odmiennej natury							
Ryzyko resztkowe związane z konserwacji							

3.5 Ogólne środki ostrożności

- podczas zmagazynowania i transportu, w zależności od wprowadzonego płynu chłodzącego, maszynę należy utrzymać w zakresie następujących granic temperatury (szersze granice są możliwe i można ich zażądać w fazie zamówienia):

	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	R410A / R404A / R407C / R454B / R32
T min (°C)	-10	-10
T max (°C)	55	45

Tab.1

- również z wyłączonym agregatem, nie dopuszczać, aby płyny mające styczność z wymiennikami ciepła przekraczały wyżej wymienione granice podane w biuletynie technicznym albo zamarzyły
- w przypadku, gdy występuje obwód hydrauliczny, nie stosować cieczy innych niż woda i jej mieszaniny z glikolem etylenowym/propylenowym w maksymalnym stężeniu dozwolonym przez zainstalowane komponenty
- maszyna musi być stosowana wyłącznie do użycia, dla którego została wyprodukowana; odmienne użycie może być niebezpieczne i prowadzi do utraty gwarancji
- interweniowanie na produkcie może być niebezpieczne: w przypadku usterki lub złego funkcjonowania zgłosić się do autoryzowanego centrum obsługi
- instalacja musi zagwarantować, aby temperatura płynu na wejściu do agregatu była utrzymana na stałym poziomie i w zakresie ustalonych granic; zwracać szczególną uwagę na wyregulowanie ewentualnych urządzeń zewnętrznych wymiany termicznej i kontroli (drycooler, wieże chłodnicze, zawory strefowe, ...), na odpowiednie wymiarowanie masy płynu w obiegu w instalacji (w szczególności gdy strefy instalacji zostają wyłączane) i zainstalowanie systemów do recyrkulacji wymaganego natężenia przepływu płynu w celu stałego utrzymania, w dopuszczalnych granicach, temperatur w maszynie (na przykład podczas fazy rozruchu)
- materiał używany do bezpiecznego opakowania maszyny musi znajdować się poza zasięgiem dzieci ponieważ stwarza on źródło zagrożenia
- w zespole ze sprężarkami w układzie równoległym, nie wyłączać pojedynczych sprężarek na długi okres, lepiej używać funkcji "demand limit"
- W razie konieczności działać na przełączniku awaryjnym w celu odłączenia napięcia w agregacie.

3.6 Informacje o środowisku

Obwód chłodniczy zawiera gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany ujęte w Protokole z Kioto. Operacje konserwacyjne i rozbiórkowe muszą być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników.

Gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany zawarte w obwodzie chłodniczym nie mogą być odprowadzane do atmosfery.

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)	1430	7	4	631	2088	3922	1774	466	675
GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)	1300	<1	<1	573	1920	3940	1620	467	677

Tab.2

Sprężarki i obieg chłodniczy zawierają olej smarny, który musi być odzyskany zgodnie z obowiązującymi normami. Nie należy rozprasać oleju w środowisku.

4 OGÓLNY OPIS AGREGATU

Agregat do produkcji zimnej wody ze źródła wody, sprężarki obrotowe hermetyczne typu Scroll, wymienniki z płytami lutowanymi i elektroniczny zawór rozprężny. Gama produktów obejmuje wersje z dwoma sprężarkami jedno-obwodowymi oraz wersje z czterema sprężarkami podzielonymi na dwa obwody.

Agregat jest zaprojektowany dla pracy wewnątrz.

Zadaniem tego typu urządzenia jest chłodzenie lub ogrzewanie, za pośrednictwem cyklu sprężania par, cieczy (woda, szron itp.) do systemów klimatyzacyjnych budynków, zastosowania procesowego lub innych. Nie przewiduje się żadnego innego zastosowania poza tym wskazanym wyżej. Użycie maszyny do niewłaściwych celów może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia osób oraz szkody materialne.

4.1 Nomenklatura

Przykład:

NX-W-Y/H 0302

0122-0802 - 2 sprężarki on/off
0604-1204 - 4 sprężarki on/off

--- - Konfiguracja standardowa
/H - Odwralna część hydrauliczna

--- - Comfort
-Y - Process
-Z - IT Cooling

NX-W - Chłodnica klimat. na wodę
NX-WN - Pompa ciepła odwralna

4.2 Konfiguracje agregatu

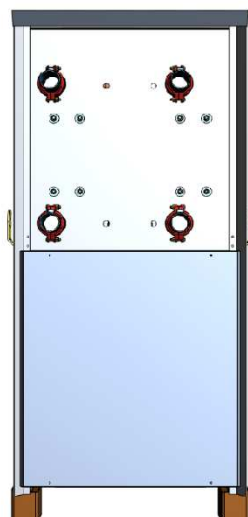
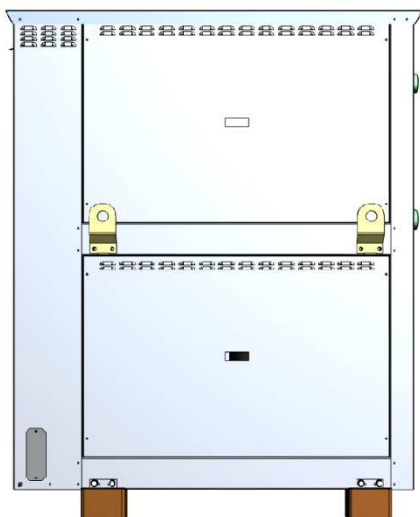
Są przewidziane następujące konfiguracje:

- Chiller: NX-W
- Chiller odwralny (po stronie wody): NX-W/H
- Pompa ciepła odwralna po stronie gazu: NX-WN

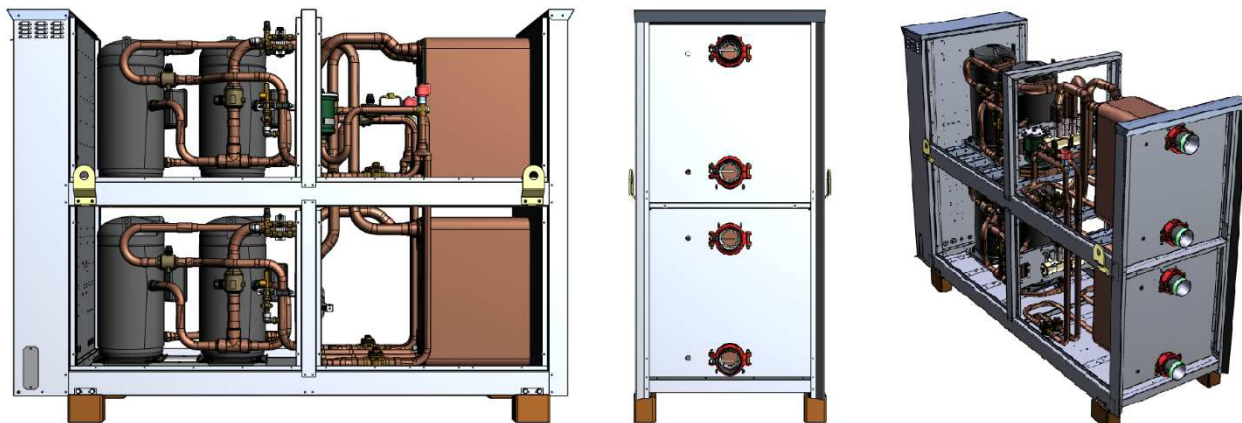
Agregaty mogą być dostarczone w wersji standardowej lub z zbudowanymi układami hydraulicznymi.

Agregat standardowy

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

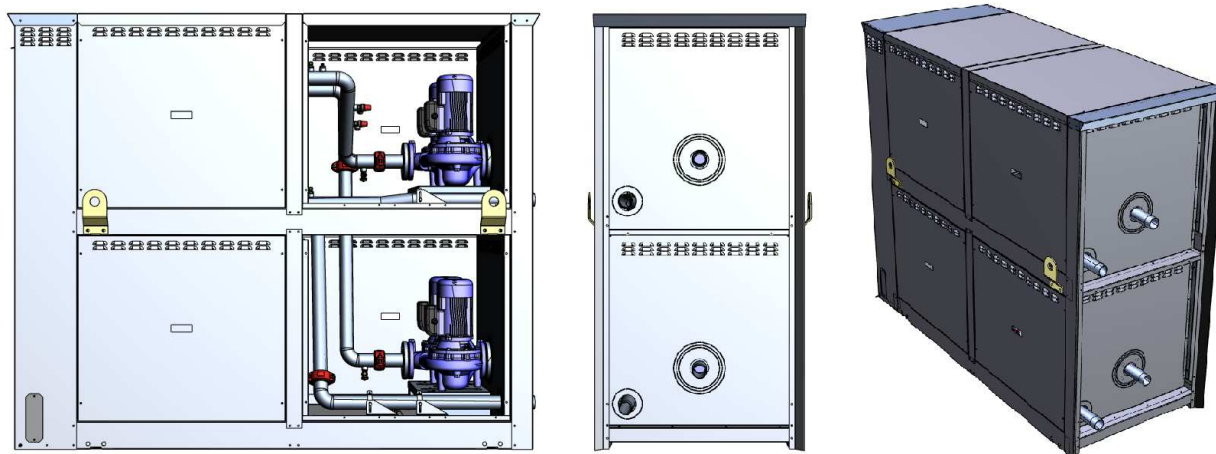


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

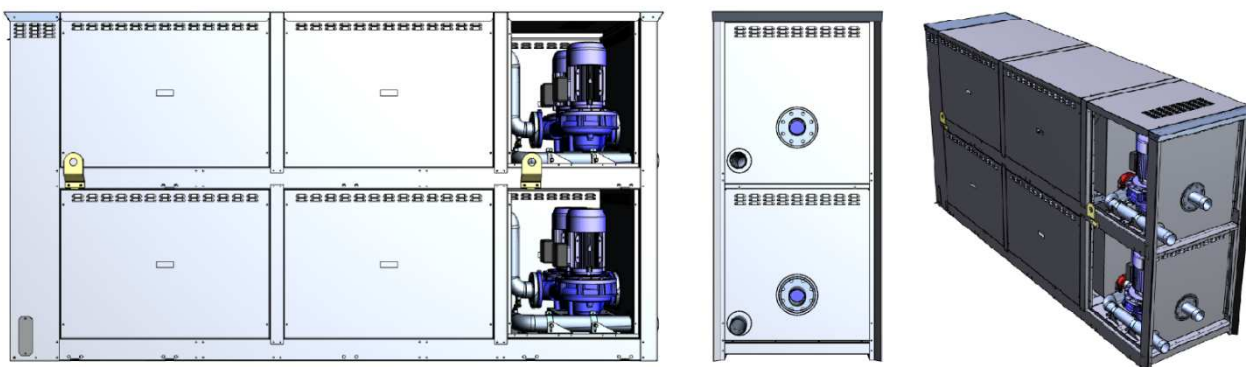


Agregat z wbudowanymi układami hydraulicznymi.

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



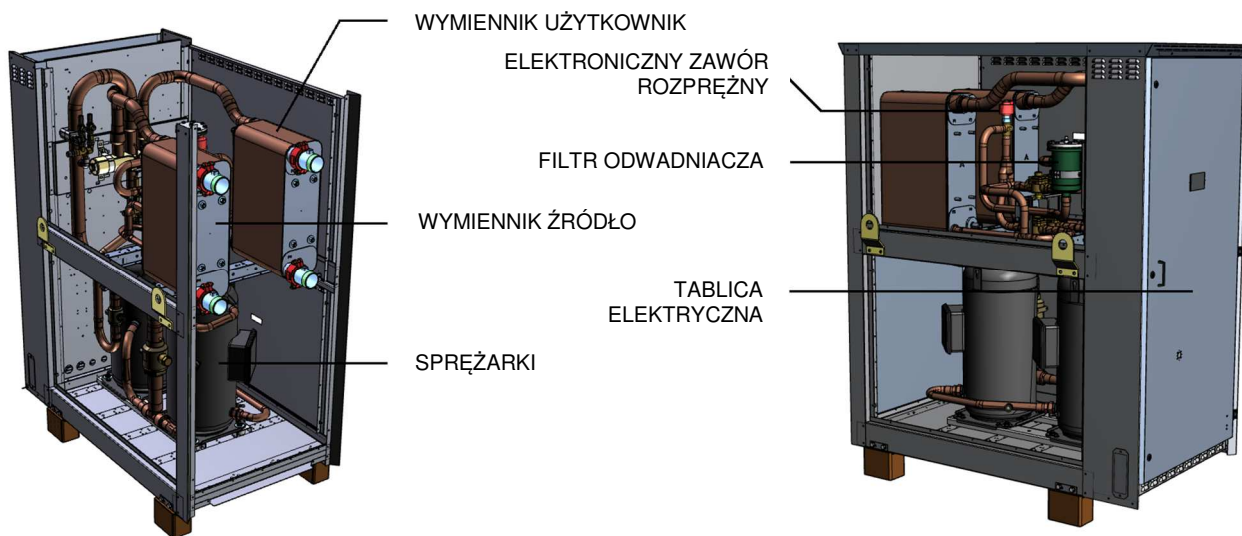
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



Rysunki tylko dla celów poglądowych i nie stanowią zobowiązań umownych. Produkty mogą ulec zmianom w zależności od zakupionego modelu.

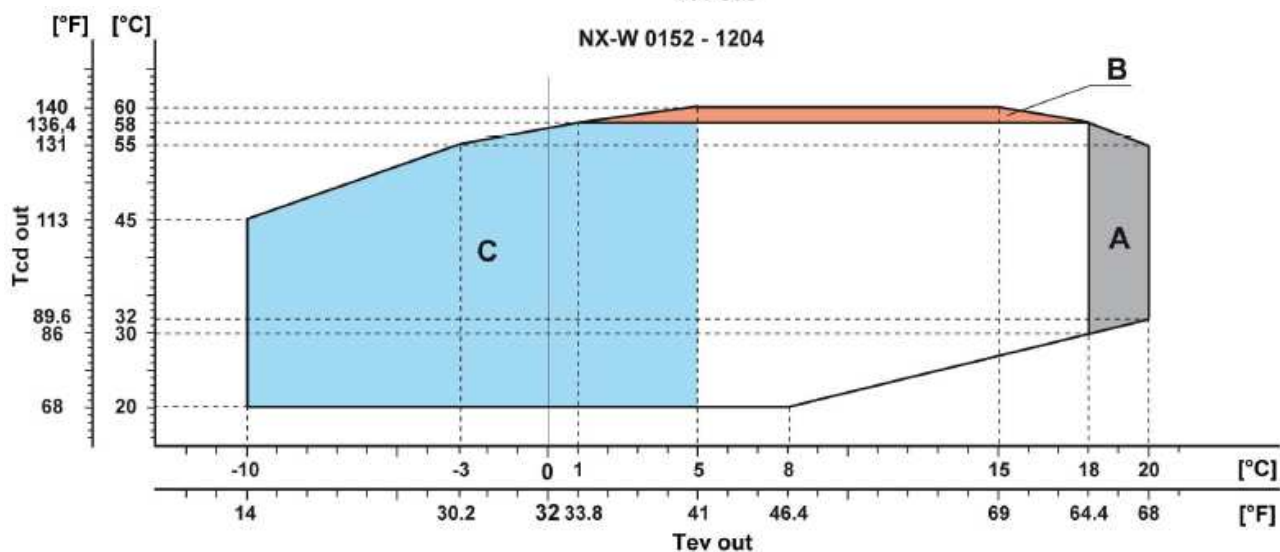
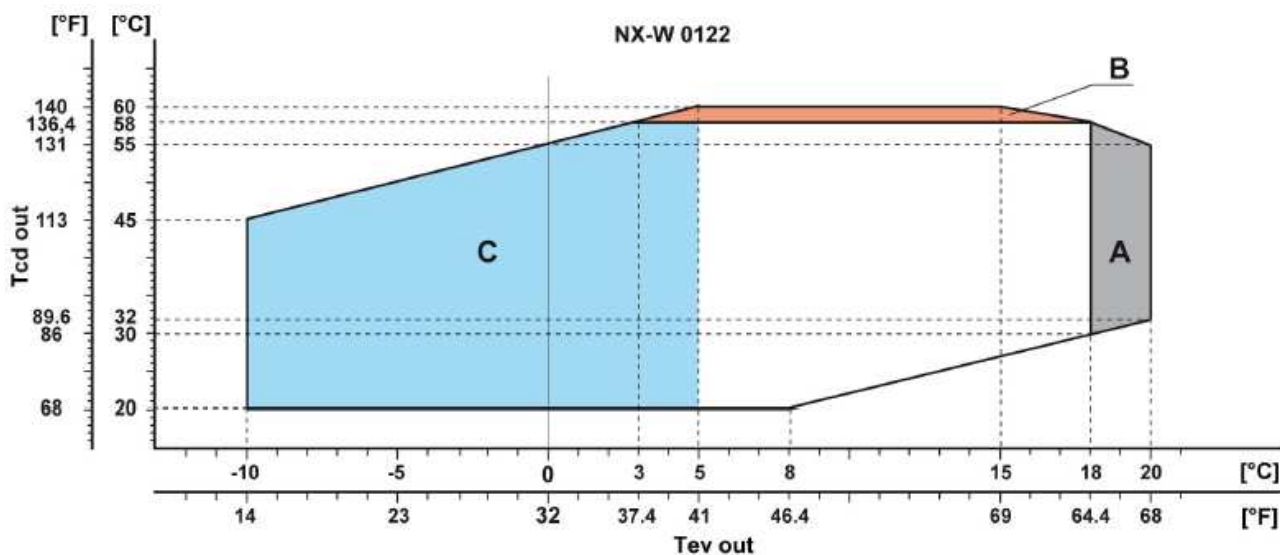
4.3 Główne komponenty agregatu

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

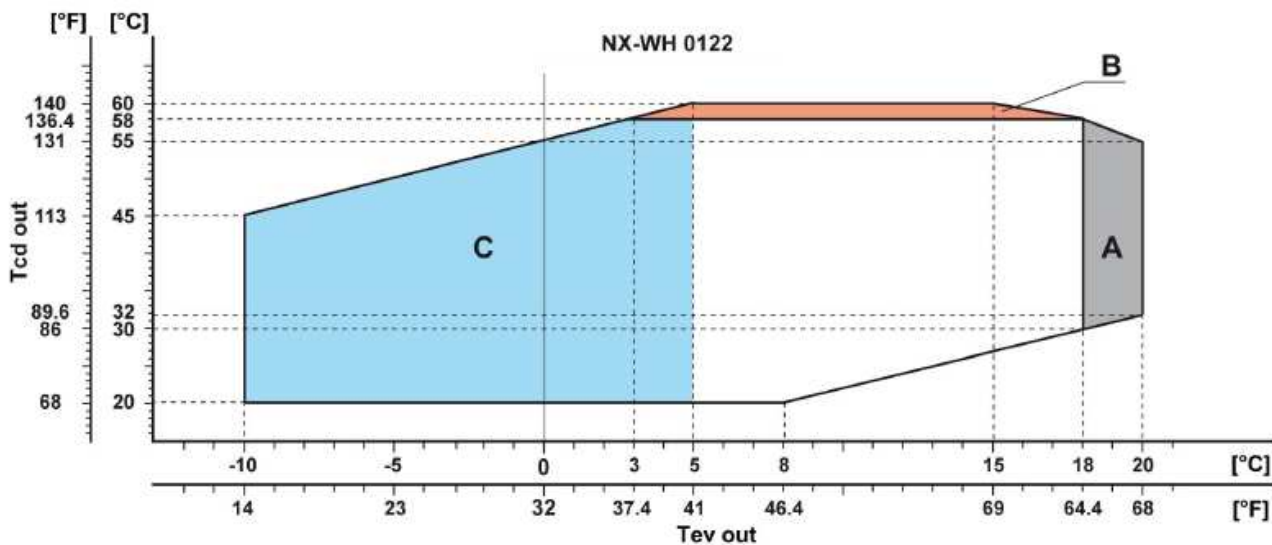


4.4 Granice pracy agregatu

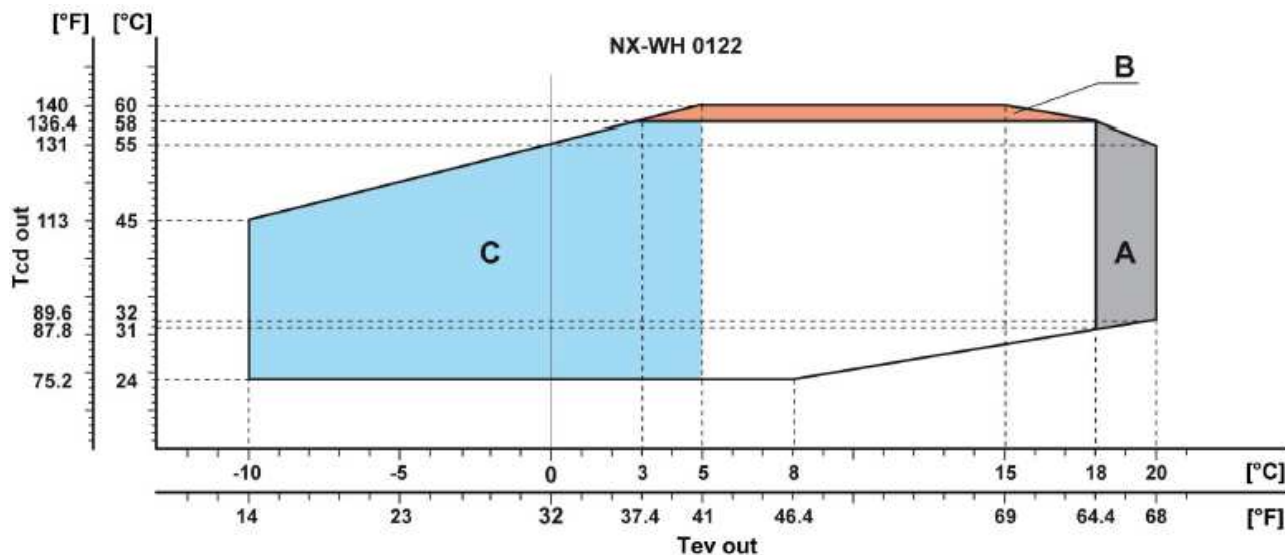
NX-W – GRANICE W CHŁODZENIU



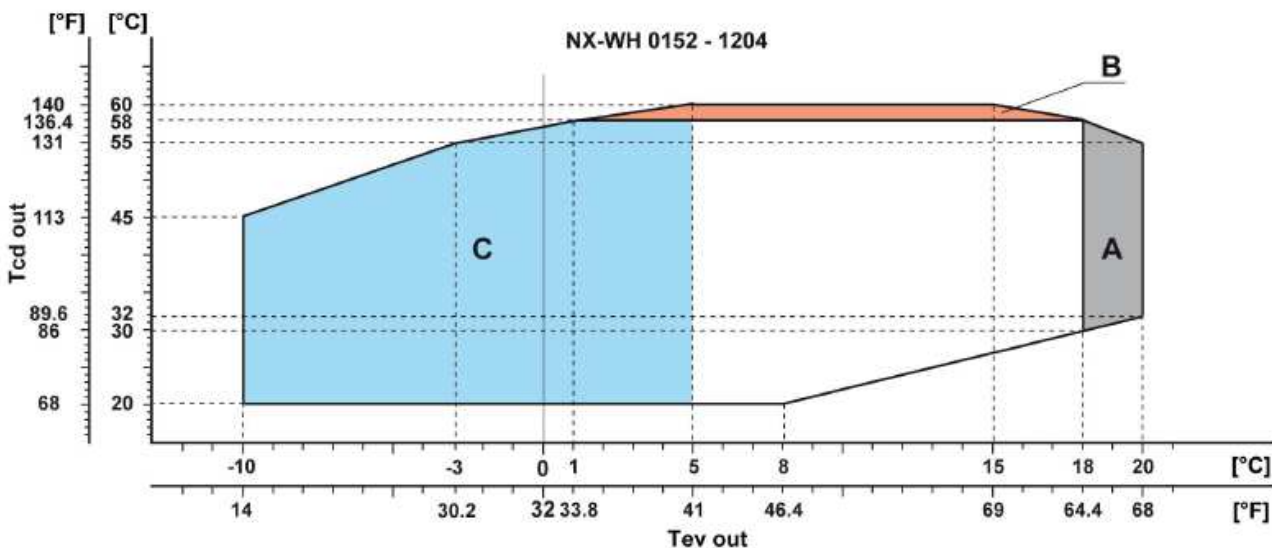
NX-W/H – GRANICE W CHŁODZENIU



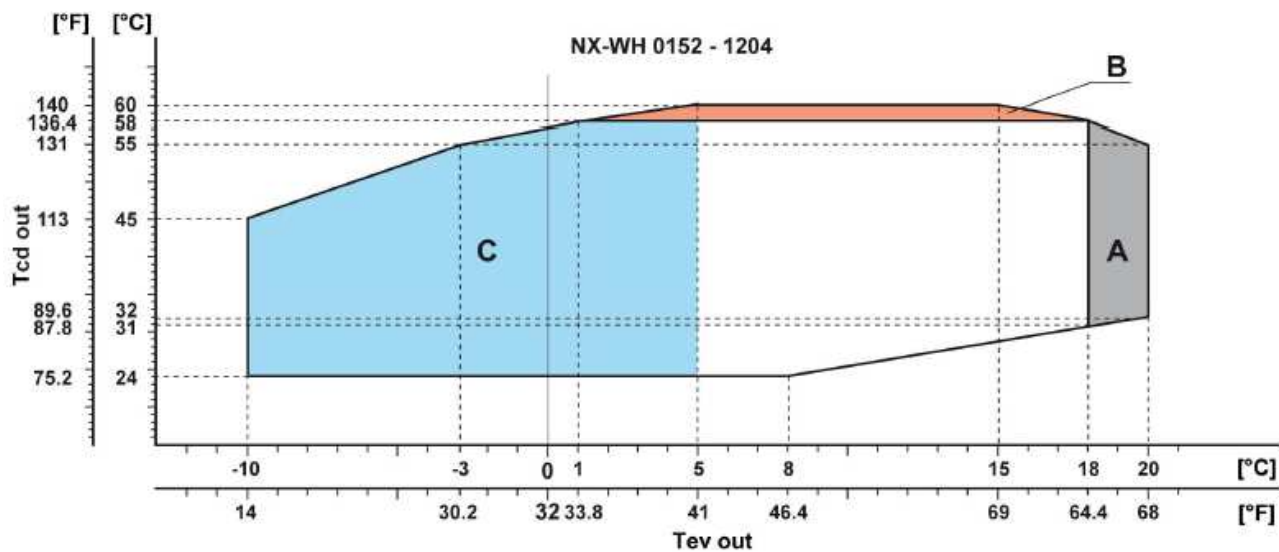
NX-W/H – GRANICE W OGRZEWANIU



NX-W/H – GRANICE W CHŁODZENIU



NX-W/H – GRANICE W OGRZEWANIU



Tev out

Tcd out

Temperatura wody wyjście parownika
 Temperatura wody wyjście kondensatora



RFQ (Request for quotation) do rozszerzenia granic pracy.
 Temperatura wylotu wody parownika do 20°C.

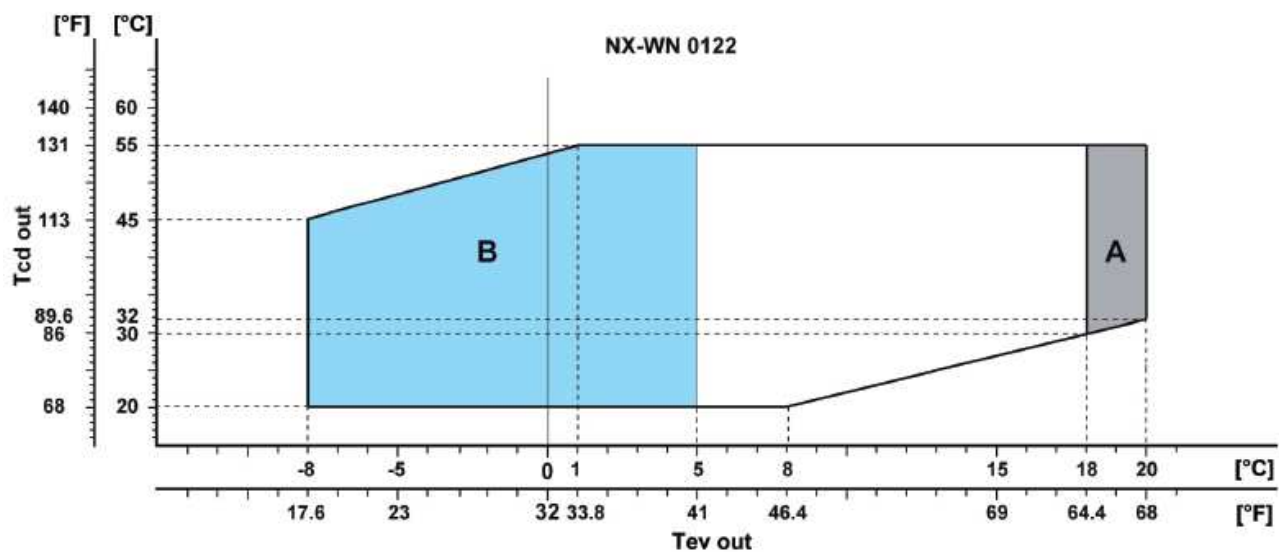


RFQ (Request for quotation) do rozszerzenia granic pracy.
 Temperatura wylotu wody kondensatora do 60°C i DT=10K.

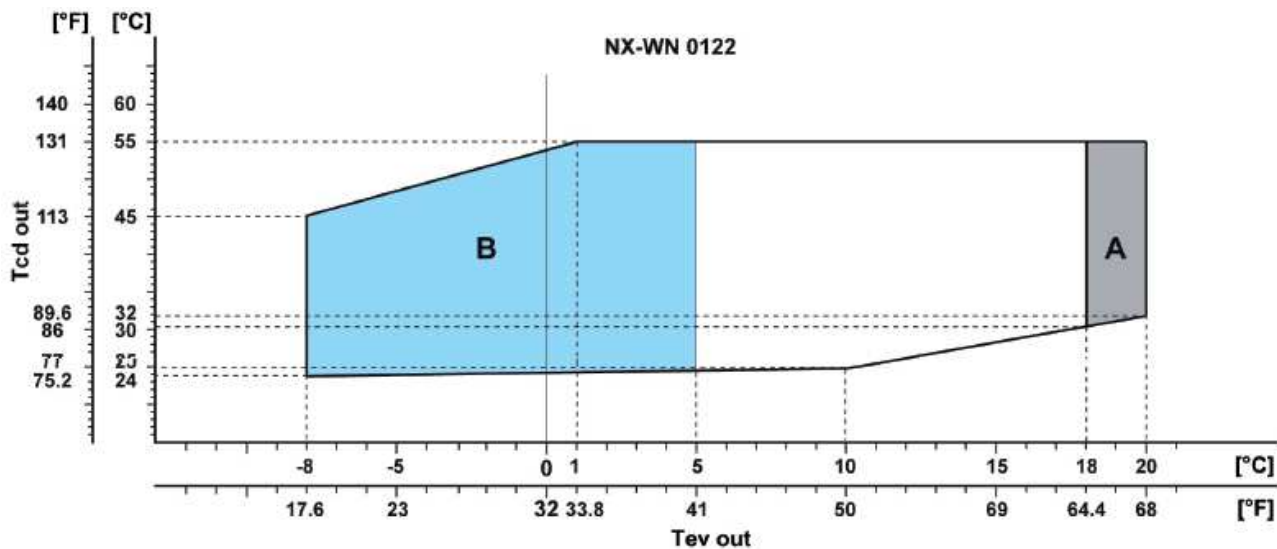


TEMPERATURY WYLOTU PAROW. < 5°C
 Opcja zakłada zawór termostacyjny odpowiedni do temperatury wyprodukowanej wody poniżej 5°C do wartości przewidzianych przez granice pracy agregata. Obowiązek stosowania środka zapobiegającego zamarzaniu. (Kod 874).

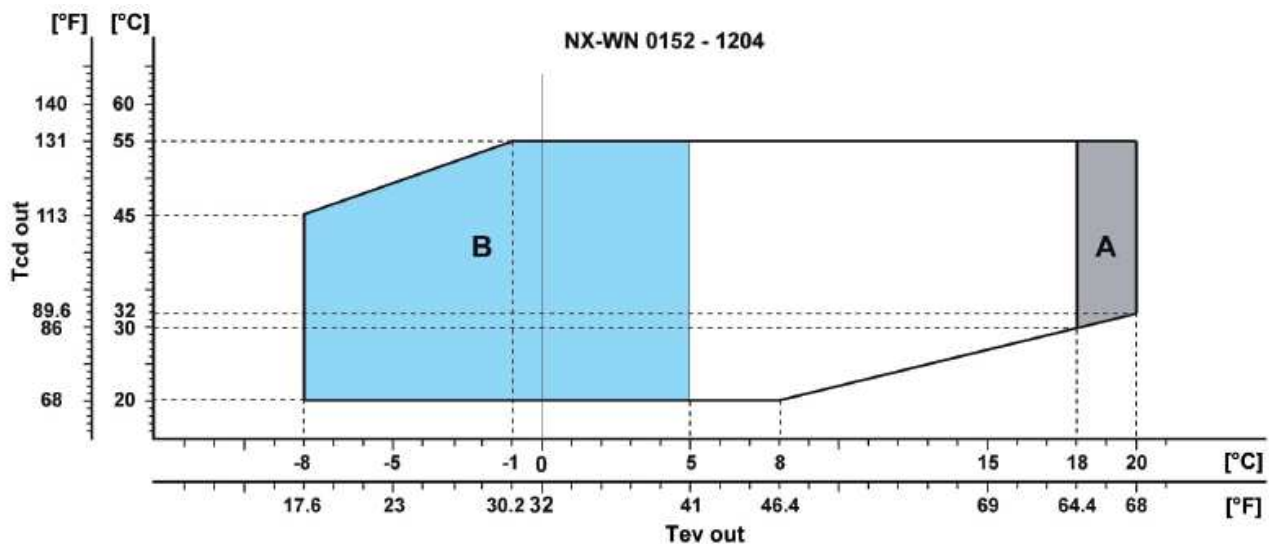
NX-WN – GRANICE W CHŁODZENIU



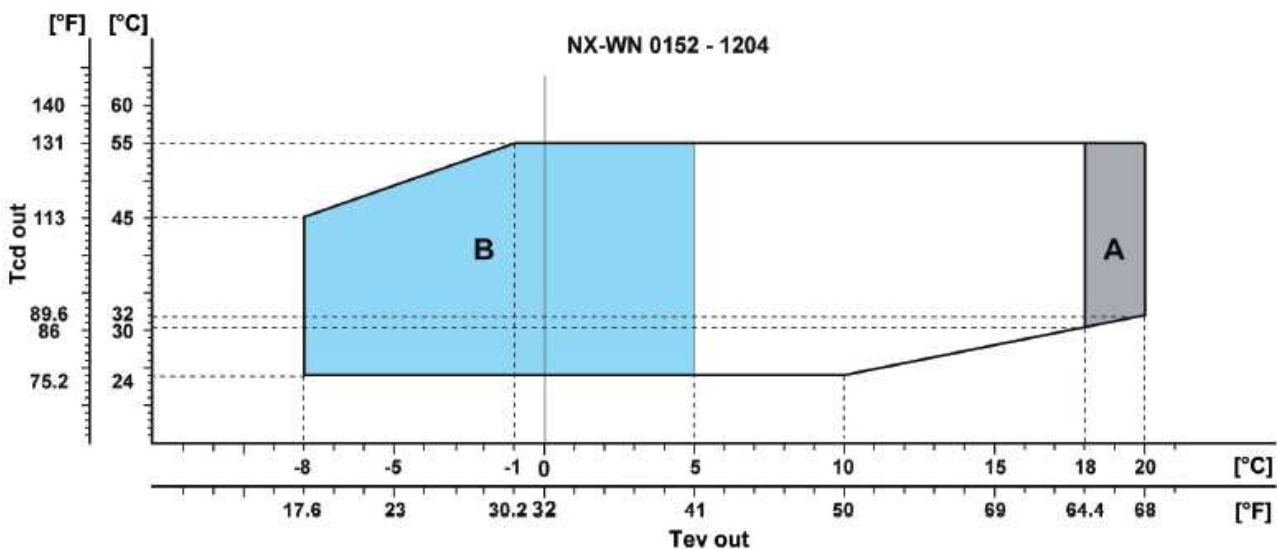
NX-WN – GRANICE W OGRZEWANIU



NX-WN – GRANICE W CHŁODZENIU



NX-WN – GRANICE W OGRZEWANIU



Tev out

Temperatura wody wyjście parownika
Temperatura wody wyjście kondensatora

Tcd out

A

RFQ (Request for quotation) do rozszerzenia granic pracy.
Temperatura wylotu wody parownika do 20°C.

B

TEMPERATURY WYLOTU PAROW. < 5°C
Opcja zakłada zawór termostatyczny odpowiedni do temperatury wyprodukowanej wody poniżej 5°C do wartości przewidzianych przez granice pracy agregata. Obowiązek stosowania środka zapobiegającego zamarzaniu.
(Kod 874).

5 USTAWIANIE

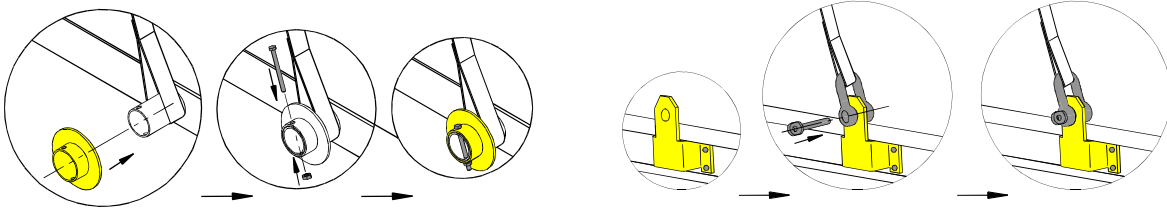
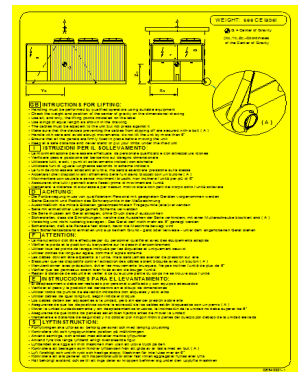
5.1 Przenoszenie, podnoszenie i ustawianie agregatu

Przed przystąpieniem do wykonywania operacji transportowych, przeczytać uważnie instrukcje, wskazówki podane na żółtej etykiecie umieszczonej na produkcie i na rysunku wymiarowym oraz podręcznik obsługi używanych urządzeń podnoszących.

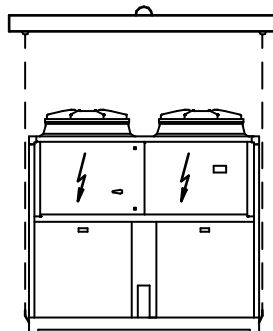
Przenoszenie i transport muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników, wyposażonych w odpowiednie środki ochrony indywidualnej z użyciem odpowiedniego sprzętu transportowego w stosunku do ciężaru i wymiarów agregatu.

Agregaty są przystosowane do podniesienia za pomocą drążków rurowych lub zaczepów. Wykonać poniższą procedurę:

- Transport bliski należy przeprowadzić w temperaturze otoczenia powyżej -10°C i przy nieobecności wiatru
- Upewnić się czy wszystkie panele i połączenia (wkręty, nity,...) agregatu nie są uszkodzone i są prawidłowo przymocowane i dokręcone
- Używać wszystkich i wyłącznie punktów podnoszenia wskazanych na rysunku wymiarowym oraz zaznaczonych na agregacie
- Używać lin o odpowiednim udźwigu i jednakowej długości, jak opisane na rysunku wymiarowym.
- Upewnić się czy liny są solidnie przymocowane do agregatu:



- Obowiązkowo należy zastosować podnośnik o odpowiednim udźwigu w celu zapewnienia stabilności podczas podnoszenia i uniknięcia kontaktu lin z agregatem.



- Przenosić z zachowaniem ostrożności i bez gwałtownych ruchów, nie przechylać agregatu więcej niż o 6°.
- Zachować odległość bezpieczeństwa i w żadnym wypadku nie stać pod lub w pobliżu podniesionego agregatu

Agregat nie jest przystosowany do podnoszenia i przenoszenia za pomocą wózka widłowego. Przenoszenie jest dozwolone wyłącznie na rolkach.



Płaszczyzna, na której ustawiony jest agregat musi być wy poziomowana i wymierzona do utrzymania ciężaru, gdy maszyna jest włączona i wypełniona wodą.

W celu zredukowania przekazywanych wibracji do struktur wspornikowych, dopilnować zamontowania tłumików drgań w pobliżu punktów zamocowania wskazanych na rysunku wymiarowym. Montaż tłumików drgań pod podstawą musi być wykonany z uniesionym agregatem na ponad 200 mm od ziemi, unikając stania pod agregatem.

W każdym wypadku przymocować agregat do płaszczyzny oparcia. Zajmowana przestrzeń tłumików drgań może przekraczać rozkład maszyny i należy przewidzieć udostępnienie odpowiedniej płaszczyzny oparcia.

W przypadku instalowania na podwyższonej płaszczyźnie, upewnić się czy wyłącznik sekcyjny do obsługi pozostaje łatwo dostępny i na wysokości między 0.6 m a 1.9 m od płaszczyzny chodzenia (EN60204-1).

5.2 Wymiary do zachowania

Odnieść się do wymaganych wymiarów wskazanych na rysunku wymiarowym

Zapewnić na całej przestrzeni znajdującej się naokoło urządzenia, płytę podłogową na tym samym poziomie co podstawa urządzenia.

Uwaga:

- Gdy agregat znajduje się w swojej pozycji końcowej i jest wypełniony wodą, wypoziomować podnośniki tłumików drgań.

5.3 Kontrola przymocowania sprzężarek

W przypadku, gdy sprzężarki są zamontowane na sprężynowych tłumikach drgań, przed rozruchem, należy usunąć blokadę odnosząc się do instrukcji znajdujących się przy sprzężarce.

5.4 Miejsce montażu

W czasie montażu należy przestrzegać ustaleń normy EN 378-3 oraz obowiązujących przepisów lokalnych, uwzględniając w szczególności kategorię zajmowania lokali oraz grupę bezpieczeństwa określoną przez EN 378-1

	R134a	R1234ze	R1234yf	R513A	R410A	R404A	R407C	R454B	R32
grupa bezpieczeństwa	A1	A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L

Tab.3

5.5 Przechowywanie

Przed przystąpieniem do zmagazynowania agregatu należy opróżnić obwód wody w celu uniknięcia ryzyka zamarznięcia wody w przypadku ujemnych temperatur.

W przypadku dłuższego zmagazynowania agregatu zaleca się wysuszenie i presuryzację azotem wymienników ciepła w taki sposób, żeby uniknąć wilgoci wewnątrz ich obwodu hydraulicznego.

6 PODŁĄCZENIA WODNE

Instrukcje podane poniżej obowiązują dla wszystkich obwodów hydraulicznych podłączonych do agregatu. Rury połączeniowe muszą być odpowiednio podtrzymywane w taki sposób, aby nie obciążały swoim ciężarem agregatu. Unikać połączeń wodnych między maszyną a przewodami i przygotować amortyzatory wibracji. Odnośnie wartości temperatury, minimalnego i maksymalnego natężenia strumienia cieczy i zawartości cieczy w obwodzie wodnym wymienników ciepła, odsyła się do właściwego świadectwa agregatu lub zgłosić się o informacje do dostawcy. Te wskazówki należy przestrzegać zarówno dla agregatu włączonego jak i agregatu wyłączanego. Zabezpieczyć obwód wodny mieszanką zapobiegającą zamarzaniu, gdy temperatura otoczenia może spaść poniżej zera lub usunąć całość cieczy znajdującej się w wymiennikach i w najniższych punktach obwodu wodnego.

Temperatura zamarzania	°C	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
GLIKOL ETYLENOWY Procent w masie	%	0	12	20	30	35	40	45	50

Tab.4

W przypadku agregatów z odmiennymi mieszankami zapobiegającymi zamarzaniu należy skontaktować się z producentem lub firmą MEHITS.

Ewentualne nagrzewnice zamontowane do zabezpieczenia rur przed mrozem muszą pozostać z dala od urządzeń, czujników i materiałów, które mogą być uszkodzone lub których działanie może być zakłócone (na przykład sondy temperatury, materiały plastikowe, kable elektryczne).

Temperatura cieczy na wyjściu z maszyny musi być zawsze respektować, również podczas fazy rozruchu, zakres pracy ustalony przez producenta. W tym celu można wprowadzić do obwodu wodnego zawór by-pass i/lub inne rozwiązania instalacyjne.

Instalacja wodna mediów musi być zaprojektowana w taki sposób, żeby zagwarantować w każdej sytuacji roboczej, aby zawartość płynu przepływającego przez główny obwód respektowała minimalną wartość podaną w biuletynie technicznym agregatu.

Jeżeli agregat nie jest wyposażony w urządzenie kontroli natężenia przepływu płynu nośnego, konieczne jest zagwarantowanie utrzymania go na stałym poziomie.

W obwodach wodnych nie trzeba sprawdzać inwersje kierunku płynu nośnego. Można uszkodzić pompy i mieć miejsce obejścia (by-pass), które negatywnie wpływają na natężenie przepływu i temperatury w instalacji.

Jeżeli kilka maszyn jest zainstalowanych równolegle:

- nie dopuszczać, aby strumień przepływał w przeciwnym kierunku, przede wszystkim, gdy maszyny są wyłączone; w tym celu mogą być wmontowane do obwodu wodnego zawory zwrotne lub inne urządzenia po stronie tłocznej pomp lub maszyn; agregaty wyposażone w kilka oddzielnych pomp zainstalowanych równolegle posiadają zawory zwrotne po stronie tłocznej pomp służących do tego celu, ale należy pamiętać, że nie odnosi się to do pomp bliźniaczych
- zmniejszyć całkowity strumień i zatrzymać strumień w wyłączonych maszynach w celu niedopuszczenia mieszania płynów w różnych temperaturach, co prowadzi do ograniczenia wydajności oraz prawidłowego działania

Sprawdzić czy ciecz zawarta w obwodzie wodnym odpowiada w ciągu całego okresu eksploatacji instalacji następującej charakterystyce:

	Opis	Symbol	Wartości
1	Stężenie jonów wodorowych	pH	7.5 ÷ 9
2	Obecność wapnia (Ca) i magnezu (Mg)	Twardość	4 ÷ 8.5 °D
3	Jony chlorowe	Cl ⁻	< 150 ppm
4	Jony żelazowe	Fe ³⁺	< 0.5 ppm
5	Jony manganowe	Mn ²⁺	< 0.05 ppm
6	Dwutlenek węgla	CO ₂	< 10 ppm
7	Siarczek wodorowy	H ₂ S	< 50 ppb
8	Tlen	O ₂	< 0.1 ppm
9	Chlor	Cl ₂	< 0.5 ppm
10	Amoniak	NH ₃	< 0.5 ppm
11	Stosunek węglanów do siarczków	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1

Tab.5

gdzie: 1/1.78 °D=1 °Fr z 1°Fr= 10 gr CaCO₃ / m³
ppm = części na miliony; ppb = części na miliard

Uwagi objaśniające

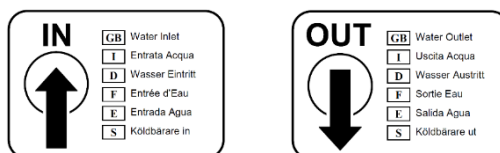
- odn. 1 : stężenie jonów wodorowych (pH) większe od 9 oznacza duże ryzyko tworzenia się twardych osadów, podczas gdy pH mniejszy od 7 oznacza niebezpieczeństwo korozji
- odn. 2 : twardość mierzy ilość węglanu Ca i Mg rozpuszczonych w wodzie w temperaturze poniżej 100 °C (twardość chwilowa). Nadmierna twardość oznacza duże ryzyko tworzenia się twardych osadów
- odn. 3 : stężenie jonów chloru o wartościach przekraczających te wskazane powoduje zjawisko korozji
- odn. 4 - 5 - 8 : obecność jonów żelazowych, manganowych i tlenu powoduje zjawisko korozji
- odn. 6 - 7 : dwutlenek węgla i siarczek wodorowy są zanieczyszczeniami, które ułatwiają zjawisko korozji
- odn. 9 : tylko w wodach wodociągowych jest wartością zawierającą się między 0.2 a 0.3 ppm. Nadmierne wartości powodują korozję
- odn. 10 : obecność amoniaku wzmacnia zdolność utleniającą tlenu
- odn. 11 : poniżej wartości podanej w tabeli istnieje ryzyko korozji z powodu wzniesienia prądów galwanicznych między miedzią a innymi mniej szlachetnymi metalami.

W przypadku obecności cieczy różnych niż woda (np. mieszanki glikolu etylowego lub propylowego), zaleca się zawsze użycie cieczy ze specjalnymi inhibitorami, które zapewniają stabilność termiczną w zakresie temperatur pracy oraz ochronę przed zjawiskiem korozji.

Absolutnie konieczne jest, aby w przypadku występowania brudnych i/lub agresywnych cieczy, był umieszczony wymiennik pośredni w górze wymienników ciepła w zespołu chłodniczego.

Obecność powietrza w obwodzie hydraulicznym redukuje osiągi i może spowodować poważne anomalie funkcjonowania jak i usterki, szczególnie w systemie pompowania i wymiennikach ciepła. Podczas podłączania hydraulicznego agregatu konieczne jest, żeby z odpowietrzników znajdujących się na agregacie i instalacji było wydalone w całości powietrze i żeby następnie była zapewniona jego penetracja w obwodzie.

Kierunek wlotu i wylotu płynu nośnego w wymiennikach ciepła jest wskazany na poniższych tabliczkach.



6.1 Parownik / rekuperator

Na obwodzie wodnym wymienników ciepła muszą być zainstalowane z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w odpowiedniej pozycji (patrz Rys. 1 str. A1):

- dwa manometry w odpowiedniej skali (wejście – wyjście)
- dwa kurki serwisowe do manometrów
- odpowietrzniki do zamontowania w najwyższych punktach obwodu
- dwa łączniki giętkie antywibrujące (wejście – wyjście) umieszczone poziomo
- przepływomierz do zamontowania na wyjściu z agregatu za prostym odcinkiem o długości równej około 7 razy średnicy rur. Kalibracja przepływomierza musi gwarantować minimalne natężenie przepływu wody do wymienników ciepła, nie mniej niż wartość wpisana w świadectwie agregatu lub zadeklarowana przez dostawcę. W przypadku braku tej danej sugeruje się wartość kalibracji równą 70% natężenia nominalnego przepływu wody agregatu (nie przewidziany dla schładzaczy przegrzanej pary)
- zawór regulacyjny na wyjściu
- dwa zawory odcinające (wejście – wyjście)

- zawór ręczny obejściowy dwudrożny lub mieszający 3-drożny, do użycia przy uruchomieniu w przypadku nadmiernej zimnej/ciepłej wody
- filtr mechaniczny posiadający maksymalny wymiar ogniwa filtrującego 1 mm do zamontowania jak najbliżej (maksymalna odległość równa 2 metrom) przy połączeniu wejściowym wymienników ciepła
- kurek drenażowy do zamontowania w najniższym punkcie instalacji wodnej
- pompa cyrkulacyjna
- zbiornik wyrównawczy
- zawór bezpieczeństwa
- wszystkie inne aparaty przedstawione na Rys.1 str. A1
- ponadto wymagane jest, żeby w obwodzie wodnym nie występowało powietrze, żeby ciśnienie nie ulegało zbyt gwałtownym zmianom i żeby w żadnym punkcie nie było mniejsze od ciśnienia atmosferycznego. Natężenie przepływu płynu nośnego nie może ulegać gwałtownym zmianom. Gdy maszyna jest włączona, nie są dozwolone zmiany natężenia przepływu płynu przekraczające 10% na minutę. W tym celu zaleca się zamontowanie osobnego zespołu pomp dla każdej maszyny z niezależnym obwodem od reszty instalacji.

W przypadku wytwarzania wody do użytku sanitarnego zaleca się zamontowanie wymiennika pośredniego w celu uniknięcia zabrudzenia, korozji i zanieczyszczenia wody ewentualnymi tlenkami.

Maszyny poliwalentne typu Q i typu R, są przeznaczone do instalacji 4-rurowych, których obwody wodne muszą zawsze posiadać cyrkulującą ciecz.

Wskazówki instalacyjne podane wyżej przedstawiają warunki wymagane do uznania ważności gwarancji. Firma MEHITS jest w każdym razie do dyspozycji w celu przeanalizowania ewentualnych odmiennych wymogów, które muszą być zawsze zatwierdzone przed uruchomieniem zespołu chłodniczego.

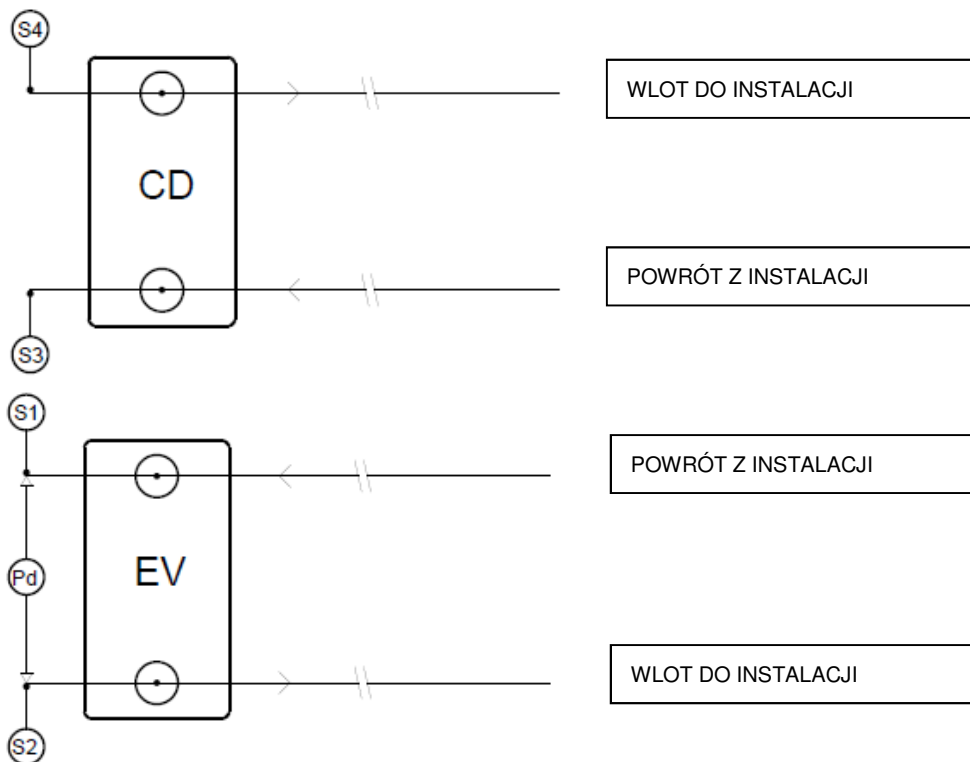
6.2 Schemat obwodu wodnego parownika / rekuperatora

(Patrz Rys. 1 str. A1)

UWAGA: układ hydroniczny w agregacie (optional) nie jest wyposażony w filtr, który musi być w każdym wypadku zamontowany według schematu podanego na wejściu agregatu.

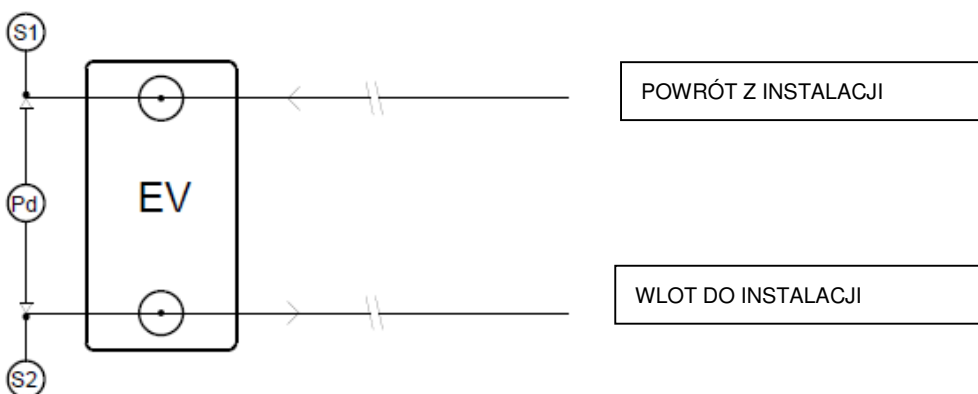
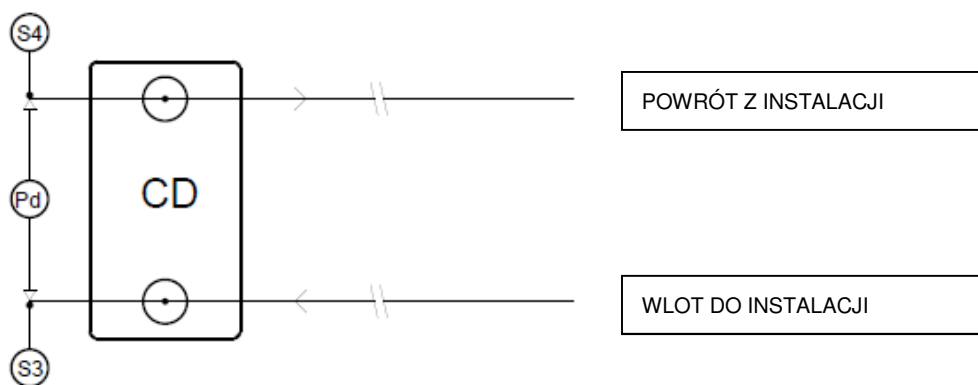
6.3 Schematy wodne agregatu

Agregat standardowy: NX-W - NX-W/H



Agregat bez zaworu odpowietrzającego i bez zaworu spustowego obwodu wody. Te urządzenia są na koszt instalatora i muszą być zamontowane po stronie instalacji.

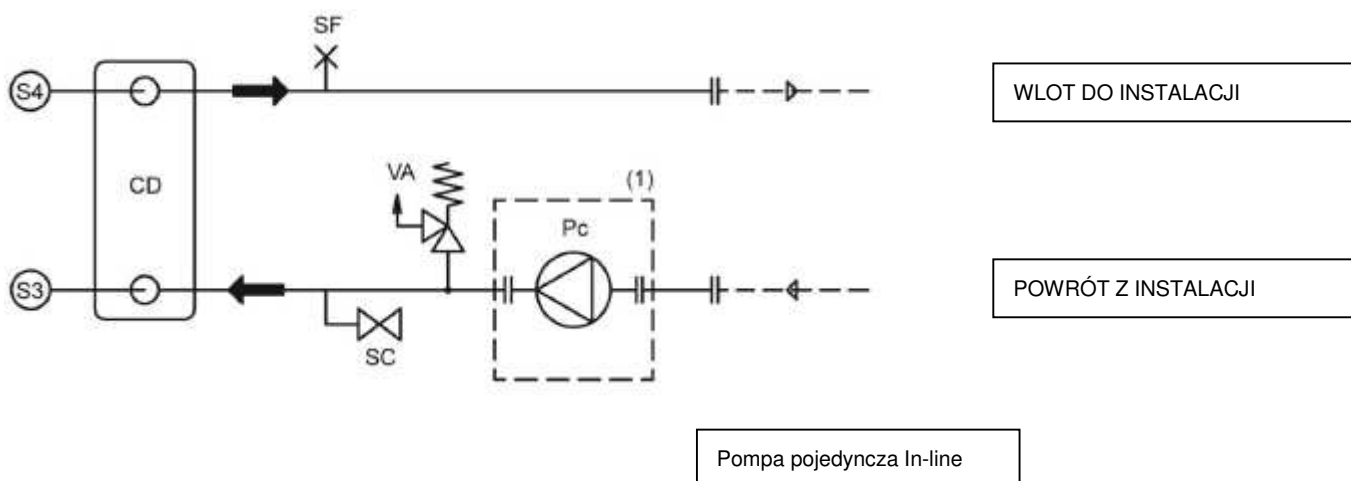
Agregat standardowy: NX-WN

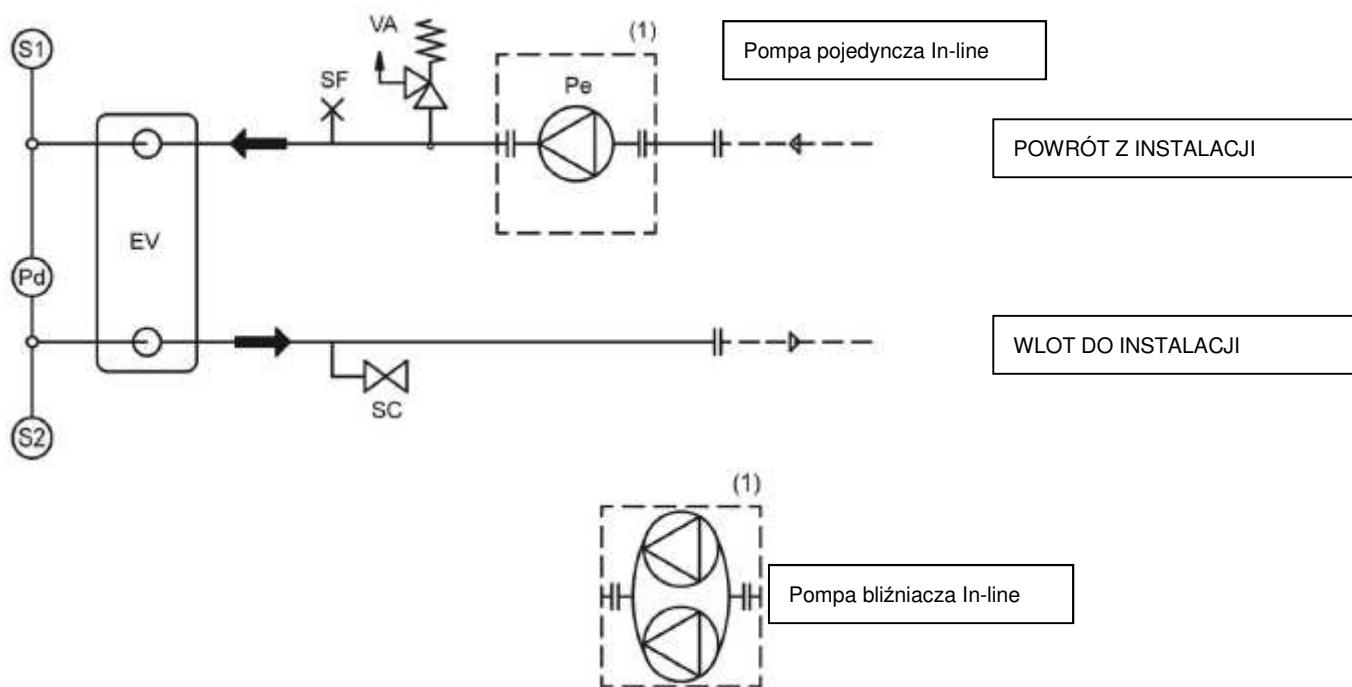


LEGENDA	
CD	Kondensator
EV	Parownik
Pd	Presostat różnicowy
S1	Sonda wlotu wody parownika
S2	Sonda wylotu wody parownika
S3	Sonda wlotu wody kondensatora (tylko WH)
S4	Sonda wylotu wody kondensatora (tylko WH)

Agregat bez zaworu odpowietrzającego i bez zaworu spustowego obwodu wody. Te urządzenia są na koszt instalatora i muszą być zamontowane po stronie instalacji.

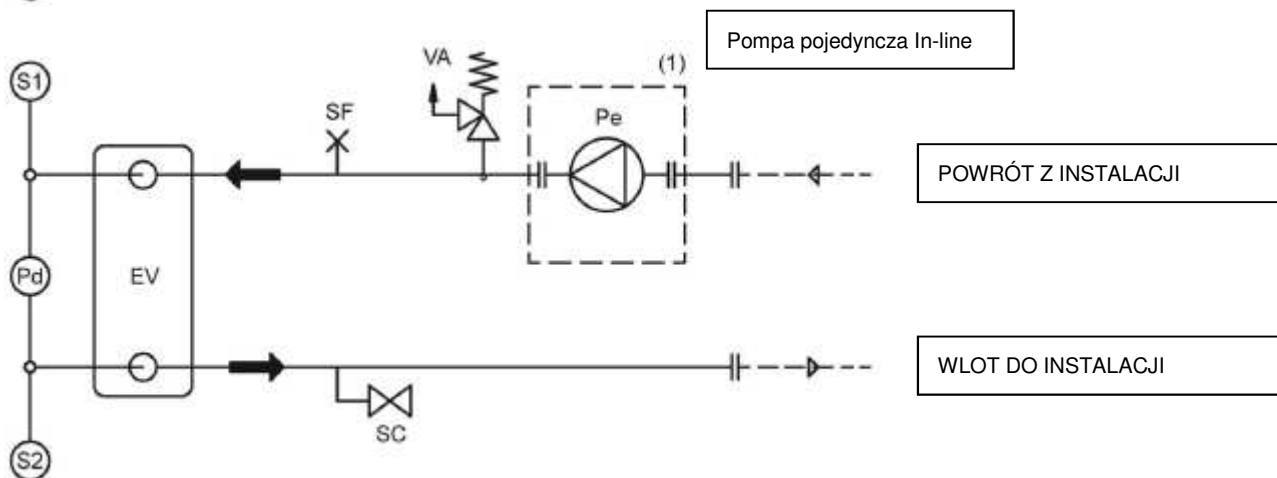
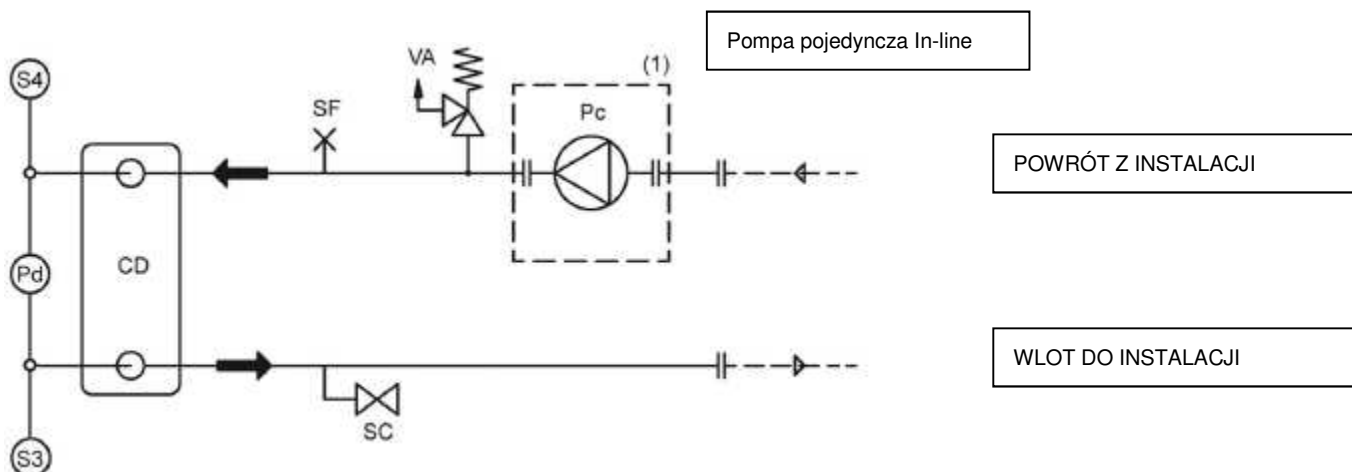
Agregat z układami hydraulicznymi: NX-W

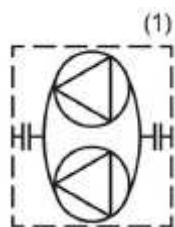




Agregaty NX-W/H nie zakładają montażu układów hydraulicznych.

Agregat z układami hydraulicznymi: NX-WN

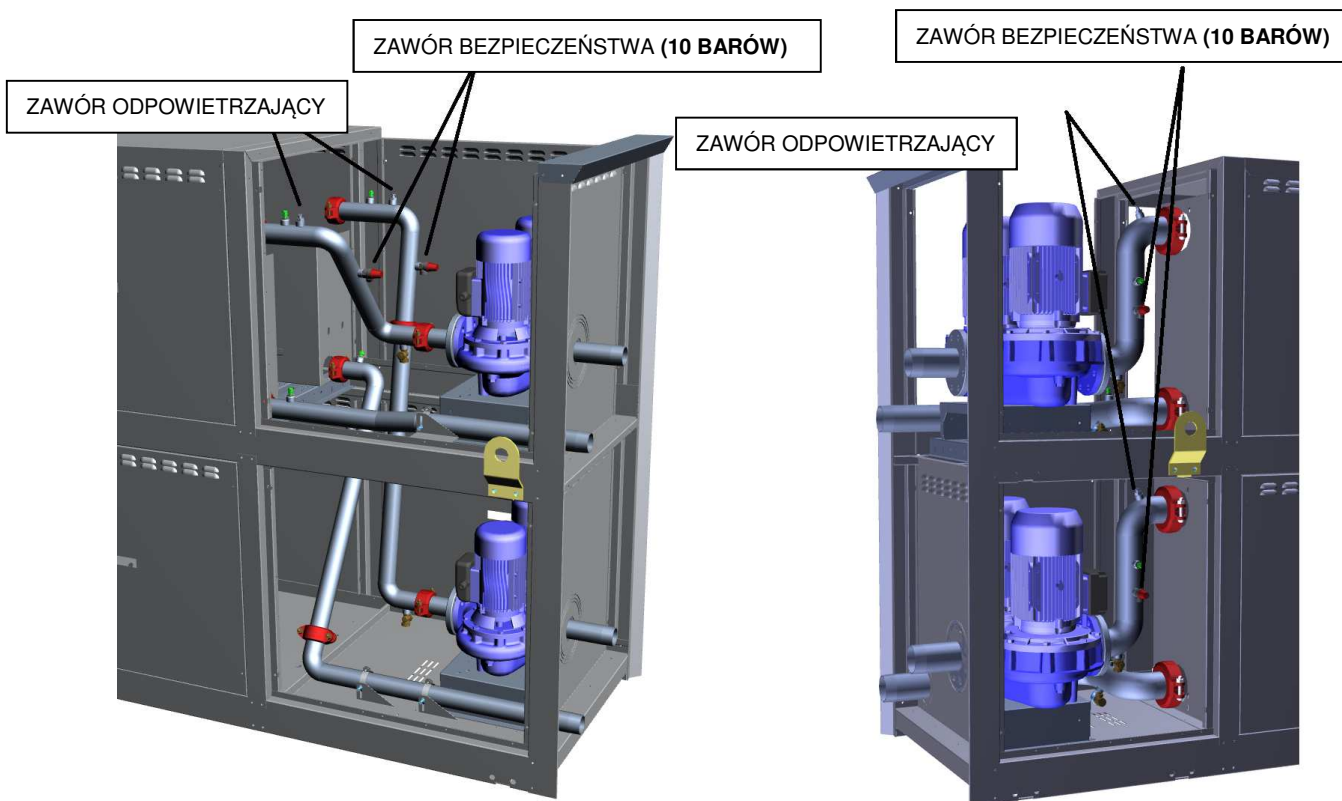




Pompa bliźniacza In-line

LEGENDA	
CD	Kondensator
EV	Parownik
Pd	Presostat różnicowy
Pc	Pompa cyrkulacyjna kondensatora
Pe	Pompa cyrkulacyjna parownika
SC	Zawór rozprężny
SF	Zawór spustowy
S1	Sonda wlotu wody parownika
S2	Sonda wylotu wody parownika
S3	Sonda wlotu wody kondensatora
S4	Sonda wylotu wody kondensatora
VA	Zawór bezpieczeństwa

Pozycja zaworów spustowych i zaworów bezpieczeństwa na agregacie z wbudowanymi układami hydraulicznymi.



UWAGA: maksymalne ciśnienie robocze obwodu wody wynosi 10 barów.

7 PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

7.1 Zasilanie elektryczne

Charakterystyka sieci zasilania musi spełniać wymagania normy EN 60204-1 oraz obowiązujących przepisów lokalnych i musi być odpowiednia do absorpcji agregatów podanych w podręczniku CE. Napięcie sieci zasilania musi odpowiadać wartości nominalnej +/- 10%, z maksymalnym odchyleniem równowagi między fazami 2%. Agregat musi być podłączony do zasilania elektrycznego trójfazowego typu TN(S). W przypadku, gdy w instalacji elektrycznej jest przewidziane zastosowanie zabezpieczenia różnicowoprądowego, musi być ono typu A lub B. Gdy jest przewidziany przez schemat elektryczny, jego zainstalowanie jest obowiązkowe. Odnieść się do lokalnych przepisów i norm. Zasilić elektrycznie tylko jeżeli obwód wodny jest pełny.

7.2 Podłączenia mocy

Zainstalować zabezpieczenie różnicowoprądowe, nie dostarczone w wyposażeniu, na linii zasilania rozdzielnic elektrycznej zgodnie z obowiązującymi normami. Zasilic rozdzielnicę elektryczną agregatu z kablami sekcijnym o odpowiedniej absorpcji elektrycznej podanej na tabliczce znamionowej i w aplikacji. Zabezpieczyć końcówki kablowe momentem dociskania odpowiednim do połączeń. Ponadto respektować wszystkie ewentualne dodatkowe zalecenia wskazane na schemacie elektrycznym. Obwód sterowania i kontroli jest odgałęzieniem, wewnątrz rozdzielnic elektrycznej, od obwodu mocy.

Unikać bezpośredniej styczności z rozgrzanymi i/lub tnącymi powierzchniami. Zakaz wkładania kabli elektrycznych do tablicy w nieprzewidzianym położeniu.

W przypadku, gdy przystępuje się do wytworzenia próżni obwodu chłodzenia, konieczne jest, żeby wszystkie fazy silnika elektrycznego sprężarek były odłączone od napięcia usuwając lub rozłączając zabezpieczenia elektryczne znajdujące się przed obwodem (bezpieczniki i/lub wyłącznik automatyczny). Agregaty bezpośredniego odparowania i zespoły skraplające sprężarkami śrubowymi są dostarczane z rozłączonymi zabezpieczeniami. Po załadowaniu chłodziwa i przed pierwszym rozruchem należy przywrócić działanie zabezpieczeń pod nieobecność napięcia.

Zasilanie nie może być nigdy wyłączone, chyba, że podczas operacji konserwacyjnych, w celu zagwarantowania działania rezystorów miski sprężarek i ewentualnych rezystorów antyzamarzaniowych wymienników.

7.3 Sterowania w układzie zamkniętym obwodu kontroli

Pod groźbą utraty gwarancji:

- podłączyć do specjalnych zacisków obwodu kontroli wykalibrowany przepływomierz (tam, gdzie nie jest zawarty w standardowym wyposażeniu)
- podłączyć do specjalnych styków obwodu kontroli (jeżeli występują na schemacie elektrycznym) styki pomocnicze pomp.
- Sygnały zezwalające na wejście do agregatu (zdalne ON/OFF, przepływomierz, sygnał zezwalający pomp, itp..) muszą mieć czyste styki i oddzielne dla każdego agregatu (nigdy nie wykonywać z tym samym sygnałem zezwalającym równoległości kilku agregatów)

Zaleca się, aby ułożenie wyżej opisanych kabli połączeniowych zabezpieczeń było odseparowane od ewentualnych kabli mocy. W przeciwnym razie zaleca się użycie kabli ekranowanych. W celu wykonania ewentualnych połączeń szeregowych, użyć wyłącznie kabli ekranowanych z charakterystyczną impedancją 120 ohm. Maksymalna odległość kabla, który łączy urządzenia nadzorcze z najbardziej oddalonym agregatem nie może przekraczać 1000 metrów.

Z tych urządzeń musi wyjść jeden kabel szeregowy, który łączy je z pierwszym agregatem, przechodząc dalej do następnych połączeń. Osłony poszczególnych odcinków muszą być połączone między sobą ale nie w tabliczkach zaciskowych zespołów. Jedna z końcówek tych osłon musi być podłączona do uziemienia

W przypadku używania zdalnego sterowania ON/OFF odnośnie ułożenia kabli obowiązują te same założenia co te wykonane dla kabli przepływomierza.

Ponadto muszą być przestrzegane, dla sterowania zdalnego ON/OFF ze styku zewnętrznego lub sterowania protokołu szeregowego, następujące minimalne regulacje czasowe:

- Opóźnienia między 2 kolejnymi startami: 15 minuty
- Opóźnienie między wyłączeniem a włączeniem: 3 minuty

Ponadto pompa musi być uruchomiona co najmniej 1 minutę przed włączeniem startu w agregacie i musi być wyłączona 1 minutę po zatrzymaniu agregatu, pod groźbą utraty gwarancji.

7.4 Utrata równowagi faz napięcia zasilania

Nie uruchamiać silników elektrycznych, gdy utrata równowagi napięcia między fazami przekracza 2%. Do kontroli użyć następującego równania:

$$\% \text{ utraty równ.} = \frac{\text{Max odchylenie volt od średniej}}{\text{średnia napięcia}} \times 100$$

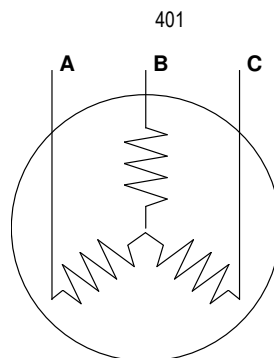
Przykład: Napięcie nominalne sieci 400 - 3 - 50

AB = 409 V ; BC = 398 V ; AC 396 V

średnia V = (409 + 398 + 396) / 3 = 401 V

(409 - 401)

$$\text{utrata równowagi \%} = \frac{\quad}{401} \times 100 = 1,99$$



WAŻNE:

Jeżeli napięcie sieci ma utratę równowagi przekraczającą 2%, skontaktować się z zakładem energetycznym. Funkcjonowanie agregatu z utratą równowagi napięcia między fazami przekraczającą 2% powoduje UTRATĘ GWARANCJI.

Zaleca się sprawdzić przed uruchomieniem czy instalacje elektryczne są wykonane w taki sposób, aby gwarantowały zgodność z dyrektywą 2004/108/EC (Kompatybilność Elektromagnetyczna).

7.5 Kontrola sekwencji faz dla agregatu ze sprężarkami scroll

Przy wykonanym rozruchu należy sprawdzić czy poziom hałasu sprężarki nie jest anomalny i czy temperatura ssania nie jest niższa od tej wydalanej. W przeciwnym razie zamienić jedną fazę.

ADNOTACJA: niektóre sprężarki są wyposażone w kontrolę sekwencji faz, która w przypadku zamienionych faz wyświetla „alarm termiki”.

8 OBOWIĄZKOWE KONTROLE PRZY PIERWSZYM ROZRUCHU

Obwód chłodniczy został przetestowany przez MEHITS celu wykrycia ewentualnych wycieków płynu chłodzącego. Próba została przeprowadzona po końcowym złożeniu maszyny w zakładzie producenta. Przed uruchomieniem musi być przeprowadzona dodatkowa kontrola w celu sprawdzenia ewentualnych wycieków spowodowanych usterkami powstałymi podczas transportu i montażu.

Sprawdzić czy produkt i jego montaż odpowiadają lokalnym przepisom. Przede wszystkim upewnić się czy zostały sporządzone i przekazane deklaracje montażu i pierwszego rozruchu.

Rozruch agregatów musi być wykonany przez wyspecjalizowanych pracowników upoważnionych przez producenta lub jego przedstawiciela (dane kontaktowe znajdują się na ostatniej stronie podręcznika).

Na żądanie autoryzowanego biura obsługi technicznej należy wypełnić formularz z wnioskiem o pierwszy rozruch. Tę samą czynność należy wykonać ponownie w autoryzowanym biurze obsługi technicznej w celu zaplanowania rozruchu agregatu.

Pierwsze uruchomienie musi zostać przeprowadzone przez wyspecjalizowanego Technika w obecności Instalatora i wykwalifikowanego Operatora.

Technik przetestuje system, przeprowadzając kontrole, kalibracje i pierwsze uruchomienie zgodnie z procedurami i umiejętnościami przeznaczonymi dla niego.

Po upływie pierwszych dni funkcjonowania, należy sprawdzić i w razie konieczności wyczyścić filtry siatkowe obwodów hydraulicznych.

8.1 Regulacja agregatu

Odnośnie wykonania regulacji i funkcjonowania agregatu odsyła się do podręcznika użytkownika sterownika elektronicznego.

9 KONSERWACJA

Operacje konserwacyjne służą do utrzymania w perfekcyjnej sprawności agregatu chłodniczego, zarówno pod względem czysto funkcjonalnym, energetycznym jak i bezpieczeństwa.

Każdy agregat MEHITS jest wyposażony w podręcznik maszyny, w którym użytkownik lub osoba przez niego upoważniona do przeprowadzenia konserwacji na maszynie, jest zobowiązany do wpisania wszystkich notatek i uwag w celu sporządzenia dokumentacji historycznej funkcjonowania agregatu MEHITS. Brak notatek w podręczniku może być dowodem na niedbalstwo w wykonywaniu konserwacji.

Producent, w przypadku braku specjalnych norm w zakresie płynów chłodzących HFO, zaleca zastosowanie i przestrzeganie poniższych:

- Rozporządzenie (WE) Nr 842/2006- art.3 odnośnie "zawartości wycieków"

- Rozporządzenie (WE) Nr 1516/2007 w sprawie "standardowych wymagań kontroli wycieków"

i odpowiednich przepisów krajowych wprowadzających wyżej wymienione rozporządzenia europejskie.

9.1 Środki zaradcze do zastosowania podczas operacji konserwacyjnych

Operacje konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnionych techników. Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkiego typu operacji konserwacyjnej należy:

- odizolować agregat od sieci elektrycznej działając na zewnętrznym wyłączniku sekcyjnym, przystosowanym do włożenia kłódek, do 3 włącznie, w celu zablokowania w pozycji "otwarty"
- zawiesić kartkę z napisem „Nie włączać – prace konserwacyjne” na otwartym wyłączniku sekcyjnym
- wyposażać się w odpowiednie środki ochrony indywidualnej (helm, rękawice izolacyjne, okulary ochronne, buty ochronne itp....)
- wyposażać się w sprawne i w odpowiednio dobrym stanie przyrządy; przed ich użyciem upewnić się czy zostały zrozumiale odpowiednio instrukcje

W przypadku, gdyby było konieczne wykonanie pomiarów lub kontroli, które wymagają funkcjonowania maszyny, należy:

- upewnić się czy ewentualnych systemy sterowania zdalnego są odłączone; pamiętać zawsze, że PLC na maszynie steruje jej funkcjami i może włączać lub wyłączać komponenty stwarzając sytuacje zagrożenia (jak na przykład zasilanie i włączenie ruchu obrotowego wentylatorów i ich systemów mechanicznych).
- działać na otwartej rozdzielnicy elektrycznej możliwie w jak najkrótszym czasie
- zamknąć rozdzielnicę elektryczną zaraz po wykonaniu pojedynczego pomiaru lub kontroli
- dla agregatów znajdujących się na zewnątrz, nie wykonywać interwencji w niebezpiecznych warunkach atmosferycznych, takich jak deszcz, śnieg, mgła itp.

Ponadto należy zawsze pamiętać, aby:

- obwód chłodniczy zawiera gaz chłodzący pod ciśnieniem: jakkolwiek operacja musi być wykonana przez kompetentnych pracowników i upoważnionych przez obowiązujące przepisy
- nigdy nie pozostawiać w środowisku cieczy zawartych w obwodzie chłodniczym
- nigdy nie trzymać otwartego obwodu chłodniczego ponieważ olej wchłania wilgoć i ulega zesterzeniu
- podczas operacji odpowietrzania, przedsięwziąć środki ostrożności przed ewentualnym wyciekiem cieczy o niebezpiecznej temperaturze i/lub ciśnieniu.
- podczas wymiany jednej z eprom lub kart elektronicznych używać zawsze odpowiedniego oprzyrządowania (wyciągacz, podpora antystatyczna. Itp.)
- w przypadku wymiany silnika, sprężarki, parownika, baterii kondensacyjnych lub każdego innego ciężkiego elementu, upewnić się czy organy podnoszące są kompatybilne z ciężarem przeznaczonym do przeniesienia
- W przypadku, gdy przystępuje się do wytworzenia próżni obwodu chłodzenia, konieczne jest, żeby wszystkie fazy silnika elektrycznego sprężarek były odłączone od napięcia usuwając lub rozłączając zabezpieczenia elektryczne znajdujące się przed obwodem (bezpieczniki i/lub wyłącznik automatyczny); po załadowaniu chłodziwa i przed pierwszym rozruchem należy przywrócić działanie zabezpieczeń pod nieobecność napięcia.
- w zespołach powietrznych z oddzielną przegrodą sprężarek nie wchodzić do przegrody wentylatorów bez wcześniejszego odizolowania maszyny za pomocą wyłącznika sekcyjnego na rozdzielnicy i po założeniu kartki z napisem "Nie włączać – prace konserwacje"
- skontaktować się z MEHITS w przypadku, gdy chce się wykonać modyfikacje na schemacie chłodniczym, hydraulicznym lub elektrycznym agregatu, jak również w jego logice sterowania
- skontaktować się z MEHITS w przypadku konieczności wykonania szczególnie skomplikowanych operacji demontażowych i montażowych
- używać zawsze i wyłącznie oryginalnych części zamiennych zakupionych bezpośrednio u MEHITS lub oficjalnych koncesjonariuszy
- skontaktować się z MEHITS w przypadku, gdy konieczne jest przeniesienie agregatu po upływie jednego roku od jego ustawienia na placu budowy lub w przypadku ustalenia jego rozbiórki
- upewnić się czy zostały usunięte wszystkie przyrządy, kabel elektryczny i inne luźne przedmioty, a przed zamknięciem agregatu i ponownym uruchomieniu czy została prawidłowo podłączona maszyna
- na maszynach nie jest dozwolone ani chodzenie ani pozostawianie przedmiotów. Ewentualne prace konserwacyjne na dachu muszą być wykonane z zastosowaniem odpowiedniego sprzętu gwarantującego bezpieczeństwo, na przykład rusztowanie mostowe.
- Niektóre z operacji konserwacyjnych wewnątrz maszyny powodują ryzyko uwięzienia: w związku z tym należy zastosować odpowiednie środki ostrożności.

9.2 Opis operacji

	Zalecane interwencje konserwacji okresowej					
	Opis operacji	Częstotliwość*				Godziny funkcjonowania
		3/4 miesiące	6 miesiące	12 miesiące	24 miesiące	
ogólnie	dociśnięcie połączeń elektrycznych oraz wymiana zużytych lub uszkodzonych kabli	.				
	kontrola występowania wycieków w obwodzie chłodniczym. Ta operacja musi być wykonana z częstotliwością ustaloną w odpowiednich przepisach europejskich	.				
	kontrola napięcia zasilania agregatu	.				
	kontrola napięcia zasilania sprężarek	.				
	kontrola napięcia zasilania wentylatorów	.				
	kontrola funkcjonowania rezystorów antyzamarzaniowych wymienników i/lub rur (tam gdzie jest przewidziane)	.				
	kontrola funkcjonowania zaworów solenoidowych	.				
	kontrola funkcjonowania i kalibracji presostatów minimalnego i maksymalnego bezpieczeństwa (tam, gdzie jest przewidziane)	.				
	czyszczenie wylotu zaworów bezpieczeństwa			.		
	wymiana lub kalibracja funkcjonowania zaworów bezpieczeństwa				.	
	kontrola odczytu sond ciśnienia, kalibracja	.				
	kontrola i ewentualna wymiana filtrów odwadniających na linii cieczy			.		
	kontrola stanu węży	.				
	kontrola stanu zużycia styczników sprężarek	.				
	kontrola stanu zużycia styczników wentylatorów			.		
	sprawdzenie ewentualnych wycieków płynu	.				
	kontrola funkcjonowania rezystorów parownika		.			
	kontrola ustawienia poziomowego agregatu			.		
	sprawdzić obecność stref utlenionych na obwodzie chłodniczym ze szczególnym zwróceniem uwagi na pojemniki ciśnieniowe. W tym wypadku interweniować odpowiednio na powierzchni			.		
	ogólne czyszczenie agregatu			.		
Odpowietrzyc obwód wodny i wymienniki ciepła (jednoczesna obecność płynu i powietrza redukuje osiągi i może spowodować zjawisko korozji)						

obwód chłodniczy, funkcjonowanie agregatu z pełnym naładowaniem	pomiar wartości temperatury przegrzania		.			
	pomiar wartości temperatury przechłodzenia		.			
	pomiar temperatury gazu spalinowego sprężarki		.			
	pomiar wartości niskiego ciśnienia		.			
	pomiar wartości wysokiego ciśnienia		.			
	pomiar absorpcji sprężarek, 3 fazy (L1, L2, L3)		.			
	pomiar absorpcji pompy, jeżeli występuje na maszynie, 3 fazy (L1, L2, L3)		.			
	pomiar temperatury zewnętrznej		.			
	Kontrola natężenia przepływu wody w przemiennikach	.				
	pomiar temperatury wody na wlocie i wylocie parownika i kondensatora, jeżeli występuje		.			

sprężarka	kontrola poziomu oleju	.				
	kontrola kwasowości, wilgotności, ciśnienia, temperatury karтеру oleju			.		
	kontrola filtra i czystości oleju			.		
	wymiana oleju					sprężarka śrubowa: 8000 godzin
						sprężarka scroll: 12000 godzin
						sprężarka tłokowa: 5000 godzin
	kontrola prawidłowego funkcjonowania rezystorów miski olejowej sprężarki		.			
kontrola wytrzymałości dielektrycznej			.			
kontrola prawidłowego funkcjonowania czujnika poziomu oleju (tam gdzie jest przewidziane)			.			
obwód hydrauliczny	kontrola i kalibracja prawidłowego funkcjonowania przepływomierza, parownika i kondensatora/rekuperatora	.				
	kontrola funkcjonowania presostatu różnicowego wody	.				
	kontrola uszczelnienia obrotowego /uszczeltek pompy	.				
	kontrola stężenia roztworu glikolu, tam gdzie jest przewidziane	.				
	kontrola i czyszczenie filtra wody na wlocie wymienników ciepła na wodę	.				

* częstotliwość operacji opisanych w powyższej tabeli należy uważać za indykatorywną. Może ona ulec zmianom w zależności od trybu używania agregatu i instalacji, w której agregat funkcjonuje

Dla zespołów zamontowanych w klimacie agresywnym, wymagane są powietrzne wymienniki z ochronną powłoką. W takich klimatach, odstępy czasu konserwacji muszą być zmniejszone (do ustalenia w oparciu o specyfikę warunków klimatycznych).

10 ZALECANE CZĘŚCI ZAMIENNE

Spis części zamiennych jest dostarczany na życzenie.

10.1 1 rok

• Bezpiecznik	• wszystkie
• Filtry odwadniające	• wszystkie
• Cewki zaworów solenoidowych	• 1 dla typu
• Filtry powietrza	• wszystkie
• Presostat różnicowy wody	• 1 dla typu
• Pasy	• wszystkie
• Sondy	• 1 dla typu
• Rezystory miski	• 1 dla typu

10.2 2 lat

W załączeniu do spisu "1 rok":

• Presostaty	• wszystkie
• Zawory bezpieczeństwa	• wszystkie
• Styczniki i przekaźniki pomocnicze	• wszystkie
• Termiki sprężarki	• wszystkie
• Włączniki magnetotermiczne	• wszystkie
• Przetworniki	• wszystkie

10.3 5 lat

W załączeniu do spisu "1 rok" i "2 lata":

• Zawory solenoidowe	• wszystkie
• Zawory termostatyczne	• wszystkie
• Manometry	• wszystkie
• Sprężarek	• 1 dla typu
• Komponenty elektroniczne	• wszystkie

11 WYCOFANIE Z UŻYTKU I LIKWIDACJA KOMPONENTÓW I MASZYN

Dyrektywa WEEE 2012/19/UE zakazuje się likwidacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych znajdujących się w agregacie razem z mieszanymi odpadami komunalnymi. Poniższy symbol wskazuje, że tego typu urządzenia muszą być unieszkodliwione poprzez selektywną zbiórkę odpadów.



Prawidłowe unieszkodliwienie urządzeń elektrycznych i elektronicznych ogranicza ryzyko szkodliwego wpływu na zdrowie człowieka i środowisko.

Nabywca, który spełnia kluczową rolę w zarządzaniu ponownego użycia, odzysku i recyklingu, musi zgłosić się do właściwych władz lokalnych, zakładu likwidacji odpadów oraz sprzedawcy lub producenta w celu uzyskania właściwych informacji.

UWAGA! Agregat zawiera gazy fluorowe wywołujące efekt cieplarniany ujęte w Protokole z Kioto. Prawo zabrania rozpraszania gazów w środowisku i nakazuje ich odzysk i dostarczenie do sprzedawcy lub zakładu selektywnej zbiórki odpadów.

Gdy komponenty zostają wymontowane w celu ich wymiany lub gdy cały agregat zakończy swój cykl eksploatacyjny i gdy konieczne jest usunięcie go z instalacji, w celu zminimalizowania wpływu na środowisko, należy przestrzegać następujących przepisów w zakresie likwidacji:

- gaz chłodzący musi być w całości odzyskany przez wyspecjalizowanych i upoważnionych i odpowiednio wyposażonych pracowników i przekazany do zakładu zbiórki odpadów;
- olej smarowy zawarty w sprężarkach i w obwodzie chłodniczym musi być odzyskany i przekazany do zakładu selektywnej zbiórki odpadów;
- struktura, wyposażenie elektryczne i elektroniczne oraz poszczególne komponenty muszą być podzielone według typu odpadu oraz materiału, z które są wykonane i przekazane do zakładu selektywnej zbiórki odpadów;
- w przypadku gdy obwód wodny zawiera mieszaniny z płynami zapobiegającymi zamarzaniu muszą być one odzyskane i przekazane do zakładu selektywnej zbiórki odpadów;
- Tak czy inaczej należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

1 المستندات المرفقة

يُرفق بالوحدة، بخلاف إلى هذا الدليل، المستندات التالية:

- شهادات المطابقة
- نبذة فنية
- الرسومات الهندسية للأبعاد والرفع
- مخططات دائرة التبريد والدائرة الهيدروليكية
- مخططات التوصيلات
- دليل جهاز التحكم الإلكتروني

قبل القيام بأي عملية، تأكد من أنك قد قرأت وفهمت جميع المستندات التي بالقائمة.

2 الضمان

2.1 ملخص شروط الضمان

مدة ضمان الجهاز، المورد من قبل Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. (MEHITS)، هي 12 شهراً من تاريخ أول تشغيل وبشرط ألا تزيد عن 18 شهراً من تاريخ فاتورة الشراء. يعتبر تاريخ أول تشغيل هو التاريخ المشار إليه في "النموذج 1 لبدء التشغيل" الخاص بذلك والموجود في "دفتر صيانة الجهاز" والذي يجب ملؤه بالكامل ثم إرساله على الفور إلى MEHITS. ويكون الضمان ساري المفعول فقط إذا تم الالتزام باللوائح الخاصة بالتركيب (تلك الصادرة عن شركة MEHITS وتلك التي تملئها القواعد العملية الحالية)، وكذلك إذا تم ملئ "نموذج بدء التشغيل" بالكامل وإرساله إلى شركة MEHITS، لعناية خدمة ما بعد البيع.

يغطي الضمان الأخطاء والعيوب والتي يتم الإبلاغ بها في غضون ثمانية أيام من تاريخ اكتشافها. وعلاوة على ذلك، فإن الضمان يسري بشرط أن يتوقف العميل عن استخدام المعدات بمجرد اكتشاف وجود الخلل.

يكون الضمان ساري فقط إذا تم القيام بأول تشغيل من قبل مركز خدمة معتمد من قبل MEHITS.

يكون الضمان ساري إذا تم تسجيل الصيانة الدورية للجهاز "بدفتر صيانة الجهاز" المتواجد بلوحة التحكم.

يغطي الضمان استبدال أجزاء الجهاز المعيبة.

إن شركة MEHITS لن تكون مسؤولة عن أية تكاليف منوولة تتم في موقع الاستخدام (الرافعات وأنابيب التفكيك وما إلى ذلك) عند استبدال بعض المعدات مثل الضاغطة والمبادلات الحرارية والمراوح، ولا تكاليف سفر وإقامة فنييها لإجراء العمليات المطلوبة في موقع الاستخدام.

2.2 إستلام الوحدة

عند إستلام الوحدة يجب على العميل التحقق من عدم وجود أي تلفيات واضحة أو أجزاء مفقودة. خلاف ذلك، يجب على الفور إرسال شكوى عن التلفيات أو عن عدم التسليم إلى شركة الشحن، مع إقرار القبول المشروط للبضاعة على فاتورة الإستلام. إذا كان التلف واضح، يجب أيضاً إرسال صورة فوتوغرافية له.

2.3 أداء وحدات MEHITS

يتم اختبارا وحدات MEHITS بالمصنع وفقاً لقواعد داخلية صارمة. لا يمكن الحصول على نتائج نفس اختبارات الأداء على الوحدة إلا إذا توفرت نفس ظروف غرفة الاختبارات والحفاظ عليها (نفس الحمل بشكل ثابت، ودرجات الحرارة ومعدلات التدفق للمبادلات الحرارية).

2.4 دليل إعادة ضبط الإنذارات

قم بإبلاغ أحد الفنيين عن أي إنذار قد يظهر بالوحدة. إذا صدر إنذار لا يجب إعادة ضبط الوحدة يدوياً قبل التحقق من السبب وإزالته. تكرر إعادة الضبط يمكن أن يؤدي إلى بطلان وتوقف الضمان.

2.5 العمر الافتراضي

في ظروف التشغيل العادية، من المتوقع أن يكون العمر الافتراضي للوحدة 10 سنوات إذا تم إستخدامها بشكل صحيح كما هو موضح في الفصل 9. بعد إنقضاء هذه المدة يجب فحص الوحدة من قبل فنيين معتمدين من قبل MEHITS.

3 قواعد الأمان

3.1 مقدمة

هذا المنتج هو آلة معقدة. قد يتعرض الناس والأشياء، أثناء التركيب والتشغيل والصيانة والتصليح، للمخاطر المرتبطة ببعض الأوضاع أو المكونات، على سبيل المثال وليس الحصر: مواد التبريد والزيوت والأجزاء الميكانيكية التي تتحرك، والضغط، ومصادر الحرارة والطاقة الكهربائية. كل من هذه العناصر قد يؤدي إلى إلحاق الضرر بالأشياء وإمكانية التسبب في إصابة الأشخاص بإصابات خطيرة أو حتى الوفاة. على من يقوم بتشغيل المنتج واجب ومسئولية تحديد المخاطر والتعرف عليها لحماية أنفسهم والتصرف دائما في أمان.

هذا المنتج والمستندات المتعلقة، بما فيها هذا الدليل، هو مخصص لأفراد تلقوا تدريباً مستقلاً وتعلموا كيفية العمل بطريقة صحيحة وأمنة. قبل التعامل مع هذه المعدة في أي حال من الأحوال، فإبه من الضروري قراءة وفهم الأفراد القائمة عليها لكل كتيبات الدليل وسائر المواد المتعلقة. كما يجب أن يكون الأفراد على دراية ويلتزموا بالمعايير التي تنطبق على العمل الذي يقومون به.

لا تتحمل شركة Mitsubishi Electric Hydronics & IT Cooling Systems S.p.A. وفتيها (كما هو موضح في هذا الدليل) أي مسؤولية نتيجة عدم الالتزام بقواعد الأمان السارية وقت التركيب.

لا تتلاعب أو تدخل تعديلات بالوحدة: أي تدخل غير مصرح به قد يؤدي إلى مخاطر على سلامة وصحة الأشخاص، فضلاً عن الأضرار المادية. أي نوع من العبث بالجهاز سوف يجعل الضمان لاغياً وباطلاً.

3.2 تعاريف

- **المالك:** الممثل القانوني للشركة أو هيئة أو فرد عادي، من يملك المنظومة التي تكون وحدة MEHITS مركبة بها، يكون مسئول عن التأكد من الالتزام بجميع قواعد الأمان الواردة في هذا الدليل والقوانين القومية السارية.
- **من يقوم بالتركيب:** الممثل القانوني للشركة التي أسند إليها المالك التثبيت والتوصيل الهيدروليكي والكهربائي لوحدة MEHITS بالمنظومة: هو/هي المسئول عن التناول وصحة التركيب وفقاً لما هو وارد في هذا الدليل والقوانين القومية السارية.
- **القائم على التشغيل:** أي فرد عادي أو شخصية إعتبارية من له التحكم الفعلي بالعمليات الفنية الخاصة بالمعدة ومنظومة تكييف الهواء. هذا هو الشخص الذي سيتعين عليه، في حالة الضرورة (الإنذارات وحالات الخطأ، وما إلى ذلك)، طلب تدخل فني. إحدى الدول أعضاء الوحدة الأوروبية يمكن أن تعتبر، في بعض الحالات الخاصة جداً، أن المالك مسئول عن واجبات القائم على التشغيل.
- **القائم على الصيانة:** هو الشخص المصرح له من قبل المالك بالقيام بسائر أعمال الضبط والتحقق بوحدة MEHITS والتي ينص عليها صراحة هذا الدليل والتي يجب اتباعها بدقة. ويكون عمله مقصور فقط على ما هو مسموح به بشكل صريح.
- **الفني:** هو الفرد المعتمد من قبل MEHITS مباشرة للقيام بأعمال الصيانة الاعتيادية (الروتينية) وغير الاعتيادية. هو/هي سيقوم بجميع الواجبات والفحوصات والإصلاحات واستبدال القطع التي يلزم استبدالها أثناء عمر الوحدة نفسها. على وكلاء MEHITS الالتزام شخصياً عن توظيف عدد مناسب من الفنيين يتناسب مع مساحة وحجم الأعمال وذلك خارج إيطاليا وفي تلك الدول التي تتواجد فيها MEHITS وأفرعها بصورة مباشرة.

3.3 الدخول إلى الوحدة

يجب وضع الوحدة في مكان يمكن للفنيين والصيانة والفنيين فقط الدخول إليه؛ وإلا فيجب أن تتم إحاطتها بسياج يبعد على الأقل مترين من المحيط الخارجي للآلة. يجب دائماً اصطحاب القائمين على التركيب وأي زائرين من خلال أحد القائمين على التشغيل. لا يجب لأي سبب أي أن كان ترك أفراد غير مصرح لهم وحدهم مع الوحدة. يجب على فني الصيانة قصر عمله على فحص الوحدة فقط؛ اللوحة الوحيدة الذي يمكنه فتحها هي تلك التي يمكنه من الدخول إلى وحدة التحكم - لا يجب لمس أي شيء آخر. يجب على القائم على التركيب قصر عمله على توصيل الشبكة بالوحدة. يجب الدخول للوحدة فقط بعد ارتداء أدوات الأمان الشخصية وبعد قراءة واستيعاب المستندات والتعليمات والتي يجب ان تحفظ في متناول اليد.

3.4 الاحتياطات ضد المخاطر المتبقية

تجنب المخاطر الميكانيكية المتبقية

- قم بتركيب الوحدة طبقاً للتعليمات الموضحة في الدليل.
- قم بانتظام بعمليات الصيانة التي ينص عليها هذا الدليل.
- يجب ارتداء أدوات الحماية (قفازات وواقي العيون والخوذة الخ) المناسبة للعمل اليدوي؛ لا يجب ارتداء ملابس أو إكسسوارات يمكن ان تجذبها أو تشفطها تيارات الهواء؛ يجب جمع الشعر الطويل قبل الدخول للوحدة.
- يجب التأكد قبل فتح لوحة الآلة من قوة ثباتها بالآلة.
- يمكن أن تؤدي ريش مبادلات الحرارة وحواف الأجزاء المعدنية واللوح إلى حدوث جروح.
- لا تزيل وسائل الحماية من الأجزاء التي تتحرك قبل توقف الوحدة عن العمل.
- تأكد من تثبيت وسائل الحماية بشكل صحيح قبل إعادة تشغيل الوحدة.
- قد تعمل المراوح والمحركات وسيور التشغيل؛ لذلك يجب قبل الدخول إلى هذه المكونات الانتظار حتى تتوقف تماماً مع اتخاذ الإجراءات والتدابير المناسبة لمنع هذه المكونات من بدء العمل أثناء التداخلات.
- يمكن أن يصبح سطح الآلة والمواسير ساخناً جداً أو بارداً مسبباً خطر الاحتراق.
- لا يجب أبداً أن يتجاوز ضغط الماء (PS) بدورة الوحدة الحد المبين على لوحية القيم.
- قبل نزع الأجزاء التي تحت ضغط بدورة الماء يجب غلق جزء المواسير المتعلق به وتصريف الماء تدريجياً لتثبيت الضغط على قيمة الضغط الجوي.
- لا تستخدم يديك لتحقق من وجود تسريب لمواد التبريد.

تجنب المخاطر الكهربائية المتبقية

- قبل فتح لوحة التحكم يجب فصل الكهرباء بواسطة المفتاح العمومي.
- تحقق من أنه تم تاريض الوحدة بصورة صحيحة قبل بدء التشغيل.
- ركب الآلة في مكان مناسب؛ وبالأخص لا تركيبها خارجاً إذا كانت مخصصة للتركيب بالداخل.
- لا تستخدم كابلات فطرها غير مناسب ولا وصلات تطويل حتى ولو لفترات قصيرة أو في حالات الطوارئ
- في حالة استخدام مكثفات تصحيح معامل القدرة انتظر مدة ثلاث دقائق بعد فصل التيار الكهربائي قبل التقدم إلى لوحة الكهرباء.
- إذا كانت الوحدة مجهزة بمغيرات تردد (محولات)، فصل هذه المحولات عن مصادر التيار الكهربائي ثم انتظر لمدة 15 دقيقة على الأقل قبل الدخول إلى الوحدة لإجراء عمليات الصيانة؛ هناك تيار كهربائي لا يزال موجوداً في هذه المكونات ويحتاج إلى هذه المدة الزمنية حتى يبتثنت، خطر التعرض لصعق بالكهرباء

الوقاية من مخاطر متبقية أخرى

- تحتوي الوحدة على غاز تبريد مضغوط؛ لا يجب القيام بأي عمليات على الجهاز وهو تحت ضغط إلا أثناء الصيانة والتي يجب إسنادها لأفراد مؤهلة ومعتمدة.
- قم بتوصيل المرافق إلى الوحدة باتتبع التعليمات المبينة في الدليل وعلى لوحات الوحدة نفسها.
- تحتوي دورة الماء على مواد ضارة. لا تشرب من الدورة الهيدروليكية وتأكد من عدم لمس المواد التي بها جلدك وعينيك وملابسك.
- لتجنب المخاطر البيئية، تأكد من جمع أي سائل تسرب في أجهزة مناسبة وفقاً للوائح المحلية ذات الصلة.
- إذا كان لا بد من حل جزء من الوحدة، تأكد من تجميعه بشكل صحيح قبل بدء تشغيل الوحدة.
- عندما تتطلب القواعد المعمول بها تركيب أنظمة مكافحة الحرائق بالقرب من الآلة، تحقق أنها هذه مناسبة لإطفاء حرائق المعدات الكهربائية وزيت التشحيم الخاصة بالكمبروسير والمبرد، كما هو محدد في ورقة بيانات السلامة الخاصة بهذه السوائل (على سبيل المثال طفاية CO2).
- إذا كانت الوحدة مزودة بصمامات تنفيس للضغط الزائد (صمامات الأمان): عندما يتم تشغيل هذه الصمامات، يتم تنفيس غاز التبريد بدرجة حرارة وسرعة عاليتين؛ يجب منع تنفيس الغاز في إلحاق الأذى بالأفراد أو الأحياء، وإذا لزم الأمر، يجب التخلص من الغاز وفقاً لأحكام القاعدة الأوروبية EN 378-3 والقوانين المحلية السارية، مع التأكد، على وجه الخصوص، من التخلص من السوائل التي تنتمي إلى فئة أمان مختلفة عن A1 في مناطق آمنة ومفتوحة (انظر الجدول 3).
- حافظ على جميع أدوات السلامة بحالة جيدة والتحقق منها دورياً وفقاً للوائح المعمول بها.
- احتفظ بسائر مواد التشحيم في حاويات عليها علامات مناسبة.
- لا تضع مواد قابلة للاشتعال في نظام التشغيل أو بالقرب منه
- قم باللحام والبرادة فقط بعد تنظيف الأنابيب من كل أثار زيوت التشحيم؛ لا تستخدم لهب أو أي مصادر حرارة أخرى قرب أنابيب تحتوي على الغاز المبرد.
- لا تستخدم اللهب المباشر بالقرب من الوحدة.
- يجب تركيب الآلة في منشآت محمية ضد الصواعق الجوية وفقاً للقوانين والمعايير التقنية المعمول بها.
- لا تثني أو تضغط على أنابيب تحتوي على سوائل مضغوطة.
- ممنوع المشي أو وضع أشياء على الآلات.
- المستخدم هو المسؤول عن التقييم الشامل لخطر الحريق في مكان التثبيت (على سبيل المثال، حساب حمل الحريق).
- أثناء النقل يجب التحقق دائماً من تثبيت الوحدة جيداً بجسم وسيلة النقل لمنع الانزلاق والانقلاب.
- يجب أن يتم نقل الآلة وفقاً للوائح المعمول بها مع الأخذ بعين الاعتبار خصائص الموانع في الآلة ووصفها على ورقة بيانات السلامة.
- النقل غير المناسب يمكن أن يسبب تلف الآلة وكذلك تسرب سائل التبريد. قبل بدء التشغيل، يجب فحص الجهاز للتأكد من وجود أي تسرب وعليه إصلاحه وفقاً لذلك.
- إن التفريغ العرضي لغاز التبريد في مكان مغلق يمكن أن يسبب نقص الأكسجين، وبالتالي، يعرض لخطر الاختناق؛ لذلك ركب الآلة في مكان جيد التهوية طبقاً للقانون EN 378-3 والقوانين المحلية السارية.
- يجب أن يكون التركيب وفقاً لمقتضيات القانون EN 378-3 والقوانين المحلية السارية؛ في حالة التركيب الداخلي، يجب توفير تهوية جيدة وعند اللزوم تركيب أجهزة كشف غاز التبريد.
- وما لم يتم الاتفاق على غير ذلك مع MEHITS، لا يجب تركيب الآلة في مكان معرض لأخطار الانفجار (منطقة آمنة).

- هيكل الوحدة غير مصمم لتحمل الضغوط (التسارع التشغيلي) التي تسببها الزلازل
- قبل التشغيل الأول للوحدة وقبل القيام بأية عمليات صيانة، تحقق مما إذا كانت صناديق غلق دائرة التبريد مفتوحة بالكامل

أدوات الوقاية الشخصية الزامية							المخاطر المتبقية
							المخاطر الميكانيكية المتبقية
							المخاطر الكهربائية المتبقية
							مخاطر متبقية أخرى
							المخاطر المتبقية للصيانة

3.5 الاحتياطات العامة

- أثناء التخزين والنقل، حافظ على الآلة ضمن نطاق درجات الحرارة التالية فيما يتعلق بغاز التبريد بالداخل (نطاقات أوسع ممكنة ويجب أن يطلب عند أمر الشراء):

R410A / R404A / R407C / R454B / R32	R134a / R1234ze / R1234yf / R513A	
10-	10-	الحد الأدنى لدرجة الحرارة (درجة مئوية °C)
45	55	الحد الأقصى لدرجة الحرارة (درجة مئوية °C)

جدول 1

- يجب العمل على منع السوائل الملامسة للمبادلات الحرارية من تجاوز الحدود المنصوص عليها في النشرة الفنية أو من التجمد، حتى عند إيقاف تشغيل الوحدة
- عندما يكون هناك دائرة هيدروليكية، لا تستخدم سوائل أخرى بخلاف الماء أو خليط من الماء والإيثيلين / جليكول البروبيلين مع الالتزام بالحد الأقصى المسموح به للمكونات الموجودة
- يجب أن يتم تركيب الآلة فقط للاستخدام الذي تم تصميمها من أجله؛ أي استخدامات أخرى يمكن أن تكون خطيرة وسوف تلغي وتبطل الضمان.
- قد تشكل الصيانة على الآلة خطراً؛ في حالة حدوث خطأ أو خلل، يُرجى الاتصال بمركز خدمة معتمد.
- يجب أن يتم التركيب بحيث يضمن أن درجة حرارة السائل الذي يدخل الوحدة تظل ثابتة وضمن النطاق المحدد؛ لذلك، عند ضبط أي معدات خارجية للتحكم والتبادل الحراري (مبردات جافة وأبراج تبريد وصمامات نطاقية وما إلى ذلك)، أضبط حجم كتلة السائل المار في الشبكة (وخصوصاً عند فصل أحد أجزاء الشبكة) وركب أنظمة تدوير كمية السائل المطلوبة بحيث يتم الحفاظ على درجة حرارة الآلة في نطاق الحدود المسموح بها (أي أثناء بدء التشغيل).
- يجب حفظ العبوة المستخدمة لحماية الآلة دائماً بعيداً عن متناول الأطفال لأنها تمثل خطراً.
- في الوحدات المزودة بكمبروسرات متصلة على التوازي، لا توقف الكمبروسرات الفردية لفترات طويلة؛ التزم دائماً بوظيفة حد الطلب.
- استخدم، في حالة الضرورة، قاطع الطوارئ لفصل الوحدة عن مصدر الطاقة

3.6 معلومات عن البيئة

تحتوي دورة التبريد على غاز مفلور يسبب الاحتباس الحراري ويخضع لبروتوكول كيوتو. وضع وإدخال هذه الوحدة بالخدمة يتم فقط من قبل فنيين مؤهلين. لا يجب تصريف غازات الاحتباس الحراري المفلورة التي تحتويها دورة التبريد في البيئة.

R32	R454B	R407C	R404A	R410A	R513A	R1234yf	R1234ze	R134a	
675	466	1774	3922	2088	631	4	7	1430	GWP _{100yr} ITH (IPCC AR4)
677	467	1620	3940	1920	573	1>	1>	1300	GWP _{100yr} ITH (IPCC AR5)

جدول 2

تحتوي الضواغط (الكمبروسرات) ودائرة التبريد على زيوت تشحيم، والتي يجب استرجاعها وفقاً للوائح المعمول بها. لا تترك النفط في البيئة.

4 وصف عام للوحدة

وحدة لإنتاج الماء البارد مع مصدر للمياه، ضواغط (كمبروسرات) حلزونية دوارة محكمة، مبادلات حرارية بريش من النحاس وصمام التمدد إلكتروني. تحتوي الباقية على موديلات مزودة بضواطين أحادي الدائرة وموديلات مزودة بأربعة ضواغط مقسمة إلى دائرتين.

تم تصميم الوحدة للتشغيل الداخلي.

الاستخدام المقصود لهذا الجهاز هو تبريد أو تسخين، عن طريق دورة ضغط البخار، سائل (ماء، محلول ملحي، إلخ) لتطبيقات تكييف الهواء في المباني أو غيرها. ليس هناك أي استخدام بخلاف ما هو موضح. قد يؤدي استخدام الماكينة لأغراض أخرى غير تلك الموضحة إلى مخاطر على سلامة وصحة الأشخاص وإلحاق أضرار مادية بالوحدة.

MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEM S.p.A.

ترجمة التعليمات الأصلية

4.1 رموز تعريفية

مثال:

NX-W-Y/H 0302

on/off - عدد 2 ضاغط (كمبريسر) 0802-0122
 on/off - عدد 4 ضاغط (كمبريسر) 1204-0604

--- الإعداد العادي
 H/ - جانب هيدروليكي قابلة للعكس

 Y- - راحة
 - تحليل
 Z- - تبريد IT

NX-W - مبرد بالماء
 NX-WN - مضخة حرارية قابلة للعكس

4.2 طرق إعداد وضبط الوحدة

تضمن الإعدادات التالية:

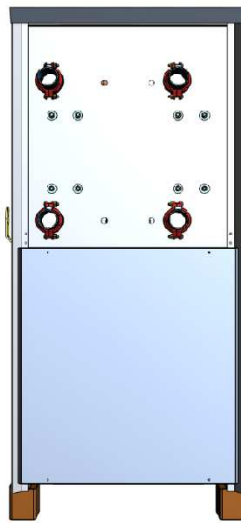
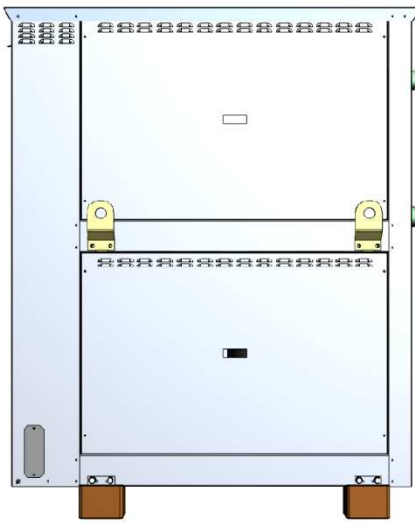
NX-W
 NX-W/H
 NX-WN

- مبرد:
- مبرد قابلة للعكس (جانب الماء):
- مضخة حرارية قابلة للعكس، جانب الغاز:

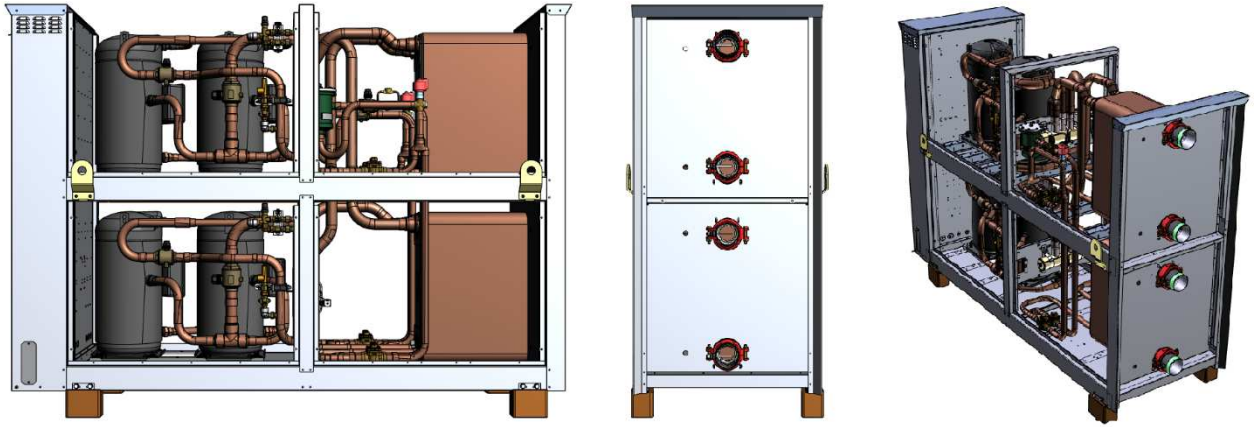
يمكن توريد الوحدات أساسية أو مزودة بأطقم هيدروليكية.

الوحدة الأساسية

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

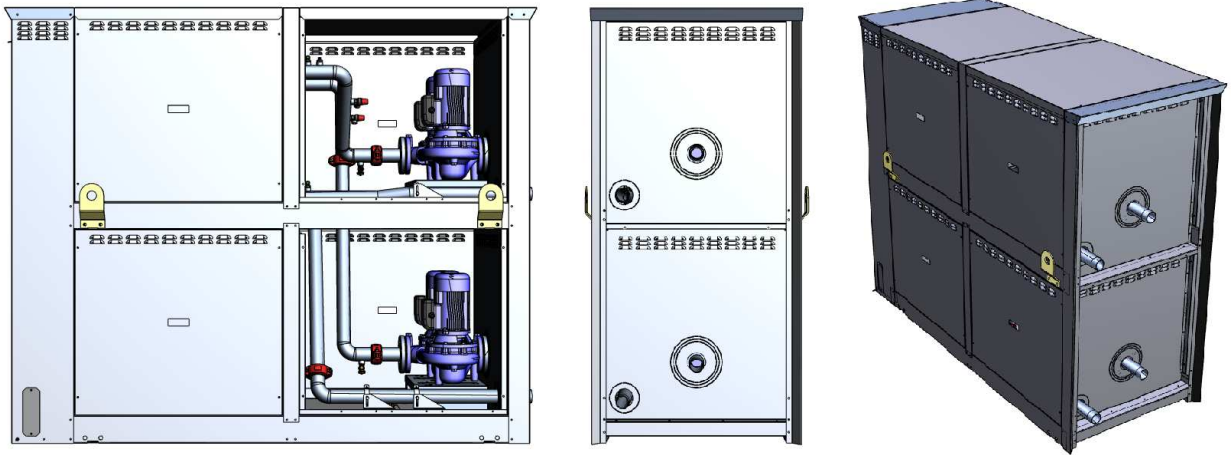


NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204

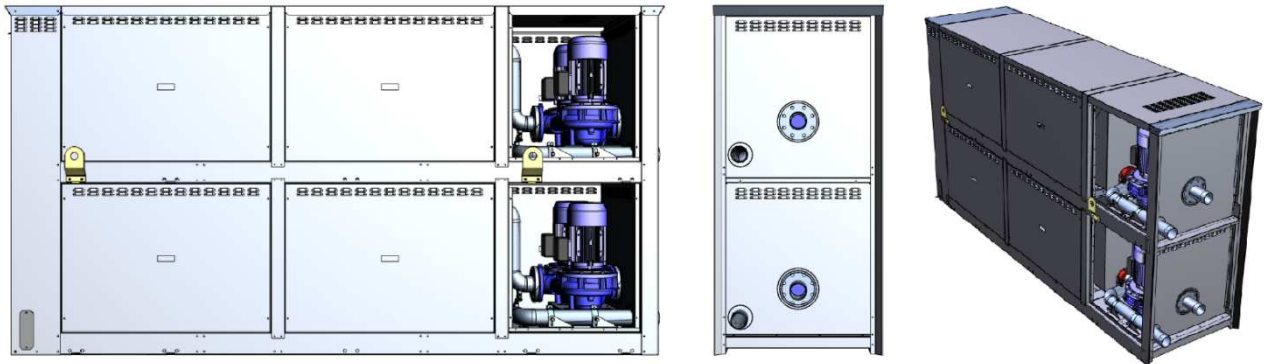


الوحدات المزودة بأطعم هيدرونية

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802



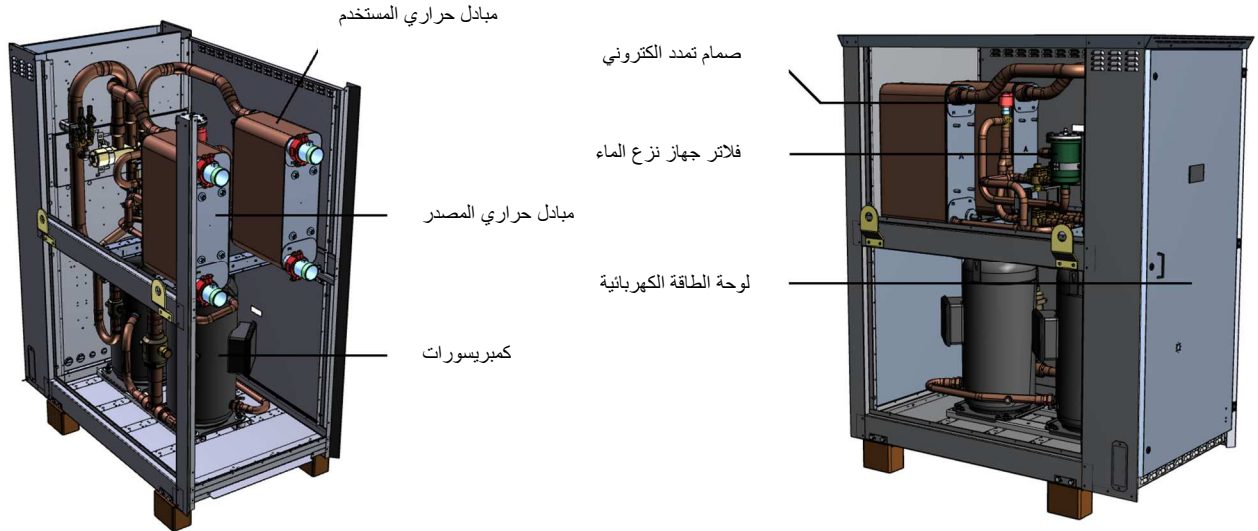
NX-W 0604-1204 - NX-W/H 0604-1204 - NX-WN 0604-1204



إن الصور هي لأغراض توضيحية فقط ولا تشكل التزامًا تعاقديًا. قد تكون المنتجات مختلفة وفقًا للطراز الذي تم شراؤه.

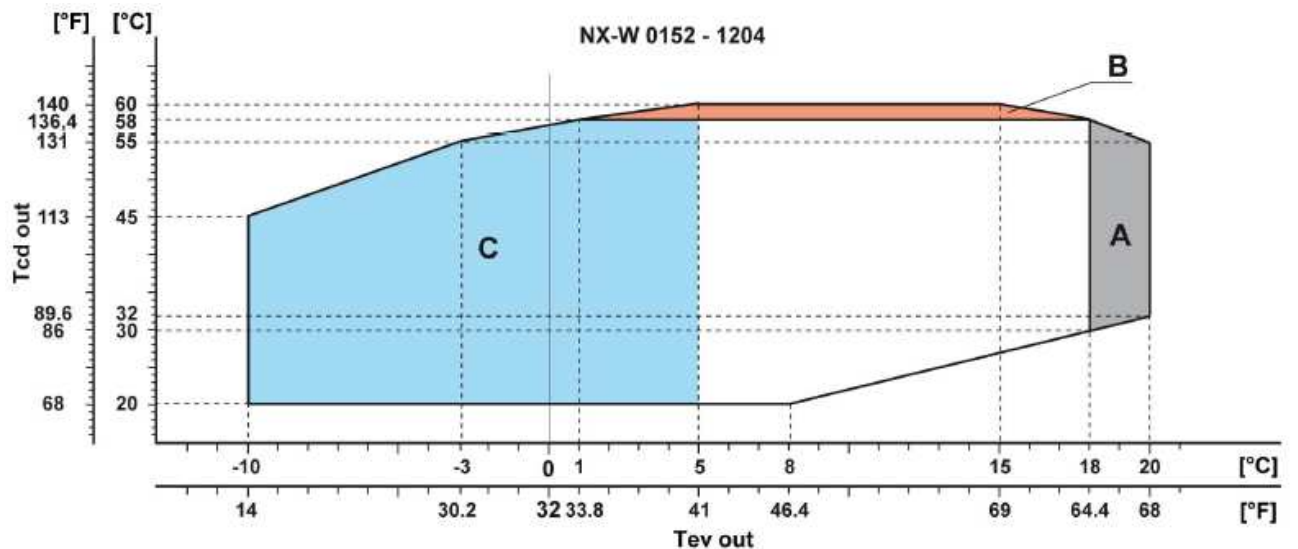
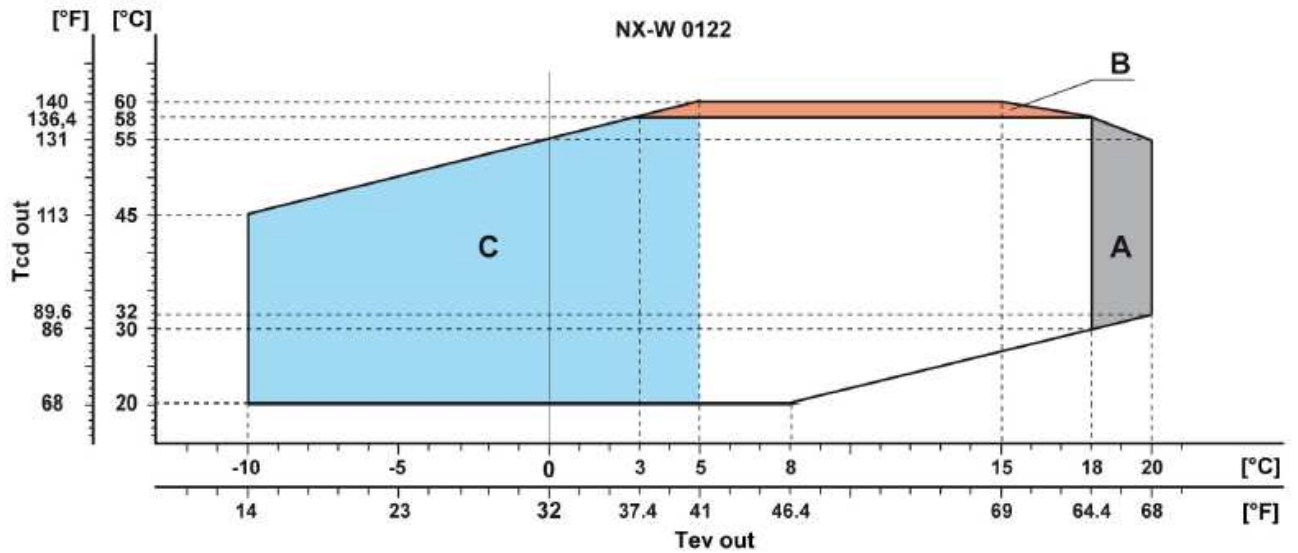
مكونات الوحدة الرئيسية 4.3

NX-W 0112-0802 - NX-W/H 0112-0802 - NX-WN 0112-0802

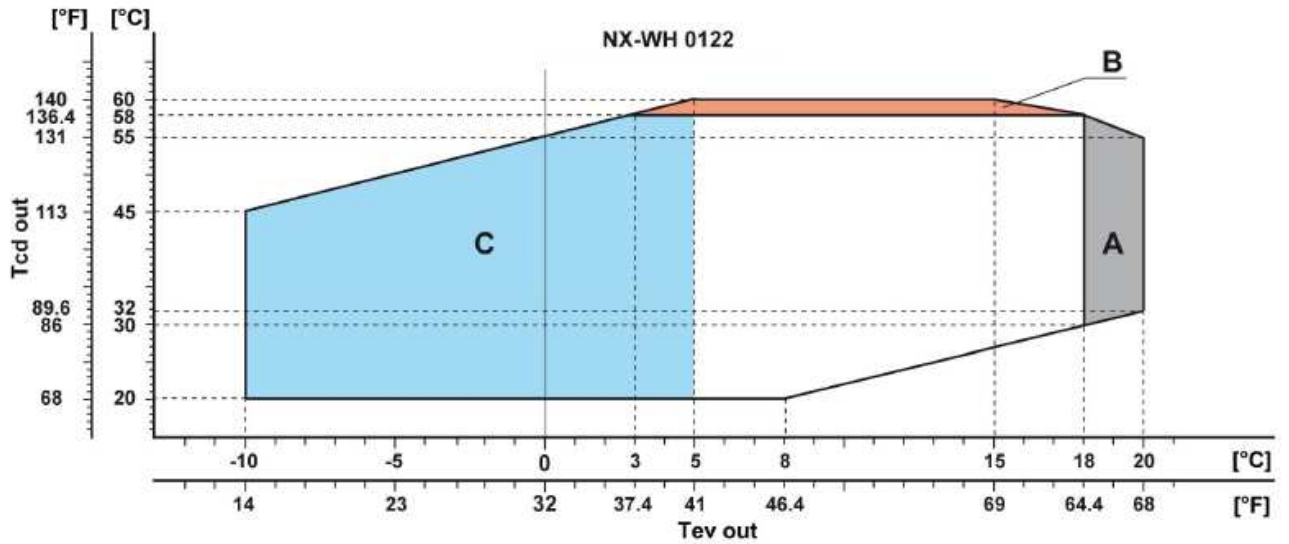


حدود نطاق تشغيل الوحدة 4.4

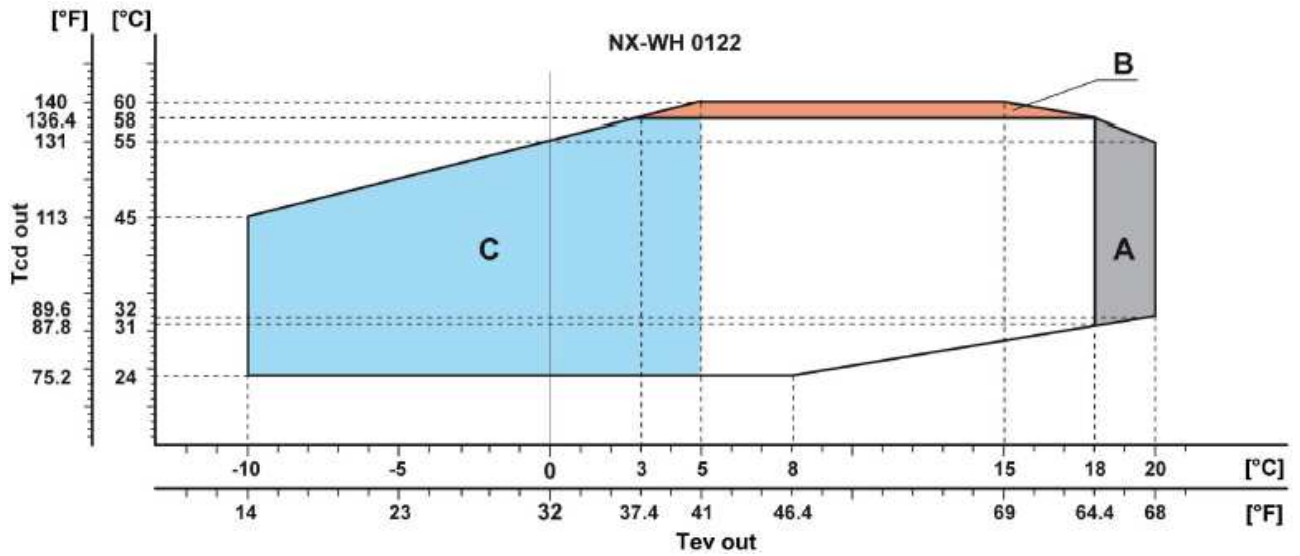
NX-W - حدود التبريد



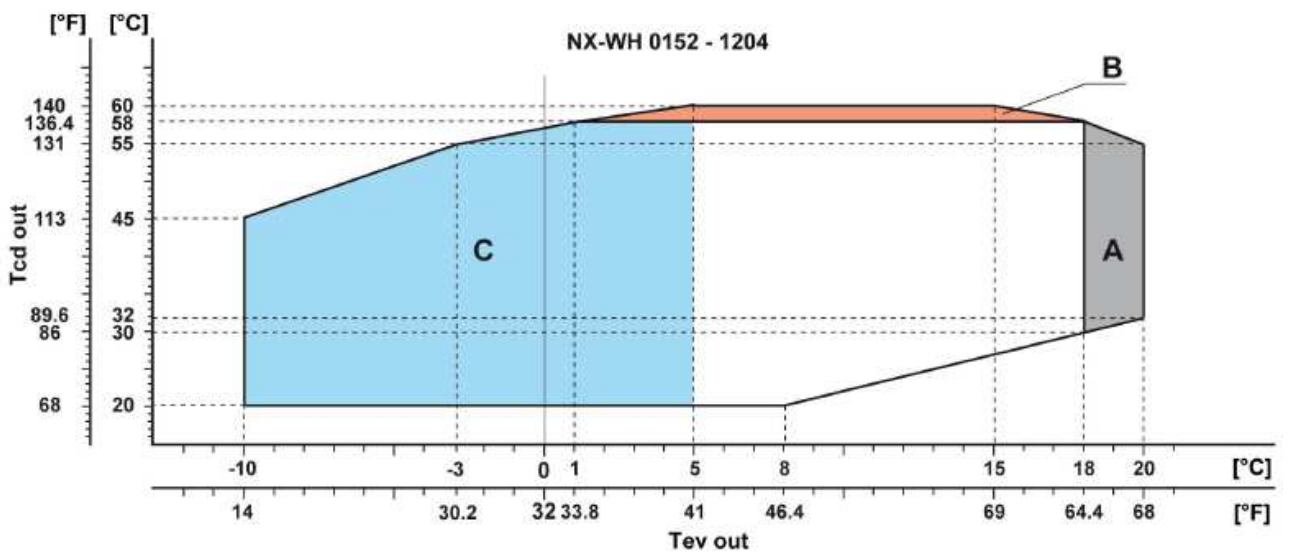
حدود التبريد - NX-W/H

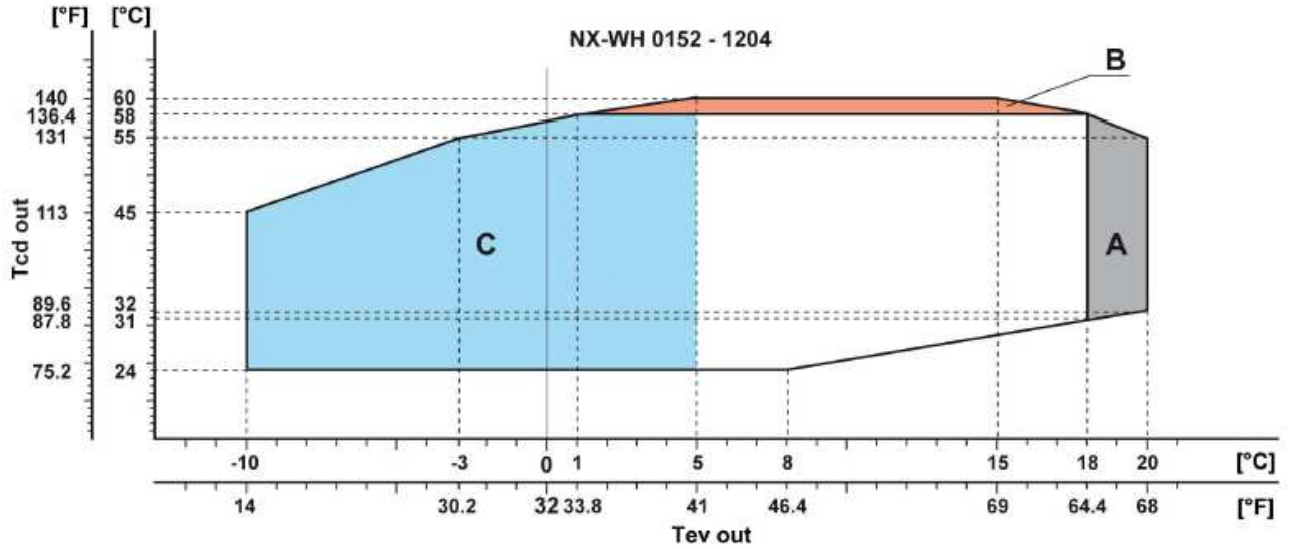


حدود التسخين - NX-W/H

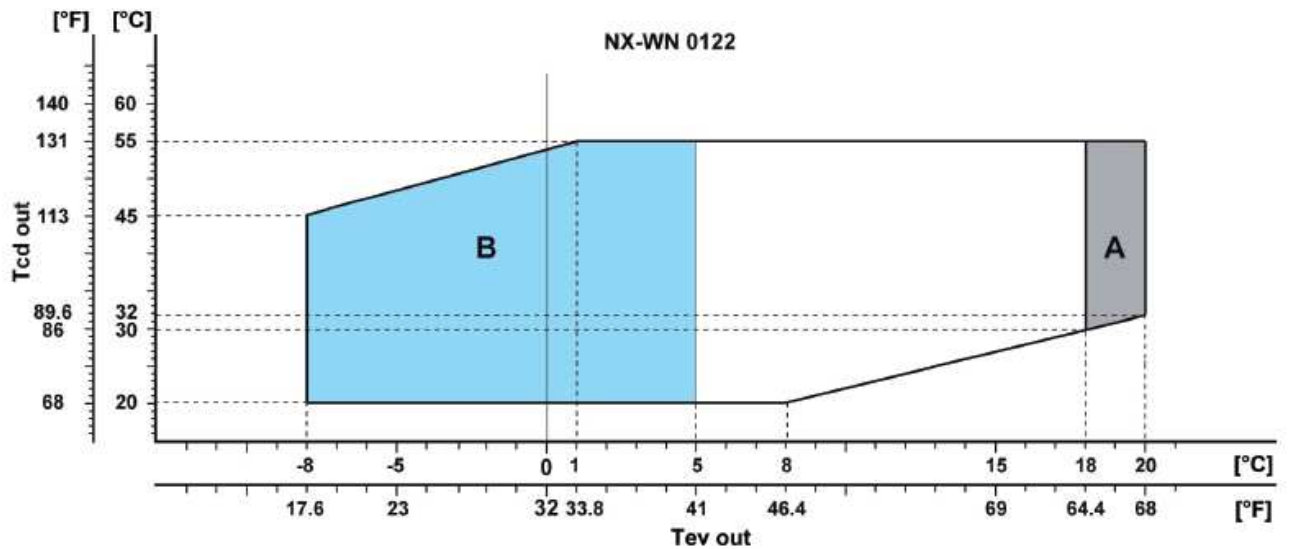


حدود التبريد - NX-W/H

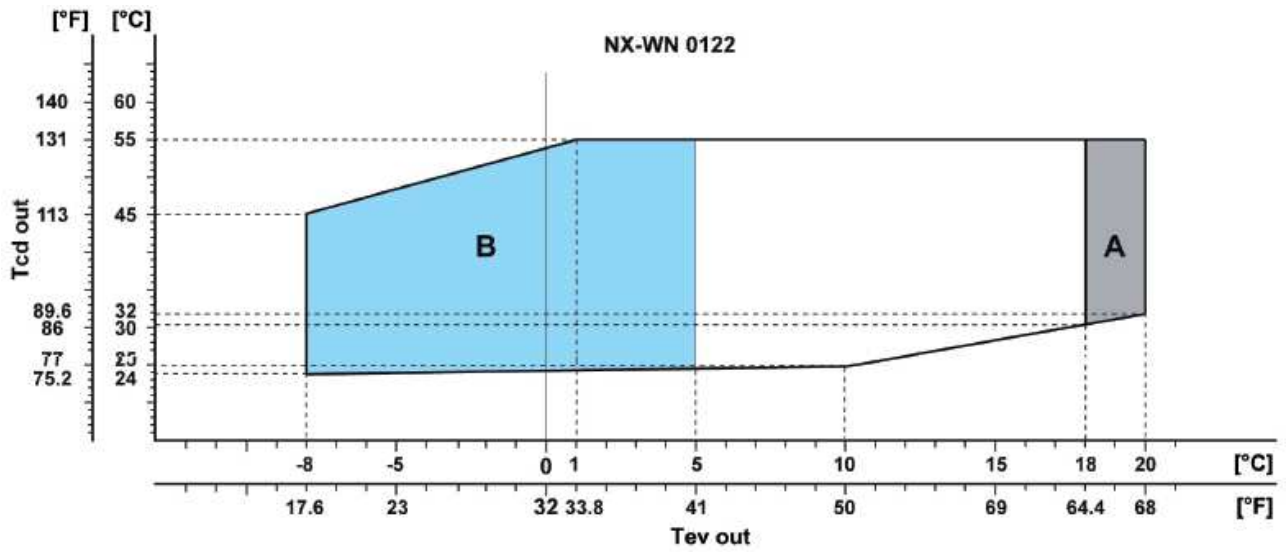




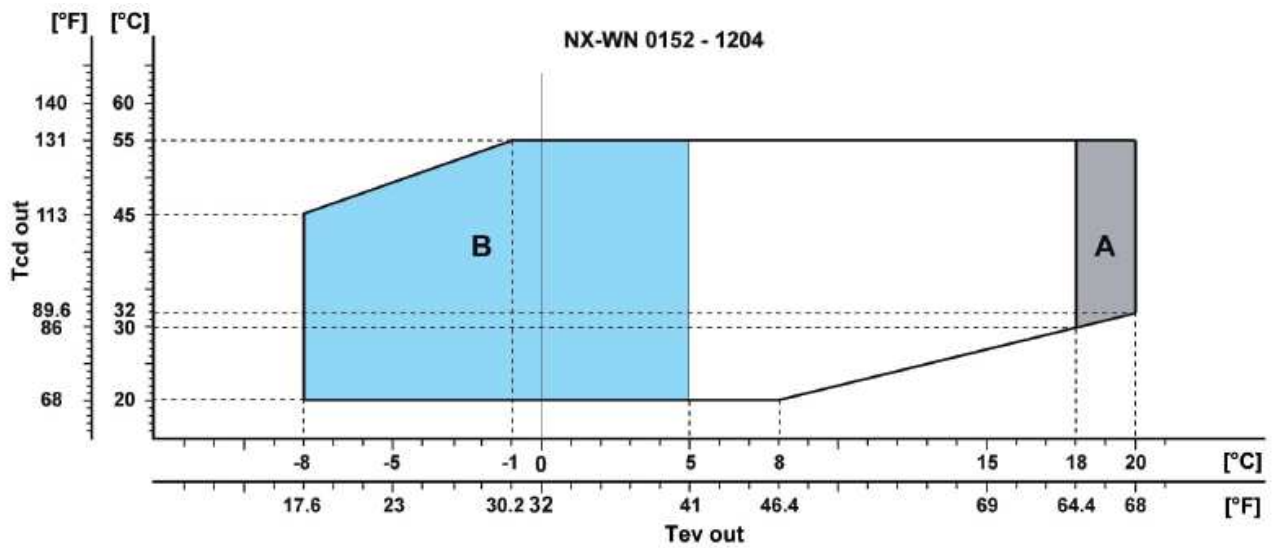
درجة حرارة خارج الماء للمبخر درجة حرارة خارج الماء للمكثف	Tev out Tcd out
طلب عرض اسعار لمد حد التشغيل درجة حرارة خارج الماء للمبخر حتى 20 درجة مئوية.	A
طلب عرض اسعار لمد حد التشغيل درجة حرارة خارج الماء للمكثف حتى 60 درجة مئوية وDT=10K.	B
درجة حرارة خارج الماء للمبخر > 5 درجات مئوية يتضمن الخيار صمامًا ترموستاتيًا مناسبًا لدرجة حرارة للماء المولد أقل من 5 درجات مئوية حتى الحدود المقررة لتشغيل الوحدة. من الإلزامي استخدام مضاد للتجمد. (كود 874)	C



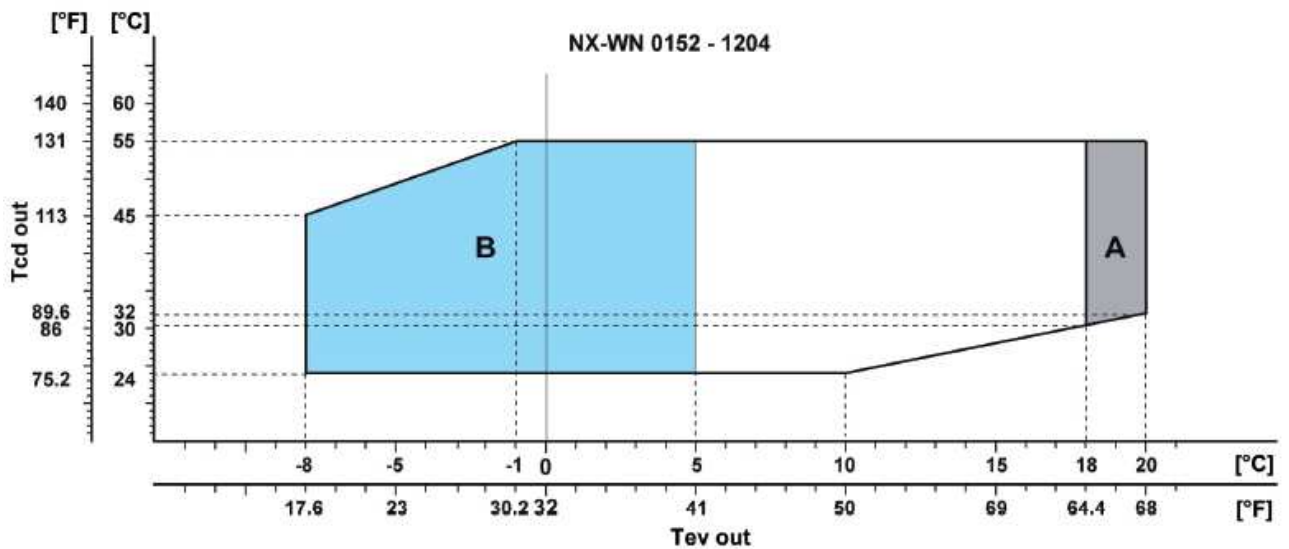
حدود التسخين - NX-WN



حدود التبريد - NX-WN



حدود التسخين - NX-WN



درجة حرارة خارج الماء للمبخر درجة حرارة خارج الماء للمكثف	Tev out Tcd out
طلب عرض اسعار لمدد التشغيل درجة حرارة خارج الماء للمبخر حتى 20 درجة مئوية.	A
درجة حرارة خارج الماء للمبخر > 5 درجات مئوية يتضمن الخيار صمامًا ترموستاتيًا مناسبًا لدرجة حرارة الماء المولد أقل من 5 درجات مئوية حتى الحدود المقررة لتشغيل الوحدة. من الازامي استخدام مضاد للتجمد. (كود 874)	B

5 تحديد الموضع

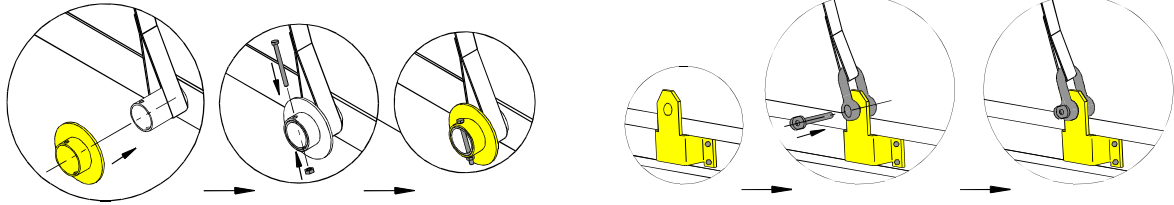
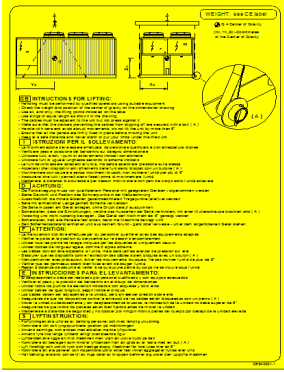
5.1 تناول ورفع ووضع الوحدة

يجب بعناية قراءة الإرشادات التالية والمعلومات الموجودة على اللوحة الصفراء التي على المنتج ورسومات الأبعاد ودليل تعليمات معدات الرفع المستخدمة، قبل بدء تناول الوحدة.

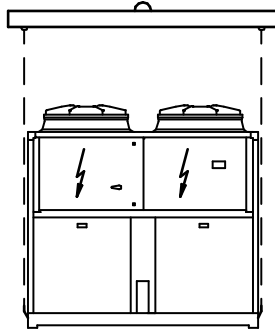
التناول والنقل يجب أن يتم من قبل أفراد مؤهلة باستخدام أدوات الحماية الشخصية الملائمة لوزن وحجم الوحدة.

يمكن رفع الوحدة باستخدام قضيب انبوبي أو مسمار ذو عروة. اتبع الإجراءات التالية:

- تناول الوحدة في وسط درجة حرارته أعلى من 10 درجات مئوية وعندما لا تكون هناك رياح.
- تحقق من أن جميع توصيلات الألواح (المسامير والبراغي، الخ) غير تالفة وأنها مربوطة ومثبتة بصورة صحية.
- استخدم فقط وجميع الأماكن المخصصة للرفع والمُشار إليها برسمه الأبعاد وعلامتها موجودة على الوحدة.
- استخدم كبلات ذات قدرة رفع حمل وطول ملائمة كما هو مبين برسمه الأبعاد.
- تحقق من أن الكبلات مربوطة جيدًا بالوحدة:



- من الضروري استخدام قضيب رفع ذو قدرة رفع حمل مناسبة لضمان الثبات عند الرفع ولتجنب احتكاك الكبلات بالوحدة.



- تعامل مع الوحدة بحرص دون القيام بحركات مفاجئة أو إمالة الوحدة بدرجة ميل أكثر من 6°.
- حافظ على مسافة آمنة ولا تقف، لأي سبب من الأسباب، بجزء من الجسم تحت أو بالقرب من الوحدة الذي يتم رفعها.



الوحدة غير مصممة للرفع والمناولة بواسطة عربة رفع شوكة. يمكن نقلها عن طريق بكرات.

يجب أن يكون السطح الذي يتم وضع الوحدة عليه مستوي وقوي بصورة كافية لتحمل وزن الآلة وهي مليئة بالماء وهي تعمل. للحد من اهتزازات الهيكل الداعمة، أربط مخمدات ماصة للاهتزاز في كل نقطة ربط مُشار إليها في رسمه الأبعاد. ركب المخمدات الماصة للاهتزاز تحت القاعدة والوحدة مرفوعة ليس أكثر من 200 ملم عن الأرض مع تجنب وجود أي جزء من الجسم تحت الوحدة. وفي جميع الأحوال ثبت الوحدة على الأرض. قد تمتد مخمدات الاهتزاز خارج حيز الآلة، وفي هذه الحالة، سوف تتطلب دعماً مناسباً. في حالات التركيب على أسطح مرتفعة، تحقق من أن سهولة الوصول إلى مفتاح فصل التيار ومن أنه على ارتفاع بين 0.6 متر و1.9 متر عن الأرض (EN60204-1).

5.2 مسافات الخلوص

التزم بالمسافات المُشار إليها برسمه الأبعاد.

ترجمة التعليمات الأصلية

يجب تليط منطقة الخلوص حول الوحدة بالكامل بحيث تكون في نفس مستوى قاعدة الوحدة.

تحذير:

- عندما تكون الوحدة في وضعها النهائي وملئها بالماء، اضبط مقاييس مخمدات الاهتزاز.

5.3 تحقق من تثبيت الكمبروسرات

في حالة تركيب الكمبروسرات على مخمدات اهتزاز ذات ياي، انزع الحاجز قبل التشغيل مع مراعاة التعليمات الموضوعة قرب الكمبروسر.

5.4 مكان التركيب

يجب تثبيت الوحدة وفقا لمتطلبات المعيار EN 378-3 واللوائح المحلية المعمول بها، خاصة مع مراعاة فئة اشغال المباني وفئة السلامة التي حددتها EN 378-1.

R32	R454B	R407C	R404A	R410A	R513A	R1234yf	R1234ze	R134a	
A2L	A2L	A1	A1	A1	A1	A2L	A2L	A1	فئات الأمان

جدول 3

5.5 التخزين

قبل تخزين الوحدة، من الضروري تفريغ دائرة المياه لتجنب خطر التجمد في درجات الحرارة تحت الصفر. في حالة التوقف عن استخدام الوحدة لفترة طويلة من الزمن وتخزينها، يُنصح بتجفيف المبادلات الحرارية وضغطها بالنتروجين لمنع الرطوبة من البقاء في دائرة التشغيل الهيدروليكية.

6 التوصيلات الهيدروليكية

تنطبق المتطلبات التالية على جميع الدوائر الهيدروليكية المتصلة بالوحدة. يجب دعم أنابيب التوصيلات بصورة ملائمة حتى لا تشكل حمل على الوحدة. تجنب الوصلات الصلبة بين الآلة والأنابيب وركب مخمدات اهتزاز. لمعلومات عن درجات الحرارة، والحد الأدنى والحد الأقصى لمعدلات تدفق المانع ومحتوى المانع في المبادل الحراري للدورة الهيدروليكية، يُرجى الرجوع إلى نشرة الوحدة أو اطلب من المورد. يجب مراعاة هذه الإرشادات سواء أثناء تشغيل الوحدة وكذلك عند إيقافها. يجب حماية الدائرة الهيدروليكية بواسطة مركب مضاد للتجمد عندما يمكن أن تنخفض درجة حرارة الغرفة تحت الصفر أو يجب القيام بتفريغ السائل من المبادلات ومن أقصى النقاط انخفاضاً بالدائرة الهيدروليكية.

35-	30-	25-	20-	15-	10-	5-	0	°C	درجة التجمد
50	45	40	35	30	20	12	0	%	إيثيلين جليكول النسبة في الوزن

جدول 4

بالنسبة للوحدات ذات مركبات مضادة للتجمد مختلفة، اتصل بالجهة المصنعة أو MEHITS.

يجب إبقاء أي عناصر تسخين مثبتة لمنع تجمد الأنابيب بعيدة عن الأجهزة وأجهزة الاستشعار والمواد التي يمكن أن تتلفها عناصر التسخين أو تسبب خلل بها (على سبيل المثال مجسات الحرارة والمكونات البلاستيكية وكبالات الطاقة). يجب أن تتطابق دائما درجة حرارة المانع الخارج من الآلة، أيضا حتى أثناء مرحلة بدء التشغيل، مع النطاق الذي تنصح به الشركة المصنعة. لهذا الغرض يمكن تركيب صمام تحويل و/أو أي جهاز آخر على الدائرة الهيدروليكية. شبكة المياه التي تغذي الآلة يجب أن تكون مصممة بحيث تضمن، في سائر ظروف التشغيل، أن محتوى المانع بالدورة الأولية يلتزم بقيمة الحد الأدنى الموضحة في النشرة الفنية للوحدة. إذا لم تكن الوحدة مزودة بجهاز للسيطرة على تدفق المانع الناقل، فمن الضروري ضمان الحفاظ عليه ثابت. لا يجب أبدا ارتجاع المانع الناقل في دوائر الماء. هذا يمكن أن يضر بالمضخات والتسبب في الالتفافية، مما يؤثر على قدرة ودرجة حرارة الماكينة. حينما يكون هناك عدة آلات موصلة على التوازي:

- امنع التدفق الرجعي للمانع الناقل وخاصة عندما يكون تم إيقاف الآلة؛ أحد الطرق لتحقيق ذلك هي تركيب صمامات لا رجعي أو أجهزة أخرى مناسبة بدائرة الماء، وخاصة بناحية الإمداد بالمضخات أو الآلات؛ الوحدات المزودة بعدة مضخات على التوازي لديها لهذا السبب صمامات لا رجعي على جانب الإمداد للمضخات. ولكن من المهم معرفة أن هذا لا ينطبق على المضخات المزدوجة.
- الحد من التدفق الكلي وإيقاف التدفق إلى الآلات التي تم إيقافها لمنع امتزاج الموانع بدرجات حرارة مختلفة والذي يمكن يؤثر على أداء وحدود التشغيل.

تحقق من أن السائل الموجود في الدائرة الهيدروليكية يلتزم بالخواص التالية طيل مدة عمر المنظومة:

القيمة	الرمز	الشرح	
97.5 ÷	pH	تركيز ايونات الهيدروجين	1
°D8.54 ÷	العسر	وجود كلسيوم (Ca) والمغنسيوم	2
>150 جزء بالمليون	Cl ⁻	ايونات الكلوريد	3
>0.5 جزء بالمليون	³ Fe	ايونات الحديد	4

5	أيونات المغنسيوم	²⁺ Mn	>0.05 جزء بالمليون
6	ثاني أكسيد الكربون	CO ₂	>10 جزء بالمليون
7	كبريتيد الهيدروجين	S ₂ H	>50 جزء بالمليار
8	أوكسجين	O ₂	>0.1 جزء بالمليون
9	كلور	Cl ₂	>0.5 جزء بالمليون
10	نشادر	NH ₃	>0.5 جزء بالمليون
11	النسبة بين الكربونات والكبريتات	HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	أكثر من 1

جدول 5

حيث أن: $1^\circ\text{Fr} = 10 \text{ gr CaCO}_3 / \text{m}^3$ مع $1/1.78^\circ\text{D}=1^\circ\text{Fr}$
ppm = جزء بالمليون ؛ ppb = جزء بالمليار

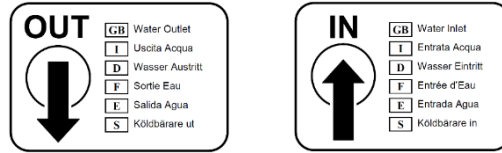
ملاحظات توضيحية

- مرجع 1:** نسبة تركيز لأيونات الهيدروجين أكبر من 9 (درجة الحموضة pH) تشكل خطر كبير لحدوث ترسبات، بينما نسبة pH أقل من 7 تشكل خطر كبير لحدوث تآكلات.
مرجع 2: يقيس عسر الماء كمية كربونات الكالسيوم والمغنسيوم الذائبة في الماء في درجة حرارة أقل من 100 درجة مئوية (عسر مؤقت). نسبة عسر مرتفعة تعني ترسبات.
مرجع 3: نسبة تركيز لأيونات الكلوريد أعلى من تلك المشار إليها تؤدي إلى التآكل.
مرجع 4 - 5 - 8: وجود أيونات الحديد والمغنسيوم والأكسجين يؤدي إلى التآكل.
مرجع 6 - 7: ثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين هي شوائب تعزز التآكل.
مرجع 9: عادة في مياه الماسير تكون القيمة ما بين 0,2 و 0,3 جزء في المليون. قيم مرتفعة تسبب التآكل.
مرجع 10: وجود النشادر يعزز قوة أكسدة الأكسجين.
مرجع 11: عندما تكون القيم أقل من المبينة يكون هناك خطر التآكل نتيجة بدء مرور التيارات الجلفانية بين النحاس والمعادن الأخرى الأقل نبلا.

من المستحسن دائما في حالة موانع مختلفة عن المياه (مثل الإيثيلين أو البروبيلين الجليكول)، استخدام سوائل تحتوي على مثبطات خاصة تعمل على الاستقرار الحراري في نطاق درجات حرارة التشغيل والحماية من ظواهر التآكل.

ومن الضروري جدا، في حالة وجود أوساخ و/أو موانع تعمل على التآكل، وضع مبادل حراري بسيط قبل منظومة تبريد المبادلات الحرارية. يؤدي وجود هواء في دائرة التشغيل الهيدروليكية إلى خفض الأداء التشغيلي ويمكن أن يسبب خلل وأيضا أعطال خطيرة وخاصة في نظام الضخ ومبادلات الحرارة. يجب إخراج جميع الهواء من صمامات تنفيس الهواء من الوحدة ونظام التشغيل، ويجب عدم السماح بدخول الهواء مرة أخرى عند إعادة ضبط التوصيلات الهيدروليكية للوحدة.

يشار إلى اتجاه مدخل ومخرج السائل المتجه في المبادلات الحرارية بواسطة اللوحات التالية:



6.1 جهاز تبخير/ مسترجع حرارة

يجب تركيب ما يلي على الدائرة الهيدروليكية للمبادل الحراري مع مراعاة الالتزام بالوضعية الصحيحة (انظر الشكل 1 الصفحة A1):

- مقياسي ضغط ذي نطاق ملائم (داخل - خارج).
- محبسان خدمة لمقياسي الضغط.
- صمامات تنفيس الهواء على أن تُركب بأعلى نقاط بالدائرة.
- وصلتان محمדות اهتزاز (داخل - خارج) تُوضع أفقياً.
- مفتاح تدفق يركب على مخرج الوحدة بعد جزء مستقيم ما يعادل طوله 7 مرات قطر الماسورة نفسها. يجب ضبط مفتاح التدفق بحيث يضمن حدا أدنى لتدفق الماء إلى مبادلات الحرارة ليس أقل من القيمة المبينة بمنشور الوحدة أو المقررة بمعرفة المورد. إذا لم تكن هذه القيمة متاحة، اضبط مفتاح التدفق على 70% من التدفق المقدر للماء بالوحدة (غير موجود في أجهزة إزالة الإحماة).
- صمام ضبط بالمخرج.
- صمامي قطع (داخل - خارج).
- صمام تحويل بمنفذين، أو صمام خلط بثلاثة منافذ، يُستخدم عند بدء التشغيل في حالة الماء الشديد البرودة/السخونة.
- فلتر ميكانيكي ذو فتحات ترشيح لا تزيد عن 1 ملم توضع أقرب ما يمكن (حد أقصى مترين) من المبادل الحراري (الداخل).
- محبس تصريف على أن يُوضع في أدنى نقطة بالشبكة الهيدروليكية.
- مضخة توزيع.
- خزان توسع
- صمام أمان
- سائر الأجهزة الأخرى المبينة في الشكل 1 الصفحة A1
- من المهم أن لا يكون هواء في دورة الماء ولا أن يحدث تغير مفاجئ في الضغط أو توجد أي أماكن يكون الضغط بها أقل من ضغط الغلاف الجوي. ولا يجب حدوث تغيرات مفاجئة في معدل تدفق السائل. أثناء تشغيل الجهاز، يجب ألا يكون هناك اختلافات في تدفق السائل لأكثر من 10% في الدقيقة. ولهذا السبب، يُصح بتثبيت وحدة مضخة مستقلة لكل مبخّر منفرد مع دائرة منفصلة عن باقي النظام.

في حالة إنتاج المياه للمنزل من المستحسن تركيب مبادل بسيط لمنع اتساح وتآكل وتلوث الماء مما قد يكون من أكاسيد. أنواع الآلات Q و R متعددة الأغراض مصممة للشبكات ذات الأربع ماسير والتي يجب أن تكون شبكاتها الهيدروليكية قادرة دائما على استقبال السائل الموزع. تمثل إرشادات التركيب أعلاه شرط ضروري لسريان الضمان. وعلى أي حال فإن MEHITS مستعدة لدراسة أي احتياجات مختلفة والتي يجب دائما الموافقة عليها قبل بدء تشغيل نظام التبريد.

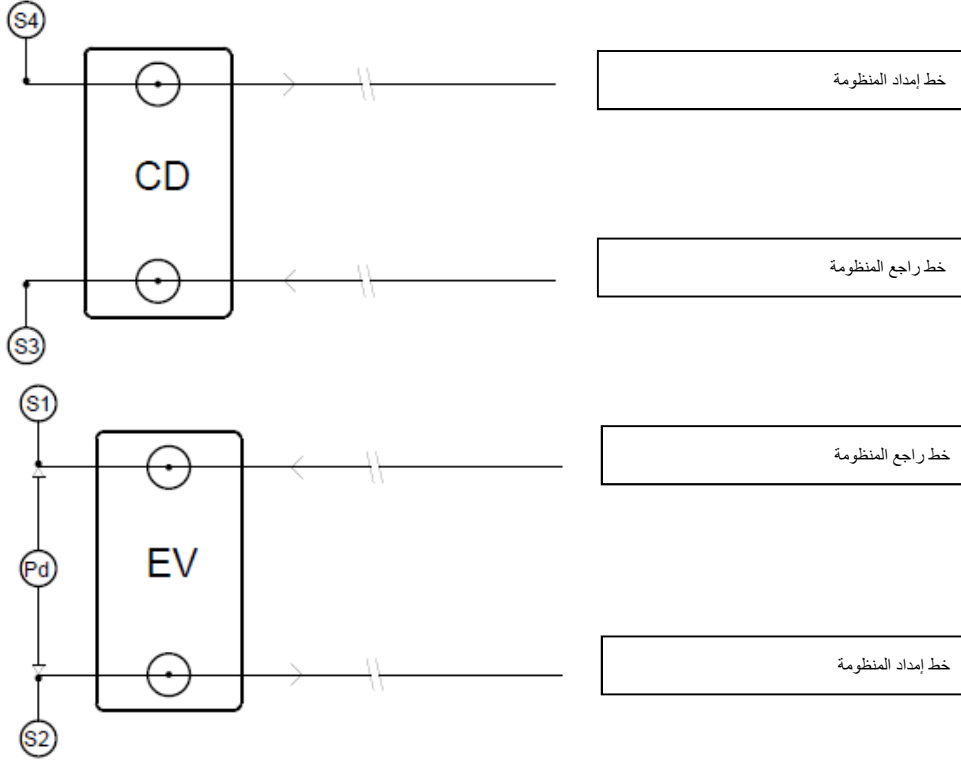
6.2 مخطط الشبكة الهيدروليكية لجهاز التبخير/مسترجع الحرارة

(انظر الشكل 1 الصفحة A1)

ملحوظة: لم يتم تزويد المجموعة الهيدروليكية الموجودة على متن الوحدة (اختياري) بفلتر والذي يجب تركيبه على أي حال كما هو موضح في الرسم أعلاه في مدخل الوحدة.

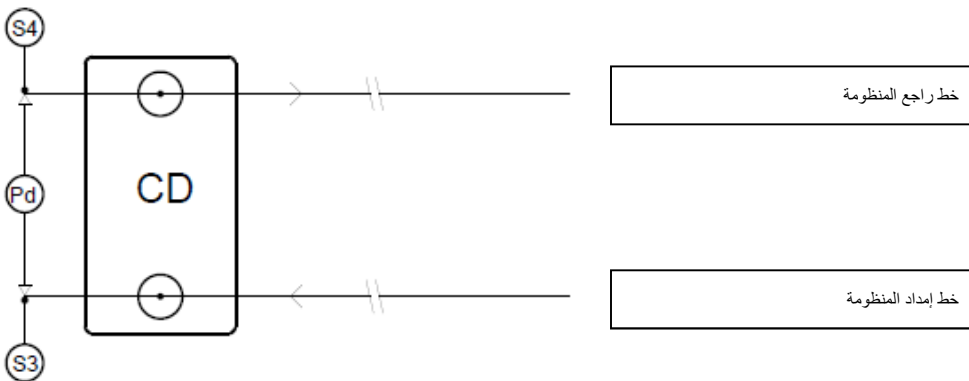
6.3 مخططات وحدة المياه

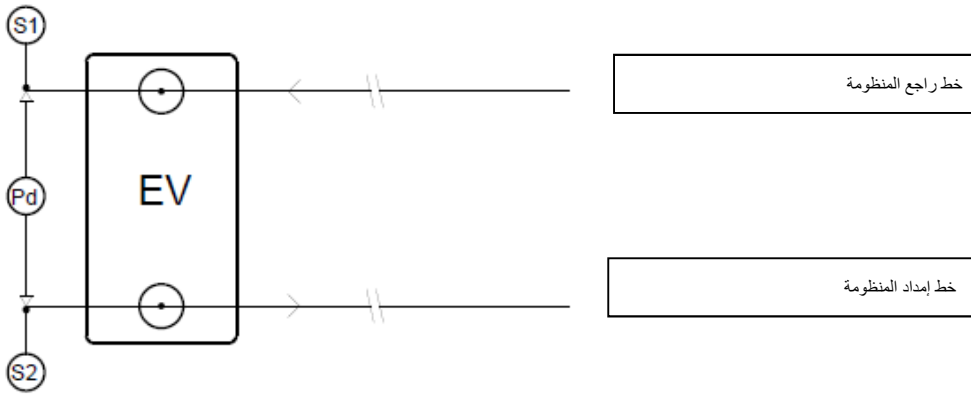
الوحدة الأساسية: NX-W - NX-W/H



وحدات بدون صمامات تنفيس الهواء وبدون صمام تصريف دائرة المياه. تقع هذه الأجهزة على عائق القائم على التركيب وبالتالي يجب تثبيتها جهة الشبكة.

الوحدة الأساسية: NX-WN

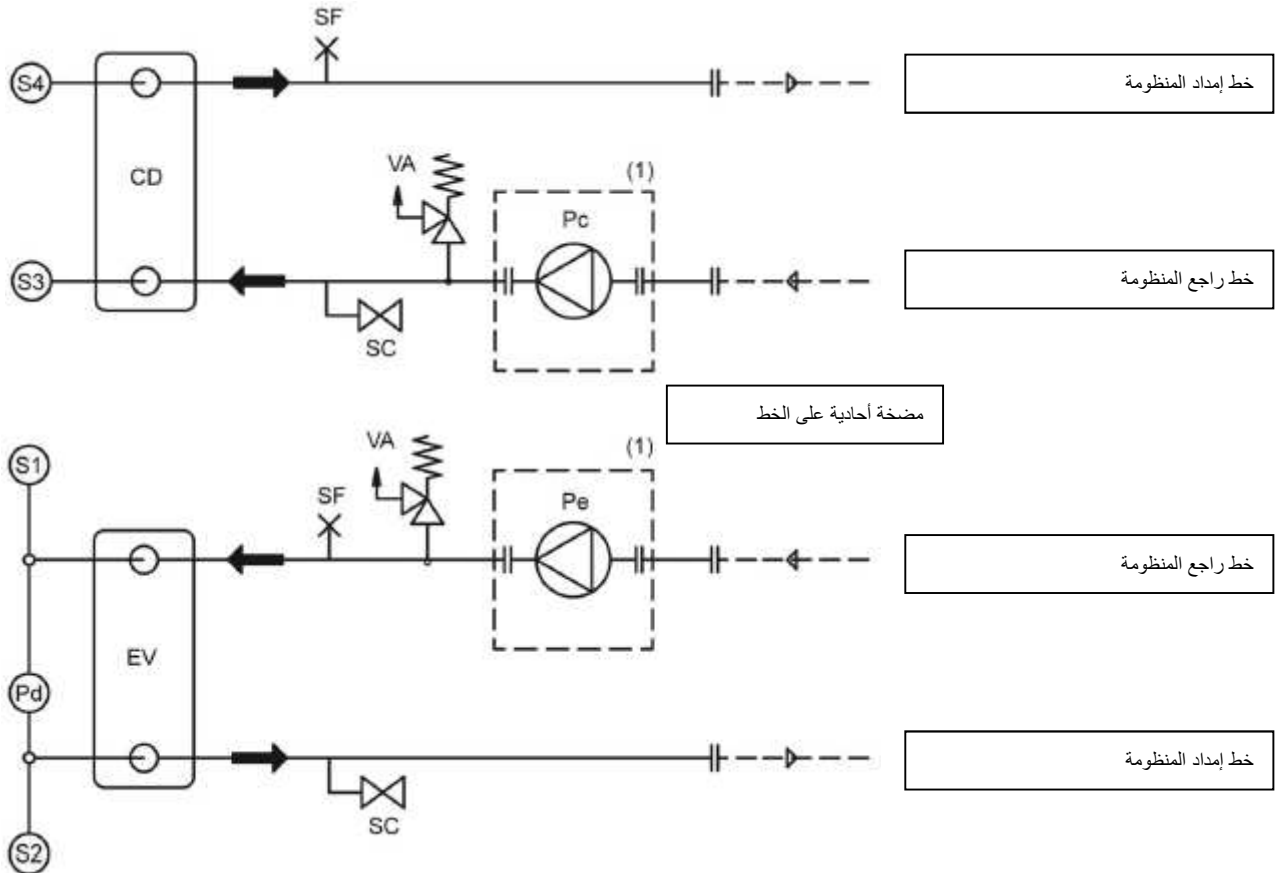


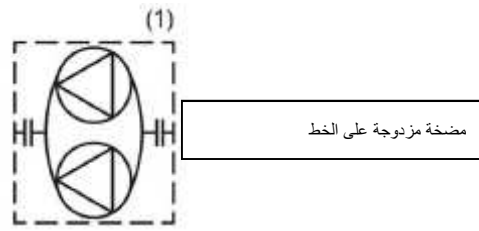


دليل مصطلحات	
مكثف	CD
مبخر	EV
مفتاح ضغط تفاضلي	Pd
مسبار داخل الماء بالمبخر	S1
مسبار خارج الماء بالمبخر	S2
مسبار داخل الماء بالمكثف (فقط WH)	S3
مسبار خارج الماء بالمكثف (فقط WH)	S4

وحدات بدون صمامات تنفيس الهواء وبدون صمام تصريف دائرة المياه. تقع هذه الأجهزة على عائق القائم على التركيب وبالتالي يجب تثبيتها جهة الشبكة.

الوحدات المزودة بأطقم هيدرونية NX-W

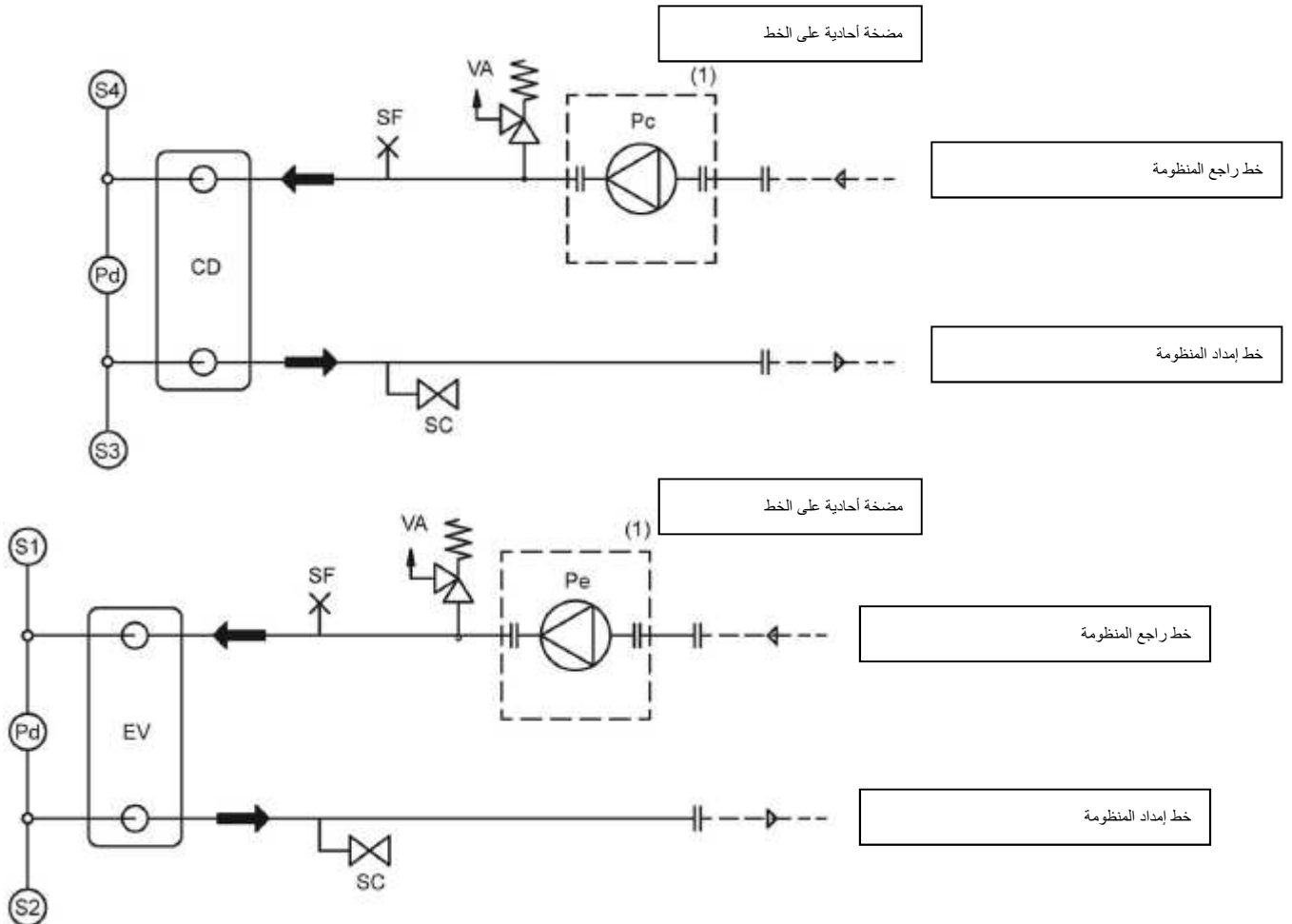


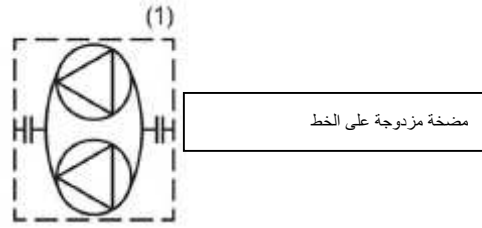


دليل مصطلحات	
مكثف	CD
مبخر	EV
مفتاح ضغط تفاضلي	Pd
مضخة التوزيع مكثف.	Pc
مضخة التوزيع مبخر.	Pe
صمام التصريف	SC
صمام تنفيس	SF
مسبار داخل الماء بالمبخر	S1
مسبار خارج الماء بالمبخر	S2
مسبار داخل الماء بالمكثف	S3
مسبار خارج الماء بالمكثف	S4
صمام تنفيس الضغط	VA

لا تحتوي وحدات NX-W/H على مجموعات هيدروليكية.

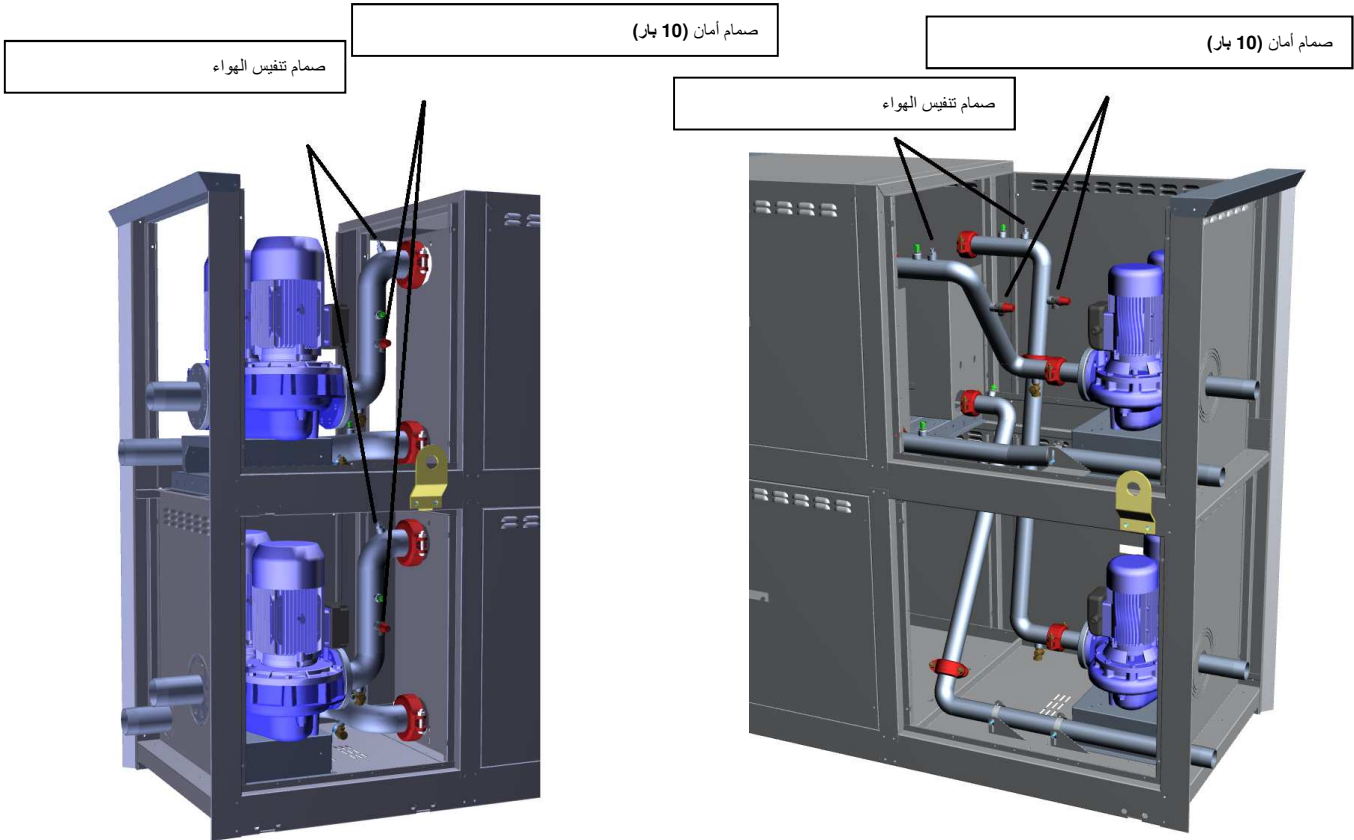
الوحدات المزودة بأطقم هيدروليكية NX-WN





دليل مصطلحات	
مكثف	CD
مبخر	EV
مفتاح ضغط تفاضلي	Pd
مضخة التوزيع مكثف.	Pc
مضخة التوزيع مبخر.	Pe
صمام التصريف	SC
صمام تنقيس	SF
مسبار داخل الماء بالمبخر	S1
مسبار خارج الماء بالمبخر	S2
مسبار داخل الماء بالمكثف	S3
مسبار خارج الماء بالمكثف	S4
صمام تنقيس الضغط	VA

مكان صمامات تنقيس الهواء وصمامات الأمان بالوحدات المزودة بمجموعات هيدروليكية.



ملاحظة: الحد الأقصى لضغط العمل في الدائرة الهيدروليكية هو 10 بار.

7 توصيلات كهربائية

7.1 مزود الطاقة

يجب أن تتوافق مواصفات مصدر طاقة التيار الكهربائي مع EN 60204-1 واللوائح المحلية السارية وتكون كافية لمتطلبات اسلاك الوحدة المشار إليها في مخطط الأسلاك وعلى لوحة البيانات. يجب أن يتوافق الجهد الكهربائي مع القيمة المقدرة $\pm 10\%$ مع حد أقصى لاختلاف الطور يعادل 2% . يجب توصيل الوحدة بالطاقة الكهربائية نوع ثلاثة فاز. في حالة تركيب قاطع للدائرة الكهربائية في نظام التشغيل الكهربائي، فإنه يجب أن يكون من النوعية A أو B. يصبح تركيب هذا القاطع إجباريًا عند الإشارة إلى ذلك في مخططات توصيل الأسلاك. يجب الرجوع إلى القوانين المحلية. غذي بالطاقة الكهربائية فقط إذا كانت الدورة الهيدروليكية مليئة.

7.2 وصلات الطاقة

ركب مفتاح حماية من الحمل الزائد، والذي لا يتم توريده مع الوحدة، على خط الإمداد بالطاقة بلوحة الكهرباء وفقا للقوانين السارية. قم بتوصيل لوحة كهرباء الوحدة من خلال كابلات ذات قطر مناسب لقوة امتصاص الآلة للطاقة المشار إليها في لوحة البيانات وفي التطبيق. أحكم ربط حلقات العروات بعزم الدوران المناسب لهذه التوصيلات. راع أيضًا توفير جميع المتطلبات المذكورة والمشار إليها في مخطط توصيل الأسلاك. دائرة التحكم منفردة من دائرة الإمداد بالطاقة بداخل لوحة الكهرباء. لا تلمس أسطح ساخنة أو حادة. يُحظر إدخال الأسلاك في لوحة الكهرباء في أية نقاط غير تلك المخصصة لذلك. قبل البدء في توليد الفراغ في دائرة التبريد، تأكد من فصل جميع أطوار المحرك الكهربائي للضواغط عن مزود الطاقة عبر إزالة أو فصل أدوات الحماية الكهربائية (المصاهر الكهربائية و/أو المفاتيح الأوتوماتيكية) في اتجاه دائرة التبريد. يتم تسليم وحدات التبخير والتكثيف ذات الضواغط اللولبية وأدوات الحماية مفصلة. بعد القيام بشحن غاز التبريد، أعد وضع أدوات الحماية في مكانها مع إيقاف الطاقة قبل بدء التشغيل. لا يجب قطع الكهرباء أبدًا باستثناء أثناء عمليات الصيانة، لضمان عمل المقاومة الكرتن وبالكبروسر وما قد تكون من مقاومة مضادة للتجمد بمبادلات الحرارة.

7.3 الملحقات الخدمية بدائرة التحكم

لتجنب بطلان الضمان:

- وصل مفتاح التدفق المضبوط بأطراف دائرة التحكم المخصصة (لو لم يكن مزود في التوريد العادي).
- وصل مفاتيح تلامس المضخة المساعدة بأطراف دائرة التحكم المخصصة (لو موجودة في مخطط التوصيلات).
- يجب تنظيف مفاتيح تلامس مداخل الوحدة (مفتاح ON/OFF عن بُعد، ومفتاح التدفق، وجهاز تفعيل المضخات، الخ) إضافة إلى تنظيف مفاتيح التلامس المنفصلة لكل وحدة (لا يجب أبدا القيام بوصلات متوازية لأكثر من وحدة باستخدام جهاز تفعيل واحد)

من المستحسن تمديد كبلات توصيلات أجهزة الأمان أعلاه منفصلة عن كبلات الإمداد بالطاقة. وإلا يجب استخدام كبلات محجوبة. للقيام بتوصيلات على التوالي يجب استخدام كبلات محجوبة ذات معاوقة نوعية تساوي 120 أوم فقط. الحد الأقصى لطول الكبل الذي يربط أجهزة الأمان بأبعد وحدة لا يجب أن يزيد عن 1000 متر. يجب توصيل هذه الأجهزة بالوحدة الأولى من خلال كبل تسلسلي وحيد والذي يتم مده لتوصيل الوحدات التالية. يجب ربط الحواجز الخاصة بكل جزء ببعضها ولكن ليس بعلية أطراف الوحدة. يجب أن يتم تأريض أحد أطراف هذه الحواجز.

في حالة استخدام نظام تحكم عن بُعد ON/OFF يجب تمديد الكابلات بإتباع نفس الطريقة المستخدمة مع كابلات مفتاح التدفق. وعلاوة على ذلك، بالنسبة لمفتاح التحكم عن بُعد ON/OFF من خلال موصل خارجي أو من خلال بروتوكول تحكم تسلسلي، يجب الامتثال للأوقات التالية كحد أدنى:

- زمن الترحيل بين تشغيلين متتاليين: 15 دقائق

- زمن الترحيل بين إيقاف وتشغيل: 3 دقائق

وعلاوة على ذلك، يجب تشغيل المضخة على الأقل مدة دقيقة قبل بدء تشغيل الوحدة وفصلها بعد دقيقة من إيقاف الوحدة، وإلا سوف يبطل الضمان.

7.4 الفرق بين أطوار فرق الجهد الداخل

لا تشغل المحركات الكهربائية عندما يكون فرق الجهد أكبر من 2% . استخدم القانون التالي للتحقق:

$$\frac{\text{الحد الأقصى لفرق الجهد عن المتوسط } \% \text{ المختلف}}{\text{متوسط الجهد}} \times 100$$

متوسط الجهد

مثال: معدل جهد التغذية 400 - 3 - 50

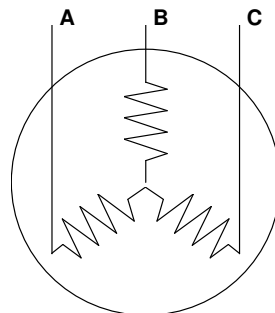
AB = 409 V; BC = 398 V; AC 396 V

متوسط الجهد = $V 401 = \frac{3}{396 + 398 + 409}$

$$(401 - 409)$$

$$\% \text{ الفرق} = \frac{401 - 409}{401} \times 100 = 1,99$$

401



هام:

في حالة أن هناك فرق في طور الجهد أكبر من 2% اتصل بشركة الكهرباء. تشغيل الوحدة وهناك فرق في طور الجهد أكبر من 2% يبطل الضمان. من المستحسن، قبل بدء تشغيل الوحدة، التحقق من أنه تم تصميم المنظومة وفقا لتوجيه التوافق الكهرومغناطيسي (EC/108/2004).

7.5 التحقق من تتابع الأطوار في الوحدات المزودة بكمبروسرات سكرول.

بعد بدء التشغيل تحقق من أن مستوى ضوضاء الكمبروسر طبيعي وأن درجة حرارة الداخل أقل من درجة حرارة الخارج. عكس ذلك استبدل أحد الأطوار بأخر.

ملاحظة: بعض الكمبروسرات مزودة بجهاز مراقبة تعاقب الأطوار والذي يظهر رسالة إنذار "إنذار حمل زائد" في حالة عكس ترتيب الأطوار الصحيح.

8 الفحوصات الضرورية لأول تشغيل

تقوم MEHITS باختبار دورة التبريد للتحقق من وجود تسربات بعد التجميع النهائي للوحدة بالمصنع. يجب القيام باختبار إضافي قبل بدء التشغيل للتحقق من وجود تسربات نتيجة أخطاء حدثت أثناء النقل أو التركيب.

تحقق من امتثال المنتج والتركيب للقوانين المحلية. وعلى وجه الخصوص، تأكد من أنه تم إصدار والإخطار بشهادات التركيب واختبارات أول تشغيل.

يجب أن يتم أول تشغيل للوحدات بواسطة موظفين مؤهلين يتم تعيينهم من قبل الشركة المصنعة أو ممثلها المعتمد (للحصول على تفاصيل الاتصال، يُرجى الرجوع إلى المعلومات الموجودة في الصفحة الأخيرة).

سيطلب مركز الدعم الفني المعتمد إكمال نموذج طلب بدء التشغيل الأول. يجب إعادة النموذج إلى مركز الدعم الفني المعتمد من أجل تحديد تاريخ موعد أول تشغيل للوحدة. يجب أن يتم ضبط وأول تشغيل بواسطة فني، بحضور القائم على التركيب والمشغل المتمرس.

سيختبر الفني المعدة، ويقوم بالفحص والمعايرة والضبط وفقاً للإجراءات المعمول بها والتي تقع ضمن مسؤوليته.

بعد الأيام القليلة الأولى من التشغيل، يجب فحص المرشحات الشبكية للدوائر الهيدروليكية وتنظيفها إذا لزم الأمر.

8.1 تعديل الوحدات

لتعديل الوحدة وتشغيلها، راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم الإلكترونية.

9 الصيانة

إن عمليات الصيانة أساسية للحفاظ على منظومة التبريد في حالة عمل ممتازة، ليس فقط بغرض أمنها ولكن أيضاً من أجل توفير الطاقة والأمان. يتم تزويد كل وحدة MEHITS بدفتر صيانة الآلة والذي يقوم المستخدم أو الشخص المسؤول عن الصيانة بتسجيل عملية الصيانة التي تمت بوحدة MEHITS وفقاً للجدول الزمنية المحددة. ويمكن اعتبار عدم وجود تسجيلات في دفتر دليل على سوء الصيانة.

عندما لا يكون هناك قوانين محددة متعلقة باستخدام المبردات HFO، فإن الشركة المصنعة تطلب التطبيق والامتثال للأحكام:

- لائحة (EC) رقم 2006/842، مادة 3 عن "الحد من التسربات"

- لائحة (EC) رقم 2007/1516، عن "المتطلبات المعيارية للتحقق من التسرب"

ويتعلق بالقوانين المحلية التي تتبنى اللوائح الأوروبية المذكورة أعلاه.

9.1 الاحتياطات التي يجب أن تتخذ أثناء الصيانة

يجب أن تتم الصيانة من قبل أفراد معتمدة. قبل القيام بأي نوع من الصيانة يجب مراعاة الاحتياطات التالية:

- يجب فصل الوحدة عن الكهرباء باستخدام المفتاح العمومي الخارجي، حيث يكون من الممكن تركيب حتى ثلاثة أقفال، لنتيبيته في وضعية الفتح؛
- ضع لافتة تحمل "جاري الصيانة - لا تقم بتشغيل أي مفتاح" على مفتاح التشغيل الرئيسي
- استخدم أدوات الحماية الشخصية (خوذة، قفازات عازلة، نظارات حماية، أحذية أمان، الخ)
- استخدم أدوات في حالة جيدة وتأكد من درايتك بالتعليمات قبل استخدامها.

حينما يكون من الضروري أخذ قراءات أو القيام بفحص والآلة تعمل يجب القيام بما يلي:

- تأكد من أن أي منظومة تحكم عن بعد مفصولة؛ أعلم أن نظام PLC الموجود بالآلة يتحكم في وظائفها ويمكن أن يفعل ويفصل أجزائها فيشكل مخاطر (على سبيل المثال بتغذية المراوح وتشغيلها ومنظوماتها الميكانيكية التي يمكن أن تجذب)؛
- يجب أن تكون فترة العمل بلوحة الكهرباء أقصر ما يمكن.
- أغلق لوحة الكهرباء بمجرد تمام القياس أو تم التحقق.
- بالنسبة للوحدات الخارجية، لا تعمل في ظروف جوية سيئة مثل المطر والتلج والضباب، الخ.

وعلاوة على ذلك يجب اتخاذ الاحتياطات التالية دائماً:

- إن دائرة التبريد تحتوي على غاز تحت ضغط؛ لذا يجب أن تتم جميع أعمال الصيانة من قبل أفراد مؤهلة مصرح لهم أو لديهم الشهادات التي تتطلبها القوانين السارية.
- يجب التخلص من المواعيد بدورة التبريد بصورة صحيحة.
- لا تترك دورة التبريد مفتوحة أبداً حيث يمتص الزيت رطوبة ويفسد.
- اتخذ التدابير اللازمة لحماية نفسك من أي تسريب لسوائل تكون درجة حرارتها خطيرة أثناء التسرب.
- عند استبدال EPROM أو بطاقات الكترونية، يجب دائماً استخدام الأدوات المناسبة للقيام بهذه المهمة (أدوات استخراج، سوار مضاد للشحنات الساكنة، وما إلى ذلك)
- في حالة استبدال محرك أو كمبروسر أو آلة تبخر أو بطاريات تكثيف أو أي عنصر آخر ثقيل، تأكد من أن آلية الرفع مناسبة للوزن الذي يجب رفعه.
- قبل البدء في توليد الفراغ في دائرة التبريد، تأكد من فصل جميع أطوار المحرك الكهربائي للضواغط عن مزود الطاقة عبر إزالة أو فصل أدوات الحماية الكهربائية (المصاهر الكهربائية و/أو المفاتيح الأوتوماتيكية) في اتجاه دائرة التبريد؛ بعد شحن غاز التبريد، أعد وضع أدوات الحماية في مكانها والآلة غير موصولة بالتيار الكهربائي قبل بدء التشغيل.
- لا تدخل قسم المروحة، في وحدات الهواء ذات قسم الكمبروسر منفصل، بدون فصل المفتاح الرئيسي بلوحة الكهرباء وعلق تحذير "صيانة - لا تشغل المفتاح".
- اتصل بشركة MEHITS كلما يكون هناك تعديلات يجب القيام بها بدائرة التبريد أو بالشبكة الهيدروليكية أو الكهربائية للوحدة أو خوارزمية التحكم.
- وأتصل بشركة MEHITS، خاصة حينما يجب القيام بعمليات حل أو إعادة تجميع معقدة
- استخدم فقط قطع غيار أصلية موزعة من قبل MEHITS مباشرة أو من خلال موزعين معتمدين
- اتصل بشركة MEHITS إذا كنت ترغب في تحريك الوحدة بعد مرور سنة على تركيبها أو عند فكها إذا لزم الأمر
- تحقق من إزالة أي معدة أو أسلاك كهربائية أو أشياء متروكة وأنه تم توصيل وعلق الآلة جيداً وشغل الآلة مرة أخرى.
- ممنوع المشي على الوحدات أو وضع أشياء عليها. يجب أن تتم أية أعمال صيانة على السقف باستخدام معدات مناسبة لضمان الأمان والسلامة مثل استعمال منصبات الوصول
- تطوي بعض أعمال الصيانة في الوحدة على خطر الاحتباس؛ يجب اتخاذ الاحتياطات المناسبة.

عمليات الصيانة الدورية التي يُوصى بها					وصف اجراء الصيانة
التردد*					
ساعات التشغيل	24 أشهر	12 أشهر	6 أشهر	4/3 أشهر	
				.	تشديد التوصيلات الكهربائية واستبدال أي كابلات مستهلكة أو تالفة.
				.	التحقق من أي تسريب بشبكة التبريد. يتم هذا الإجراء بمعدل التكرار المبين باللونح الأوروبية.
				.	التحقق من فرق جهد إمداد الوحدة بالكهرباء.
				.	التحقق من فرق جهد إمداد الكمبروسير بالكهرباء.
				.	التحقق من فرق جهد إمداد المروحة بالكهرباء.
				.	التحقق من عمل المبادلات و/أو المقاومات المضادة لتجمد المواسير (أين توجد).
				.	فحص الصمامات ذات ملف لولبي.
				.	فحص تشغيل ومعايرة الحد الأدنى والحد الأقصى لمفاتيح أمان الضغط (أين وجدت)
		.		.	تنظيف تصريف صمامات الأمان.
	.			.	استبدال أو معايرة تشغيل صمامات الأمان
				.	التحقق من قراءة المجس والمعايرة.
		.		.	فحص وفي حالة الضرورة استبدال فلاتر جهاز نزع الماء بخط السائل.
				.	فحص الخزائيم (المواسير المرنة).
				.	التحقق من مدى تآكل مفاتيح التلامس للكمبروسير (كوناكتور).
		.		.	التحقق من مدى تآكل مفاتيح التلامس للمروحة (كوناكتور).
				.	تحقق من عدم وجود أية تسربات للسائل
			.	.	تحقق من عمل مقاومة المبخر.
		.		.	تحقق من وضع الوحدة الأفقي.
		.		.	تحقق من وجود مناطق صدأ بشبكة التبريد وخاصة أوعية الضغط. في حالة الضرورة عالج السطح بصورة ملائمة.
		.		.	تنظيف الوحدة عامة
				.	تنقيس دورة الماء ومبادلات الحرارة (اختلاط الماء والهواء يتسبب في الحد من الأداء ويمكن أن يؤدي إلى التآكل).

عمليات الصيانة الدورية التي يُوصى بها					وصف اجراء الصيانة
التردد*					
ساعات التشغيل	24 أشهر	12 أشهر	6 أشهر	4/3 أشهر	
				.	قياس قيمة درجة حرارة السخونة المفرطة.
				.	قياس درجة حرارة البرودة المفرطة.
				.	قياس درجة حرارة عادم الغاز من الكمبروسير.
				.	قياس قيمة الضغط المنخفض.
				.	قياس قيمة الضغط المرتفع.
				.	قياس استهلاك المروحة، 3 فاز (L3, L2, L1).
				.	قياس استهلاك المضخة أين وجدت بالآلة، 3 فاز (L2, L1, L3).
				.	قياس درجة حرارة الخارج.
				.	تحقق من تدفق المياه إلى المبادلات
				.	قياس درجة حرارة داخل وخارج الماء للمبخر والمكثف أين وجد.
				.	فحص مستوى الزيت
		.		.	افحص درجة الحموضة ومستوى الرطوبة ومستوى الضغط ودرجة الحرارة لحوض الزيت
		.		.	تحقق من سلامة المرشح ونظافة الزيت

كمبروسير لولبي: 8000 ساعة					استبدال الزيت
كمبروسير سكرول 12000 ساعة					
كمبروسير مكبسي 5000 ساعة					
			.		تحقق من التشغيل الصحيح لمقاومة علية زيت الضاغط
		.			التحقق من صلابة العازل
		.			التحقق من صحة عمل مجس مستوى الزيت (أين وُجد)
				.	فحص وضبط صحة عمل مفتاح تدفق المبخر والمكثف/مسترجع الحرارة
				.	تحقق من عمل مفتاح ضغط الماء التفاضلي.
				.	تحقق من مانع التسرب الدائري / مانع تسرب المضخة.
				.	فحص تركيز محلول جيليكول متى يكون من الملائم.
				.	فحص و تنظيف فلتر الماء بمدخل الماء لمبادل التسخين.

* معدل تكرار العمليات الوارد في الجدول أعلاه تقريبي. ففي الواقع يمكن أن تخضع لتغيرات حسب طريقة استخدام الوحدة والمنظومة التي يجب أن تعمل بها تلك الأخيرة.

أطلب مبدلات هواء ذات طبقة غطاء حماية للوحدات التي يتم تركيبها في مناطق جوها يعمل على التآكل. يجب تخفيض الفترات بين كل صيانة والأخرى في مثل هذه الأجواء (على أن تحدد بناء على ظروف الجو الخاص).

10 قطع لفقرتي توصيها

يتم إرفاق قائمة قطع الغيار بناء على الطلب.

10.1 1 أعوام

الجميع	منصهر
الجميع	فلاتر جهاز نزع الماء
1 لكل نوع	صمامات دائرة التبريد ذات الملف اللولبي
الجميع	فلاتر الهواء
1 لكل نوع	مفتاح فرق ضغط الماء
الجميع	السيور
1 لكل نوع	المجسات
1 لكل نوع	مقاومات كرتز

10.2 2 أعوام

بالإضافة إلى قائمة 1 أعوام:

الجميع	مفاتيح ضغط
الجميع	صمامات أمان
الجميع	مفاتيح التلامس ومرحلات مساعدة
الجميع	جهاز فصل الكمبروسير ضد التحميل الزائد
الجميع	مفاتيح مغناطيسية-حرارية
الجميع	مبدلات إشارة

10.3 5 أعوام

بالإضافة إلى قائمة 1 عام و2 عام:

الجميع	صمامات ذات الملف اللولبي
الجميع	صمامات ثرموستاتية
الجميع	أجهزة قياس الضغط (مانومتر)
1 لكل نوع	الكمبروسيرات
الجميع	المكونات الالكترونية

يحظر التوجيه الأوربي WEEE الخاص بالنفايات الإلكترونية والكهربية رقم 2012/19/EU التخلص من المعدات الكهربائية والإلكترونية عبر إلقائها مع النفايات المنزلية العادية. يشير الرمز التالي إلى وجوب فصل المعدات.



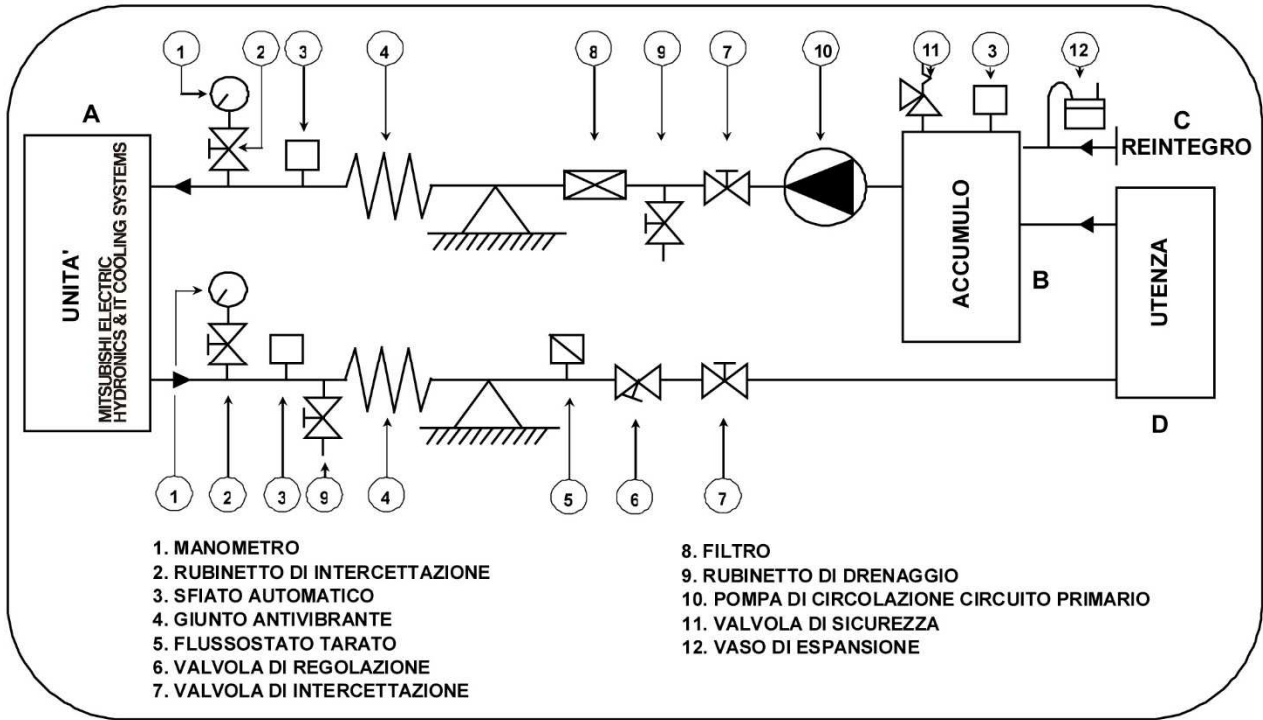
التخلص السليم من المعدات الكهربائية والإلكترونية يساعد على تقليل مخاطر الضرر على صحة الإنسان والبيئة. يُرجى من المشتري، الذي يلعب دورًا رئيسيًا في إعادة استخدام هذا الجهاز واسترداده وإعادة تدويره، الاتصال بالسلطات المحلية أو خدمة التخلص من النفايات أو بائع التجزئة أو المنتج لطلب الحصول على المعلومات الضرورية.

انتبه! تحتوي دائرة التشغيل على غازات دفيئة مشبعة بالفلور مغطاة بالبروتوكول Kyoto. لا يجب تركها بالبيئة، وفقا للقانون، ولكن جمعها وتسليمها إلى البائع أو مركز جمع النفايات.

يجب مراعاة المتطلبات التالية، عندما يتم إستبدال أحد الأجزاء أو التخلص من الوحدة كلها نتيجة انتهاء عمرها الافتراضي، وذلك للحد من التأثير على البيئة:

- يجب جمع غاز التبريد بمعرفة شخص متخصص ولديه الشهادات الضرورية وتسليمها لمركز الجمع.
- يجب جمع زيوت التشحيم بالكمبروسيرات ودائرة التبريد وتسليمها لمراكز الجمع.
- يجب ترتيب الهيكل والمعدات الكهربائية والإلكترونية والمكونات وفقا للفئة ومادة الصنع وتسليمها لمراكز الجمع.
- إذا كانت دائرة الماء تحتوي على مركبات مضادة للتآكل فيجب جمعها وتسليمها لمراكز الجمع.
- وفي جميع الأحوال، يجب التقيد والالتزام بالقوانين المحلية المعمول بها.

Fig. / Abb. / kuva / Ек. / Resim / Рис. / Rys / شکل 1



- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. MANOMETRO | 8. FILTRO |
| 2. RUBINETTO DI INTERCETTAZIONE | 9. RUBINETTO DI DRENAGGIO |
| 3. SFIATO AUTOMATICO | 10. POMPA DI CIRCOLAZIONE CIRCUITO PRIMARIO |
| 4. GIUNTO ANTIVIBRANTE | 11. VALVOLA DI SICUREZZA |
| 5. FLUSSOSTATO TARATO | 12. VASO DI ESPANSIONE |
| 6. VALVOLA DI REGOLAZIONE | |
| 7. VALVOLA DI INTERCETTAZIONE | |

EN

- | | |
|--|--------------------------------------|
| A. UNIT MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS | 5. CALIBRATED FLOW SWITCH |
| B. TANK | 6. CALIBRATION VALVE |
| C. REINTEGRATION | 7. SHUT-OFF VALVE |
| D. USER | 8. FILTER |
| 1. PRESSURE GAUGE | 9. DRAIN VALVE |
| 2. SHUT-OFF TAP | 10. PRIMARY CIRCUIT CIRCULATION PUMP |
| 3. AUTOMATIC AIR VALVE | 11. SAFETY VALVE |
| 4. VIBRATION DAMPING JOINT | 12. EXPANSION TANK |

FR

- | | |
|---|---|
| A. UNITÉ MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS | 5. CONTRÔLEUR DE DÉBIT ÉTALONNÉ |
| B. ACCUMULATION | 6. VANNE DE RÉGLAGE |
| C. RÉINTÉGRATION | 7. VANNE D'ARRÊT |
| D. APPAREIL UTILISATEUR | 8. FILTRE |
| 1. MANOMÈTRE | 9. ROBINET DE DRAINAGE |
| 2. ROBINET D'ARRÊT | 10. POMPE DE CIRCULATION CIRCUIT PRIMAIRE |
| 3. PURGEUR AUTOMATIQUE | 11. SOUPAPE DE SÉCURITÉ |
| 4. JOINT ANTIVIBRATOIRE | 12. VASE D'EXPANSION |

DE

- | | |
|---|------------------------------------|
| A. GERÄT MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS | 5. GEEICHTER DURCHFLUSSWÄCHTER |
| B. SAMMELBECKEN | 6. STELLVENTIL |
| C. WIEDER-HERSTELLUNG | 7. SPERRVENTIL |
| D. ABNEHMER | 8. FILTER |
| 1. DRUCKMESSER | 9. ABLASSHAHN |
| 2. SPERRHAHN | 10. KREISELPUMPE DES PRIMÄRKREISES |
| 3. AUTOMATISCHE ENTLÜFTUNG | 11. SICHERHEITSVENTIL |
| 4. VIBRIERSCHUTZKUPPLUNG | 12. AUSDEHNUNGSGEFÄSS |

ES

- | | |
|--|--|
| A. UNIDAD MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS | 5. FLUJOSTATO CALIBRADO |
| B. ACCUMULACIÓN | 6. VÁLVULA DE REGULACIÓN |
| C. REINTEGRACIÓN | 7. VÁLVULA DE INTERCEPTACIÓN |
| D. UTILIZACIÓN | 8. FILTRO |
| 1. MANÓMETRO | 9. GRIFO DE DRAJAJE |
| | 10. BOMBA DE CIRCULACIÓN CIRCUITO PRIMARIO |

2. GRIFO DE CIERRE
3. RESPIRADERO AUTOMÁTICO
4. JUNTA ANTIVIBRACIÓN

11. VÁLVULA DE SEGURIDAD
12. DEPÓSITO DE EXPANSIÓN

SV

- A. MASKIN MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS

- B. UPPSAMLING
- C. PÅFYLLNING
- D. FÖRBRUKNING

1. MANOMETER
2. AVSTÄNGNINGSKRAN
3. AUTOMATISK AVLÜFTNINGSVENTIL
4. VIBRATIONSDÄMPANDE KOPPLING

5. KALIBRERAD FLÖDESVAKT
6. KALIBRERINGSVENTIL
7. AVSTÄNGNINGSVENTIL
8. FILTER
9. DRÄNERINGSKRAN
10. Cirkulationspump för det primära systemet
11. SÄKERHETSVENTIL
12. EXPANSIONSKÄRL

DA

- A. MASKINE MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS

- B. AKKUMULATION
- C. GENVINDING
- D. BRUGER

1. MANOMETER
2. STOPHANE
3. AUTOMATISK UDLÜFTNINGSANORDNING
4. VIBRATIONSDÆMPENDE KOBLING

5. KALIBRERET FLOWAFBRYDER
6. JUSTERINGSVENTIL
7. STOPVENTIL
8. FILTER
9. DRÆNINGSHANE
10. Cirkulationspumpe for hovedsystemet
11. SIKKERHEDSVENTIL
12. EKSPANSIONSBEHOLDER

FI

- A. MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS-LAITE

- B. KERÄÄNTYMÄ
- C. LISÄYS
- D. KÄYTTÖLAITE

1. PAINEMITTARI
2. SULKUHANNA
3. AUTOMAATTINEN ILMANPOISTO
4. TÄRINÄN VAIMENNUSLIITOS

5. YLIVIRTAUSKYTKIN
6. SÄÄTÖVENTTIILI
7. KURISTUSVENTTIILI
8. SUODATIN
9. TYHJENNYSHANA
10. PRIMAARISEN PIIRIN KIERRÄTYSPPUMPU
11. TURVAVENTTIILI
12. PAISUNTASÄILIÖ

EL

- A. ΜΟΝΑΔΑ ΜITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS

- B. ΣΥΣΣΩΡΕΥΣΗ
- C. ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ
- D. ΧΡΗΣΗ

1. ΜΑΝΟΜΕΤΡΟ
2. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΠΟΚΟΠΗΣ
3. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΑΕΡΩΣΗ
4. ΑΝΤΙΔΟΝΗΤΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ

5. ΡΟΟΣΤΑΤΗΣ
6. ΒΑΛΒΙΔΑ ΡΥΘΜΙΣΗΣ
7. ΒΑΛΒΙΔΑ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
8. ΦΙΛΤΡΟ
9. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ
10. ΑΝΤΛΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΟΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ
11. ΒΑΛΒΙΔΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
12. ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

NO

- A. ENHET MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS

- B. OPPSAMLING
- C. PÅFYLLING
- D. FORBRUKER

1. MANOMETER
2. AVSTENGNINGSKRANE
3. AUTOMATISK LUFTEVENTIL
4. VIBRASJONSBESKYTTELSELEDD

5. KALIBRERT STRØMNINGSBRYTER
6. JUSTERINGSVENTIL
7. PÅ/AV-VENTIL
8. FILTER
9. TØMMEKRANE
10. Sirkulasjonspumpe for primærsystemet
11. SIKKERHETSVENTIL
12. EKSPANSJONSTANK

NL

- A. UNIT MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS

- B. ACCUMULATIE
- C. HERSTEL
- D. VERBRUIKER

1. MANOMETER
2. AFSLUITKRAAN
3. AUTOMATISCHE ONTLUCHTER
4. TRILLINGSDEMPENDE KOPPELING

5. STROOMWACHTER
6. IJKKLEP
7. AFSLUITKLEP
8. FILTER
9. AFTAPKRAAN
10. CIRCULATIEPOMP PRIMAIR CIRCUIT
11. VEILIGHEIDSKLEP
12. EXPANSIEVAT

PT

A.	UNIDADE MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS	5.	INTERRUPTOR DE CAUDAL CALIBRADO
B.	ACUMULAÇÃO	6.	VÁLVULA DE CALIBRAGEM
C.	REINTEGRAÇÃO	7.	VÁLVULA DE INTERCEPTAÇÃO
D.	UTÊNCIA	8.	FILTRO
1.	MANÓMETRO	9.	TORNEIRA DE DRENAGEM
2.	TORNEIRA DE INTERCEPTAÇÃO	10.	BOMBA DE CIRCULAÇÃO DO CIRCUITO PRIMÁRIO
3.	RESPIRADOURO AUTOMÁTICO	11.	VÁLVULA DE SEGURANÇA
4.	JUNÇÃO ANTIVIBRATÓRIA	12.	VASO DE EXPANSÃO

TR

A.	ÜNİTE MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS	5.	DEBİ AYARLI AKIŞ ÖLÇER
B.	BİRİKİM	6.	AYAR VANASI
C.	İKMAL	7.	ÇEK VANA
D.	KULLANICI	8.	FİLTRE
1.	MANOMETRE	9.	DRENAJ MUSLUĞU
2.	KAPAMA MUSLUĞU	10.	ANA DEVRE SİRKÜLASYON POMPASI
3.	OTOMATİK HAVALANDIRMA	11.	GÜVENLİK VANASI
4.	TİTREŞİM ÖNLEYİCİ BAĞLANTI	12.	GENLEŞME TANKI

RU

A.	БЛОК MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS	5.	РЕЛЕ РАСХОДА
B.	РЕЗЕРВУАР	6.	КЛАПАН КАЛИБРОВКИ
C.	ДОБАВЛЕНИЕ	7.	ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН
D.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	8.	ФИЛЬТР
1.	МАНОМЕТР	9.	ДРЕНАЖНЫЙ КЛАПАН
2.	ОТСЕЧНОЙ КЛАПАН	10.	НАСОС ЦИРКУЛЯЦИИ ПЕРВИЧНОГО КОНТУРА
3.	АВТОМАТ. ВОЗДУШНЫЙ КЛАПАН	11.	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
4.	ПРОТИВОВИБРАЦ. СОЕДИНЕНИЕ	12.	РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК

PL

A.	AGREGAT MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS	5.	WYKALIBROWANY PRZEPŁYWOMIER
B.	NAGROMADZENIE	6.	ZAWÓR REGULACYJNY
C.	UZUPEŁNIENIE	7.	ZAWÓR ODCINAJĄCY
D.	URZĄDZENIE	8.	FILTR
1.	MANOMETR	9.	KUREK DRENAŻOWY
2.	KUREK ODCINAJĄCY	10.	POMPA CYRKULACYJNA GŁÓWNEGO OBWODU
3.	AUTOMATYCZNE ODPOWIETRZENIE	11.	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
4.	ŁĄCZNIK ANTYWIBRUJĄCY	12.	ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

AR

A.	وحدة MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS	5.	مفتاح تدفق مضبوط المعاييرة
B.	خزان	6.	صمام ضبط
C.	إعادة الدمج	7.	صمام الفتح/الغلق
D.	المستخدم	8.	فلتر
1.	جهاز قياس الضغط (مانومتر)	9.	صمام التصريف
2.	صنبور الفتح/الغلق	10.	مضخة توزيع الشبكة الرئيسية
3.	صمام هواء آلي	11.	صمام أمان
4.	وصلة مخمدات اهتزاز	12.	خزان التمدد



MITSUBISHI ELECTRIC HYDRONICS & IT COOLING SYSTEMS S.p.A.

Via Caduti di Cefalonia, 1 - 36061 Bassano del Grappa (VI) - Italy

Tel (+39) 0424 509 500 – Fax (+39) 0424 509 509

www.melcohit.com
