



NXC 017-021 **NXH / NXC 026-040**

IT ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE E PER IL SERVIZIO TECNICO DI ASSISTENZA
EN INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLER AND FOR THE TECHNICAL SUPPORT SERVICE

RIELLO

Gentile Tecnico,

ci complimentiamo con Lei per aver proposto un apparecchio RIELLO, un prodotto moderno, in grado di assicurare il massimo benessere per lungo tempo con elevata affidabilità, efficienza, qualità e sicurezza.

Con questo libretto desideriamo fornirLe le informazioni che riteniamo necessarie per una corretta e più facile installazione dell'apparecchio senza voler togliere nulla alla Sua competenza e capacità tecnica.

Buon lavoro e rinnovati ringraziamenti.

Riello S.p.A.

CONFORMITÀ

Gli apparecchi RIELLO NXC/NXH sono conformi alle Direttive Europee:

- Direttiva ErP 2009/125/CE
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva 2014/68/EU PED
- Regolamento 813/2013 Specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente
- Regolamento 2009/125/EC Ecodesign
- Regolamento 811/2013 Etichettatura energetica
- Regolamento (UE) 2017/1369 Etichettatura energetica
- Regolamento 2011/65/UE - Restrizione sull'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche
- Regolamento 327/2011 Specifiche per la progettazione ecocompatibile di ventilatori a motore
- Norma EN 14825:2013
- Norma EN 378-2:2008+A2:2012
- Norma EN 55014-1: 2006/A2:2011, EN 55014-2: 1997/A2:2008
- Norma EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Norma EN 60335-2-40:2003/A13:2012
- Norma EN ISO 13857:2008.



GARANZIA

Il prodotto **RIELLO** gode di una **garanzia convenzionale** (valida per Italia, Repubblica di San Marino, Città del Vaticano), a partire dalla data di acquisto del prodotto convalidata da parte dell'Assistenza Autorizzata **RIELLO** della sua Zona. La invitiamo quindi a rivolgersi tempestivamente all'Assistenza Autorizzata **RIELLO** la quale a TITOLO GRATUITO effettuerà la verifica funzionale per la convalida del CERTIFICATO DI GARANZIA CONVENZIONALE.

Trova l'Assistenza Autorizzata più vicina visitando il sito www.riello.it

⚠ Il prodotto deve essere destinato all'uso previsto da RIELLO per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale di RIELLO per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

GAMMA

Modello	Codice
NXC 017	20120382
NXC 021	20120383
NXC 026	20120384
NXC 033	20120385
NXC 040	20120386
NXH 026	20120387
NXH 033	20120388
NXH 040	20120389


ACCESSORI


Per la lista accessori completa e le informazioni relative alla loro abbinabilità consultare il Listocatalogo.

INDICE

1 GENERALITÀ.....	4	3.5.9 Controllo della capacità	42
1.1 Avvertenze generali	4	3.5.10 Modalità notte	43
1.2 Regole fondamentali di sicurezza.....	4	3.5.11 Opzione desurriscaldatore	43
1.2.1 Incendio ed esplosione	5	3.5.12 Funzione di sbrinamento.....	43
1.2.2 Vibrazione	5	3.5.13 Unità Master/Slave	43
1.2.3 Collegamenti idraulici.....	5	4 MESSA IN SERVIZIO	44
1.2.4 Raccomandazioni	5	4.1 Preparazione alla prima messa in servizio	44
1.2.5 Carica del liquido refrigerante	6	4.2 Prima messa in servizio	44
1.3 Descrizione dell'apparecchio	6	4.3 Controlli dopo la prima messa in servizio	44
1.4 Dispositivi di sicurezza e regolazione	7	4.4 Spegnimento per lunghi periodi	45
1.5 Identificazione.....	7	4.5 Spegnimento temporaneo	45
1.6 Struttura	8	5 MANUTENZIONE.....	46
1.7 Dati tecnici	9	5.1 Manutenzione standard.....	46
1.8 Limiti di funzionamento.....	10	5.1.1 Livello manutenzione 1.....	46
1.9 Portata acqua e volume minimo impianto.....	10	5.1.2 Livello manutenzione 2	46
1.10 Soluzioni di glicole etilenico.....	11	5.1.3 Livello manutenzione 3	47
1.11 Formazione di brina.....	11	5.1.4 Classificazione degli accessori di sicurezza	47
1.12 Prevalenza residua.....	12	5.2 Scambiatore ad aria.....	47
1.13 Circuito frigorifero e posizionamento sonde.....	12	5.3 Manutenzione dello scambiatore di calore ad acqua ..	47
2 INSTALLAZIONE	14	5.4 Manutenzione dell'unità	48
2.1 Ricevimento del prodotto.....	14	5.5 Volume di refrigerante	48
2.2 Posizionamento etichette	14	6 CODICI ALLARMI	49
2.3 Dimensioni e peso	15	6.1 Menu allarmi	49
2.4 Movimentazione e rimozione dell'imballo	15	6.2 Reset degli allarmi	49
2.5 Luogo di installazione	17	6.3 Codici allarmi.....	49
2.5.1 Zone di rispetto consigliate	17	7 SMALTIMENTO	52
2.6 Posizionamento.....	18	7.1 Smaltimento	52
2.7 Installazione su impianti vecchi o da rimodernare ..	18		
2.8 Impianti idraulici di principio.....	18		
2.9 Collegamenti idraulici.....	19		
2.9.1 Schemi di collegamento.....	20		
2.10 Caricamento e svuotamento impianti	21		
2.10.1 Requisiti qualitativi dell'acqua.....	21		
2.10.2 Caricamento impianto	21		
2.10.3 Svuotamento dell'apparecchio.....	22		
2.11 Schemi e collegamenti elettrici	23		
2.11.1 Dati elettrici	24		
2.11.2 Accesso al pannello di controllo.....	25		
2.11.3 Collegamenti a cura dell'installatore	26		
3 PANNELLO COMANDO PRO-DIALOG+	27		
3.1 Avvisi sulla sicurezza	27		
3.2 Descrizione del pannello di controllo	27		
3.3 Contatti puliti	29		
3.4 Interfaccia Pro-Dialog+	29		
3.4.1 Struttura del menu Pro-Dialog+	31		
3.4.2 Descrizione dettagliata dei menu.....	32		
3.5 Operazioni di controllo.....	40		
3.5.1 Controlli di avvio e arresto	40		
3.5.2 Modalità di funzionamento e parametri.....	40		
3.5.3 Modalità raffreddamento/riscaldamento stand-by ..	41		
3.5.4 Controllo pompa	42		
3.5.5 Punto di controllo	42		
3.5.6 Setpoint attivo	42		
3.5.7 Reset	42		
3.5.8 Limitazione della domanda	42		

In alcune parti del libretto sono utilizzati i simboli:

 **ATTENZIONE**= per azioni che richiedono particolare cautela ed adeguata preparazione.

 **VIETATO**= per azioni che non devono essere assolutamente eseguite.

Questo libretto Cod. Doc-0081178 rev. 8 (07/2019) è composto da 104 pagine.

1.1 AVVERTENZE GENERALI

- ⚠ Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di necessità rivolgersi all'Agenzia RIELLO che ha venduto l'apparecchio.
- ⚠ L'installazione degli apparecchi RIELLO deve essere effettuata da impresa abilitata ai sensi del D.M. 37/2008 che, a fine lavoro, rilasci al proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte, cioè in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite in questa pubblicazione.
- ⚠ Questi apparecchi dovranno rispettare la loro destinazione d'uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali.
- ⚠ È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale dell'azienda RIELLO per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, o da usi impropri.
- ⚠ Gli apparecchi contengono gas refrigerante: agire con attenzione affinché non vengano danneggiati il circuito gas e la batteria alettata.
- ⚠ In caso di funzionamento anomalo, o fuoriuscite di liquidi, posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento" e chiudere i rubinetti di intercettazione. Chiamare con sollecitudine il Servizio Tecnico di Assistenza RIELLO. Non intervenire personalmente sull'apparecchio.
- ⚠ Questa pubblicazione deve essere conservata con cura perché è parte integrante dell'apparecchio e dovrà SEMPRE accompagnarlo anche in caso di cessione ad altro proprietario o utente, o di trasferimento ad altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento richiedere un'altra copia al Servizio Tecnico di Assistenza di zona.
- ⚠ Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti dal Servizio Tecnico di Assistenza RIELLO, secondo quanto previsto nella presente pubblicazione. Non modificare o manomettere l'apparecchio in quanto si possono creare situazioni di pericolo ed il costruttore dell'apparecchio non sarà responsabile di eventuali danni provocati.
- ⚠ Nelle operazioni di installazione e/o manutenzione utilizzare abbigliamento e strumentazione idonei ed antinfortunistici. RIELLO declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle vigenti norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.

Dispositivi di protezione individuale (DPI) ⁽¹⁾	Operazioni		
	Movimentazione	Installazione e/o manutenzione	Saldatura o brasatura ⁽²⁾
Guanti protettivi, protezione per gli occhi, scarpe antinfortunistiche, indumenti protettivi.	X	X	X
Cuffie antirumore.		X	X
Respiratore filtrante.			X

(1) Si raccomanda di seguire le istruzioni in EN 378-3.

(2) Eseguito in presenza di refrigerante A1 secondo EN 378-1.

- ⚠ Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo, dei prodotti impiegati per pulizia e manutenzione, e per la gestione del fine vita dell'unità.

- ⚠ In base alla Normativa UE n. 517/2014 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio indicare la quantità totale di refrigerante presente nel sistema installato. Tale informazione è presente nella targhetta tecnica presente nell'unità esterna.
- ⚠ Questa unità contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solamente da personale qualificato.

⚠ **Non applicare pressioni sui pannelli e sui montanti dell'unità; solo la base dei telai è progettata per resistere a tali sollecitazioni. Nessuna forza o sforzo devono essere applicati a parti sotto pressione, in particolare alle tubazioni collegate allo scambiatore di calore (con o senza il kit idronico).**

- ⚠ Qualsiasi intervento tecnico sulle parti elettriche o di refrigerazione deve essere svolto da personale qualificato e autorizzato, **includere eventuali operazioni di riparazione (saldatura) ed interventi sulla valvola di intercettazione.** Il personale che interviene deve essere stato addestrato e avere familiarità con questa tipologia di prodotto e la sua installazione.
Gli interventi sulle valvole manuali possono essere svolti solo quando la macchina è spenta. Non dimenticare di rimontare i cappucci di protezione per evitare perdite.
- ⚠ Prima di aprire un circuito frigorifero, sfiatarlo e verificare gli indicatori di pressione.
- ⚠ Le riparazioni e le modifiche che comportano un assemblaggio di componenti (saldature, brasature, l'espansione dei tubi, ecc) devono essere realizzate da personale qualificato.

1.2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

Tutte le informazioni riguardanti l'installazione dell'apparecchio sono da intendersi come linee guida. L'installatore deve procedere al montaggio dell'apparecchio in accordo con il progetto e le normative vigenti.

- ⊖ Nell'installazione non raccogliere acqua del circuito contenente salamoia industriale senza prima aver informato il servizio tecnico di assistenza.
- ⊖ È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
- ⊖ È vietato aprire gli sportelli di accesso ed effettuare qualsiasi intervento tecnico o di pulizia prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- ⊖ È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.
- ⊖ È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.
- ⊖ È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
- ⊖ L'unità ha un grado di protezione elettrico pari a IPX4: tenere in considerazione ciò qualora si preveda che l'apparecchio possa essere bagnato direttamente con spruzzi o getti d'acqua.

- ☒ È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo, potenziale fonte di pericolo.
- ☒ È vietato assolutamente toccare le parti in movimento, interpersi tra le stesse o introdurre oggetti appuntiti attraverso le griglie.
- ☒ È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e/o con parti del corpo bagnate o umide.

1.2.1 Incendio ed esplosione

Quando l'unità viene a contatto con il fuoco, un dispositivo di sicurezza ne impedisce la rottura causata da sovrappressioni e impedisce il relativo rilascio del refrigerante che, a contatto con il fuoco, si trasforma in sostanza tossica.

In caso di incendio (con possibile fuoriuscita di fluido):

- Stare lontano dall'unità
- Avvisare il personale incaricato a spegnere le fiamme della possibile presenza di fluidi refrigeranti
- Utilizzare estintori appropriati per il sistema e il tipo di refrigerante.

ATTENZIONE

Questi apparecchi sono utilizzati per la refrigerazione e non necessitano di verifiche di resistenza sismica. La resistenza sismica non è stata verificata.

1.2.2 Vibrazione

Verificare periodicamente che i livelli di vibrazione rimangono accettabili e consoni a quelli rilevati in fase di prima messa in funzione.

Nessuna parte delle unità deve essere utilizzata come una passerella o supporti per cose o persone. Verificare periodicamente l'integrità dei componenti e delle tubature. Sostituirli se danneggiati. Non calpestare le linee di refrigerazione. I condotti, sottoposti a peso di corpi estranei, possono rompersi e rilasciare refrigerante provocando lesioni. Non salire sull'apparecchio. Utilizzare una piattaforma, o un apposito ponteggio per operare a livelli più alti.

Non introdurre alcuna pressione statica o dinamica eccessiva nel circuito di scambio termico (rispettare i dati di progetto dell'apparecchio).

Durante tutte le operazioni di installazione, movimentazione e manutenzione gli operatori coinvolti devono essere dotati di guanti, occhiali, scarpe e abbigliamento protettivo. Prestare attenzione alle possibili ustioni durante le operazioni di brasatura.

Se si rende necessaria un'operazione di scarico dell'olio, il recupero e il trasferimento del fluido devono essere effettuati utilizzando contenitori mobili.

I prodotti che possono essere aggiunti per l'isolamento termico al momento della realizzazione dei collegamenti devono essere chimicamente neutri rispetto ai materiali in cui vengono applicati. Questo vale anche per i prodotti originariamente forniti dal costruttore.

La sostituzione del refrigerante dopo un guasto dell'apparecchio, richiede il rispetto delle procedure previste e di far svolgere un'analisi del refrigerante in un laboratorio specializzato.

1.2.3 Collegamenti idraulici

Assicurarsi che non ci siano perdite di acqua dall'apparecchio. Se l'apparecchio rimane spento per lunghi periodi:

- Aprire la valvola di scarico installata sul modulo idronico e svuotare parzialmente la pompa, i tubi dell'acqua e la valvola di scarico dello scambiatore a piastre, che deve essere installato sul circuito idraulico
- Svuotare completamente la pompa, togliendo il tappo, in caso la temperatura scenda al di sotto di 0°C.

Nel caso l'apparecchio non venga svuotato, mantenere collegata l'alimentazione elettrica per permettere il funzionamento del termostato di sbrinamento. Pulire accuratamente il filtro dell'acqua.

1.2.4 Raccomandazioni

Raccomandazioni Riello su fluidi di scambio termico:

- Gli ioni di ammonio e acqua (NH₄⁺) rappresentano soluzioni molto dannose per il rame. L'assenza di queste soluzioni è importante per la vita operativa del rame. Un dosaggio di alcuni decimi di mg/l è in grado di corrodere il rame nel tempo (lo scambiatore di calore a piastre utilizzato per queste unità è dotato di giunti brasati in rame).
- Gli ioni di cloruro (Cl) sono dannosi per il rame e possono provocarne la perforazione o la corrosione. Verificare che il livello sia inferiore a 10 mg/l.
- Gli ioni di solfato (SO₄⁻) possono causare la perforazione e la corrosione se il loro contenuto è superiore a 30 mg/l.
- Gli ioni di fluoruro devono avere concentrazioni <0,1 mg/l.
- Senza ioni di Fe²⁺ e Fe³⁺ se sono presenti livelli non trascurabili di ossigeno disciolto. Ferro disciolto <5mg/l con ossigeno disciolto <5 mg/l.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento che conferisce acidità all'acqua. Valori tra 1 e 2,5 sono accettabili. Ciò limiterà la formazione di depositi limitando la corrosione del rame. Valori troppo alti possono causare l'ostruzione delle tubazioni nel corso del tempo. Un livello alkalimetrico totale (ITAC) al di sotto di 100 mg/l è accettabile.
- Ossigeno disciolto: evitare qualsiasi improvviso cambiamento delle condizioni di ossigenazione dell'acqua. La deossigenazione con gas inerte o l'ossigenazione con ossigeno puro sono dannose. L'alterazione delle concentrazioni di ossigeno favorisce la destabilizzazione della conduttività del rame.
- Conduttività elettrica 600 µS/cm
- PH: caso ideale pH neutro a 20-25 °C - 7 <pH <8

ATTENZIONE

Se il circuito dell'acqua rimane vuoto per più di un mese, questo deve essere posto sotto carica di azoto per evitare rischi di corrosione causati dalla presenza d'aria.

ATTENZIONE

Verificare periodicamente eventuali segni di corrosione o perdite su valvole, raccordi e tubi di refrigerante, circuiti idronici e rivestimenti dei componenti.

ATTENZIONE

Non utilizzare il compressore come pompa a vuoto.

ATTENZIONE

Quando si regola la carica di refrigerante, assicurarsi sempre che l'acqua stia circolando nello scambiatore di calore per prevenire ogni possibilità di congelamento.

I danni causati dal congelamento non sono coperti dalla garanzia sul prodotto.

1.2.5 Carica del liquido refrigerante

Controllo della carica

ATTENZIONE

La perdita accidentale di refrigerante può provocare ustioni da congelamento alle persone esposte.

Non trascurare mai le lesioni.

Installatori, proprietari e soprattutto tecnici devono prevedere:

- Il consulto di un medico per il trattamento delle lesioni
- Fornire materiale di primo soccorso, in particolare per il trattamento rapido di lesioni agli occhi.

Si consiglia di attenersi a quanto indicato nella norma EN378-3 Allegato 3.

Durante la carica del refrigerante assicurarsi che l'acqua circoli nello scambiatore di calore per impedirne il congelamento. I danni causati dal congelamento non sono coperti dalla garanzia sul prodotto.

Gli apparecchi NCX e NXH sono forniti completi di carica refrigerante.

Qualora fosse necessaria l'aggiunta di refrigerante:

- fare funzionare l'apparecchio in modalità raffreddamento per alcuni minuti
- aggiungere lentamente il refrigerante liquido fino alla scomparsa delle bolle dal visore.

Gli apparecchi NCX e NXH sono progettati per operare con refrigerante R-410A.

Sono riportati di seguito alcuni estratti della pubblicazione ufficiale riguardante la progettazione, l'installazione, la manutenzione e l'utilizzo dell'apparecchiatura in accordo con le industrie di riscaldamento e refrigerazione.

Istruzioni per l'uso del refrigerante

Tutte le operazioni di installazione e verifica del refrigerante devono essere svolte da un tecnico specializzato. Tali operazioni devono essere tenute sotto controllo da personale adeguatamente formato.

Per ridurre al minimo le perdite in atmosfera, spostare il refrigerante e l'olio in serbatoi a tenuta.

Durante la manutenzione o le operazioni di recupero, il refrigerante deve essere scaricato in un serbatoio mobile.

- Le perdite di refrigerante devono essere riparate immediatamente
- Usare le valvole di intercettazione per scaricare il refrigerante in un serbatoio mobile.
- Utilizzare una stazione di trasferimento dedicato.
- Il lubrificante del compressore contiene refrigerante. Smaltire gli oli usati durante la manutenzione in accordo con le normative vigenti.
- Non scaricare nell'atmosfera il refrigerante sotto pressione.

Ricarica del refrigerante liquido

La pressione del vapore dell'R410A è 50%-70% volte più alta dell'R22.

Verificare che tutti i componenti siano progettati per operare con il refrigerante R-410A.

Il refrigerante R-410A viene venduto in bombole di colore rossa.

La bombola di R-410A è dotata di un sistema che permette al liquido di fuoriuscire sia con bombola in posizione verticale che capovolta.

La ricarica R-410A contiene il refrigerante in forma liquida.

Prima di procedere con la ricarica, applicare un vaporizzatore per il refrigerante liquido (disponibile sul mercato) al tubo flessibile usato per il riempimento.

Utilizzare solo oli lubrificanti indicati dal costruttore. Diversi tipi di oli non sono compatibili con il refrigerante R-410A

NOTA:

Verificare regolarmente la formazione di perdite e procedere immediatamente alla riparazione.

1.3 DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIO

Le unità NXC e NXH sono destinate principalmente ad applicazioni commerciali quali condizionamento di uffici o edifici pubblici.

Le unità NXC sono dedicate ad applicazioni di solo raffrescamento.

Le unità NXH operano, invece, sia in riscaldamento che in raffrescamento.

Tutte le unità usano gas refrigerante R410A. Il prodotto è caratterizzato da:

- Telaio in lamiera verniciata;
- Compressore rotativo tipo scroll montato su supporti antivibranti;
- Ventilatori controllati elettronicamente in grado di assicurare una elevata silenziosità di funzionamento;
- Elettronica integrata alla macchina e controllata da microprocessore;
- Kit idronico integrato dotato di pompa centrifuga.

Le macchine hanno un campo di lavoro compreso tra -15°C e 40°C per le NXH e tra -10°C e 48°C per le NXC. La gestione è affidata al controllore **Pro-Dialog+** che governa tutti i parametri e il funzionamento di tutti i componenti principali (compressore, ventilatori, organi di espansione ...).

Inoltre ha la possibilità:

- Di pianificarne il funzionamento usando l'orologio interno e un calendario settimanale programmabile;
- Di comandare fino a due unità in parallelo;
- Di limitare la velocità dei ventilatori, riducendone il rumore, grazie alla funzione "night mode".

L'unità può essere comandata anche con i seguenti sistemi:

- Contatti liberi;
- Controllo remoto.

Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato:

Questo prodotto contiene gas fluorurati ad effetto serra coperti dal protocollo di Kyoto.

Tipo di fluido: R410A

Global Warming Potential (GWP): 2088

ATTENZIONE:

- 1 Qualsiasi intervento sul circuito frigorifero di questo prodotto deve essere eseguito in conformità con la legislazione vigente (nell'UE, il regolamento si chiama F-Gas, N° 517/2014).
- 2 Assicurarsi che il refrigerante non venga mai rilasciato nell'atmosfera durante l'installazione, la manutenzione o lo smaltimento del prodotto.
- 3 Non è consentito il rilascio di gas nell'atmosfera.
- 4 Se viene rilevata una perdita di refrigerante, assicurarsi che sia arrestata e riparata il più rapidamente possibile.

- 5 Solo personale qualificato e certificato può eseguire le operazioni di installazione, manutenzione, prova di tenuta del circuito frigorifero, smaltimento delle apparecchiature e recupero del refrigerante.
- 6 Il recupero di gas per il riciclaggio, la rigenerazione o lo smaltimento è a carico del cliente.
- 7 Le prove periodiche di tenuta devono essere eseguite dal cliente o da terzi. Il regolamento UE ha stabilito la periodicità di seguito riportata:

Sistema SENZA rilevamento perdite		Nessun controllo	12 mesi	6 mesi	6 mesi
Sistema CON rilevamento perdite		Nessun controllo	24 mesi	12 mesi	6 mesi
Carica / circuito del refrigerante (Equivalente CO2)		< 5 tonnellate	5 ≤ carica < 50 tonnellate	50 ≤ carica < 500 tonnellate	carica > 50 tonnellate*
Carica / circuito del refrigerante (kg)	R134A (GWP 1430)	carica < 3.5 kg	3.5 ≤ carica < 34.9 kg	34.9 ≤ carica < 349.7 kg	carica > 349.7 kg
	R407C (GWP 1774)	carica < 2.8 kg	2.8 ≤ carica < 28.2 kg	28.2 ≤ carica < 281.9 kg	carica > 281.9 kg
	R410A (GWP 2088)	carica < 2.4 kg	2.4 ≤ carica < 23.9 kg	23.9 ≤ carica < 239.5 kg	carica > 239.5 kg
	HFO's: R1234ze	nessun requisito			

- * A partire dal 01/01/2017, le unità devono essere dotate di un sistema di rilevamento delle perdite
- 8 È necessario creare un registro per le apparecchiature soggette a periodici test di tenuta. Dovrebbe contenere la quantità e il tipo di fluido presente nell'impianto (aggiunto e recuperato), la quantità di fluido riciclato, rigenerato o smaltito, la data e l'uscita del test di tenuta, la designazione dell'operatore e della sua società di appartenenza, ecc.
- 9 Contattare il rivenditore o l'installatore in caso di dubbi.

1.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA E REGOLAZIONE

La sicurezza e la regolazione dell'apparecchio sono ottenuti controllando essenzialmente tre circuiti distinti:

- Circuito frigorifero
- Circuito idraulico
- Circuito elettrico

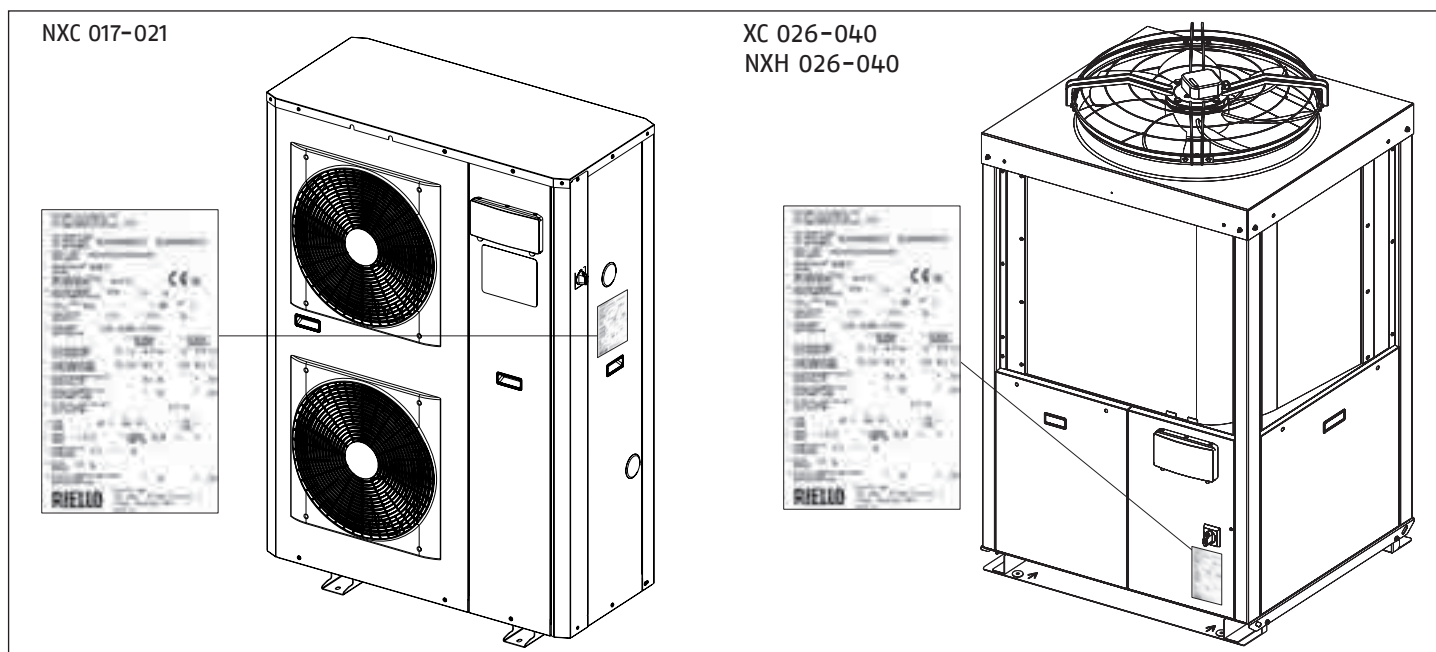
Il circuito frigorifero ha una protezione specifica sul compressore, un pressostato di alta pressione che interviene quando la pressione del circuito refrigerante è troppo alta ed un pressostato di bassa pressione nel caso in cui il valore vada sotto ad una certa soglia.

Il circuito idraulico è provvisto di sonde per la rilevazione della temperatura di mandata e una valvola di sfiato che interviene quando la pressione dell'acqua supera i 4 bar.

1.5 IDENTIFICAZIONE

Targhetta tecnica

- ▲ La targhetta tecnica riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchio. In caso di smarrimento richiederne un duplicato al Servizio Tecnico di Assistenza RIEELLO.
- ▲ La manomissione, l'asportazione, la mancanza della Targhetta Tecnica o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

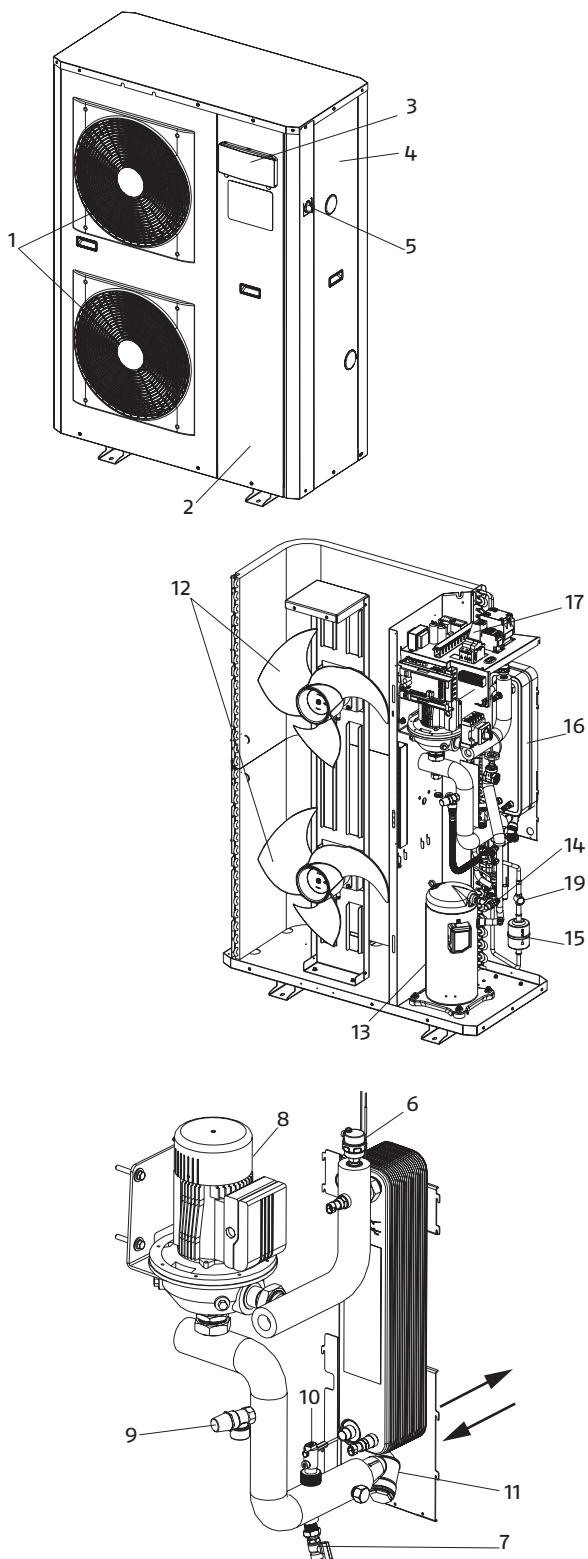


1.6 STRUTTURA

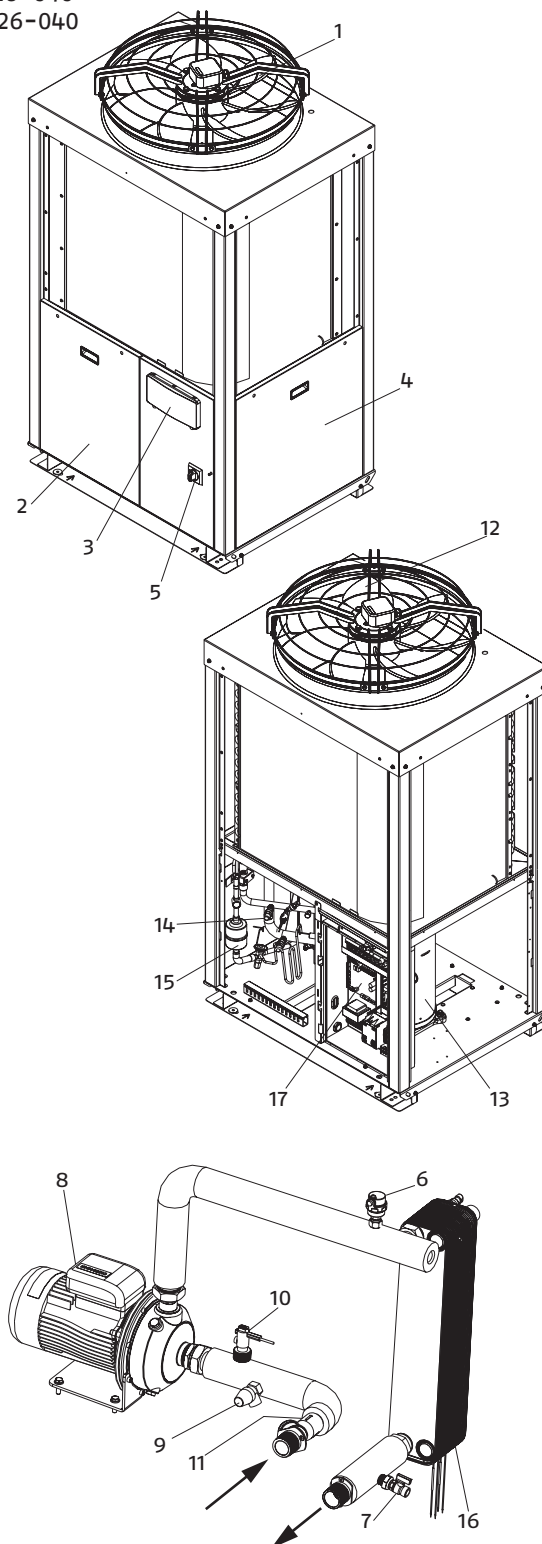
1. Griglia di protezione del ventilatore
2. Pannello di servizio anteriore
3. Quadro di comando
4. Pannello di servizio laterale
5. Interruttore principale sezionatore
6. Valvola di sfiato automatico
7. Rubinetto di scarico
8. Pompa di circolazione
9. Valvola di sfiato

10. Flussostato
12. Filtro di rete
13. Elettroventilatore
14. Compressore
15. Valvola di sfiato del refrigerante
16. Ricevitore del liquido
17. Scambiatore a piastre
18. Quadro elettrico

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



1.7 DATI TECNICI

Modello		NXC 017	NXC 021	NXC 026	NXC 033	NXC 040	NXH 026	NXH 033	NXH 040	
Prestazioni in raffreddamento (1)										
Capacità nominale	kW	22,7	29,5	38,4	45,4	57,0	33,9	42,8	54	
EER	kW/kW	3,83	3,88	3,94	4,03	3,47	3,52	3,83	3,37	
Prestazioni in riscaldamento (2)										
Capacità nominale	kW	-	-	-	-	-	30,9	34,4	38,8	
COP	kW/kW	-	-	-	-	-	3,94	3,95	3,48	
SCOP	kW/kW	-	-	-	-	-	3,2	3,2	3,2	
η s riscaldamento	%	-	-	-	-	-	125	125	125	
Efficienza energetica stagionale										
SEPR 12/7°C Processo alta temperatura (4)	kWh/kWh	5,22	5,29	5,01	5,06	4,95	4,79	4,97	3,84	
SEER 12/7°C Comfort bassa temperatura (4)	kWh/kWh	3,41	3,51	3,25	3,46	3,30	3,17	3,38	3,20	
SEER 23/18°C Comfort media temperatura (4)	kWh/kWh	4,22	4,12	3,83	3,88	3,74	3,68	3,85	3,67	
SEPR -2/-8°C Processo media temperatura (5)	kWh/kWh	2,79	2,92	2,97	2,89	2,96	-	-	-	
SCOP 30/35°C (6)		-	-	-	-	-	3,19	3,19	3,19	
η s heat 30/35°C (6)	%	-	-	-	-	-	125	125	125	
P rated (1)	kW	-	-	-	-	-	21,0	23,0	31,0	
Caratteristiche elettriche										
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	400/3/50+N					400/3/50+N			
Caratteristiche sonore										
Pressione sonora (3)	dB(A)	40	42	46	46	48	46	46	48	
Compressore										
Compressore	Tipo	HERMETIC SCROLL COMPRESSOR								
Quantità	n.	1								
Refrigerante	Tipo	R410A								
Carica refrigerante	kg	5,5	6,4	5,8	8,6	8,8	7,6	9,5	9,8	
Ventilatore										
Ventilatore	Tipo	TWO TWIN-SPEED AXIAL FANS, 3 BLADES			ONE TWIN-SPEED AXIAL FAN, 7 BLADES					
Portata aria nominale	m³/h	7963	7963	12708	12708	12708	12708	12708	12708	
Scambiatore lato impianto										
Contenuto acqua	l	1,52	1,9	2,28	2,85	3,8	2,28	2,85	3,8	
Caratteristiche idrauliche										
Taratura valvola di sfiato	bar	4								

(1) Aria esterna: 35 °C, Acqua utenze in/out: 23 / 18 °C (EN 14511:2013).

(2) Aria esterna: 7°C, Acqua utenze in/out 30/35°C (EN 14511:2013).

(3) Misure effettuate in accordo alle normative ISO 4871.

(4) Misure ottenute applicando il regolamento europeo EU 2016/2281.

(5) Misure ottenute applicando il regolamento europeo EU 2015/1095.

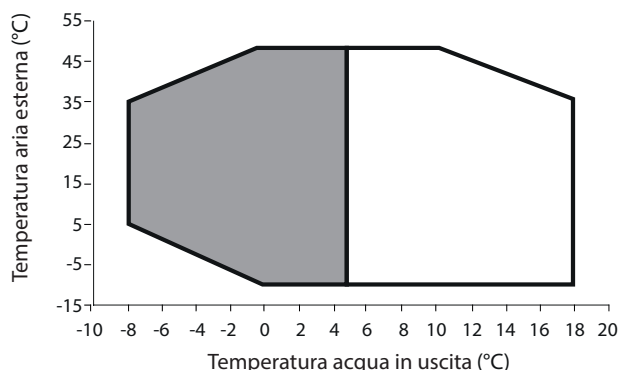
(6) Misure ottenute applicando il regolamento europeo EU 2013/813.

A Il valore della carica di refrigerante è indicativo. Il valore corretto è indicato sulla targhetta tecnica.

1.8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

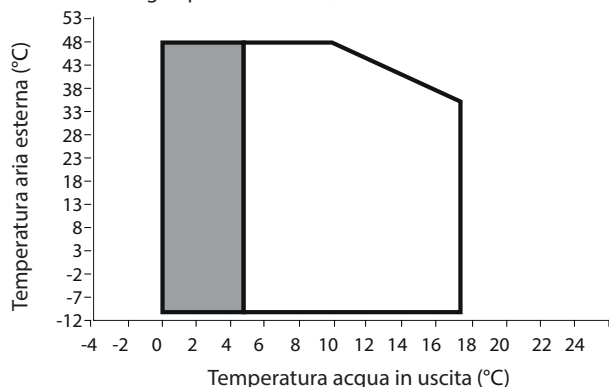
NXC

Range operativo - 30RB units

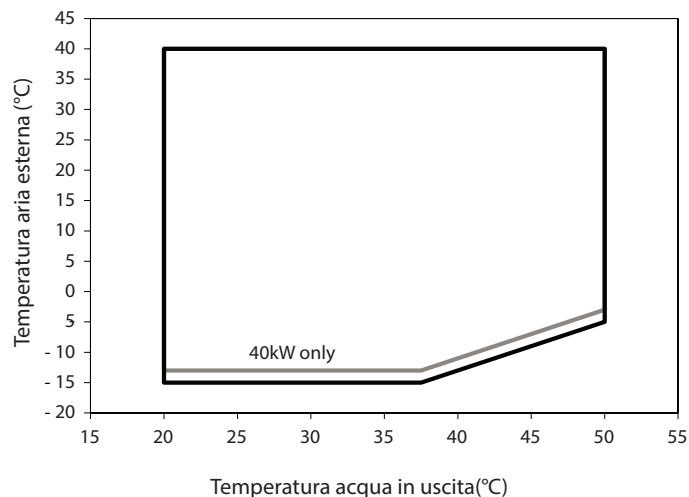


NXH (modalità raffreddamento)

Range operativo - 30RQ units



NXH (modalità riscaldamento)



1.9 PORTATA ACQUA E VOLUME MINIMO IMPIANTO

Portate d'acqua minime e massime negli scambiatori di calore a piastre

NXH	Portata minima, l/s	Portata minima ⁽¹⁾ , l/s	Portata minima ⁽²⁾ , l/s
17	0,4	1,39	1,26
21	0,47	1,52	1,42
26	0,63	1,96	1,43
33	0,82	2,18	1,72
40	0,99	2,6	2,7

NXC	Portata massima, l/s	Portata massima ⁽¹⁾ , l/s	Portata massima ⁽²⁾ , l/s
17	0,45	1,39	1,26
21	0,57	1,52	1,42
26	0,67	2,18	1,72
33	0,87	2,29	1,85
40	1,05	2,6	2,7

- (1) Portata massima con una pressione disponibile di 50kPa (unità con modulo idraulico).
- (2) Portata massima alla caduta di pressione di 100kPa nel dissipatore di calore della piastra (unità senza modulo idraulico).

Contenuto d'acqua nel circuito idraulico

Indipendentemente dalla dimensione dell'impianto, il contenuto minimo del circuito idraulico è dato dalla seguente formula:

$$\text{Contenuto} = \text{CAP}_{(kW)} \times N = \text{Litri}$$

Dove CAP corrisponde alla potenzialità frigorifera dell'impianto (kW) alle condizioni di progetto.

Applicazione	N
Condizionamento dell'aria	3.5
Processo di raffreddamento industriale	Vedi N.B.:

Il contenuto dell'acqua è necessario per garantire la stabilità del funzionamento dell'impianto e un controllo delle temperature accurato.

È spesso necessario aggiungere un serbatoio dell'acqua di riserva al circuito, al fine di ottenere il volume richiesto.

NOTA:

- Per le applicazioni di refrigerazione mediante processo industriale, che esigono un'elevata stabilità dei livelli di temperatura dell'acqua, è necessario incrementare i valori sopra indicati. Per questo tipo di applicazioni, si raccomanda di consultare il fabbricante.

1.10 SOLUZIONI DI GLICOLE ETILENICO

Soluzioni di acqua e glicole etilenico usate come fluido termovettore in luogo di acqua, provocano una diminuzione delle prestazioni delle unità. Moltiplicare i dati di prestazione per i valori riportati nella seguente tabella.

	Temperatura di congelamento (°C)			
	0	-4	-9	-15
	Percentuale di glicole etilenico in peso			
	0	10%	20%	30%
Fattore correttivo potenza frigorifera	1	0,990	0,980	0,960
Fattore correttivo potenza assorbita	1	0,995	0,992	0,988
Fattore correttivo perdite di carico	1	1,07	1,20	1,35

La percentuale massima di glicole etilenico ammessa è del 30%)

1.11 FORMAZIONE DI BRINA

Per le unità NXC, è possibile la formazione di brina fino a 0°C.

Per le unità NXH, è possibile la formazione di brina fino a -8°C. L'unità è dotata di isolamento del tubo di aspirazione.

Il campo operativo è una funzione della pressione di aspirazione, che a sua volta è una funzione di:

- il tipo di brina,
- la concentrazione di brina,
- la portata,
- la temperatura della brina,
- la pressione di condensazione (temperatura ambiente).

La bassa pressione dell'evaporatore e la protezione antigelo dipendono dalla quantità di antigelo aggiunto al circuito dell'acqua. L'approccio dell'evaporatore (LWT - SST) così come la protezione antigelo si basano su questa quantità.

È quindi essenziale controllare la quantità di antigelo nel circuito dell'acqua al primo avvio (far circolare per 30 minuti per garantire una buona omogeneità della miscela prima di prelevare il campione). Fare riferimento ai dati del produttore per definire la protezione antigelo in base al tasso di concentrazione misurato.

La temperatura di protezione antigelo deve essere utilizzata nei parametri del software dell'unità.

Si raccomanda che la messa in servizio di un sistema antigelo sia effettuata dal produttore.

Per informazioni: i valori di protezione forniti dal nostro fornitore, basati sulle soluzioni antigelo utilizzate nel laboratorio, sono i seguenti: (questi valori possono variare per diversi fornitori).

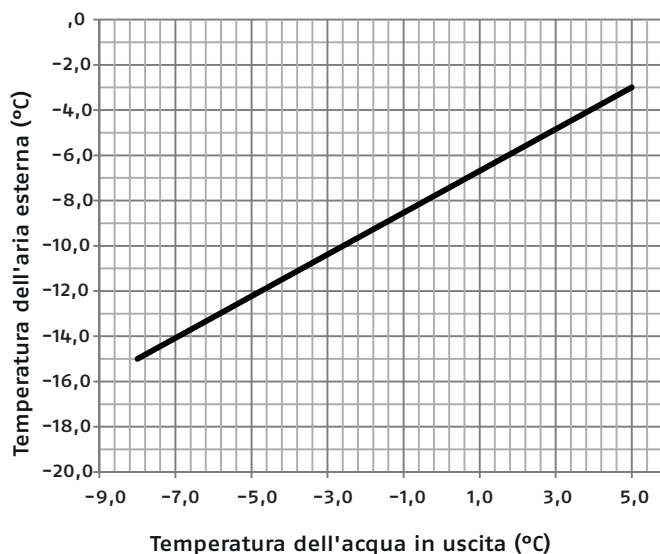
% in peso, glicole	Punto di congelamento, °C glicole etilenico
10	-3,8
15	-6,1
20	-8,8
25	-11,8
30	-15,2

In base alla tabella precedente, se la concentrazione di glicole etilenico in peso nel circuito dell'acqua è del 30%, nel software deve essere utilizzato il valore di -15,2 °C.

È essenziale effettuare un controllo annuale (minimo) della quantità di glicole e regolare il valore di protezione antigelo nel software in base alla frequenza misurata. Questa procedura deve essere sistematica, se viene aggiunta acqua o soluzione antigelo.

La curva sottostante mostra la temperatura minima di protezione antigelo che deve essere osservata, in base alla temperatura dell'acqua in uscita.

Temperatura minima di protezione antigelo



NOTA:

- Per la protezione antigelo dell'unità a bassa temperatura dell'aria, è necessario valutare la percentuale di brina.
- Il tasso massimo di glicole per unità con kit idraulico è del 30%.
- La differenza di temperatura massima raccomandata è 5 K.

▲ IMPORTANTE: per concentrazioni di glicole inferiori al 20%, è necessario utilizzare un anticorrosivo adatto all'applicazione per evitare la corrosione a causa della natura aggressiva della brina.

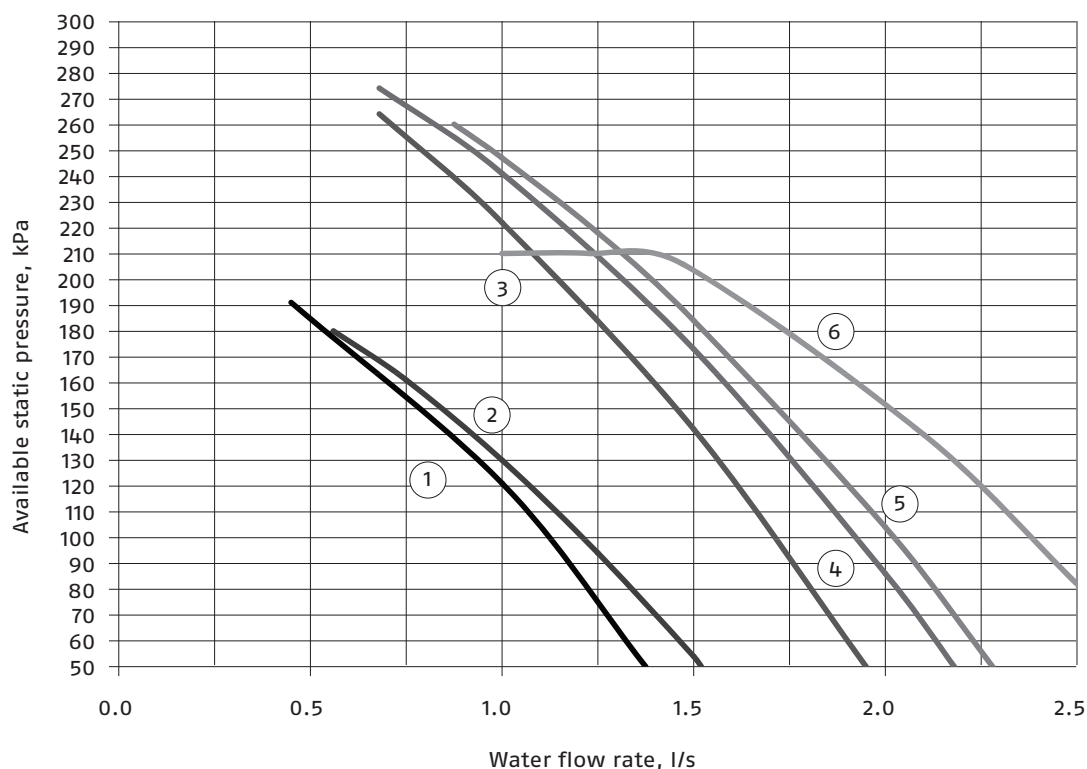
La presenza di glicole riduce la durata dei raccordi della pompa.

Si consiglia di cambiare regolarmente i raccordi o la pompa.

Per facilitare le operazioni di manutenzione, si consiglia di installare le valvole di intercettazione a monte ea valle dell'unità.

1.12 PREVALENZA RESIDUA

Di seguito si riportano le curve di prevalenza residua delle pompe, per le unità NXC/NXH



Legend

1. NXC 017
2. NXC 021
3. NXC 026
4. NXC 033-NXH 026
5. NXH 033
6. NXC 040-NXH 040

NOTA:

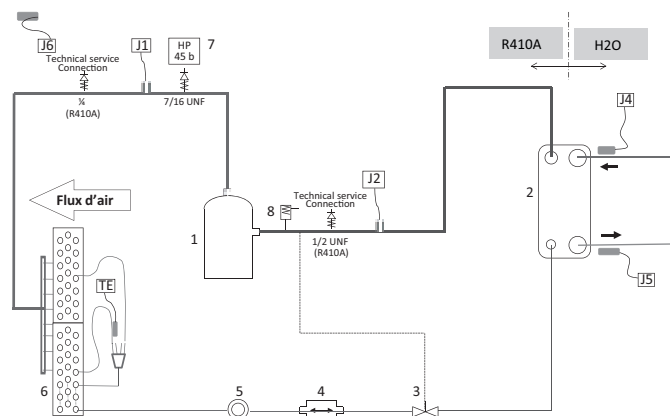
I dati del diagramma si riferiscono ad acqua a temperatura di 20°C. In caso di utilizzo di miscela acqua-glicole le prestazioni sono ridotte.

1.13 CIRCUITO FRIGORIFERO E POSIZIONAMENTO SONDE

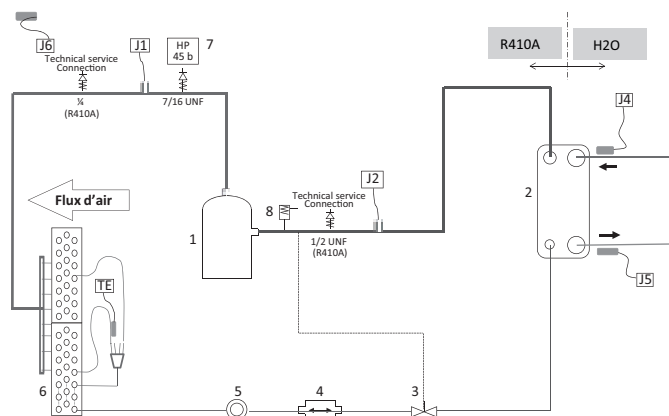
Per le unità della serie NXH il circuito frigorifero è del tipo a pompa di calore con inversione di ciclo sul gas refrigerante. Il fluido sorgente utilizzato è l'aria esterna mentre il fluido utenze è acqua eventualmente addizionata con liquido antigelo. In inverno la pompa di calore estrae l'energia termica dall'aria esterna e la cede al fluido utenze riscaldandolo, mentre in estate il ciclo si inverte e l'energia termica viene estratta dall'acqua, che si raffredda, e ceduta all'aria esterna. In funzione del tipo d'impianto, il fluido utenze viene inviato a ventilconvettori, unità di trattamento aria, pannelli radianti per la climatizzazione degli ambienti o al bollitore per la produzione di acqua calda sanitaria.

Le unità della serie NXC invece non hanno inversione di ciclo sul gas refrigerante.

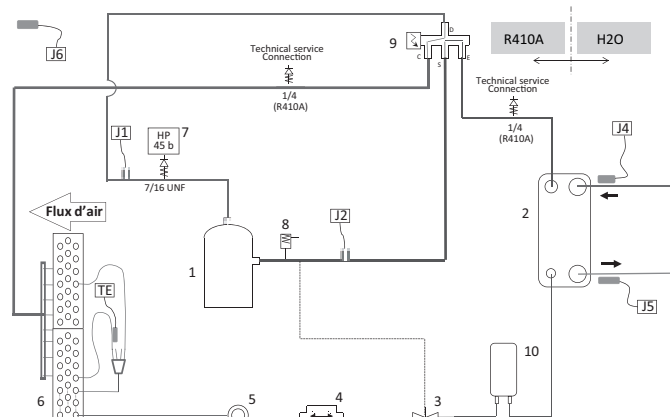
NXC 017-021



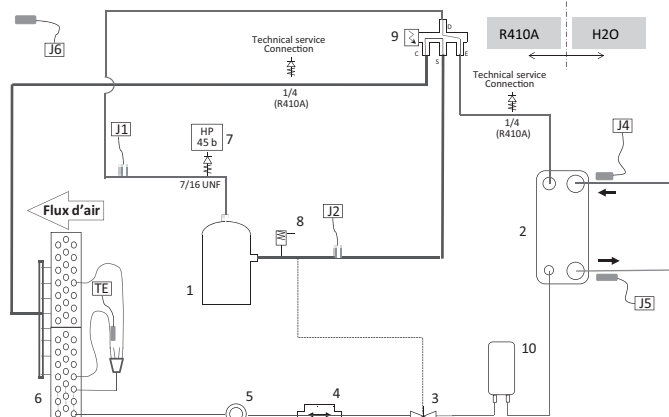
NXC 026-040



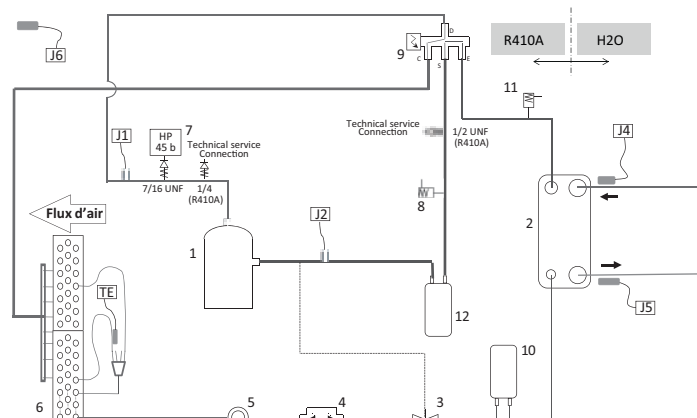
NXH 017-021 Funzionamento in raffreddamento



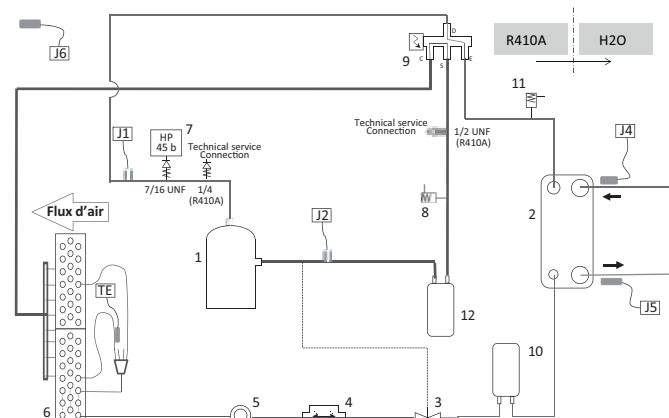
NXH 017-021 Funzionamento in riscaldamento



NXH 026-040 Funzionamento in raffreddamento



NXH 026-040 Funzionamento in riscaldamento



- 1 Compressore
- 2 Scambiatore a piastre
- 3 Valvola di espansione
- 4 Filtro deidratatore
- 5 Indicatore di flusso
- 6 Batteria alettata
- 7 Pressostato di alta pressione
- 8 Sicurezza
- 9 Valvola di inversione ciclo

- 10 Ricevitore
- 11 Valvola di sfiato
- 12 Accumulatore
- J1 Sensore pressione scarico compressore
- J2 Sensore pressione aspirazione compressore
- J4 Sensore temperatura ritorno acqua
- J5 Sensore temperatura mandata acqua
- J6 Sensore temperatura aria esterna
- TE Sensore temperatura batteria alettata

2.1 RICEVIMENTO DEL PRODOTTO

RIELLO NXC/NXH viene fornita in collo unico, posizionata su pallet in legno e protetta da 2 gusci in cartone, un pannello in polistirolo sul coperchio dell'unità (solo modelli 017-021) e, a copertura dell'unità, un sacco in plastica fissato al pallet con graffe.

All'interno dell'unità c'è una busta documenti al cui interno trova posto il seguente materiale:

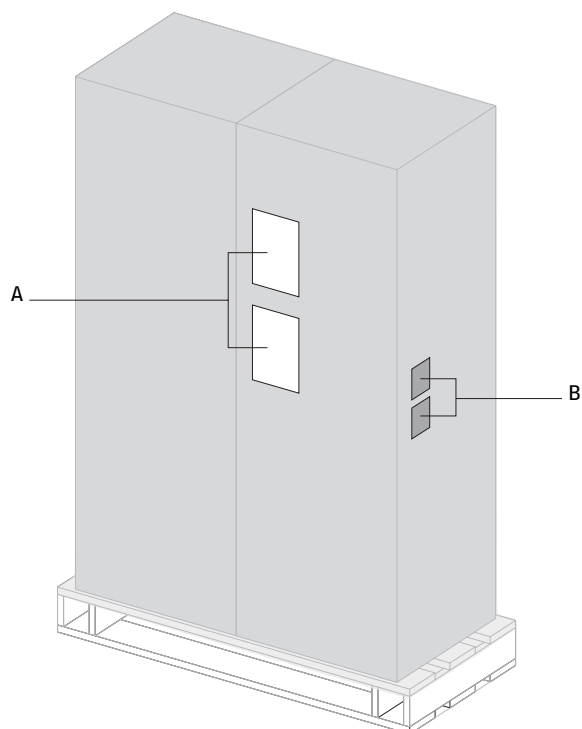
- Libretto istruzioni per l'installatore e per il Servizio Tecnico in italiano
- Libretto istruzioni per l'installatore e per il Servizio Tecnico in inglese
- Etichette ricambi/garanzia
- Schema elettrico
- Etichetta energetica (solo modelli NXH)
- Dichiarazione di conformità

A Il libretto di istruzioni è parte integrante dell'apparecchio e quindi si raccomanda di recuperarlo, di leggerlo e di conservarlo con cura.

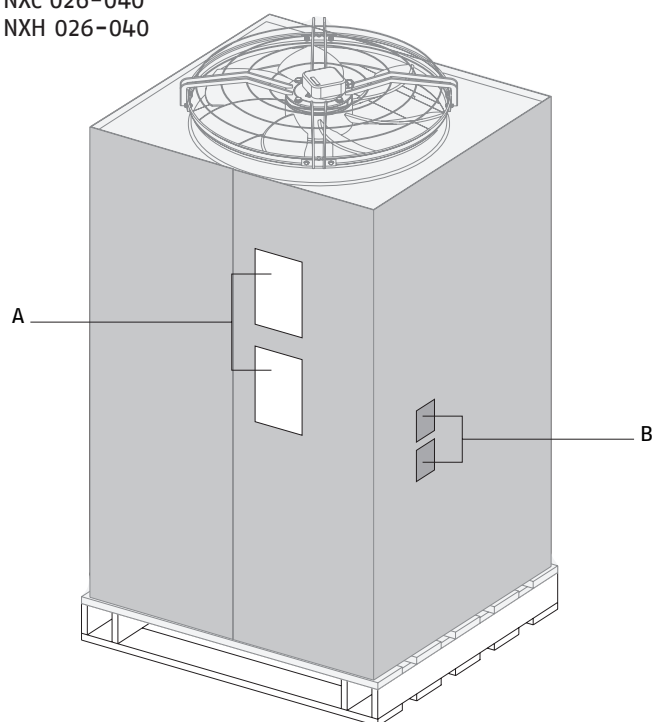
A La busta documenti va conservata in un luogo sicuro. L'eventuale duplicato è da richiedere a Riello S.p.A. che si riserva di addebitarne il costo.

2.2 POSIZIONAMENTO ETICHETTE

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040

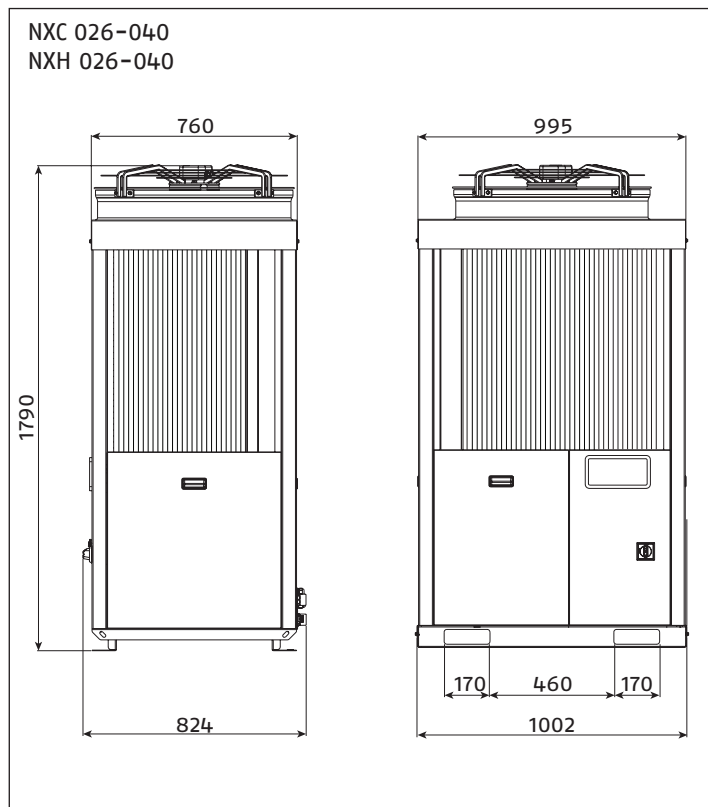


A Etichetta imballo
B Etichetta di trasporto

2.3 DIMENSIONI E PESO



NXC		017	021
Peso netto	kg	189	208



		NXC 026	NXH 026	NXC 033	NXH 033	NXC 040	NXH 040
Peso netto	kg	255	280	280	295	291	305

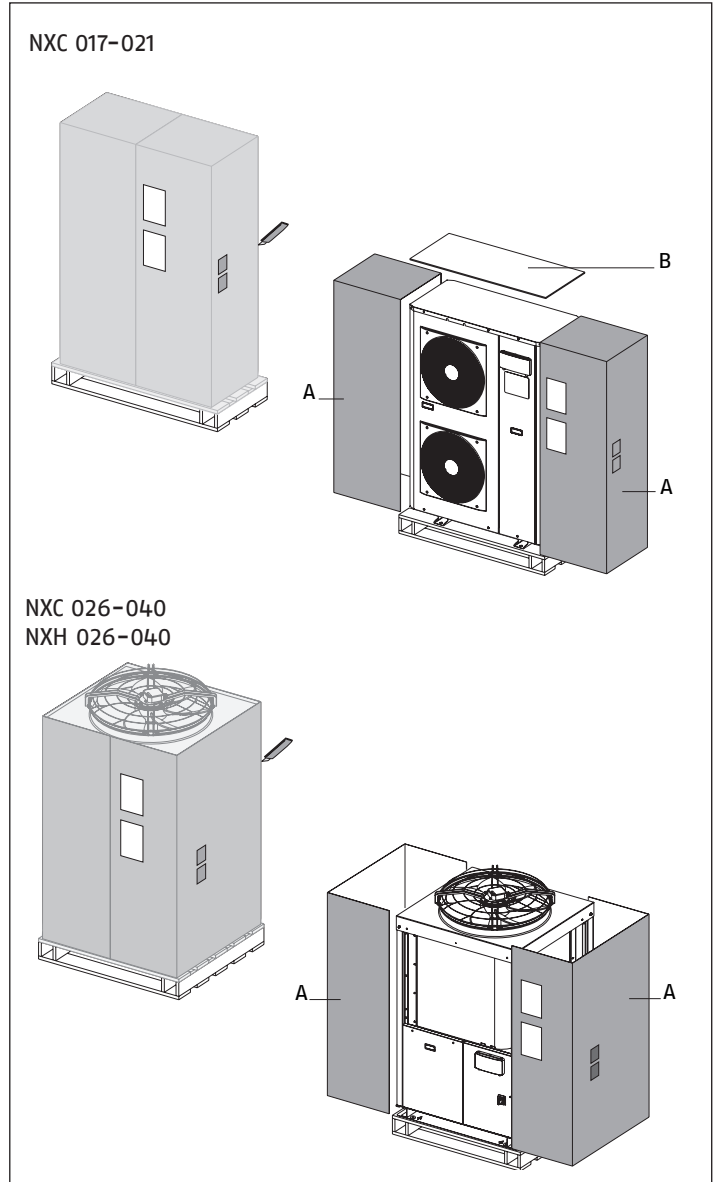
2.4 MOVIMENTAZIONE E RIMOZIONE DELL'IMBALLO

- ⚠ Si precisa che, anche adottando un muletto/transpallet, l'adozione di un paranco o di una gru si rende necessaria per muovere RIELLO NXC/NXH per posizionarla in prossimità del luogo d'installazione previsto.
- ⚠ L'apparecchio deve essere sempre movimentato in posizione verticale.
- ⚠ Utilizzare un bilancino per evitare che la pressione delle cinghie danneggi l'unità.
- ⚠ Non inclinare l'apparecchio oltre i 15°.
- ⚠ Il peso dell'apparecchio è sbilanciato verso il lato compressore (lato collegamenti elettrici).

A seguire sono indicate le operazioni di rimozione dell'imballo:

- rimuovere il sacco trasparente
- rimuovere i gusci in cartone A
- rimuovere la protezione in polistirolo B (solo per i modelli NXC 017-021) posizionata sul coperchio dell'unità.

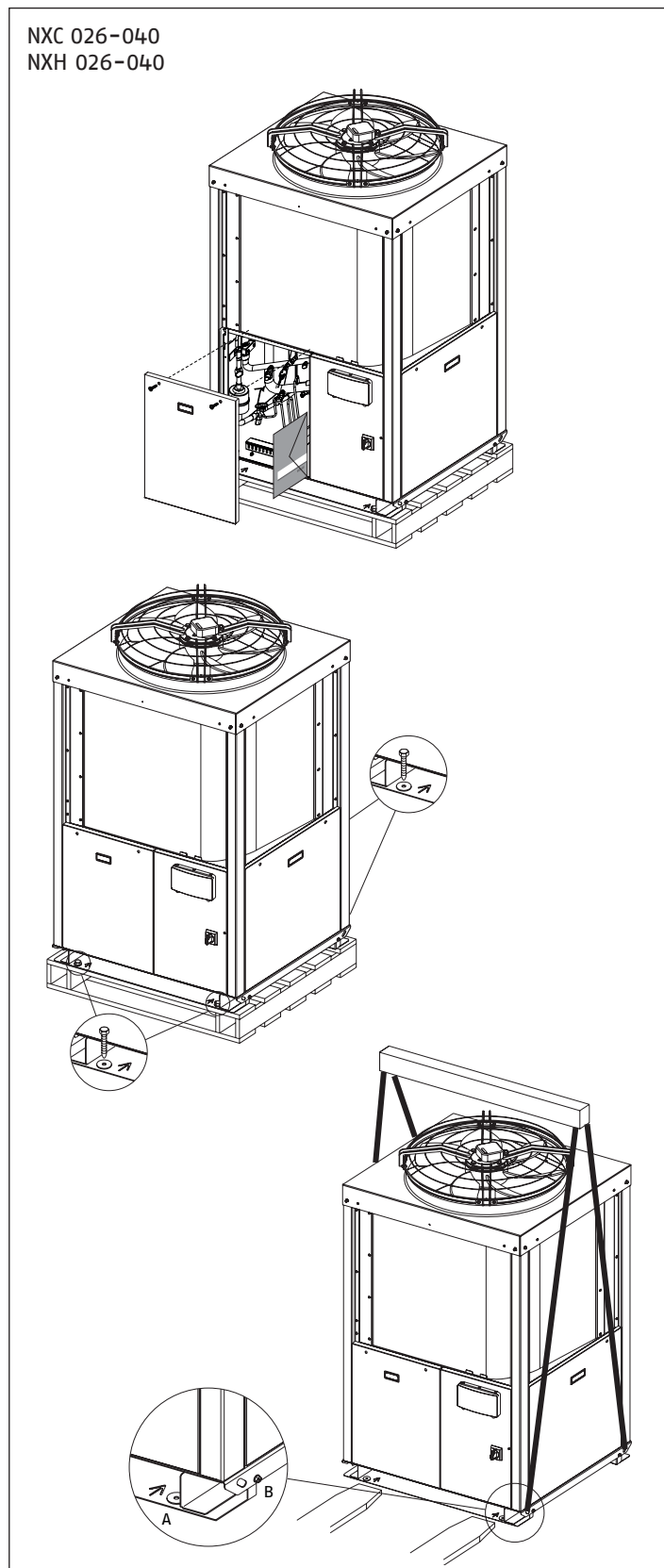
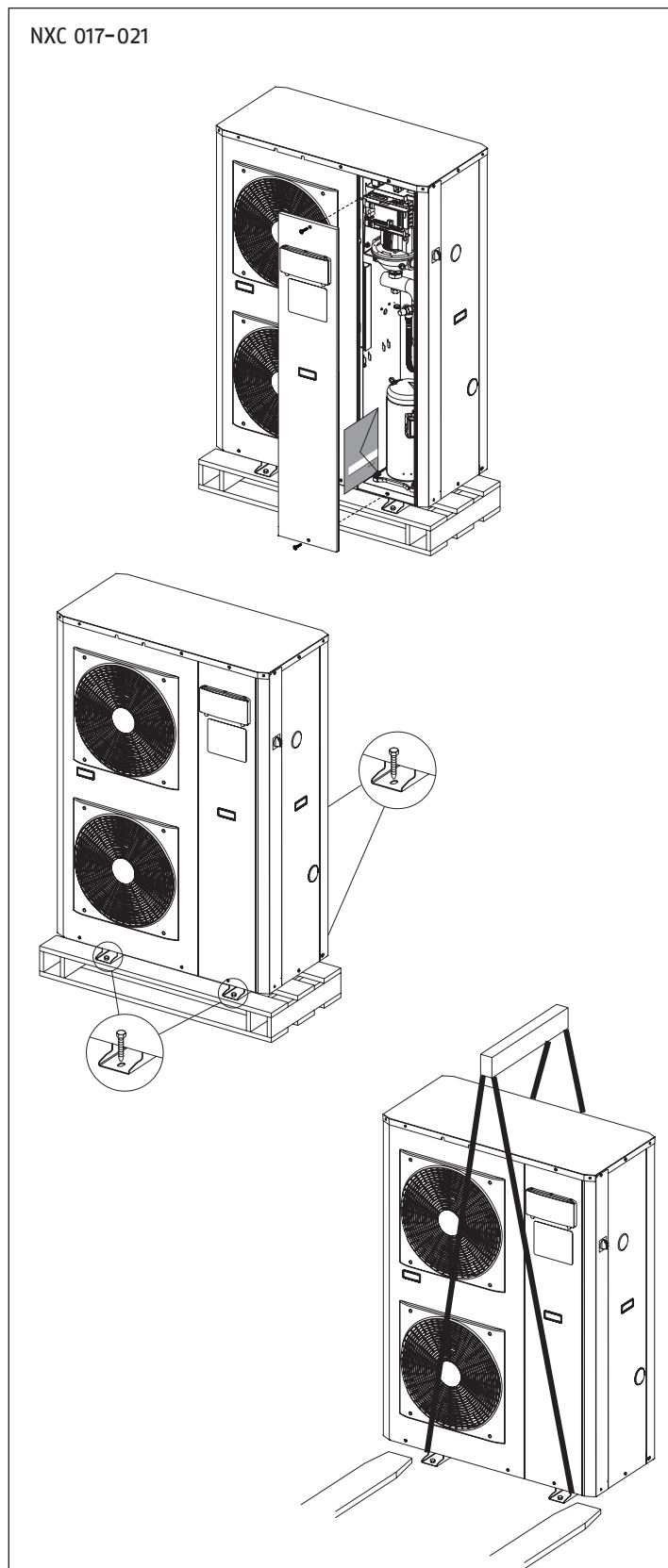
Dopo aver rimosso l'imballo, prima di spostare il prodotto nella posizione prescelta, è necessario rimuovere la busta documenti posizionata all'interno dell'unità e le viti che fissano la macchina al pallet.



- Aprire la protezione della macchina, come indicato in figura, utilizzando un cacciavite con punta magnetica, ed estrarre la busta presente all'interno e richiudere la protezione.
- L'apparecchio è fissato al pallet con 4 viti, due nella parte anteriore e due in quella posteriore, che devono essere rimosse.

⚠ È vietato disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto stabilito dalla legislazione vigente.

Per il sollevamento della macchina riferirsi alle figure sottostanti. Per il modello NXH prestare attenzione ad infilare le forche del sollevatore in corrispondenza delle frecce A oppure utilizzare le asole B per il sollevamento con funi.



2.5 LUOGO DI INSTALLAZIONE

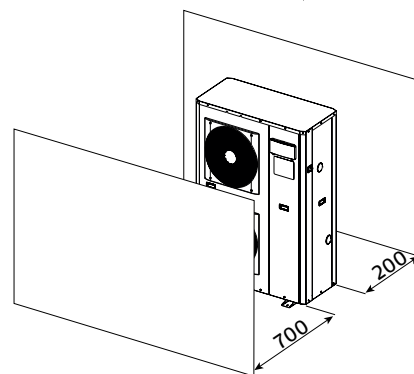
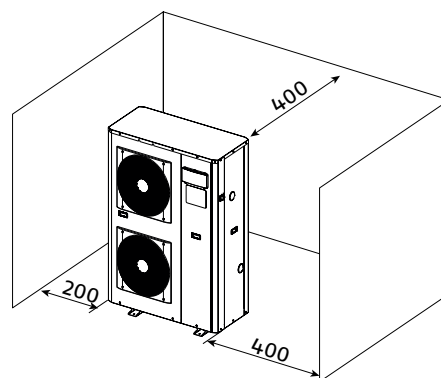
Avvertenze preliminari

- ⚠ Il luogo dell'installazione deve essere stabilito dal progettista dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche, norme e legislazioni vigenti.
- ⚠ Prima di iniziare l'installazione, stabilire il posizionamento dell'unità in considerazione degli spazi tecnici minimi.
- ⚠ È consigliabile evitare:
 - Il posizionamento in cavedi e/o bocche di lupo.
 - Ostacoli o barriere che possono causare il ricircolo dell'aria di espulsione.
 - Luoghi con presenza di atmosfere aggressive.
 - Luoghi angusti in cui il livello sonoro dell'apparecchio possa venire esaltato da riverberi o risonanze.
 - Il posizionamento negli angoli dove è solito depositarsi di polveri, foglie e quant'altro possa ridurre l'efficienza dell'apparecchio ostruendo il passaggio d'aria.
 - Che l'espulsione dell'aria dall'apparecchio possa penetrare nei locali abitati attraverso porte o finestre, provocando situazioni di fastidio alle persone.
 - Che l'espulsione dell'aria dall'apparecchio sia contrastata da vento contrario.
 - Irraggiamento solare e prossimità a fonti di calore.
- ⚠ In caso di posizionamento in luoghi ventosi è necessario proteggere il ventilatore utilizzando uno schermo antivento verificando il corretto funzionamento dell'unità.
- ⚠ Gli apparecchi devono:
 - Essere rialzati da terra per consentire il deflusso della condensa.
 - Essere posizionati su una superficie livellata ed in grado di sostenerne il peso.
 - Essere posizionati su una eventuale soletta sufficientemente rigida e che non trasmetta vibrazioni ai locali sottostanti o adiacenti.
 - È consigliato interporre tra soletta e apparecchio una lastra di gomma o utilizzare supporti antivibranti adeguati al peso dell'apparecchio.
- ⚠ L'unità deve essere installata esclusivamente all'aperto.
- ⚠ Nel caso di più apparecchi affiancati sul lato batteria è necessario sommare le distanze di rispetto.
- ⚠ In caso di installazione in zone molto fredde o soggette a forti nevicate, dove esiste la possibilità di congelamento, sollevare l'unità da terra e prevedere adeguati sistemi antigelo.

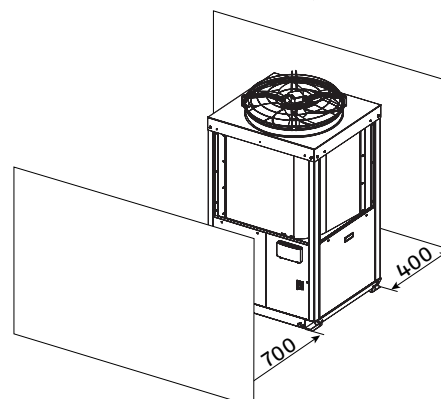
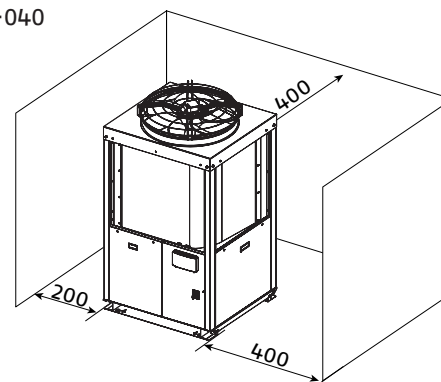
2.5.1 Zone di rispetto consigliate

Le zone di rispetto per il montaggio e la manutenzione dell'apparecchio sono riportate in figura. Gli spazi stabiliti sono necessari per evitare barriere al flusso d'aria e consentire le normali operazioni di pulizia e manutenzione.

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



2.6 POSIZIONAMENTO

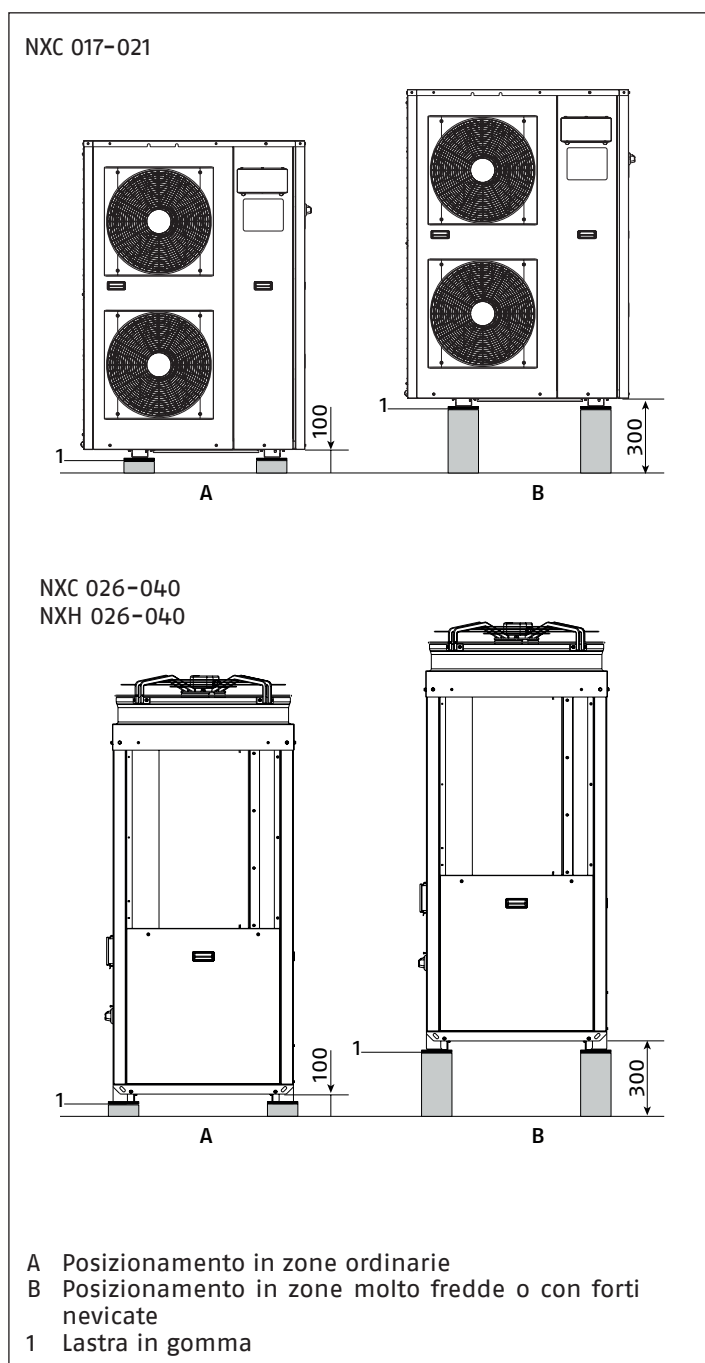
È consigliato interporre tra soletta e apparecchio una lastra di gomma (durezza 60 shore, spessore 10 mm.) o utilizzare supporti antivibranti opportunamente dimensionati.

Prevedere il sollevamento dal suolo dell'unità:

- 100 mm in caso di installazione in zone ordinarie.
- 300 mm in caso di installazione in zone molto fredde o soggette a forti nevicate.

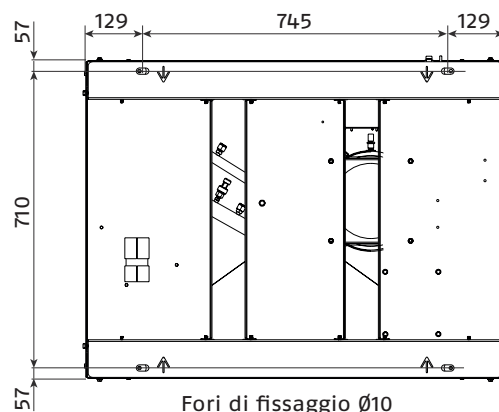
A In caso di installazione in zone molto fredde o soggette a forti nevicate, dove esiste la possibilità di congelamento, prevedere adeguati sistemi antigelo.

A Durante il funzionamento in riscaldamento, l'unità genera della condensa che si deposita sul piano d'appoggio. In caso di temperature sotto zero può ghiacciare e costituire pericolo: prevedere delle opportune barriere per evitare che le persone possano avvicinarsi all'unità.



Per una corretta installazione dell'unità rispettare le dimensioni indicate.

NXC / NXH 026-040 Vista in pianta



NXC 017-021 Vista in pianta



2.7 INSTALLAZIONE SU IMPIANTI VECCHI O DA RIMODERNARE

Quando RIELLO NXC/NXH viene installata su impianti vecchi o da rimodernare, è consigliato verificare che:

- l'impianto elettrico sia realizzato nel rispetto delle Norme specifiche e da personale professionalmente qualificato
- il vaso di espansione assicuri il totale assorbimento della dilatazione del fluido contenuto nell'impianto
- l'impianto sia lavato, pulito da fanghi, da incrostazioni, disaerato e siano state verificate le tenute
- sia previsto un sistema di trattamento quando l'acqua di alimentazione/reintegro è particolare.

A In caso di sostituzione, l'impianto deve essere verificato dal progettista o da persona competente in materia e deve tenere conto delle esigenze tecniche, norme e legislazioni vigenti.

A Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati da una errata realizzazione degli impianti e dalla mancata pulizia dell'impianto idraulico.

2.8 IMPIANTI IDRAULICI DI PRINCIPIO

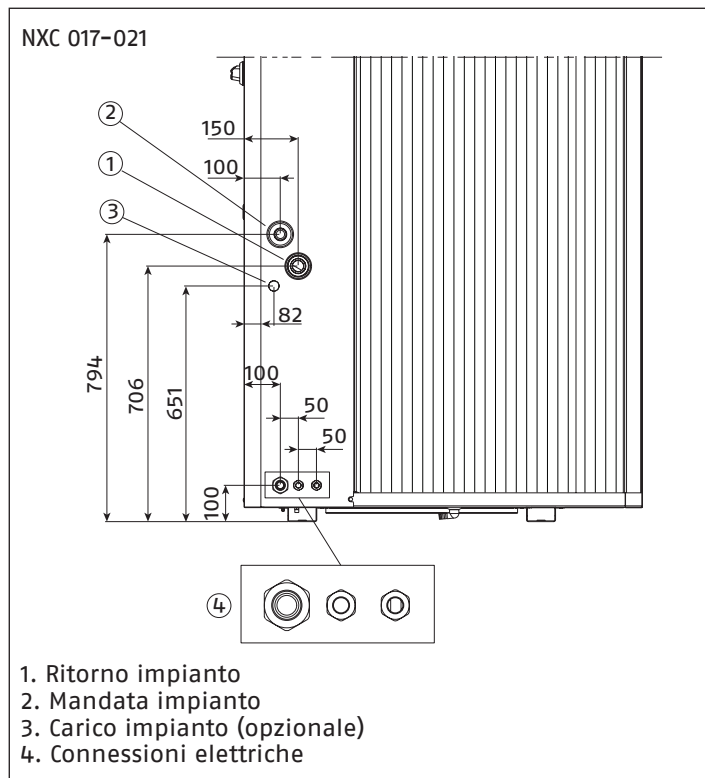
Le unità necessitano di impiantistiche che garantiscano una portata di fluido costante all'apparecchio, entro valori minimi e massimi e con volumi sufficienti ad evitare scompensi al circuito frigorifero ed a garantire il corretto grado di comfort.

È VIETATO installare l'apparecchio in impianti a vaso aperto.

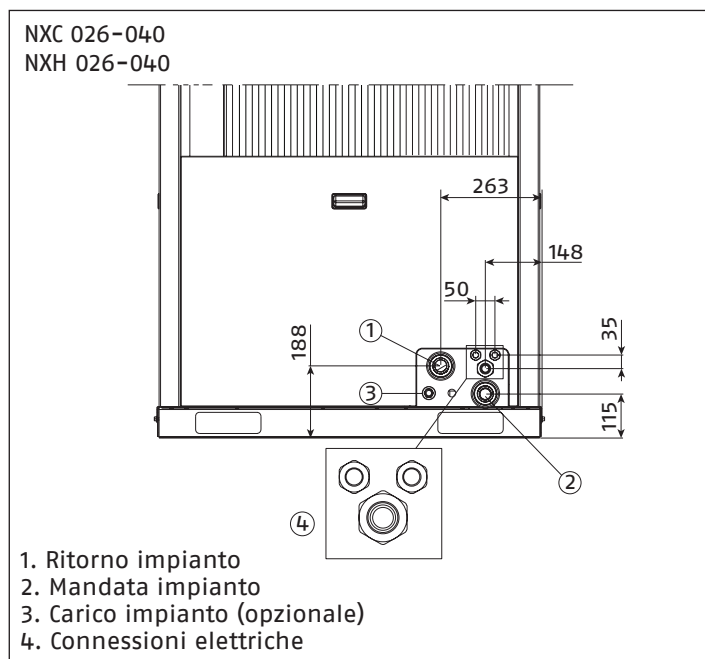
2.9 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le dimensioni e il posizionamento degli attacchi idraulici di RIELLO NXC/NXH sono riportati nella tabella seguente.

Prima dell'installazione si consiglia di effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere gli eventuali residui di lavorazione.



NXC		017	021
Ritorno impianto	pollici		1"
Mandata impianto	pollici		1"



NXC/NXH		026	033	040
Ritorno impianto	pollici		1-1/4"	
Mandata impianto	pollici		1-1/4"	

- ⚠ La scelta e l'installazione dei componenti dell'impianto è demandata per competenza all'Installatore, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente.
- ⚠ Lo scarico delle valvole di sfiato installate deve essere collegato ad un adeguato sistema di raccolta ed evacuazione. Il costruttore dell'apparecchio non è responsabile di eventuali allagamenti causati dall'intervento delle valvole di sfiato.
- ⚠ È opportuno realizzare un by-pass dell'unità per poter eseguire il lavaggio delle tubazioni senza dover scollegare l'apparecchio.
- ⚠ Le tubazioni di collegamento devono essere di diametro adeguato e sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio.
- ⚠ Gli impianti caricati con antigelo o disposizioni legislative particolari, obbligano l'impiego di disconnettori idrici.
- ⚠ Verificare le perdite di carico dell'apparecchio, dell'impianto, e di tutti gli altri eventuali accessori montati in linea.
- ⚠ Non utilizzare la pompa di calore per trattare acqua di processo industriale, acqua di piscine o acqua sanitaria. In tutti questi casi predisporre uno scambiatore di calore intermedio. Assicurarsi in tal caso di rispettare il contenuto minimo di acqua, eventualmente aggiungendo un accumulatore.
- ⚠ In caso l'apparecchio venga collegato in parallelo ad una caldaia, durante il funzionamento della stessa, assicurarsi che la temperatura dell'acqua circolante all'interno della pompa di calore non superi i 60 °C.

È obbligatorio:

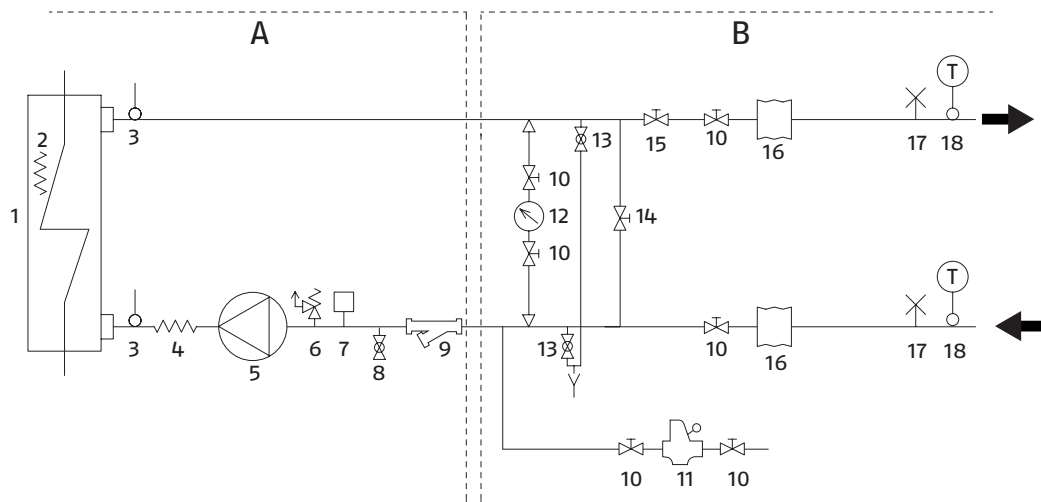
- Dopo il montaggio dell'impianto e dopo ogni sua riparazione è indispensabile pulire accuratamente l'intero sistema, prestando particolare attenzione allo stato del filtro.
- Installare valvole di sfiato aria nei punti più alti delle tubazioni.
- Installare giunti elastici flessibili per il collegamento delle tubazioni.
- Assicurare che la quantità d'acqua nel circuito primario sia superiore al volume minimo per prevenire rischi di formazione di ghiaccio durante le operazioni di sbrinamento.

⊘ È vietato far funzionare l'unità senza il filtro acqua installato e pulito.

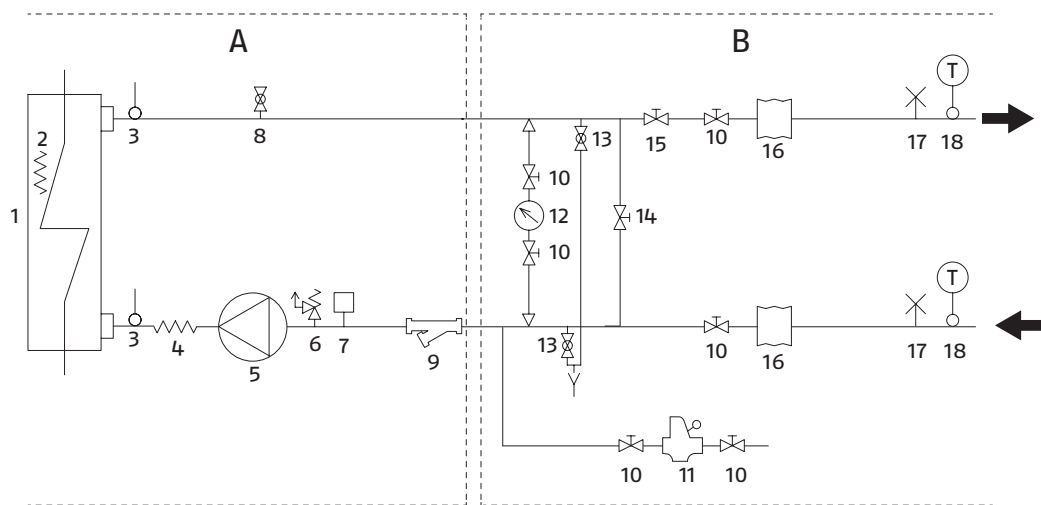
⚠ È vietato l'utilizzo di più unità in un circuito chiuso.

2.9.1 Schemi di collegamento

Schema di collegamento idraulico per unità NXC 017-021



Schema di collegamento idraulico per unità NXC / NXH 026-040

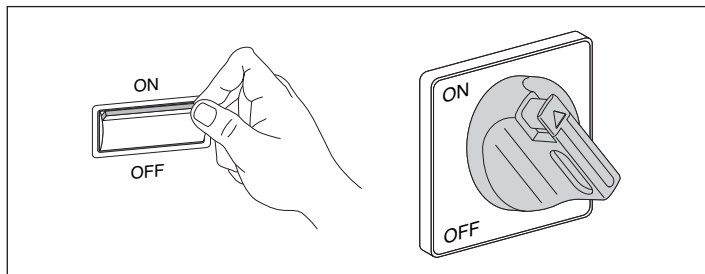


- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> A Collegamenti di fabbrica B Collegamenti a cura installatore 1 Scambiatore a piastre 2 Resistenza elettrica scambiatore 3 Sonda di temperatura 4 Resistenza elettrica tubazioni 5 Pompa di circolazione 6 Valvola di sfiato 7 Flussostato 8 Rubinetto di scarico | <ul style="list-style-type: none"> 9 Filtro a rete 10 Valvola d'intercettazione 11 Gruppo di riempimento 12 Manometro 13 Rubinetto di scarico 14 Valvola di by-pass per protezione antigelo 15 Valvola di taratura (presente a corredo della macchina) 16 Giunti antivibranti 17 Sfiato aria 18 Termometro |
|--|--|

2.10 CARICAMENTO E SVUOTAMENTO IMPIANTI

Per l'unità RIELLO NXC è necessario prevedere un sistema di caricamento.

Prima di effettuare le operazioni di riempimento e svuotamento dell'impianto posizionare l'interruttore generale dell'impianto e quello principale dell'apparecchio su "0" (spento).



2.10.1 Requisiti qualitativi dell'acqua

Nell'impianto di riscaldamento / condizionamento è utilizzata acqua come fluido termovettore.

La qualità dell'acqua impiegata deve essere conforme ai requisiti presenti nella Norma UNI 8065, in caso contrario prevedere un sistema di trattamento.

Valori di riferimento	
PH	6-8
Conduttività elettrica	minore di 200 mV/cm (25°C)
Ioni cloro	minore di 50 ppm
Ioni acido solforico	minore di 50 ppm
Ferro totale	minore di 0,3 ppm
Alcalinità M	minore di 50 ppm
Durezza totale	minore di 25 °F
Ioni zolfo	nessuno
Ioni ammoniaca	nessuno
Ioni silicio	meno di 30 ppm

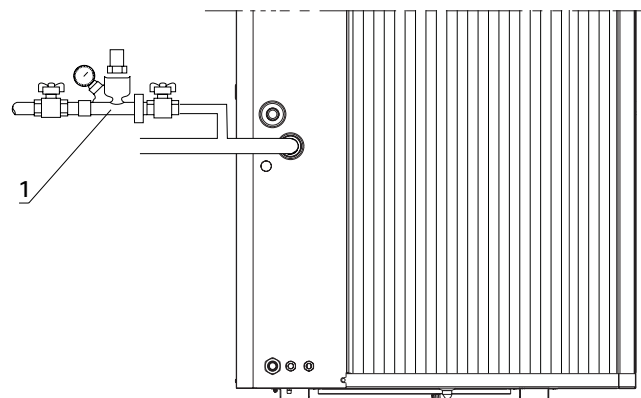
Se la durezza dell'acqua di partenza supera il valore indicato in tabella si deve utilizzare un impianto di addolcimento dell'acqua.

A Un eccessivo addolcimento dell'acqua (durezza totale <15°F) potrebbe generare fenomeni corrosivi a contatto con elementi metallici (tubazioni o parti della caldaia). Contenere inoltre il valore della conducibilità entro 200 µS/cm.

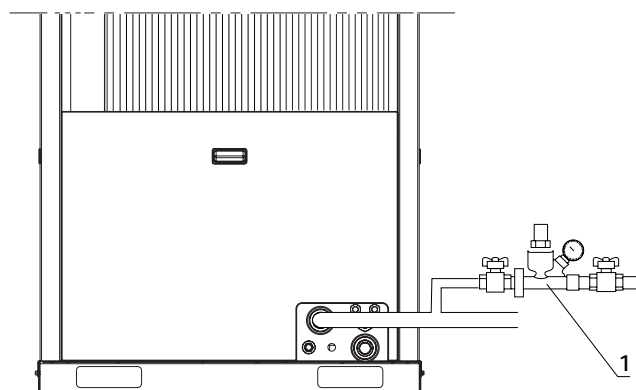
2.10.2 Caricamento impianto

- Prima di iniziare il caricamento verificare che il rubinetto di scarico sia chiuso
- verificare che gli sfiati presenti nell'impianto siano aperti
- aprire i dispositivi di intercettazione dell'impianto idrico
- caricare lentamente l'impianto
- chiudere gli sfiati dell'impianto non appena esce dell'acqua

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



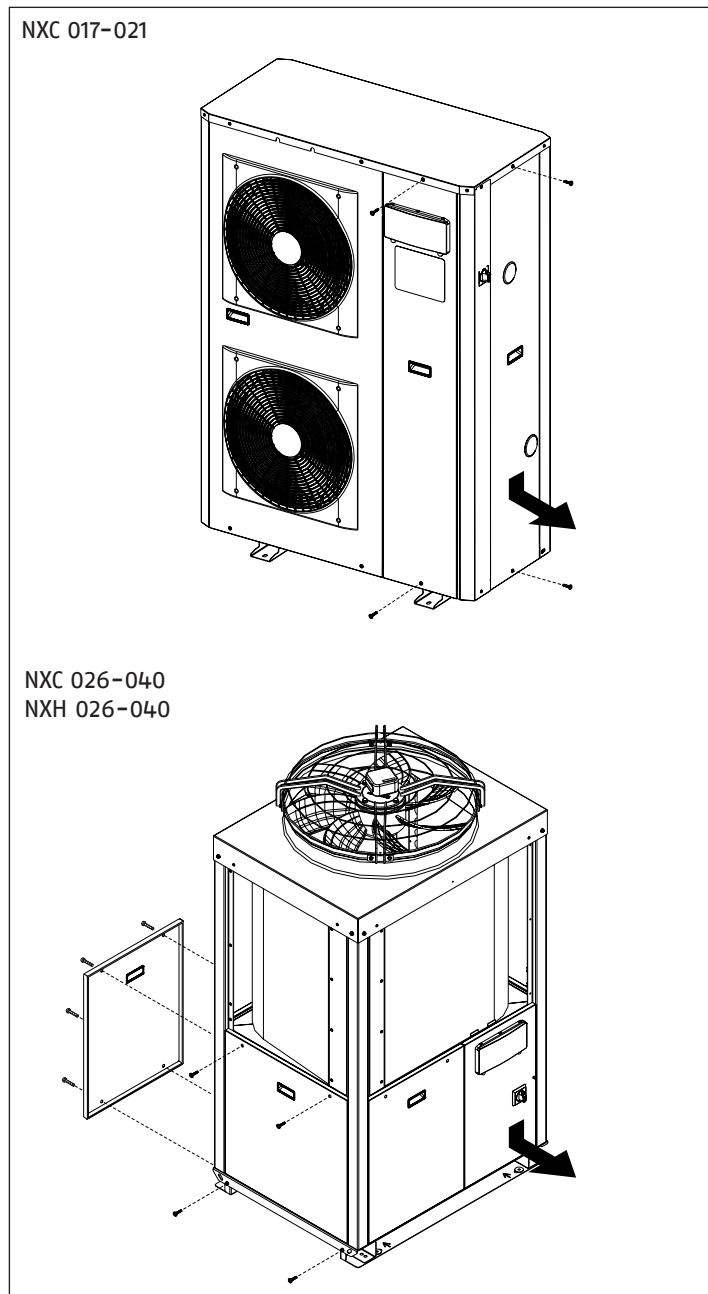
1. Gruppo di riempimento

2.10.3 Svuotamento dell'apparecchio

Le unità NXH/NXC sono dotate di un rubinetto di scarico posizionato all'interno. Per accedere al rubinetto di scarico è necessario rimuovere i pannelli come illustrato in figura.

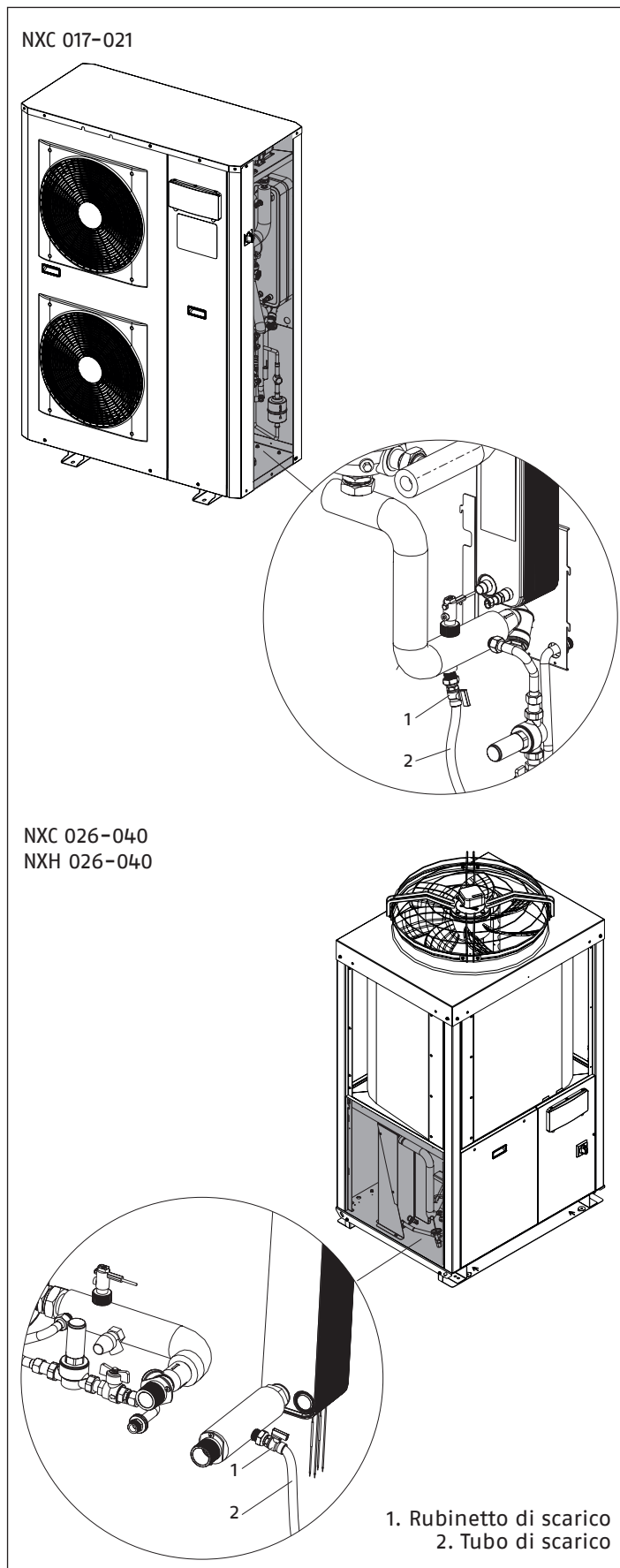
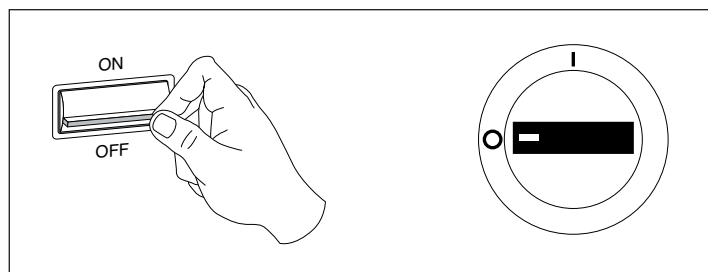
N.B. si consiglia l'utilizzo di un cacciavite con punta magnetica.

- chiudere i dispositivi di intercettazione dell'impianto idrico
- collegare un tubo allo scarico dell'apparecchio, portarlo ad un pozzetto di raccolta ed aprire il rubinetto.
- a operazione effettuata chiudere il rubinetto di scarico.



Prima di iniziare lo svuotamento dell'apparecchio:

- posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "OFF" e l'interruttore principale dell'apparecchio su "0" (spento)



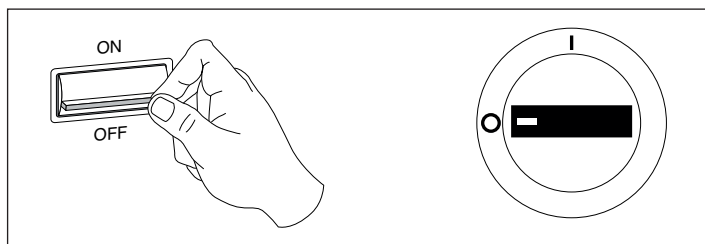
2.1 SCHEMI E COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ Gli schemi elettrici degli apparecchi RIELLO NXC/NXH sono a corredo dell'unità ai quali si rimanda per l'eventuale consultazione.

NXC/NXH lascia la fabbrica completamente cablato e necessita solamente del collegamento alla rete di alimentazione elettrica, dell'installazione di un sezionatore di linea lucchettabile e del collegamento di eventuali componenti accessori.

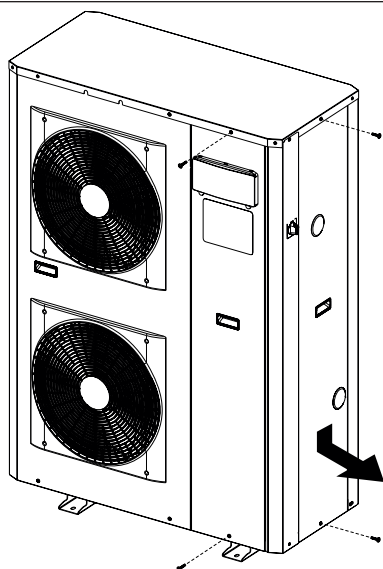
Per accedere alle morsettiere del quadro di comando:

- posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "OFF" e l'interruttore principale dell'apparecchio su "0" (spento)

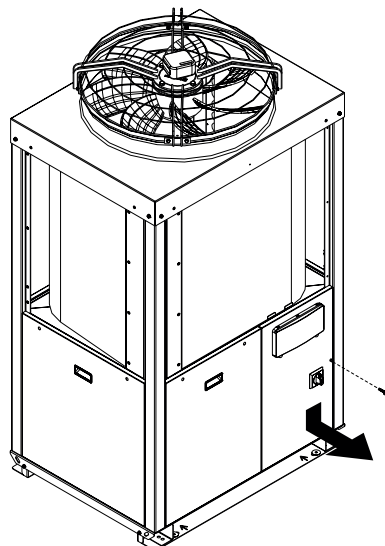


- svitare le viti di fissaggio utilizzando un cacciavite con punta magnetica
- far scorrere il pannello verso il basso
- tirare il pannello verso di sé.

NXC 017-021

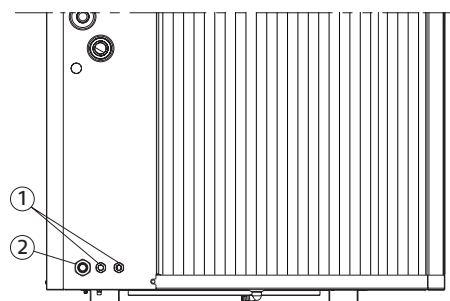


NXC 026-040
NXH 026-040

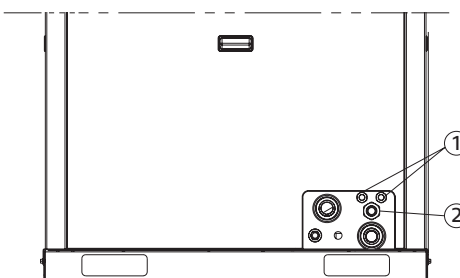


- far passare il cavo di alimentazione attraverso il pressacavo (2) e fissarlo
- far passare i cavi per i collegamenti ausiliari attraverso i pressacavi (1) e fissarli.

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



1. Ingresso collegamento di potenza
2. Ingressi collegamenti ausiliari

Per il dimensionamento del cavo di alimentazione elettrica, utilizzare la tabella di seguito riportata:

NXC		017	021
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz+N	400/3/50+N+PE	
Tensione ammessa	V/Ph/Hz+N	360 - 440	
Potenza assorbita massima totale	KW	7,8	9,1
Corrente assorbita massima totale	A	13	16
Cavo di alimentazione	n. mm ²	5 x 6	
	Tipo	H07RNF	

NXC/NXH		026	033	040
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz+N	400/3/50+N+PE		
Tensione ammessa	V/Ph/Hz+N	360 - 440		
Potenza assorbita massima totale	KW	11,0	15,0	17,5
Corrente assorbita massima totale	A	20	26,5	30
Cavo di alimentazione	n. mm ²	5 x 16		4x16
	Tipo	H07RNF		

Completati i collegamenti elettrici, rimontare tutti i componenti operando in maniera inversa a quanto descritto.

Verificare che:

- le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti dell'apparecchio, considerando anche eventuali altri macchinari in funzionamento parallelo

- la tensione di alimentazione elettrica corrisponda al valore nominale +/- 10%, con uno sbilanciamento massimo tra le fasi del 3%
 - tutti i dispositivi di scollegamento dalla rete di alimentazione devono essere dotati di un'apertura dei contatti (4 mm) per permettere lo scollegamento totale conformemente alle condizioni previste per la classe III di sovratensione.
 - Assicurarsi che l'impedenza della linea di alimentazione sia conforme all'assorbimento elettrico dell'unità indicato nei dati di targa dell'unità.
 - Riferirsi agli schemi elettrici del presente libretto per qualsiasi intervento di natura elettrica.
- ⚠ È vietato l'uso dei tubi del gas e dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

È obbligatorio:

- L'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, sezionatore di linea lucchettabile, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 4 mm), con adeguato potere di interruzione e protezione differenziale, installato in prossimità dell'apparecchio.
- Collegare l'apparecchio ad un efficace impianto di terra.
- Assicurarsi che l'impianto elettrico di alimentazione sia conforme alle vigenti norme nazionali per la sicurezza.

2.11.1 Dati elettrici

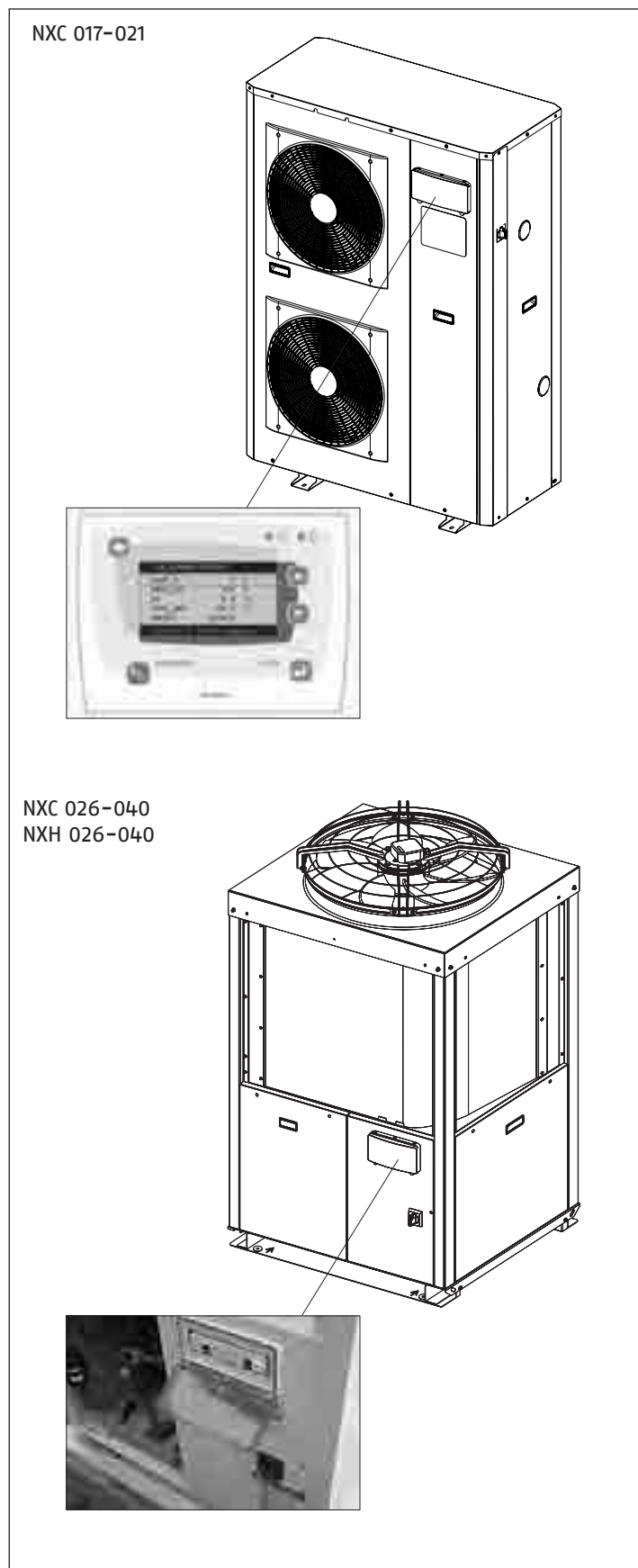
		NXC 017	NXC 021	NXC 026	NXC 033	NXC 040	NXH 026	NXH 033	NXH 040
Caratteristiche elettriche									
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3/50+N				400/3/50	400/3/50+N		400/3/50
Range tensione ammissibile	V	340-460				360-440	340-460		360-440
Controllo circuito d'alimentazione	V	24V con trasformatore interno							
Corrente massima di spunto (Un) *	A	75	95	118	118	176	118	118	176
Fattore potenza unità a capacità nominale **		0,84	0,79	0,77	0,81	0,9	0,77	0,81	0,9
Potenza massima assorbita **	kW	7,8	9,1	11	15,0	17,5	11	13,8	17,5
Corrente fusibili di potenza (tipo gG)	A	25	32	40	50	63	40	50	63
Cavi di alimentazione	mm ²	5x2,5	5x2,5	5x4	5x4	1x16	5x4	5x4	1x16
Corrente Massima Pompa Circolazione esterna	A	1,30	1,40	2,40	2,60	2,80	2,40	2,60	2,80

* Massima corrente di spunto istantanea (corrente massima del compressore, a rotore bloccato).

** Assorbimento elettrico, compressore e ventilatori secondo i limiti di funzionamento dell'unità (temperatura acqua in uscita 18 °C, temperatura aria esterna 41 °C) e tensione nominale 400 V (dati di targa).

2.11.2 Accesso al pannello di controllo

Il pannello di controllo Pro-Dialog+ si trova nella parte frontale della macchina, così come indicato nella figura:



E' già cablato alla macchina e non richiede collegamenti aggiuntivi.

E' accessibile semplicemente aprendo lo sportellino trasparente frontale avendo cura di svitare la vite posta nella parte inferiore del coperchio, per i modelli NXC 017-021, e nella parte superiore, per i modelli NXC 026-040 e NXH 026-040.



Nei modelli NXC 017-021 il pannello è subito visibile, mentre nei modelli NXC 026-040 e NXH 026-040 è necessario sfilarlo dall'apposita custodia così come indicato di seguito:



⚠ La protezione elettrica del quadro non consente che sia lasciato aperto lo sportello in plastica. Assicurarsi che esso sia chiuso ermeticamente

2.11.3 Collegamenti a cura dell'installatore

Scheda NRCP2-BASE

Scheda PD-AUX

J12

J3

J4

J3

J2B

CCS CS CRH CR

OA OC

35 34 74 73 64 63 33 32

30A 31A 37 38

CR Contatto On/off remoto
 CS Contatto limitazione carico o gestione setpoint
 CRH Contatto passaggio modalità raffreddamento/ riscaldamento

OC Uscita segnale on/off compressore
 OA Uscita segnale allarme remoto
 CCS Contatto controllo sistema

Nella tabella seguente sono riassunti tutti i collegamenti che possono essere realizzati tramite la morsetteria per i collegamenti esterni.

Descrizione	Connettore/Canale	Morsetto	Scheda	Note
Contatto 1: Marcia / Arresto	J4/CH 8	32-33	NRCP2-BASE	Usato per la modalità di funzionamento con controllo remoto (Remoto).
Contatto 2: Scelta di Raffreddamento / Riscaldamento	J4/CH 9	63-64	NRCP2-BASE	Usato per la modalità di funzionamento con controllo remoto (Remoto) a seconda della configurazione del generatore di calore o della pompa di calore.
Contatto 3: Scelta della limitazione della potenza assorbibile 1	J4/CH 10	73-74	NRCP2-BASE	
Input del loop di sicurezza esterno	J4/CH 11A	34-35	NRCP2-BASE	
Output del relay di allarme	J3/CH 24	30A-31A	NRCP2-BASE	
Output del relay di funzionamento dell'apparecchio	J3/CH 25	37-38	NRCP2-BASE	
Collegamento alla rete CCN	J12		NRCP2-BASE	Collegamento seriale RS-485 - Spinotto 1: Segnale + - Spinotto 2: Terra - Spinotto 3: Segnale -
Output da triac per il comando del generatore di calore	J2B/CH 20		NRCP2-BASE	Unità per solo raffreddamento, priva di scheda NRCP2-SLAVE
Output da triac per il comando del generatore di calore	J3/CH 5		PD-AUX	Unità di pompa di calore, priva di scheda NRCP2-SLAVE.

PANNELLO COMANDO PRO-DIALOG+



3.1 AWISI SULLA SICUREZZA

L'installazione la messa in funzione e la manutenzione delle apparecchiature possono determinare situazioni di rischio, se non si tengono in considerazione alcune precauzioni.

E' indispensabile che operino sul prodotto e sull'impianto solo persone professionalmente qualificate e formate.

Si ricorda inoltre:

1. Di seguire tutte le normative di sicurezza previste per questo tipo di installazione.
2. Di indossare tutti i dispositivi di protezioni individuali previsti dalla norma (occhiali protettivi, guanti ...).
3. Di utilizzare strumenti adeguati per movimentare il prodotto (transpallet, gru ...).

⚠ L'accesso a componenti elettrici è consentito solo a personale qualificato. Si raccomanda, prima di iniziare qualsiasi intervento, di scollegare elettricamente l'unità interrompendo l'alimentazione principale.

⚠ Questo prodotto è conforme a tutte le normative sulla compatibilità elettromagnetica.

⚠ Per il collegamento del pannello di controllo **Pro-Dialog+** all'unità fare riferimento agli schemi elettrici forniti a corredo della macchina.

3.2 DESCRIZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO

Generalità

Pro-Dialog è il pannello elettronico integrato nelle unità della serie NXC/NXH. Può gestire:

- L'avvio del compressore per controllare il circuito acqua
- I ventilatori in modo da ottimizzare le operazioni di ciascun circuito frigo.

Pro-Dialog+ consente tre tipi di controllo sull'unità:

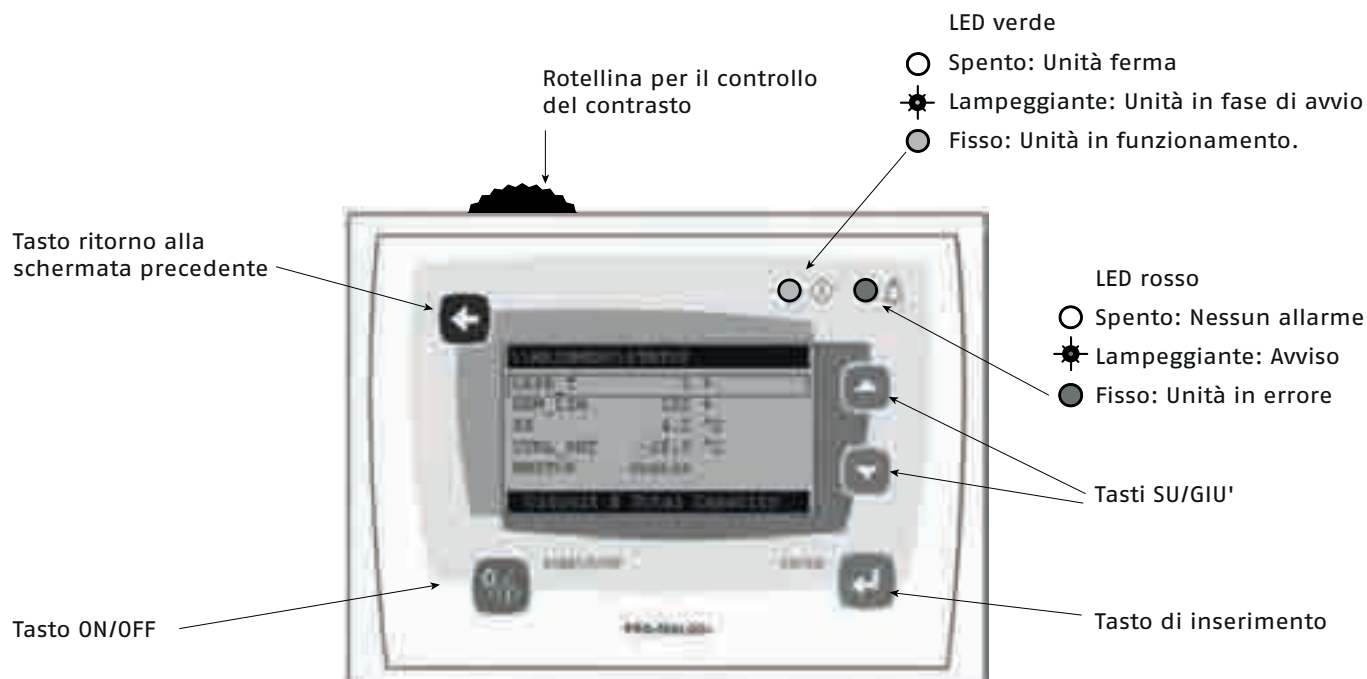
- Tramite il pannello presente sull'unità o collegato ad essa (modalità LOCAL).
 - Tramite contatti puliti (modalità REMOTE).
 - Utilizzando un apposito tool (modalità CCN).
- La scelta del tipo di controllo va impostata subito sul **Pro-Dialog+**, tramite la tastiera del comando.

Il controllo **Pro-Dialog+** gestisce anche:

- Circolatori acqua (uno o due): in caso di due circolatori esso gestisce la commutazione automatica tra le pompe.
- Riscaldatore dello scambiatore a piastre (se presente).

Di seguito si elencano alcune abbreviazioni che saranno usate spesso nei paragrafi successivi.

LED	Diodo ad emissione luminosa
LEN	Bus che mette in comunicazione la scheda madre con la scheda Slave
SCT	Temperatura di condensazione satura
SST	Temperatura di aspirazione satura
EXV	Valvola di espansione elettronica
PD-AUX	Ingresso/Uscita ausiliari sulla scheda



Hardware

Il sistema di controllo è costituito da una scheda denominata NRCP2-BASE per unità fino a due compressori.

Le unità a pompa di calore, equipaggiate con resistenza elettrica, hanno una scheda aggiuntiva denominata PD-AUX.

La scheda NRCP2-BASE gestisce il flusso di informazioni in arrivo dalle varie sonde di pressione e di temperatura.

L'interfaccia utente include un display alfanumerico di otto linee, due LED, cinque tasti di navigazione e una rotellina per il controllo del contrasto.

Alimentazione

Tutte le schede sono alimentate da corrente alternata a 24 V. In caso di interruzione di alimentazione, l'unità riparte automaticamente senza la necessità di un comando esterno.

⚠ Mantenerne la corretta polarità sui collegamenti per evitare danni alle schede di controllo.

Segnalazioni LED sulle schede elettroniche

Tutte le schede elettroniche presenti all'interno dell'unità verificano costantemente il corretto funzionamento dei loro circuiti elettronici. Un LED presente in ciascuna di esse indica lo stato di funzionamento della scheda.

Le segnalazioni possono essere le seguenti:

- LED rosso lampeggiante (acceso con una frequenza di due secondi): indica il corretto funzionamento della scheda.
- LED rosso lampeggiante (acceso con una frequenza diversa da due secondi): indica un malfunzionamento della scheda.
- LED verde lampeggiante su tutte le schede: le schede stanno comunicando correttamente tramite il bus interno.
- LED verde fisso: le schede hanno un problema di cablaggio bus.
- LED arancione lampeggiante (solo su scheda Master): indica che la scheda sta comunicando tramite il bus CCN.

Sensori

I dispositivi di misura presenti all'interno dell'unità, anche detti sensori, sono:

- Sensori di pressione: ce ne sono due, di tipo elettronico, posizionati nelle linee di alta e bassa pressione del circuito frigorifero.
- Sensori di temperatura: ce ne sono due e posizionati a monte e a valle dello scambiatore a piastre.
- Sensore di temperatura esterna: è montato sull'unità, sotto una piastra metallica.
- Sensore di temperatura (per macchine in cascata - opzionale): usato solo in caso di collegamento in cascata di due unità e controlla la temperatura dell'acqua del sistema.
- Sensore di temperatura per la misura della temperatura di evaporazione nel pacco scambiatore.

3.3 CONTATTI PULITI

Gestione contatti puliti

Nei modelli NXH, se l'unità funziona in modalità remota, la funzione di cambio automatico refrigeratore/pompa di calore è disattiva e se la configurazione sul comando **Pro-Dialog+** lo consente allora è possibile gestire il passaggio refrigeratore/pompa di calore con i contatti pulito con la seguente logica:

Senza connessione multiplexing

	Aperto	Raffreddamento	Riscaldamento
Contatto On/off	Aperto	Chiuso	Chiuso
Contatto Risc./Raffredd.	-	Aperto	Chiuso

Con connessione multiplexing

	Chiuso	Raffreddamento	Riscaldamento	On auto
Contatto On/off	Aperto	Chiuso	Chiuso	Aperto
Contatto Risc./Raffredd.	Aperto	Aperto	Chiuso	Chiuso

⚠ La funzione di selezione automatica refrigerazione/pompa di calore si basa sulla misura della temperatura esterna

Contatto di selezione del setpoint

	Raffreddamento		Pompa di calore	
	csp 1	csp 2	hsp 1	hsp 2
Contatto di selezione del setpoint	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso

Contatto di selezione del limite richiesta

	100%	Limite 1	Limite 2	Limite 3
Limite assorbimento 1	Aperto	Chiuso	Aperto	Chiuso
Limite assorbimento 2	Aperto	Aperto	Aperto	Chiuso

3.4 INTERFACCIA PRO-DIALOG+

Caratteristiche generali

L'interfaccia dispone delle schermate di seguito elencate:

- Schermata di base con visualizzazione dei parametri principali della macchina.
- Schermata di inserimento della password.
- Schermata di inserimento dei parametri.
- Schermata di selezione della modalità operativa.
- Schermata dei menu.

⚠ Se l'interfaccia non viene utilizzata per un lungo periodo, lo schermo si spegne. Il controllo è sempre attivo e la modalità di funzionamento rimane invariata. Lo schermo si riaccende quando l'utente preme un tasto. Premendolo una volta si illumina lo schermo, premendolo una seconda volta si torna all'ultima schermata e appare il simbolo della chiave.

Schermata di base

Ci sono quattro tipi di riquadri che mostrano:

Il primo lo stato dell'unità seguita da un numero (primo riquadro in alto), i tre successivi l'indicazione di alcuni parametri.

Di seguito un esempio:

LOCAL OFF	1
Entering water temp	
EWT	17.2 °C
Leaving water temp	
LWT	17.2 °C
Outside air temperature	
OAT	21.7 °C

E' possibile passare da una schermata di base ad un'altra usando i tasti SU e GIU presenti sul pannello di controllo. In questo caso il numero in alto a destra si aggiorna.

Schermata di inserimento della password

Enter password
0_**
(0 = basic access)

La password viene inserita numero per numero. Un cursore lampeggiante indica il numero che si sta inserendo; i tasti freccia SU e GIU ne modificano il valore. L'inserimento è convalidato con il tasto INVIO e il cursore si sposta al numero successivo.

Enter password
1_**
(0 = basic access)

Il primo numero inserito è 1 e ora il cursore lampeggia sul secondo numero.

Enter password
11_**
(0 = basic access)

Premendo il tasto Invio dopo l'ultima cifra la lista dei menu delle varie schermate si aggiornerà in base al livello di password inserito. Se si inserisce una password errata si rimane nel menu di inserimento della password. Per selezionare la password 0 (accesso base) è sufficiente premere il tasto Enter due volte.

Schermata dei menu

L'accesso alla schermata dei menu è possibile solo dopo aver inserito la password.

La visualizzazione è la seguente

\MAINMENU		Indicazione del percorso del menu
GENUNIT	PUMPSTAT	Lista menu
TEMP	RUNTIME	
PRESSURE	MODES	
SETPOINT	LANGUAGE	
INPUTS	LOGOUT	
OUTPUTS		
General Parameters Menu		Descrizione del menu

Con i tasti SU e GIU si può scegliere il menu e premendo il tasto INVIO si conferma la selezione accedendo ai parametri specifici. Selezionando LOGOUT si esce dalla schermata dei menu e per rientrare è necessario reinserire la password. Invece se si preme il tasto RITORNO è possibile ritornare alla precedente selezione senza uscire dalla schermata dei menu.

Schermata inserimento parametri

Le schermata può mostrare parametri che danno informazioni sulla macchina quali temperatura e pressione oppure parametri di configurazione quali la temperatura di setpoint dell'acqua.

\\MAINMENU\TEMP	
EWT	12.0°C
LWT	7.0°C
OAT	35.0°C
CHWSTEMP	-17.8°C
SCT_A	57.0°C
Leaving Water Temperature	

Con i tasti SU e GIU è possibile navigare la schermata e con il tasto INVIO modificare il parametro scelto (se possibile). Qualora un parametro non sia modificabile comparirà una schermata di errore.

Modifica dei parametri

Per modificare un parametro posizionarsi con i tasti SU e GIU e poi premere INVIO.

\\MAINMENU\SETPOINT	
cps1	12.0°C
cps2	14.0°C
hps1	40.0°C
hps2	40.0°C
hramp_sp	27.4°C
Cooling Setpoint 2	

Posizione del cursore

Descrizione del parametro selezionato

Compare la seguente schermata:

Modify value	
	csp 2
14.0	°C
_	°C
Cooling Setpoint 2	

Valore attuale

Nuova valore da inserire

Con i tasti SU e GIU si può selezionare il valore. Compariranno i numeri da 1 a 9 e, solo per il primo digit, anche il simbolo -. Scelto il numero è necessario confermare con il tasto INVIO.

Modify value	
	csp 2
14.0	°C
13.5_	°C
Cooling Setpoint 2	

Valore attuale

Nuovo valore prima della conferma

Con il tasto RITORNO si annulla l'inserimento del nuovo valore.

▲ Se l'utente esce dalla schermata principale apparirà un messaggio di conferma del salvataggio del valore. Premendo il tasto INVIO si conferma l'inserimento, con il tasto di RITORNO invece si annulla il salvataggio

\\MAINMENUSETPOINT	
Save changes?	

Caratteristiche della schermata di selezione della modalità operativa

Con l'unità in Off, premendo il tasto on/off si attiva il display e si entra nella schermata di selezione della modalità operativa.

Select Machine Mode	
Local On	↑
Local Schedule	
CCN	
Remote	↓

Modalità attuale dell'unità

Lista delle modalità operative disponibili

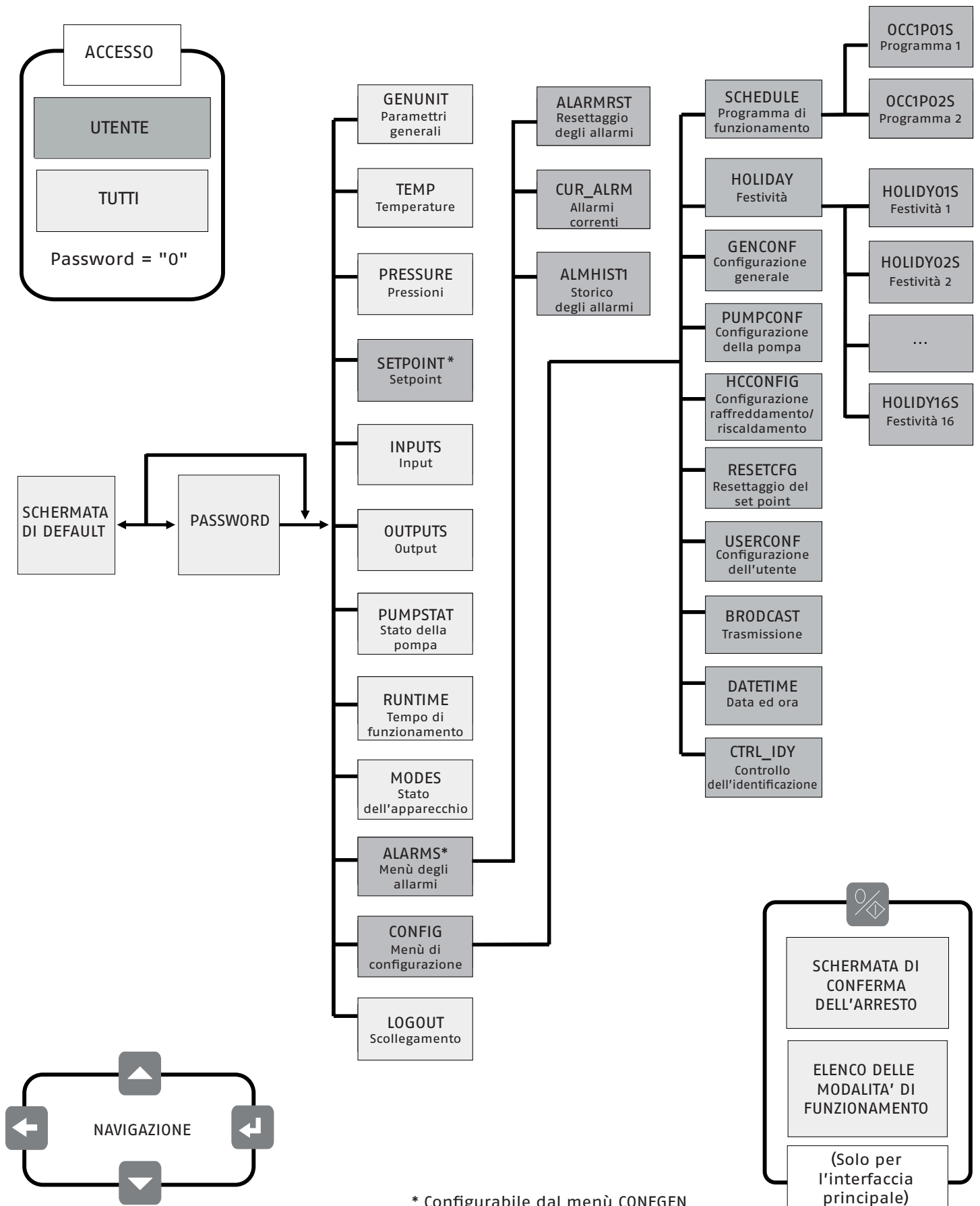
Con i tasti SU e GIU è possibile selezionare la modalità operativa tra le quattro disponibili. Il tasto ENTER convalida la scelta.

Command accepted	

Quando l'unità è in funzione e si preme il tasto ON/OFF la macchina inizia la fase di arresto. Tuttavia prima di fermarsi una schermata chiede di premere nuovamente il tasto di spegnimento per confermare l'arresto. Questa procedura impedisce arresti anomali in caso il tasto venga premuto per errore.

PRESS ENTER TO CONFIRM STOP	

3.4.1 Struttura del menu Pro-Dialog+



* Configurabile dal menù CONFGEN

3.4.2 Descrizione dettagliata dei menu

 A seconda delle caratteristiche dell'apparecchio, talune voci del menu potrebbero risultare non utilizzabili

Menu GENUNIT

Nome	Formato	Unità	Descrizione
ctrl_typ	0/1/2	-	Local = 0 CCN = 1 Remote = 2.
STATUS	Running/Off/Stopping/Delay	-	Stato di funzionamento.
ALM	Normal/Partial/Shutdown	-	Stato di allarme.
min_left	0-15	min	Ritardo dell'avviamento.
HEATCOOL	Heat/Cool/Standby/Both	-	Stato di Raffreddamento / Riscaldamento.
LOCAL_HC	0/1/2	-	Selezione Raffreddamento / Riscaldamento attraverso l'interfaccia principale.
HC_SEL	0/1/2	-	Selezione Raffreddamento / Riscaldamento attraverso la rete CCN 0= raffreddamento 1= riscaldamento 2= selezione automatica.
LSP_SEL	0/1/2	-	Selezione del set point attraverso l'interfaccia principale.
SP_SEL	0/1/2	-	Selezione del set point attraverso la rete CCN 0= selezione automatica 1= set point 1 2= set point 2.
SP_OCC	Yes/No	-	Attivazione del set point di edificio occupato
CHIL_S_S	Enable/Disabilitato	-	Messa in Marcia / Arresto dell'apparecchio attraverso la rete CCN.
CHIL_OCC	Yes/No	-	Programmazione delle tempistiche di funzionamento attraverso la rete CCN.
CAP_T	nnn	%	Potenzialità totale dell'apparecchio.
CAPA_T	nnn	%	Potenzialità del circuito frigorifero A.
CAPB_T	nnn	%	Potenzialità del circuito frigorifero B.
DEM_LIM	nnn	%	Valore di limitazione dell'assorbimento.
SP	±nnn.n	°C	Set point della corrente.
CTRL_PNT	±nnn.n	°C	Punto di controllo.
EMSTOP	Enable/Emstop	-	Arresto d'emergenza via rete CCN.

Menu TEMP

Nome	Formato	Unità	Descrizione
EWT	±nnn.n	°C	Temperatura di ingresso dell'acqua nello scambiatore di calore.
LWT	±nnn.n	°C	Temperatura di uscita dell'acqua dallo scambiatore di calore.
OAT	±nnn.n	°C	Temperatura esterna.
CHWSTEMP	±nnn.n	°C	Temperatura comune del master / slave temperature.
SCT_A	±nnn.n	°C	Temperatura satura di condensazione del circuito frigorifero A.
SST_A	±nnn.n	°C	Temperatura satura di aspirazione del circuito frigorifero A.
SCT_B	±nnn.n	°C	Temperatura satura di condensazione del circuito frigorifero B.
SST_B	±nnn.n	°C	Temperatura satura di aspirazione del circuito frigorifero B.
DEFRT_A	±nnn.n	°C	Temperatura di sbrinamento del circuito frigorifero A.
DEFRT_2	±nnn.n	°C	Temperatura di sbrinamento del circuito frigorifero B o della seconda batteria.
sgtc1	±nnn.n	°C	Temperatura del gas aspirato, batteria 1, unità con tre compressori.
sgtc2	±nnn.n	°C	Temperatura del gas aspirato, batteria 1, unità con tre compressori.

Menu PRESSURE

Nome	Formato	Unità	Descrizione
DP_A	±nnn.n	kPa	Pressione di mandata del circuito frigorifero A.
SP_A	±nnn.n	kPa	Pressione di aspirazione del circuito frigorifero A.
DP_B	±nnn.n	kPa	Pressione di mandata del circuito frigorifero B.
SP_B	±nnn.n	kPa	Pressione di aspirazione del circuito frigorifero B.

Menu SETPOINT

Nome	Formato	Valore	Unità	Descrizione
csp1	- 29.7 to 20	12.0	°C	Set point di raffreddamento 1.
csp2	- 29.7 to 20	12.0	°C	Set point di raffreddamento 2.
hsp1	20 to 55	40.0	°C	Set point di riscaldamento 1.
hsp2	20 to 55	40.0	°C	Set point di riscaldamento 2.
hramp_sp	0.1 to 1.1	0.60	^C	Velocità di carico.
cauto_sp	3.9 to 50	24.0	°C	Set point di commutazione del raffreddamento.
hauto_sp	0 to 46.1	18.0	°C	Set point di commutazione del riscaldamento.
lim_sp1	0 to 100	100	%	Set point limite 1.
lim_sp2	0 to 100	100	%	Set point limite 2.
lim_sp3	0 to 100	100	%	Set point limite 3.
min_sct	26.7 to 55*	40	°C	Set point di condensazione in caso d'uso dell'opzione desurriscaldatore.

* 50, se l'unità è dotata di ventilatore a velocità variabile.

Menu INPUT

Nome	Formato	Unità	Descrizione
ONOFF_SW	Open/Close	-	Controllo remoto di marcia / arresto.
HC_SW	Open/Close	-	Contatto remoto di riscaldamento / raffreddamento.
on_ctrl	Off, On Cool, On Heat, On Auto	-	Modalità di controllo in essere.
SETP_SW	Open/Close	-	Contatto di set point remoto.
LIM_SW1	Open/Close	-	Contatto 1 di limitazione remota dell'assorbimento.
LIM_SW2	Open/Close	-	Contatto 2 di limitazione remota dell'assorbimento.
FLOW_SW	Open/Close	-	Contatto di rilevamento del flusso d'acqua / del loop esterno di sicurezza.
leak_1_v	nn.n	Volt	Valore letto dal rilevatore di dispersioni 1.
leak_2_v	nn.n	Volt	Valore letto dal rilevatore di dispersioni 2.
DSHTR_SW	Open/Close	-	Contatto per il desurriscaldatore a disposizione dell'utente.

Menu OUTPUTS

Nome	Formato	Unità	Descrizione
CP_A1	On/Off	-	Output del compressore A1.
CP_A2	On/Off	-	Output del compressore A2.
CP_A3	On/Off	-	Output del compressore A3.
fan_a1	0-2	-	Output del ventilatore A1.
fan_a2	0-2	-	Output del ventilatore A2.
exv_a	0-100	%	Posizione della EXV del circuito frigorifero A.
HD_POS_A	0-100	%	Posizione del regolatore A del ventilatore a portata variabile.
RV_A	On/Off	-	Stato della valvola di inversione del ciclo del circuito frigorifero A.
CP_B1	On/Off	-	Output del compressore B1.
CP_B2	On/Off	-	Output del compressore B2.
fan_b1	0-2	-	Output del ventilatore B1.
exv_a	0-100	%	Posizione della EXV del circuito frigorifero B.
HD_POS_B	0-100	%	Posizione del regolatore B del ventilatore a portata variabile.
RV_B	On/Off	-	Stato della valvola di inversione del ciclo del circuito frigorifero B.
C_HEATER	On/Off	-	Stato del riscaldatore dello scambiatore di calore e della parte inferiore della batteria.
BOILER	On/Off	-	Output del generatore di calore.
EHS_STEP	0-4	-	Gradini del riscaldatore elettrico aggiuntivo.
ALARM	On/Off	-	Relay di allarme.
RUNNING	On/Off	-	Relay unità in stato on.

Menu PUMPSTAT

Nome	Formato	Unità	Descrizione
CPUMP_1	On/Off	-	Comando della pompa 1.
CPUMP_2	On/Off	-	Comando della pompa 2.
ROT_PUMP	Yes/No n	-	Alternanza delle pompe.
WATPRES1	±nnn.n	kPa	Sensore 1 della pressione dell'acqua.
WATPRES2	±nnn.n	kPa	Sensore 2 della pressione dell'acqua.
WP_CALIB	Yes/No	-	Temperatura del sensore della pressione dell'acqua? A seguito di un'anomalia del sensore della pressione dell'acqua WP_OFFST viene deconfigurato automaticamente (-99kPa) per notificare le necessità di tarare il circuito acqua. Tale taratura deve essere eseguita mentre non circola acqua attraverso l'apparecchio.
WP_OFFST	±nnn.n	kPa	Valore di taratura del sensore della pressione dell'acqua.
DP_FILTR	nnn.n	kPa	Perdita di carico del filtro dell'acqua.
WP_MIN	nnn.n	kPa	Minima pressione dell'acqua.
WAT_FLOW	±nnnn.n	g/s	Portata dell'acqua.
CAPPOWER	±nnnn.n	kW	Potenzialità dell'apparecchio.
w_dt_spt	nn.n	^C	Setpoint del salto di temperatura.
w_dp_spt	nn.n	kPa	Setpoint del salto di pressione.
drvp_pwr	+nnnn.n	kW	Potenza della pompa.
drvp_i	+nnnn.n	A	Assorbimento della pompa.
drvp_ver	xxxxxxx	-	Versione del regolatore di velocità della pompa.

Menu RUNTIME

Nome	Formato	Unità	Descrizione
HR_MACH	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dall'apparecchio.
st_mach	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dall'apparecchio.
HR_CP_A1	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal compressore A1.
st_cp_a1	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal compressore A1.
HR_CP_A2	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal compressore A2.
st_cp_a2	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal compressore A2.
HR_CP_A3	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal compressore A3.
st_cp_a3	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal compressore A3.
HR_CP_B1	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal compressore B1.
st_cp_b1	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal compressore B1.
HR_CP_B2	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal compressore B2.
st_cp_b2	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal compressore B2.
hr_fana1	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal ventilatore A1.
hr_fana2	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal ventilatore A2.
hr_fanb1	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dal ventilatore B1.
st_fa_a1	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal ventilatore A1.
st_fa_a2	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal ventilatore A2.
st_fa_b1	nnnnn	-	Quantità di avviamenti totalizzati dal ventilatore B1.
hr_cpum1	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dalla pompa 1.
hr_cpum2	nnnnn	hours	Ore di funzionamento totalizzate dalla pompa 2.
nb_def_a	nnnnn	-	Quantità di cicli di sbrinamento totalizzati dal circuito frigorifero A.
nb_def_b	nnnnn	-	Quantità di cicli di sbrinamento totalizzati dal circuito frigorifero B.

Menu MODES

Nome	Formato	Unità	Descrizione
m_limit	Yes/No	-	Limitazione dell'assorbimento attiva
m_ramp	Yes/No	-	Rampa di carico attiva
m_cooler	Yes/No	-	Elettroscaldatore dello scambiatore di calore attivo
m_night	Yes/No	-	Modalità di contenimento notturno del livello sonoro
m_SM	Yes/No	-	Aquasmart attivo
m_leadla	Yes/No	-	Master/Slave attivo
m_auto	Yes/No	-	Commutazione attiva
m_heater	Yes/No	-	Riscaldamento elettrico aggiuntivo attivo
m_lo_ewt	Yes/No	-	Interblocco della modalità di riscaldamento e della temperatura di ingresso acqua troppo bassa
m_boiler	Yes/No	-	Generatore di calore attivo
m_defr_a	Yes/No	-	Sbrinamento del circuito frigorifero A in corso
m_defr_b	Yes/No	-	Sbrinamento del circuito frigorifero B in corso
m_sst_a	Yes/No	-	Bassa temperatura di aspirazione del circuito frigorifero A
m_sst_b	Yes/No	-	Bassa temperatura di aspirazione del circuito frigorifero B
m_dgt_a	Yes/No	-	Alta temperatura di mandata del gas del circuito frigorifero A
m_dgt_b	Yes/No	-	Alta temperatura di mandata del gas del circuito frigorifero B
m_hp_a	Yes/No	-	Alta pressione di mandata del gas del circuito frigorifero A
m_hp_b	Yes/No	-	Alta pressione di mandata del gas del circuito frigorifero B
m_sh_a	Yes/No	-	Basso surriscaldamento del circuito frigorifero A
m_sh_b	Yes/No	-	Basso surriscaldamento del circuito frigorifero B

Menu ALARMS

Nome	Descrizione
ALARMRST	Resettaggio dell'allarme.
CUR_ALRM	Allarmi in essere.
ALMHIST1	Storico allarmi.

Menu CONFIG

Nome	Descrizione
GEN_CONF	Menu di configurazione generale.
PUMPCONF	Menu di configurazione della pompa dell'acqua.
HC_CONFIG	Menu di configurazione riscaldamento / raffreddamento.
RESETCFG	Menu di configurazione del resettaggio.
USERCONFIG	Menu di configurazione dell'utente.
SCHEDULE	Programmazione delle tempistiche.
HOLIDAY	Calendario delle festività.
BROADCAST	Menu di trasmissione.
DATETIME	Menu della data e dell'ora.
DISPLAY	Menu di configurazione del display.
CTRL_ID	Controllo dell'identificazione.

Menu ALARMRST

Nome	Formato	Unità	Descrizione
RESET_AL	Normal	-	Resettaggio allarmi
ALM	Normal	-	Stato di allarme
alarm_1c	nnnnn	-	Allarme in essere 1
alarm_2c	nnnnn	-	Allarme in essere 2
alarm_3c	nnnnn	-	Allarme in essere 3
alarm_4c	nnnnn	-	Allarme in essere 4
alarm_5c	nnnnn	-	Allarme in essere 5
alarm_1	nnnnn	-	Allarme in essere 1 del JBus 1
alarm_2	nnnnn	-	Allarme in essere 1 del JBus 2
alarm_3	nnnnn	-	Allarme in essere 1 del JBus 3
alarm_4	nnnnn	-	Allarme in essere 1 del JBus 4
alarm_5	nnnnn	-	Allarme in essere 1 del JBus 5

Menu CUR_ALARM

In questo menu possono venire elencati fino a dieci allarmi in essere. Per ciascuno di essi sul display sono indicati l'ora e la data nella quale si è verificato, nonché la sua descrizione. Su ogni schermata è riportato un singolo allarme.

... \ALARMS\CUR_ALM
HH:MM DD-MM-YY: alarm text
Alarm #1

Menu ALMHIST1

In questo menu possono venire elencati fino a venti allarmi che si sono verificati. Per ciascuno di essi sul display sono indicati l'ora e la data nelle quali si è verificato, nonché la sua descrizione. Su ogni schermata è riportato un singolo allarme.

... \ALARMS\ALMHIST1
HH:MM DD-MM-YY: alarm text
Alarm #1

Menu SCHEDULE

Nome	Descrizione
OCC1P01S	Programma delle tempistiche di marcia / arresto dell'apparecchio.
OCC1P02S	Programma delle tempistiche di selezione del set point dell'apparecchio.

Menu HOLIDAY

Nome	Descrizione
HOLDY_01	Periodo festivo 1.
HOLDY_02	Periodo festivo 2.
HOLDY_03	Periodo festivo 3.
HOLDY_04	Periodo festivo 4.
HOLDY_05	Periodo festivo 5.
HOLDY_06	Periodo festivo 6.
HOLDY_07	Periodo festivo 7.
HOLDY_08	Periodo festivo 8.
HOLDY_09	Periodo festivo 9.
HOLDY_10	Periodo festivo 10.
HOLDY_11	Periodo festivo 11.
HOLDY_12	Periodo festivo 12.
HOLDY_13	Periodo festivo 13.
HOLDY_14	Periodo festivo 14.
HOLDY_15	Periodo festivo 15.
HOLDY_16	Periodo festivo 16.

Menu BROADCAST

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
ccnbroad	0/1/2	2	-	Attivazione della trasmissione 0 = disattivata 1= trasmissione durante i periodi festivi, alla rete 2 = trasmissione durante i periodi festivi, solo apparecchio.
oatbusnm	0 to 239	0	-	Trasmissione della temperatura esterna Numero di bus dell'apparecchio con la temperatura esterna.
oatlocad	0 to 239	0	-	Numero di elemento dell'apparecchio con la temperatura esterna.
dayl_sel	Disabilitato/Enable	Disabilitato	-	Attivazione ora legale / solare.
Summer time				
startmon	1 to 12	3	-	Mese.
startdow	1 to 7	7	-	Giorno della settimana (1 = Lunedì).
startwom	1 to 5	5	-	Settimana del mese.
Winter time				
stopmon	1 to 12	10	-	Mese.
stopdow	1 to 7	7	-	Giorno della settimana (1 = Lunedì).
stopwom	1 to 5	5	-	Settimana del mese.

Menu GENCONF

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
lead_cir	0/1/2	0	-	Sequenza di carico dei circuiti frigoriferi 0 = automatica 1 = Circuito A per primo 2 = Circuito B per primo.
seq_typ	No/Yes	No	-	Sequenza di carico per il circuito frigorifero.
ramp_sel	No/Yes	No	-	Sequenza della rampa di carico.
off_on_d	1 to 15	1	min	Ritardo dell'avviamento.
nh_limit	0 to 100	100	%	Limitazione della potenzialità erogabile in modalità di funzionamento notturno.
nh_start	00:00 to 24:00	00:00	-	Ora dell'inizio della modalità di funzionamento notturno.
nh_end	00:00 to 24:00	00:00	-	Ora del termine della modalità di funzionamento notturno.
bas_menu	0 to 3	0	-	Configurazione di accesso del menu base 0 = accesso pieno 1 = accesso con password al menu Allarmi 2 = accesso con password al menu Set point 3 = combinazione di 1 e 2.
synoptic	No/Yes	No	-	Visualizzazione dello schema sinottico.

Menu PUMPCONF

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
pump_seq	0/1/2/3/4	0	-	Sequenza delle pompe dello scambiatore di calore 0 = nessuna pompa 1 = una pompa 2 = due pompe con commutazione automatica 3 = selezione manuale della pompa 1 4 = selezione manuale della pompa 2.
pump_del	24 to 3000	48	hours	Intervallo tra le commutazioni delle pompe.
pump_per	No/Yes	No	-	Protezione contro il blocco meccanico della pompa.
pump_sby	No/Yes	No	-	Arresto della pompa quando l'apparecchio si trova in condizione di stand by.
pump_loc	No/Yes	Yes	-	Verifica del flusso dell'acqua quando la pompa si è arrestata.

Menu HCONFIG

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
auto_sel	No/Yes	No	-	Selezione della commutazione automatica.
cr_sel	0 to 2	0	-	Selezione della compensazione in raffreddamento.
hr_sel	0 to 2	0	-	Selezione 1 della compensazione in riscaldamento 1 = in funzionamento della temperatura esterna 0 = nessuna 2 = in funzione della differenza di temperatura.
heat_th	-20 to 0	-15	°C	Soglia della temperatura esterna per la modalità di raffreddamento.
boil_th	-15 to 15	-10	°C	Soglia della temperatura esterna per il generatore di calore.
ehs_th	-5 to 21.2	5	°C	Soglia della temperatura esterna per il riscaldamento elettrico aggiuntivo.
both_sel	No/Yes	No	-	Selezione del comando di riscaldamento o di raffreddamento per HSM.
ehs_back	No/Yes	No	-	Primo gradino di backup del riscaldamento elettrico aggiuntivo.
ehs_pull	0 to 60	0	minutes	Ritardo di inserimento del primo gradino di riscaldamento elettrico aggiuntivo.
ehs_defr	No/Yes	No	-	Sbrinamento rapido con uso del riscaldamento elettrico aggiuntivo.

Menu RESETCFG

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
COOLING RESET				
oatcr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Temperatura esterna per compensazione nulla.
oatcr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Temperatura esterna per compensazione massima.
dt_cr_no	0 to 13.9	0	^C	Differenza di temperatura per compensazione nulla
dt_cr_fu 0	0 to 13.9	0	^C	Differenza di temperatura per compensazione massima
cr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Valore della compensazione in raffreddamento.
HEATING RESET				
oathr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Temperatura esterna per compensazione nulla.
oathr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Temperatura esterna per compensazione massima.
dt_hr_no	0 to 13.9	0	^C	Differenza di temperatura per compensazione nulla
dt_hr_fu	0 to 13.9	0	^C	Differenza di temperatura per compensazione massima
hr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Valore della compensazione in riscaldamento.

Menu USERCONF

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
language	0 to 4	0	-	Selezione della lingua Inglese = 0 Spagnolo = 1 Francese = 2 Portoghese = 3 Italiano = 4 Per traduzione = 5.
use_pass	1 to 9999	113	-	Password dell'utente.

Menu DATETIME

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
hour	0 to 24		hours	Ore.
minutes	0 to 59		minutes	Minuti.
dow	1 to 7			Giorno della settimana.
tom_hol	No/Yes	No	-	Domani è una festività?
tod_hol	No/Yes	No	-	Oggi è una festività?
dlig_off	No/Yes		-	La commutazione dell'ora solare è attiva?
dlig_on	No/Yes		-	La commutazione dell'ora legale è attiva?
d_of_m	1 to 31			Giorno del mese.
month	1 to 12			Mese.
year	0 to 99			Anno.

Menu CTRL_ID

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
elemt_nb 1 -	1 to 239	1	-	Numero dell'elemento.
bus_nb	0 to 239	0	-	Numero del bus.
baudrate -	9600 to 38400	9600		Velocità di trasmissione.
		PRO-DIALOG + NXC / NXH		Descrizione.
		CSA-SR-20H430NN -		Versione del software. Numero di serie.

Menu OCC1PSX

Il sistema offre la possibilità di fruire di due programmi delle tempistiche di funzionamento e cioè il Programma 1 ed il Programma 2.

Il primo di essi (Programma 1) pone a disposizione la possibilità di commutare automaticamente l'apparecchio da una modalità di funzionamento per edificio occupato ad una di edificio non occupato attivando l'apparecchio stesso durante i periodi di occupazione.

Il secondo programma delle tempistiche di funzionamento (Programma 2) pone invece a disposizione la possibilità di commutare automaticamente il set point di controllo dell'apparecchio da quello di edificio occupato a quello di edificio non occupato ed in questo il set point 1 di Raffreddamento viene utilizzato durante i periodi di occupazione dell'edificio, mentre il Set Point2 di Raffreddamento o di riscaldamento è invece utilizzato durante i periodi di non occupazione.

Ogni uno dei due programmi è articolato in otto periodi di tempo impostati dall'operatore. Tali periodi possono venire impostati in modo da risultare validi o non validi in qualsiasi giorno della settimana e di un periodo festivo. Nei programmi ogni giorno inizia per convenzione alle 00:00 e finisce alle 23:59.



Salvo diversa impostazione del programma di funzionamento, l'apparecchio funziona in modalità di edificio non occupato. In caso fossero programmate sovrapposizioni tra orari di funzionamento in modalità di edificio non occupato ed in modalità di edificio occupato, la priorità verrebbe assegnata a quest'ultima modalità.

Ogni uno degli otto periodi previsti dal programma è visualizzabile a display e modificabile attraverso un apposito menu secondario. Nella tabella pubblicata alla pagina successiva sono riportate le modalità di accesso alla configurazione dei periodi. Il metodo da utilizzare è identico sia per i periodi del Programma 1 che per quelli del Programma 2.

Programmazione delle tempistiche di funzionamento:

Time	MON	TUE	WES	THU	FRI	SAT	SUN	HOL
0	P1							
1	P1							
2	P1							
3								
4								
5								
6								
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5		
12	P2	P2	P3	P4	P4			
13	P2	P2	P3	P4	P4			
14	P2	P2	P3	P4	P4			
15	P2	P2	P3	P4	P4			
16	P2	P2	P3	P4	P4			
17	P2	P2	P3					
18			P3					
19			P3					
20			P3				P6	
21								
22								
23								

- MON: Lunedì
- TUE: Martedì
- WED: Mercoledì
- THU: Giovedì
- FRI: Venerdì
- SAT: Sabato
- SUN: Domenica
- HOL: Festività

 Edificio occupato
 Edificio non occupato

	Inizio alle	Termina alle	Attivo di
P1: periodo 1,	0h00,	3h00,	Lunedì
P2: periodo 2,	7h00,	18h00,	Lunedì + Martedì
P3: periodo 3,	7h00,	21h00,	Mercoledì
P4: periodo 4,	7h00,	17h00,	Giovedì + Venerdì
P5: periodo 5,	7h00,	12h00,	Sabato
P6: periodo 6,	20h00,	21h00,	Festività
P7: periodo 7,	Non utilizzato in questo esempio		
P8: periodo 8,	Non utilizzato in questo esempio		

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
OVR_EXT	0-4	0	hours	Forzatura del programma in modalità di edificio occupato.
DOW1	0/1	11111111	-	Valido per un periodo di un giorno della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD1	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD1	0:00-24:00	24:00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW2	0/1	0	-	Valido per un periodo di due giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW3	0/1	0	-	Valido per un periodo di tre giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW4			-	Valido per un periodo di quattro giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW5	0/1	0	-	Valido per un periodo di cinque giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW6	0/1	0	-	Valido per un periodo di sei giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW7	0/1	0	-	Valido per un periodo di sette giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle
DOW8	0/1	0	-	Valido per un periodo di otto giorni della settimana: MTWTFSSH Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato, Domenica, Festività
OCCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato dalle
UNOCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Edificio occupato fino alle

Menu VACANZA

Con questa funzione è possibile definire 16 periodi di vacanza. Ogni periodo è definito grazie a tre parametri che sono:

- il mese.
- il giorno di inizio del periodo.
- la durata del periodo.

Nome	Formato	Default	Unità	Descrizione
HOL_MON	0-12	0	-	Festività mensile
HOL_DAY	0-31	0	-	Festività giornaliera
HOL_LEN	0-99	0	-	Durata della festività

3.5 OPERAZIONI DI CONTROLLO

3.5.1 Controlli di avvio e arresto

La tabella sotto mette in correlazione lo stato di una serie di parametri in funzione del tipo di controllo presente sull'unità, del tipo di operatività selezionata e se l'unità si trova o meno in avvio o in arresto.

3.5.2 Modalità di funzionamento e parametri

Usando il pulsante ON/OFF è possibile scegliere le seguenti tipologie:

- LOFF: Local off
- L-ON: Local on
- L-SC: local schedule
- rEM: remote
- CCN: network
- MAST: Master
- CHIL_S_S: operatività attiva se la macchina è in modalità CCN.

Parametri

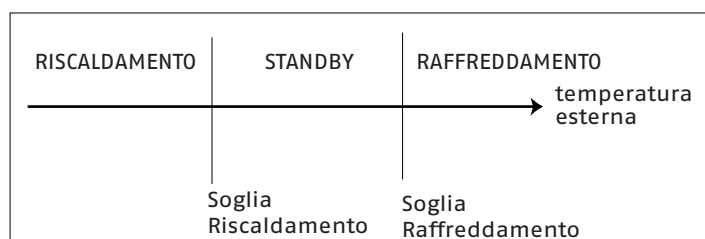
- REMOTE START/STOP CONTACT: questo parametro lavora in abbinamento alla presenza di contatti quando l'unità opera in modalità remota.
- MASTER CONTROL TYPE: Questo parametro si usa se l'unità è una Master e ne determina il tipo di controllo.
- START/STOP SCHEDULE: Parametro che stabilisce se la macchina è occupata o meno in funzione del fatto che essa sia in avvio o arresto.
- CCN EMERGENCY SHUTDOWN: Se l'operatività dell'unità è del tipo CCN, questo parametro spegne l'unità quando essa stessa è in fase di arresto.
- GENERAL ALARM: Questo parametro stabilisce che a seguito di un guasto l'unità si fermi completamente.

							STATO DEI PARAMETRI					TIPO DI CONTROLLO	STATO UNITA'
LOFF	L-ON	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	Remoto START/STOP CONTACT	MASTER CONTROL TYPE	START/STOP SCHEDULE MODE	CCN EMERGENCY SHUTDOWN	GENERAL ALARM		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Abilitato	-	-	Off
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sì	-	Off
Attivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Locale	Off
-	-	Attivo	-	-	-	-	-	-	Libero	-	-	Locale	Off
-	-	-	Attivo	-	-	-	Off	-	-	-	-	Remoto	Off
-	-	-	Attivo	-	-	-	-	-	Libero	-	-	Remoto	Off
-	-	-	-	Attivo	-	Disabilitato	-	-	-	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	Attivo	-	-	-	-	Libero	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	-	Attivo	-	-	-	Locale	Libero	-	Locale	Off
-	-	-	-	-	Attivo	-	Off	-	Remoto	-	-	Remoto	Off
-	-	-	-	-	Attivo	-	-	-	Remoto	Libero	-	Remoto	Off
-	-	-	-	-	Attivo	Disabilitato	-	-	RCN	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	-	Attivo	-	-	-	RCN	Libero	-	CNN	Off
-	Attivo	-	-	-	-	-	-	-	-	Disabilitato	No	Locale	On
-	-	Attivo	-	-	-	-	-	-	-	Occupato	Disabilitato	Locale	On
-	-	-	Attivo	-	-	-	Raffreddamento	-	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	Attivo	-	-	-	Riscaldamento	-	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	Attivo	-	-	-	On auto	-	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	-	Attivo	-	Abilitato	-	-	Occupato	Disabilitato	No	CNN	On
-	-	-	-	-	Attivo	-	-	-	Locale	Occupato	Disabilitato	Locale	On
-	-	-	-	-	Attivo	-	Raffreddamento	Remoto	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	-	-	Attivo	-	Riscaldamento	Remoto	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	-	-	Attivo	-	On auto	Remoto	Occupato	Disabilitato	No	Remoto	On
-	-	-	-	-	Attivo	Abilitato	-	RCN	Occupato	Disabilitato	No	CNN	On

3.5.3 Modalità raffreddamento/riscaldamento stand-by

Il passaggio tra le diverse modalità è possibile in tutte le unità della NXH/NXC ma solo le versioni NXH possono passare in modalità riscaldamento. C'è anche la modalità del passaggio automatico tra raffreddamento e riscaldamento. Ciò che decide questo passaggio è la sonda esterna che tramite due valori di soglia preimpostati (soglia caldo e soglia freddo) regola il funzionamento della macchina.

Prima di passare dalla modalità riscaldamento a quella di raffreddamento, l'unità passa per lo stato di stand-by; in questo caso essa è elettricamente alimentata ma il compressore è fermo. Il diagramma sotto riportato schematizza quanto detto.



* Questa soglia non è applicabile per le macchine della serie NXC.

La tabella sotto riportata mette in correlazione, in funzione dello stato della macchina e del tipo di controllo, i parametri che gestiscono il passaggio automatico Raffreddamento/ Riscaldamento/Stand-by secondo le diverse modalità che sono:

- Local mode: Il passaggio è gestito dal pannello di comando dell'unità.
- Contatti: Il passaggio è gestito con i contatti. Il tipo di controllo deve essere remoto.
- HC_SEL: Il passaggio è gestito se il tipo di controllo è del tipo CRN.

CONDIZIONE PARAMETRI						
STATO ON/OFF	TIPO CONTROLLO	RAFFREDDAMENTO / RISCALDAMENTO / SELEZIONE IN MODO LOCALE	CONTATTO REMOTO RAFFREDDAMENTO / RISCALDAMENTO	HC_SEL	TEMPERATURA ESTERNA	MODALITA' OPERATIVA
Off	-	-	-	-	-	Riscaldamento
On	Locale	Raffreddamento	-	-	-	Riscaldamento
On	Locale	Riscaldamento	-	-	-	Raffreddamento
On	Locale	Active	-	-	> Soglia del raffreddamento	Riscaldamento
On	Locale	Auto	-	-	< Soglia del riscaldamento	Riscaldamento*
On	Locale	Auto	-	-	Tra le soglie di riscaldamento e raffreddamento	Standby
On	Remoto	Auto	Modalità raffreddamento	-	-	Riscaldamento
On	Remoto	-	Modalità riscaldamento	-	-	Riscaldamento
On	Remoto	-	Auto mode	-	> Soglia del raffreddamento	Riscaldamento
On	Remoto	-	Auto mode	-	< Soglia del riscaldamento	Riscaldamento*
On	Remoto	-	Auto mode	-	Tra le soglie di riscaldamento e raffreddamento	Standby
On	RCN	-	-	Raffreddamento	-	Riscaldamento
On	RCN	-	-	Riscaldamento	-	Riscaldamento
On	RCN	-	-	Auto	> Soglia del raffreddamento	Riscaldamento
On	RCN	-	-	Auto	< Soglia del riscaldamento	Riscaldamento*
On	RCN	-	-	Auto	Tra le soglie di riscaldamento e raffreddamento	Standby

* Non applicabile alle macchine della serie NXC.

3.5.4 Controllo pompa

Il comando è in grado di controllare una o due pompe presenti all'interno dell'unità. La pompa viene attivata se il parametro specifico è configurato (PUMPCONFIG) e se l'unità è in modalità riscaldamento o raffreddamento. C'è un valore che stabilisce il ritardo dell'avviamento del compressore rispetto alla pompa che è di 1 minuto (default) ma estendibile a 15 minuti; in questo caso la pompa funzionerà con il compressore fermo per un tempo pari al valore di ritardo impostato.

Se l'unità si ferma la pompa resta accesa per 20 secondi. Se invece l'unità cambia modalità (riscaldamento/raffreddamento), la pompa continua a lavorare. La pompa invece si arresta se l'unità va in blocco per un errore, a meno che non intervenga la protezione antigelo. Inoltre essa può partire se interviene la resistenza elettrica dello scambiatore a piastre. Per i dettagli sul controllo della pompa in caso di installazione di due macchine in configurazione Master/Slave, leggere il paragrafo specifico.

3.5.5 Punto di controllo

Il punto di controllo è il valore di temperatura dell'acqua che l'unità deve raggiungere. La temperatura di ingresso dell'acqua allo scambiatore è stabilita mentre quella di uscita può essere impostata ma solo dal servizio tecnico di assistenza. Il valore del punto di controllo si calcola come:
Punto di controllo: Setpoint attivo + Reset

3.5.6 Setpoint attivo

Possono essere selezionati fino a due setpoint in modalità raffreddamento e due in riscaldamento. Di solito il secondo valore si abbina a periodi in cui l'unità non è attiva.

Questo valore può essere selezionato:

- dal pannello di controllo (menu GENUNIT).
- tramite contatti puliti
- tramite CCN
- attraverso la programmazione timer

Le tabelle sotto riportate elencano le possibili selezioni in funzione del tipo di controllo (tramite pannello o in remoto). I parametri riportati sono:

- Selezione setpoint locale: il valore da inserire si trova nel menu GENUNIT, parametro LSP_SEL.
- Time schedule 2: Si accede dal menu CONFIG selezionando il sotto menu SCHEDULE.
- Contatto selezione setpoint: questo parametro identifica lo stato del contatto (aperto o chiuso).

MODALITA' OPERATIVA: DA PANNELLO DI CONTROLLO STATO DEI PARAMETRI

Modalità operativa riscaldamento / raffreddamento	Selezione set point locale	Stato calendario 2	Set point attivo
Raffreddamento	sp 1	-	Set point raffreddamento 1
Raffreddamento	sp 2	-	Set point raffreddamento 2
Raffreddamento	auto	occupied	Set point raffreddamento 1
Raffreddamento	auto	unoccupied	Set point raffreddamento 2
Riscaldamento	sp 1	-	Set point riscaldamento 1
Riscaldamento	sp 2	-	Set point riscaldamento 2
Riscaldamento	auto	occupied	Set point riscaldamento 1
Riscaldamento	auto	unoccupied	Set point riscaldamento 2

MODALITA' OPERATIVA: PANNELLO REMOTO STATO DEI PARAMETRI

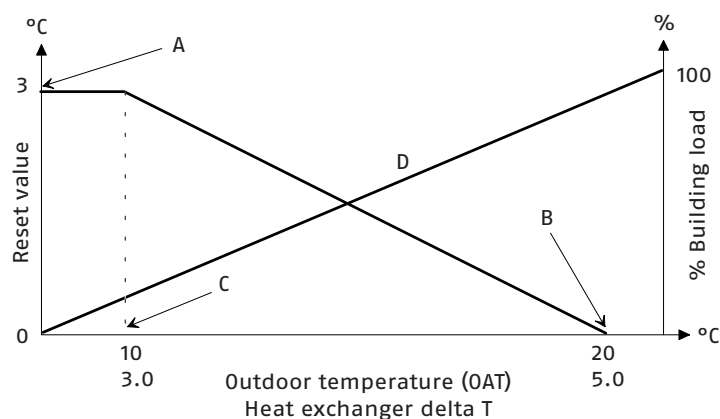
Modalità operativa riscaldamento / raffreddamento	Selezione set point contatto	Set point attivo
Raffreddamento	sp 1 (open)	Set point raffreddamento 1
Raffreddamento	sp 2 (closed)	Set point raffreddamento 2
Riscaldamento	sp 1 (open)	Set point riscaldamento 1
Riscaldamento	sp 2 (closed)	Set point riscaldamento 2

3.5.7 Reset

Il parametro Reset ha lo scopo di modificare il valore del setpoint attivo (in modalità raffreddamento ne accresce il valore mentre in modalità riscaldamento lo riduce) così da ridurre la capacità richiesta alla macchina. La modifica di questo valore è una conseguenza di un calo del valore della temperatura esterna o del differenziale di temperatura nello scambiatore a piastre e ha l'obiettivo di migliorare le performance della macchina. Come si può notare dal grafico sotto, il valore di reset è una curva i cui valori possono essere determinati dal pannello di controllo accedendo al menu RESETCFG. I parametri da impostare sono:

- Massimo valore di reset (A)
- Valore di temperatura esterna (o variazione di temperatura dello scambiatore) per il quale il valore di reset=0 (B)
- Valore di temperatura esterna (o variazione di temperatura dello scambiatore) per il quale il valore di reset è massimo (C)

Esempio di andamento del valore di reset con unità in modalità raffreddamento



3.5.8 Limitazione della domanda

Questa funzione è impiegata per limitare il consumo di potenza dell'unità. In pratica l'unità non può superare un valore limite di setpoint impostabile dal pannello di controllo accedendo al menu SETPOINT. In questo caso si usano i contatti puliti.

3.5.9 Controllo della capacità

Con questa funzione la macchina regola il compressore in modo che la temperatura dell'acqua in uscita dallo scambiatore si mantenga sul valore impostato (setpoint). Il pannello di controllo misura costantemente le temperature dell'acqua in ingresso e in uscita dall'unità così come la differenza di temperatura con il setpoint. Sulla base dei valori letti decide di variare la capacità della macchina agendo sul compressore. Se il compressore si avvia con eccessiva

frequenza o resta in funzione per meno di un minuto il sistema riduce automaticamente gli avvi ma in questo caso il controllo sulla temperatura di setpoint risulta meno efficace. Gli avviamenti possono essere influenzati anche dall'intervento di altre funzioni quali lo sbrinamento.

3.5.10 Modalità notte

Questa funzione limita la capacità della macchina durante un periodo di tempo prefissato. Il periodo è fissato accedendo al menu GENUNIT impostando semplicemente un ora di inizio ed un ora di termine. Di solito la si associa al periodo notturno.

3.5.11 Opzione desurriscaldatore

Nelle unità con il desurriscaldatore è possibile recuperare il calore dall'acqua calda. L'opzione si attiva dal menu SETPOINT impostando il parametro min_sct. E' possibile usare anche i contatti puliti (vedere MENU inputs parametro DSHTR_SW).

3.5.12 Funzione di sbrinamento

E' una funzione presente solo nelle macchine della serie NXH. Si attiva quando l'unità è in modalità riscaldamento, per evitare la formazione di ghiaccio sullo scambiatore lato aria. Il ciclo di sbrinamento si applica ad una linea per volta (nel caso di macchine con due o più linee); durante la fase di sbrinamento il ventilatore della linea interessata si ferma e la valvola a quattro vie inverte il ciclo forzando la macchina a funzionare in modalità refrigerazione. Il ciclo di sbrinamento è automatico e non richiede alcun settaggio.

3.5.13 Unità Master/Slave

Due Pro Dialog+ possono essere collegate insieme in un sistema di unità Master-Slave. I due controlli comunicano tramite il bus CCN. I parametri di configurazione sono accessibili solo dal menu SERVICE e per questo è necessario l'intervento del servizio tecnico di assistenza.

Il sistema Master-Slave richiede la presenza di una sonda di cascata per ogni macchina da collegare alla tubazione in uscita dal sistema. Il sistema può gestire pompe a portata fissa o variabile; per le unità con pompa a portata variabile, ogni unità controlla la sua pompa in funzione del carico richiesto.

Se si usano invece pompe a portata fissa, queste sono sempre funzionanti quando il sistema ha una richiesta di carico. E' possibile far gestire alla sola Master una pompa impianto: in questo caso la pompa della macchina Slave non è utilizzata.

Tutti i controlli e i settaggi si fanno sulla macchina Master che trasmetterà a sua volta le informazioni alla Slave.

La Master può essere controllata dal pannello dell'unità, dal pannello remoto o dal sistema CCN. Nel caso in cui la Master sia comandata da pannello remoto si devono usare dei contatti puliti per l'avvio e lo spegnimento del sistema.

Una delle funzioni del sistema Master-Slave consente di stabilire non solo qual'è la Master e quale la Slave ma anche di invertire i ruoli qualora le ore di funzionamento delle due unità fossero molto diverse tra loro. Il sistema, se configurato, cercherà di mantenere uguali le ore di funzionamento di entrambe le macchine.

Qualora il sistema non venga configurato come sopra descritto, la macchina scelta come Master lo resterà sempre. Parte sempre la macchina Master fino al raggiungimento della sua piena capacità.

A questo punto si avvia un conto alla rovescia per la partenza della macchina Slave, azzerato il quale la macchina Slave parte. La macchina Slave utilizza come setpoint dell'acqua quello della macchina Master. Durante il funzionamento in cascata, la Master lavorerà sempre a pieno carico se la Slave è anch'essa in funzione, altrimenti potrà modulare in funzione della richiesta da parte del sistema. In caso di errore nella comunicazione tra la Master e la Slave, le due unità continueranno a funzionare come macchine distinte, con la programmazione stabilità da ciascun pannello di controllo.

Se la Master si blocca per un errore, allora la Slave parte indipendentemente dal consenso della Master.

⚠ Per le macchine NXH in configurazione Master-Slave o equipaggiate con almeno una resistenza elettrica elettrica aggiuntiva, il controllo deve essere sulla temperatura in ingresso dell'acqua.

4.1 PREPARAZIONE ALLA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

La prima messa in servizio dell'apparecchio deve essere effettuata dal Servizio Tecnico.

Prima della messa in servizio è necessario verificare che:

- tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate
- sia stata rispettata l'area di rispetto
- la quantità d'acqua nel circuito primario sia superiore al volume minimo, per prevenire rischi di formazione di ghiaccio durante le operazioni di sbrinamento
- i dispositivi di intercettazione dell'impianto idrico siano aperti
- il circuito idraulico sia disaerato
- il filtro a rete sia installato e che sia stato correttamente pulito dopo il caricamento dell'impianto
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente
- i valori dell'alimentazione elettrica siano corretti
- la messa a terra sia eseguita correttamente
- il serraggio di tutte le connessioni sia stato ben eseguito
- assicurarsi che il refrigerante sia stato caricato nella macchina. Verificare sulla targhetta dell'unità che il "fluido trasportato" sia quello raccomandato per il funzionamento, e non sia azoto
- controllare che siano presenti tutti i documenti forniti dal produttore (disegni quotati, diagramma P&I, dichiarazioni, ecc.) a norma di legge. Se manca una parte della documentazione, richiederla
- verificare che siano presenti i dispositivi di sicurezza ambientale e di protezione forniti dal produttore a norma di legge
- controllare che siano presenti tutte le dichiarazioni di conformità per i contenitori a pressione, le targhe identificative e la documentazione necessaria in conformità alle normative locali
- verificare le istruzioni e le direttive per evitare la rimozione intenzionale dei gas refrigeranti
- verificare la qualità delle saldature e delle altre giunzioni
- controllare la protezione da danni meccanici
- controllare la protezione dal calore
- controllare la protezione delle parti in movimento
- verificare lo stato delle valvole
- verificare la qualità dell'isolamento termico
- controllare lo stato dell'isolamento dei cavi da 400 V.

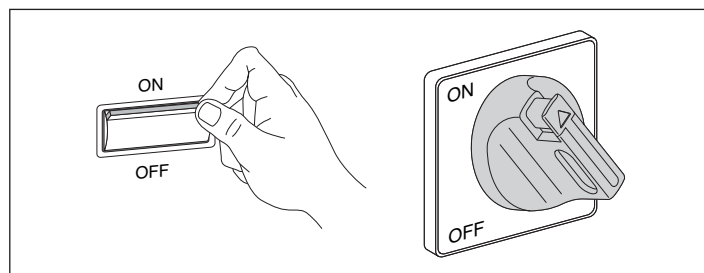
A Se i compressori sono dotati di supporti, controllare se tali supporti sono forniti di meccanismi di fissaggio. Se sì, i meccanismi di fissaggio devono essere rimossi prima dell'avvio del sistema. I meccanismi di fissaggio sono identificati da collari rossi e segnalati da un'etichetta fissata sul sottogruppo del compressore.

A Indossare sempre i Dispositivi di Protezione Individuale adeguati.

A L'apparecchio deve essere sempre alimentato elettricamente per consentire il corretto preriscaldamento dell'olio del compressore.

A È obbligatorio che l'apparecchio sia sotto tensione da almeno otto ore prima di effettuare il primo avviamento.

Posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "ON" e l'interruttore principale sezionatore dell'apparecchio su "ON" (accesso).



4.2 PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Assicurarsi sempre di aver letto e compreso pienamente le istruzioni di funzionamento delle unità prima di avviare l'unità, e assicurarsi che siano state prese le seguenti precauzioni:

- controllare le pompe di circolazione del fluido di trasferimento del calore, le apparecchiature di trattamento aria e qualsiasi altra apparecchiatura collegata agli scambiatori
- assicurarsi che non ci siano perdite di refrigerante
- controllare il serraggio delle fascette di fissaggio di tutti i tubi
- controllare l'alimentazione nel punto di collegamento principale e l'ordine delle fasi
- aprire le valvole di intercettazione di aspirazione di ciascun circuito per le macchine corrispondenti
- controllare il funzionamento delle resistenze carter olio compressore 6 ore prima di avviare il sistema
- durante l'avviamento e il collaudo, controllare che il sistema abbia un carico termico e acqua che scorra negli scambiatori
- verificare che tutte le regolazioni dei setpoint e le prove di controllo siano eseguiti prima dell'avviamento dell'unità.

A questo punto è possibile procedere alla messa in servizio dell'unità. Assicurarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano in funzione, in particolare che i pressostati di alta pressione siano inseriti e che eventuali allarmi siano stati cancellati.

A Per le unità senza opzione modulo idronico montato in fabbrica, l'installatore è responsabile della protezione termica e dei collegamenti delle pompe del sistema.

A La messa in servizio e l'avviamento devono essere supervisionati da un tecnico qualificato.

A Se le raccomandazioni del produttore (collegamenti di sistema, idraulici ed elettrici) non vengono rispettate, non saranno accettate richieste di intervento in garanzia.

4.3 CONTROLLI DOPO LA PRIMA MESSA IN SERVIZIO

Dopo l'avviamento:

- assicurarsi che ciascun compressore stia girando nella direzione corretta, controllando che la temperatura di scarico aumenti rapidamente, l'AP aumenti e la BP diminuisca. Se sta girando nella direzione sbagliata, l'alimentazione elettrica non è cablata correttamente (fasi invertite). Per garantire la rotazione nella direzione corretta, scambiare le due fasi di alimentazione
- controllare la temperatura di scarico del compressore con un sensore di contatto
- controllare la corrente in ingresso, che deve essere normale
- controllare tutti i dispositivi di sicurezza per assicurarsi che funzionino correttamente

- verificare che il livello di rumorosità del compressore non sia anormale (tipo battito in testa)
- verificare che l'apparecchio operi all'interno delle condizioni di funzionamento consigliate
- in funzionamento alla massima potenza (sia in raffreddamento che in riscaldamento) sia rispettata una differenza di temperatura tra mandata e ritorno di circa 5 °C.

Al momento della messa in servizio il calo di pressione totale del sistema non è noto. Sarà perciò necessario regolare il flusso d'acqua con la valvola di controllo fino al raggiungimento del valore nominale desiderato.

Causando la diminuzione della pressione dell'acqua nel sistema, questa valvola di controllo allinea la curva di pressione/flusso del sistema con quella della pompa, affinché si raggiunga la portata nominale corrispondente al punto di funzionamento desiderato. Il calo di pressione nello scambiatore ad acqua (letta usando il manometro posto all'ingresso e all'uscita dello scambiatore) è il riferimento da utilizzare per controllare e regolare la portata nominale del sistema.

Per regolare la valvola di controllo:

- aprire completamente la valvola di controllo
- lasciare in funzione la pompa per due ore per eliminare eventuali particelle solide nel circuito
- leggere il calo di pressione nello scambiatore ad acqua quando la pompa è accesa e successivamente dopo due ore
- se il calo di pressione è diminuito, ciò significa che il filtro di schermo è ostruito. Deve essere rimosso e pulito
- ripetere l'operazione fino a quando il filtro è completamente pulito
- se la pressione del sistema scende molto al di sotto della pressione statica disponibile fornita dalla pompa, la portata d'acqua risultante sarà bassa e la differenza di temperatura tra ingresso e uscita dello scambiatore sarà troppo elevata. Per questo motivo occorre ridurre al minimo i cali di pressione. Controllare che questa differenza rientri nei valori della curva (fare riferimento al paragrafo "Contenuto e portata d'acqua impianto").

A Ogni unità viene spedita con la carica esatta di refrigerante.

A In caso si manifestassero problemi anche ad uno solo dei controlli sopra elencati: spegnere l'apparecchio e chiamare subito il Servizio Tecnico.

A In caso l'unità venga controllata attraverso i contatti puliti: è consigliato spegnere l'unità nel momento in cui vengono spenti tutti i terminali per evitare inutili sprechi di energia.

⊖ È vietato far funzionare l'apparecchio con una fase invertita.

4.4 SPEGNIMENTO PER LUNGI PERIODI

Il non utilizzo dell'apparecchio per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- disattivare l'unità utilizzando il pannello di comando a bordo
- posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "OFF" e l'interruttore principale dell'apparecchio su "OFF" (spento)
- disattivare le unità terminali interne posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "spento"
- chiudere i rubinetti di intercettazione dell'impianto idrico.

A Le logiche antigelo e la resistenza del compressore vengono disattivate.

A Se c'è pericolo di gelo, vuotare l'intero l'impianto o addizionarlo con opportuni liquidi anticongelanti.

Percentuale di glicole etilenico in peso	0	12	20	28	%
Temperatura di congelamento	0	-5	-10	-15	°C

A In caso l'apparecchio venga collegato in parallelo ad una caldaia, durante il funzionamento della stessa, assicurarsi che la temperatura dell'acqua circolante all'interno della pompa di calore non superi i 60 °C.

4.5 SPEGNIMENTO TEMPORANEO

Per spegnere l'unità in occasione di brevi assenze:

- disattivare l'unità utilizzando esclusivamente il pannello di comando a bordo
- chiudere le valvole d'intercettazione
- aprire la valvola di by-pass per protezione antigelo.

In questo modo le logiche antigelo e la resistenza del compressore rimarranno attive.

5.1 MANUTENZIONE STANDARD

Per garantire la massima efficienza e l'affidabilità delle unità, si consiglia di stabilire un contratto di manutenzione con la propria organizzazione di assistenza locale. Il contratto prevede ispezioni regolari effettuate dagli esperti del servizio, di modo che qualsiasi malfunzionamento venga rilevato e corretto rapidamente, e che non possa verificarsi nessun danno grave.

Un contratto di manutenzione di servizio è il modo migliore per garantire la massima durata operativa delle apparecchiature e, attraverso l'esperienza dei tecnici, costituisce il modo ideale per gestire efficacemente il sistema anche dal punto di vista dei costi. La manutenzione delle apparecchiature per la climatizzazione deve essere effettuata da tecnici professionisti, mentre i controlli di routine possono essere eseguiti localmente da tecnici specializzati.

Vedere la norma EN 378-4 o ISO 5149.

Tutte le operazioni di carico, rimozione e scarico del refrigerante, devono essere eseguite da personale qualificato e con il materiale corretto per l'unità. Qualsiasi manipolazione inadeguata può portare a perdite di fluidi o di pressione incontrollate.

A Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina assicurarsi che l'alimentazione sia spenta. Se un circuito frigorifero viene aperto, esso deve essere scaricato completamente, ricaricato e testato per verificare l'eventuale presenza di perdite. Prima di qualsiasi operazione su un circuito frigorifero, è necessario rimuovere il carico di refrigerante completo dall'unità con un gruppo di recupero di refrigerante.

Una semplice manutenzione preventiva permetterà di ottenere prestazioni ottimali dell'unità:

- migliori prestazioni di raffreddamento e riscaldamento
- diminuzione del consumo energetico
- prevenzione di guasti accidentali dei componenti
- prevenzione dei principali interventi in termini di tempi e costi
- protezione dell'ambiente.

Esistono cinque livelli di manutenzione delle unità.

A Qualsiasi deviazione o mancata osservanza di questi criteri di manutenzione renderanno nulle le condizioni di garanzia dell'unità e il produttore non potrà più essere considerato responsabile.

5.1.1 Livello manutenzione 1

Semplici procedure possono essere effettuate dall'utente su base settimanale:

- ispezione visiva alla ricerca di tracce di olio (segno di una perdita di refrigerante)
- pulizia dello scambiatore di calore ad aria
- verificare la presenza di dispositivi di protezione rimossi, e porte o mantellature chiuse male
- controllare il rapporto degli allarmi dell'unità quando l'unità non è in funzione (fare riferimento al paragrafo "Pannello di comando")
- ispezione visiva generale per eventuali segni di deterioramento
- verificare la carica tramite l'indicatore di livello
- verificare che la differenza di temperatura dell'acqua tra l'ingresso e la mandata dello scambiatore sia corretto.

5.1.2 Livello manutenzione 2

Questo livello richiede uno specifico know-how nei settori elettrico, idronico e meccanico.

La frequenza di questo livello di manutenzione può essere mensile o annuale a seconda del tipo di verifica.

In queste condizioni, si consigliano i seguenti interventi di manutenzione.

Eseguire tutte le operazioni di livello 1, quindi eseguire:

Verifiche elettriche

- Almeno una volta all'anno, serrare i collegamenti elettrici del circuito di potenza (vedere la tabella contenente le coppie di serraggio).
- Se necessario, controllare e serrare nuovamente tutte le connessioni di controllo/comando (vedere tabella con coppie di serraggio).
- Se necessario, rimuovere la polvere e pulire l'interno delle centraline.
- Controllare lo stato dei contattori, degli interruttori e dei condensatori.
- Controllare la presenza e la condizione dei dispositivi di protezione elettrica.
- Controllare il corretto funzionamento di tutti i riscaldatori elettrici.
- Controllare che non sia penetrata acqua nella centralina.

Verifiche meccaniche

- Controllare il serraggio dei bulloni di fissaggio della colonna del ventilatore, del ventilatore, del compressore e della centralina.

Verifiche del circuito dell'acqua

- Fare sempre attenzione quando si lavora sul circuito dell'acqua e assicurarsi che il condensatore adiacente non venga danneggiato.
- Controllare i collegamenti idraulici.
- Controllare che il serbatoio di espansione non presenti segni di eccessiva corrosione o perdita di carico del gas e sostituirlo se necessario.
- Scaricare le impurità del circuito idraulico.
- Pulire le impurità del filtro dell'acqua.
- Esaminare il cuscinetto della pompa a velocità fissa, dopo 17500 ore di funzionamento con acqua e la tenuta della pompa meccanica dopo 15000 ore. Controllare il funzionamento del dispositivo di sicurezza bassa portata dell'acqua.
- Controllare lo stato dell'isolamento termico delle tubazioni.
- Controllare la concentrazione della soluzione di protezione antigelo (glicole etilenico o propilenico).

Circuito frigorifero

- Pulire completamente gli scambiatori di calore ad aria con un getto a bassa pressione e un detergente biodegradabile.
- Verificare i parametri di funzionamento dell'unità e confrontarli con i valori precedenti.
- Effettuare un test di contaminazione dell'olio. Se necessario, sostituire l'olio.
- Controllare il funzionamento dell'interruttore di alta pressione. Sostituirlo se guasto.
- Controllare lo sporco del filtro disidratatore. Sostituirlo se necessario.
- Conservare e mantenere un foglio di manutenzione per ciascuna unità.

A Tutte queste operazioni richiedono una stretta osservanza delle misure di sicurezza: indumenti di protezione individuale, rispetto di tutte le normative di settore, conformità alle normative locali applicabili e utilizzo del buon senso.

5.1.3 Livello manutenzione 3

A questo livello la manutenzione richiede specifiche abilità/approvazione/strumenti e know-how e solo il produttore, il suo agente rappresentante o agente autorizzato sono autorizzati ad effettuare tali operazioni. Queste operazioni di manutenzione riguardano ad esempio:

- la sostituzione di componenti principali (compressore evaporatore)
- qualsiasi intervento sul circuito frigorifero (manipolazione del refrigerante)
- la modifica dei parametri impostati in fabbrica (cambio applicazione)
- la rimozione o lo smontaggio dell'unità HVAC
- qualsiasi intervento dovuto a un intervento di manutenzione previsto non effettuato
- qualsiasi intervento coperto dalla garanzia
- da uno a due controlli di perdite all'anno realizzati con un rilevatore di perdite certificato e da una persona qualificata.

Per ridurre i rifiuti, il refrigerante e l'olio devono trovarsi in conformità con la normativa vigente, utilizzando metodi che limitano le perdite di refrigerante e le perdite di carico e con i materiali adatti per i prodotti.

I guasti e le perdite rilevati devono essere riparati immediatamente.

L'olio del compressore che viene recuperato durante la manutenzione contiene refrigerante e deve essere trattato di conseguenza.

Il refrigerante sotto pressione non deve essere scaricato all'aria aperta.

Se un circuito frigorifero viene aperto, tappare tutte le aperture, se l'operazione richiede fino a un giorno; per periodi più lunghi caricare il circuito con azoto.

⚠ Qualsiasi deviazione o mancata osservanza dei criteri di manutenzione renderanno nulle le condizioni di garanzia dell'unità HVAC e il produttore non potrà più essere considerato responsabile.

5.1.4 Classificazione degli accessori di sicurezza

⚠ Eventuali scostamenti o mancata osservanza di questi criteri di manutenzione annulleranno le condizioni di garanzia dell'unità HVAC, assolvendo quindi il produttore da ogni responsabilità.

	Accessori di sicurezza ⁽¹⁾	Protezione da sovrappressione in caso di incendio esterno ⁽²⁾
Lato refrigerante		
Pressostato di alta pressione	X	
Valvola di sfianto esterna ⁽³⁾		X
Disco di rottura		X
Spina del fusibile		X
Lato del fluido termovettore		
Valvola di sfianto esterna	(4)	(4)

(1) Classificato per protezione in normali situazioni di servizio.

(2) Classificato per protezione in situazioni di servizio anomale. Questi accessori sono dimensionati per incendi con un flusso termico di 10kW / m². Nessuna materia combustibile dovrebbe essere collocata entro 6,5 m dall'unità.

(3) La limitazione istantanea di sovrappressione del 10% della pressione di esercizio non si applica a questa situazione di servizio anomala. La pressione di controllo può essere superiore alla pressione di servizio. In questo caso, la temperatura di progetto o l'interruttore di alta pressione garantisce che la pressione di servizio non venga superata

in normali situazioni di servizio.

(4) La scelta di queste valvole di scarico deve essere effettuata dal personale responsabile del completamento dell'installazione idraulica.

5.2 SCAMBIATORE AD ARIA

Si consiglia di ispezionare regolarmente le batterie alettate per verificarne il grado di sporcamento. Esso dipende dall'ambiente in cui è installata l'unità, e sarà peggiore in installazioni urbane e industriali e vicino agli alberi a foglie caduche.

Per la pulizia della batteria alettata:

- se gli scambiatori di calore ad aria sono intasati, pulirli delicatamente in senso verticale, con un pennello
- lavorare sugli scambiatori di calore ad aria a ventilatore spento
- per questo tipo di operazione spegnere l'unità se, fatte tutte le opportune considerazioni di servizio, lo si ritiene opportuno
- pulire gli scambiatori di calore ad aria per garantire un funzionamento ottimale dell'unità. Questa pulizia è necessaria quando gli scambiatori di calore aria cominciano a sporcarsi
- la frequenza della pulizia dipende dalla stagione e dalla posizione dell'unità (zona esposta al vento, boschiva polverosa, ecc).

⚠ Pulire la batteria alettata con appositi prodotti.

⚠ Non usare mai acqua pressurizzata senza un diffusore grande. Non utilizzare detergenti ad alta pressione per bobine Cu/Cu e Cu/Al.

⊖ Getti d'acqua concentrati o rotanti sono severamente proibiti. Non utilizzare mai liquido con una temperatura superiore a 45° C per pulire gli scambiatori di calore ad aria. Una pulizia corretta e frequente (ogni tre mesi circa) eviterà 2/3 dei problemi di corrosione.

5.3 MANUTENZIONE DELLO SCAMBIATORE DI CALORE AD ACQUA

Verificare che:

- la schiuma isolante sia integra e saldamente in posizione.
- gli BPHE e i riscaldatori elettrici a tubazioni siano in funzione, e correttamente posizionati in modo saldo.
- i collegamenti sul lato acqua siano puliti e non mostrino segni di perdite.

5.4 MANUTENZIONE DELL'UNITÀ

- A** Prima di qualsiasi intervento sull'unità accertarsi che il circuito sia isolato e non vi sia tensione. Si noti che potrebbero essere necessari 5 minuti affinché i condensatori del circuito si scarichino completamente dopo aver isolato il circuito. Solo personale qualificato è autorizzato a lavorare sul VFD.

In caso di allarme o problema persistente relativo al VFD, contattare il servizio di assistenza.

I VFD dotati di unità non richiedono un test di isolamento, anche se vengono sostituiti; vengono infatti verificati in modo sistematico prima della consegna. Inoltre, i componenti di filtraggio installati nel VFD possono falsare la misura e possono anche essere danneggiati. Se vi è la necessità di verificare l'isolamento dei componenti dell'apparecchio (motori dei ventilatori e pompe, cavi, ecc), il VFD deve essere scollegato dal circuito di potenza.

5.5 VOLUME DI REFRIGERANTE

L'unità deve essere avviata in modalità raffreddamento per scoprire se il carico unitario è corretto, controllando il sottoraffreddamento effettivo.

Una piccola perdita di refrigerante rispetto al carico iniziale sarà evidente nella modalità di raffreddamento e influenzerà il valore di sottoraffreddamento ottenuto all'uscita dello scambiatore di calore ad aria (condensatore), ma non sarà visibile in modalità di riscaldamento.

- A** Non è quindi possibile ottimizzare la carica di refrigerante nella modalità di riscaldamento dopo una perdita. L'unità dovrà essere avviata in modalità di raffreddamento per verificare se è richiesto un carico aggiuntivo.

6.1 MENU ALLARMI

Il pannello **Pro-Dialog+** dispone di molte funzioni di ricerca dei guasti. In caso di errore, si attiva un allarme ed il suo codice di identificazione viene registrato nel menu degli allarmi, sotto menu CUR_ALARM e ALARMRST.

La segnalazione degli allarmi avviene tramite i LED presenti nel pannello di controllo. Ricordiamo che:

- LED lampeggiante indica che almeno un circuito della macchina è in funzione ma c'è una condizione di allerta.
- LED fisso indica che almeno un circuito della macchina si è arrestato a causa di un errore.

Il sotto menu ALARMRST visualizza fino a cinque codici di allarme che sono attivi nell'unità.

6.2 RESET DEGLI ALLARMI

Quando l'errore sulla macchina viene risolto, il codice di allarme deve essere resettato. La procedura di reset può essere manuale o automatica, a seconda del tipo di codice di

allarme. Il reset degli allarmi può essere effettuato anche con la macchina in funzione. In caso di interruzione dell'alimentazione elettrica, l'unità riparte automaticamente senza la richiesta di consensi dal pannello di controllo. Tuttavia se la macchina, durante questa interruzione, registra degli allarmi, essi possono inibire la ripartenza automatica. La procedura di reset manuale degli allarmi va fatta accedendo al menu ALARMRST, parametro RST_ALM; attenzione però che l'accesso a questo parametro potrebbe essere protetto da password (configurabile dal menu GENCONF).

6.3 CODICI ALLARMI

Numero allarme	Codice allarme	Descrizione allarme	Modalità di riarmo	Probabile causa	Reazione del sistema di controllo
Guasti dei termistori					
1	th-01	Anomalia del sensore della temperatura di ingresso dell'acqua nello scambiatore di calore	Automatico, quando la temperatura rilevata è rientrata nella norma	Guasto del termistore	Arresto dell'unità
2	th-02	Anomalia del sensore della temperatura uscita dell'acqua dello scambiatore di calore	Come sopra	Come sopra	Come sopra
3	th-03	Anomalia di sbrinamento del circuito A	Come sopra	Come sopra	Arresto del circuito se l'apparecchio si trova in modalità di riscaldamento
4	th-04	Anomalia di sbrinamento del circuito B o seconda anomalia del sensore del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
5	th-10	Anomalia del sensore della temperatura esterna	Come sopra	Come sopra	Arresto dell'unità
6	th-11	Anomalia del sensore CHWS (Master/Asservito)	Come sopra	Come sopra	Arresto della modalità di funzionamento Master/Asservito)
7	th-12	Anomalia del sensore di aspirazione del circuito A	Come sopra	Come sopra	Arresto del circuito
8	th-13	Anomalia del sensore di aspirazione del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
9	th-44	Anomalia del sensore di aspirazione, scambiatore di calore 1	Come sopra	Come sopra	Come sopra
10	th-45	Anomalia del sensore di aspirazione, scambiatore di calore 2	Come sopra	Come sopra	Come sopra
Guasti dei trasduttori di pressione					
11	Pr-01	Anomalia del trasduttore di pressione di mandata A	Automatico, quando la tensione è rientrata nella norma	Guasto del trasduttore o errore di installazione	Arresto del circuito
12	Pr-02	Anomalia del trasduttore di pressione di mandata B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
13	Pr-04	Anomalia del trasduttore di pressione di aspirazione del circuito A	Come sopra	Come sopra	Come sopra
14	Pr-05	Anomalia del trasduttore di pressione di aspirazione del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
51	Pr-24	Anomalia del sensore di pressione sull'ingresso dell'acqua	Automatico, quando il valore della tensione trasmessa dal sensore ritorna normale	Guasto del sensore o errore di installazione	Arresto del circuito

Numero allarme	Codice allarme	Descrizione allarme	Modalità di riarmo	Probabile causa	Reazione del sistema di controllo
Guasti dei termistori					
52	Pr-25	Anomalia del sensore di pressione sull'uscita dell'acqua	Come sopra	Come sopra	Come sopra
Comunicazione con le schede asservita					
15	CO-BB	Perdita delle comunicazioni con la scheda NRCP2	Automatico, quando si sono ripristinate le comunicazioni	Errore di installazione del bus di comunicazione o guasto della scheda asservita	Arresto del compressore A3 o del circuito B, a seconda della configurazione
16	Co-ht	Perdita delle comunicazioni con la scheda per i gradini di riscaldamento aggiuntivi	Come sopra	Come sopra	Arresto dei gradini di riscaldamento aggiuntivi
17	Co-e1	Perdita delle comunicazioni con la scheda della valvola EXV	Come sopra	Come sopra	Arresto dell'unità
18	Co-o1	Perdita delle comunicazioni con la scheda PD-AUX 1	Come sopra	Come sopra	Arresto dell'apparecchio, se equipaggiato di sensore optional della pressione dell'acqua
19	Co-o2	Perdita delle comunicazioni con la scheda PD-AUX 2	Come sopra	Come sopra	Nessuna
Anomalie di processo					
20	P-01	Intervento della protezione antigelo dello scambiatore refrigerante-acqua	Automatico se lo stesso allarme non è intervenuto nelle precedenti 24 ore, manuale in caso contrario	Portata d'acqua troppo bassa o guasto del termistore	Arresto dell'unità
21	P-05	Bassa pressione di aspirazione del circuito A	Automatico, quando la pressione rilevata è rientrata nella norma e lo stesso allarme non è intervenuto nelle precedenti 24 ore, manuale in caso contrario	Blocco della valvola EXV, guasto del sensore o bassa carica di refrigerante	Arresto del circuito
22	P-06	Bassa pressione di aspirazione del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
23	P-08	Alto surriscaldamento del circuito A	Come sopra	Come sopra	Come sopra
24	P-09	Alto surriscaldamento del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
25	P-11	Basso surriscaldamento del circuito A	Come sopra	Come sopra	Come sopra
26	P-12	Basso surriscaldamento del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
27	P-14	Anomalia dell'interblocco del controllo di portata o di una sicurezza esterna	Automatico se l'unità è in stato di arresto manuale, manuale negli altri casi	Guasto della pompa dello scambiatore refrigerante / acqua o assenza di flusso	Arresto dell'unità
28	P-16	Mancato avviamento del compressore A1 o mancato aumento della pressione	Manuale	Problemi di collegamento	Arresto del compressore
29	P-17	Mancato avviamento del compressore A2 o mancato aumento della pressione	Come sopra	Come sopra	Come sopra
30	P-18	Mancato avviamento del compressore A3 o mancato aumento della pressione	Come sopra	Come sopra	Come sopra
31	P-20	Mancato avviamento del compressore B1 o mancato aumento della pressione	Come sopra	Come sopra	Come sopra
32	P-21	Mancato avviamento del compressore B2 o mancato aumento della pressione	Come sopra	Come sopra	Come sopra
33	P-29	Perdita di comunicazione System Manager	Automatico o ristabilito dalle comunicazioni	Errore di installazione del bus della rete CCN	L'apparecchio passa alla modalità di funzionamento a sè stante
34	P-30	Perdita di comunicazione tra Master e Asservito	Automatico o ristabilito dalle comunicazioni	Errore di installazione del bus della rete CCN	Come sopra
35	MC-nn	Errore di configurazione del refrigeratore Master No. 1	Automatico al ristabilimento della correttezza della configurazione o alla cessazione della modalità di funzionamento Master / Asservito	Errore della configurazione di funzionamento Master / Asservito	Arresto della modalità di funzionamento Master / Asservito
36	FC-n0	Mancanza della configurazione di fabbrica	Automatico all'inserimento della configurazione di fabbrica	Non è stata configurata la grandezza dell'unità	Arresto dell'unità
37	FC-01	Numero di configurazione di fabbrica illegale	Manuale	La grandezza dell'unità è stata configurata in modo errato	Come sopra
38	P-31	Arresto di emergenza imposto dalla rete CCN	Manuale	Comando proveniente dalla rete CCN	Come sopra

IT

Numero allarme	Codice allarme	Descrizione allarme	Modalità di riarmo	Probabile causa	Reazione del sistema di controllo
Guasti dei termistori					
39	P-32	Guasto alla pompa No. 1 di circolazione dell'acqua	Manuale	Surriscaldamento del motore della pompa o carenza di collegamento della pompa	Arresto del funzionamento dell'apparecchio se non esiste la pompa di emergenza
40	P-33	Guasto alla pompa No. 2 di circolazione dell'acqua	Manuale	Come sopra	Come sopra
41	P-37	Ripetute parzializzazioni del circuito A per alta pressione di mandata	Automatico	Guasto del trasduttore o problemi del circuito di raffreddamento	Nessuna
42	P-38	Ripetute parzializzazioni del circuito B per alta pressione di mandata	Automatico	Come sopra	Come sopra
43	P-40	Ripetute parzializzazioni del circuito A per bassa pressioni di aspirazione	Manuale	Guasto del trasduttore o carenza della carica di refrigerante	Arresto del funzionamento del circuito
44	P-41	Ripetute parzializzazioni del circuito B per bassa pressioni di aspirazione	Manuale	Come sopra	Come sopra
45	P-43	Temperatura dello scambiatore di calore troppo bassa (meno di 10°C) che previene l'avviamento	Automatico dopo che la temperatura rilevata ritorna normale o quando l'unità ritorna a funzionare in raffreddamento	Protezione del compressore fuori campo e guasto del sensore di temperatura	L'apparecchio non può avviarsi
46	P-97	Inversione dei sensori della temperatura di ingresso / uscita dell'acqua	Manuale	Avaria del sensore. inversione dei sensori	Arresto dell'unità
48	V0-xx	Guasto del regolatore a portata variabile del circuito A	Manuale o automatico	Guasto o allerta per il regolatore di velocità	Allerta: il circuito continua a funzionare, ma il regolatore rallenta il motore Allarme: il circuito si arresta
49	V1-xx	Guasto del regolatore a portata variabile del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
50	V3-xx	Anomalia del regolatore della pompa a portata variabile			
51	Sr-00	Allerta per il servizio di manutenzione	Manuale	E' stata superata la data di manutenzione prevista	
Numero allarme	Codice allarme	Descrizione allarme	Modalità di riarmo	Probabile causa	Reazione del sistema di controllo
Guasti dei termistori					
	P62-3	Anomalia di controllo del circuito idronico, pressione di aspirazione eccessivamente bassa	Automatico per il primo intervento in caso il fluido in circolo sia acqua, manuale per il secondo intervento nella stessa giornata	Scarso contenuto d'acqua nel circuito idronico system	Arresto dell'unità
	P62-4	Anomalia di controllo del circuito idronico, mancato avviamento della pompa			
	P62-5	Riservato			
	P62-6	Anomalia di controllo del circuito idronico, sovraccarico della pompa di circolazione	Automatico	Sviluppo della pressione differenziale troppo bassa da parte della pompa	Arresto dell'unità
	P62-7	Anomalia di controllo del circuito idronico, mancanza di flusso d'acqua	Manual	Grossa perdita d'acqua, guasto della pompa	Arresto dell'unità
	P62-8	Anomalia di controllo del circuito idronico, scambio dei sensori della pressione dell'acqua	Automatico	Scambio dei sensori della pressione dell'acqua	Arresto dell'unità
54	P-63	Anomalia di alta pressione del circuito A	Manual	Guasto del ventilatore	Arresto del circuito
55	P-64	Anomalia di alta pressione del circuito B	Come sopra	Come sopra	Come sopra
56	P-99	Rilevamento di perdita del refrigerante	Automatico	Perdita di refrigerante o presenza di vapori di solventi nell'atmosfera in cui è immerso l'apparecchio	Nessuna

7.1 SMALTIMENTO

Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani.

Può essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente un elettrodomestico consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energia e di risorse.



Per rimarcare l'obbligo di smaltire separatamente gli elettrodomestici, sul prodotto è riportato il marchio del contenitore di spazzatura mobile barrato.

A Indicazioni per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della Direttiva Europea 2002/96/EC.

Dear Technician,

We would like to congratulate you on having recommended a RIELLO unit: a modern product that is capable of ensuring maximum comfort at length, with a high degree of reliability, efficiency, quality and safety.

While your technical skills and knowledge will certainly be more than sufficient, this booklet contains all the information that we have deemed necessary for the device's correct and easy installation.

Thank you again, and keep up the good work.

Riello S.p.A.

CONFORMITY

RIELLO NXC/NXH devices comply with the following European Directives:

- Directive ErP 2009/125/CE
- Directive 2006/42/CE
- Directive 2014/30/EU
- Directive 2014/68/EU
- Reg. 813/2013
- Reg. 2009/125/EC
- Reg. 811/2013
- Reg. (EU) 2017/1369 Energy labelling
- Reg. 2011/65/UE
- Reg. 327/2011
- Norm EN 14825:2013
- Norm EN 378-2:2008+A2:2012
- Norm EN 55014-1: 2006/A2:2011, EN 55014-2: 1997/A2:2008
- Norm EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011
- Norm EN 60335-2-40:2003/A13:2012
- Norm EN ISO 13857:2008.



A The product must be used for its intended purpose, as stated by RIELLO, for which it has been expressly manufactured. RIELLO shall bear no responsibility, whether of a contractual or non-contractual nature, for any damage caused to people, animals, or property due to incorrect installation, adjustments, or maintenance, or improper use.

RANGE

Model	Code
NXC 017	20120382
NXC 021	20120383
NXC 026	20120384
NXC 033	20120385
NXC 040	20120386
NXH 026	20120387
NXH 033	20120388
NXH 040	20120389


ACCESSORIES


For the complete list of accessories and the information relating to their usage combinations, please refer to the catalogue.

CONTENTS

1 GENERAL INFORMATION	56	3.5.9 Capacity control	94
1.1 General warnings	56	3.5.10 Night mode	95
1.2 Essential safety regulations	56	3.5.11 Desuperheater option	95
1.2.1 Fire and explosion	57	3.5.12 Defrost function	95
1.2.2 Vibration	57	3.5.13 Master/Slave unit	95
1.2.3 Water connections	57	4 COMMISSIONING	96
1.2.4 Recommendations	57	4.1 Preparation to first commissioning	96
1.2.5 Liquid refrigerant charge	58	4.2 First commissioning	96
1.3 Description of the equipment	58	4.3 Checks to be performed after first commissioning	96
1.4 Safety and adjustment devices	59	4.4 Shutdown for extended periods	97
1.5 Identification	59	4.5 Temporary shutdown	97
1.6 Structure	60	5 MAINTENANCE	98
1.7 Technical specifications	61	5.1 Standard maintenance	98
1.8 Operation limits	62	5.1.1 Maintenance level 1	98
1.9 Water flow rate and system minimum volume	62	5.1.2 Maintenance level 2	98
1.10 Ethylene glycol solutions	63	5.1.3 Maintenance level 3	98
1.11 Brine operation	63	5.1.4 Classification of security accessories	99
1.12 Residual head	64	5.2 Air exchanger	99
1.13 Cooling circuit and probe positioning	64	5.3 Water heat exchanger maintenance	99
2 INSTALLATION	66	5.4 Unit maintenance	99
2.1 Upon receiving the product	66	5.5 Refrigerant volume	99
2.2 Label positioning	66	6 ALARM CODES	100
2.3 Dimensions and weight	67	6.1 Alarm menu	100
2.4 Handling and unpacking	67	6.2 Alarm reset	100
2.5 Installation SITE	69	6.3 Alarm codes	100
2.5.1 Recommended distances	69	7 DISPOSAL	103
2.6 Positioning	70	7.1 Disposal	103
2.7 Installation on old systems or systems in need of upgrading	70		
2.8 Source water systems	70		
2.9 Hydraulic connections	71		
2.9.1 Connection diagrams	72		
2.10 Charging and emptying the systems	73		
2.10.1 Water quality requirements	73		
2.10.2 Charging the system	73		
2.10.3 Emptying the equipment	74		
2.11 Electric connections and diagrams	75		
2.11.1 Electrical data	76		
2.11.2 Control panel access	77		
2.11.3 Connections to be performed by the installer	78		
3 PRO-DIALOG+ CONTROL PANEL	79		
3.1 Safety warnings	79		
3.2 Description of the control panel	79		
3.3 Dry contacts	81		
3.4 Pro-Dialog + interface	81		
3.4.1 Structure of the Pro-Dialog + menu	83		
3.4.2 Detailed description of the menus	84		
3.5 Check operations	92		
3.5.1 Start and stop controls	92		
3.5.2 Operating mode and parameters	92		
3.5.3 Heating/cooling/stand-by mode	93		
3.5.4 Pump control	94		
3.5.5 Control point	94		
3.5.6 Active setpoint	94		
3.5.7 Reset	94		
3.5.8 Demand limitation	94		

Certain parts of the booklet make use of the following symbols:

 **ATTENTION** = for activities that require particular caution and suitable preparation.

 **PROHIBITION** = for activities that must not be performed under any circumstances.

This booklet Code Doc-0081178 rev. 8 (07/2019) consists of 104 pages.

1.1 GENERAL WARNINGS

- ⚠ After removing the package check its content integrity and completeness. In case of need contact the Company RIELLO where the device was purchased.
- ⚠ Equipment installation RIELLO must be carried out by an authorised company according to Italian Ministerial Decree 37/2008 that will issue a declaration of the installation's conformity to the product's owner once the work has been completed, indicating that the work has been carried out in accordance with the standards of good practice, the current regulations, and the indications provided in this booklet.
- ⚠ These devices must comply with their intended use compatibly with their performance features.
- ⚠ The company shall bear no responsibility, whether of a contractual or non-contractual nature RIELLO, for any damage caused to people, animals, or property due to incorrect installation, adjustments and maintenance, or improper use.
- ⚠ The devices contain refrigerant gas: work with caution in order to avoid damaging the gas circuit and the finned coil.
- ⚠ In the event of any functional anomalies or liquid leaks, set the system's main switch to its "off" position and close the shut-off valves. Contact immediately the Technical Support Service RIELLO. Do not perform any operation on the device.
- ⚠ This publication must always be carefully preserved, since it is an integral part of the unit, and must ALWAYS accompany it, even in the event that it is sold to another owner or user, or is transferred to another system. If it is damaged or lost, another copy can be requested to the Technical Support Service in your Area.
- ⚠ Any repair and maintenance interventions must be carried out by the Technical Support Service RIELLO, in accordance with the provisions contained in this publication. Do not modify or tamper with the unit as dangerous situations may arise and the unit manufacturer will not be liable for any damage caused.
- ⚠ Suitable clothing, instrumentation, and accident-prevention devices must be utilized during the installation and/or maintenance operations. RIELLO shall bear no responsibility for any failure to comply with current safety and accident-prevention regulations.
- ⚠ The current laws in the Country in which the machine is installed regarding the use and disposal of the packaging materials, the products used for cleaning and maintenance, and the disposal of the unit at the end of its service life, must be respected.

Personal protection equipment (PPE) ⁽¹⁾	Operations		
	Handling	Maintenance, service	Welding or brazing ⁽²⁾
Protective gloves, eye protection, safety shoe, protective clothing.	X	X	X
Ear protection.		X	X
Filtering respirator.			X

(1) We recommend to follow the instructions in EN 378-3.
 (2) Performed in the presence of A1 refrigerant according to EN 378-1.

- ⚠ According to EU Regulation no. 517/2014 regarding certain fluorinated greenhouse gases, the total amount of refrigerant gas contained within the installed system must be indicated. This information can be found on the external unit technical data plate.
 - ⚠ This unit contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol. The maintenance and disposal operations must only be carried out by qualified personnel.
- ⚠ **Never apply pressure or leverage to any of the unit's panels or uprights; only the base of the unit frames is designed to withstand such stresses. No force or effort must be applied to pressurised parts, especially via pipes connected to the water heat exchanger (with or without the hydronic kit if the unit is equipped with this).**
- ⚠ Any technician carrying out work on the electrical or refrigerating section must be authorised, with the relevant qualifications and certifications, including for soldering operations and for **handling of the shut-off valve**. He/she must have been trained and be familiar with the equipment and the installation.
The manual valves must only be manipulated when the machine is off. Do not forget to refit protective caps to prevent leaks.
 - ⚠ Before opening a refrigerating circuit, purge and read the pressure indicators.
 - ⚠ Repairs and modifications which involve a permanent assembly (welding, soldering, expansion of tubes, etc.) must be performed by qualified operators following operating procedures.
 - ⚠ Do not drain water circuits containing industrial brines, without informing the technical service department at the installation site or a competent body first.

1.2 ESSENTIAL SAFETY REGULATIONS

All recommendations concerning unit installation are intended as a guideline. The installer should carry out the installation according to the design conditions and should comply with all applicable regulations for air conditioning and refrigeration installations.

- ⊘ The use of the device is forbidden for children and disabled people with no assistance.
- ⊘ It is forbidden to open the access doors and carry out any technical or cleaning operation before disconnecting the device from the power supply positioning the system main switch to "off".
- ⊘ It is forbidden to modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and instructions.
- ⊘ It is forbidden to climb on the device with your feet, sit down and/or put any type of objects on it.
- ⊘ It is forbidden to pull, detach, or twist the electrical cables protruding from the device, even if it is disconnected from its electrical power supply.
- ⊘ The unit has an electric protection rate equal to IPX4: bear it in mind if you think the equipment might get wet due to direct squirts or jets of water.
- ⊘ It is forbidden to dispose of or leave the package material within children's reach, as it might pose a danger.
- ⊘ It is strictly forbidden to touch the moving parts, to place any body parts between them, or to insert pointy objects into the grilles.

⚠ It is forbidden to touch the device while barefoot or with wet or moist body parts.

1.2.1 Fire and explosion

When this machine is subjected to the heat of a fire, a device prevents explosion releasing the refrigerant (by a fusible plug). This fluid can be decomposed into toxic waste when subjected to flame:

- Stay away from this machine,
- Set up the warning and recommendation for personnel responsible for stopping fire,
- Appropriate fire extinguishers for the system and the refrigerant types used must be within easy reach.

CAUTION:

Typical applications of these units are in refrigeration system, and they do not required earthquake resistance. Earthquake resistance has not been verified.

1.2.2 Vibration

Ensure regularly that the vibration levels remain acceptable and close to those at the initial unit start-up.

No part of the unit must be used as a walkway, rack or support. Periodically check and repair or if necessary replace any component or piping that show signs of damage. Do not step on refrigeration lines.

The lines can break under the weight and release refrigerant, causing personal injury. Do not climb on a machine. Use a platform, or staging to work at higher levels.

Do not introduce any significant static or dynamic pressure into the heat exchange circuit with regard to the design operating pressures).

During any handling, maintenance and service operations the engineers working on the unit must be equipped with safety gloves, glasses, shoes and protective clothing. Pay attention to burns when brazing.

If an oil draining or recovery operation becomes necessary, the fluid transfer must be made using mobile containers.

The products that may be added for thermal insulation of the containers during the water piping connection procedure must be chemically neutral in relation to the materials and coatings to which they are applied. This is also the case for the products originally supplied by Carrier SCS.

Change the refrigerant after an equipment failure, following a provided procedure or carry out a refrigerant analysis in a specialist laboratory.

1.2.3 Water connections

Make sure there are not water leaks from the system. Should the unit be shutdown for a long periods:

- open the drain valve installed on the hydronic module and partially drain the pump and the water pipes as well as the drain valve on the plate-type exchanger, which must be installed on the hydraulic circuit.
- to completely drain the pump, remove the cap on it. This operations is essential if temperatures are expected to drop below freezing.

If the unit is not drained, the main switch should remain connected so that the defrost thermostat can operate. Carefully clean the system water filter.

1.2.4 Recommendations

Riello recommendations on heat exchange fluids:

- No NH_4^+ ammonium ions in the water, they are very detrimental for copper. This is one of the most important factors for the operating life of copper piping. A content of several tenths of mg/l will badly corrode the copper over time. (the plate heat exchanger used for these units have brazed copper joints).
- Cl-Chloride ions are detrimental for copper with a risk of perforations by corrosion by puncture. If possible keep below 10 mg/l.
- SO_4^{2-} sulphate ions can cause perforating corrosion, if their content is above 30 mg/l.
- No fluoride ions (<1,0 mg/l)
- No Fe^{2+} and Fe^{3+} ions with non negligible levels of dissolved oxygen must be present. Dissolved iron <5 mg/l with dissolved oxygen <5 mg/l.
- Dissolved silicon: silicon is an acid element of water and can also lead to corrosion risks. Content $\geq 1\text{mg/l}$. water hardness: >0,5 mmol/l. Values between 1 and 2,5 can be recommended. This will facilitate scale deposit that can limit corrosion of copper. Values that are too high can cause piping blockage over time. A total alkalimetric titre (TAC) below 100 is desirable.
- Dissolved oxygen: any sudden change in water oxygenation conditions must be avoided. It is a detrimental to deoxygenate the water by mixing it with inert gas as it is to overoxygenate it by mixing it with pure oxygen. The disturbance of the oxygenation conditions encourages destabilisation of copper hydroxides and enlargement of particles.
- Electric conductivity 600 $\mu\text{S/cm}$
- pH: ideal case pH neutral at 20-25°C – 7<pH<8

CAUTION:

If the water circuit must be emptied for longer than one month, the complete circuit must be placed under nitrogen charge to avoid any risk of corrosion by differential aeration.

CAUTION:

Periodically inspect all valves, fittings and pipes of the refrigerant and hydronic circuits to ensure that they do not show any corrosion or any signs of leaks ; also on components coating.

CAUTION:

Never use the compressor as a vacuum pump.

CAUTION:

When adjusting the refrigerant charge, always ensure that water is circulating in the heat exchanger to prevent any possibility of freezing up. Damage caused by freezing is not covered by the product warranty.

1.2.5 Liquid refrigerant charge

Checking the charge

CAUTION:

Accidental exhaust of refrigerant, whether due to a small leak or to a large discharge from a piping rupture, can cause frostbites and burns to exposed person. Never neglect such injuries. The installers, owners and especially the repairers for small outdoor units, must:

- set a procedure to consult medical experts prior to treat such injuries,
- provide first aid equipment, especially for rapid treatment of eyes injuries.

We recommend them to apply the EN378-3 Annex 3.

When adjusting the refrigerant charge, always ensure that water is circulating in the heat exchanger to prevent any possibility of freezing up. Damage caused by freezing is not covered by the product warranty.

NCX and NXH units are shipped with a full operating charge of refrigerant. Refer to table I.

If is nevertheless necessary to add more refrigerant, run the unit for some time in cooling mode and then slowly add liquid refrigerant into the suction side until there are no bubbles in the sight glass.

NCX and NXH units use a R-410A refrigerant charge. For your information, we are reproducing here some extracts from the official publication dealing with the design, installation, operations and maintenance people involved in these activities, agreed by the air conditioning and refrigeration industry.

Refrigeration guidelines

Refrigeration installation must be inspected and maintained regularly and rigorously by specialist. Their activities must be overseen and checked by properly trained people.

To minimise discharge to the atmosphere, refrigerant and lubricating oil must be transferred using which reduce leaks and losses to a minimum.

If any oil draining or recovery operation becomes necessary, the fluid transfer must be made using mobile containers.

- Leaks must be repaired immediately
- Service valves fitted the flow and return lines permit charge transfer to a suitably arranged external container.
- It is indispensable to use a dedicated transfer station.
- Compressor lubricating oil contains refrigerant. Any oil drainer from a system during maintenance must therefore be handled and stored accordingly.
- Refrigerant under pressure must never be discharged to the atmosphere.

Recharging liquid refrigerant

R-410A refrigerant operates at 50%–70% higher pressures than R 22.

Be sure that servicing equipment and replacement components are designed to operate with R-410A.

The cylinders that contain R-410A are pink.

The cylinders that contain R-410A are provided with a dip tube that allows fluid to escape from the cylinder both when upright position and when turned upside down.

Unit R-410A should be charged with liquid refrigerant. Apply a common flow regulator available on the market to the hose pipe to vaporize the liquid refrigerant before it enters the unit.

R-410A, like other HFCs is only compatible with the oils selected by the manufacturer of compressors (POE).

NOTE:

Regularly carry out leak check and immediately repair any leak found

1.3 DESCRIPTION OF THE EQUIPMENT

NXC and NXH units are intended mainly for commercial applications such as the air-conditioning of offices and public buildings.

NXC units are dedicated to cooling only applications.

NXH units operate instead both in heating and cooling mode.

All units use refrigerant gas R410A. The product is characterised by:

- Painted sheet frame;
- Scroll type rotary compressor fitted on anti-vibration supports;
- Electronically controlled fans able to ensure low noise operation;
- Electronics integrated in the machine and controlled through a microprocessor;
- Integrated hydronic kit equipped with centrifugal pump.

The machines have an operating range between -15°C and 40°C for NXH units and between -10°C and 48°C for NXC units. The **Pro-Dialog+** controller manages all parameters and the operation of all main components (compressor, fans, expansion elements ...).

It also provides the possibility to:

- plan the operation using the internal clock and a programmable weekly calendar;
- control up to two units in parallel;
- limit fan speed, reducing their noise thanks to the "night mode" function.

The unit can be also controlled with the following systems:

- Free contacts;
- Remote control.

Important information regarding the refrigerant used:

This product contains fluorinated greenhouse gas covered by the Kyoto protocol.

Fluid type: R410A

Global Warming Potential (GWP): 2088

CAUTION:

- 1 Any intervention on the refrigerant circuit of this product should be performed in accordance with the applicable legislation. In the EU, the regulation is called F-Gas, N°517/2014.
- 2 Ensure that the refrigerant is never released to the atmosphere during installation, maintenance or equipment disposal.
- 3 The deliberate gas release into the atmosphere is not allowed.
- 4 If a refrigerant leak is detected, ensure that it is stopped and repaired as quickly as possible.
- 5 Only a qualified and certified personnel can perform installation operations, maintenance, refrigerant circuit

leak test as well as the equipment disposal and the refrigerant recovering.

- 6 The gas recovery for recycling, regeneration or destruction is at customer charge.
- 7 Periodic leak tests have to be carried out by the customer or by third parties. The EU regulation set the periodicity here after:

System WITHOUT leakage detection		No Check	12 Months	6 Months	6 Months
System WITH leakage detection		No Check	24 Months	12 Months	6 Months
Refrigerant charge/circuit (CO2 equivalent)		< 5 Tons	5 ≤ Charge < 50 Tons	50 ≤ Charge < 500 Tons	Charge > 50 Tons*
Refrigerant charge/Circuit (kg)	R134A (GWP 1430)	Charge < 3.5 kg	3.5 ≤ Charge < 34.9 kg	34.9 ≤ Charge < 349.7 kg	Charge > 349.7 kg
	R407C (GWP 1774)	Charge < 2.8 kg	2.8 ≤ Charge < 28.2 kg	28.2 ≤ Charge < 281.9 kg	Charge > 281.9 kg
	R410A (GWP 2088)	Charge < 2.4 kg	2.4 ≤ Charge < 23.9 kg	23.9 ≤ Charge < 239.5 kg	Charge > 239.5 kg
	HFO's: R1234ze	no requirement			

* From 01/01/2017, units must be equipped with a leakage detection system

- 8 A logbook must be established for equipments subject to periodic leak tests. It should contain the quantity and the type of fluid present within the installation (added and recovered), the quantity of recycled fluid, regenerated or destroyed, the date and output of the leak test, the designation of the operator and its belonging company, etc.
- 9 Contact your local dealer or installer if you have any questions.

1.4 SAFETY AND ADJUSTMENT DEVICES

Equipment safety and adjustment are obtained by checking three distinct circuits:

- Cooling circuit
- Hydraulic circuit
- Electric circuit

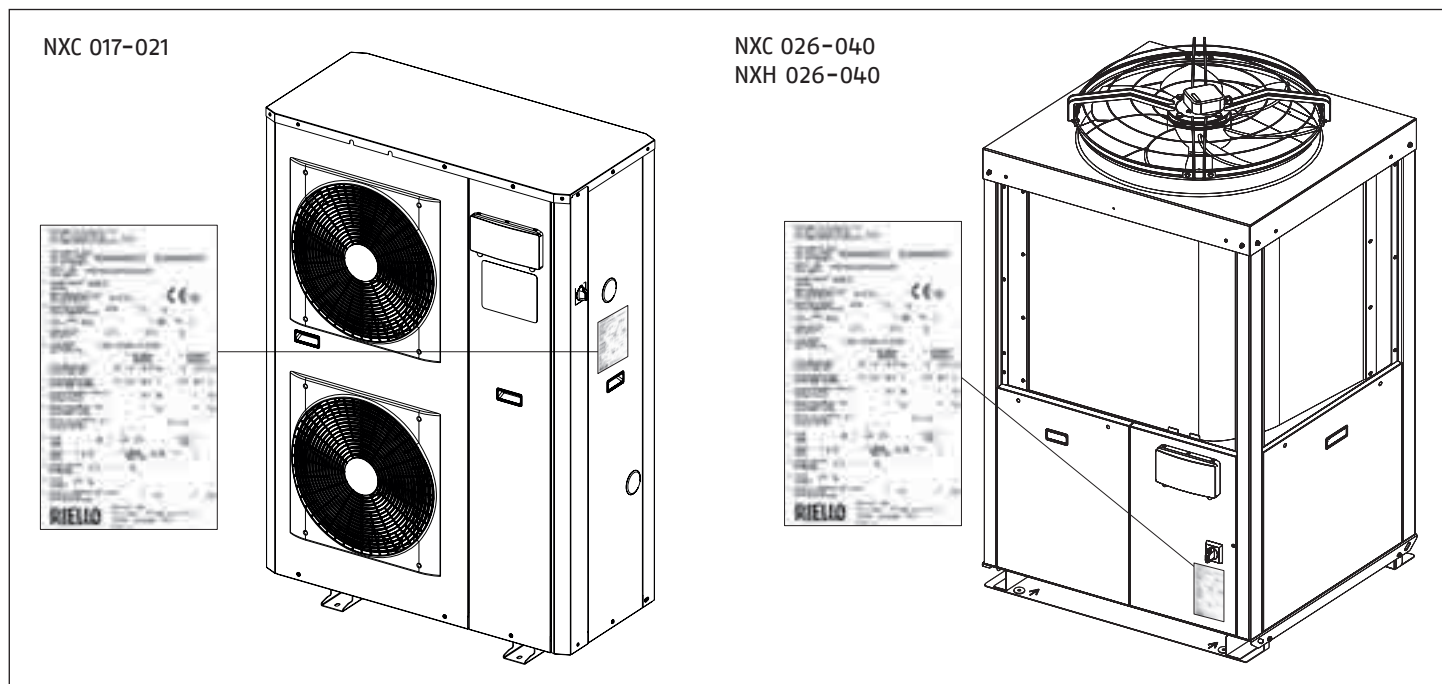
The cooling circuit has a specific protection on the compressor, a high pressure switch that is activated when the cooling circuit pressure is too high and a low pressure switch in case the value drops below a certain threshold.

The hydraulic system is provided with probes for the detection of the delivery temperature and a relief valve that triggers when water pressure exceeds 4 bar.

1.5 IDENTIFICATION

Data plate

- ⚠ The data plate contains the device's technical and performance data. If lost, request another copy to the Technical Support Service RIELLO.
- ⚠ Anything not allowing a safe identification of the product such as tampering with, removal and missing of the Data Plate could make any installation and maintenance operation more difficult.

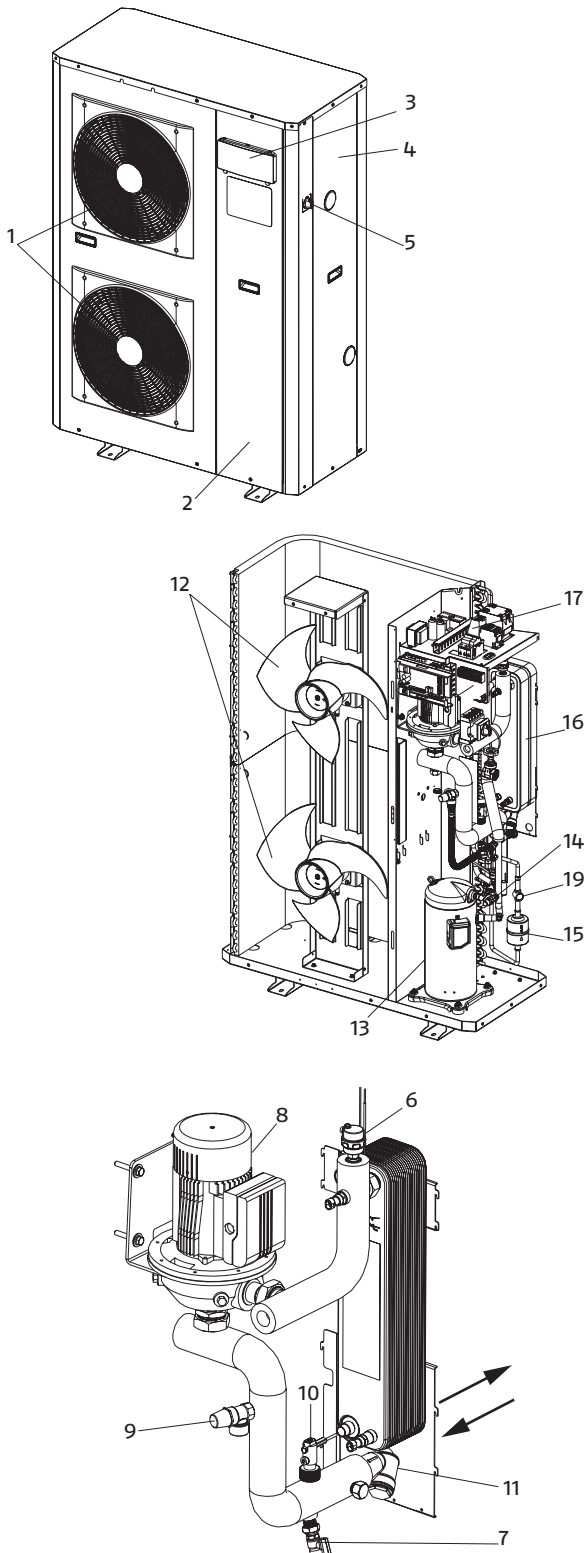


1.6 STRUCTURE

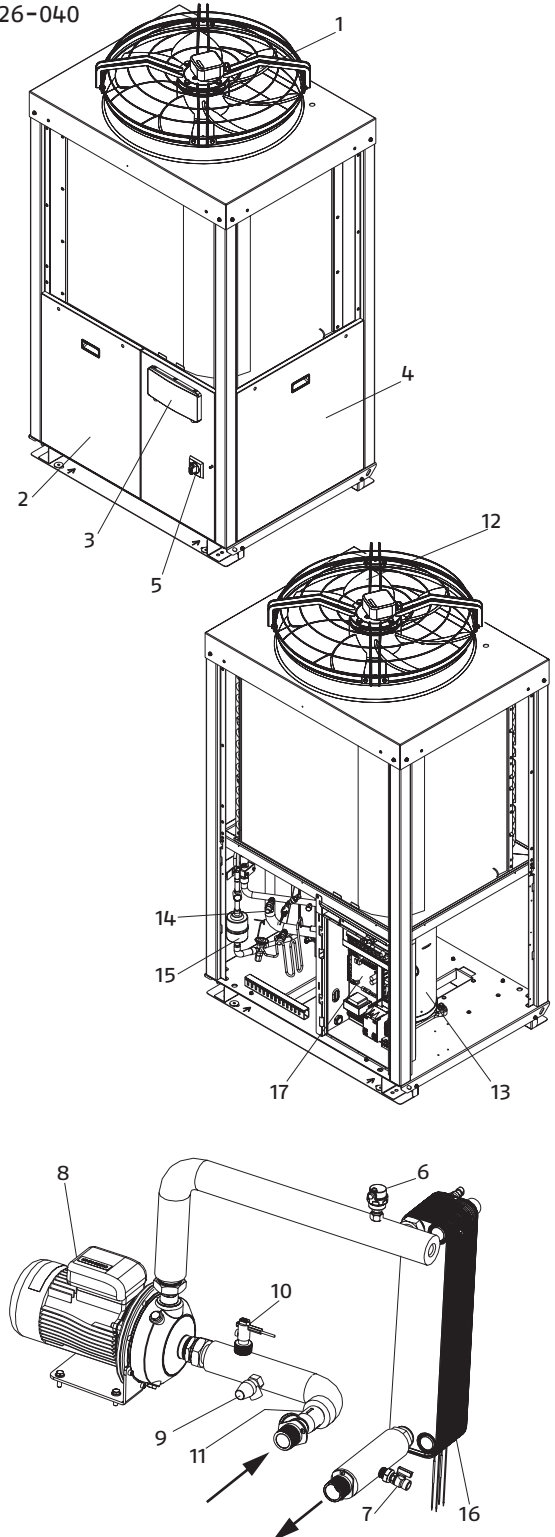
1. Fan protection grille
2. Front service panel
3. Control panel
4. Lateral service panel
5. Main disconnecting switch
6. Automatic breather valve
7. Discharge valve
8. Circulation pump
9. Relief valve

10. Flow Switch
11. Expansion tank
12. Mesh filter
13. Electric fan
14. Compressor
15. Refrigerant relief valve
16. Fluid receiver
17. Braze plate heat exchanger
18. Electrical panel

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



1.7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model		NXC 017	NXC 021	NXC 026	NXC 033	NXC 040	NXH 026	NXH 033	NXH 040	
Cooling performance (1)										
Rated Capacity	kW	22,7	29,5	38,4	45,4	57,0	33,9	42,8	54	
EER	kW/kW	3,83	3,88	3,94	4,03	3,47	3,52	3,83	3,37	
Heating performance (2)										
Rated Capacity	kW						30,9	34,4	38,8	
COP	kW/kW						3,94	3,95	3,48	
SCOP	kW/kW						3,2	3,2	3,2	
ηs heat	%						125	125	125	
Seasonal energy efficiency										
SEPR 12/7°C Process high temperature (4)	kWh/kWh	5,22	5,29	5,01	5,06	4,95	4,79	4,97	3,84	
SEER 12/7°C Comfort low temperature (4)	kWh/kWh	3,41	3,51	3,25	3,46	3,30	3,17	3,38	3,20	
SEER 23/18°C Comfort medium temperature (4)	kWh/kWh	4,22	4,12	3,83	3,88	3,74	3,68	3,85	3,67	
SEPR -2/-8°C Process medium temperature (5)	kWh/kWh	2,79	2,92	2,97	2,89	2,96	-	-	-	
SCOP 30/35°C (6)		-	-	-	-	-	3,19	3,19	3,19	
ηs heat 30/35°C (6)	%	-	-	-	-	-	125	125	125	
P rated (1)	kW	-	-	-	-	-	21,0	23,0	31,0	
Electrical characteristics										
Electrical power supply	V/Ph/Hz	400/3/50+N					400/3/50+N			
Sound specifications (3)										
Sound pressure	dB(A)	40	42	46	46	48	46	46	48	
Compressor										
Compressor	Type	HERMETIC SCROLL COMPRESSOR								
Quantity	no.	1								
Refrigerant	Type	R410A								
Refrigerant charge	kg	5.5	6.4	5.8	8.6	8.8	7.6	9.5	9.8	
Fan										
Fan	Type	TWO TWIN-SPEED AXIAL FANS, 3 BLADES			ONE TWIN-SPEED AXIAL FAN, 7 BLADES					
Rated air flow	cu.m/h	7963	7963	12708	12708	12708	12708	12708	12708	
System side heat exchanger										
Water content	L	1.52	1.9	2.28	2.85	3.8	2.28	2.85	3.8	
Plumbing characteristics										
Expansion tank capacity	L	5	5	8	8	8	8	8	8	
Relief valve calibration	bar	4								

(1) External air: 35 °C, Utility water in/out: 23 / 18 °C (EN 14511:2013).

(2) External air: 7°C, Utility in/out water 30/35°C (EN 14511:2013).

(3) In accordance with ISO 4871.

(4) Applicable regulation: (EU) No 2016/2281.

(5) Applicable regulation: (EU) No 2015/1095.

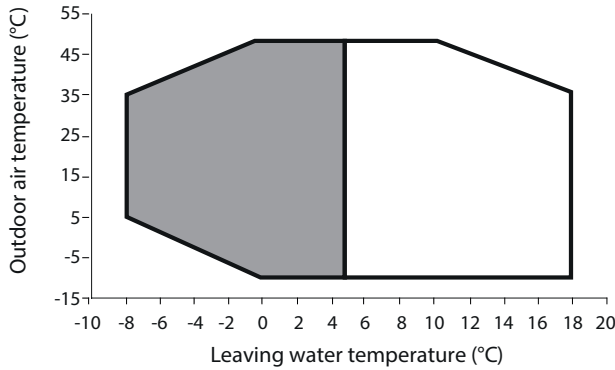
(6) Applicable regulation: (EU) No 2013/813.

A The refrigerant charge value is indicative. Correct value is indicated in the data plate.

1.8 OPERATION LIMITS

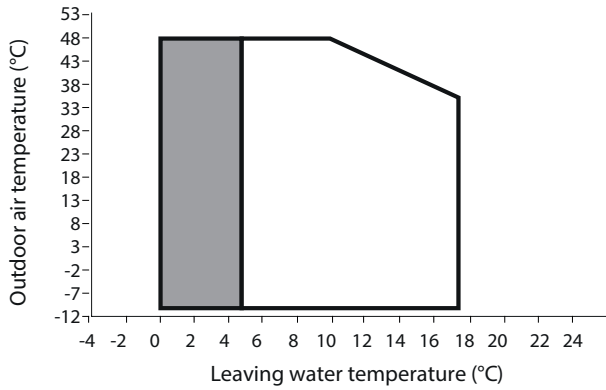
NXC

Operating range - 30RB units

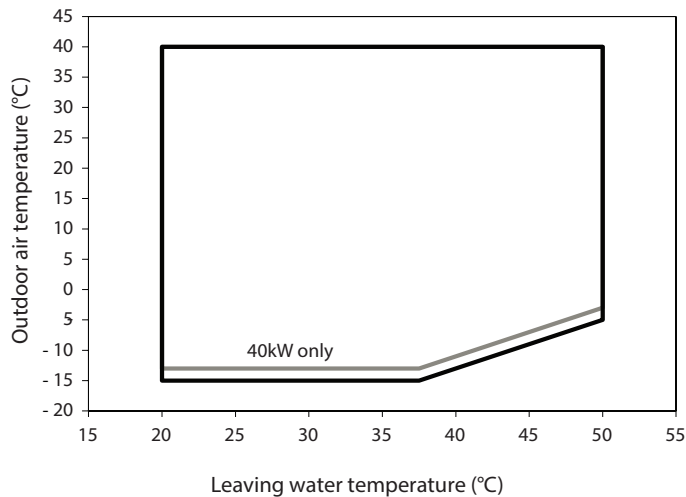


NXH (cooling mode)

Operating range - 30RQ units



NXH (Heating mode)



1.9 WATER FLOW RATE AND SYSTEM MINIMUM VOLUME

Minimum and maximum water flow rates in the plate heat exchangers

30RB/RBY ⁽¹⁾	Minimum flow rate, l/s	Maximum flow rate ⁽¹⁾ , l/s	Maximum flow rate ⁽²⁾ , l/s
17	0.4	1.39	1.26
21	0.47	1.52	1.42
26	0.63	1.96	1.43
33	0.82	2.18	1.72
40	0.99	2.6	2.7

30RQ	Minimum flow rate, l/s	Maximum flow rate ⁽¹⁾ , l/s	Maximum flow rate ⁽²⁾ , l/s
17	0.45	1.39	1.26
21	0.57	1.52	1.42
26	0.67	2.18	1.72
33	0.87	2.29	1.85
40	1.05	2.6	2.7

- (1) Maximum flow rate at an available pressure of 50kPa (unit with hydraulic module).
- (2) Maximum flow rate at pressure drop of 100kPa in the plate heat exchanger (unit without hydraulic module).

Water circuit water content

Whatever the size of the system, the minimum content of the water circuit is given by the following formula:

$$\text{Content} = \text{CAP}_{(kW)} \times N = \text{Litres}$$

where CAP is the nominal system capacity (kW) at nominal operating conditions of the installation.

Application	N
Air conditioning	3.5
Industrial process cooling	See note

The water content is necessary to ensure the stability of plant operation and accurate temperature control. It is often necessary to add a buffer water tank to the circuit in order to achieve the required volume.

NOTE:

- For industrial process cooling applications, where high stability of water temperature levels must be achieved, the values above must be increased. We recommend consulting the factory for these particular applications.

1.10 ETHYLENE GLYCOL SOLUTIONS

Water and ethylene glycol solutions used as heat transfer fluid instead of water, cause a reduction of the unit performance. Multiply the performance data by the values listed in the following table.

	Freezing temperature (°C)			
	0	-4	-9	-15
	Percentage of ethylene glycol in weight			
	0	10%	20%	30%
Cooling power corrective factor	1	0.990	0.980	0.960
Absorbed power corrective factor	1	0.995	0.992	0.988
Load loss corrective factor	1	1.07	1.20	1.35

The maximum amount of ethylene glycol allowed is 30%

1.11 BRINE OPERATION

For NXC units, it is possible to produce brine down to 0°C.

For NXH units, it is possible to produce brine down to -8°C. The unit is equipped with suction pipe insulation.

The operating range is a function of the suction pressure, which in turn is a function of:

- the brine type,
- the brine concentration,
- the flow rate,
- the brine temperature,
- the condensing pressure (ambient temperature).

The evaporator low pressure and frost protection depends on the amount of antifreeze added to the water circuit. The evaporator approach (LWT - SST) as well as frost protection are based on this amount.

It is therefore essential to control the amount of antifreeze in the water loop at the first start-up (circulate for 30 minutes to ensure good homogeneity of the mixture before taking the sample). Refer to the manufacturer's data to define the frost protection, based on the concentration rate measured.

The frost protection temperature must be used in the unit software parameters.

It is recommended that the commissioning of a brine system is done by manufacturer.

For information: The protection values given by our supplier, based on the antifreeze solutions used in the Carrier Montluel laboratory, are as follows: (these values can change for different suppliers).

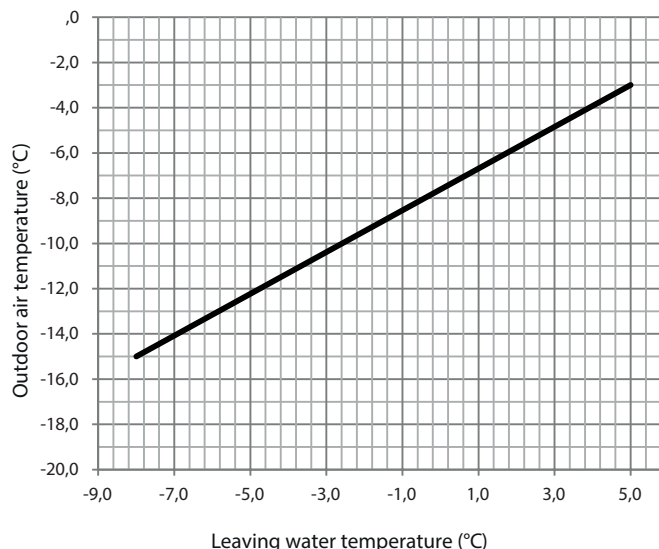
% by weight, glycol	Freeze point, °C ethylene glycol
10	-3,8
15	-6,1
20	-8,8
25	-11,8
30	-15,2

Based on the table above, if the ethylene glycol concentration by weight in the water loop is 30% the value of -15.2°C must be used in the software.

It is essential to carry out an annual check (minimum) of the amount of glycol, and adjust the frost protection value in the software based on the rate measured. This procedure must be systematic, if water or antifreeze solution is added.

The curve below shows the minimum frost protection temperature that must be observed, based on the leaving water temperature.

Minimum frost protection temperature



NOTES:

- For unit frost protection at low air temperature, the brine percentage must be evaluated.
- The maximum glycol rate for units with hydraulic kit is 30 %.
- The maximum recommended temperature difference is 5 K.

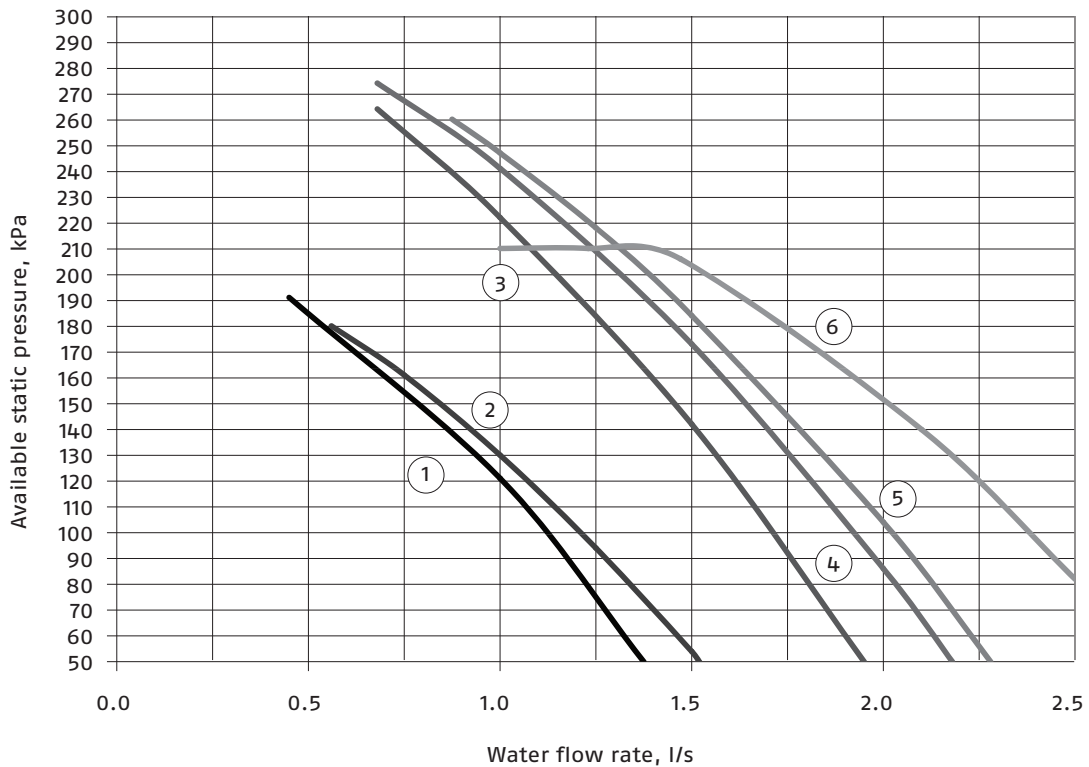
⚠ IMPORTANT: For glycol concentrations below 20% a corrosion inhibitor suitable for the application must be used to avoid corrosion due to the aggressive nature of brine.

The presence of glycol reduces the life of the pump fittings. It is recommended to change the fittings or the pump regularly.

To facilitate maintenance operations, it is recommended to install shut-off valves upstream and downstream of the unit.

1.12 RESIDUAL HEAD

Find below the residual head curves of the pumps, for NXC/NXH units



Legend:

1. NXC 017
2. NXC 021
3. NXC 026
4. NXC 033-NXH 026
5. NXH 033
6. NXC 040-NXH 040

NOTE:

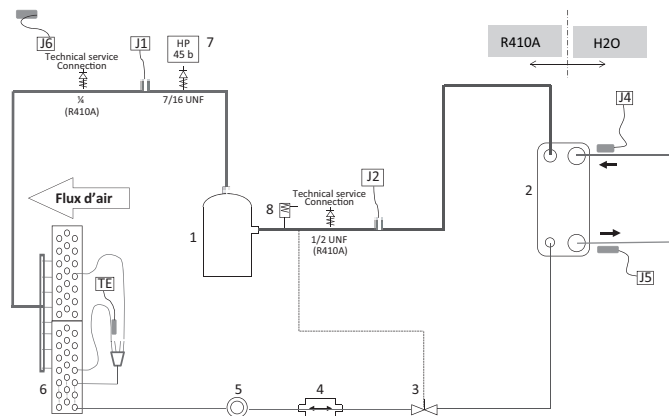
The performances are referred to the fresh water at 20°C. In case of use of glycol the maximum water flow is reduced.

1.13 COOLING CIRCUIT AND PROBE POSITIONING

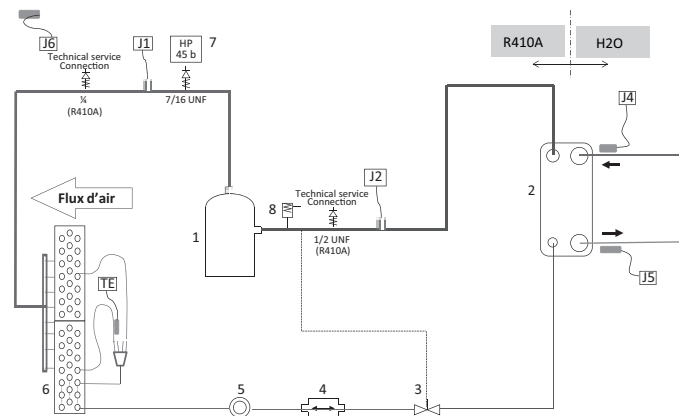
For NXH series units, the cooling circuit is of the heat pump type with a refrigerant gas reversal cycle. The source fluid utilized is the external air, while the utility fluid is water, with the possible inclusion of anti-freeze liquid. During the wintertime, the heat pump extracts the thermal energy from the external air and delivers it to the utility fluid, thereby heating it. During the summertime the cycle is reversed, and the thermal energy is extracted from the water, which is cooled, and is delivered to the external air. Based on the type of system, the utility fluid is delivered to the fan coils, the air treatment unit, the radiant panels for heating or cooling the rooms, or the boiler in order to produce domestic hot water.

On the other side, NXC series units do not have the cycle reversal on the refrigerant gas.

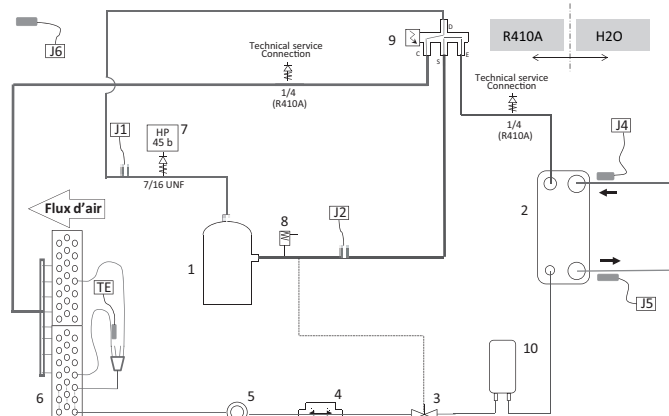
NXC 017-021



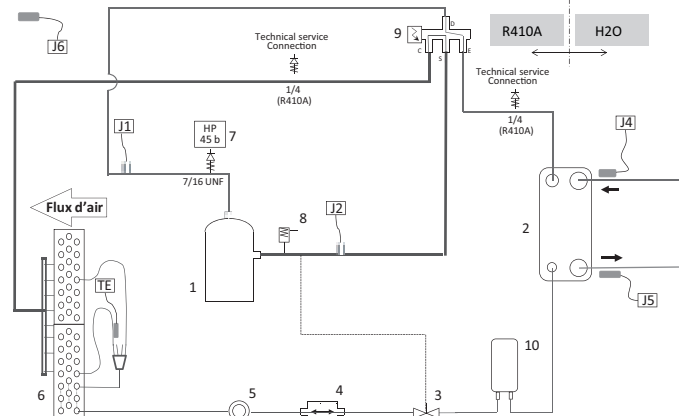
NXC 026-040



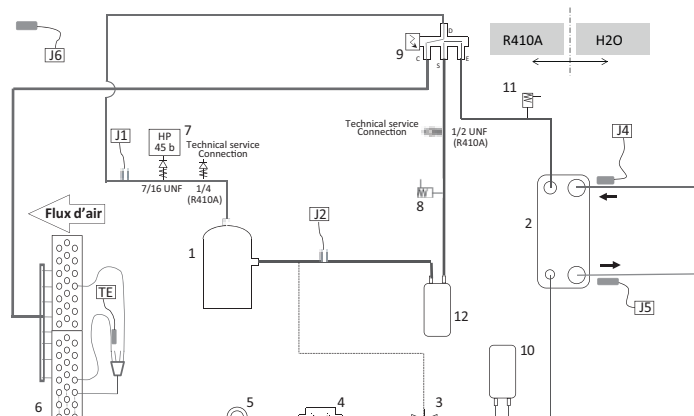
NXH 017-021 Operation in cooling mode



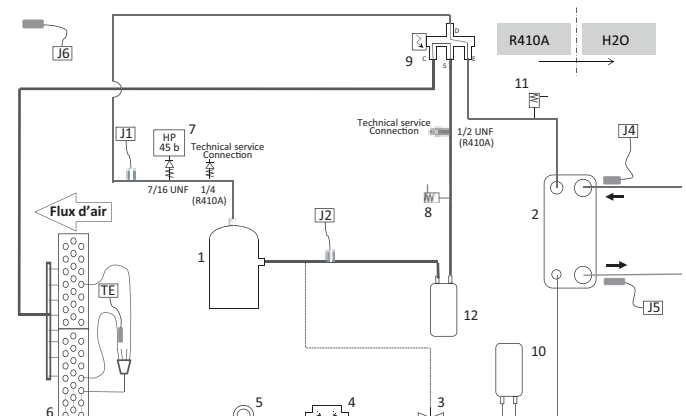
NXH 017-021 Operation in heating mode



NXH 026-040 Operation in cooling mode



NXH 026-040 Operation in heating mode



- 1 Compressor
- 2 Plate exchanger
- 3 Expansion valve
- 4 Dehydration filter
- 5 Flow indicator
- 6 Finned coil
- 7 High pressure switch
- 8 Safety
- 9 Cycle reversal valve

- 10 Receiver
- 11 Relief valve
- 12 Accumulator
- J1 Compressor discharge pressure sensor
- J2 Compressor intake pressure sensor
- J4 Water return temperature sensor
- J5 Water delivery temperature sensor
- J6 Outdoor air temperature sensor
- TE Finned coil temperature sensor

2.1 UPON RECEIVING THE PRODUCT

RIELLO NXC/NXH comes in a single package positioned on a wooden pallet protected by 2 cardboard covers, a polystyrene panel on the unit cover (017-021 models only) and is covered with a plastic bag fastened to the pallet with staples.

Inside the unit there is a document envelope containing the following material:

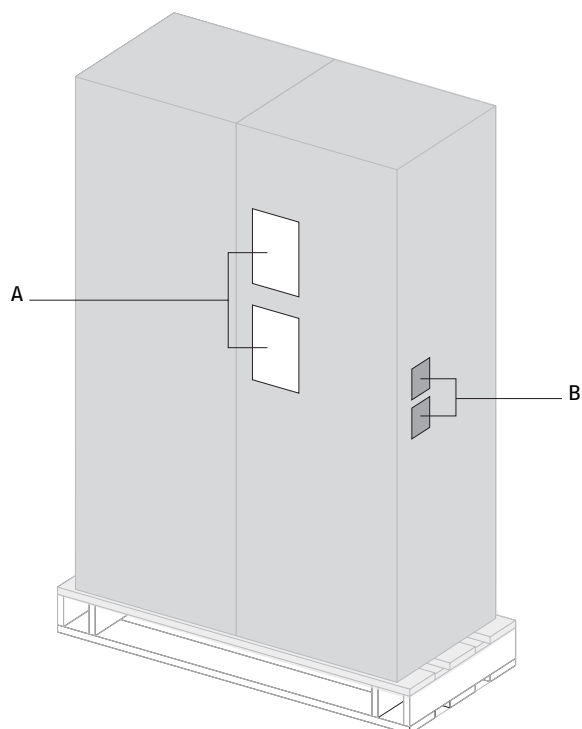
- The instruction booklet for the installer and the Technical Support Service in Italian
- The instruction booklet for the installer and the Technical Support Service in English
- The warranty/spare parts labels
- The wiring diagram
- Energy label (NXH models only)
- Declaration of conformity

A The instruction booklet is an integral part of the device, and should therefore be carefully read and stored in a safe location.

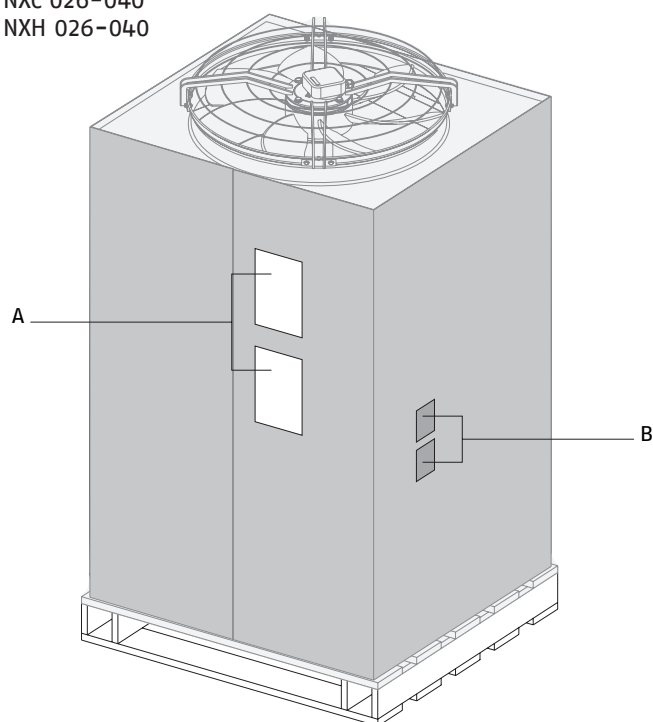
A The document envelope must be stored in a safe location. Additional copies can be requested to Riello S.p.A., which reserves the right to charge the customer for the relative costs.

2.2 LABEL POSITIONING

NXC 017-021

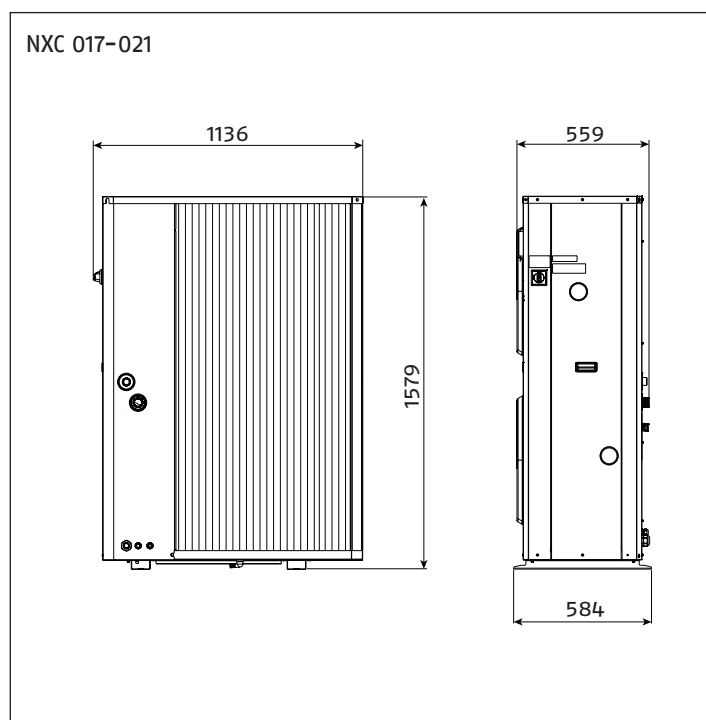


NXC 026-040
NXH 026-040

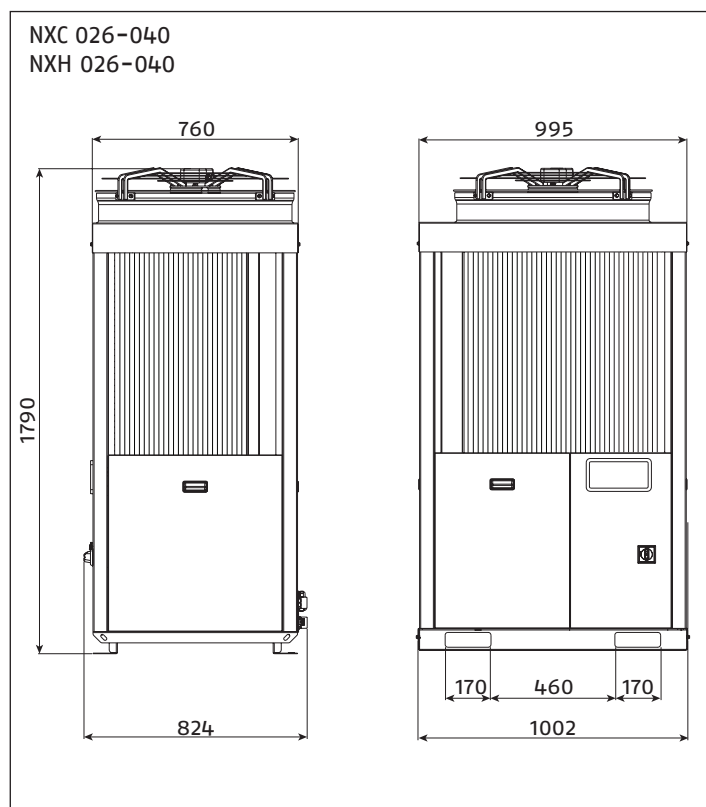


A Package label
B Shipping label

2.3 DIMENSIONS AND WEIGHT



NXC		017	021
Net weight	kg	189	208



	NXC 026	NXH 026	NXC 033	NXH 033	NXC 040	NXH 040	
Net weight	kg	255	280	280	295	291	305

2.4 HANDLING AND UNPACKING

⚠ You are hereby reminded that by using a forklift/pallet jack the use of a hoist or crane is still necessary to be able to move RIELLO NXC/NXH and position it near the envisaged installation area.

⚠ The device must always be handled and moved in an upright position.

⚠ Use a lifting bar in order to prevent the pressure exerted by the straps from damaging the unit.

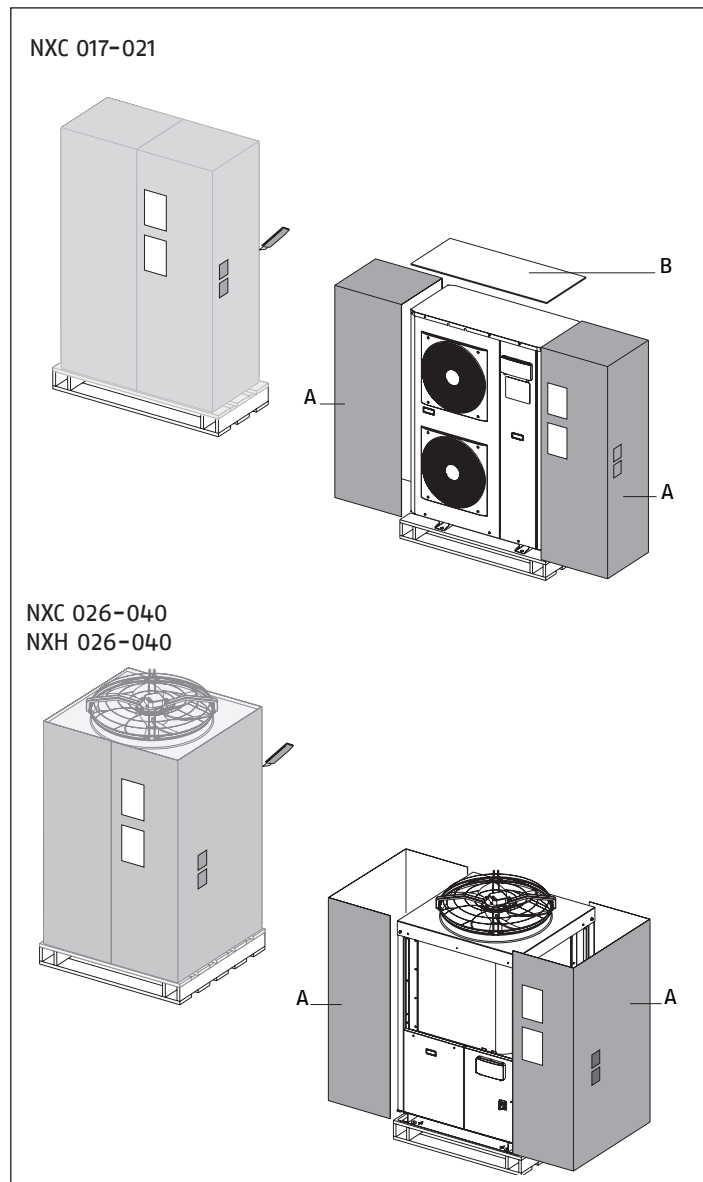
⚠ Do not tilt the device by more than 15°.

⚠ The device is heavier on the compressor side (where the electrical connections are present).

The unpacking operations are described below:

- remove the clear bag
- remove the cardboard covers A
- remove the polystyrene protection B (for NXC 017-021 models only) placed on the unit cover.

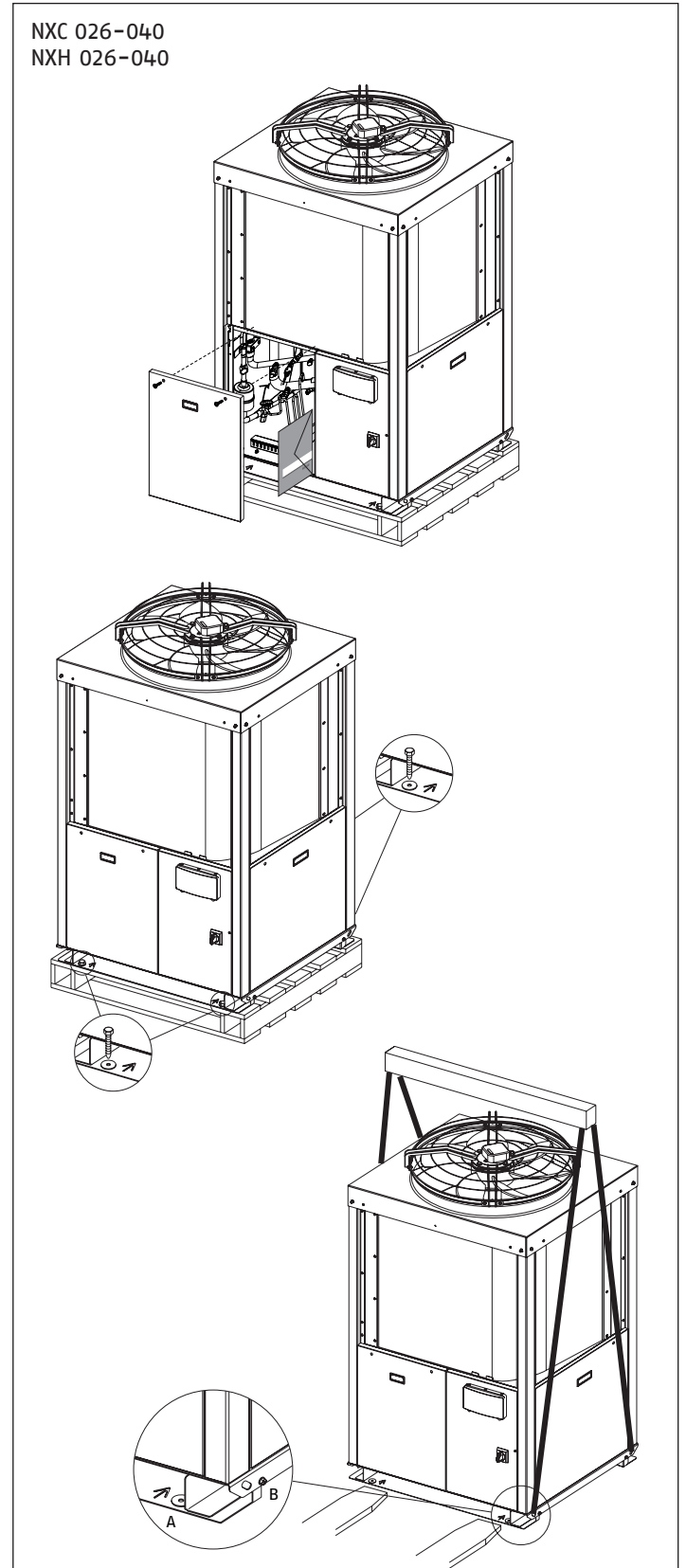
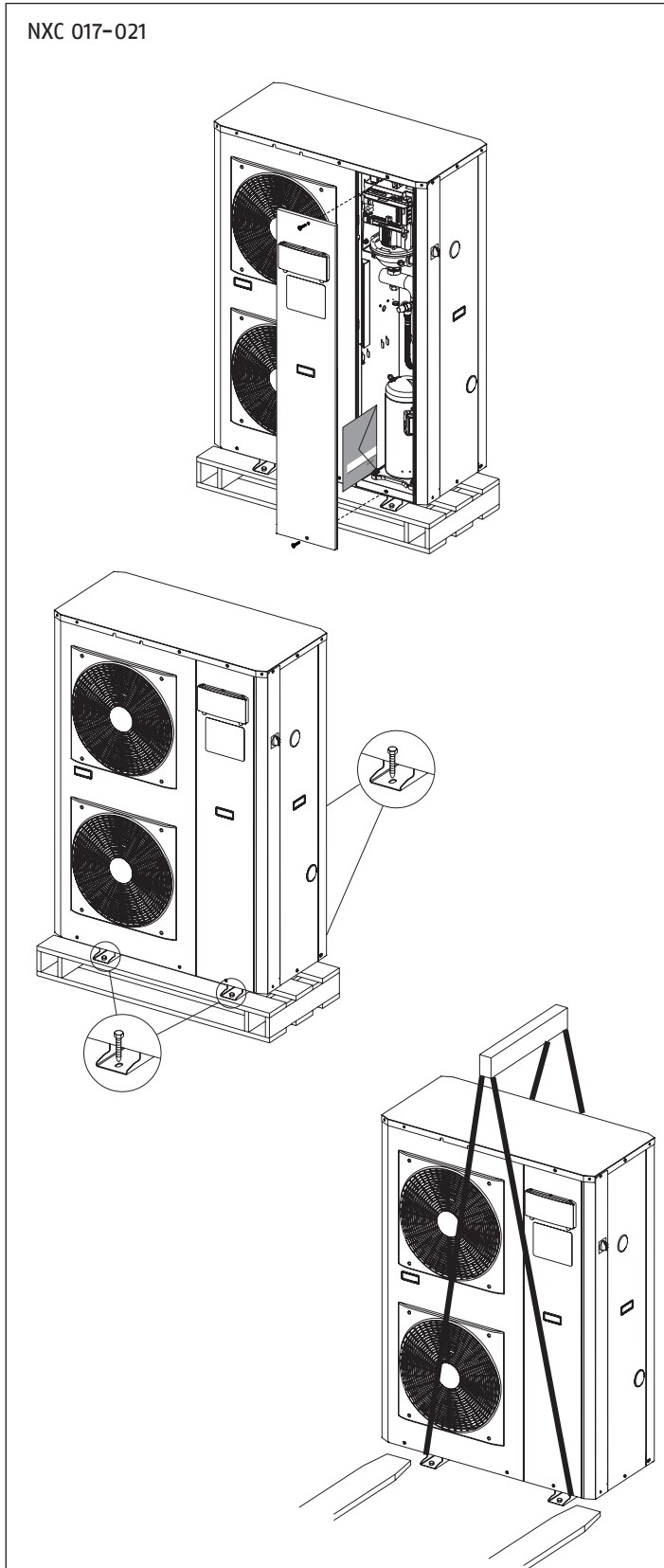
After unpacking, before moving the product in the selected position, it is necessary to remove the document envelope placed inside the unit and the screws fastening the machine to the pallet.



- Open the machine protection using a screwdriver with magnetic tip, as indicated in the figure, remove the bag and close the protection again.
- The device is secured to the pallet by 4 screws (two at the front, and two at the back), which must be removed.

- ⚠ It is forbidden to disperse the packaging materials into the environment or to leave them within the reach of children, as they could pose a potential hazard. These must be disposed of in accordance with the current legislation.

For machine lifting operations refer to the figures below. For the NXH model pay attention to insert the lift forks in correspondence of the arrows A or use slots B for lifting operations with slings.



2.5 INSTALLATION SITE

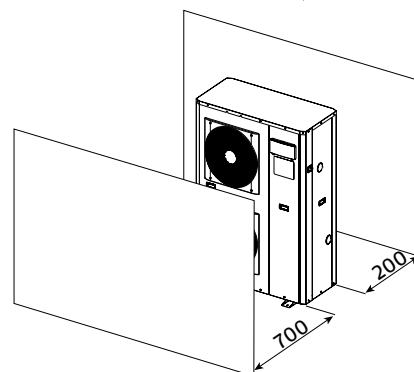
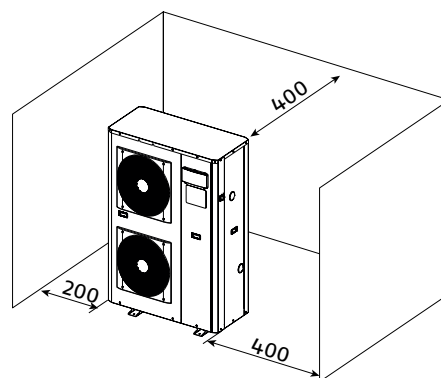
Preliminary warnings

- ⚠ The installation site must be decided by the system designer or by another competent person, and must be compliant with the technical requirements, as well as the current legislation and regulations.
- ⚠ Before starting the installation, decide the position of the unit taking into consideration the minimum technical spaces.
- ⚠ It is recommended to avoid:
 - Positioning the unit in air shafts and/or basement window wells.
 - Any obstacles or barriers that will cause the expelled air to recirculate.
 - Locations in which aggressive atmospheres are present.
 - Confined locations in which the device's sound levels might be compounded by reverberations or resonances.
 - Positioning in corners where dust, leaves, or any other materials typically accumulate, which could compromise the device efficiency by obstructing the airflow.
 - Situations in which the air expelled from the device might enter the habitation through doors or windows, thus creating an inconvenience for the people inside.
 - Situations in which the air expelled from the device will encounter resistance from opposing winds.
 - Direct exposure to sunlight and proximity to heat sources.
- ⚠ If the device is to be positioned in a windy location, the fan must be protected by a wind-proof screen, and the unit's proper operation must be verified.
- ⚠ The devices must:
 - Be lifted from the ground to allow condensate outflow.
 - Be positioned on a level surface that is capable of supporting their weight.
 - Be positioned on a sufficiently rigid surface that will not transmit any vibrations to the underlying or adjacent rooms.
 - It is recommended to place a rubber slab or properly sized anti-vibration supports between the device and its support surface.
- ⚠ The unit must be installed outdoor only.
- ⚠ In case of more devices placed side by side on the coil side, it is necessary to add up the distances.
- ⚠ Lift the unit from the ground and adopt adequate anti-freeze systems for installations in zones that are extremely cold or subject to heavy snowfall, where the possibility of freezing is present.

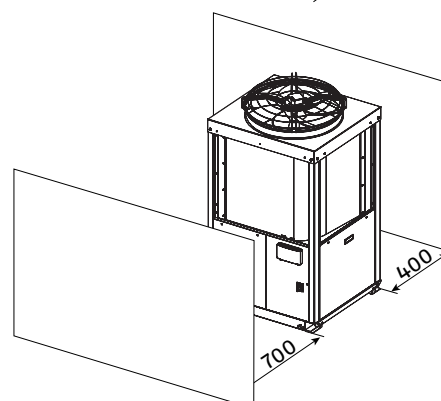
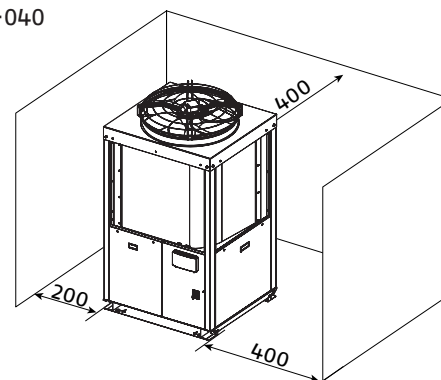
2.5.1 Recommended distances

The distances for the device installation and maintenance are shown in the figure. The indicated spaces are necessary in order to prevent the airflow from being blocked, as well as to allow normal cleaning and maintenance operations to be carried out.

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



2.6 POSITIONING

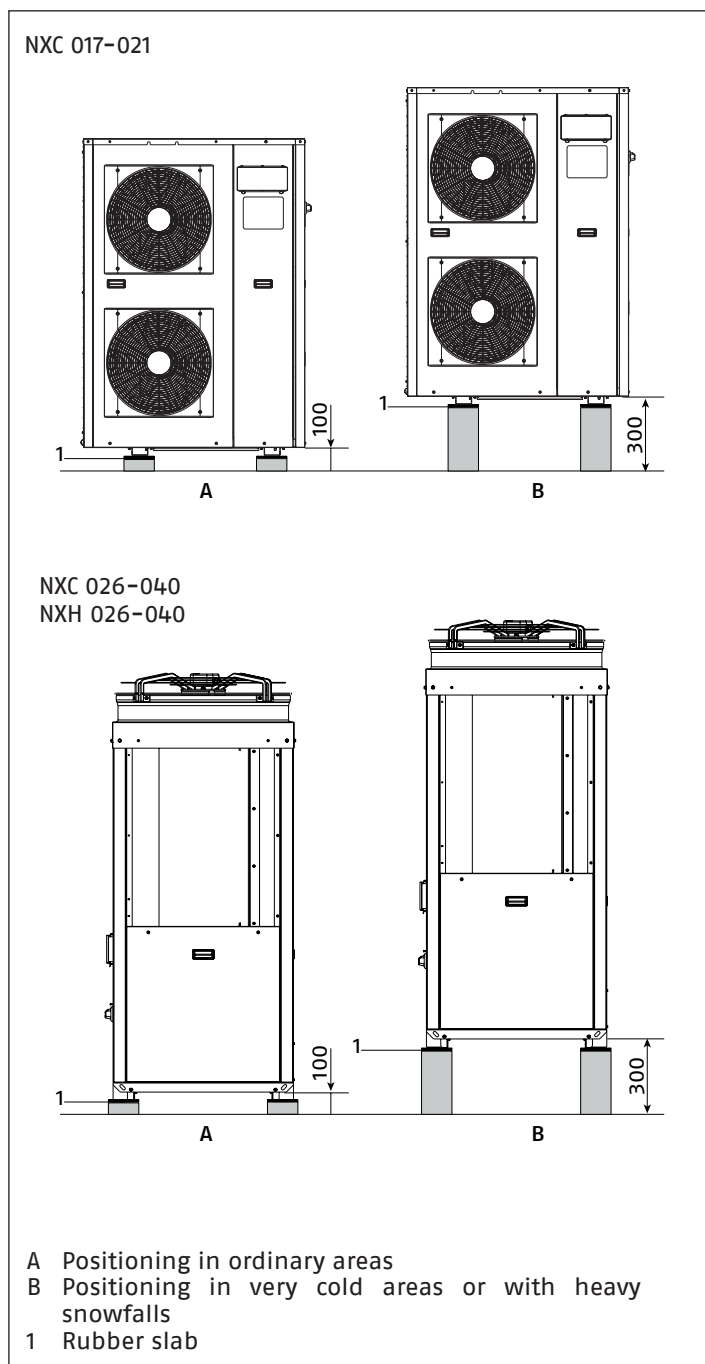
It is recommended to place a rubber slab (hardness 60 shore, thickness 10 mm) or properly sized anti-vibration supports between the device and its support surface.

The unit should be raised off the ground, as follows:

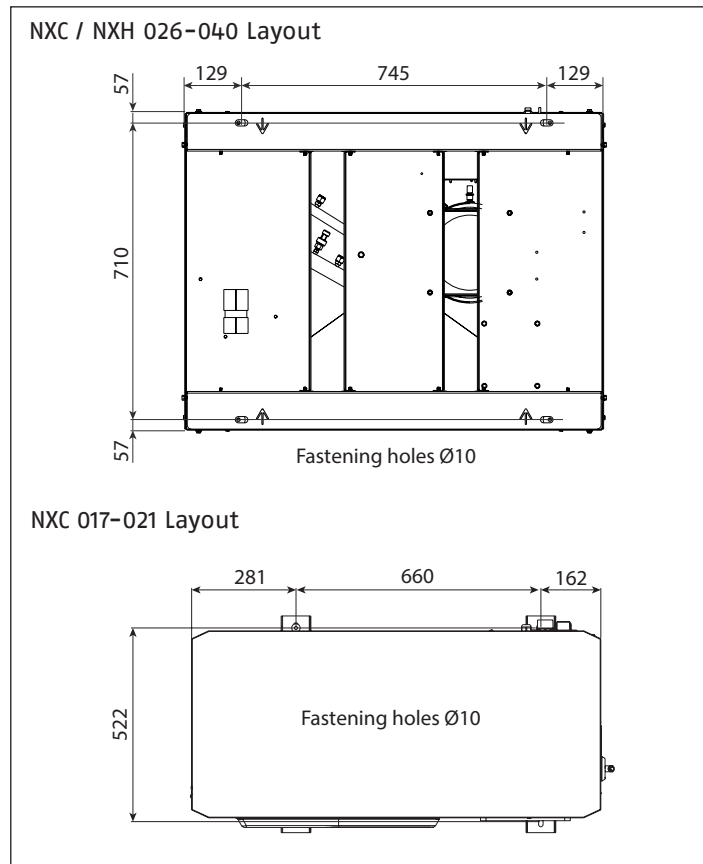
- 100 mm for installations in ordinary zones.
- 300 mm for installations in zones that are extremely cold or subject to heavy snowfall.

A Adequate anti-freeze systems should be used for installations in zones that are extremely cold or subject to heavy snowfall, where the possibility of freezing is present.

A While operating in heating mode, the unit generates condensation, which will be deposited on the support surface. This could freeze if the outdoor temperatures are below zero, thus creating a hazard. In this case, appropriate barriers should be installed in order to prevent people from approaching the unit.



Comply with the size indicated for the correct installation of the unit.



2.7 INSTALLATION ON OLD SYSTEMS OR SYSTEMS IN NEED OF UPGRADING

When the RIELLO NXC/NXH unit is installed on old systems or systems in need of upgrading, it is recommended to ensure that:

- the electrical system is compliant with the applicable regulations and has been installed by qualified professionals
- the expansion tank ensures the complete absorption of the fluid expansion contained within the system
- the system has been washed, cleaned of any sludge or limescale deposits, and deaerated, and that all the seals have been checked
- a treatment system has been installed if the supply/reintegration water has particular characteristics.

A In the event of a replacement, the system must be inspected by the designer or by another competent person, and must be compliant with the technical requirements, as well as the current legislations and regulations.

A The manufacturer shall bear no responsibility for any damages caused by incorrect system installation and/or the failure to properly clean the water system.

2.8 SOURCE WATER SYSTEMS

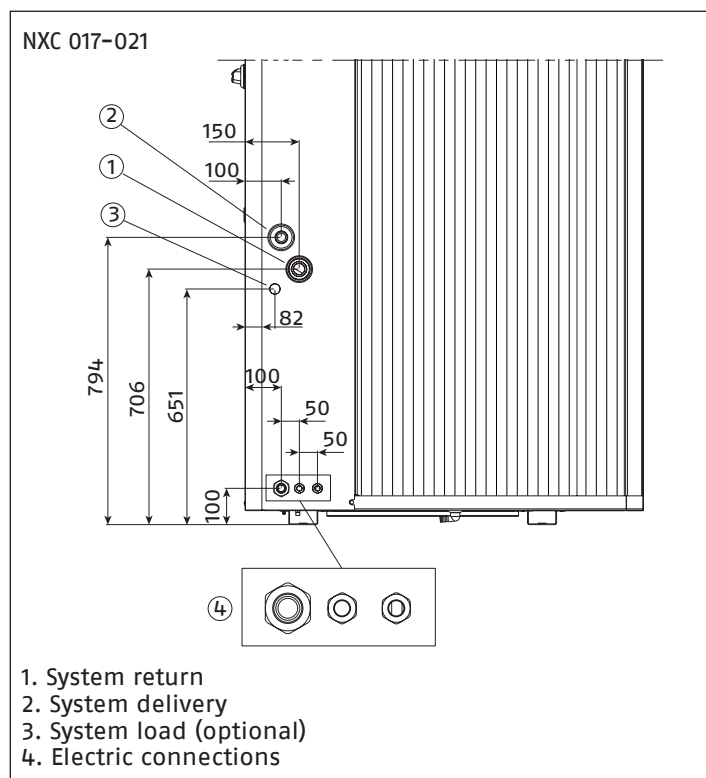
The units require systems that guarantee a constant flow of fluid to the device, within the minimum and maximum values, and with volumes that are sufficient for preventing any imbalances in the cooling circuit and are capable of ensuring the necessary comfort levels.

E The device MAY NOT be installed on open tank systems.

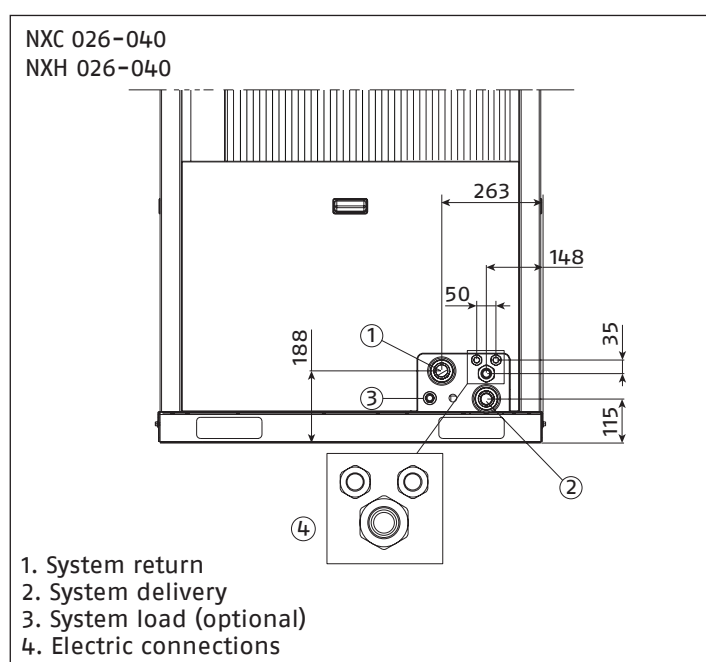
2.9 HYDRAULIC CONNECTIONS

The dimensions and positions of RIELLO NXC/NXH water connections are shown in the following table.

Prior to installation, it is recommended to thoroughly wash all the system's pipes in order to eliminate any processing residues.



NXC		017	021
System return	inches		1"
System delivery	inches		1"



NXC/NXH		026	033	040
System return	inches		1-1/4"	
System delivery	inches		1-1/4"	

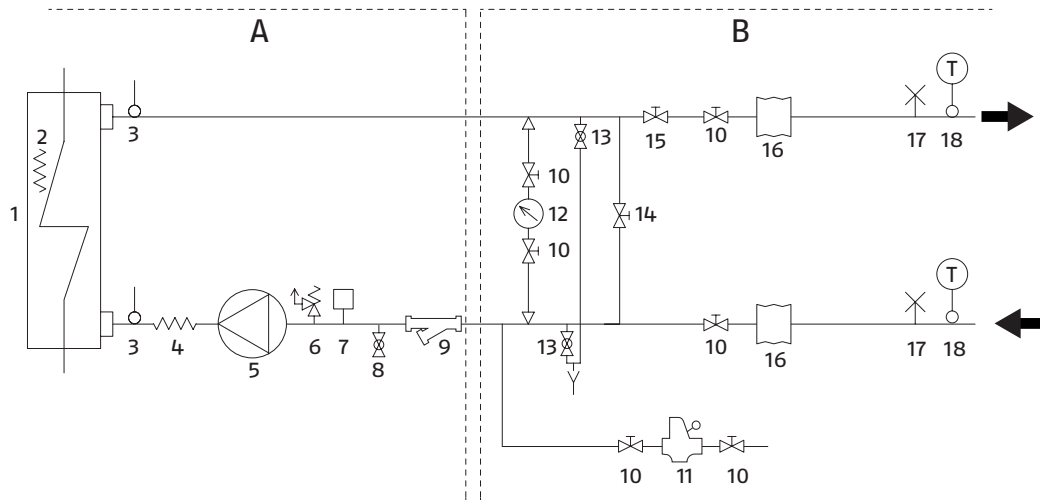
- ⚠ The selection and installation of the system's components are the responsibility of the system's Installer, and must be carried out in accordance with the standards of good practice, as well as the current Legislation.
- ⚠ The relief valves' discharge must be connected to an adequate collection and evacuation system. The device's manufacturer is not responsible for any flooding caused by the relief valves' intervention.
- ⚠ A unit by-pass should be made in order to wash the pipes without having to disconnect the device.
- ⚠ The connection pipes must be of an adequate diameter, and must be supported in such a way that their weight will not be borne by the device.
- ⚠ Systems filled with anti-freeze or other particular substances required by law require the use of water backflow preventers.
- ⚠ Check the load losses of the device, the system, and of any other accessories mounted on the line.
- ⚠ Do not use the heat pump to treat industrial process water, swimming pool water, or domestic water. In each of these cases, an intermediate heat exchanger must be installed. In this case, be sure to respect the minimum water content by incorporating an accumulation tank if necessary.
- ⚠ If the device is to be connected in parallel to a boiler while it is in operation, make sure that the temperature of the water circulating inside the heat pump does not exceed 60°C.

It is mandatory to:

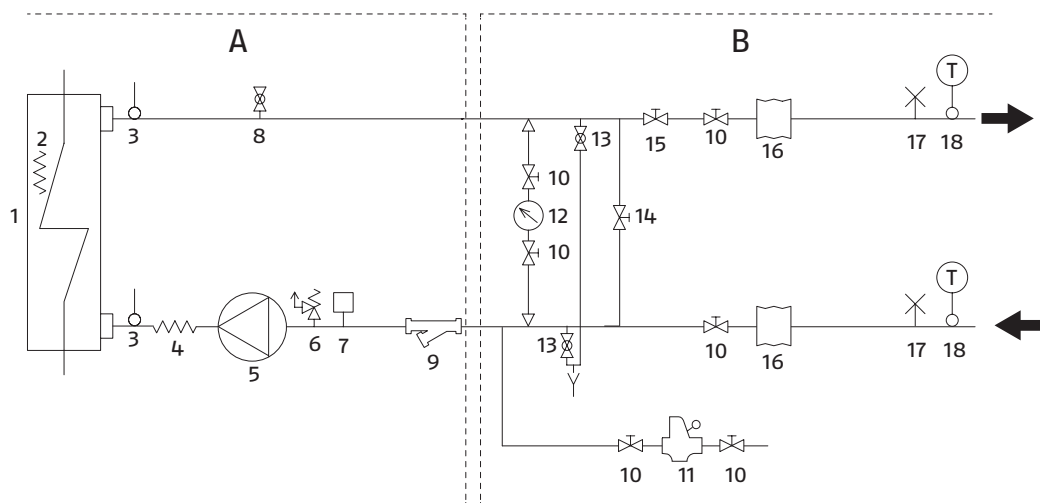
- Following the system's installation and after each repair, thoroughly clean the entire system, paying particular attention to the status of the filter.
 - Install air vent valves at the pipes' highest points;
 - Install flexible elastic joints to connect the pipes.
 - In order to prevent the formation of ice during defrosting operations, make sure that the amount of water in the primary circuit is greater than the minimum volume;
- ⊘ It is forbidden to operate the unit without the water filter installed and properly cleaned.
- ⚠ Use of units in an open loop is forbidden.

2.9.1 Connection diagrams

Hydraulic connection diagram for NXC 017-021 units



Hydraulic connection diagram for NXC / NXH 026-040 units

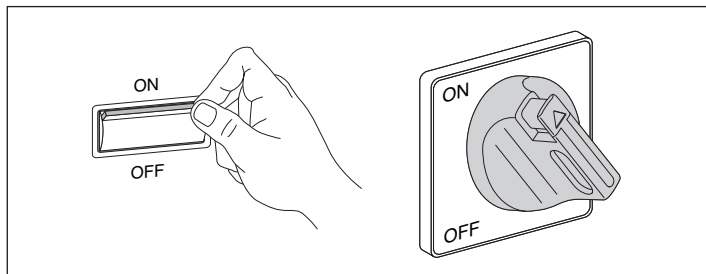


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> A Factory connections B Connections to be made by the installer 1 Plate exchanger 2 Exchanger electric heating element 3 Temperature probe 4 Pipe electric heating element 5 Circulation pump 6 Relief valve 7 Flow Switch 8 Discharge valve 9 Expansion tank | <ul style="list-style-type: none"> 10 Mesh filter 11 Shut-off valve 12 Filling unit 13 Pressure gauge 14 Discharge valve 15 By-pass valve for anti-freeze protection 16 Calibration valve (supplied with the machine) 17 Anti-vibration joints 18 Air vent 19 Thermometer |
|---|---|

2.10 CHARGING AND EMPTYING THE SYSTEMS

RIELLO NXC units requires a charging system.

Before filling or emptying the system, set the system's main switch and the device's main switch to their "0" (off) positions.



2.10.1 Water quality requirements

Water is used as a heat transfer fluid within the heating/cooling system.

The quality of the water utilized must be compliant with the requirements indicated in the UNI 8065 standard, otherwise an appropriate treatment system must be installed.

Reference values	
PH	6-8
Electrical conductivity	less than 200 mV/cm (25°C)
Chlorine ions	less than 50 ppm
Sulphuric acid ions	less than 50 ppm
Total iron	less than 0.3 ppm
M Alkalinity	less than 50 ppm
Total hardness	less than 25 °F
Sulphur ions	none
Ammonium ions	none
Silicon ions	less than 30 ppm

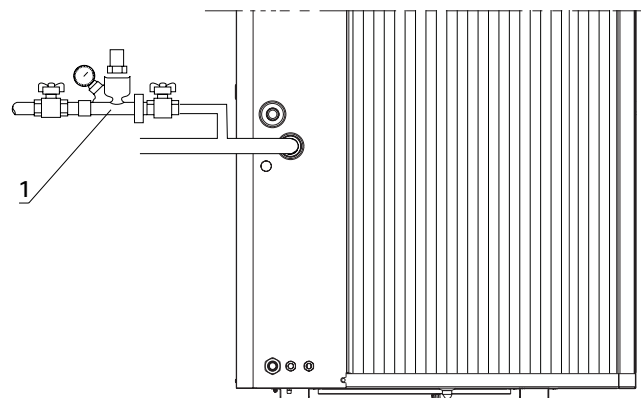
If the hardness of the initial water exceeds the value indicated in the table, a water softening system must be utilized.

A Excessive water softening (total hardness <15 °F) could result corrosion phenomena wherever contact is made with metallic elements (pipes or boiler components). The conductivity value must also be kept within 200 µS/cm.

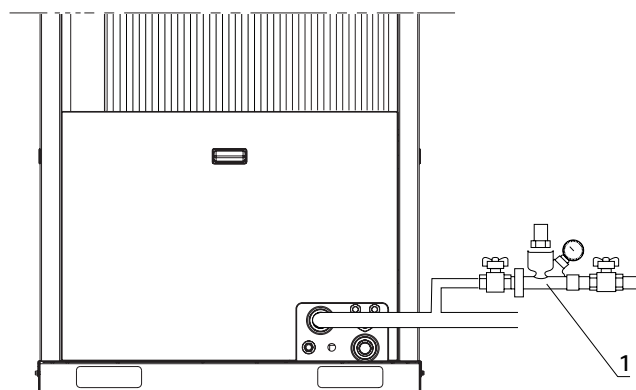
2.10.2 Charging the system

- Prior to initiating the filling operation, check that the discharge valve is closed;
- check that the system's air vents are open;
- open the water system's shut-off devices;
- slowly charge the system;
- close the system's air vents as soon as water starts to come out.

NXC 017-021



NXC 026-040
NXH 026-040



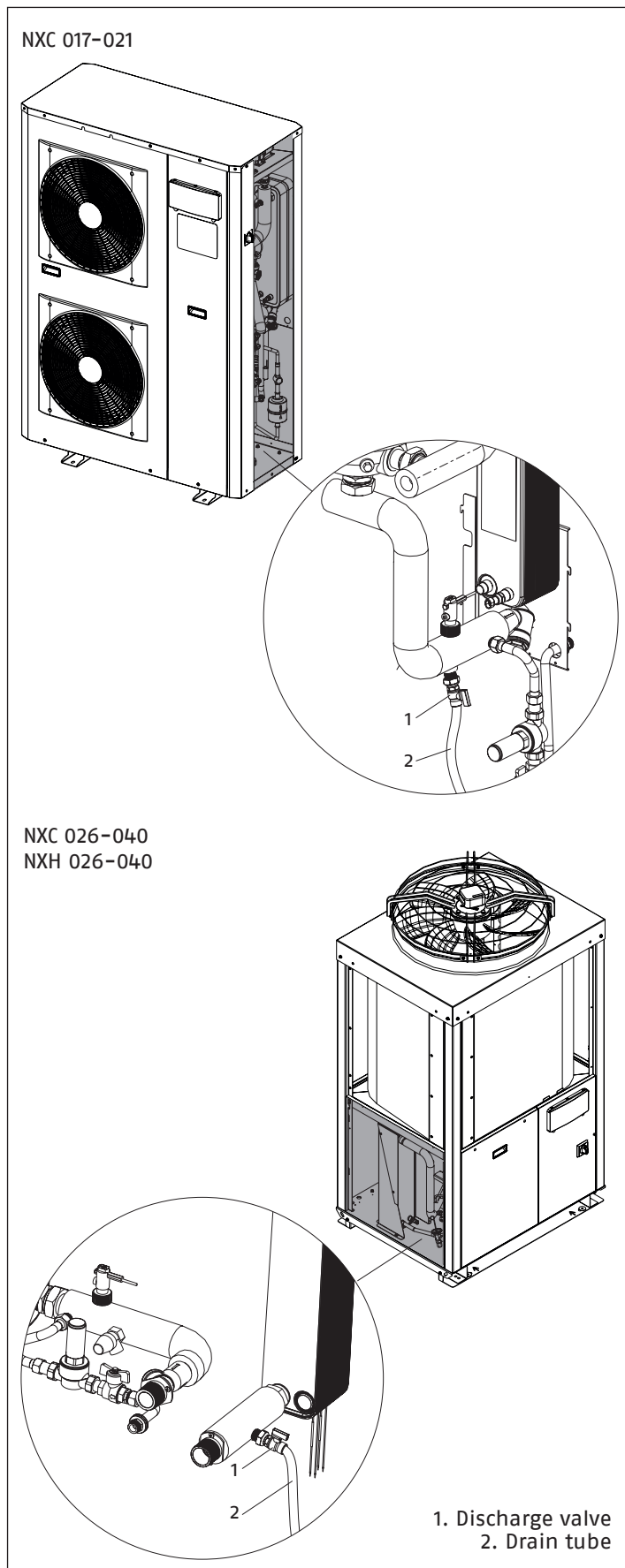
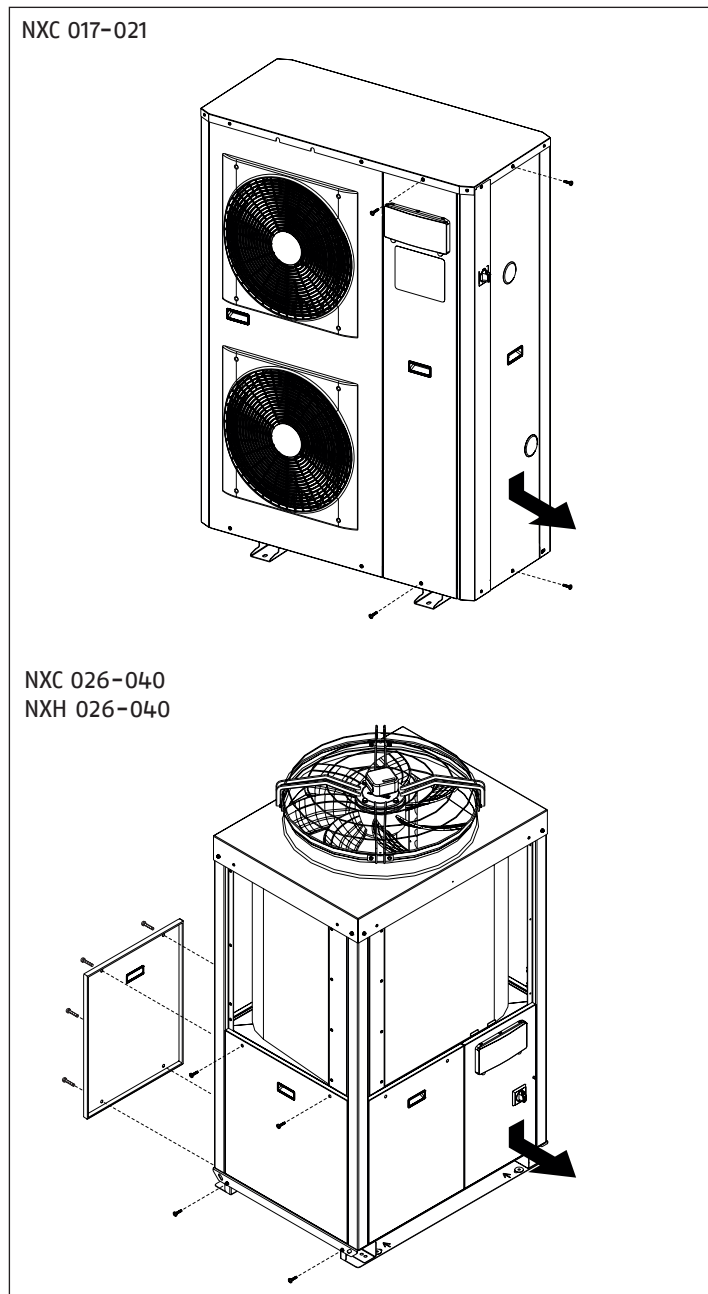
1. Filling unit

2.10.3 Emptying the equipment

The NXH/NXC units are equipped with an internal discharge valve. To reach the discharge valve remove part of the panels as described in the figure.

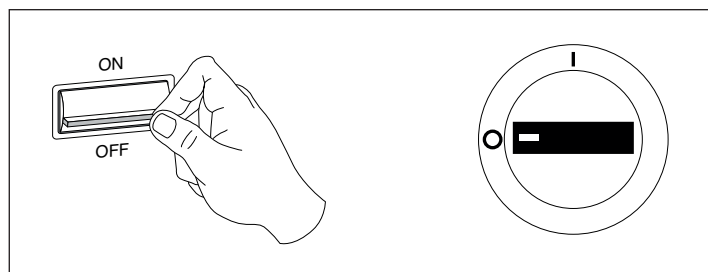
NOTE: the use of a screwdriver with magnetic tip is recommended.

- Close the water system's shut-off devices;
- Connect a hose to the device's discharge, bring it to an appropriate collection well, and open the valve.
- Close the discharge valve once the operation has been completed.



Before emptying the equipment:

- set the system's main switch to its "OFF" position, and the device's main switch to its "0" (off) position



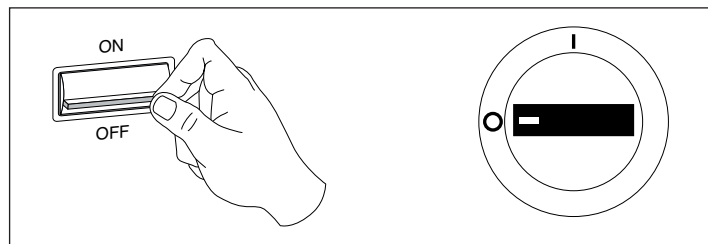
2.11 ELECTRIC CONNECTIONS AND DIAGRAMS

⚠ The wiring diagrams of RIELLO NXC/NXH devices are supplied with the unit. Please refer to them if necessary.

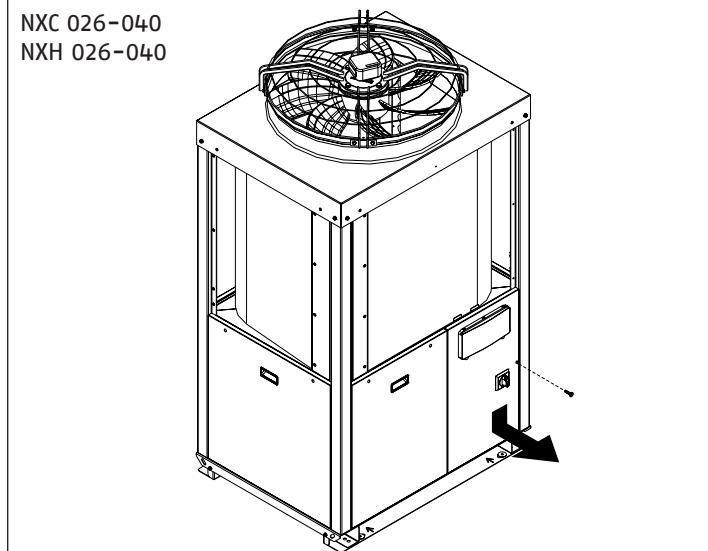
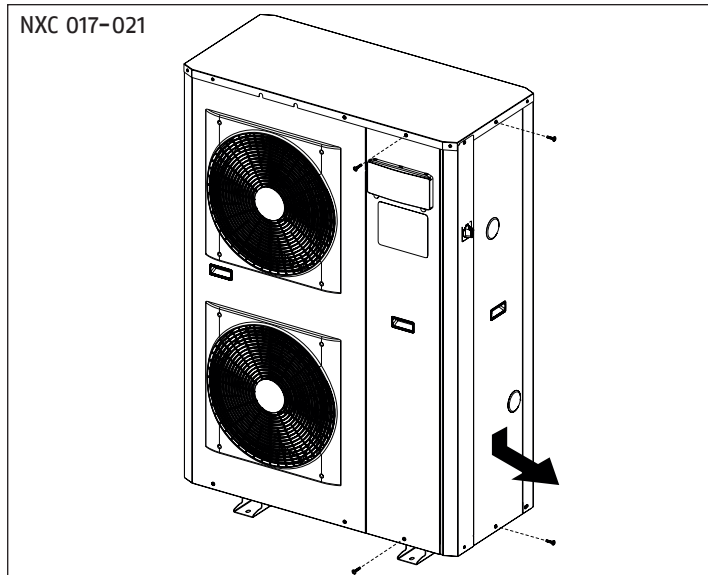
NXC/NXH leaves the factory fully wired and requires only a connection to the electrical power grid, the installation of a padlockable disconnecting switch, and connections to any accessory components.

In order to access the control panel's terminal blocks:

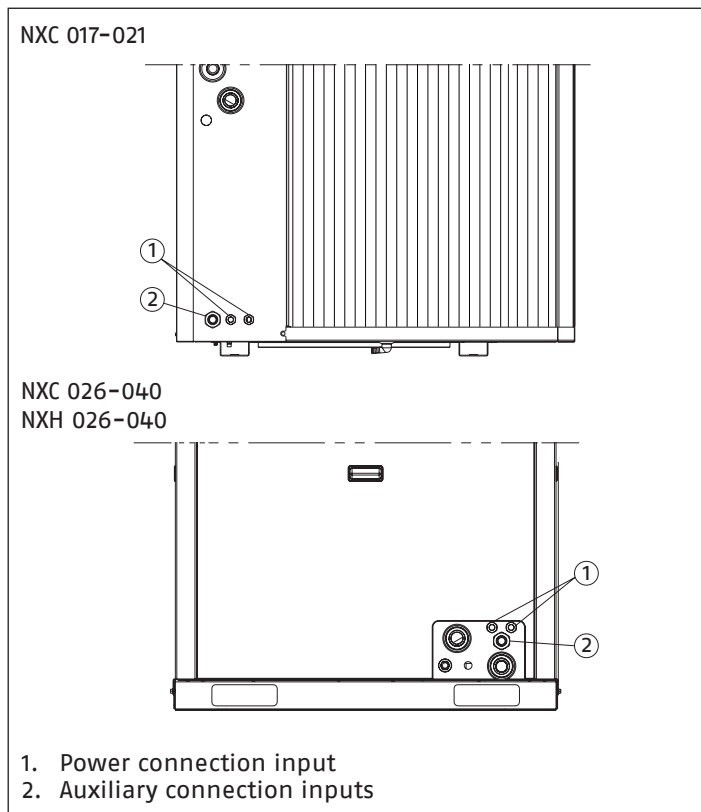
- set the system's main switch to its "OFF" position, and the device's main switch to its "0" (off) position



- loosen the fastening screws using a screwdriver with magnetic tip
- slide the panel downward
- pull the panel towards you.



- route the power cable through the cable gland (2) and fasten it
- route the cables for connecting the auxiliary components through the cable glands (1) and fasten them



For the sizing of the electrical power cables, use the following table:

NXC		017	021
Electrical power supply	V/Ph/Hz+N	400/3/50+N+PE	
Permitted voltage	V/Ph/Hz+N	360 - 440	
Maximum total power consumption	kW	7.8	9.1
Maximum total current consumption	A	13	16
Power cable	n. sq.mm	5 x 6	
	Type	H07RNF	

NXC/NXH		026	033	040
Electrical power supply	V/Ph/Hz+N	400/3/50+N+PE		
Permitted voltage	V/Ph/Hz+N	360 - 440		
Maximum total power consumption	kW	11.0	15.0	17.5
Maximum total current consumption	A	20	26.5	30
Power cable	n. sq.mm	5 x 16		4x16
	Type	H07RNF		

Complete the electric connections, refit all components by performing the described operations in reverse order.

Check that:

- the characteristics of the electrical network are suitable for the device's usage values, also taking into account any other machinery that will be operating alongside it;

- the power supply voltage corresponds to the nominal value +/- 10%, with a maximum phase imbalance of 3%;
 - all of the power network disconnect devices must be equipped with contact openings (4 mm) in order to allow for complete disconnection, in accordance with the conditions required for overvoltage class III.
 - For any electrical intervention, always refer to the wiring diagrams contained within this booklet.
- ⚠ It is forbidden to use gas or water pipes to earth the device.

It is mandatory to:

- have an omnipolar magneto-thermal circuit breaker and a padlockable disconnecting switch compliant with the IEC-EN Standards (contact opening of at least 4 mm), with adequate breaking and differential protection, installed near the equipment.
- Connect the device to a properly functioning earthing system
- Make sure that the electrical power supply system is compliant with the current national safety standards.
- Make sure that the power supply line impedance is consistent with the unit's power consumption, as indicated on the unit's data plate.

2.11.1 Electrical data

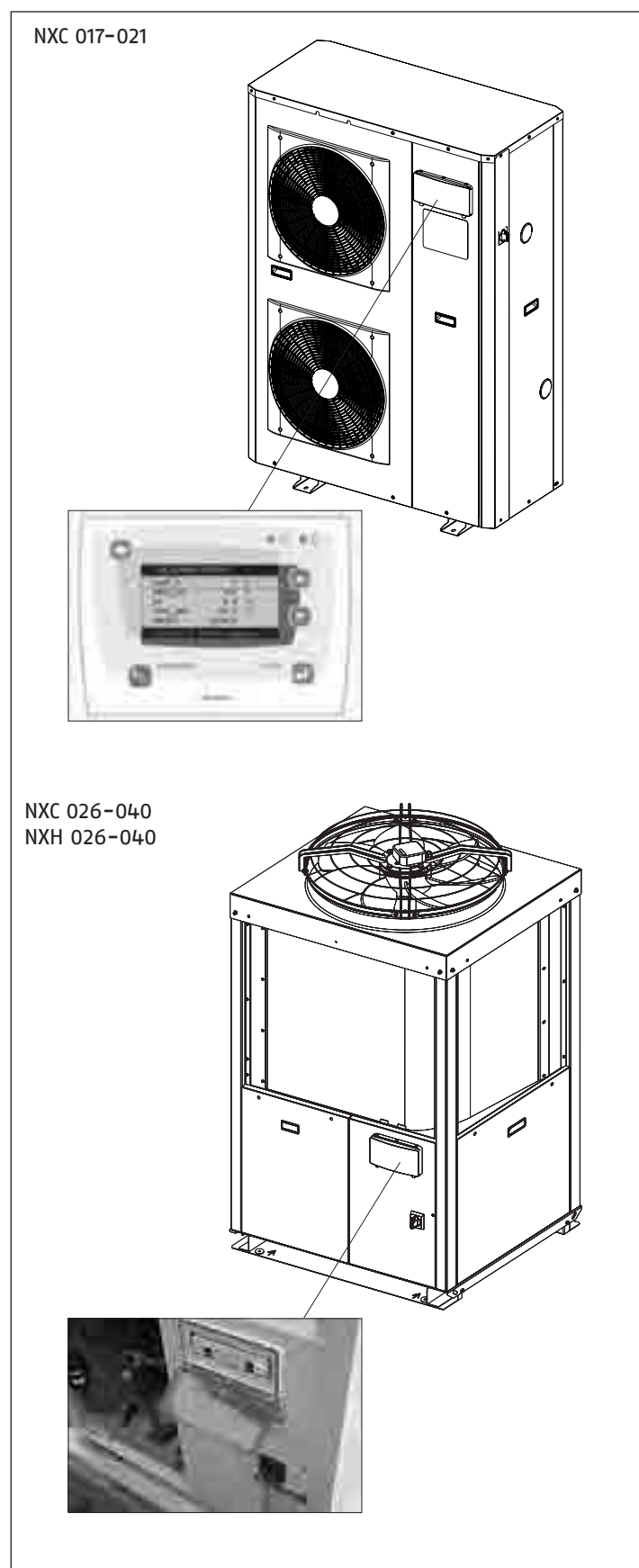
		NXC 017	NXC 021	NXC 026	NXC 033	NXC 040	NXH 026	NXH 033	NXH 040
Electrical characteristics									
Power supply	V/Ph/Hz	400/3/50+N				400/3/50	400/3/50+N		400/3/50
Allowed voltage range	V	340-460				360-440	340-460		360-440
Power supply circuit control	V	24V with internal transformer							
Maximum inrush current (Un) *	A	75	95	118	118	176	118	118	176
Unit power factor with rated capacity**		0.84	0.79	0.77	0.81	0.9	0.77	0.81	0.9
Maximum absorbed power **	kW	7.8	9.1	11	15.0	17.5	11	13.8	17.5
Power fuse current (gG type)	A	25	32	40	50	63	40	50	63
Power cables	sq.mm	5x2.5	5x2.5	5x4	5x4	1x16	5x4	5x4	1x16
External Circulation Pumps Maximum Current	A	1.30	1.40	2.40	2.60	2.80	2.40	2.60	2.80

* Maximum instant inrush current (maximum compressor current with locked rotor).

** Power absorption, compressor and fans according to the limits of operation of the unit (leaving water temperature 18°C, outdoor air temperature 41°C) and 400 V rated voltage (plate data).

2.11.2 Control panel access

The Pro-Dialog+ control panel is at the front of the machine, as indicated in the figure:



It is already wired to the machine and does not require additional connections.

It can be accessed by easily opening the clear front door or paying attention to loosen the screw placed in the lower side of the cover, for NXC 017-021 models, and in the upper side of the cover, for NXC 026-040 and NXH 026-040 models.



In NXC 017-021 models the panel is clearly visible while for NXC 026-040 and NXH 026-040 models it is necessary to remove it from its casing as indicated below:



⚠ The electric protection of the panel does not allow the door to be left opened. Check that it is hermetically closed.

2.11.3 Connections to be performed by the installer

Scheda NRCP2-BASE

Scheda PD-AUX

J4 **J3** **J2B**

J12

J3

CR Remote on/off contact
 CS Load limitation or setpoint management contact
 CRH Heating/cooling mode switch contact
 OC Compressor on/off signal output

OA Remote alarm signal output
 CCS System control contact

All connections that can be made through the terminal board for external connections are summed up in the following table.

Description	Connector/Channel	Terminal	Board	Notes
Contact 1: Run / Stop	J4/CH 8	32-33	NRCP2-BASE	Used for operation mode with remote control (Remote).
Contact 2: Heating / Cooling selection	J4/CH 9	63-64	NRCP2-BASE	Used for operation mode with remote control (Remote) according to the heat generator or heat pump configuration.
Contact 3: Selection of absorbed power limit 1	J4/CH 10	73-74	NRCP2-BASE	
External safety loop input	J4/CH 11A	34-35	NRCP2-BASE	
Alarm relay output	J3/CH 24	30A-31A	NRCP2-BASE	
Device operation relay output	J3/CH 25	37-38	NRCP2-BASE	
Connection to CCN network	J12		NRCP2-BASE	RS-485 serial connection - Pin 1: Signal + - Pin 2: Earth - Pin 3: Signal -
Output from triac for heat generator control	J2B/CH 20		NRCP2-BASE	Cooling only unit, without NRCP2-SLAVE board
Output from triac for heat generator control	J3/CH 5		PD-AUX	Heat pump unit, without NRCP2-SLAVE board.

PRO-DIALOG+ CONTROL PANEL



3.1 SAFETY WARNINGS

Device installation, commissioning and maintenance operations can be dangerous if some precautions are not followed. Only qualified and trained professionals must work on the product and on the system.

You are also reminded to:

1. Follow all safety standards provided for this type of installation.
2. Wear all personal protective equipment provided for by the standard (goggles, gloves, etc.).
3. Use suitable equipment to handle the product (pallet jacks, cranes, etc.).

⚠ Access to electrical components is allowed to qualified personnel only. Before starting any intervention, it is recommended to disconnect the unit from the power supply by disconnecting the device from the mains.

⚠ This product is complying with the regulation on electromagnetic compatibility.

⚠ For the connection of **Pro-Dialog+** control panel to the unit refer to the wiring diagrams supplied with the machine.

3.2 DESCRIPTION OF THE CONTROL PANEL

General information

Pro-Dialog is an electronic control panel integrated in the units of the NXC/NXH series. It can manage:

- Compressor start to check the water circuit
- Fans, in order to optimise the operations of each cooling circuit.

Pro-Dialog+ features three control types on the unit:

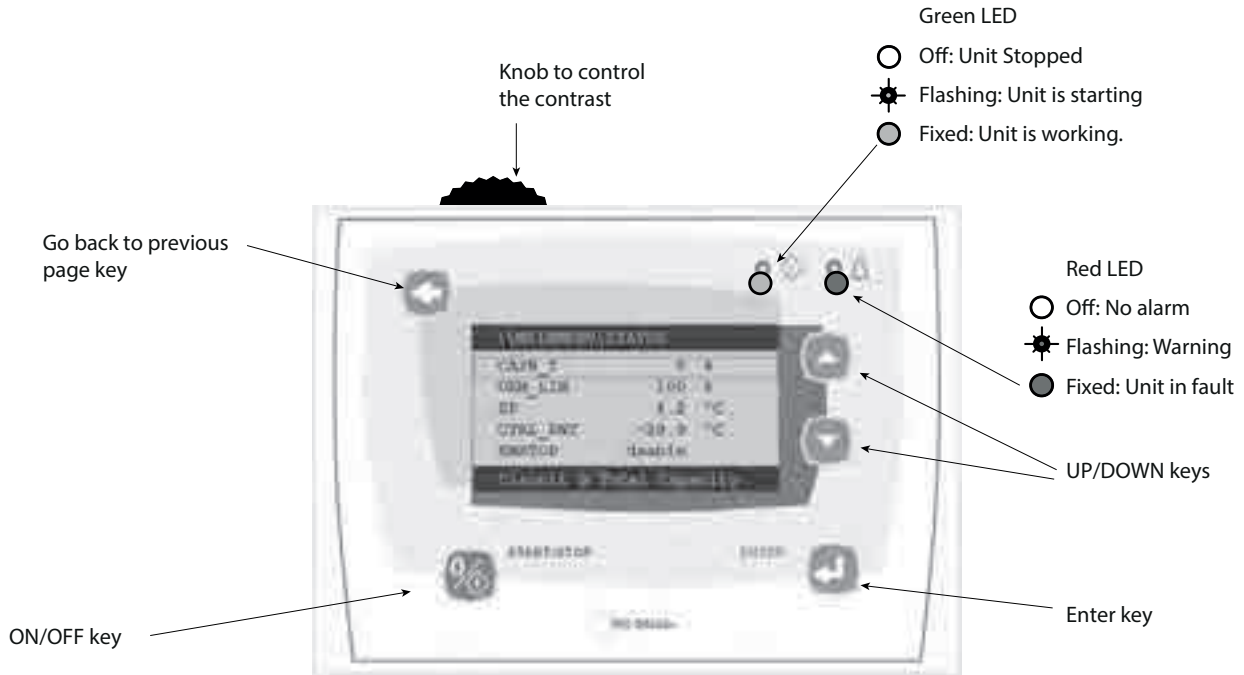
- Through the panel on the unit or connected to it (LOCAL mode).
 - Through dry contacts (REMOTE mode).
 - Through a specific tool (CCN mode).
- The selection of the type of control must be set immediately on **Pro-Dialog+**, through the control keyboard.

The Pro-Dialog+ control manages also:

- Water circulators (one or two): in case of two circulators it manages the automatic switching between the pumps.
- Heater of the plate exchanger (if any).

Find below some abbreviations that will be often used in the following paragraphs.

LED	Light Emitting Diode
LEN	Bus connecting mother board with Slave
SCT	Saturated condensing temperature
SSC	Saturated suction temperature
EXV	Electronic expansion valve
PD-AUX	Board auxiliary input/output



Hardware

The control system consists of a board called NRCP2-BASE for a unit with up to two compressors. The units with heat pumps, equipped with electric heating element, have an additional board called PD-AUX

NRCP2-BASE board manages the information flow from the various pressure and temperature probes.

The user interface includes an alphanumeric display with 8 lines, two LEDs, five navigation keys and a knob to control the contrast.

Power supply

All boards are powered by a 24V alternating current. In case of power blackout, the unit will automatically restart without the need of an external command.

⚠ Respect connection correct polarity to avoid damages to the control boards.

LED signals on the electronic boards

All electronic boards inside the unit constantly check the correct operation of their electronic circuits. Each one of them includes a LED indicating board operation status.

Signalling could be as follows:

- Flashing red LED (ON with a frequency of two seconds): indicates board correct operation.
- Flashing red LED (ON with a frequency other than two seconds): indicates a board malfunctioning.
- Flashing green LED on all boards: boards are communicating correctly through the internal bus.
- Steady green LED: boards have a bus wiring problem.
- Flashing orange LED (on Master board only): It indicates that the board is communicating through the CCN bus.

Sensors

Measurement devices inside the unit - also called sensors - are:

- Pressure sensors: there are two electronic sensors positioned in the high and low pressure lines of the cooling circuit.
- Temperature sensors: there are two sensors positioned upstream and downstream the plate exchanger.
- Outside temperature sensor: fitted on the unit, under a metal plate.
- Temperature sensor (for cascading machines - optional): used only in case of a cascading connection of two units and controls system water temperature.
- Temperature sensor to measure the evaporation temperature in the exchanger block.

3.3 DRY CONTACTS

Dry contact management

In NXH models, if the unit works in remote, the automatic heat pump/chiller switch function is disabled. It is possible to manage the heat pump/chiller switch if the configuration on the **Pro-Dialog+** control will allow it, by using the dry contacts in the following way:

Without multiplexing connection

	Open	Cooling	Heating
On/Off contact	Open	Closed	Closed
Contact Heat/Cool	-	Open	Closed

With multiplexing connection

	Closed	Cooling	Heating	On auto
On/Off contact	Open	Closed	Closed	Open
Contact Heat/Cool	Open	Open	Closed	Closed

A The heat pump/cooling automatic selection function is based on the outside temperature measurement

Setpoint selection contact

	Cooling		Heat pump	
	csp 1	csp 2	hsp 1	hsp 2
Setpoint selection contact	Open	Closed	Open	Closed

Selection contact of the demand limit

	100%	Limit 1	Limit 2	Limit 3
Absorption limit 1	Open	Closed	Open	Closed
Absorption limit 2	Open	Open	Open	Closed

3.4 PRO-DIALOG + INTERFACE

General features

The interface features the pages listed below:

- Home page showing machine main parameters.
- Password entering page.
- Parameter entering page.
- Operating mode selection page.
- Menu page.

A If the interface is not used for a long time, the display will turn off. The control is always active and the operating mode remains unchanged. The display will turn on again when the user presses a key.

By pressing once, the display will light up, press again to go back to the last page and the wrench symbol will appear.

Home page

There are four types of boxes showing:

The first one shows the unit status followed by a number (first box at the top), the other three show the indication of some parameters.

See example below:

LOCAL OFF		1
Entering water temp		
EWT	17.2	°C
Leaving water temp		
LWT	17.2	°C
Outside air temperature		
OAT	21.7	°C

It is possible to move from one page to the other using the UP and DOWN keys on the control panel. In this case the number at the top right-hand side will be updated.

Password entering page

Enter password
0_**
(0 = basic access)

Password must be entered one number at a time. The flashing cursor indicates the number being entered; use the arrow keys UP and DOWN to change this value. Confirm by pressing ENTER and the cursor will move to the next number.

Enter password
1_**
(0 = basic access)

The first entered number is 1 and now the cursor is flashing on the second number.

Enter password
11_**
(0 = basic access)

By pressing Enter after the last number the menu list of the different pages will be updated according to the entered password level. If a wrong password is entered, the user will remain in the password entering page. To select password 0 (basic access) just press Enter twice.

Menu page

Access to the menu page is possible only after entering the password.

The view is the following

\MAINMENU		Indication of the menu path
GENUNIT	PUMPSTAT	Menu list
TEMP	RUNTIME	
PRESSURE	MODES	
SETPOINT	LANGUAGE	
INPUTS	LOGOUT	
OUTPUTS		
General Parameters Menu		Menu description

Use the UP and Down keys to select the menu and press ENTER to confirm selection gaining access to the specific parameters. By selecting LOGOUT you will quit the menu page; password must be re-entered to gain access to the menu page again. If you press the RETURN key instead, it is possible to return to the previous selection without quitting the menu page.

Parameter entering page

This page can show parameters providing information on the machine such as temperature and pressure or configuration parameters such as water setpoint temperature.

\\MAINMENU\TEMP	
EWT	12.0°C
LWT	7.0°C
OAT	35.0°C
CHWSTEMP	-17.8°C
SCT_A	57.0°C
Leaving Water Temperature	

Use the UP and DOWN key to scroll through the page and ENTER to modify the parameter selected (if possible). If a value cannot be modified an error page will appear.

Parameter modification

To modify a parameter use the Up and DOWN keys then press ENTER.

\\MAINMENU\SETPOINT	
cps1	12.0°C
cps2	14.0°C
hps1	40.0°C
hps2	40.0°C
hramp_sp	27.4°C
Cooling Setpoint 2	

Cursor position

Selected parameter description

Modify value	
	csp 2
14.0	°C
-	°C
Cooling Setpoint 2	

Current value
New value to be entered

Select the value with the UP and DOWN keys. Numbers from 1 to 9 will appear and, only for the first digit, also the symbol -. Once number is selected confirm with ENTER.

Modify value	
	csp 2
14.0	°C
13.5_	°C
Cooling Setpoint 2	

Current value
New value before confirmation

Press RETURN to cancel the new entered value.

A If the user quits the main page, a confirmation message will indicate that the value has been saved. Press ENTER to confirm the entered value, otherwise RETURN to cancel the value saved.

\\MAINMENUSETPOINT	
Save changes?	

Characteristics of the operating mode selection page

With unit OFF, by pressing the on/off key the display will be activated accessing the operating mode selection page.

Select Machine Mode	
Local On	↑
Local Schedule	
CCN	
Remote	↓

Unit current mode
List of available operating modes

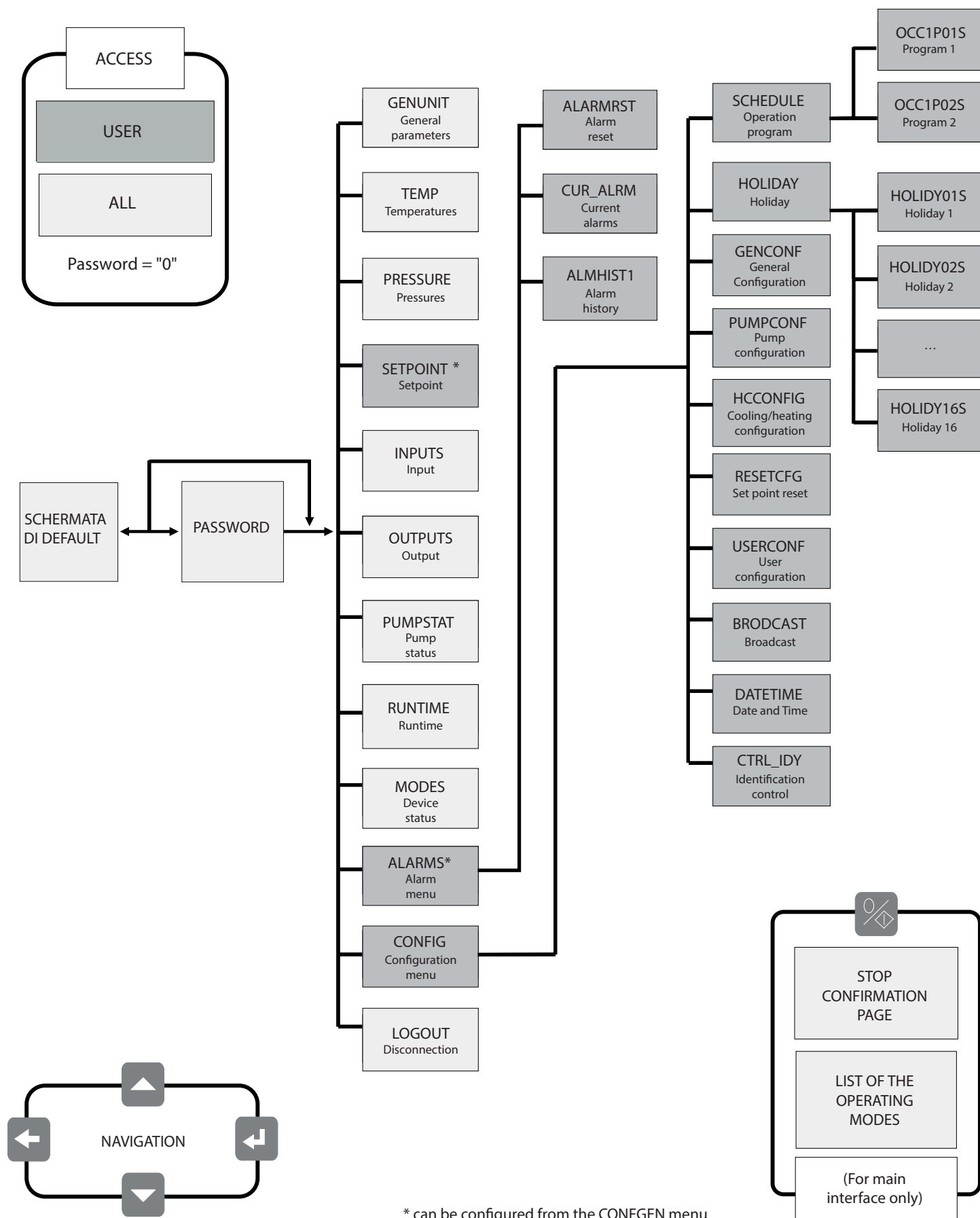
With UP and DOWN keys it is possible to select one of the four operating modes available. ENTER key confirms the selection.

Command accepted	

The machine starts the stop phase if the ON/OFF key is pressed while the machine is running. However, before stopping a page will appear asking the user to press again the turning off key to confirm turning off operation. This procedure prevents anomalous stops if the key is pressed by accident.

PRESS ENTER TO CONFIRM STOP	

3.4.1 Structure of the Pro-Dialog + menu



3.4.2 Detailed description of the menus

A Depending on the device characteristics, it might not be possible to use some items of the menu

GENUNIT menu

Name	Format	Units	Description
ctrl_typ	0/1/2	-	Local = 0 CCN = 1 Remote = 2.
STATUS	Running/Off/Stopping/Delay	-	Operating status.
ALM	Normal/Partial/Shutdown	-	Alarm status.
min_left	0-15	min	Starting delay.
HEATCOOL	Heat/Cool/Standby/Both	-	Heating / Cooling status.
LOCAL_HC	0/1/2	-	Heating / Cooling selection through main interface.
HC_SEL	0/1/2	-	Heating / Cooling selection through CCN network 0= cooling 1= heating 2= automatic selection.
LSP_SEL	0/1/2	-	Setpoint selection through main interface.
SP_SEL	0/1/2	-	Setpoint selection through CCN network 0= automatic selection 1= setpoint 1 2= setpoint 2
SP_OCC	Yes/No	-	Setpoint activation of an occupied building
CHIL_S_S	Enable/Disabled	-	Device Start-up/ Stop through CCN network.
CHIL_OCC	Yes/No	-	Schedule of operation times through CCN network.
CAP_T	nnn	%	Device total capacity.
CAPA_T	nnn	%	Cooling circuit A capacity.
CAPB_T	nnn	%	Cooling circuit B capacity.
DEM_LIM	nnn	%	Absorption limitation value.
SP	±nnn.n	°C	Current setpoint.
CTRL_PNT	±nnn.n	°C	Control point.
EMSTOP	Enable/Emstop	-	Emergency stop through CCN network.

TEMP menu

Name	Format	Units	Description
EWT	±nnn.n	°C	Heat exchanger entering water temperature.
LWT	±nnn.n	°C	Heat exchanger leaving water temperature.
OAT	±nnn.n	°C	Outdoor air temperature.
CHWSTEMP	±nnn.n	°C	Common master/slave temperature.
SCT_A	±nnn.n	°C	Saturated condensing temperature of cooling circuit A.
SST_A	±nnn.n	°C	Saturated suction temperature of cooling circuit A.
SCT_B	±nnn.n	°C	Saturated condensing temperature of cooling circuit B.
SST_B	±nnn.n	°C	Saturated suction temperature of cooling circuit B.
DEFRT_A	±nnn.n	°C	Defrost temperature of cooling circuit A.
DEFRT_2	±nnn.n	°C	Defrost temperature of cooling circuit B or of second coil.
sgtc1	±nnn.n	°C	Suctioned gas temperature, coil 1, unit with three compressors.
sgtc2	±nnn.n	°C	Suctioned gas temperature, coil 1, unit with three compressors.

PRESSURE menu

Name	Format	Units	Description
DP_A	±nnn.n	kPa	Delivery pressure of cooling circuit A.
SP_A	±nnn.n	kPa	Suction pressure of cooling circuit A.
DP_B	±nnn.n	kPa	Delivery pressure of cooling circuit B.
SP_B	±nnn.n	kPa	Suction pressure of cooling circuit B.

SETPOINT menu

Name	Format	Value	Units	Description
csp1	- 29.7 to 20	12.0	°C	Cooling setpoint 1.
csp2	- 29.7 to 20	12.0	°C	Cooling setpoint 2.
hsp1	20 to 55	40.0	°C	Heating setpoint 1.
hsp2	20 to 55	40.0	°C	Heating setpoint 2.
hramp_sp	0.1 to 1.1	0.60	^C	Charging speed.
cauto_sp	3.9 to 50	24.0	°C	Cooling switching setpoint.
hauto_sp	0 to 46.1	18.0	°C	Heating switching setpoint.
lim_sp1	0 to 100	100	%	Limit setpoint 1
lim_sp2	0 to 100	100	%	Limit setpoint 2
lim_sp3	0 to 100	100	%	Limit setpoint 3
min_sct	26.7 to 55*	40	°C	Condensing setpoint in case of desuperheater use.

* 50, if the unit is equipped with variable speed fan.

INPUT menu

Name	Format	Units	Description
ONOFF_SW	Open/Close	-	Run / Stop remote control.
HC_SW	Open/Close	-	Cooling / heating remote contact.
on_ctrl	Off, On Cool, On Heat, On Auto	-	Current control mode.
SETP_SW	Open/Close	-	Remote setpoint contact.
LIM_SW1	Open/Close	-	Contact 1 for absorption remote limitation.
LIM_SW2	Open/Close	-	Contact 2 for absorption remote limitation.
FLOW_SW	Open/Close	-	Contact detecting water flow / external safety loop.
leak_1_v	nn.n	Volt	Value read by leakage detector 1.
leak_2_v	nn.n	Volt	Value read by leakage detector 2.
DSHTR_SW	Open/Close	-	Contact for the desuperheater available to the user.

OUTPUTS menu

Name	Format	Units	Description
CP_A1	On/Off	-	Compressor A1 output.
CP_A2	On/Off	-	Compressor A2 output.
CP_A3	On/Off	-	Compressor A3 output.
fan_a1	0-2	-	Fan A1 output.
fan_a2	0-2	-	Fan A2 output.
exv_a	0-100	%	Cooling circuit A EXV position.
HD_POS_A	0-100	%	Position of variable flow rate fan regulator A.
RV_A	On/Off	-	Cycle reversal valve status of cooling circuit A.
CP_B1	On/Off	-	Compressor B1 output.
CP_B2	On/Off	-	Compressor B2 output.
fan_b1	0-2	-	Fan B1 output.
exv_a	0-100	%	Cooling circuit B EXV position.
HD_POS_B	0-100	%	Position of variable flow rate fan regulator B.
RV_B	On/Off	-	Cycle reversal valve status of cooling circuit B.
C_HEATER	On/Off	-	Status of heat exchanger heater and of coil lower side.
BOILER	On/Off	-	Heat generator output.
EHS_STEP	0-4	-	Additional electric heater steps
ALARM	On/Off	-	Alarm relay.
RUNNING	On/Off	-	Unit relay ON.

PUMPSTAT menu

Name	Format	Units	Description
CPUMP_1	On/Off	-	Pump 1 control
CPUMP_2	On/Off	-	Pump 2 control
ROT_PUMP	Yes/No n	-	Pump alternation
WATPRES1	±nnn.n	kPa	Water pressure sensor 1
WATPRES2	±nnn.n	kPa	Water pressure sensor 2
WP_CALIB	Yes/No	-	Water pressure sensor temperature? Due to a fault of the water pressure sensor, WP_OFFST is automatically deconfigured (-99kPa) to notify the necessity to calibrate the water circuit. Calibration must be carried out while there is no water circulating through the device.
WP_OFFST	±nnn.n	kPa	Water pressure sensor calibration value.
DP_FILTR	nnn.n	kPa	Water filter pressure drop.
WP_MIN	nnn.n	kPa	Minimum water pressure.
WAT_FLOW	±nnnn.n	g/s	Water flow rate.
CAPPOWER	±nnnn.n	kW	Device capacity.
w_dt_spt	nn.n	^C	Temperature jump setpoint.
w_dp_spt	nn.n	kPa	Pressure jump setpoint.
drvp_pwr	+nnnn.n	kW	Pump power.
drvp_i	+nnnn.n	A	Pump absorption.
drvp_ver	xxxxxxx	-	Pump speed regulator version.

RUNTIME menu

Name	Format	Units	Description
HR_MACH	nnnnn	hours	Device total operating hours.
st_mach	nnnnn	-	Device total start-ups.
HR_CP_A1	nnnnn	hours	Compressor A1 total operating hours.
st_cp_a1	nnnnn	-	Compressor A1 total start-ups.
HR_CP_A2	nnnnn	hours	Compressor A2 total operating hours.
st_cp_a2	nnnnn	-	Compressor A2 total start-ups.
HR_CP_A3	nnnnn	hours	Compressor A3 total operating hours.
st_cp_a3	nnnnn	-	Compressor A3 total start-ups.
HR_CP_B1	nnnnn	hours	Compressor B1 total operating hours.
st_cp_b1	nnnnn	-	Compressor B1 total start-ups.
HR_CP_B2	nnnnn	hours	Compressor B2 total operating hours.
st_cp_b2	nnnnn	-	Compressor B2 total start-ups.
hr_fana1	nnnnn	hours	Fan A1 total operating hours.
hr_fana2	nnnnn	hours	Fan A2 total operating hours.
hr_fanb1	nnnnn	hours	Fan B1 total operating hours.
st_fa_a1	nnnnn	-	Fan A1 total start-ups.
st_fa_a2	nnnnn	-	Fan A2 total start-ups.
st_fa_b1	nnnnn	-	Fan B1 total start-ups.
hr_cpum1	nnnnn	hours	Pump 1 total operating hours.
hr_cpum2	nnnnn	hours	Pump 2 total operating hours.
nb_def_a	nnnnn	-	Cooling circuit A total defrost cycles.
nb_def_b	nnnnn	-	Cooling circuit B total defrost cycles.

MODES menu

Name	Format	Units	Description
m_limit	Yes/No	-	Absorption limitation enabled
m_ramp	Yes/No	-	Charging ramp enabled
m_cooler	Yes/No	-	Heat exchanger electric heater enabled
m_night	Yes/No	-	Night noise level reduction mode
m_SM	Yes/No	-	Aquasmart enabled
m_leadla	Yes/No	-	Master/Slave enabled
m_auto	Yes/No	-	Switching enabled
m_heater	Yes/No	-	Additional electric heating enabled
m_lo_ewt	Yes/No	-	Heating mode interlock and interlock for entering water temperature too low
m_boiler	Yes/No	-	Heat generator enabled
m_defr_a	Yes/No	-	Cooling circuit A defrost in progress
m_defr_b	Yes/No	-	Cooling circuit B defrost in progress
m_sst_a	Yes/No	-	Low suction temperature of cooling circuit A
m_sst_b	Yes/No	-	Low suction temperature of cooling circuit B
m_dgt_a	Yes/No	-	High gas delivery temperature of cooling circuit A
m_dgt_b	Yes/No	-	High gas delivery temperature of cooling circuit B
m_hp_a	Yes/No	-	High gas delivery pressure of cooling circuit A
m_hp_b	Yes/No	-	High gas delivery pressure of cooling circuit B
m_sh_a	Yes/No	-	Low overheating of cooling circuit A
m_sh_b	Yes/No	-	Low overheating of cooling circuit B

ALARMS menu

Name	Description
ALARMRST	Alarm reset.
CUR_ALARM	Current alarm.
ALMHIST1	Alarm history.

CONFIG menu

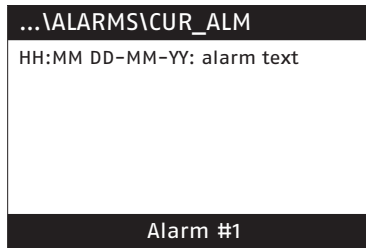
Name	Description
GEN_CONF	General configuration menu.
PUMPCONF	Water pump configuration menu.
HC_CONFIG	Heating / cooling configuration menu.
RESETCFG	Reset configuration menu.
USERCONFIG	User configuration menu.
SCHEDULE	Time schedule.
HOLIDAY	Holiday calendar.
BROADCAST	Broadcast menu.
DATETIME	Date and time menu.
DISPLAY	Display configuration menu.
CTRL_ID	Identification control.

ALARMST menu

Name	Format	Units	Description
RESET_AL	Normal	-	Alarm reset
ALM	Normal	-	Alarm status
alarm_1c	nnnnn	-	Current alarm 1
alarm_2c	nnnnn	-	Current alarm 2
alarm_3c	nnnnn	-	Current alarm 3
alarm_4c	nnnnn	-	Current alarm 4
alarm_5c	nnnnn	-	Current alarm 5
alarm_1	nnnnn	-	Current alarm 1 of JBus 1
alarm_2	nnnnn	-	Current alarm 1 of JBus 2
alarm_3	nnnnn	-	Current alarm 1 of JBus 3
alarm_4	nnnnn	-	Current alarm 1 of JBus 4
alarm_5	nnnnn	-	Current alarm 1 of JBus 5

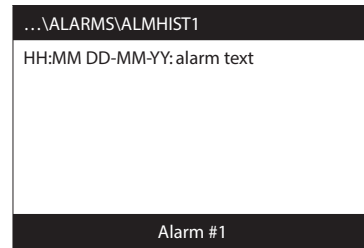
CUR_ALARM menu

Up to ten current alarms can be listed in this menu. For each one of them, time and date of their triggering will be displayed as well as their description. Each page shows one single alarm.



ALMHIST1 menu

Up to twenty triggered alarms can be listed in this menu. For each one of them, time and date of their triggering will be displayed as well as their description. Each page shows one single alarm.



SCHEDULE menu

Name	Description
OCC1P01S	Schedule of device runtime / stop.
OCC1P02S	Schedule of device setpoint selection.

HOLIDAY menu

Name	Description
HOLDY_01	Holiday 1.
HOLDY_02	Holiday 2.
HOLDY_03	Holiday 3.
HOLDY_04	Holiday 4.
HOLDY_05	Holiday 5.
HOLDY_06	Holiday 6.
HOLDY_07	Holiday 7.
HOLDY_08	Holiday 8.
HOLDY_09	Holiday 9.
HOLDY_10	Holiday 10.
HOLDY_11	Holiday 11.
HOLDY_12	Holiday 12.
HOLDY_13	Holiday 13.
HOLDY_14	Holiday 14.
HOLDY_15	Holiday 15.
HOLDY_16	Holiday 16.

BROADCAST menu

Name	Format	Default	Units	Description
ccnbroad	0/1/2	2	-	Broadcast activation 0 = disabled 1= broadcast during holiday, to the network 2= broadcast during holiday, device only.
oatbusnm	0 to 239	0	-	Broadcast of outdoor air temperature Number of device buses with outdoor air temperature.
oatlocad	0 to 239	0	-	Number of device element with outdoor air temperature.
dayl_sel	Disabled/Enable	Disabled	-	Activation of Summer time / Winter time
Summer time				
startmon	1 to 12	3	-	Month.
startdow	1 to 7	7	-	Day of the week (1 = Monday).
startwom	1 to 5	5	-	Week of the month.
Winter time				
stopmon	1 to 12	10	-	Month.
stopdow	1 to 7	7	-	Day of the week (1 = Monday).
stopwom	1 to 5	5	-	Week of the month.

GENCONF menu

Name	Format	Default	Units	Description
lead_cir	0/1/2	0	-	Charging sequence of cooling circuits 0 = automatic 1 = First Circuit A 2 = First Circuit B.
seq_typ	No/Yes	No	-	Charging sequence for the cooling circuit.
ramp_sel	No/Yes	No	-	Charging ramp sequence.
off_on_d	1 to 15	1	min	Starting delay.
nh_limit	0 to 100	100	%	Limitation of the power that can be supplied in night operation mode.
nh_start	00:00 to 24:00	00:00	-	Start time of night operation mode.
nh_end	00:00 to 24:00	00:00	-	End time of night operation mode.
bas_menu	0 to 3	0	-	Basic menu access configuration 0 = full access 1 = access to the Alarm menu with password 2 = access to the Setpoint menu with password 3 = combination of 1 and 2.
synoptic	No/Yes	No	-	Display of synoptic chart

PUMPCONF menu

Name	Format	Default	Units	Description
pump_seq	0/1/2/3/4	0	-	Heat exchanger pump sequence 0 = no pump 1 = one pump 2 = two pumps with automatic switching 3 = manual selection of pump 1 4 = manual selection of pump 2.
pump_del	24 to 3000	48	hours	Interval between pump switching.
pump_per	No/Yes	No	-	Protection against pump mechanical lock.
pump_sby	No/Yes	No	-	Pump stop when device is in stand-by mode.
pump_loc	No/Yes	Yes	-	Water flow rate check when pump is stopped.

HCONFIG menu

Name	Format	Default	Units	Description
auto_sel	No/Yes	No	-	Automatic switching selection.
cr_sel	0 to 2	0	-	Compensation selection in cooling mode.
hr_sel	0 to 2	0	-	Selection 1 of compensation in heating mode. 1 = according to outside temperature 0 = none 2 = according to temperature difference
heat_th	-20 to 0	-15	°C	Outside temperature threshold for cooling mode.
boil_th	-15 to 15	-10	°C	Outside temperature threshold for heat generator.
ehs_th	-5 to 21.2	5	°C	Outside temperature threshold for additional electric heating.
both_sel	No/Yes	No	-	Heating or cooling control selection for HSM.
ehs_back	No/Yes	No	-	First backup step of the additional electric heating.
ehs_pull	0 to 60	0	minutes	Activation delay of first additional electric heating step.
ehs_defr	No/Yes	No	-	Fast defrost with additional electric heating use.

RESETCFG menu

Name	Format	Default	Units	Description
COOLING RESET				
oatcr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Outdoor air temperature for no compensation.
oatcr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Outdoor air temperature for full compensation.
dt_cr_no	0 to 13.9	0	^C	Temperature difference for no compensation
dt_cr_fu 0	0 to 13.9	0	^C	Temperature difference for full compensation
cr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Compensation value in cooling mode.
HEATING RESET				
oathr_no	-10 to 51.7	-10	°C	Outdoor air temperature for no compensation.
oathr_fu	-10 to 51.7	-10	°C	Outdoor air temperature for full compensation.
dt_hr_no	0 to 13.9	0	^C	Temperature difference for no compensation
dt_hr_fu	0 to 13.9	0	^C	Temperature difference for full compensation
hr_deg	-16.7 to 16.7	0	^C	Compensation value in heating mode.

USERCONF menu

Name	Format	Default	Units	Description
language	0 to 4	0	-	Language selection English = 0 Spanish = 1 French = 2 Portuguese = 3 Italian =4 For translation = 5.
use_pass	1 to 9999	113	-	User password.

DATETIME menu

Name	Format	Default	Units	Description
hour	0 to 24		hours	Hours.
minutes	0 to 59		minutes	Minutes.
dow	1 to 7			Day of the week.
tom_hol	No/Yes	No	-	Is it holiday tomorrow?
tod_hol	No/Yes	No	-	Is it holiday today?
dlig_off	No/Yes		-	Is winter time change setting active?
dlig_on	No/Yes		-	Is summer time change setting active?
d_of_m	1 to 31			Day of the month.
month	1 to 12			Month.
year	0 to 99			Year.

CTRL_ID menu

Name	Format	Default	Units	Description
elemt_nb 1 -	1 to 239	1	-	Element number.
bus_nb	0 to 239	0	-	Bus number.
baudrate -	9600 to 38400	9600		Transmission speed.
		PRO-DIALOG + NXC / NXH		Description.
		CSA-SR-20H430NN -		Software version. Serial number.

OCC1PSX menu

The system features two operation schedule programs, i.e. Program 1 and Program 2.

The first one (Program 1) allows the device to automatically switch from an occupied building operation mode to an unoccupied building operation mode, by activating the device during occupation periods.

The second operation schedule program (Program 2) allows the device to automatically switch the control setpoint from an occupied to an unoccupied building. Cooling Setpoint 1 is used when building is occupied, while Cooling or Heating Setpoint 2 is used when building is unoccupied.

Both programs have eight time periods set by the operator. These periods can be set so as to be valid or not valid in any day of the week and holiday. For convention purposes, each day of the programs starts at 00:00 and finishes at 23:59.

Unless the operation program is set differently, the device works in empty building mode. Should overlapping operation times be scheduled for empty and inhabited building mode, the priority is given to the latter.

Each one of the eight periods of the program can be displayed and changed through a specific secondary menu. The table in the following page list the access modes to the period configuration. The method to be used is identical for both Program 1 and Program 2 periods.

Programmazione delle tempistiche di funzionamento:

Time	MON	TUE	WES	THU	FRI	SAT	SUN	HOL	
0	P1								MON: Lunedì
1	P1								TUE: Martedì
2	P1								WED: Mercoledì
3									THU: Giovedì
4									FRI: Venerdì
5									SAT: Sabato
6									SUN: Domenica
7	P2	P2	P3	P4	P4	P5			HOL: Festività
8	P2	P2	P3	P4	P4	P5			
9	P2	P2	P3	P4	P4	P5			
10	P2	P2	P3	P4	P4	P5			
11	P2	P2	P3	P4	P4	P5			
12	P2	P2	P3	P4	P4				
13	P2	P2	P3	P4	P4				
14	P2	P2	P3	P4	P4				
15	P2	P2	P3	P4	P4				
16	P2	P2	P3	P4	P4				
17	P2	P2	P3						
18			P3						
19			P3						
20			P3					P6	
21									
22									
23									

Edificio occupato
 Edificio non occupato

	Starts at	Finishes at	Active of
P1: period 1,	0h00,	3h00,	Monday
P2: period 2,	7h00,	18h00,	Monday + Tuesday
P3: period 3,	7h00,	21h00,	Wednesday
P4: period 4,	7h00,	17h00,	Thursday + Friday
P5: period 5,	7h00,	12h00,	Saturday
P6: period 6,	20h00,	21h00,	Holiday
P7: period 7,	Not used in this example		
P8: period 8,	Not used in this example		

Name	Format	Default	Units	Description
OVR_EXT	0-4	0	hours	Program forced in occupied building mode.
DOW1	0/1	11111111	-	Valid for a period of one day of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD1	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD1	0:00-24:00	24:00:00	-	Building occupied until
DOW2	0/1	0	-	Valid for a period of two days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD2	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW3	0/1	0	-	Valid for a period of three days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD3	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW4			-	Valid for a period of four days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD4	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW5	0/1	0	-	Valid for a period of five days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD5	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW6	0/1	0	-	Valid for a period of six days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD6	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW7	0/1	0	-	Valid for a period of seven days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD7	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until
DOW8	0/1	0	-	Valid for a period of eight days of the week: MTWTFSSH Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday, Holiday
OCCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied from
UNOCTOD8	0:00-24:00	00:00	-	Building occupied until

HOLIDAY menu

Use this function to set up to 16 holiday periods. Each period is defined by the three parameters below:

- month.
- period starting day.
- period length.

Name	Format	Default	Units	Description
HOL_MON	0-12	0	-	Monthly holiday
HOL_DAY	0-31	0	-	Daily holiday
HOL_LEN	0-99	0	-	Holiday length

3.5 CHECK OPERATIONS

3.5.1 Start and stop controls

The table below compares the status of a series of parameters according to the type of control present on the unit, the operation mode selected and whether the unit is in start or stop.

3.5.2 Operating mode and parameters

Use the ON/OFF button to select the following types:

- LOFF: Local off
- L-ON: Local on
- L-SC: local schedule
- rEM: remote
- CCN: network
- MAST: Master
- CHIL_S_S: operation mode active if the machine is in CCN mode.

Parameters

- REMOTE START/STOP CONTACT: this parameter operates in combination with contacts when the unit operates in remote mode.
- MASTER CONTROL TYPE: This parameter is used when the unit is a Master unit and determines its control type.
- START/STOP SCHEDULE: Parameter that establishes whether the machine is busy or not, depending on if it is in start or stop.
- CCN EMERGENCY SHUTDOWN: If the unit operation mode is of the CCN type, this parameter turns unit off when it is in shutdown phase.
- GENERAL ALARM: This parameter makes the unit completely stop in case of a malfunction.

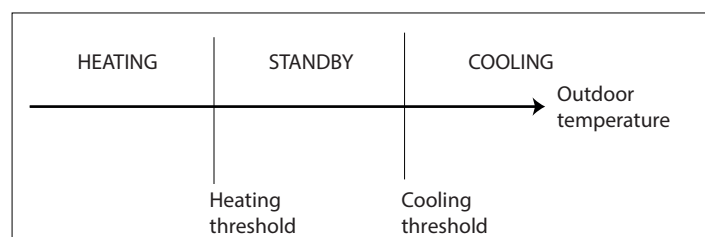
							PARAMETER STATUS					TYPE OF CONTROL	STATUS UNIT
LOFF	L-ON	L-SC	rEM	CCN	MASt	CHIL_S_S	Remote START/STOP CONTACT	MASTER CONTROL TYPE	START/STOP SCHEDULE MODE	CCN EMERGENCY SHUTDOWN	GENERAL ALARM		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Enabled	-	-	Off
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Yes	-	Off
Active	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Local	Off
-	-	Active	-	-	-	-	-	-	Free	-	-	Local	Off
-	-	-	Active	-	-	-	Off	-	-	-	-	Remote	Off
-	-	-	Active	-	-	-	-	-	Free	-	-	Remote	Off
-	-	-	-	Active	-	Disabled	-	-	-	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	Active	-	-	-	-	Free	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	Local	Free	-	-	Local	Off
-	-	-	-	-	Active	-	Off	Remote	-	-	-	Remote	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	Remote	Free	-	-	Remote	Off
-	-	-	-	-	Active	Disabled	-	RCN	-	-	-	CNN	Off
-	-	-	-	-	Active	-	-	RCN	Free	-	-	CNN	Off
-	Active	-	-	-	-	-	-	-	-	Disabled	No	Local	On
-	-	Active	-	-	-	-	-	-	Occupied	Disabled	No	Local	On
-	-	-	Active	-	-	-	Cooling	-	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	Active	-	-	-	Heating	-	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	Active	-	-	-	On auto	-	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	-	Active	-	Enabled	-	-	Occupied	Disabled	No	CNN	On
-	-	-	-	-	Active	-	-	Local	Occupied	Disabled	No	Local	On
-	-	-	-	-	Active	-	Cooling	Remote	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	-	Heating	Remote	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	-	On auto	Remote	Occupied	Disabled	No	Remote	On
-	-	-	-	-	Active	Enabled	-	RCN	Occupied	Disabled	No	CNN	On

3.5.3 Heating/cooling/stand-by mode

Switching from one mode to the other is possible for all NXH/NXC units but only the NXH versions can switch to heating mode. There is also the possibility to automatically switch from cooling to heating mode.

This is decided by the external probe that through two pre-set threshold values (heat and cool thresholds) adjusts the machine operation.

Before switching from heating to cooling mode, the unit goes first in standby mode; in this case it is electrically powered but the compressor is at a standstill. The diagram below shows what said so far.



* This threshold is not applicable for the machines of NXC series.

The table below compares, according to the machine status and control type, the parameters that manage the automatic Cooling/Heating/Standby switching according to the different modes, which are namely:

- Local mode: Switching is managed from the unit control panel.
- Contacts: Switching is managed through the contacts. The control must be of the remote type.
- HC_SEL: Switching is managed if the control type is of the CRN type.

PARAMETER CONDITION						
ON/OFF STATUS	CONTROL TYPE	HEATING / COOLING LOCAL MODE SELECTION	HEATING / COOLING Remote CONTACT	HC_SEL	OUTSIDE TEMPERATURE	OPERATING METHOD
Off	-	-	-	-	-	Heating
On	Local	Cooling	-	-	-	Heating
On	Local	Heating	-	-	-	Cooling
On	Local	Active	-	-	> Cooling threshold	Heating
On	Local	Auto	-	-	< Heating threshold	Heating*
On	Local	Auto	-	-	Between heating and cooling thresholds	Standby
On	Remote	Auto	Cooling mode	-	-	Heating
On	Remote	-	Heating mode	-	-	Heating
On	Remote	-	Auto mode	-	> Cooling threshold	Heating
On	Remote	-	Auto mode	-	< Heating threshold	Heating*
On	Remote	-	Auto mode	-	Between heating and cooling thresholds	Standby
On	RCN	-	-	Cooling	-	Heating
On	RCN	-	-	Heating	-	Heating
On	RCN	-	-	Auto	> Cooling threshold	Heating
On	RCN	-	-	Auto	< Heating threshold	Heating*
On	RCN	-	-	Auto	Between heating and cooling thresholds	Standby

* Not applicable to NXC series machines.

3.5.4 Pump control

The control is able to manage one or two pumps inside the unit. The pump is activated if the specific parameter is configured (PUMPCONFIG) and if the unit is in heating or cooling mode. The start-up delay value of the compressor, with respect to the pump, is set to 1 minute (default) but it can be extended to 15 minutes. In this case the pump will work with compressor stopped for a time equal to the set delay value.

If the unit stops the pump stays ON for 20 seconds. However, if the unit changes mode (heating/cooling), the pump carries on working. The pump instead stops if the unit is in lockout condition due to an error, unless the anti-freeze protection is triggered. Moreover, it can be started if the electric heating element of the plate exchanger is triggered. Refer to the specific paragraph for pump control details in case of installation of two machines in Master/Slave configuration.

3.5.5 Control point

The control point is the water temperature value that the unit must reach. The exchanger entering water temperature is already set while the leaving temperature can be set, however only by the Technical Support Service. The control point value is calculated as:

Control point: Active setpoint +Reset

3.5.6 Active setpoint

Up to two setpoints can be selected in cooling mode and two in heating mode. Usually, the second value is matched to periods in which the unit is not active.

This value can be selected:

- from the control panel (GENUNIT menu).
- from dry contacts
- from CCN
- through timer setting

The tables below list the selections available according to the control type (from panel or in remote). The parameters listed are:

- Local setpoint selection: the value to be entered is in the GENUNIT menu, LSP_SEL parameter.
- Time schedule 2: Select the SCHEDULE sub-menu to access the CONFIG menu.
- Setpoint selection contact: this parameter identifies contact status (open or close).

OPERATING MODE: FROM CONTROL PANEL PARAMETER STATUS

Heating / cooling operation mode	Local setpoint selection	Calendar 2 status	Active setpoint
Cooling	sp 1	-	Cooling setpoint 1
Cooling	sp 2	-	Cooling setpoint 2
Cooling	auto	occupied	Cooling setpoint 1
Cooling	auto	unoccupied	Cooling setpoint 2
Heating	sp 1	-	Heating setpoint 1
Heating	sp 2	-	Heating setpoint 2
Heating	auto	occupied	Heating setpoint 1
Heating	auto	unoccupied	Heating setpoint 2

OPERATING MODE: REMOTE PANEL PARAMETER STATUS

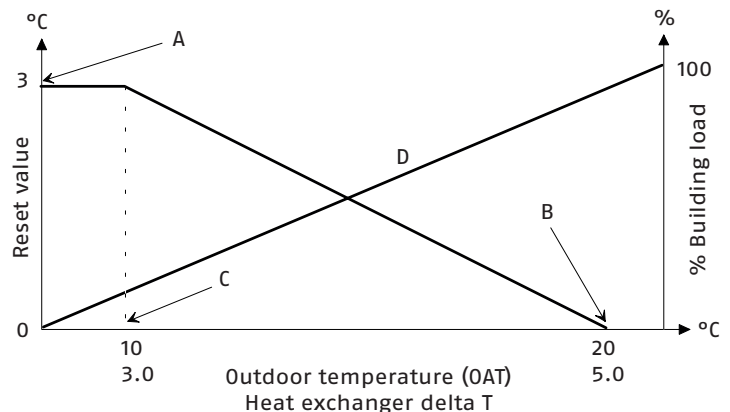
Heating / cooling operation mode	Contact setpoint selection	Active setpoint
Cooling	sp 1 (open)	Cooling setpoint 1
Cooling	sp 2 (closed)	Cooling setpoint 2
Heating	sp 1 (open)	Heating setpoint 1
Heating	sp 2 (closed)	Heating setpoint 2

3.5.7 Reset

The Reset parameter aim is to change the active setpoint value (in cooling mode it increases the value while in heating mode it decreases it) in order to reduce the capacity requested to the machine. The change of this value is a consequence of a drop of the outside temperature value or drop of the temperature differential in the plate exchanger and is aimed at improving machine performance. As one might notice from the graph below, the reset value is a curve where the values can be set from the control panel by accessing the RESETCFG menu. Parameters to be set are the following:

- Maximum reset value (A)
- Outside temperature value (or variation of exchanger temperature) for which the reset value is =0 (B)
- Outside temperature value (or variation of exchanger temperature) for which the reset value is maximum (C)

Example of reset value trend with unit in cooling mode.



3.5.8 Demand limitation

This function is used to limit unit power consumption. Basically, the unit cannot exceed a setpoint limit value that can be set from the control panel accessing the SETPOINT menu. In this case, the dry contacts will be used.

3.5.9 Capacity control

With this function, the machine adjusts the compressor so that the temperature of the exchanger leaving water is kept to the set value (setpoint). The control panel constantly measures the temperature of the unit entering and leaving water as well as the difference of temperature with the setpoint. Based on the read values, it decides to change machine capacity by acting on the compressor. If the compressor is started too frequently or is kept running for less than a minute the system automatically reduces the number of start-ups but in this case the control on the setpoint temperature is less effective.

Start-ups can be influenced by the intervention of other functions such as defrost.

3.5.10 Night mode

This function limits machine capacity over a set period of time. The period is set by accessing the GENUNIT menu and simply setting a start and finish time. Usually it is set for the night time.

3.5.11 Desuperheater option

In units equipped with desuperheater it is possible to recover the heat from the hot water. The option is activated from the SETPOINT menu by setting the min_sct parameter. It is also possible to use the dry contacts (see inputs MENU, DSHTR_SW parameter).

3.5.12 Defrost function

It is a function present also in the NXH series machines. It is activated when the unit is in heating mode to prevent the formation of ice on the air side exchanger. The defrost cycle is performed on one line at a time (in case of machines with two or more lines); during the defrost phase the fan of the line undergoing the cycle will stop and the four-way valve will invert the cycle forcing the machine to operate in cooling mode. Defrost cycle is automatic and does not require any setting.

3.5.13 Master/Slave unit

Two ProDialog+ can be connected together in a Master-Slave unit system. The two controls communicate through the CCN bus. Configuration parameters are accessible only from the SERVICE menu requiring the intervention of the Technical Support Service.

The Master-Slave system requires a cascading probe for each machine to be connected to the piping coming out of the system. The system can manage pumps with fixed and variable flow rate; for units with variable flow rate pump, each unit controls its pump according to the required load.

If fixed flow rate pumps are used instead, these are always running even when the system has a load request. It is possible to have the Master unit to manage one system pump: in this case the Slave machine pump is not used.

All checks and settings will be performed on the Master machine that will transmit the information to the Slave. The Master can be controlled from the unit panel, remote panel or CCN system. If the Master is controlled from remote panel, use dry contacts to turn system on and off.

One of the Master-Slave functions allows establishing not only which one is the Master and which one is the Slave unit, but also inverting the roles if the operating hours of the two units are a lot different. The system, if configured, will try to keep the operating hours of both machines identical.

Should the system not be configured as described above, the machine chosen as Master will always remain that way. The Master machine always starts first, until it reaches its full capacity.

Now a countdown starts for the Slave machine that will be started once countdown is over. The water setpoint used by the Slave machine is the same of the Master machine. During cascading operation, the Master will always work to its full capacity if the Slave is running, otherwise it can modulate its operation according to the system request. In case of communication error between Master and Slave, the two units will carry on working as separate machines, using the programming set from each control panel.

If the Master shuts down due to an error, then the Slave will start regardless of the Master enabling signal.

⚠ For NXH machines in Master-Slave configuration or equipped with at least one additional electric heating element, the control must be on the entering water temperature.

4.1 PREPARATION TO FIRST COMMISSIONING

The equipment first commissioning must be carried out by the Technical Support Service.

Prior to commissioning, it is necessary to check that:

- all the safety conditions have been met
- the required distances have been respected
- in order to prevent the formation of ice during defrosting operations, the amount of water in the primary circuit is greater than the minimum volume
- the water system's shut-off devices are open
- the water circuit has been deaerated
- the mesh filter has been installed and was properly cleaned after the system was filled
- the electrical connections have been properly completed
- the electrical power supply's values are correct
- the earthing has been carried out correctly
- all the connections have been properly tightened
- check that the machine has been charged with refrigerant. Check on the data plate that the "conveyed fluid" is the one recommended for the operation - and not nitrogen.
- Check for the presence of all documents supplied by the manufacturer (dimensional drawings, P&I diagram, declarations, etc.) as required by law. If part of the documentation is missing, request it.
- Check for the presence of environment safety devices and protection devices supplied by the manufacture as required by law.
- Check for the presence of all declarations of conformity for pressurised containers, identification plates and the required documentation in compliance with local regulations.
- Check the instructions and directives to avoid the intentional removal of refrigerant gases.
- Check welding and other connections quality.
- Check the protection against mechanical damages.
- Check the heat protection.
- Check the protection of the moving parts.
- Check the valve status.
- Check the quality of the thermal insulation.
- Check the insulation status of the 400 V cables.

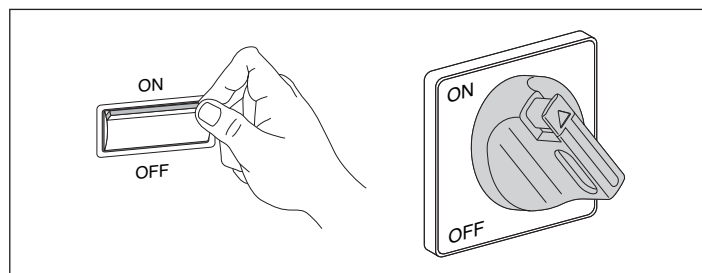
⚠ If the compressors are equipped with supports, check whether they are provided with fastening mechanisms. If so, the fastening mechanisms must be removed before starting the system. The fastening mechanisms are identified with red collars and marked with a label fixed to the compressor sub-unit.

⚠ Always wear suitable Personal Protective Equipment.

⚠ The device must always be powered electrically in order to allow for the compressor's oil to be properly pre-heated.

⚠ The device must receive electrical power for at least eight hours before being started up for the first time.

Set the system's main switch to its "ON" position, and the device's main disconnecting switch to "ON".



4.2 FIRST COMMISSIONING

Before starting the unit always make sure you have read and fully understood the operating instructions of the units and make sure the following measures have been taken:

- check the heat transfer fluid circulation pumps, the air treatment equipment and any other equipment connected to the exchangers;
- make sure there are no refrigerant leaks;
- check the tightening of the retaining clips of all tubes;
- check the supply at the main connection point and phase order;
- open the suction shut-off valves of each circuit for the corresponding machines;
- check the operation of the compressor oil casing heating elements 6 hours before starting the system;
- during start-up and testing, check that the system has a thermal load and water flowing through the exchangers;
- check that all setpoint adjustments and control tests are carried out before starting the unit.

Now it is possible to proceed with the unit commissioning. Check that all safety devices are in operation, in particular that the high pressure switches are enabled and that any alarm is removed.

⚠ For units without factory installed hydronic module, the installer is responsible of the thermal protection and the connections of the system pumps.

⚠ Commissioning and start-up must be supervised by a qualified technician.

⚠ If the manufacturer's recommendations (system electrical and hydraulic connections) are not complied with, service calls under warranty will not be accepted.

4.3 CHECKS TO BE PERFORMED AFTER FIRST COMMISSIONING

After start-up:

- check that each compressor is rotating in the correct direction, checking that the discharge temperature increases rapidly, the HP increases and the LP decreases. If it is rotating in the wrong direction, the power supply is not wired correctly (inverted phases). To ensure the correct rotation direction, invert the two power supply phases.
- Check the compressor discharge temperature with a contact sensor.
- Check the input current, that must be normal.
- Check all safety devices to make sure they work correctly.
- Check that the compressor's noise level is not abnormal (knocking sound).
- Check that the device is operating under the recommended operating conditions.

- When operating at maximum power (whether in cooling or heating mode) the temperature difference of approximately 5 °C between delivery and return is respected.

Upon commissioning the system overall pressure drop is unknown. It will therefore be necessary to adjust the water flow rate with the control valve until reaching the desired rated value.

By causing the reduction of the water pressure in the system, the control valve aligns the pressure/flow curve of the system with that of the pump, so that the rated flow rate corresponding to the desired operating point is reached. The pressure drop in the water exchanger (read through the pressure gauge placed at exchanger inlet and outlet) is the reference to be used to check and adjust the rated flow rate of the system.

To adjust the control valve:

- fully open the control valve
- leave the pump running for two hours to eliminate any solid particles inside the circuit
- read the pressure drop in the water exchanger when the pump is turned on and after two hours
- if the pressure drop is decreased, that means that the shielding filter is clogged. It must be removed and cleaned.
- Repeat the operation until the filter is completely clean.
- If the system pressure drops well below the available static pressure provided by the pump, the water flow rate will be low and the temperature difference between exchanger inlet and outlet will be too high. For this reason the pressure drops must be minimised. Check that this difference falls within the curve values (refer to section "System water content and flow rate").

A Each unit is shipped with the exact refrigerant charge.

A Should any of the above-listed controls have problems: turn the device off and call the Technical Service immediately.

A If the unit is being controlled through dry contacts: it is recommended to turn off the unit when all the terminals are turned off in order to avoid wasting energy unnecessarily.

⊖ It is forbidden to operate the device with a phase inverted.

4.4 SHUTDOWN FOR EXTENDED PERIODS

Not using the device for an extended period of time requires user to carry out the following operations:

- deactivate the unit using the on-board control panel
- set the system's main switch to its "OFF" position, and the device's main switch to its "OFF" position
- deactivate the internal terminal units by setting each device's switch to its "off" position
- close the water system's shut-off valves.

A The compressor's electric heating element and the anti-freeze logics are deactivated.

A Empty the whole system or add suitable anti-freeze fluids if there is a risk of frost.

Ethylene glycol percentage in weight	0	12	20	28	%
Freezing temperature	0	-5	-10	-15	°C

A If the device is to be connected in parallel to a boiler while it is in function, make sure that the temperature of the water circulating inside the heat pump does not exceed 60°C.

4.5 TEMPORARY SHUTDOWN

To shut down the unit for periods of brief absences:

- deactivate the unit using the on-board control panel only
- close the shut-off valves
- open the by-pass valve for anti-freeze protection.

In this manner, the anti-freeze logics and the compressor's electric heating element will remain enabled.

5.1 STANDARD MAINTENANCE

In order to ensure the unit's maximum efficiency and reliability, it is recommended to stipulate a maintenance contract with your local support centre. The contract includes regular inspections performed by the service's experts, so that any malfunctions will be promptly detected and corrected, without any serious consequences.

With a maintenance contract, our experienced technicians will be able to ensure that the devices will last as long as possible, and the system will be managed in the most effective manner, even in terms of costs. The air-conditioning devices must be serviced by authorised professional technicians, while routine checks can be carried out locally by specialised technicians.

See the EN 378-4 or ISO 5149 standards.

All the refrigerant filling, removal, and discharging operations must be performed by qualified personnel, using the correct materials for the unit in question. Any inadequate handling could result in fluid leaks or uncontrolled pressure values.

A Prior to performing any interventions upon the machine, always make sure that the power supply is turned off. If a cooling circuit is opened, it must be completely drained, refilled, and tested to check for any leaks. Prior to performing any operations upon a cooling circuit, the entire refrigerant charge must be drained from the unit using a refrigerant recovery unit.

Simple preventive maintenance operations can ensure the unit's excellent performance:

- improved heating and cooling performance
- reduced energy consumption
- prevention of accidental component functions
- prevention of major interventions, thus ensuring savings in terms of time and costs
- protection of the environment

The units require five different levels of maintenance.

A Any deviations or failure to observe these maintenance criteria will nullify the unit's warranty conditions, thus releasing the manufacturer of any responsibility.

5.1.1 Maintenance level 1

Simple procedures can be performed by the user on a weekly basis:

- visually check for any traces of oil (indication of a refrigerant leak);
- clean the air heat exchanger;
- check for any protection devices that may have been removed, and any doors or covers that may not have been closed properly;
- check the unit alarm report while the unit is not in function (refer to section "Control Panel");
- visually check for any signs of deterioration;
- check the charge on the level indicator;
- check that the difference in water temperature between the heat exchanger's intake and delivery is correct.

5.1.2 Maintenance level 2

This level requires a specific know-how in the electrical, hydronic, and mechanical fields.

This maintenance level can be performed monthly or yearly according to the type of verification.

Under these conditions, it is recommended to perform the following maintenance interventions.

Perform all the level 1 operations, and then perform the following:

Electrical checks

- Tighten the power circuit's electrical connections at least once a year (see the table containing the tightening torques).
- If necessary, check and tighten all the connections for the controls/commands (the table containing the tightening torques).
- Dust and clean the inside of the control units, if necessary.
- Check the status of the contactors, switches, and capacitors.
- Verify the presence and check the conditions of the electrical protection devices.
- Check that all the electric heaters are functioning properly.
- Check that no water has penetrated into the control unit.

Mechanical checks

- Check the tightness of the fastening bolts of the fan column, the fan, the compressor, and the control unit.

Water circuit checks

- Always use caution when working on the water circuit, and take care to avoid damaging the adjacent capacitor.
- Check the water connections.
- Check whether the expansion tank shows any signs of excessive corrosion or gas leaks, and replace it if necessary.
- Drain the impurities from the water circuit.
- Clean the impurities from the water filter.
- Check the fixed speed pump's bearing after 17,500 hours of operation with water, and the seal of the mechanical pump after 15,000 hours.
- Check the operation of the low water flow safety device.
- Check the status of the pipes' thermal insulation.
- Check the concentration of the anti-freeze solution (ethylene glycol or propylene glycol).

Cooling circuit

- Thoroughly clean the air heat exchangers with a low pressure jet and a biodegradable detergent.
- Check the unit's operating parameters and compare them with the previous values.
- Perform an oil contamination test.
- Change the oil if necessary.
- Check the operation of the high-pressure switch. Replace it if faulty.
- Check the cleanliness of the dehydration filter. Replace it if necessary.
- Keep and maintain a maintenance sheet for each unit.

A All these operations require the user to strictly follow the safety measures: personal protective equipment, compliance with all sector regulations, compliance with all applicable local regulations and use of common sense.

5.1.3 Maintenance level 3

Maintenance at this level requires specific skills, permissions, instruments and know-how, and the relative operations may only be carried out by the manufacturer, its representatives, or other authorised agents. These maintenance operations involve the following interventions, for example:

- the replacement of major components (compressor, evaporator, etc.);
- any interventions upon the cooling circuit (handling of the refrigerant);

- the modification of the parameters set at the factory (application changes);
- the removal or disassembly of the HVAC unit;
- any intervention resulting from a scheduled maintenance intervention that was not performed;
- any interventions covered by warranty;
- one or two leak checks per year, performed by a qualified person using a certified leak detector.

In order to reduce waste, the refrigerant and the oil must be compliant with the current regulations, and the relative usage methods must limit the refrigerant and load losses, and must be carried out using materials suitable for the products. Any faults and leaks detected must be immediately repaired. The oil recovered from the compressor during maintenance activities contains refrigerant, and must be handled accordingly.

The pressurized refrigerant must never be discharged into the open air.

If a cooling circuit is opened, plug all the openings if the operation is expected to last up to one full day; for longer periods, fill the circuit with nitrogen.

5.1.4 Classification of security accessories

- ⚠ Any deviations or failure to observe these maintenance criteria will nullify the HVAC unit's warranty conditions, thus absolving the manufacturer of any responsibility.

	Safety accessories ⁽¹⁾	Over pressure protection in case of an external fire ⁽²⁾
Refrigerant Side		
High pressure switch	X	
External relief valve ⁽³⁾		X
Rupture disk		X
Fuse plug		X
Heat transfert fluid side		
External relief valve	(4)	(4)

(1) Classified for protection in normal service situations.

(2) Classified for protection in abnormal service situations. These accessories are sized for fires with a thermal flow of 10kW/m². No combustible matter should be placed within 6.5m of the unit.

(3) The instantaneous over-pressure limitation of 10% of the operating pressure does not apply to this abnormal service situation. The control pressure can be higher than the service pressure. In this case either the design temperature or the high-pressure switch ensures that the service pressure is not exceeded in normal service situations.

(4) The selection of these discharge valves must be made by the personnel responsible for completing the hydraulic installation.

5.2 AIR EXCHANGER

It is recommended to regularly inspect the finned coils in order to check their level of cleanliness. This depends on the environment in which the unit is installed, and the conditions will be worse in industrial and urban environments, and around deciduous trees.

To clean the finned coil:

- if the air heat exchangers are clogged, use a brush to gently clean them in vertical direction;
- the fan must be off when working on the air heat exchangers;

- the unit should be shut off for this type of operation if deemed necessary, taking into account all the appropriate maintenance considerations;
- clean the air heat exchangers in order to ensure the unit's optimal operation. This cleaning operation is required once the air heat exchangers start to get dirty;
- the frequency of the cleaning operations depends on the season and the unit's location (presence of wind, dust, plants, etc.).

⚠ Clean the finned coil with appropriate products.

⚠ Never use pressurized water without a large diffuser attachment. Never use high-pressure detergents for Cu/Cu and Cu/Al coils.

⊖ Concentrated or rotating jets of water are strictly prohibited. Never use liquids with temperatures greater than 45° C to clean the air heat exchangers. 2/3 of corrosion problems can be prevented with proper and frequent cleaning (approximately every three months).

5.3 WATER HEAT EXCHANGER MAINTENANCE

Check that:

- the insulating foam is intact and remains firmly in position.
- The BPHEs and the electric pipe heaters are functioning properly and are correctly positioned in a secure manner.
- The connections on the water side are clean and do not show any signs of leaks.

5.4 UNIT MAINTENANCE

⚠ Prior to performing any intervention upon the unit, make sure that the circuit has been isolated and that no electrical voltage is present. It should be noted that the circuit's condensers could take up to 5 minutes to completely discharge after the circuit has been isolated. Work upon the VFD must only be carried out by qualified personnel.

In the event of an alarm or a persistent problem relating to the VFD, contact the Technical Service.

VFDs equipped with units do not require an isolation test, even if they are replaced; in fact, they are systematically inspected prior to delivery. Furthermore, the filtering components installed in the VFD can distort the measurements and can also be damaged. If the isolation of the device's components (fan and pump motors, cables, etc.) needs to be verified, the VFD must be disconnected from the power circuit.

5.5 REFRIGERANT VOLUME

The unit must be activated in cooling mode in order to determine whether the unit charge is correct, by checking the actual subcooling.

A small refrigerant leak with respect to the initial charge will be evident in cooling mode, and will affect the subcooling value obtained at the output of the air heat exchanger (capacitor), but will not be visible in heating mode.

⚠ It is therefore not possible to optimise the refrigerant charge in heating mode following a leak. The unit must be activated in cooling mode in order to determine whether an additional charge is required.

6.1 ALARM MENU

The **Pro-Dialog+** panel features many troubleshooting functions. In case of error, an alarm will be triggered and its identification code will be logged into the alarm menu, CUR_ALARM and ALARMRST sub-menus.

The control panel LEDs will signal the alarms. It is reminded that:

- flashing LED indicates that at least one circuit of the machine is in operation but there is a warning situation.
- steady LED indicates that at least one circuit of the machine has stopped due to an error.

ALARMRST sub-menu shows up to five alarm codes active within the unit.

6.2 ALARM RESET

Once the error is solved, the alarm code must be reset. Reset procedure can be manual or automatic, depending on the type of code of alarm. Alarm reset can be carried out also with machine running. In case of power blackout the unit will automatically restart without the enabling request from the control panel.

Nevertheless, if the machine, during this interruption, registers some alarms, they can inhibit the automatic restart.

The manual reset procedure of the alarms must be carried out from the ALARMRST menu, RST_ALM parameter. However, access to this parameter can be protected by a password (that can be configured from the GENCONF menu).

6.3 ALARM CODES

Alarm number	Alarm code	Alarm description	Reset mode	Probable cause	Control system reaction
Thermistor faults					
1	th-01	Heat exchanger entering water temperature sensor fault	Automatic, when the temperature detected is back to normal again	Thermistor fault	Unit stop
2	th-02	Heat exchanger leaving water temperature sensor fault	As above	As above	As above
3	th-03	Defrost fault of cooling circuit A	As above	As above	Stop of the circuit if the device is in heating mode
4	th-04	Defrost fault of circuit B or second fault of circuit B sensor	As above	As above	As above
5	th-10	Outdoor temperature sensor fault	As above	As above	Unit stop
6	th-11	CHWS sensor fault (Master/Slave)	As above	As above	Stop of the Master/Slave operation mode
7	th-12	Circuit A suction sensor fault	As above	As above	Stop of the circuit
8	th-13	Circuit B suction sensor fault	As above	As above	As above
9	th-44	Fault of suction sensor, heat exchanger 1	As above	As above	As above
10	th-45	Fault of suction sensor, heat exchanger 2	As above	As above	As above
Pressure transducer faults					
11	Pr-01	Delivery pressure transducer A fault	Automatic, when voltage is back to normal	Transducer fault or installation error	Stop of the circuit
12	Pr-02	Delivery pressure transducer B fault	As above	As above	As above
13	Pr-04	Circuit A suction pressure transducer fault	As above	As above	As above
14	Pr-05	Circuit B suction pressure transducer fault	As above	As above	As above
51	Pr-24	Pressure sensor fault at water inlet	Automatic, when the value of the voltage transmitted by the sensor is back to normal	Sensor fault or installation error	Stop of the circuit
52	Pr-25	Pressure sensor fault at water outlet	As above	As above	As above
Communication with slave boards					
15	CO-BB	Communication loss with NRCP2 board	Automatic, when communications have been restored	Communication bus installation error or slave board fault	Compressor A3 or circuit B stop, according to configuration
16	Co-ht	Communication loss with the board for additional heating steps	As above	As above	Stop of additional heating steps
17	Co-e1	Communication loss with EXV valve board	As above	As above	Unit stop
18	Co-o1	Communication loss with PD-AUX 1 board	As above	As above	Device stop if equipped with optional water pressure sensor

EN

Alarm number	Alarm code	Alarm description	Reset mode	Probable cause	Control system reaction
Thermistor faults					
19	Co-o2	Communication loss with PD-AUX 2 board	As above	As above	None
Process faults					
20	P-01	Anti-freeze protection of the water-refrigerant exchanger has been triggered	Automatic if the alarm has not been triggered in the previous 24 hours, otherwise manual	Water flow rate too low or thermistor fault	Unit stop
21	P-05	Low suction pressure of circuit A	Automatic when the detected pressure is back to normal and the alarm has not been triggered in the previous 24 hours, otherwise manual	EXV valve lockout, sensor fault or low refrigerant charge	Stop of the circuit
22	P-06	Low suction pressure of circuit B	As above	As above	As above
23	P-08	High overheating of circuit A	As above	As above	As above
24	P-09	High overheating of circuit B	As above	As above	As above
25	P-11	Low overheating of circuit A	As above	As above	As above
26	P-12	Low overheating of circuit B	As above	As above	As above
27	P-14	Flow rate control interlock fault or external safety device fault	Automatic if the unit is in manual stop, manual in all other cases	Refrigerant / water exchanger pump fault or no flow	Unit stop
28	P-16	Compressor A1 not starting or pressure increase failure	Manual	Connection problems	Compressor stop
29	P-17	Compressor A2 not starting or pressure increase failure	As above	As above	As above
30	P-18	Compressor A3 not starting or pressure increase failure	As above	As above	As above
31	P-20	Compressor B1 not starting or pressure increase failure	As above	As above	As above
32	P-21	Compressor B2 not starting or pressure increase failure	As above	As above	As above
33	P-29	System Manager communication loss	Automatic or reset by the communications	Bus installation error of CCN network	The device switches to stand-alone operating mode
34	P-30	Communication loss between Master and Slave	Automatic or reset by the communications	Bus installation error of CCN network	As above
35	MC-nn	Configuration error of Master chiller No. 1	Automatic upon restoring correct configuration or upon stopping Master / Slave operation mode	Master/Slave operation configuration error	Stop of the Master/Slave operating mode
36	FC-n0	No factory configuration	Automatic upon entering factory configuration	Unit size has not been configured	Unit stop
37	FC-01	Illegal factory configuration number	Manual	Unit size has not been correctly configured	As above
38	P-31	Emergency stop from CCN network	Manual	Command from CCN network	As above
39	P-32	Fault of pump No. 1 for water circulation	Manual	Pump motor overheating or pump connection missing	Stop of device operation with no emergency pump
40	P-33	Fault of pump No. 2 for water circulation	Manual	As above	As above
41	P-37	Repeated capacity controls of circuit A for high delivery pressure	Automatic	Transducer fault or cooling circuit problems	None
42	P-38	Repeated capacity controls of circuit B for high delivery pressure	Automatic	As above	As above
43	P-40	Repeated capacity controls of circuit A for low suction pressure	Manual	Transducer fault or refrigerant charge missing	Circuit operation stop
44	P-41	Repeated capacity controls of circuit B for low suction pressure	Manual	As above	As above
45	P-43	Heat exchanger temperature too low (less than 10°C) preventing start-up	Automatic after detected temperature is back to normal or when the unit works in cooling mode again	Protection of out-of-range compressor and temperature sensor fault	The device could not be started
46	P-97	Inversion of entering/leaving water temperature sensors	Manual	Faulty sensor. Sensor inversion	Unit stop
48	V0-xx	Fault of variable flow rate regulator of circuit A	Manual or automatic	Fault or warning for speed regulator	Warning: the circuit carries on working but the regulator slows down the motor alarm: the circuit stops

Alarm number	Alarm code	Alarm description	Reset mode	Probable cause	Control system reaction
Thermistor faults					
49	V1-xx	Fault of variable flow rate regulator of circuit B	As above	As above	As above
50	V3-xx	Fault of pump regulator with variable flow rate			
51	Sr-00	Warning for maintenance service	Manual	Scheduled maintenance date has been exceeded	
53	P62-2	Hydronic circuit control fault, sensor has not been calibrated	Automatic, in case of valid calibration	Calibration not carried out	

Alarm number	Alarm code	Alarm description	Reset mode	Probable cause	Control system reaction
Thermistor faults					
	P62-3	Hydronic circuit control fault, suction pressure is too low	Automatic for the first triggering in case the circulating fluid is water, manual for the second triggering occurred in the same day	Low water level in the system hydronic circuit	Unit stop
	P62-4	Hydronic circuit control fault, pump failed to start			
	P62-5	Reserved			
	P62-6	Hydronic circuit control fault, overload of circulation pump	Automatic	Differential pressure too low from the pump	Unit stop
	P62-7	Hydronic circuit control fault, no water flow	Manual	Big water leakage, pump fault	Unit stop
	P62-8	Hydronic circuit control fault, water pressure sensor exchange	Automatic	Water pressure sensor exchange	Unit stop
54	P-63	High pressure fault of circuit A	Manual	Fan fault	Stop of the circuit
55	P-64	High pressure fault of circuit B	As above	As above	As above
56	P-99	Refrigerant leakage detection	Automatic	Refrigerant leakage or solvent vapours present in the atmosphere where the device is installed	None


7.1 DISPOSAL

At the end of its life the product must not be disposed of together with municipal waste.

It can be handed over to the specific separate waste collection centres provided by the local municipalities, or to the dealers that provide this kind of service. Disposing of an electric appliance separately allows preventing negative consequences on the environment and the health due to an inadequate disposal. It also allows recovering the appliance materials obtaining significant savings in terms of energy and resources.



The product features the crossed-out wheeled bin mark to remark the obligation to dispose of the electric appliance separately.

 Indications for correct product disposal according to European Directive 2002/96/EC.

RIELLO

RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR)
Tel. 0442630111 - Fax 044222378 - www.riello.it

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

As part of the company's ongoing commitment to perfecting its range of products, the appearance, dimensions, technical data, equipment and accessories may be subject to variation.

10004,11.2017
13462,10.2016