



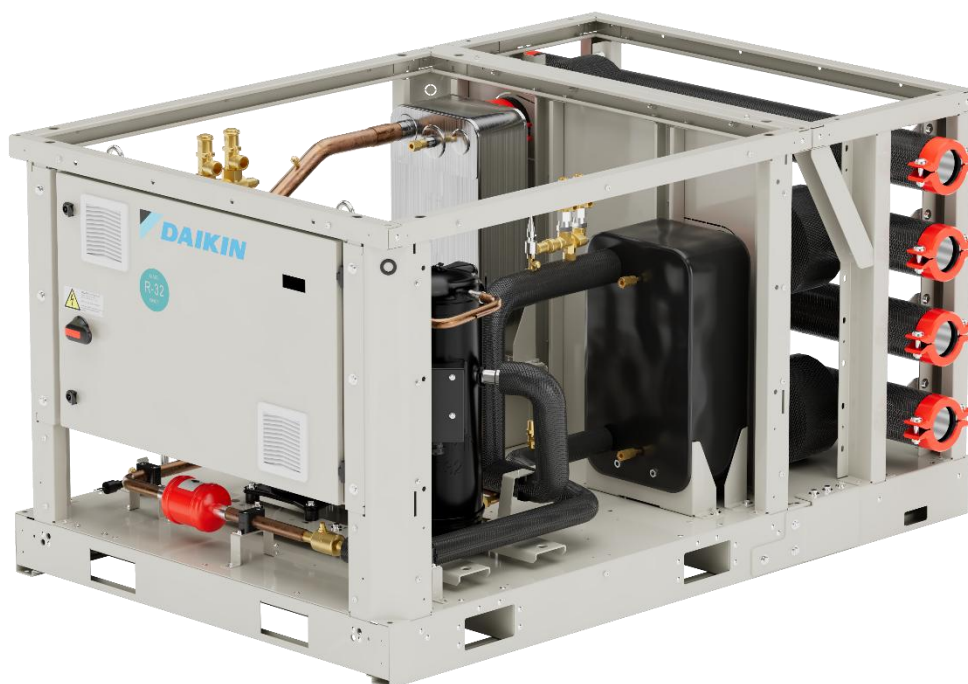
Verejné

REV	05
Dátum	10/2026
Nahrádza	D-EIMHP01702-23_04SK

Installation, Operation and Maintenance Manual D-EIMHP01702-23_05SK

Vodou chladený chladič a tepelné čerpadlo so špirálovými kompresormi

EWWT100-160Q Vodou chladený špirálový chladič
EWLT100-160Q Bezkonkondenzátorový špirálový chladič
EWHT100Q Vodou chladené skrutkové tepelné čerpadlo



Obsah

1	ÚVOD.....	13
1.1	Preventívne opatrenia proti zvyškovým rizikám	13
1.2	Všeobecný opis.....	14
1.3	Informácie o chladive	14
1.4	Požiadavky na inštaláciu	14
1.5	Informácie o inštalácii systémov s R32	15
1.6	Prepravné limity	17
2	PRIJÍMANIE JEDNOTKY	18
3	PREVÁDZKOVÉ LIMITY	19
3.1	Skladovanie	19
3.2	Operating limits	19
4	INŠTALÁCIA	21
4.1	Bezpečnosť	21
4.2	Požiadavky na servisný priestor	22
4.3	Manipulácia a dvíhanie	23
4.4	Umiestnenie a montáž	24
4.5	Hluk a ochrana pred ním	24
4.6	Vodný okruh na pripojenie jednotky	25
4.6.1	Vodné potrubia	25
4.6.2	Postup inštalácie vodovodného potrubia	26
4.6.3	Izolácia potrubia	30
4.7	Úprava vody	30
4.8	Prevádzková stabilita a minimálny obsah vody v systéme	31
4.9	Protimrazová ochrana výparníka a regeneračných výmenníkov	31
5	POKYNY PRE APLIKÁCIU DIAĽKOVÉHO KONDENZÁTORA (VERZIA EWLT-Q)	32
5.1	Výber potrubného materiálu	32
5.2	Montážne informácie pre jednotky bez kondenzátora	32
5.3	Pripojenie okruhu chladiva	33
5.3.1	Na brúsenie konca potrubia	34
5.4	Skúška tesnosti a vákuové sušenie	34
5.5	Nabíjanie jednotky	34
5.5.1	Jemné doladenie náplne chladiva počas prevádzky jednotky	35
5.5.2	Náplň olejom	35
6	ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA	36
6.1	Inštalácia rukoväte a hriadeľa hlavného vypínača	36
6.2	Všeobecné špecifikácie	37
6.2.1	O elektrickej zhode (len pre EWWT100)	37
6.3	Elektrické napájanie	38
6.4	Elektrické zapojenia	38
6.5	Požiadavky na kábel	39
6.6	Nerovnováha medzi fázami	39
6.7	Zapojenie zdroja napájania jednotky	39
6.8	Popis štítkov umiestnených na elektrickom paneli	40
7	ĎALŠIE POKYNY PRE MODULÁRNE APLIKÁCIE	41
7.1	Inštalácia modulu rozdeľovača vody	42
7.1.1	Spojenie medzi modulom rozdeľovača a chladiacou jednotkou	42
7.1.2	Čiastočná rekuperácia tepla s modulom rozdeľovača	43
7.1.3	Referenčný výkres v prípade vlastného vodovodného potrubia	43
7.2	Pripojenie modulárneho systému	44
7.2.1	Mechanické pripojenie	44
7.2.2	Pripojka rozdeľovača vody	44
7.3	Motor pre uzatvárací ventil doskového výmenníka tepla	45
7.3.1	Mechanická inštalácia motora	46
7.3.2	Pohon ventilu a elektrická inštalácia koncového spínača	47
7.3.3	Nastavenie spúšťača koncových spínačov	50
7.4	Pripojenie naskladaných jednotiek	51
7.5	Prepojenie viacerých systémov unit-manifold dohromady	51
7.6	Inštalácia modulu čerpadla	52
7.7	Manipulácia s modulmi	53
7.8	Elektrická inštalácia modulov	55
7.8.1	Mechanická inštalácia systému Power bar	56
7.8.2	Elektrické pripojenie systému napájania tyče	57
7.9	Náhrada poistiek pre systém napájania tyče	60
7.9.1	Inštalácia M/S (MUSE) sond	62
7.9.2	Pripojenie M/S (MUSE) modulov jednotky	63
7.10	Pokyny na údržbu pre verziu s poľom/vrstvou	64
7.11	Pred začatím	65
8	POVINNOSTI OBSLUHUJÚCEHO PRACOVNÍKA	67
9	ÚDRŽBA	68
9.1	Tabuľka tlaku/teploty	69
9.2	Bežná údržba	69
9.2.1	Údržba elektrických zariadení	69

9.2.2	Servis a obmedzená záruka	69
10	PRED SPUSTENÍM	71
11	VYPÚŠŤANIE CHLADIVA Z POISTNÝCH VENTILOV	73
12	PRAVIDELNÉ POVINNÉ KONTROLY A SPUSTENIE JEDNOTIEK	74
13	DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA O POUŽITOM CHLADIVE	75
13.1	Pokyny pre továrenské a montážne plniace jednotky	75
14	PRAVIDELNÉ KONTROLY A UVEDENIE DO TLAKOVÉHO ZARIADENIA PREVÁDZKY	76
15	ODOVZDANIE A LIKVIDÁCIA	77
16	ŽIVOTNOSŤ	78

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1 – Typický chladiaci okruh len pre verziu s chladením (EWWT-Q)	5
Obr. 2 Typický obvod pre verziu s moto-odparovaním (EWLT-Q)	6
Obr. 3 Typický chladiaci okruh pre verziu s tepelným čerpadlom	7
Obr. 4 Typický okruh hydronického rozdeľovača a modulu čerpadla	8
Obr. 5 Pripojenie viacerých systémov rozdeľovačov spolu a s modulom čerpadla	11
Obr. 6 – EW(W/H)T-Q Prevádzkové limity	19
Obr. 7 – EWLT-Q Prevádzkové limity	19
Obr. 8– Požiadavky na servisný priestor pri inštalácii jednej jednotky	22
Obr. 9–Požiadavky na servisný priestor pre modulárne pole	22
Obr. 10- Požiadavky na servisný priestor pre stohovanú konfiguráciu	22
Obr. 11 – Manipulácia s jednotkou s jedným okruhom	23
Obr. 12 – Alternatívny spôsob manipulácie s vysokozdvížnym vozíkom	23
Obr. 13 – Alternative handling method with pallet truck	24
Obr. 14 – Referenčný výkres pre identifikáciu výparníka a kondenzátora	26
Obr. 15 – polohy spínača prietoku výparníka a kondenzátora	28
Obr. 16 – Vedenie káblov spínača prietoku výparníka	28
Obr. 17 – Vedenie káblov spínača prietoku výparníka	29
Obr. 18 – Vstupný bod elektrického panelu pre káble výparníka a prietokového spínača kondenzátora	29
Obr. 19 – Sonda teploty vody	29
Obr. 20 – Pripojenie okruhu chladiva (1)	33
Obr. 21 – Pripojenie okruhu chladiva (4)	33
Obr. 22 – spájkovanie rúr	34
Obr. 23 – Pokyny na montáž rukoväte	36
Obr. 24 – Podrobnosti o rukoväti pištole	36
Obr. 25 – Popis štítkov umiestnených na elektrickom paneli (Standard*)	40
Obr. 26 – Pokyny na pripojenie medzi modulmi chladiča a rozdeľovača	42
Obr. 27 – potrubia PHR s modulom rozdeľovača (vľavo pre 3-palcové – vpravo pre 5-palcové potrubia rozdeľovača)	43
Obr. 28 – Konfigurácia vodovodného potrubia	43
Obr. 29 – Pripojenie modulárnych systémov	44
Obr. 30 – Veľkosti rozdeľovačov vody	44
Obr. 31 – Vodovodná prípojka k modulom	45
Obr. 32 – Montážne pokyny pre pohon ventilu	46
Obr. 30 – Montážne pokyny pre koncové spínače pohonu	46
Obr. 34 – montážne indikácie pre pohon ventilu	47
Obr. 35 – Schéma zapojenia motora (ľavý obrázok) a koncových spínačov (pravý obrázok)	47
Obr. 36 – Káblové adaptéry pre ovládač uzatváracieho ventilu výparníka a koncové spínače	48
Obr. 37 – Káblové adaptéry pre ovládač uzatváracieho ventilu kondenzátora a koncové spínače	48
Obr. 38 – Schéma zapojenia ovládača uzatváracieho ventilu	48
Obr. 39 – Vedenie kábla ovládača vypínacieho ventilu výparníka	49
Obr. 40 – Vedenie kábla ovládača uzatváracieho ventilu kondenzátora	49
Obr. 41 – Vstup elektrického panelu pre káble ovládača výparníka a ventilu uzatvárania kondenzátora	50
Obr. 42 – Nastavenie spúšťača koncových spínačov	50
Obr. 43 – Montážne pokyny pre skladané jednotky	51
Obr. 44 – Montážne pokyny pre viac systémov rozdeľovačov jednotiek spolu	51
Obr. 45 – Inštalácia modulu čerpadla	52
Obr. 46 – Inštalácia modulu čerpadla – podrobnosti o potrubí	52
Obr. 47 – Manipulácia s modulom rozdeľovača	53
Obr. 48 – Manipulácia s modulmi jednotky a rozdeľovača	53
Obr. 49 – Indikácie pre inštaláciu stohovacích jednotiek	54
Obr. 50 – Manipulácia s modulom čerpadla pomocou vysokozdvížného vozíka	54
Obr. 51 – Manipulácia s modulom čerpadla pomocou paletového vozíka	55
Obr. 52 – Power bar systém	55
Obr. 53 – Káble smerujúce medzi tyčovým systémom a jednotkou	55
Obr. 54 – Podrobnosti o vedení káblov	56
Obr. 55 – Upevnenie systému napájacej lišty k jednotke	56
Obr. 56 – Pripojenie modulov napájacej lišty spolu	57
Obr. 57 – Podrobnosti o spoločnom pripojení modulov napájacej lišty	57
Obr. 58 – Detail poistiek a skrinky na vedenie káblov modulu silnoprúdovej tyče	58
Obr. 59 – Detail elektrickej prípojky pre modul počiatkovej jednotky	58
Obr. 60 – Detail elektrického pripojenia pre akýkoľvek iný modul jednotky	59
Obr. 61 – Odpojovač poistkového spínača NH	60
Obr. 62 – Polohy teplotných sond pre 3" a 5" rozdeľovač	62

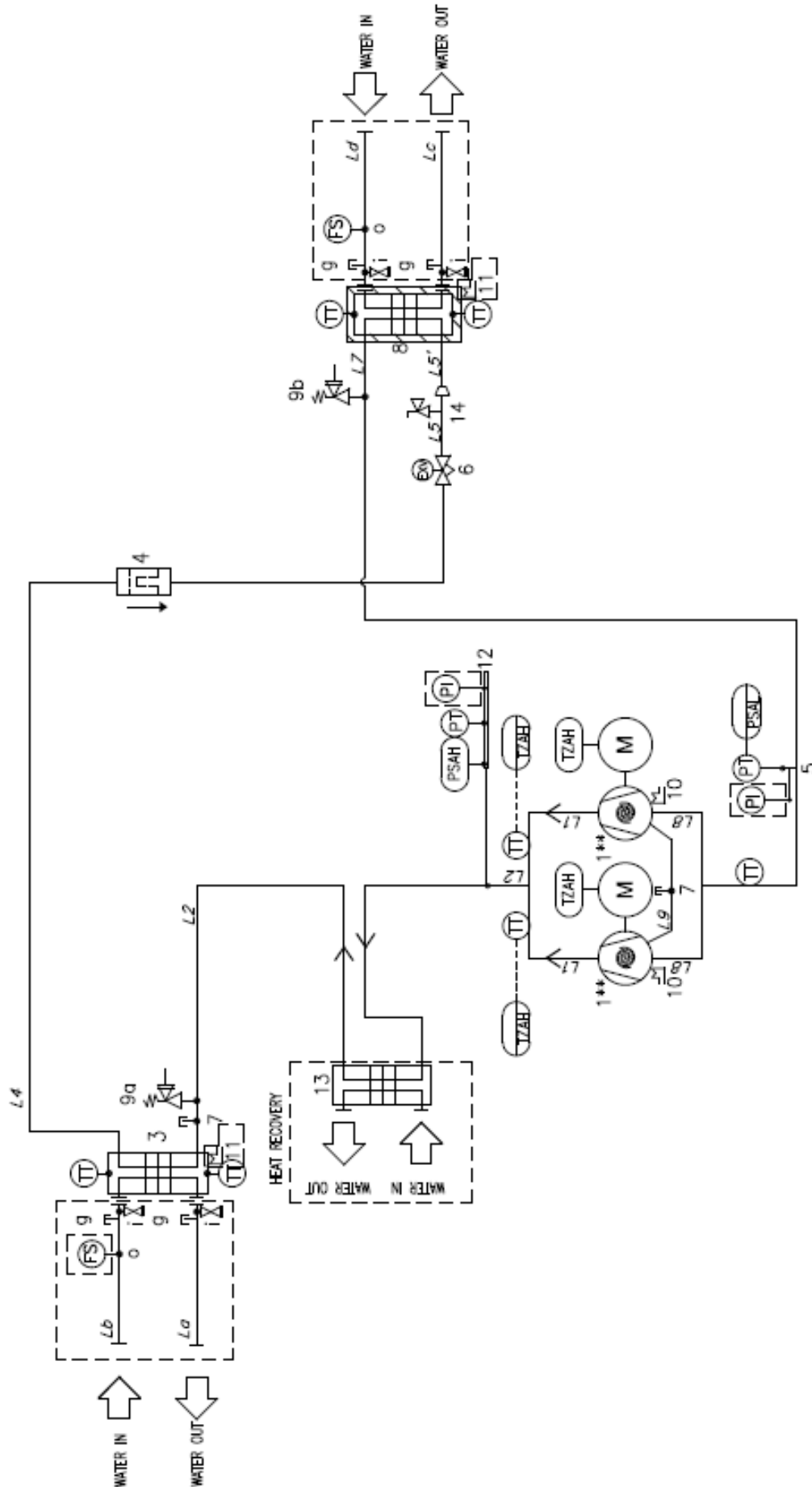
Obr. 63 – Podrobnosti o umiestnení sond na potrubíach	63
Obr. 64 – Pripojenie 4 PLC na rovnakú sieť Modbus	63
Obr. 65 – Poklesy tlaku vo výparníku	66
Obr. 66 – Poklesy tlaku v kondenzátore	66
Obr. 67 – Zapojenie na pripojenie jednotky v mieste inštalácie	72

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka1 – Minimálne percento glykolu pre nízku teplotu okolitého vzduchu	20
Tabuľka2 - Prijateľné limity kvality vody	30
Tabuľka3 – Tabuľka 1 normy EN60204-1 bod 5.2	39
Tabuľka4 – Modulárne kombinácie*	41
Tabuľka5 – Tlak/teplota R32	69
Tabuľka6 - Štandardný plán bežnej údržby	70

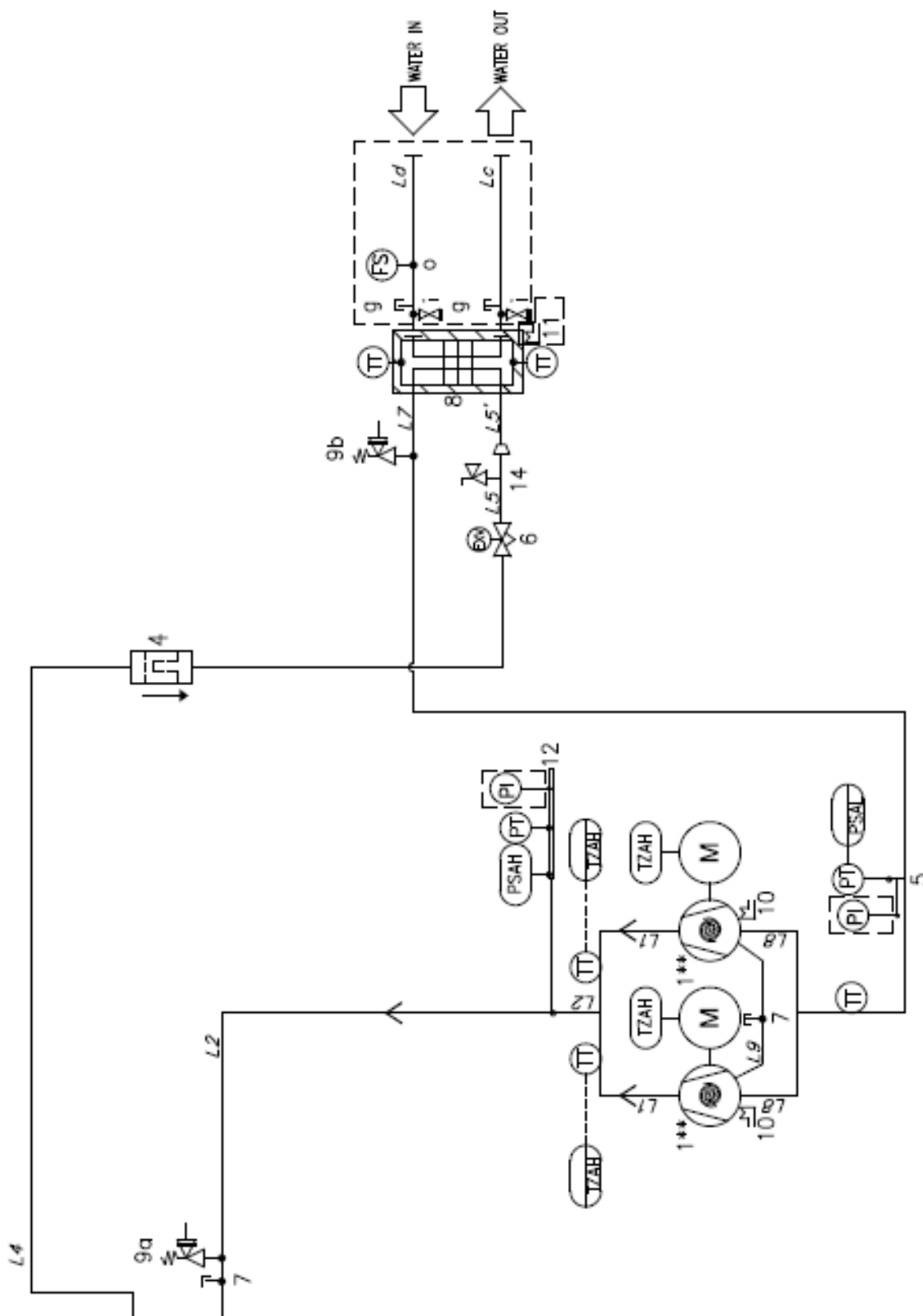
Obr. 1 – Typický chladiaci okruh len pre verziu s chladením (EWWT-Q)

Vstup a výstup vody z kondenzátora a výparníka je približný. Presné hydraulické spojenia nájdete v rozmerových výkresoch jednotky.



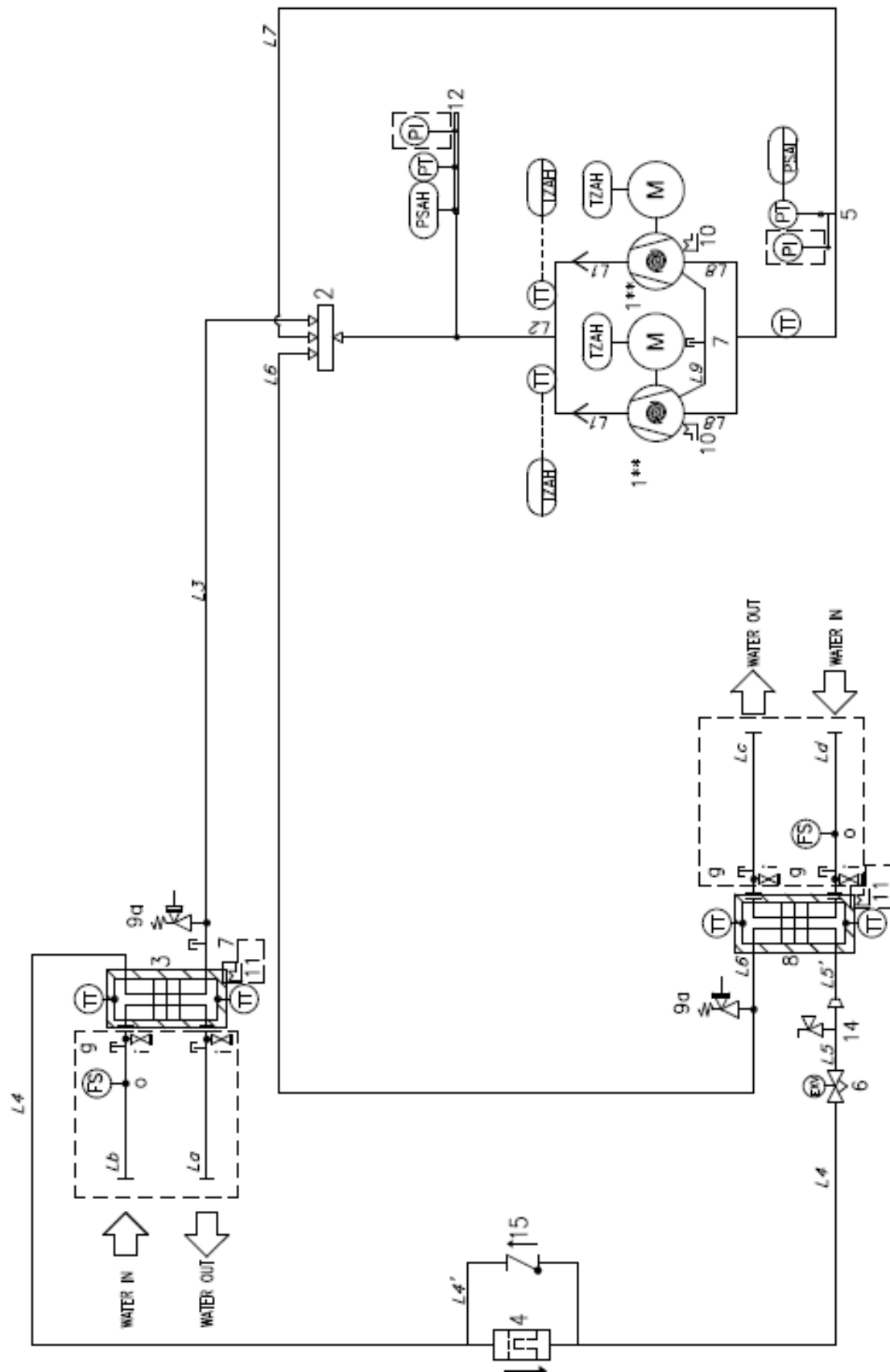
Obr. 2 Typický obvod pre verziu s moto-odparovaním (EWLT-Q)

Vstup a výstup vody z výparníka je približný. Presné hydraulické spojenia nájdete v rozmerových výkresoch jednotky.



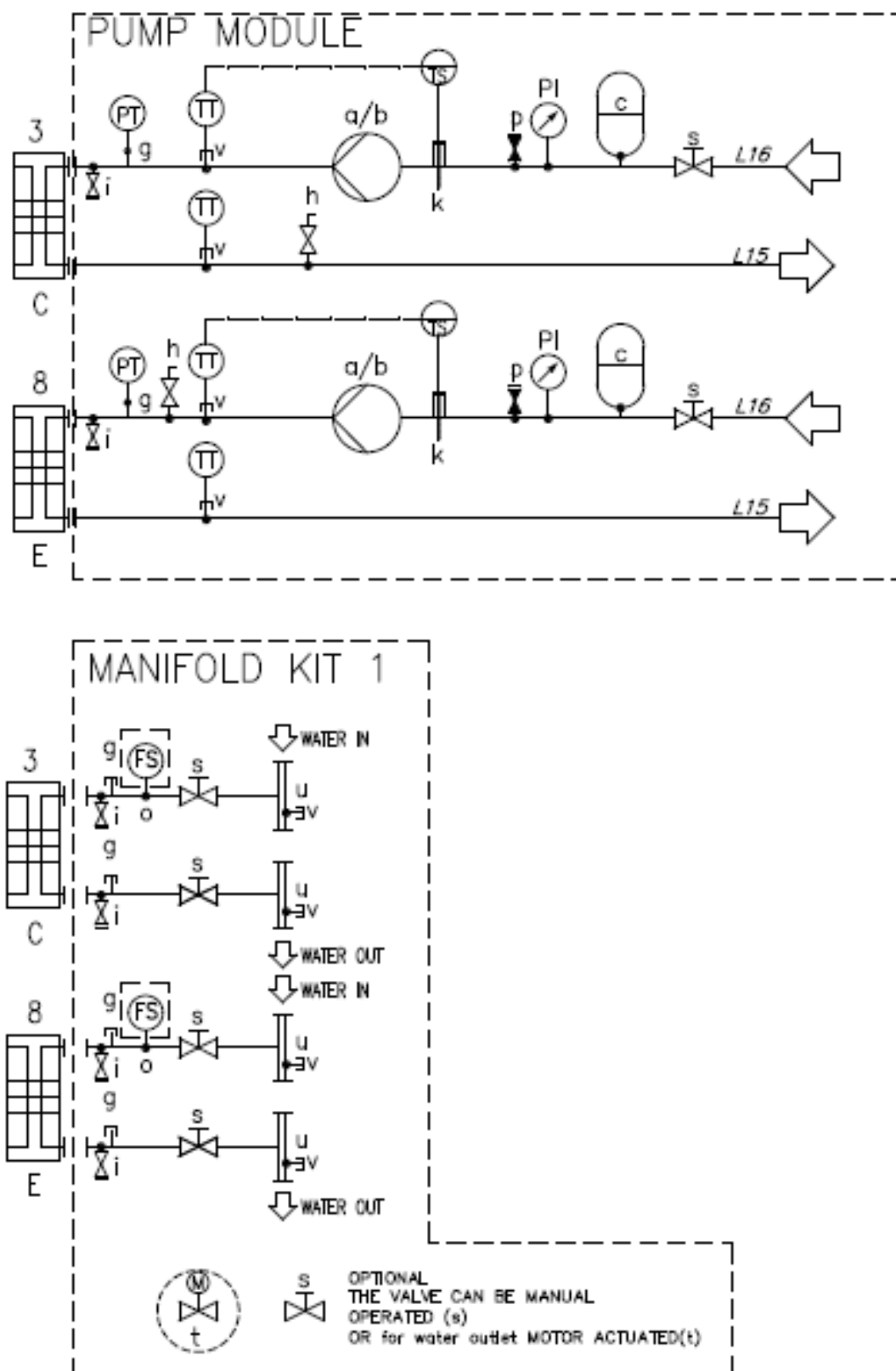
Obr. 3 Typický chladiaci okruh pre verziu s tepelným čerpadlom

Vstup a výstup vody z kondenzátora a výparníka je približný. Presné hydraulické spojenia nájdete v rozmerových výkresoch jednotky.

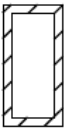
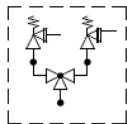


Obr. 4 Typický okruh hydronického rozdeľovača a modulu čerpadla

Vstup a výstup vody z kondenzátora a výparníka je približný. Presné hydraulické spojenia nájdete v rozmerových výkresoch jednotky.



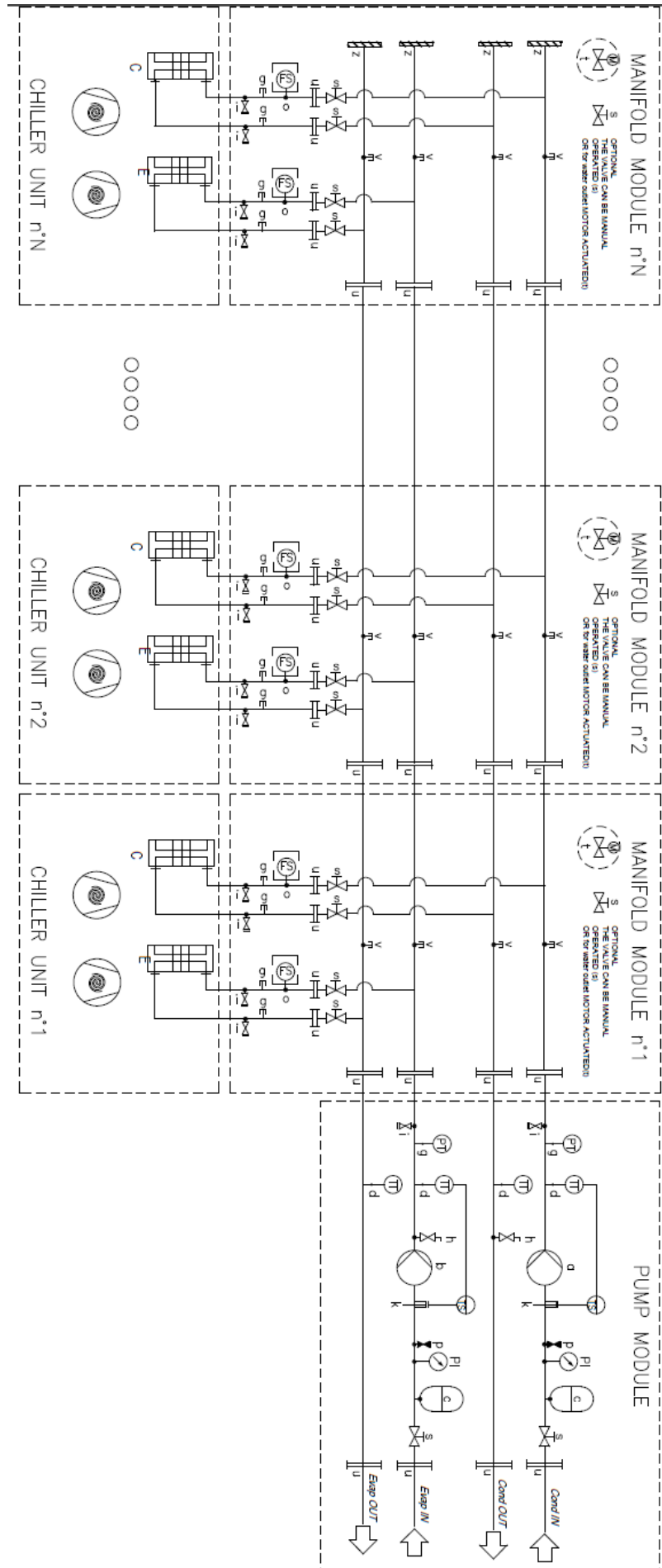
Vysvetlivky	
1	Špirálové kompresory
2	4-cestný ventil
3	Výmenník tepla (BPHE) (Výparník v režime chladenia)
4	Filter
5	T-kusová prístupová armatúra (1/4" SAE svetlica)
6	Expanzný elektronický ventil
7	Prístupové kovania (1/4" SAE flare)
8	Výmenník tepla (BPHE) (Kondenzátor v režime chladenia)
9a	Nízkotlakový poistný ventil 49 bar 3/4" NPT
9b	Nízkotlakový poistný ventil 25.5 bar 3/8" NPT
10	Ohrievač kľukovej skrine kompresora
11	Elektrický ohrievač (voliteľný)
12	Rozdeľovač s prístupovou armatúrou
13	BPHE voliteľná rekuperácia tepla
14	Prístupový ventil T
15	Spätný ventil
L1	Vypúšťanie kompresora
L2	Vypúšťací kolektor
L3	4-cestný ventil - kondenzátor
L4	Kondenzátor - EXV
L5	EXV - prístupové kovania
L5'	Pripojenie výparníka
L6	Výparník – 4-cestný ventil
L7	Odsávací kolektor
L8	Sanie kompresora
L9	Kompresorové olejové ekvalizérové potrubie
La	Výstup vody BPHE 3
Lb	Voda v BPHE 3
Lc	Výstup vody BPHE 8
Ld	Voda v BPHE 8
PT	Snímač tlaku
PSAH	Vysokotlakový spínač (44.5 barg)
TZAH	Vysokoteplotný spínač
PSAL	Obmedzovač nízkeho tlaku (funkcia regulátora)
TT	Prevodník teploty
PI	Manometer (voliteľný)

Vysvetlivky	
	Tepelná izolácia 19 mm
	Nepovinné
	Nachádza sa v ovládacom paneli alebo vo funkcii ovládacieho
	Nachádza sa v teréne
	Bezpečnostné ventily môžu byť voliteľne vybavené prepínacím zariadením.

CHLADIACA KVAPALINA	PED/PER GROUP	LINE	PS [bar]	TS [°C]
R32	1	VYSOKOTLAKOVÝ PLYN	49	+20/+130
		VYSOKOTLAKOVÝ LIQ	49	-30/+65
		NÍZKY TLAK [Opt. 227]	25,5	-30/+25
VODNÉ OBVODY	2	VODA DO/VYPÚŠTANIE	10	-15/+65

Obr. 5 Pripojenie viacerých systémov rozdeľovačov spolu a s modulom čerpadla

Vstup a výstup vody z kondenzátora a výparníka je približný. Presné hydraulické spojenia nájdete v rozmerových výkresoch jednotky.



Vysvetlivky	
a	Čerpadlo kondenzátora
b	Čerpadlo výparníka
c	Expanzná nádrž 18 l
d	Zástrčková armatúra 1/2" NPT
g	Zástrčková armatúra 1/4" NPT
h	Vetrací otvor 3/8" NPT (inštalácia v najvyššom bode)
i	Odtok 1/2"
k*	Elektrický ohrievač 3/4" G
p	Automatická armatúra plniaceho ventilu 1/2" G
q	Rozdeľovač s pripojením Victaulic
s	Ručne ovládaný ventil
t	Ventil ovládaný motorom
u	Pripojenie Victaulic
v	Držiak sondy
z	Uzáver Victaulic
TS	Teplotný spínač
PI	Tlakomer
FS	Prietokový spínač
TT	Prevodník teploty
PT	Snímač tlaku

Táto príručka poskytuje informácie o štandardných funkciách a postupoch všetkých jednotiek z príslušnej série a je dôležitým podporným dokumentom pre kvalifikovaný personál, ktorý však nikdy nesmie nahradiť.



Pred inštaláciou a uvedením do prevádzky si pozorne prečítajte túto príručku. Nesprávna inštalácia môže zapríčiniť zásahy elektrickým prúdom, skraty, požiar alebo iné škody na prístroji a zranenie osôb.



Jednotku musia inštalovať profesionálni operátori/technici v súlade s platnými zákonmi v krajine inštalácie. Uvedenie zariadenia do prevádzky musí tiež vykonať autorizovaný a zaškolený personál a všetky činnosti musia byť vykonávané v úplnom súlade s miestnymi zákonmi a predpismi.



Inštalácia zariadenia a jeho uvedenia do prevádzky sú prísne zakázané v prípade, že všetky pokyny v tejto príručke nie sú zrozumiteľné. Ak si nie ste istí pomocou a potrebujete ďalšie informácie, obráťte sa na autorizovaného zástupcu výrobcu.

1.1 Preventívne opatrenia proti zvyškovým rizikám

1. Jednotku nainštalujte podľa pokynov uvedených v tejto príručke.
2. Pravidelne vykonávajte všetky činnosti údržby uvedené v tejto príručke.
3. Používajte ochranné pomôcky (rukavice, okuliare, prilbu atď.) vhodné na vykonávanú prácu. Nenoste oblečenie alebo doplnky, ktoré sa môžu zachytiť alebo nasať prúdom vzduchu. Pred pristupovaním k jednotke si zopnite dlhé vlasy.
4. Pred otvorením panelov stroja sa uistite, že je pevne pripevnený k stroju.
5. Rebrá na výmenníkoch tepla a hrany kovových komponentov a panelov môžu spôsobiť porezanie.
6. Pokiaľ je jednotka v prevádzke, neodstraňujte ochranné kryty z mobilných komponentov.
7. Pred reštartovaním jednotky sa uistite, či sú kryty mobilných komponentov správne namontované.
8. ventilátory, motory a remeňové pohony môžu byť spustené pred vstupom, vždy počkajte, kým sa zastavia, a prijmite príslušné opatrenia, aby ste zabránili ich spusteniu.
9. Ventilátory, motory a pohony remeňov môžu byť v prevádzke: Pred vstupom vždy počkajte, kým sa zastavia, a prijmite príslušné opatrenia, aby ste zabránili ich uvedeniu do činnosti.
10. Povrchy stroja a rúrok môžu byť veľmi horúce alebo studené a spôsobiť nebezpečenstvo obarenia.
11. Nikdy neprekračujte limit maximálneho tlaku (PS) vodného okruhu jednotky.
12. Pred odstránením častí z okruhov natlakovanej vody uzavrite príslušnú časť potrubia a postupne vypúšťajte kvapalinu, aby sa stabilizoval tlak na atmosférickú úroveň.
13. Na kontrolu možného úniku chladiva nepoužívajte ruky.
14. Pred otvorením ovládacieho panela odpojte jednotku od siete pomocou hlavného vypínača.
15. Nainštalujte stroj v suiTabuľkaarea; najmä ho neinštalujte vonku, ak je určený na použitie v interiéri.
16. Nepoužívajte káble s nedostatočnými prierezmi ani predlžovacie káble, dokonca ani na veľmi krátke obdobia alebo v prípade núdze.
17. V prípade jednotiek s kondenzátormi na korekciu výkonu počkajte 5 minút po odpojení napájania a až potom pristúpte do vnútra rozvádzača.
18. Ak je jednotka vybavená kompresormi s integrovaným meničom, odpojte ju od elektrickej siete a pred prístupom k nej počkajte minimálne 20 minút na vykonanie údržby: zvyšková energia v komponentoch, ktorej rozptýlenie trvá aspoň tak dlho, predstavuje riziko úrazu elektrickým prúdom.
19. Jednotka obsahuje stlačený chladiaci plyn: tlakového zariadenia sa nesmiete dotýkať, okrem prípadu údržby, ktorú musíte zveriť kvalifikovanému a autorizovanému personálu.
20. Podľa pokynov uvedených v tejto príručke a na paneloch samotnej jednotky pripojte pomôcky k jednotke.
21. Zaisťte, aby sa vytekajúca tekutina zhromažďovala vo vhodných zariadeniach v súlade s miestnymi predpismi, aby ste zabránili ohrozeniu životného prostredia.
22. Ak je potrebné demontovať určitý diel, pred spustením jednotky sa uistite, či je znova správne namontovaný.
23. Ak platné predpisy vyžadujú inštaláciu hasiacich systémov v blízkosti stroja, skontrolujte, či sú vhodné na hasenie požiaru elektrických zariadení a mazacieho oleja kompresora a chladiva, v súlade s pokynmi uvedenými v kartách bezpečnostných údajov týchto kvapalín.
24. Ak je jednotka vybavená zariadeniami na uvoľnenie pretlaku (poistné ventily): Keď sa tieto ventily uvedú do činnosti, chladiaci plyn sa uvoľňuje pri vysokej teplote a rýchlosti. Zabráňte úniku plynu, aby nedošlo k úrazu osôb alebo poškodeniu predmetov, a ak je to potrebné, plyn vypustíte podľa ustanovení normy EN 378-3 a platných miestnych predpisov.
25. Všetky bezpečnostné zariadenia udržiavajte v dobrom stave a pravidelne ich kontrolujte podľa platných predpisov.
26. Všetky mazivá uchovávajte vo vhodne označených nádobách.
27. V blízkosti prístroja neskladujte horľavé kvapaliny.
28. Spájkovanie alebo tvrdé spájkovanie vykonávajte iba na prázdnych potrubiach po odstránení všetkých stôp mazacieho oleja. V blízkosti potrubí obsahujúcich chladiacu kvapalinu nepoužívajte plamene ani iné zdroje tepla.
29. V blízkosti jednotky nepoužívajte otvorený oheň.

30. Strojové zariadenie sa musí montovať v konštrukciách chránených proti atmosférickým výbojom podľa platných zákonov a technických noriem.
31. Potrubia obsahujúce kvapaliny pod tlakom neohýbajte ani do nich neudierajte.
32. Po strohoch sa nesmie stúpať ani na ne ukladať iné predmety.
33. Používateľ je zodpovedný za celkové vyhodnotenie rizika požiaru v mieste inštalácie (napríklad výpočet požiarneho zaťaženia).
34. Počas prepravy vždy zaistíte jednotku na lôžku vozidla, aby sa zabránilo jeho pohybu a prevráteniu.
35. Stroj sa musí prepravovať v súlade s platnými predpismi s ohľadom na vlastnosti kvapalín v stroji a ich popis v karte bezpečnostných údajov.
36. Nesprávna preprava môže spôsobiť poškodenie stroja a dokonca aj únik chladiacej kvapaliny. Pred uvedením do prevádzky je potrebné skontrolovať, či je stroj tesný a či sú prípadné netesnosti opravené.
37. Náhodné vypustenie chladiva v uzavretom priestore môže spôsobiť nedostatok kyslíka, a teda riziko zadusenia: Strojné zariadenie inštalujte v dobre vetranom prostredí podľa normy EN 378-3 a miestnych platných predpisov.
38. Inštalácia musí byť v súlade s požiadavkami EN 378-3 a platnými miestnymi predpismi. V prípade inštalácií v interiéroch musí byť zaistené dobré vetranie a v prípade potreby musia byť namontované detektory chladiva.

1.2 Všeobecný opis

Zakúpená jednotka je chladič vody a/alebo tepelné čerpadlo, čo je stroj určený na chladenie/ohrievanie vody (alebo zmesi vody a glykolu) v rámci určitých limitov, ktoré budú uvedené nižšie. Jednotka pracuje na základe kompresie, kondenzácie a odparovania chladiaceho média podľa Carnotovho cyklu a skladá sa hlavne z nasledujúcich častí v závislosti od režimu prevádzky.

Chladič (režim chladenia/vykurovania):

- Dva skrutkové kompresory, ktoré zvyšujú tlak chladiaceho plynu z odparovania na kondenzačný tlak.
- Kondenzátor, kde chladiaci plyn pod vysokým tlakom kondenzuje a prenáša teplo do vody.
- Expanzný ventil umožňujúci znížiť tlak kondenzovaného kvapalného chladiva z kondenzačného tlaku na tlak odparovania.
- Výparník, kde sa nízkotlakové kvapalné chladivo odparuje chladením vody.

Tepelné čerpadlo:

- Dva skrutkové kompresory, ktoré zvyšujú tlak chladiaceho plynu z odparovania na kondenzačný tlak.
- 4-cestný ventil, ktorý umožňuje inverziu chladiaceho cyklu.
- Výmenník tepla, v ktorom chladivo kondenzuje ohrev vody.
- Expanzný ventil umožňujúci znížiť tlak kondenzovanej kvapaliny z kondenzačného tlaku na tlak odparovania.
- Výmenník tepla, kde sa nízkotlakové chladivo odparuje a odvádza teplo z vody.
- Prevádzka výmenníkov tepla môže byť obrátená pomocou 4-cestného ventilu, pomocou ktorého môže byť použitie vykurovacej/chladiacej jednotky sezónne obrátené.

Modulárne vodou chladené chladiče vody a tepelné čerpadlo Daikin EWWT-Q/EWLT-Q/EWHT-Q je možné použiť na chladenie a vykurovanie. Verzia XS je určená na vnútornú inštaláciu, kým verzia XR je suiTabuľka aj pre vonkajšiu inštaláciu. Jednotky EWWT-Q a EWLT-Q sú k dispozícii v 3 štandardných veľkostiach a ich menovité chladiace kapacity nájdete v tabuľkách Databook. EWHT-Q je k dispozícii v jednej štandardnej veľkosti a pre ich menovité chladiace kapacity pozri tabuľky Databook. Tento návod na inštaláciu popisuje postupy na vybalenie, inštaláciu a pripojenie jednotiek EWWT-Q / EWLT-Q/EWHT-Q.



Všetky jednotky sú dodávané spolu so schémami zapojenia, certifikovanými výkresmi, typovým štítkom a dokumentom (vyhlásenie o zhode). V týchto dokumentoch sa uvádzajú všetky technické údaje získanej jednotky a tvoria neoddeliteľnú a základnú súčasť tejto príručky.

V prípade akéhokoľvek rozporu medzi touto príručkou a dokumentmi zariadenia si pozrite palubné dokumenty. V prípade akýchkoľvek pochybností kontaktujte zástupcu výrobcu.

Účelom tejto príručky je umožniť inštalátorovi a kvalifikovanému operátorovi zabezpečiť správne uvedenie do prevádzky, prevádzku a údržbu bez akéhokoľvek rizika pre ľudí, zvieratá alebo veci.

1.3 Informácie o chladive

Tento výrobok obsahuje chladivo R32, ktoré má minimálny vplyv na životné prostredie vďaka nízkej hodnote potenciálu globálneho otepľovania (GWP). Podľa normy ISO 817 je chladivo R32 klasifikované ako A2L, ktoré je mierne horľavé, pretože rýchlosť šírenia plameňa je nízka a netoxická.

Chladivo R32 môže horieť pomaly, ak sú splnené všetky nasledujúce podmienky:

- Koncentrácia je medzi spodným a vrchným limitom horľavosti (LFL a UFL)
- Rýchlosť vetra $T <$ rýchlosť šírenia plameňa
- Energia zdroja zapalovania $>$ minimálna energia zapalovania

Za normálnych podmienok používania klimatizačného zariadenia a pracovného prostredia však nehrozí žiadne riziko.

1.4 Požiadavky na inštaláciu

Pred inštaláciou a uvedením stroja do prevádzky musia osoby zapojené do tejto činnosti získať informácie potrebné na vykonávanie týchto úloh, pričom musia uplatňovať všetky informácie zhromaždené v tejto knihe, všetky postupy uvedené v normách a požiadavky stanovené miestnymi zákonmi.

Nedovoľte neoprávnenému a/alebo nekvalifikovanému personálu prístup k jednotke.

1.5 Informácie o inštalácii systémov s R32

Fyzikálne vlastnosti chladiva R32

Bezpečnostná trieda (ISO 817)	A2L
Skupina PED	1
Praktický limit (kg/m ³)	0.061
ATEL/ODL (kg/m ³)	0.30
LFL (kg/m ³) pri 60 °C	0.307
Hustota pár pri 25 °C, 101,3 kPa (kg/m ³)	2.13
Molekulová hmotnosť	52.0
Bod varu (°C)	-52
GWP (100 rokov ITH)	675
GWP (ARS 100 rokov ITH)	677
Teplota samovznietenia (°C)	648

Chladič musí byť nainštalovaný na voľnom priestranstve alebo v strojovni (klasifikácia umiestnenia III).

Na zaistenie klasifikácie umiestnenia III musí byť na sekundárnom okruhu(-och) nainštalovaný mechanický odvzdušňovací ventil. Musia sa dodržiavať miestne stavebné predpisy a bezpečnostné normy. V prípade absencie miestnych predpisov a noriem postupujú podľa normy EN 378-3:2016.

V odseku „Ďalšie pokyny pre bezpečné používanie R32“ sú uvedené ďalšie informácie, ktoré by sa mali pridať k požiadavkám bezpečnostných noriem a stavebných predpisov.

Ďalšie pokyny pre bezpečné používanie R32 so zariadeniami umiestnenými vo voľnom priestranstve

Chladiace systémy umiestnené vo voľnom priestranstve musia byť umiestnené tak, aby sa zabránilo vytekaniu unikajúceho chladiva do budovy alebo inému ohrozeniu osôb a majetku.

Chladiivo nesmie mať možnosť v prípade netesnosti prúdiť do žiadneho otvoru na prívod čerstvého vzduchu, dverí, padacích dverí alebo podobného otvoru. Ak je k dispozícii prístrešok pre chladiace zariadenie umiestnené vo voľnom priestranstve, musí mať prirodzené alebo nútené vetranie.

V prípade chladiacich systém nainštalovaných v exteriéri na mieste, kde môže uvoľňovanie chladiva stagnovať, napr. pod zemou, musí inštalácia vyhovovať požiadavkám na detekciu plynov a vetranie strojovni.

Ďalšie pokyny pre bezpečné používanie R32 so zariadeniami umiestnenými v strojovni

Ak sa na umiestnenie chladiaceho zariadenia vyberie strojovňa, musí byť v súlade s miestnymi a národnými predpismi. Na posúdenie je možné použiť nasledujúce požiadavky (podľa normy EN 378-3: 2016).

- Musí sa vykonať analýza rizík založená na princípe bezpečnosti chladiaceho systému (podľa určenia výrobcu a vrátane náplne a bezpečnostnej klasifikácie použitého chladiva), aby sa zistilo, či je potrebné na inštalovať chladič v samostatnej chladiarenskej strojovni.
- Strojovne sa nesmú používať ako obytné priestory. Vlastník alebo užívateľ budovy zabezpečí, aby bol prístup do strojovne alebo všeobecného zariadenia povolený iba kvalifikovanému a vyškolenému personálu vykonávajúcemu nevyhnutnú údržbu.
- Strojovne sa nesmú používať na skladovanie, okrem náradia, náhradných dielov a kompresorového oleja pre nainštalované zariadenie. Všetky chladivá alebo horľavé alebo toxické materiály sa musia skladovať v súlade s požiadavkami národných predpisov.
- V strojovniach nie je povolené používanie otvoreného ohňa, s výnimkou zvárania, tvrdého spájkovania alebo podobnej činnosti, ktoré sú však povolené iba za predpokladu, že sa monitoruje koncentrácia chladiva a je zabezpečené dostatočné vetranie. Takýto otvorený oheň nesmie zostať bez dozoru.
- Diaľkový vypínač (núdzový) na zastavenie chladiaceho systému sa musí nachádzať mimo miestnosti (blízko dverí). Podobný vypínač musí byť umiestnený na vhodnom mieste vnútri miestnosti.
- Všetky potrubia a kanály prechádzajúce cez podlahy, strop a steny strojovne musia byť utesnené.
- Horúce povrchy nesmú prekročiť teplotu 80 % teploty samovznietenia (v °C) alebo o 100 K nižšiu teplotu ako je teplota samovznietenia chladiva, podľa toho, ktorá teplota je nižšia.

Chladiivo	Teplota samovznietenia	Maximálna povrchová teplota
R32	648 °C	548 °C

- Strojovne mať dvere otvárajúce sa smerom von a dostatočné množstvo na zaistenie jednoduchého úniku osôb v prípade núdze; dvere musia dobre priliehať, musia byť samozatváracie a musia byť skonštruované tak, aby sa dali otvárať zvnútra (protipanikový systém).
- Špeciálne strojovne, v ktorých je náplň s chladivom nad praktickým limitom objemu miestnosti, musia mať dvere, ktoré sa otvárajú priamo do vonkajšieho priestoru alebo cez samostatnú predsieň vybavenú samozatváracími, tesne priliehajúcimi dverami.
- Vetranie strojovni musí byť dostatočné tak pre bežné prevádzkové podmienky, ako aj pre mimoriadne situácie.
- Za normálnych prevádzkových podmienok musí byť vetranie v súlade s národnými predpismi.
- Núdzový systém mechanického vetrania sa uvedie do činnosti detektorom(-mi) umiestneným v strojovni.
 - Tento ventilačný systém musí byť:
 - nezávislý od akéhokoľvek iného ventilačného systému na danom mieste;
 - vybavený dvoma nezávislými núdzovými ovládacími prvkami, jeden musí byť umiestnený mimo strojovne a druhý v strojovni.

- Ventilátor núdzového odsávacieho vetrania musí:
 - byť v prúde vzduchu s motorom mimo prúdenia vzduchu alebo určený pre nebezpečné oblasti (podľa posúdenia);
 - byť umiestnený tak, aby sa zabránilo natlakovaniu výfukového potrubia v strojovni;
 - pri kontakte s materiálom potrubia nesmie spôsobiť iskrenie.
- Prietok vzduchu v prípade núdzového mechanického vetrania musí byť minimálne:

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

kde:

V	je prietok vzduchu v m ³ /s;
M	je hmotnosť náplne s chladivom v kg v chladiacom systéme s najväčšou náplňou, pričom ktorákoľvek časť z nej sa nachádza v strojovni;
0.014	Je to konverzný faktor.

- Mechanické vetranie sa musí prevádzkovať nepretržite alebo sa musí zapínať pomocou detektora.
- Detektor po spustení automaticky aktivuje alarm, spustí mechanické vetranie a zastaví systém.
- Umiestnenie detektorov sa vyberá vo vzťahu k chladivu a musia byť umiestnené tam, kde sa bude koncentrovať unikajúce chladivo.
- Umiestnenie detektora sa musí vykonať s náležitým zohľadnením miestnych vzorov prúdenia vzduchu, so zohľadnením umiestnenia zdrojov vetrania a žalúzií. Musí sa tiež vziať do úvahy možnosť mechanického poškodenia alebo kontaminácie.
- V každej strojovni alebo v uvažovanom obytnom priestore a/alebo v najnižšej podzemnej miestnosti pre chladivá ťažšie ako vzduch a v najvyššom bode pre chladivá ľahšie ako vzduch musí byť nainštalovaný aspoň jeden detektor.
- Musí sa nepretržite sledovať funkčnosť detektorov. V prípade poruchy detektora by sa mala aktivovať rovnaká núdzová sekvencia, ako v prípade zistenia chladiva.
- Predvolená hodnota pre detektor chladiva pri 30 °C alebo 0 °C, podľa toho, ktorá hodnota je kritickejšia, sa musí nastaviť na 25 % LFL. Detektor sa musí ďalej aktivovať pri vyšších koncentráciách.

Chladivo	LFL	Prahová úroveň	
R32	0.307 kg/m ³	0.7675 kg/m ³	36000 ppm

- Všetky elektrické zariadenia (nielen chladiaci systém) musia byť vybrané tak, aby boli vhodné na použitie v zónach určených pri hodnotení rizika. Elektrické zariadenie sa považuje za vyhovujúce požiadavkám, ak sa odpojí jeho elektrické napájanie v prípade, že koncentrácia chladiva dosiahne 25 % spodnej hranice horľavosti alebo menej.
- Strojovne alebo špeciálne strojovne musia byť ako také **zreteľne označené** na vstupoch do miestnosti spolu s výstražnými oznámeniami naznačujúcim, že do nich nesmú vstupovať neoprávnené osoby a že je zakázané fajčiť, používať nezastreté svetlo alebo plamene. Na oznamoch musí byť uvedené aj to, že v prípade núdze rozhodujú o vstupe do strojovne iba oprávnené osoby oboznámené s postupmi v prípade núdze. Okrem toho musia byť uvedené aj výstražné oznámenia zakazujúce neoprávnenú prevádzku systému.
- Vlastník/obsluhujúci pracovník musí viesť aktualizovaný denník chladiaceho systému.



Voliteľný detektor úniku dodávaný spoločnosťou DAE spolu s chladičom by sa mal používať výlučne na kontrolu úniku chladiva zo samotného chladiča

1.6 Prepravné limity

Na určenie maximálneho zaťaženia, ktoré jednotka unesie, sa zohľadnili hlavné hodnoty zrýchlenia a koeficienty VDI 2700:

Funkcia	Opis
Typ cesty	Spevnené verejné komunikácie (mestské, prímestské, diaľnice)
Podmienky podlažia	Suché, štandardné podmienky (nie sneh/ľad)
Typ vozidla	Štandardné nákladné vozidlá / kamióny / priemyselné vozidlá
Typická rýchlosť	Okolo 70-80 km/h na prímestských cestách alebo diaľniciach
Uvažované manévry	Prudké brzdenie, náhle zmeny smeru, ostré zákruty

Smer / typ manévru	Základná hodnota pre cestné vozidlá (ZÁKLADNÝ RAD VDI)	ŠTANDARDNÁ HODNOTA DAIKIN pre cestné vozidlá	Poznámky / osobitné prípady / hlavné trasy
Dopredu (predné zrýchlenie)	0,8 g	2 g	pre tvrdé brzdenie; často 1,0 g sa nachádza aj v prísnejších predpisoch alebo kombinovaných
Priečny (bočný)	0,5 g	1,5 g	bočný vietor, ohyby, náhle zmeny smeru
Vertikálny	do 1,0 g (špičky)	2 g	kvôli výmoľom, drsnosti povrchu vozovky, do kopca/z kopca; menej často sa používa ako konštantná základňa, ale ako špičková hodnota

Podľa nižšie uvedeného vzorca:

$$\alpha_{\text{spolu}} = \sqrt{\alpha_{\text{Dopredu}}^2 + \alpha_{\text{Priečny}}^2 + \alpha_{\text{Vertikálny}}^2}$$

maximálna hodnota zrýchlenia je:

$$a_{\text{spolu}} = 3,2g$$

2 PRIJÍMANIE JEDNOTKY

Jednotka sa musí skontrolovať na akékoľvek možné poškodenie ihneď po dosiahnutí konečného miesta inštalácie. Všetky komponenty opísané v dodacom liste musia byť preverené a skontrolované.

Ak existuje dôkaz o poškodení, neodstraňujte poškodené komponenty a okamžite nahláste rozsah a typ poškodenia prepravnej spoločnosti a požiadajte ju, aby ho skontrolovala, a zástupcu výrobcu, ak je to možné, aby poslal fotografie, ktoré môžu byť užitočné pri určení zodpovednosti.

Poškodenie sa nesmie opraviť pred kontrolou zástupcu dopravnej spoločnosti a zástupcu výrobcu.

Pred inštaláciou jednotky skontrolujte, či je model a napájacie napätie uvedené na typovom štítku správne. Zodpovednosť za akúkoľvek škodu po prevzatí nemožno pripísať výrobcovi.

3 PREVÁDZKOVÉ LIMITY

3.1 Skladovanie

Jednotka vo verzii XS musí byť inštalovaná a skladovaná vo vnútorných priestoroch.

Jednotka vo verzii XR musí byť chránená pred prachom, dažďom, konštantným vystavením slnku a možným korozívnym činidlom pri skladovaní vonku pred inštaláciou (vnútorná aj vonkajšia inštalácia).

Aj keď je jednotka pokrytá teplom zmršťiteľnou plastovou fóliou, táto fólia nie je určená na dlhodobé skladovanie a musí byť odstránená a nahradená plachtami alebo podobným materiálom, ktorý je vhodnejší na dlhšie obdobie.

Podmienky prostredia musia zodpovedať nasledujúcim limitom:

- Minimálna teplota prostredia : - 20°C;
- Maximálna teplota prostredia : +45°C;
- Maximálna relat. vlhk. : 95% bez kondenzácie.

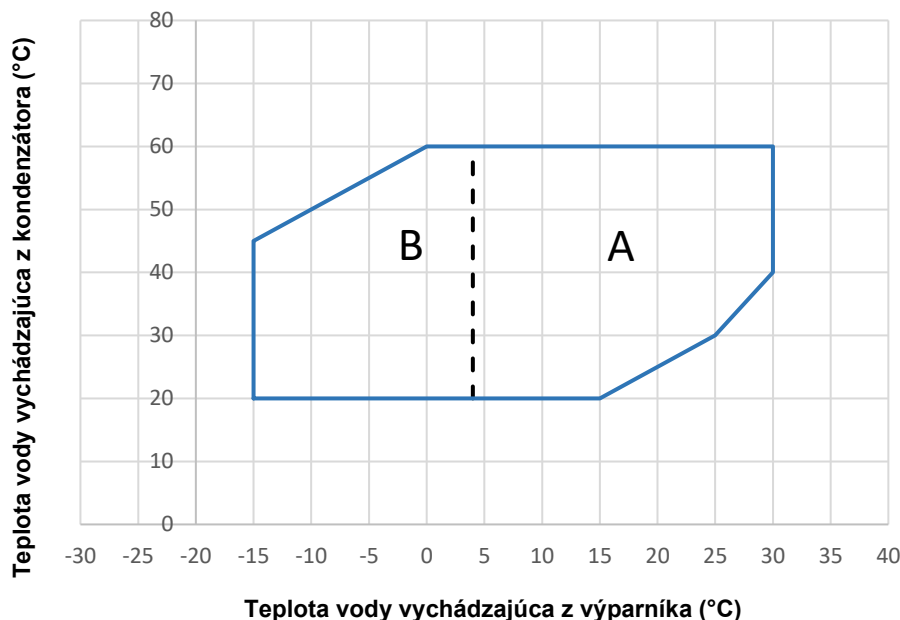
Skladovanie pri teplote nižšej ako minimálna teplota môže spôsobiť poškodenie komponentov. Naopak vyššia teplota ako maximálna spôsobí otvorenie bezpečnostných ventilov s následným únikom chladiva. Skladovanie vo vlhkých podmienkach môže poškodiť elektrické komponenty.

3.2 Operating limits

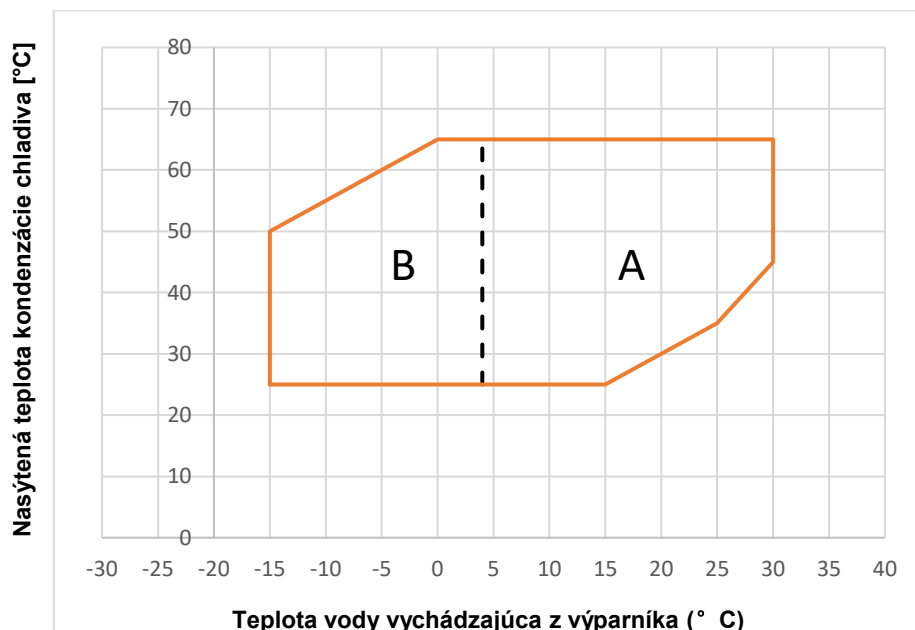
Prevádzka mimo uvedených limitov môže poškodiť jednotku.

V prípade pochybností kontaktujte zástupcu výrobcu.

Obr. 6 – EW(W/H)T-Q Prevádzkové limity



Obr. 7 – EWLT-Q Prevádzkové limity



A	Prevádzka s vodou
B	Prevádzka s roztokom glykolu + vody



Prívod vody do výparníka nesmie nikdy prekročiť teplotu 40 °C.



Vo vyššie uvedenej tabuľke je uvedené pokyny k prevádzkovým limitom v rozsahu. Aktuálne prevádzkové limity v pracovných podmienkach pre každý model nájdete v softvéri na výber CSS.

Tabuľka1 – Minimálne percento glykolu pre nízku teplotu okolitého vzduchu

Typ	Koncentrácia (hm. %) (1)	0	10	20	30	40
Etylénglykol	Teplota tuhnutia (°C)	0	-4	-9	-16	-23
	Minimálne LWE (2)	5	2	0	-5	-11
Propylénglykol	Teplota tuhnutia (°C)	0	-3	-7	-13	-22
	Minimálne LWE (2)	5	3	-2	-4	-10

Vysvetlivky:

(1) Minimálne percento glykolu, aby sa zabránilo zamrznutiu vodného okruhu pri indikovanej teplote okolitého vzduchu

(2) Teplota okolitého vzduchu, ktorá prekračuje prevádzkové limity jednotky.

Ochrana vodného okruhu je v zimnom období nevyhnutná, aj keď je jednotka mimo prevádzky.

4 INŠTALÁCIA

4.1 Bezpečnosť

Všetky stroje EWWT-Q/EWLT-Q/EWHT-Q sú postavené v súlade s hlavnými európskymi smernicami (smernica o strojových zariadeniach, smernica o nízkom napätí, smernica o elektromagnetickej kompatibilite, smernica o tlakových zariadeniach PED); nezabudnite spolu s dokumentáciou dostať aj vyhlásenie o zhode (DoC) výrobku so smernicami.

Pred inštaláciou a uvedením strojového zariadenia do prevádzky musia osoby zapojené do tejto činnosti získať informácie potrebné na vykonávanie týchto úloh, pričom musia použiť všetky informácie zhromaždené v tejto príručke.

- Jednotka musí byť pevne pripevnená k pôde.
- Je nevyhnutné dodržiavať nasledujúce pokyny:
- Je zakázané pristupovať k elektrickým komponentom bez otvorenia hlavného vypínača jednotky a vypnutia napájania.
- - Je zakázané pristupovať k elektrickým komponentom bez použitia izolačnej plošiny. Nepristupujte k elektrickým komponentom, ak je prítomná voda a/alebo vlhkosť.
- Ostré hrany môžu spôsobiť zranenia. Vyhňte sa priamemu kontaktu a používajte adekvátne ochranné zariadenie.
- Do vodovodného potrubia nevkladajte pevné predmety.
- - Na vodovodnom potrubí pripojenom na vstup výmenníka tepla musí byť nainštalovaný mechanický filter.
- - Jednotka sa dodáva s bezpečnostnými ventilmi, ktoré sú nainštalované na vysokotlakovej aj nízkotlakovej strane chladiaceho okruhu: **bud'te opatrní**.

Je absolútne zakázané odstraňovať všetky ochrany pohyblivých častí.

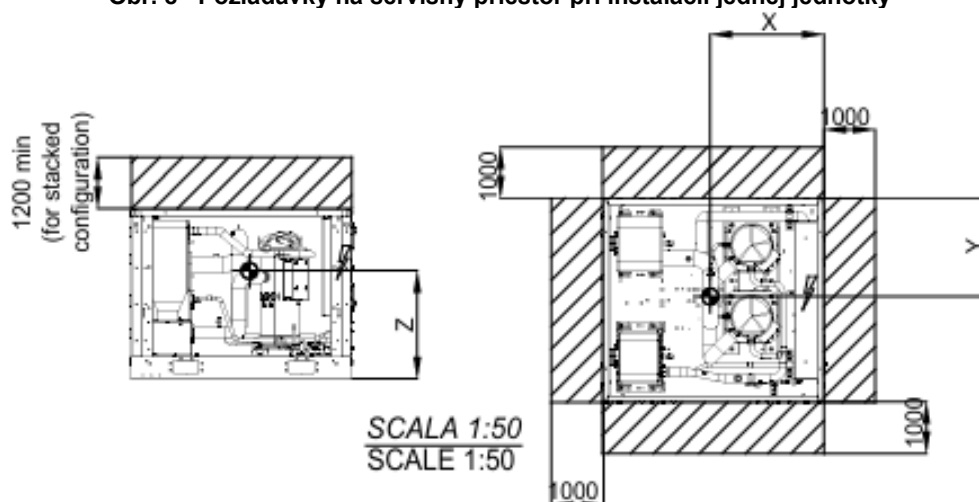
- V prípade náhleho zastavenia jednotky postupujte podľa pokynov v **návode na obsluhu ovládacieho panela**, ktorý je súčasťou palubnej dokumentácie dodanej koncovému používateľovi.
- - Dôrazne sa odporúča vykonávať inštaláciu a údržbu s ďalšími osobami.

V prípade náhodného úrazu alebo nepokoja je potrebné:

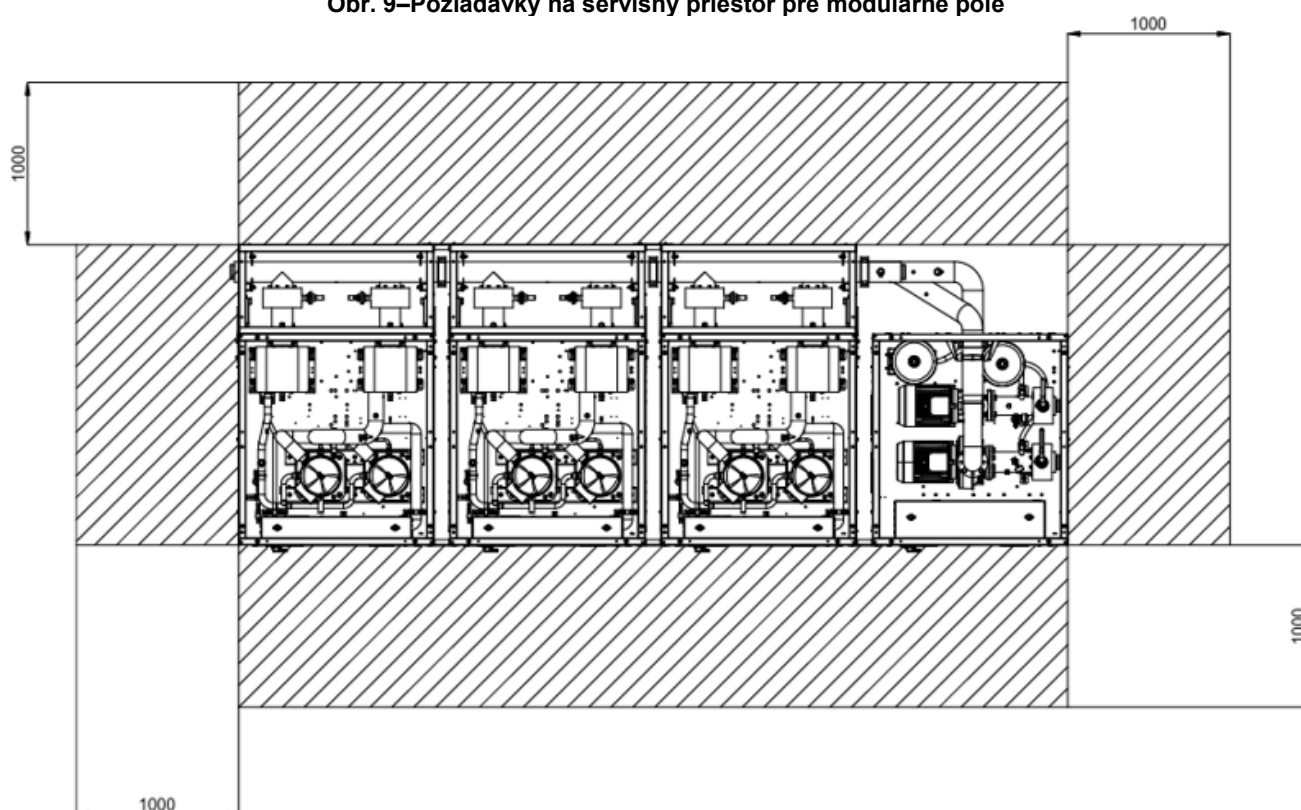
- zachovajte pokoj.
- Stlačte tlačidlo alarmu, ak sa nachádzate na mieste inštalácie, alebo otvorte hlavný vypínač
- presuňte zranenú osobu na teplé miesto ďaleko od jednotky a v pokojovej polohe.
- okamžite kontaktovať záchranný personál budovy alebo zdravotnú záchrannú službu
- počkajte bez toho, aby ste zranenú osobu nechali na pokoji, kým neprídu záchranári.
- Poskytnite všetky potrebné informácie záchranným operátorom.

4.2 Požiadavky na servisný priestor

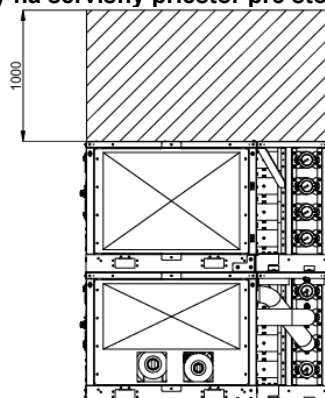
Obr. 8– Požiadavky na servisný priestor pri inštalácii jednej jednotky



Obr. 9–Požiadavky na servisný priestor pre modulárne pole



Obr. 10- Požiadavky na servisný priestor pre stohovanú konfiguráciu



4.3 Manipulácia a dvíhanie

Jednotka sa musí zdvíhať s maximálnou opatnosťou a pozornosťou podľa pokynov na zdvíhanie uvedených na štítku pripevnenom na jednotku. Jednotku zdvíhajte veľmi pomaly a udržiavajte ju dokonale vyrovnanú.

Vyhýbajte sa nárazom a/alebo otrasom zariadenia počas nakladania/vykládania z prepravného prostriedku a počas premiestňovania. Tlačte alebo ťahajte zariadenie iba za rám podstavca. Umiestnite zariadenie do vnútra prepravného prostriedku tak, aby sa nehýbalo a nespôsobilo škody. Dbajte na to, aby žiadna časť zariadenia nespadla počas prepravy a nakladania/vykládania.

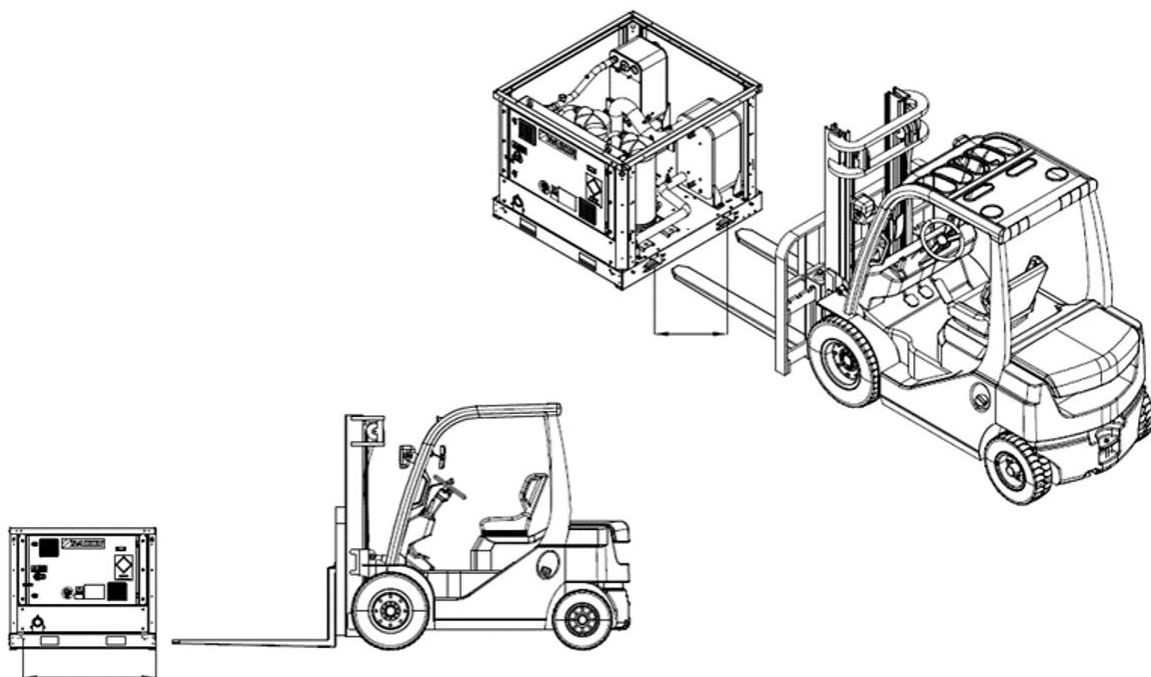
Všetky jednotky majú otvory v základnom ráme. Na zdvíhanie jednotky sa môžu použiť iba tieto body, ako je znázornené na nasledujúcom obrázku. S jednotkou sa môže manipulovať a zdvíhať ju pomocou paletového vozíka, ak sú prítomné drevené podložky.

Manipulácia a zdvíhanie vysokozdvížným vozíkom sú jedinými spôsobmi manipulácie s použitím otvorov v základnom ráme.

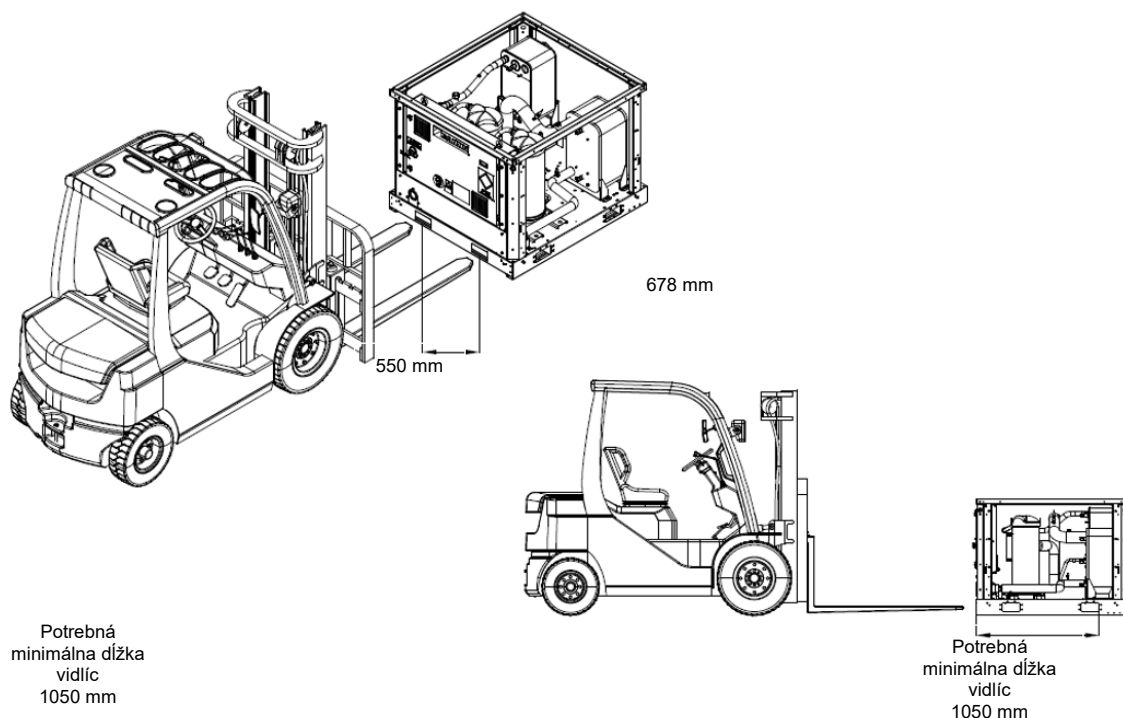


Vysokozdvížný vozík, paletový vozík a rozperné tyče musia byť dostatočne pevné, aby bezpečne držali jednotku. Skontrolujte hmotnosť jednotky na výrobnom štítku, pretože hmotnosť jednotiek sa líši v závislosti od požadovaného príslušenstva

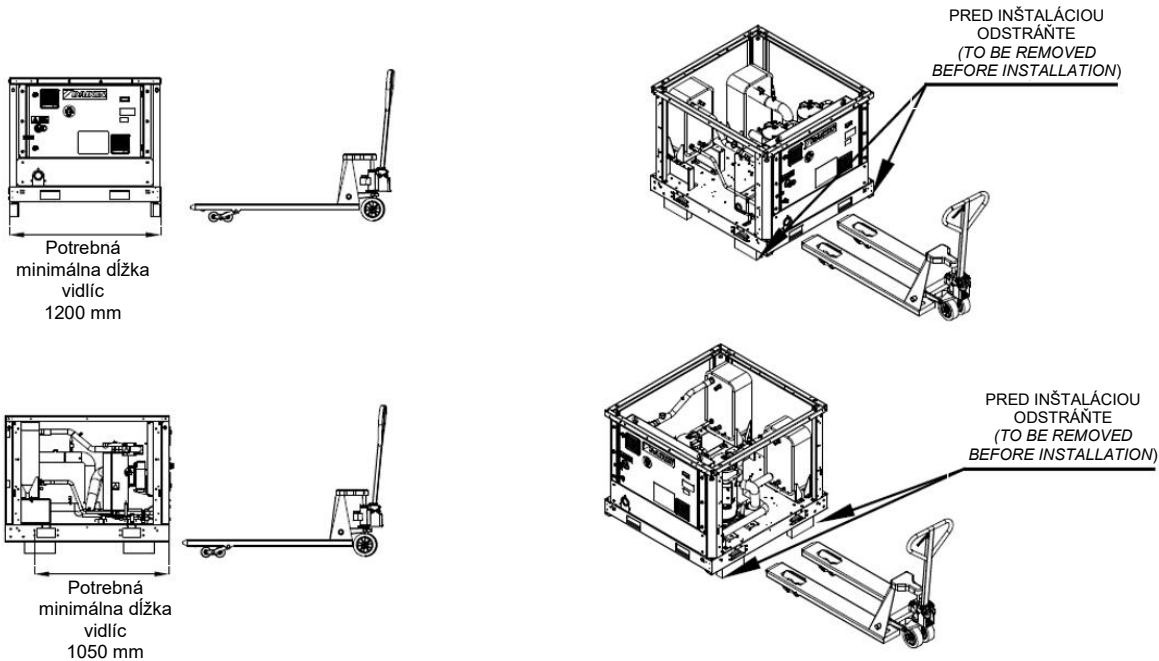
Obr. 11 – Manipulácia s jednotkou s jedným okruhom



Obr. 12 – Alternatívny spôsob manipulácie s vysokozdvížným vozíkom



Obr. 13 – Alternative handling method with pallet truck



Pozrite si rozmerový výkres hydraulického a elektrického zapojenia jednotiek.

Celkové rozmery stroja, ako aj hmotnosti popísané v tomto návode, sú iba orientačné.

Zmluvný rozmerový výkres a súvisiaca elektrická schéma sa dodávajú zákazníkovi pri objednávke.

Vždy dodržiavajte pokyny na zdvíhanie uvedené na štítku nalepenom na jednotke. Ďalšie informácie o manipulácii a pokynoch na zdvíhanie získate od výrobcu.

4.4 Umiestnenie a montáž

Jednotka musí byť inštalovaná na pevnom a dokonale rovnom základe. Pri montáži na zem musí byť vytvorená odolná betónová základňa so šírkou väčšou ako je šírka jednotky. Táto základňa musí byť schopná uniesť svoju hmotnosť.

Antivibračné podpery musia byť inštalované medzi rámom jednotky a betónovou základňou oceľových nosníkov; pre ich inštaláciu postupujte podľa rozmerového výkresu dodaného s jednotkou.

Rám jednotky musí byť počas inštalácie v prípade potreby dokonale vyrovnaný pomocou podložiek, ktoré sa vložia pod antivibračné prvky.

Pred prvým spustením je povinné, aby bola inštalácia overená ako vodorovná a nivelizovaná pomocou laserovej vodováhy alebo iného nástroja suiTabuľka.

Chyba vodorovnosti a nivelizácie nesmie byť väčšia ako 5 mm na jednotku do 7 metrov a 10 mm na jednotku nad 7 metrov.

Ak je jednotka inštalovaná na miestach, ktoré sú ľahko prístupné pre ľudí a zvieratá, odporúčame, aby boli ochranné rošty namontované všade okolo, aby sa zabránilo voľnému prístupu. Na zaručenie najlepšieho výkonu v mieste inštalácie sa musia dodržiavať nasledujúce opatrenia a pokyny:

- Uistite sa, že máte pevný základ na zníženie hluku a vibrácií.

- Neinštalujte jednotku v oblastiach, ktoré by mohli byť nebezpečné počas údržby, ako sú plošiny bez parapetov, zábradlia alebo oblasti, ktoré nespĺňajú požiadavky na ponechanie voľného priestoru okolo nej.

Dodržiujte minimálne prístupové vzdialenosti okolo jednotky (pozri odsek 4.2 „Požiadavky na servisný priestor“).

Ďalšie riešenia vám poskytne zástupca výrobcu.

4.5 Hluk a ochrana pred ním

Hluk generovaný jednotkou je spôsobený najmä otáčaním kompresorov.

Hladina hluku pre každý model je uvedená v priloženej dokumentácii.

Pokiaľ je zariadenie správne nainštalované a používané, a pravidelne ho podrobujete údržbe; hladina hluku si nevyžaduje namontovanie špecifického ochranného prístroja, ktorý by fungoval nepretržite v blízkosti zariadenia.

V prípade inštalácie so špeciálnymi požiadavkami na hluk môže byť potrebné nainštalovať ďalšie zariadenia na tlmenie zvuku.

Ak si hladina zvuku vyžaduje osobitnú kontrolu, je potrebné venovať veľkú pozornosť izolácii jednotky od jej základne vhodným použitím antivibračných prvkov, ktoré sú k dispozícii ako voliteľné. Okrem toho treba na vodovodné prípojky namontovať pružné spojky.

4.6 Vodný okruh na pripojenie jednotky

4.6.1 Vodné potrubia

Trúbky musia byť naprojektované s čo najmenším počtom ohybov a zmien vo vertikálnom smere. Týmto sa značne znížia montážne náklady a zvýši sa výkonnosť systému.

Vodný systém musí obsahovať:

1. Antivibračné držiaky, ktoré znížia prenos vibrácií na štruktúru.
2. Izolačné ventily pre izoláciu zariadenia od hydraulického systému počas údržby.
 1. Na ochranu jednotky musí byť BPHE chránený proti zamrznutiu nepretržitým monitorovaním prietoku vody v BPHE prietokovým spínačom dodávaným s jednotkou. Nezabudnite nainštalovať prietokový spínač podľa pokynov uvedených v tejto príručke (pozri časť POSTUP INŠTALÁCIE VODOVODNÉHO POTRUBIA).
2. Manuálne alebo automatické odvzdušňovacie zariadenie umiestnené v najvyššom bode systému, zatiaľ čo drenážne zariadenie umiestnené v najnižšom bode systému.
3. Výparník ani zariadenie na rekuperáciu tepla nesmú byť umiestnené v najvyššom bode systému.
4. Vhodné zariadenie, ktoré udrží hydraulický systém pod tlakom (expanzná nádrž a pod.).
5. Ukazovatele tlaku a teploty vody, ktoré napomáhajú pracovníkovi pri servisných a údržbárskych úkonoch.
6. Vodný filter alebo zariadenie, ktoré môže odstrániť častice z kvapaliny a je povinné pri vstupe výparníka/kondenzátora.
7. Filter alebo zariadenie, ktoré dokáže odstrániť častice z kvapaliny. Použitie filtra predlžuje životnosť BPHE a čerpadla a pomáha udržiavať vodný systém v lepšom stave. **Vodný filter musí byť nainštalovaný čo najbližšie k jednotke.** Ak je vodný filter inštalovaný v inej časti vodovodného systému, inštalatér musí zaručiť čistenie vodovodných potrubí medzi vodným filtrom a BPHE.

Odporúčaný maximálny otvor sitka je:

- 0.87 mm (DX S&T)
- 1.0 mm (BPHE)
- 1.2 mm (Flooded)

8. BPHE môžu byť vybavené voliteľným elektrickým odporom s termostatom, ktorý zaisťuje ochranu proti zamrznutiu vody pri okolitých teplotách až -20 °C.
9. Keď je modul rozdeľovača súčasťou vybavenia, vodný filter musí byť namontovaný pred modulom rozdeľovača.
10. Pri okolitých teplotách nižších ako 0 °C je povinné zariadenie vybaviť voliteľným elektrickým odporom.
11. Všetky ostatné vodovodné potrubia/zariadenia mimo jednotky musia byť preto chránené proti zamrznutiu.
12. V prípade výmeny zariadenia sa musí celý hydraulický systém vyprázdniť a vyčistiť predtým, než bude namontované nové zariadenie. Pred uvedením nového zariadenia do prevádzky sa odporúča vykonať príslušné testy a chemické úpravy vody.
13. Pred zaizolovaním vodného potrubia sa uistite, že na ňom nedochádza k úniku. Celý hydraulický okruh musí byť izolovaný, aby sa zabránilo kondenzácii a zníženému chladiacemu výkonu. V zime chráňte vodné potrubie pred mrazom (napríklad použitím roztoku glykolu alebo ohrievacieho kábla).
14. Filter môže byť inštalovaný na vstupe čerpadla, keď je umiestnený na vstupnom potrubí vody výparníka, iba ak je zaručená čistota vodnej inštalácie medzi čerpadlom a výparníkom. Akákoľvek troska vo výparníku spôsobí, že záruka jednotky prepadne.
15. Ak sa jednotka vymieňa, vyprázdňte a vyčistite celý vodný systém pred inštaláciou nového a pred spustením vykonajte primerané testy a chemické úpravy vody.
16. Pred zaizolovaním vodného potrubia sa uistite, že na ňom nedochádza k úniku
17. Skontrolujte, či tlak vody neprekračuje konštrukčný tlak výmenníkov tepla na strane vody a nainštalujte bezpečnostný ventil na potrubie vody.
18. Nainštalujte vhodnú dilatáciu.

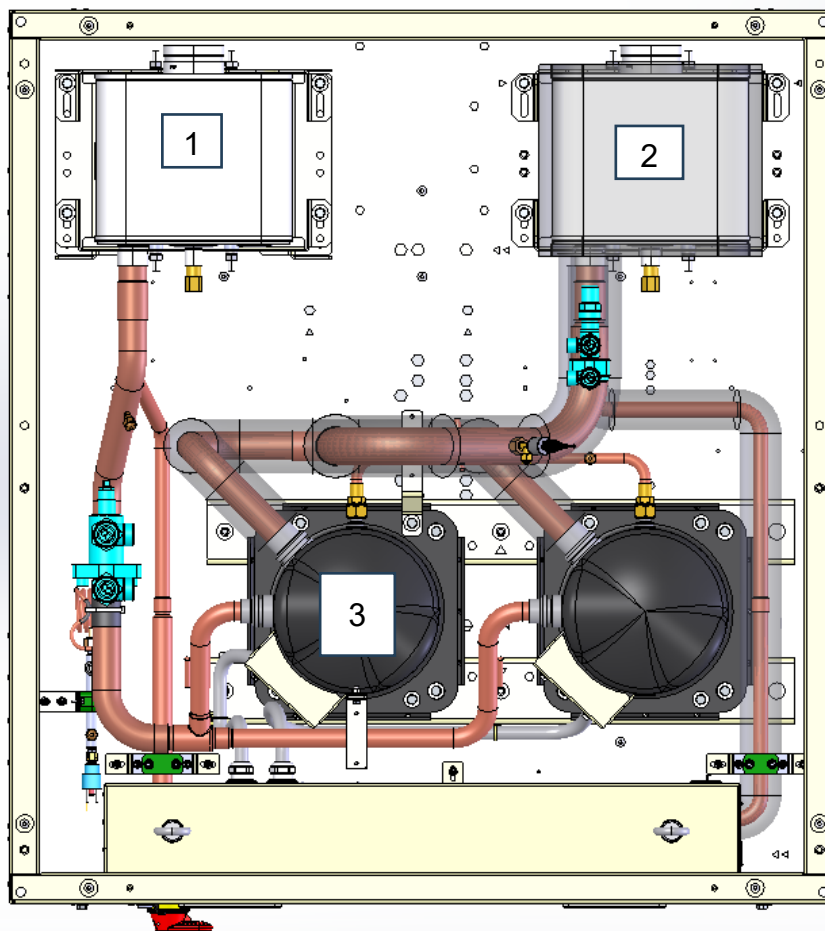


Aby ste sa vyhli poškodeniu, nainštalujte filter, ktorý je možné skontrolovať na vodovodných potrubíach pri vstupe do výmenníkov tepla.

4.6.2 Postup inštalácie vodovodného potrubia

Jednotka je vybavená dvoma výmenníkmi tepla: výparníkom a kondenzátorom. Pri jednotkách EWHT-Q musí byť výparník jednotky pripojený k okruhu zariadenia a kondenzátor jednotky k okruhu odpadových vôd.

Obr. 14 – Referenčný výkres pre identifikáciu výparníka a kondenzátora



1	Kondenzátor
2	Výparník
3	Kompresory

Jednotky majú vstup a výstup vody na pripojenie chladiča k vodnému okruhu systému. Tento okruh musí byť pripojený k jednotke autorizovaným technikom a musí byť v súlade so všetkými platnými národnými a miestnymi predpismi na túto tému.



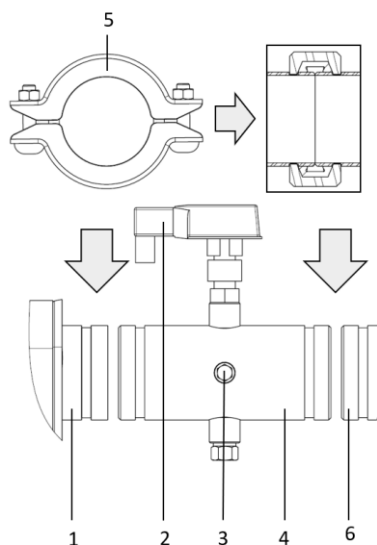
Ak nečistoty preniknú do vodného okruhu, môžu sa vyskytnúť problémy. Pri pripájaní vodného okruhu preto vždy pamätajte na nasledovné:

1. Používajte iba potrubia, ktoré sú vnútri čisté.
2. Pri odstraňovaní otrepov držte koniec potrubia smerom nadol.
3. Pri zasúvaní cez stenu prekryte koniec rúry, aby sa do nej nedostal prach a nečistoty.
4. Pred pripojením k systému vyčistíte potrubia systému umiestnené medzi filtrom a jednotkou tečúcou vodou.

4.6.2.1 Príprava jednotky na pripojenie k vodnému okruhu.

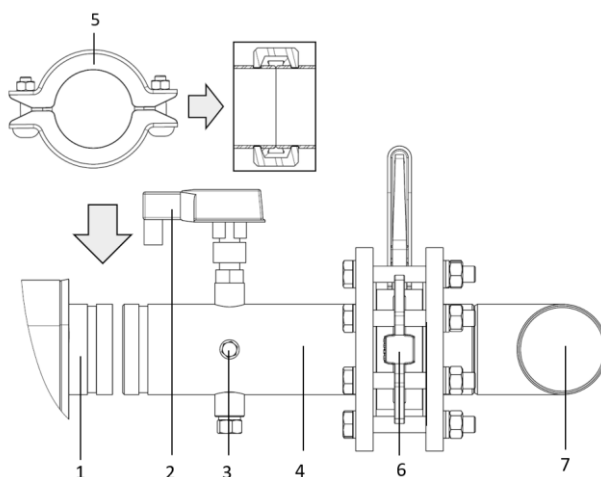
Spolu s jednotkou sa dodáva škatuľa obsahujúca spojky Victaulic®.

Súprava príslušenstva pre vstup/VÝSTUP vody pre samostatné jednotky



1	Vstup vody do výparníka
2	Prietokový spínač
3	Snímač vstupu vody
4	Vodovodné potrubie s prietokovým spínačom a teplotným snímačom vody na prívode
5	Kĺb
6	Obvod vodovodného potrubia in situ

Príslušenstvo rozdeľovača pre modulárnu inštaláciu



1	Vstup vody do výparníka
2	Prietokový spínač
3	Snímač vstupu vody
4	Vodovodné potrubie s prietokovým spínačom a teplotným snímačom vody na prívode
5	Kĺb
6	Škrtiaca klapka
7	Potrubie rozdeľovača

Aby nedošlo k poškodeniu častí jednotiek počas prepravy, vstupné potrubie vody s prietokovým spínačom a snímačom teploty na vstupe vody a výstupné potrubie vody so snímačom teploty vody na výstupe nie sú namontované z výroby.

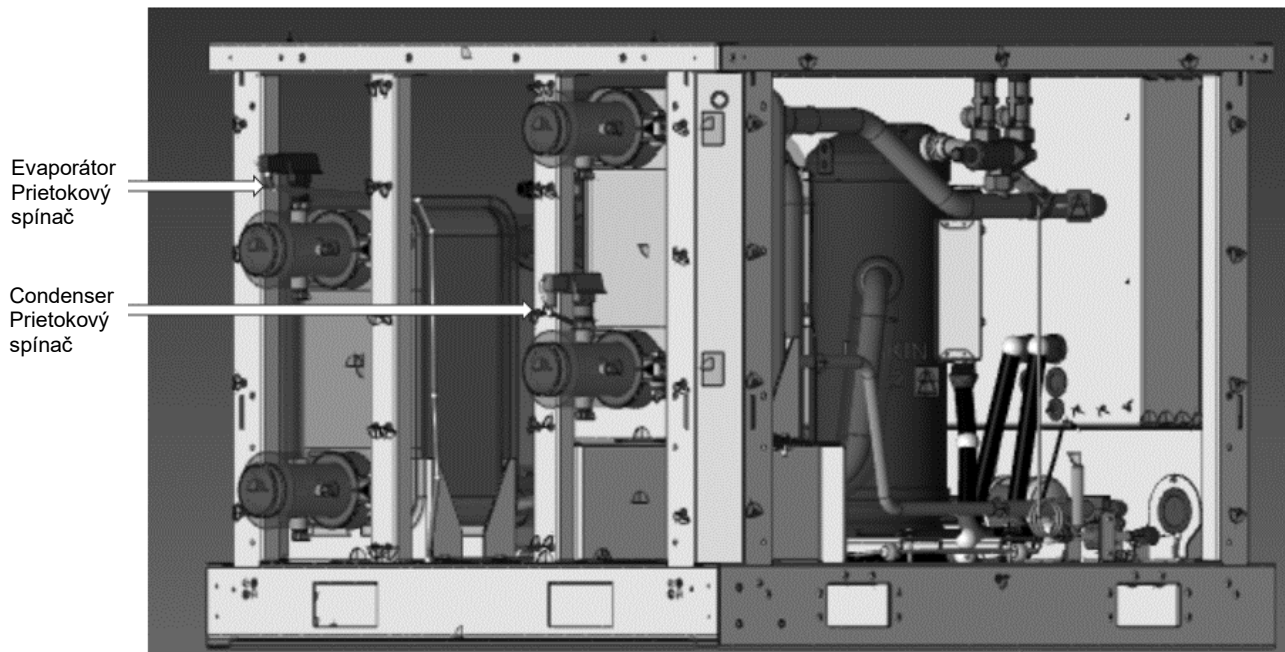
4.6.2.2 Pripojenie prívodného potrubia vody obsahujúceho prietokový spínač.

Prívodné potrubie vody obsahujúce prietokový spínač je namontované na strane prívodu vody výparníka (kondenzátor v prípade série EWHT-Q) a je predizolované. Odrežte kravatové zábaly a upevnite potrubie pomocou dodaných spojok Victaulic® na vstup výparníka/kondenzátora.

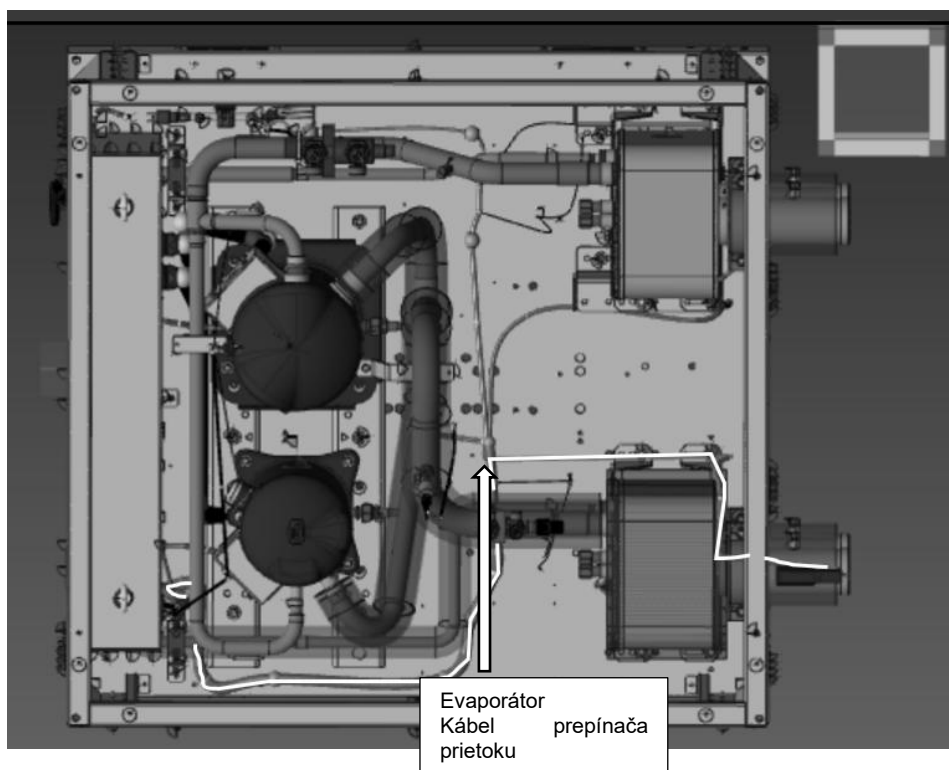
4.6.2.3 Elektrické zapojenie prietokového spínača

Vedenie káblov výparníka a prietokového spínača kondenzátora je znázornené na obrázkoch nižšie.

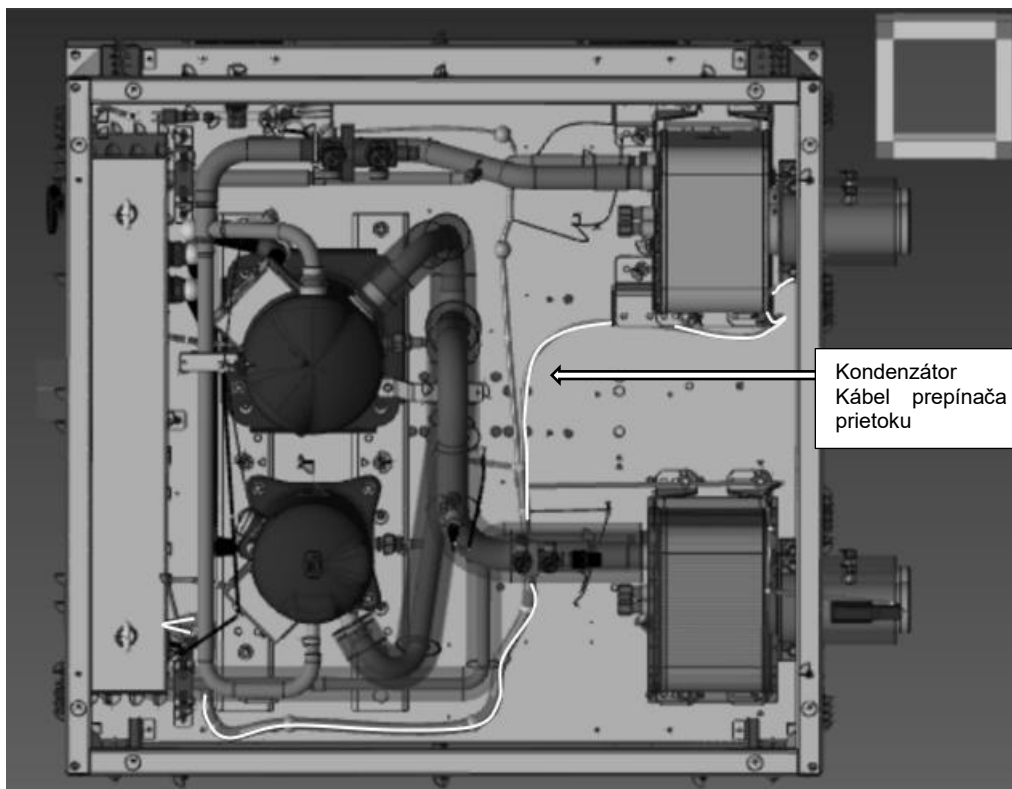
Obr. 15 – polohy spínača prietoku výparníka a kondenzátora



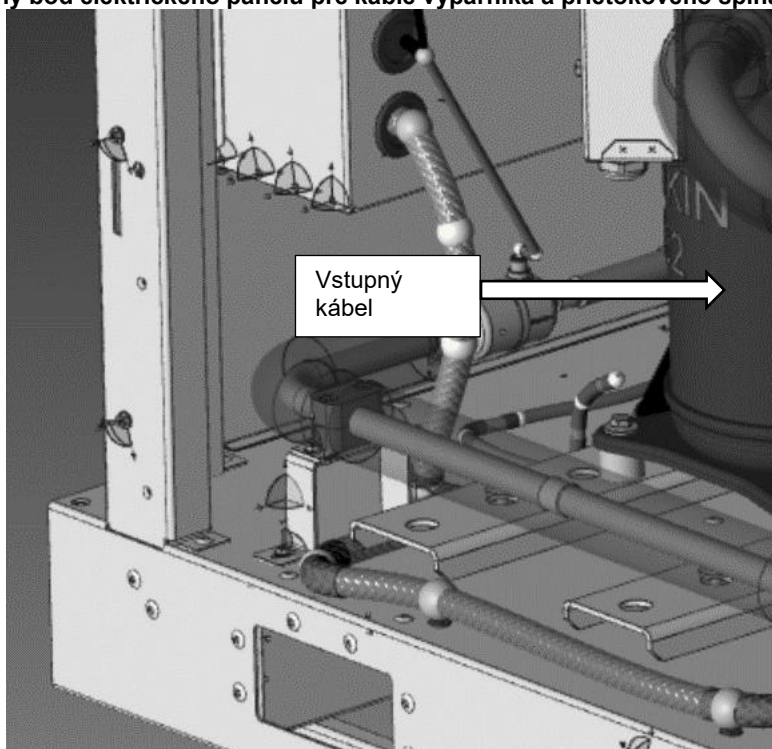
Obr. 16 – Vedenie káblov spínača prietoku výparníka



Obr. 17 – Vedenie káblov spínača prietoku výparníka



Obr. 18 – Vstupný bod elektrického panelu pre káble výparníka a prietokového spínača kondenzátora

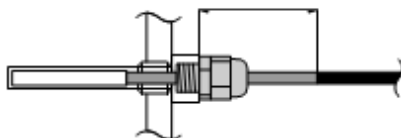


4.6.2.4 Pripojenie výstupného potrubia vody.

Výstupné potrubie vody je namontované na strane výstupu vody výparníka/kondenzátora a je predizolované. Odrežte viazacie obaly a pripevnite potrubie (potrubia) pomocou dodaných spojok Victaulic® k výparníku/kondenzátoru (kondenzátorom).

V prípade modulárnej aplikácie s modulmi rozdeľovača sa po inštalácii prírodného a výstupného potrubia vody odporúča pred prevádzkou skontrolovať hĺbku zasunutia snímačov teploty vody do pripojovacích potrubí (pozri obrázok).

Obr. 19 – Sonda teploty vody
≤50 mm



4.6.2.5 Pripojenie pultových potrubí

1. Privarte dodané protiprúdy ku koncom vodného okruhu a pripojte ich k jednotke pomocou dodaných spojok Victaulic®.
2. Vypúšťacie kohútiky musia byť k dispozícii na všetkých nízkych miestach systému, aby sa umožnilo úplné vypustenie okruhu počas údržby alebo v prípade vypnutia. Na vypustenie kondenzátora je k dispozícii vypúšťacia zátka. Pritom odstráňte aj vzduchové zátky (pozri schému výhľadu).
3. Na všetkých vysokých miestach systému musí byť k dispozícii odvodušňovací ventil. Vetracie otvory by mali byť umiestnené na miestach, ktoré sú ľahko prístupné pre údržbu.
4. Uzatváracie ventily by mali byť k dispozícii na jednotke, aby bolo možné vykonať bežný servis bez vypúšťania systému.
5. Odstraňovače vibrácií vo všetkých vodovodných potrubíach pripojených k chladiču sa odporúčajú, aby sa zabránilo namáhaniu potrubia a prenosu vibrácií a hluku.

4.6.3 Izolácia potrubia

Celý vodný okruh vrátane všetkých potrubí musí byť izolovaný, aby sa zabránilo tvorbe kondenzátu a zníženiu chladiacej kapacity. Chráňte vodovodné potrubie pred zamrznutím počas zimy (napríklad pomocou roztoku glykolu alebo vykurovacieho kábla).

4.7 Úprava vody

Tabuľka 2 - Prijateľné limity kvality vody

Požiadavky spoločnosti DAE na kvalitu vody	plášť a rúrkový výmenník tepla + zaplavené	BPHE
pH (25°C)	6.8 – 8.4	7.5-9.0
Elektrická vodivosť (25°C)	< 2000 µS/cm	<500 µS/cm
Chloridové ióny	< 150 mg Cl ⁻ /l	
Chlór molekulárny	< 5 mg Cl ₂ /l	<1.0mg Cl ₂ /l
Sulfátové ióny (SO ₄ ²⁻ /l)	< 100 mg SO ₄ ²⁻ /l	<100 mg SO ₄ ²⁻ /l
Zásaditosť	< 200 mg CaCO ₃ /l	<100 mg CaCO ₃ /l
Celková tvrdosť	130-300 mg CaCO ₃ /l	80-150 mg CaCO ₃ /l
Železo	< 5.0 mg Fe/l	
Meď	< 1.0 mg Cu/l	-
Amoniakové ióny (NH ₃)	< 1.0 mg NH ₄ ⁺ /l	<0.5 mg NH ₄ ⁺ /l
Oxid kremičitý	50 mg SiO ₂ /l	
Rozpustený kyslík	< 8 mg/l	
Celkové rozpustené tuhé látky	< 1500 mg/l	
Hydrogenuhličitan (HCO ³⁻)		60-200 mg HCO ₃ /l
(HCO ³⁻)/(SO ₄ ²⁻)		>0.5
(Ca+Mg)/(HCO ³⁻)		>1.6

Voda v systéme musí byť obzvlášť čistá a musia sa odstrániť všetky stopy oleja a hrdze. Pri vstupe do každého výmenníka tepla nainštalujte mechanický filter. Zlyhanie inštalácie mechanického filtra umožňuje, aby sa do výmenníka dostali pevné častice a/alebo zváracie otrepy. Odporúčame inštalovať filter s filtračnou sieťkou s otvormi s priemerom nie väčším ako 1,1 mm. Výrobca nemôže niesť zodpovednosť za akékoľvek poškodenie výmenníkov, ak nie sú namontované mechanické filtre.

Pred uvedením jednotky do prevádzky vyčistite vodný okruh. Vo vnútri výmenníka tepla sa môžu hromadiť nečistoty, váhy, nečistoty a iný materiál, čo znižuje jeho schopnosť výmeny tepla a prietok vody.

Primeraná úprava vody môže znížiť riziko korózie, erózie, tvorby vodného kameňa atď. Úprava muštu suiTabuľkat sa musí zvoliť v závislosti od miesta inštalácie, s prihliadnutím na vodovodný systém a charakteristiky vody.

Výrobca nezodpovedá za žiadne poškodenia alebo poruchy zariadenia.

Kvalita vody musí zodpovedať špecifikáciám uvedeným v nasledujúcej tabuľke.



Tlak vody nesmie prekročiť maximálny prevádzkový tlak (PN 10)

POZNÁMKA - Poskytnite primeranú ochranu vo vodnom okruhu, aby ste sa uistili, že tlak vody nikdy neprekročí maximálny povolený limit.

4.8 Prevádzková stabilita a minimálny obsah vody v systéme

Obsah chladiacej vody v systémoch by mal mať minimálne množstvo vody, aby sa zabránilo nadmernému zaťaženiu (spúšťanie a zastavovanie) kompresorov.

Pri návrhu objemu vody sa zohľadňuje minimálne chladiace zaťaženie, rozdiel požadovanej teploty vody a čas cyklu kompresorov.

Všeobecne platí, že obsah vody v systéme by nemal byť nižší ako hodnoty odvodené z nasledujúceho vzorca:

$$\begin{aligned} \text{Jednookruhová jednotka} &\rightarrow 5 \frac{lt}{kW \text{ nominálne}} \\ \text{Jednotka s dvoma okruhmi} &\rightarrow 3,5 \frac{lt}{kW \text{ nominálne}} \end{aligned}$$

$kW_{nominálny}$ = chladiaci výkon pri 12/7°C OAT=35°C

Uvedené pravidlo vyplýva z nasledujúceho vzorca ako relatívny objem vody, ktorý je schopný udržať rozdiel nastavenej teploty vody počas prechodného stavu minimálneho zaťaženia, pričom sa zabráni nadmernému spúšťaniu a zastavovaniu samotného kompresora (čo závisí od technológie kompresora):

$$\text{Objem vody} = \frac{CC^{\circ}[W] \times x^{\circ} \text{Min}^{\circ} \text{load}^{\circ} \% \times x^{\circ} \text{DNCS}[s]}{FD^{\circ} \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)^{[^{\circ}C]}}$$

CC = chladiaci výkon

DNCS = oneskorenie do ďalšieho spustenia kompresora

FD = hustota kvapaliny

SH = merné teplo

DT = rozdiel nastavenej teploty vody

Ak komponenty systému neposkytujú dostatočný objem vody, mala by sa pridať správne navrhnutá akumulčná nádrž.

V predvolenom nastavení je jednotka nastavená na rozdiel nastavenej teploty vody v súlade s aplikáciou Comfort Cooling, ktorá umožňuje prevádzku s minimálnym objemom uvedeným v predchádzajúcom vzorci.

Ak je však nastavený menší teplotný rozdiel, ako v prípade aplikácií procesného chladenia, kde je potrebné zabrániť kolísaniu teploty, bude potrebný väčší minimálny objem vody.

Aby sa zabezpečila správna prevádzka jednotky pri zmene hodnoty nastavenia, musí sa upraviť minimálny objem vody.

V prípade viac ako jednej inštalovanej jednotky sa pri výpočte musí zohľadniť celková kapacita zariadenia, takže sa obsah vody v každej jednotke sčíta.

4.9 Protimrazová ochrana výparníka a regeneračných výmenníkov

Pri navrhovaní celého systému chladiaceho alebo vykurovacieho zariadenia by sa mali súčasne zväžiť dve alebo viaceré z nasledujúcich metód ochrany pred zamrznutím:

- 1- Nepretržitá cirkulácia prietoku vody vo vnútri výmenníkov
- 2- Dodatočná tepelná izolácia a vykurovanie exponovaného potrubia
- 3- Vyprázdňovanie a čistenie výmenníka tepla počas zimy a jeho udržiavanie s antioxidačnou atmosférou (dusík).

Alternatívne je možné do vodného okruhu pridať primerané množstvo glykolu (nemrznúcej zmesi).

Inštalatér a/alebo miestny personál poverený údržbou musí zabezpečiť, aby sa používali metódy ochrany proti zamrznutiu, a zabezpečiť, aby sa vždy vykonávali príslušné údržbové operácie ochranných zariadení proti zamrznutiu. Nedodržanie vyššie uvedených pokynov môže viesť k poškodeniu jednotky. Na škodu spôsobenú zmrazením sa záruka nevzťahuje.



Škoda spôsobená zmrazením je vylúčená zo záruky, preto spoločnosť daikin applied europe s.p.a odmieta akúkoľvek zodpovednosť

5 POKYNY PRE APLIKÁCIU DIAĽKOVÉHO KONDENZÁTORA (VERZIA EWLT-Q)

Za návrh aplikácie kondenzátora na diaľku a dimenzovanie potrubia a trasy potrubia zodpovedá projektant zariadenia. Tento odsek je zameraný len na návrh dizajnéra závodu. S odkazmi na aplikačné zvláštnosti je možné uvažovať o rôznych riešeniach. Na vzdialenú aplikáciu kondenzátora, ako sú vzduchom chladené alebo odparovacie kondenzátory, sa chladiče dodávajú s náplňou dusíka. Je dôležité, aby bola jednotka tesne uzavretá, kým nie je nainštalovaný diaľkový kondenzátor a pripojený k jednotke. Chladiče sú štandardne dodávané s filtračným sušičom, indikátorom vlhkosti a expanzným ventilom. Je zodpovednosťou dodávateľa nainštalovať prepojujacie potrubie, otestovať tesnosť a celý systém, evakuovať systém a dodať náplň chladivom.

Všetky potrubia musia byť v súlade s platnými miestnymi a štátnymi predpismi.

Používajte iba medené hadičky chladiacej triedy a izolujte chladiace vedenia od stavebných konštrukcií, aby ste zabránili prenosu vibrácií.

Je dôležité, aby boli vypúšťacie vedenia v slučke na kondenzátore a zachytené na kompresore, aby sa zabránilo odtoku chladiva a oleja do kompresorov; slučka vypúšťacieho potrubia tiež poskytuje väčšiu flexibilitu.

Na odstránenie koncových uzáverov nepoužívajte pílu. To by mohlo umožniť kontamináciu systému medenými trieskami. Použite rezačku rúrok alebo teplo na odstránenie uzáverov. Pri potení medených spojov je dôležité prúdiť suchý dusík cez systém pred naplnením chladivom. Tým sa zabráni tvorbe vodného kameňa a možnému vzniku výbušnej zmesi chladiva a vzduchu.

Tým sa tiež zabráni tvorbe toxického fosfénového plynu, ku ktorej dochádza, keď je chladivo vystavené otvorenému plameňu.

Mäkké spájky sa nesmú používať. Pre spoje z medi na med použite spájkú z fosforu a medi s obsahom striebra 6 % až 8 %. Spájkovacia tyč s vysokým obsahom striebra sa musí používať na spájkovanie medi a mosadze alebo na spájanie medi a ocele.

Používajte len spájkovanie oxyacetylénom.

Po správnej inštalácii, testovaní tesnosti a evakuácii môže byť zariadenie naplnené chladivom a spustené pod dohľadom autorizovaného technika Daikin.

Celková náplň chladivom bude závisieť od použitého diaľkového kondenzátora a objemu potrubia chladiva.

5.1 Výber potrubného materiálu

- 1- Cudzie materiály vo vnútri rúr (vrátane olejov na výrobu) musia mať 30 mg/10 m alebo menej.
 - 2- Použite nasledujúcu špecifikáciu materiálu pre potrubie chladiva:
 - stavebný materiál: Kyselina fosforečná dezoxidovala bezšvíkovú med' pre chladivo.
 - veľkosť: Určite správnu veľkosť s odkazom na „Technické špecifikácie“.
 - hrúbka potrubia chladiva musí byť v súlade s príslušnými miestnymi a národnými predpismi.
- Pre R32 je konštrukčný tlak 49 bar.
- 3- V prípade, že požadované veľkosti rúr (v palcoch) nie sú k dispozícii, je povolené použiť aj iné priemery (veľkosti v mm), pričom sa berú do úvahy tieto skutočnosti:
 - vyberte veľkosť potrubia najbližšie k požadovanej veľkosti.
 - použiť suiTabuľkaadapters na prechod z inch na mm rúrky (field supply).

5.2 Montážne informácie pre jednotky bez kondenzátora

Tento produkt je z výroby nabitý N2 (poplatok za podržanie)

Jednotky sú vybavené vstupom chladiva (výstupná strana) a výstupom chladiva (kvapalná strana) na pripojenie k vzdialenému kondenzátoru. Tento okruh musí zabezpečiť licencovaný technik a musí byť v súlade so všetkými príslušnými národnými a miestnymi predpismi.

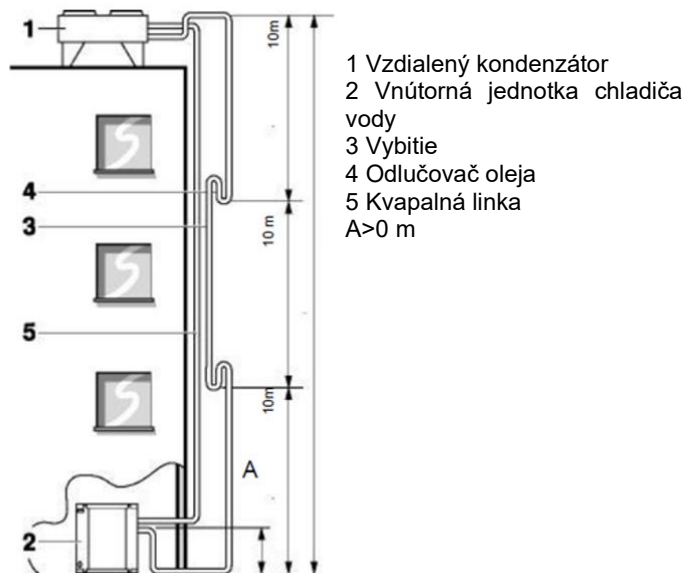
5.3 Pripojenie okruhu chladiva

Ak je pod kondenzačnou jednotkou inštalovaná jednotka bez kondenzátora, môže dôjsť k nasledujúcemu:

- Keď sa jednotka zastaví, olej sa vráti na výstupnú stranu kompresora.
- Pri spúšťaní jednotky to môže spôsobiť kladivo na kvapalinu (olej).
- Zníži sa cirkulácia oleja

Ak chcete vyriešiť tieto javy, zabezpečte odlučovače oleja vo vypúšťacom potrubí každých 10 m, ak je rozdiel hladiny väčší ako 10 m.

Obr. 20 – Pripojenie okruhu chladiva (1)



dĺžka potrubia: ekvivalent = 50 m maximálna výška = 30 m

- Dôrazne sa odporúča pred inštaláciou jednotiek vykonať vákuum v potrubnom systéme pomocou dvojstupňového vákuového čerpadla s jednosmerným ventilom, ktoré sa môže evakuovať na manometrický tlak -100,7 kPa (-1007 barov) (5 Torrov absolútne). Potom, keď je vákuum dokončené, nechajte systém vo vákuu aspoň 2 hodiny. Potom natlakujte systém plynným dusíkom na maximálny pretlak 4,0 MPa (40 barov). Nikdy nenastavujte tlak meradla vyšší ako je maximálny prevádzkový tlak jednotky, t. j. 4,0 MPa (40 barov).

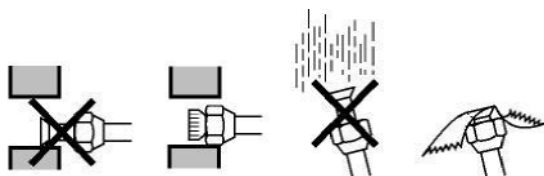
Akonáhle sa začnú spojovacie operácie, je možné odtlakovať systém a nechať dusík vo vnútri vytekať z potrubného systému.

- Pred spustením kompresora pevne pripojte potrubie chladiva. Ak počas chodu kompresora NIE je pripojené potrubie chladiva, nasáva sa vzduch. To spôsobí abnormálny tlak v chladiacom cykle, čo môže mať za následok poškodenie zariadenia a dokonca zranenie.
- Medzi vzdialeným kondenzátorom a dodávaným vstrekaním kvapaliny kompresora by nemalo dôjsť k žiadnemu zablokovaniu (uzatvárací ventil, solenoidový ventil).



Pri vkladaní chladiaceho potrubia cez stenu dbajte na to, aby sa do potrubia nedostal prach ani vlhkosť. Chráňte potrubia uzáverom alebo úplne utesnite koniec potrubia páskou.
Pri prechode medených rúrok cez steny buďte opatrní.

Obr. 21 – Pripojenie okruhu chladiva (4)



Vypúšťacie a kvapalinové potrubie sa má vzťahovať na prípojky fléry na diaľkové potrubie kondenzátora. Pre použitie správneho priemeru potrubia pozri „Technické špecifikácie“.



Uistite sa, že potrubie inštalované v teréne sa nedotýka iných potrubí, spodného panelu alebo bočného panelu. Najmä pri spodnom a bočnom pripojení dbajte na to, aby ste potrubie chránili izoláciou suiTabuľka, aby neprišlo do kontaktu s puzdrom.

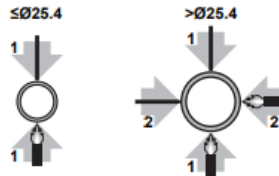


Nečistite vzduch chladivami. Na odstránenie vzduchu zo systému použite vákuovú pumpu.

5.3.1 Na brúsenie konca potrubia

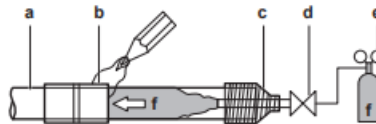


Bezpečnostné opatrenia pri pripájaní poľného potrubia. Pridajte spájkovací materiál, ako je znázornené na obrázku nižšie:



- Pri spájkovaní prefúknete dusíkom, aby sa zabránilo tvorbe veľkého množstva oxidovaného filmu na vnútornej strane potrubia. Tento film nepriaznivo ovplyvňuje ventily a kompresory v chladiacom systéme a zabraňuje správnej prevádzke.
- Nastavte tlak dusíka na 20 kPa (0,2 baru) (len toľko, aby bol cítiť na koži) pomocou redukčného ventilu.

Obr. 22 – spájkovanie rúr



- a) Potrubie chladiva
- b) Časť na spájkovanie
- c) Páskovanie
- d) Manuálna hodnota
- e) Redukčný ventil
- f) Dusík

Pri spájkovaní potrubných spojov nepoužívajte antioxidanty. Zvyšky môžu upchať potrubia a rozbiť zariadenie.

- Nepoužívajte tavivo pri spájkovaní potrubia chladiva z medi na meď. Použite na spájkovanie zliatinu fosforovej medi (BCuP), ktorá nevyžaduje žiadne tavidlo. Tok má mimoriadne škodlivý vplyv na potrubné systémy chladiva. Napríklad, ak sa použije tavidlo na báze chlóru, spôsobí koróziu potrubia, alebo najmä ak tavidlo obsahuje fluór, poškodí chladiaci olej.



Uistite sa, že potrubia sú počas spájkovania prepláchnuté dusíkom, aby boli chránené pred sadzami.

5.4 Skúška tesnosti a vákuové sušenie

Jednotky bez kondenzátora už boli skontrolované vo výrobnom závode, čo zaručuje, že nedochádza k netesnostiam.

Po pripojení rúr sa musí znova vykonať skúška tesnosti.

Pred začatím akéhokoľvek vákuového postupu je potrebné sa uistiť, že expanzný ventil jednotky je ÚPLNE OTVORENÝ. V opačnom prípade nebude možné vykonať úplný vákuový proces. Na otvorenie expanzného ventilu postupujte podľa postupu uvedeného v návode na obsluhu.

Vzduch v chladiacom okruhu musí byť evakuovaný s absolútnou hodnotou 4 mbar pomocou vákuových čerpadel.

5.5 Nabíjanie jednotky

Starostlivo vykonajte všetky požadované postupy, ako je vysvetlené v kapitolách, na ktoré sa odkazuje v kapitole „PRED SPUSTENÍM“, ale nespúšťajte jednotku. Je tiež potrebné prečítať si návod na obsluhu dodaný s jednotkou. To prispieje k pochopeniu prevádzky jednotky a jej elektronického regulátora.

Pri plnení chladiacim plynom sa uistite, že dodržiavate jeden z nižšie uvedených postupov:

• **DOSKOVÝ VÝMENNÍK TEPLA NAPLNENÝ VODOU:** Počas procesu nabíjania zapnite vodné čerpadlo, aby voda mohla cirkulovať. Cieľom je zabrániť tomu, aby expanzia, ku ktorej dochádza, keď chladiaci plyn plní tepelný výmenník, viedla k nadmernému ochladzovaniu vody, ktorá potom môže zamrznúť. Nepretržitá cirkulácia vody zabráni zamrznutiu samotnej vody. Ak chcete ručne zapnúť vodné čerpadlo, pozrite si ďalšie podrobnosti v návode na obsluhu.

• **DOSKOVÝ VÝMENNÍK TEPLA PRÁZDNY (BEZ VODY VO VNÚTRI):** Chladivo je možné nabíjať bez zapnutia vodného čerpadla.



Používajte iba R32 ako chladivo. Iné látky môžu spôsobiť výbuchy a nehody.



R32 obsahuje fluórované skleníkové plyny. Jeho hodnota potenciálu globálneho otepľovania (GWP) je 675. Tieto plyny nevypúšťajte do atmosféry. pri plnení chladivom vždy používajte ochranné rukavice a ochranné okuliare.



Ak systém neobsahuje žiadne chladivo (napr. po rekuperácii chladiva), musí byť jednotka naplnená pôvodným množstvom chladiva (pozri výrobný štítok na jednotke). R32 používajte len pri pridávaní chladiva.

5.5.1 Jemné doladenie náplne chladiva počas prevádzky jednotky

Na jemné doladenie náplne chladivom použite 1/4" SAE Flare ventil na saní a uistite sa, že je chladivo naplnené v kvapalnom stave.

- a. Pre jemné doladenie náplne chladivom musí kompresor pracovať pri plnom zaťažení (100 %).
- b. Overte prehriatie a podchladenie:
 - prehriatie musí byť medzi 3 a 8 K
 - podchladenie musí byť medzi 3 a 8 K

Teplotná sonda kvapaliny nie je súčasťou štandardnej jednotky. Na meranie hodnoty podchladenia použite externé meranie teploty kvapaliny.

- c. Skontrolujte olejové prieszorové sklo. Hladina musí byť v priehľadnom skle.
- d. Pokiaľ prehriatie a podchladenie nedosiahne hodnoty uvedené v bode (b), pridajte chladivo v krokoch po 500 g a počkajte, kým jednotka nebude v prevádzke v podmienkach sTabuľka. Opakujte celý krok postupu (e), kým sa nedosiahnu hodnoty podchladenia a prehriatia. ,
Jednotka musí mať čas na stabilizáciu, čo znamená, že toto nabíjanie musí byť vykonané hladkým spôsobom.
- e. Zapište si prehriatie a podchladenie pre budúce použitie.
- f. Vložte celkovú náplň chladivom uvedenú na typovom štítku jednotky a na štítku náplne chladivom dodanom s výrobkom.



Dávajte pozor na kontamináciu vzdialeného kondenzátora, aby ste zabránili zablokovaniu systému. Pre spoločnosť Daikin nie je možné kontrolovať kontamináciu „cudzieho“ kondenzátora inštalatéra. Jednotka Daikin má prísnu úroveň kontaminácie.

5.5.2 Náplň olejom

Kompresor jednotiek verzie EWLT sa dodáva s riadnou náplňou olejom. Okruhy chladiva nesmú zostať otvorené pre vzduch dlhšie ako 15 minút. Ak k tomu dôjde, musíte vymeniť náplň olejom, ako je opísané v kapitole „ÚDRŽBA“ tejto príručky

6 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA

6.1 Inštalácia rukoväte a hriadeľa hlavného vypínača

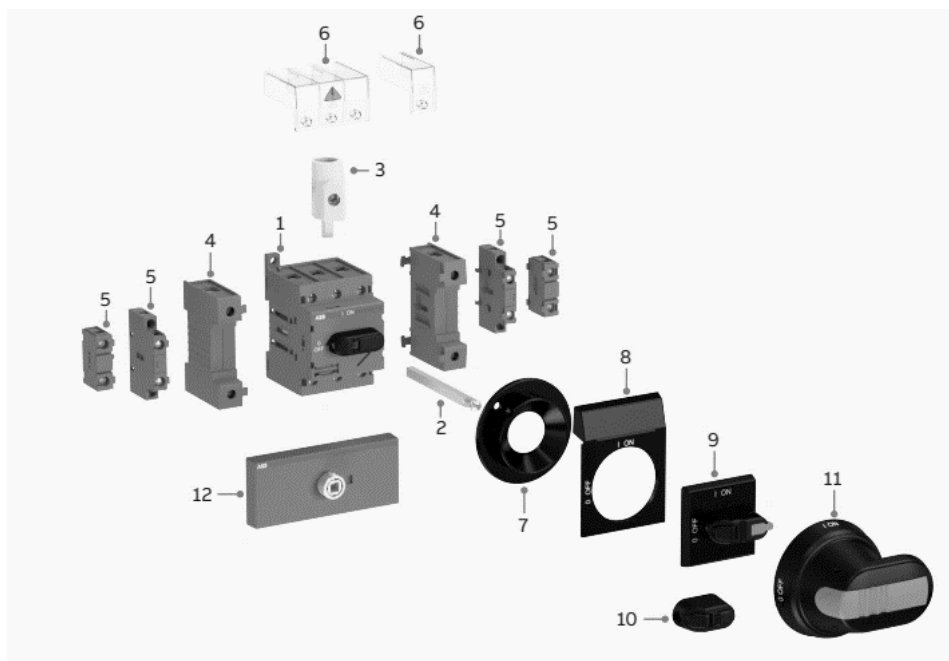


Hlavný vypínač je dodávaný voľne s jednotkou, musí byť inštalovaný pred akoukoľvek elektrickou prevádzkou.

Otvorte dvierka elektrického panela a namontujte rukoväť hlavného spínača a časti hriadeľa. Rukoväť hlavného vypínača je namontovaná na dverách elektrického panela.

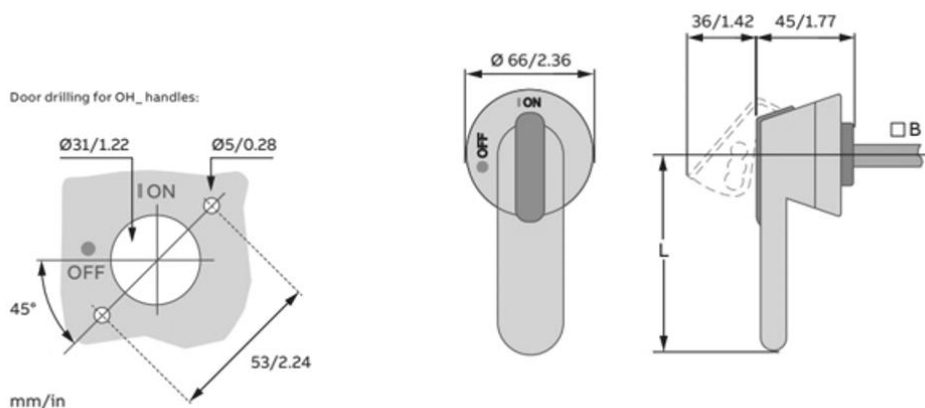
V Obr. 23 – Pokyny na montáž rukoväte sú zobrazené pokyny na montáž rukoväte a v sú zobrazené geometrické detaily rukoväte pištole.

Obr. 23 – Pokyny na montáž rukoväte



1	Odpojovač spínača	7	Zarovnanie hriadeľa
2	Predĺžený hriadeľ	8	Štítok legendy
3	Svorka	9	Rukoväť voliča
4	Štvrtý pól, N, PE koncovky	10	Gombík rukoväte
5	Pomocný kontakt	11	Rukoväť pištole
6	Kryt svorky	12	Konverzná súprava

Obr. 24 – Podrobnosti o rukoväti pištole



Typ rukoväte	Priemer hriadeľa B	Dĺžka L
OH_45J6	6/0,24	45/1,77

6.2 Všeobecné špecifikácie

Pozrite si konkrétnu schému zapojenia pre zakúpenú jednotku. Ak sa schéma zapojenia nenachádza na jednotke alebo sa stratila, obráťte sa na zástupcu výrobcu, ktorý vám zašle jej kópiu.

V prípade nezrovnalostí medzi schémou zapojenia a elektrickým panelom/kabelmi sa obráťte na zástupcu výrobcu.

Táto jednotka zahŕňa nelineárne záťaž, ako sú meniče, ktoré majú prirodzený únik prúdu do zeme. Ak je pred jednotkou nainštalovaný detektor úniku do zeme, musí sa použiť zariadenie typu B s minimálnou prahovou hodnotou 300 mA.



Pred akoukoľvek inštaláciou a pripojením musí byť jednotka vypnutá a zabezpečená. Keďže táto jednotka obsahuje meniče, medziobvod kondenzátorov zostáva po vypnutí krátky čas nabitý vysokým napätím. K prístroju sa nepripájajte skôr ako 20 minút po vypnutí prístroja.

Elektrické zariadenie môže správne fungovať pri predpokladanej teplote okolitého vzduchu. V prípade veľmi horúceho prostredia a chladného prostredia sa odporúčajú dodatočné opatrenia (kontaktujte zástupcu výrobcu).

Elektrické zariadenie môže správne fungovať, ak relatívna vlhkosť vzduchu nepresahuje 50 % pri maximálnej teplote +40 °C. Vyššia relatívna vlhkosť je povolená pri nižších teplotách (napríklad 90 % pri 20 °C). Škodlivým účinkom občasnej kondenzácie sa musí zabrániť konštrukciou zariadenia alebo v prípade potreby ďalšími opatreniami (obráťte sa na zástupcu výrobcu).

Tento výrobok spĺňa normy EMC pre priemyselné prostredie. Preto nie je určený na použitie v obytných oblastiach, napr. v zariadeniach, kde je výrobok pripojený k verejnému rozvodu nízkeho napätia. Ak by bolo potrebné pripojiť tento výrobok k verejnému rozvodu nízkeho napätia, bude potrebné prijať osobitné dodatočné opatrenia, aby sa zabránilo rušeniu iných citlivých zariadení.

Jednotky musia byť pripojené k napájacímu systému TN.

Ak musia byť jednotky pripojené k inému typu napájacieho systému, napríklad k IT systému, obráťte sa na továreň.



Všetky elektrické pripojenia k jednotke musia byť vykonané v súlade s vnútroštátnymi právnymi predpismi a platnými európskymi smernicami a predpismi.

Všetky inštalčné, riadiace a údržbárske činnosti musia vykonávať kvalifikovaní pracovníci.

Pozrite si konkrétnu schému zapojenia pre zakúpenú jednotku. Ak sa schéma zapojenia nenachádza na jednotke alebo sa stratila, obráťte sa na zástupcu výrobcu, ktorý vám pošle kópiu.

V prípade rozporu medzi schémou zapojenia a vizuálnou kontrolou elektrických vodičov príkazového a riadiaceho panelu kontaktujte zástupcu výrobcu.

Používajte iba medené vodiče, aby ste zabránili prehriatiu alebo korózii v miestach pripojenia, čo by mohlo viesť k poškodeniu jednotky.

Aby sa predišlo rušeniu, všetky príkazové a riadiace káble musia byť pripojené oddelene od napájacích káblov, pričom sa na tento účel použije niekoľko obežných dráh.

Pred vykonaním servisných operácií na jednotke otvorte všeobecný odpojovač umiestnený na hlavnom napájacom zdroji.



Ak je jednotka vypnutá, ale odpojovací spínač je v uzavretej polohe, nepoužívané obvody budú stále aktívne.

Nikdy neotvárajte svorkovnicu kompresorov bez odpojenia hlavného vypínača stroja.

Súčasný monofázový a trojfázový zaťaženie a nerovnováha medzi fázami môžu počas normálnej prevádzky jednotky spôsobiť únik k zemi až do 150 mA.

Ochrany pre systém napájania musia byť navrhnuté na základe vyššie uvedených hodnôt.

6.2.1 O elektrickej zhode (len pre EWWT100)



Iba EWWT100 musí spĺňať nasledujúce normy, pretože ITS I<75 A.

Zariadenie je v súlade s:

- EN/IEC 61000-3-11 = Európska/medzinárodná technická norma, ktorá stanovuje limity pre zmeny napätia, napätie xxxx so vstupným prúdom >16 A a ≤75 A na fázu.
- EN/IEC 61000 3 12 = Európska/medzinárodná technická norma, ktorá stanovuje limity harmonických prúdov produkovaných zariadeniami pripojenými k verejným nízkonapäťovým systémom so vstupným fázovým prúdom >16 A a ≤75 A.

Zariadenie je v súlade s normou EN/IEC 61000-3-11 za predpokladu, že impedancia systému je menšia alebo rovná v bode rozhrania medzi napájaním používateľa a verejným systémom. Inštalatér alebo používateľ zariadenia je zodpovedný za to, aby po konzultácii s distribučnou sieťou, z_{sys} , ak je to potrebné, zabezpečil, že zariadenie je pripojené iba k zdroju so systémovou impedanciou menšou alebo z_{max} rovnou z_{max} .

	$Z_{max} (\Omega)$
EWWT100	0,017

6.3 Elektrické napájanie

Elektrické zariadenie môže správne fungovať pri dodržaní nižšie uvedených podmienok:

Napätie	Ustálené napätie: 0,9 až 1,1 menovitého napätia
Frekvencia	0,99 až 1,01 menovitej frekvencie nepretržite 0,98 až 1,02 krátky čas
Armonics	Harmonické skreslenie nepresahujúce 10 % celkovej hodnoty napätia medzi vodičmi pod napätím pre súčet 2. až 5. harmonickej th . Prípustné sú ďalšie 2 % z celkovej hodnoty napätia medzi vodičmi pod napätím pre súčet 6. až 30. harmonickej.
Nesymetria napätia	Napätie zápornej zložky sekvencie ani napätie nulovej sekvencie zložka v trojfázovom napájaní presahujúca 3 % kladnej sekvenčnej zložky
Prerušenie napätia	Napájanie prerušené alebo pri nulovom napätí najviac na 3 ms v ľubovoľnom čase v napájacom cykle s intervalom viac ako 1 s medzi po sebe nasledujúcimi prerušeniami.
Poklesy napätia	Poklesy napätia nepresahujúce 20 % špičkového napätia napájania počas viac ako jedného cyklu s viac ako 1 s medzi jednotlivými ponormi.

6.4 Elektrické zapojenia

Zaistite elektrický obvod na pripojenie jednotky. Musí byť pripojená k medeným káblom s primeraným prierezom vzhľadom na hodnoty absorpcie dosky a podľa platných elektrických noriem.

Spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. odmieta akúkoľvek zodpovednosť za nedostatočné elektrické zapojenie.



Pripojenia k svorkám sa musia vykonať pomocou medených svoriek a káblov, inak by mohlo dôjsť k prehriatiu alebo korózii v miestach spojenia a následnému riziku poškodenia jednotky. Elektrické zapojenie musí vykonať kvalifikovaný personál v súlade s platnými zákonmi. Hrozí nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom.

Napájanie jednotky musí byť vykonané takým spôsobom, aby bolo možné ju zapnúť alebo vypnúť nezávisle od ostatných komponentov systému a iných zariadení vo všeobecnosti pomocou všeobecného vypínača.

Elektrické pripojenie panelu musí byť vykonané tak, aby sa dodržal správny sled fáz. Konzultujte špecifickú elektrickú schému odpovedajúcu zakúpenému zariadeniu. Pokiaľ sa elektrická schéma na zariadení nenachádza alebo ste ju stratili, kontaktujte vášho koncesionára výrobcu, ktorý vám zašle kópiu. V prípade nezrovnalostí medzi elektrickou schémou a panelom/elektrickými káblami kontaktujte koncesionára výrobcu.



Na svorky hlavného vypínača nepôsobte krútiacim momentom, napätím ani hmotnosťou. Káble elektrického vedenia musia byť podporované príslušnými systémami.

Aby nedochádzalo k prerušeniam, káble riadenia sa musia zapojiť oddelene od elektrických káblov. Použite na to niekoľko elektrických priechodných potrubí.

Súčasný jednofázový a trojfázový zaťaženie a fázová nevyváženosť môžu pri bežnej prevádzke jednotky spôsobiť straty uzemnenia až 150 mA. Ak jednotka obsahuje zariadenia, ktoré generujú vyššie harmonické, ako napríklad menič alebo prerušenie fázy, môžu sa straty uzemnenia zvýšiť na oveľa vyššie hodnoty, približne 2 A.

Ochranné zariadenia pre systém napájania treba navrhnuť v súlade s hore uvedenými hodnotami. Na každej fáze sa musí nachádzať poistka a, ak to ustanovujú národné zákony krajiny inštalácie, prúdový chránič.

Tento výrobok je v súlade s nariadeniami EMC (elektromagnetická kompatibilita) pre priemyselné prostredia. Nie je preto určený na použitie v obytných priestoroch, napr. inštalácie, pri ktorých je výrobok napojený na nízkonapäťový verejný rozvodný systém. Ak bude treba výrobok pripojiť na nízkonapäťový verejný rozvodný systém, musia byť prijaté doplňujúce špecifické opatrenia, aby sa zabránilo interferenciám s inými citlivými zariadeniami.



Pred akýmkoľvek elektrickým zapojením k motoru kompresora a/alebo k ventilátorom sa uistite, že je systém vypnutý a hlavný vypínač jednotky je rozpojený. Nedodržovanie tohto pravidla môže spôsobiť vážne poranenie.

6.5 Požiadavky na kábel

V prípade káblov pripojených k ističu sa musí dodržiavať izolačná vzdialenosť vo vzduchu a izolačnú vzdialenosť od povrchu medzi aktívnymi vodičmi a uzemnením, v súlade s normami IEC 61439-1, tabuľky 1 a 2, a s miestnymi národnými zákonmi. Káble pripojené k hlavnému vypínaču musia byť utiahnuté pomocou dvojice kľúčov a musia rešpektovať jednotné hodnoty upínania vzhľadom na kvalitu použitých skrutiek, podložiek a matíc.

Uzemňovací vodič (žlto-zelený) pripojte k uzemňovacej svorke PE.

Vodič ekvipotenciálnej ochrany (uzemňovací vodič) musí mať prierez podľa tabuľky 1 normy EN 60204-1 bod 5.2, ktorá je uvedená nižšie.

Tabuľka3 – Tabuľka 1 normy EN60204-1 bod 5.2

Úsek medených fázových vodičov napájajúcich zariadenie S [mm] ²	Minimálny prierez vonkajšieho medeného ochranného vodiča Sp [mm] ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

V každom prípade musí mať vodič ekvipotenciálnej ochrany (uzemňovací vodič) prierez najmenej 10 mm², v súlade s bodom 8.2.8 tej istej normy.

6.6 Nerovnováha medzi fázami

V trojfázovom systéme spôsobí nadmerná nerovnováha medzi fázami prehriatie motora. Maximálna nerovnováha napätia je 3 %, vypočítaná nasledujúcim spôsobom:

$$Unbalance \% = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

kde:

V_x = fáza s väčšou nerovnováhou

V_m = priemerná hodnota napätia

Príklad: v troch fázach bolo pre jednotlivé fázy namerané napätie 383, 386 a 392 V. Priemer je:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Nerovnováha vyjadrená v percentách je:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

menej, ako povolené maximum 3%.

6.7 Zapojenie zdroja napájania jednotky

Pomocou súlTabuľkawire pripojte napájací obvod na svorky L1, L2 a L3 elektrického panelu.

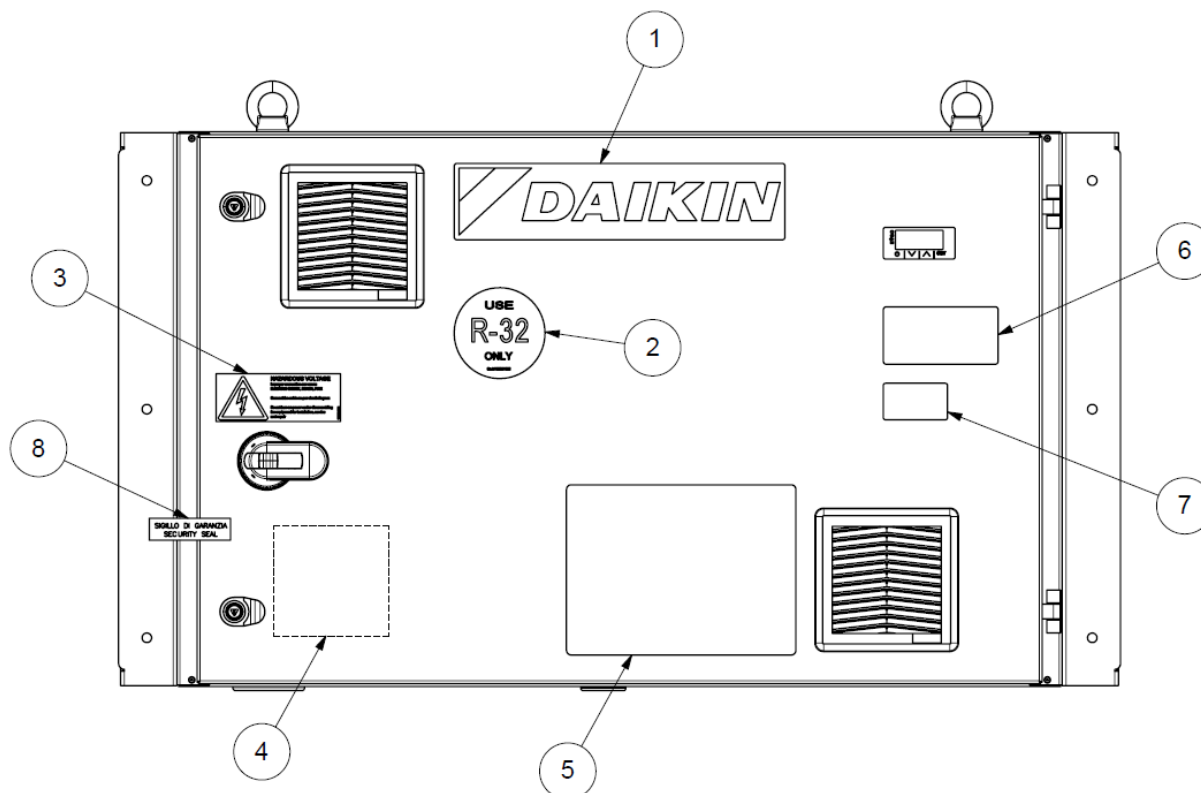


Nikdy neotáčajte, neťahajte ani neaplikujte závažie na svorky hlavného vypínača. Drôty napájacieho vedenia musia byť podopreté vhodnými systémami.

Drôty pripojené k spínaču musia rešpektovať zvýšenú izolačnú vzdialenosť a vzdialenosť povrchovej izolácie medzi aktívnymi vodičmi a hmotnosťou v súlade s IEC 61439-1, Tabuľka 1 a 2 a miestnymi vnútroštátnymi právnymi predpismi. Drôty pripojené k hlavnému spínaču musia byť utiahnuté pomocou krútiaceho momentu kľúča a musia spĺňať jednotné hodnoty utiahnutia vzhľadom na kvalitu skrutiek podložiek a použitých matíc.

6.8 Popis štítkov umiestnených na elektrickom paneli

Obr. 25 – Popis štítkov umiestnených na elektrickom paneli (Standard*)



Identification of the labels

1	Logo výrobcu	5	Pokyny na zdvíhanie
2	Typ chladiacej kvapaliny v okruhu/okruhoch	6	Štítok s názvom a údajmi o jednotke
3	Výstraha pred nebezpečným napätím	7	Horľavý plyn EN ISO 7010-W021
4	Výstraha dotiahnutia vodiča (vnútri panelu)	8	Záručná pečat'

*S výnimkou menovky jednotky, ktorá je vždy v rovnakej polohe, môžu byť ostatné dosky v rôznych polohách v závislosti od modelu a možností zahrnutých v jednotke.

7 ĎALŠIE POKYNY PRE MODULÁRNE APLIKÁCIE



Táto kapitola je integráciou príručky pre modulárne aplikácie. Všetky údaje uvedené mimo tejto kapitoly pre inštaláciu jednej jednotky sa musia považovať za stále platné.

Tri modely EWWT100-125-160Q sa môžu spojiť v systéme pomocou štandardného sériového pripojenia Daikin master/slave (MUSE).

Súčasťou systému sú:

- Dva alebo viac modulov chladiča, až 4 navzájom prepojené moduly.
- Systém napájacích tyčí (externé príslušenstvo, nie je štandardné)
- Modul rozdeľovača vody (externé príslušenstvo, nie štandardné)
- Modul čerpadla (externé príslušenstvo, nie štandardné)

Možné kombinácie modulov sú uvedené v Tabuľka.

Tabuľka4 – Modulárne kombinácie*

	ID	kW
1 modul	A	100
	B	125
	C	160
2 moduly	A+A	200
	A+B	225
	B+B	250
	B+C	285
	C+C	320
3 moduly	A+A+B	325
	A+B+B	350
	B+B+B	375
	B+B+C	410
	B+C+C	445
	C+C+C	480
4 moduly	B+B+B+B	500
	B+B+B+C	535
	B+B+C+C	570
	B+C+C+C	605
	C+C+C+C	640

*Ide o referenčnú tabuľku nominálnych vodných podmienok. Informácie o konkrétnej kapacite nájdete vo výbere softvéru Daikin. Pre inštaláciu v teréne nie je poradie modulov povinné, môže sa líšiť od dispozícií uvedených v tabuľke.

7.1 Inštalácia modulu rozdeľovača vody

7.1.1 Spojenie medzi modulom rozdeľovača a chladiacou jednotkou

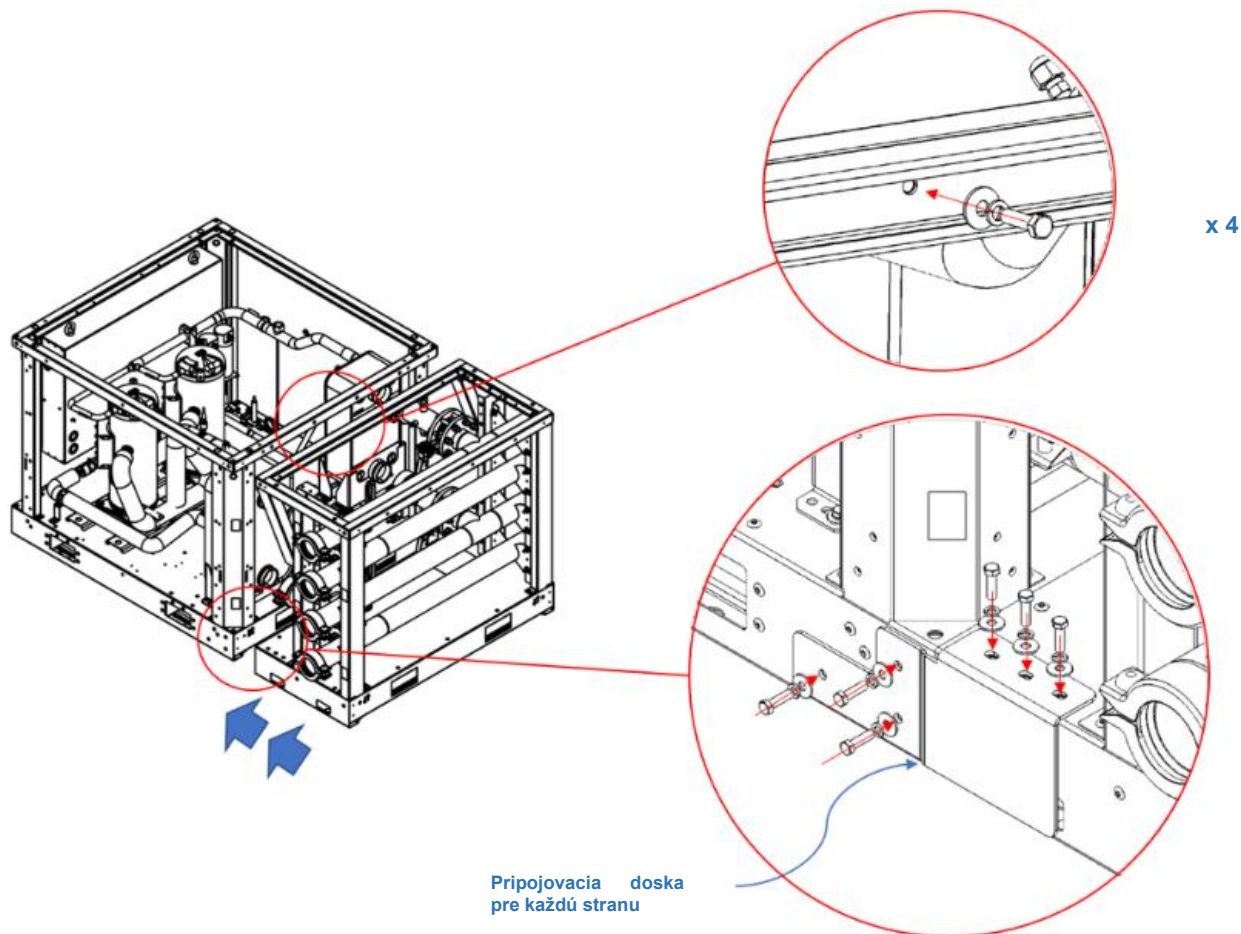
V prípade modulárnej aplikácie musia byť jednotky pripojené na vodnej strane prostredníctvom modulov rozdeľovača. Rozdeľovač umožňuje spojenie medzi tepelnými výmenníkmi jednotky a zákazníckym zariadením.

Moduly rozdeľovača môžu byť:

- Dodáva spoločnosť Daikin pre každú konkrétnu inštaláciu.
- Navrhnuté zákazníkom.

Keď sú moduly rozdeľovača navrhnuté zákazníkom, musia sa dodržiavať pokyny v tejto kapitole pre správny dizajn.

Obr. 26 – Pokyny na pripojenie medzi modulmi chladiča a rozdeľovača



Po inštalácii modulu rozdeľovača a pred pripojením k modulu chladiča je dôležité vyčistiť a odstrániť oxidy zvárania a iné kontaminované produkty vznikajúce počas výroby vodovodného potrubia.

Kroky čistenia sú tieto:

1. Potrubie prepláchnite roztokom horúcej vody a jemným čistiacim prostriedkom.
2. Vypláchnite zriedeným roztokom kyseliny fosforečnej
3. Zastavte čistenie, keď už nie sú viditeľné žiadne nečistoty.
4. Po vyčistení oplachujte potrubia po dobu jednej hodiny studenou vodou, aby ste odstránili všetky zvyšky.

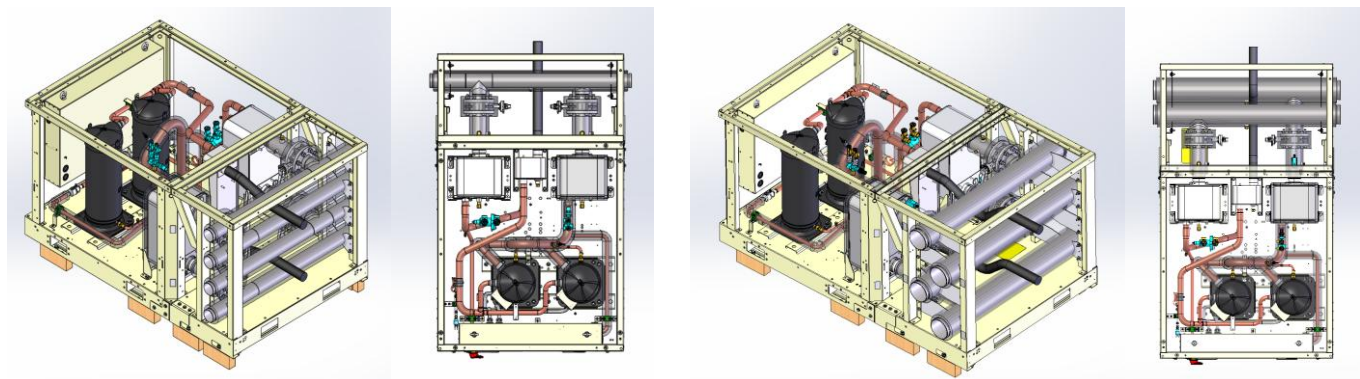
Všetky čistiace kvapaliny, kyseliny a čistiace prostriedky musia byť kompatibilné s nehrdzavejúcou oceľou, meďou a uhlíkovou oceľou. V prípade pochybností sa poraďte s odborníkom na úpravu vody.

Modul rozdeľovača je vybavený klapkovým ventilom v každom potrubí.

7.1.2 Čiastočná rekuperácia tepla s modulom rozdeľovača

V prípade, že je jednotka s voliteľnou čiastočnou rekuperáciou tepla (PHR) inštalovaná s modulom rozdeľovača, na pripojenie potrubia výmenníka PHR je možné dodržiavať nasledujúce opatrenia: ak je systém zložený z viacerých modulov, odporúča sa, aby potrubia PHR vychádzali medzi potrubiami rozdeľovača, ako sú čierne potrubia na nasledujúcich obrázkoch.

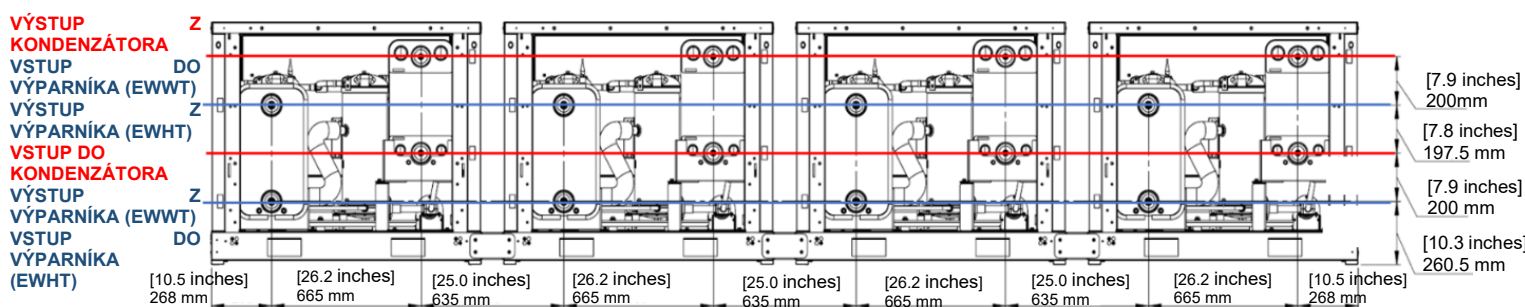
Obr. 27 – potrubia PHR s modulom rozdeľovača (vľavo pre 3-palcové – vpravo pre 5-palcové potrubia rozdeľovača)



7.1.3 Referenčný výkres v prípade vlastného vodovodného potrubia

V prípade, že modul rozdeľovača neposkytuje spoločnosť Daikin, je možné odkázať na nasledujúcu indikáciu pre pripojenie potrubia zákazníka.

Obr. 28 – Konfigurácia vodovodného potrubia



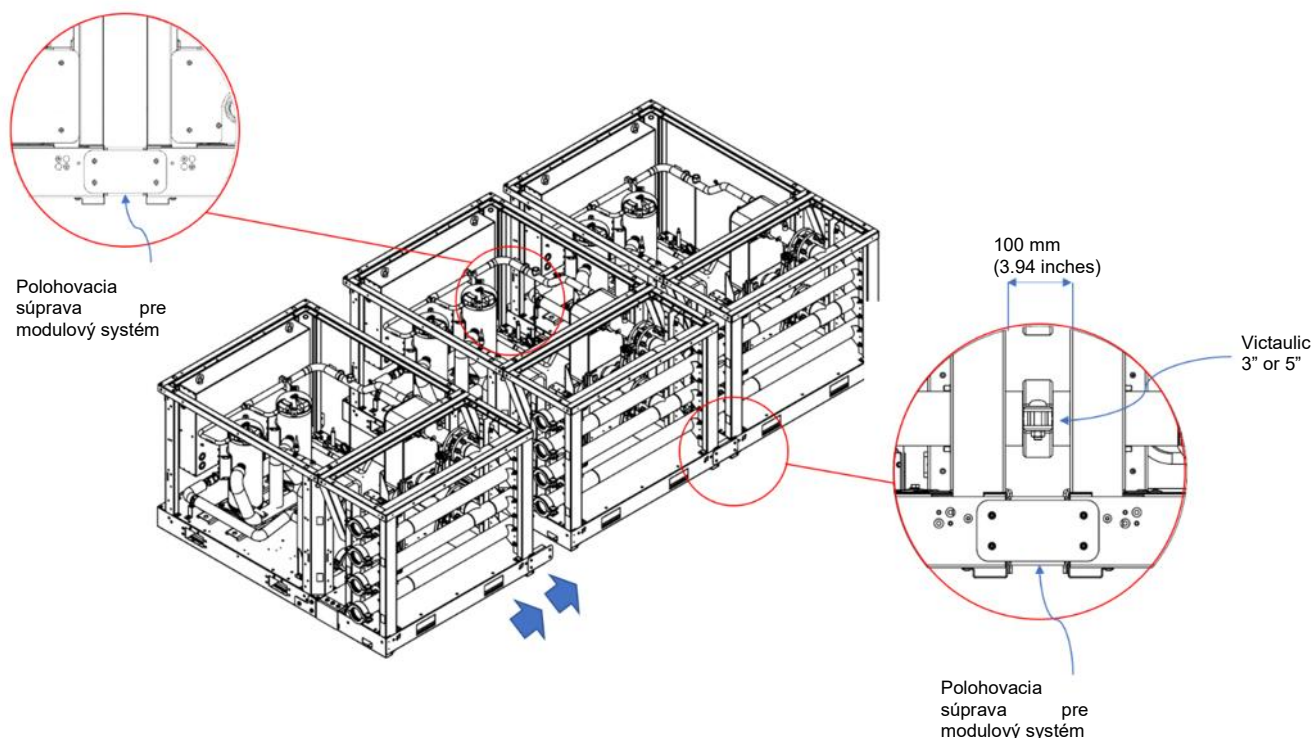
Ak modul čerpadla nie je vybavený, zákazník môže pripojiť vodovodné potrubie zariadenia ľahostajne na ľavú alebo pravú stranu systému modulov rozdeľovača. Keď je modul čerpadla dodaný, prípojka vody sa môže vykonať iba k saciemu potrubiu čerpadla.

7.2 Pripojenie modulárneho systému

7.2.1 Mechanické pripojenie

Mechanické spojenie viacerých modulárnych systémov je možné vďaka polohovacej súprave. Polohovacia súprava umožňuje dokonale zarovnať dva systémy pre správne pripojenie.

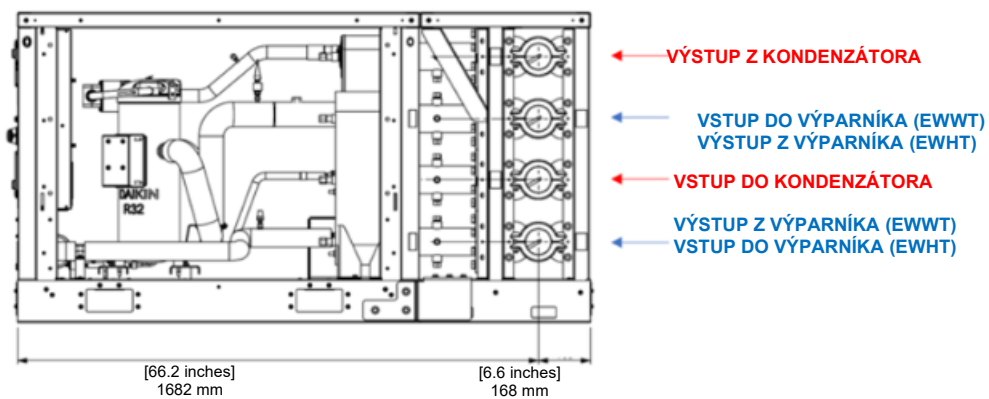
Obr. 29 – Pripojenie modulárnych systémov



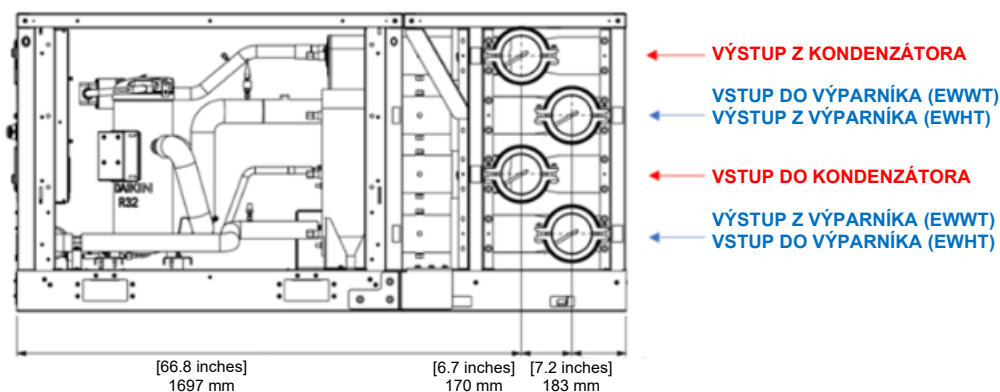
7.2.2 Pripojka rozdeľovača vody

Obr. 30 – Veľkosti rozdeľovačov vody

ZBERAČ 3"



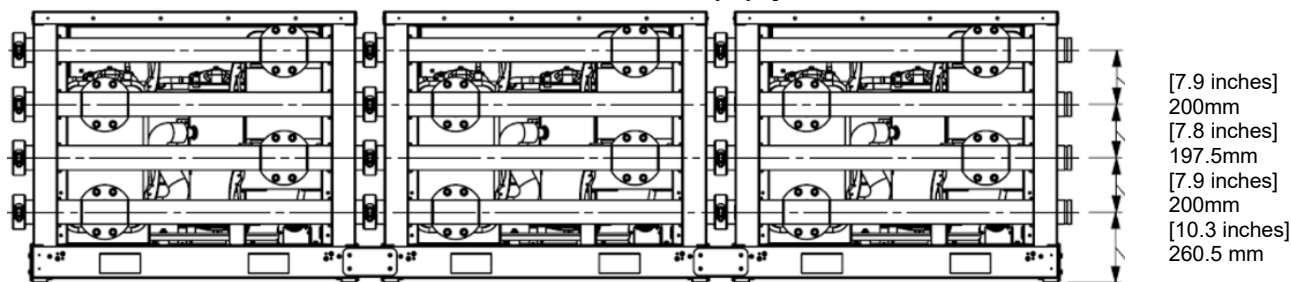
ZBERAČ 5"



Série EWWT-Q a EWLT-Q sú vybavené výmenníkmi tepla, ktoré musia pracovať so všetkými protiprúdmi. V týchto prípadoch je prívod vody pre výparník na hornom potrubí a prívod vody pre kondenzátor je na spodnom potrubí.

Séria EWHT-Q pracuje so súbežným prúdovým výparníkom a protiprúdovým kondenzátorom. V prípade série EWHT-Q sú teda prívody vody pre výparník aj kondenzátor na spodných potrubíach.

Obr. 31 – Vodovodná prípojka k modulom



Ako je uvedené na predchádzajúcom obrázku, prípojka vody môže byť vykonaná z každej strany, neexistujú žiadne náznaky o obmedzení na pravej / ľavej strane. Dve pripojenia týkajúce sa rovnakej vodnej slučky (studená slučka alebo horúca slučka) môžu byť vykonané na tej istej strane alebo na opačnej strane.

Jediným obmedzením, ktoré treba dodržiavať pri prípojke vody, je potrubie, kde voda musí vstúpiť do systému / opustiť systém (ako v prípade modulu čerpadla).

7.3 Motor pre uzatvárací ventil doskového výmenníka tepla

Modul rozdeľovača je vybavený klapkovým ventilom v každom potrubí.

Tieto uzatváracie ventily sú v prípade štandardnej jednotky manuálne, ale ako príslušenstvo jednotky je možné poskytnúť súpravu pohonu.

Kým s ručnými uzatváracími ventilmi je prietok vody pre každý výmenník obmedzený na základe poklesu tlaku, motorizované ventily umožňujú riadiť prietok a pokles tlaku každého doskového výmenníka tepla.

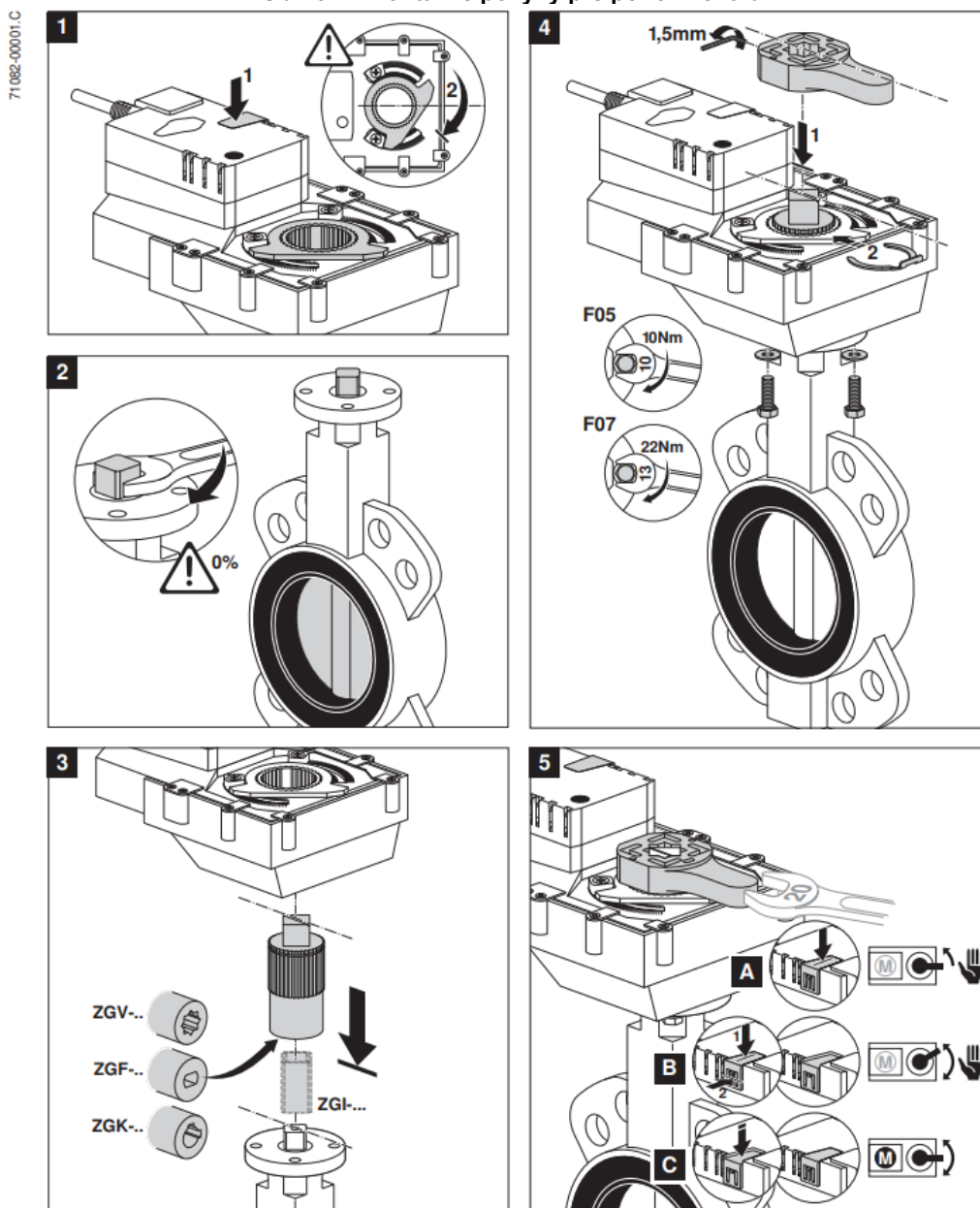
Použitie elektrického pohonu umožňuje zabrániť cirkulácii vody v doskovom výmenníku tepla jednotky, ktorá v súčasnosti nie je v prevádzke.

7.3.1 Mechanická inštalácia motora

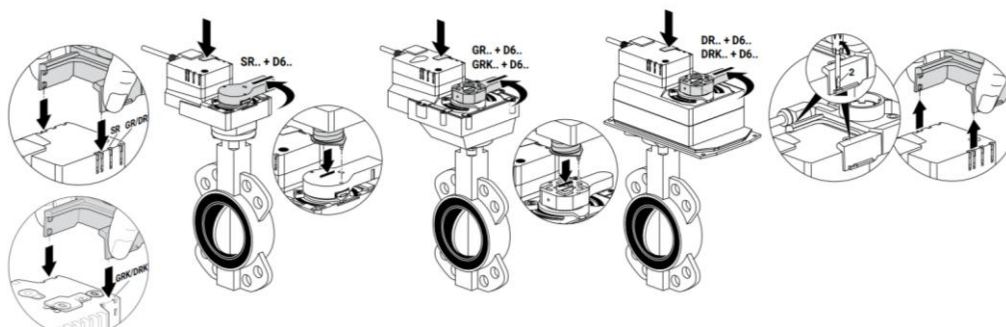
V tejto kapitole sú uvedené pokyny na inštaláciu elektrického pohonu na uzatvárací ventil. Súprava motora sa skladá z dvoch hlavných komponentov:

1. Motora
2. Koncových spínačov týkajúcich sa indikácie polohy úplného otvorenia/zatvorenia ventilu.

Obr. 32 – Montážne pokyny pre pohon ventilu

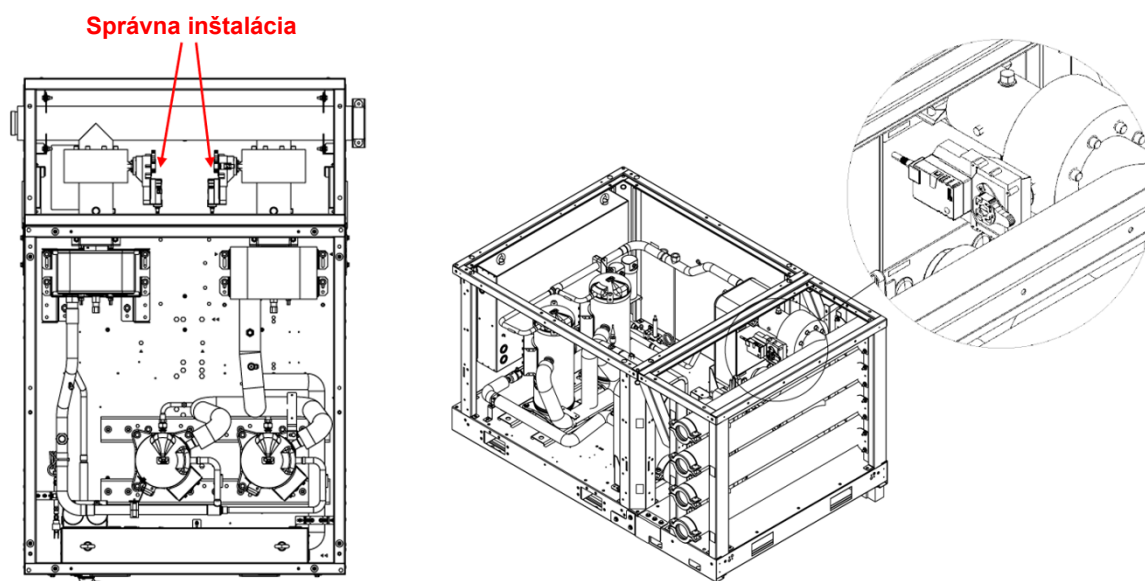


Obr. 33 – Montážne pokyny pre koncové spínače pohonu



Ventil musí byť namontovaný na jednotke podľa pokynov na obrázku nižšie.

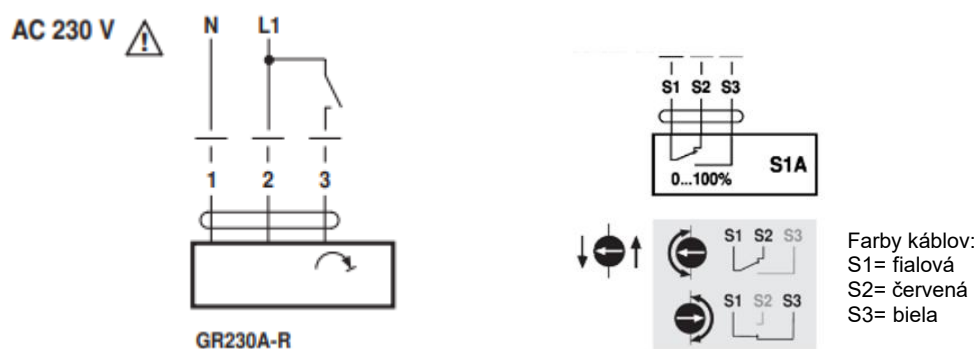
Obr. 34 – montážne indikácie pre pohon ventilu



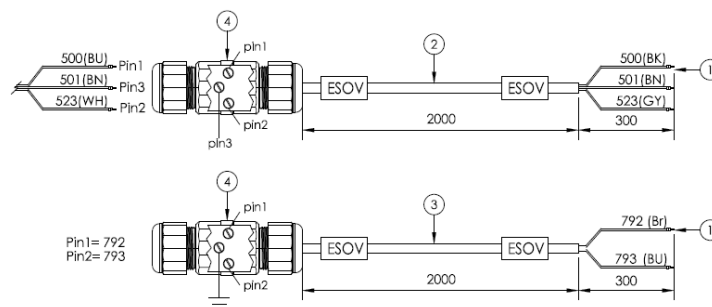
7.3.2 Pohon ventilu a elektrická inštalácia koncového spínača

Inštalácia rozširujúceho modulu v elektrickom paneli je povinná pre elektrické pripojenie pohonu ventilu.

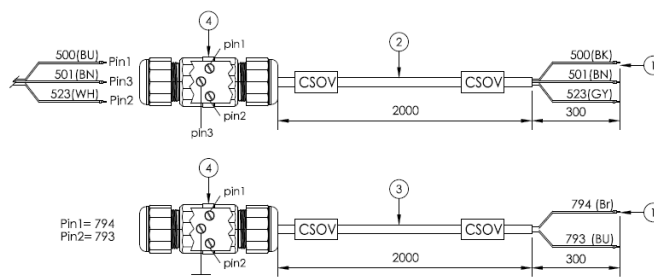
Obr. 35 – Schéma zapojenia motora (ľavý obrázok) a koncových spínačov (pravý obrázok)



Obr. 36 – Káblové adaptéry pre ovládač uzatváracieho ventilu výparníka a koncové spínače



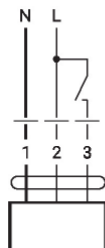
Obr. 37 – Káblové adaptéry pre ovládač uzatváracieho ventilu kondenzátora a koncové spínače



Obr. 38 – Schéma zapojenia ovládača uzatváracieho ventilu

Wire colours:
 1 = blue 500
 2 = brown 501
 3 = white 523

Schemi elettrici
 AC 230 V, on/off



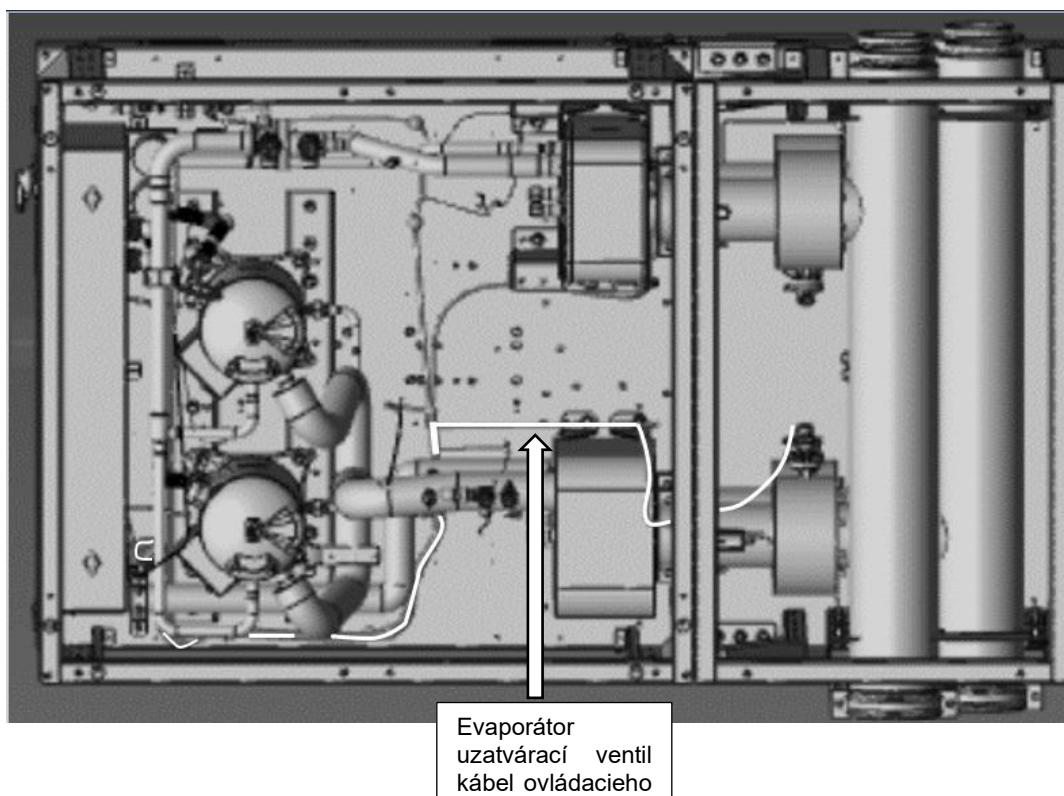
Elektrické spojenie medzi komponentmi uzatváracieho ventilu a spojovacími káblami je uvedené v Tabuľkabelow.

Kábel od motora	Prepojovací kábel	Kábel z elektrickej skrine
(Pin1) modrá	500	(Pin1) čierna
(Pin2) hnedá	501	(Pin2) hnedá
(Pin3) biela	523	(Pin3) sivá

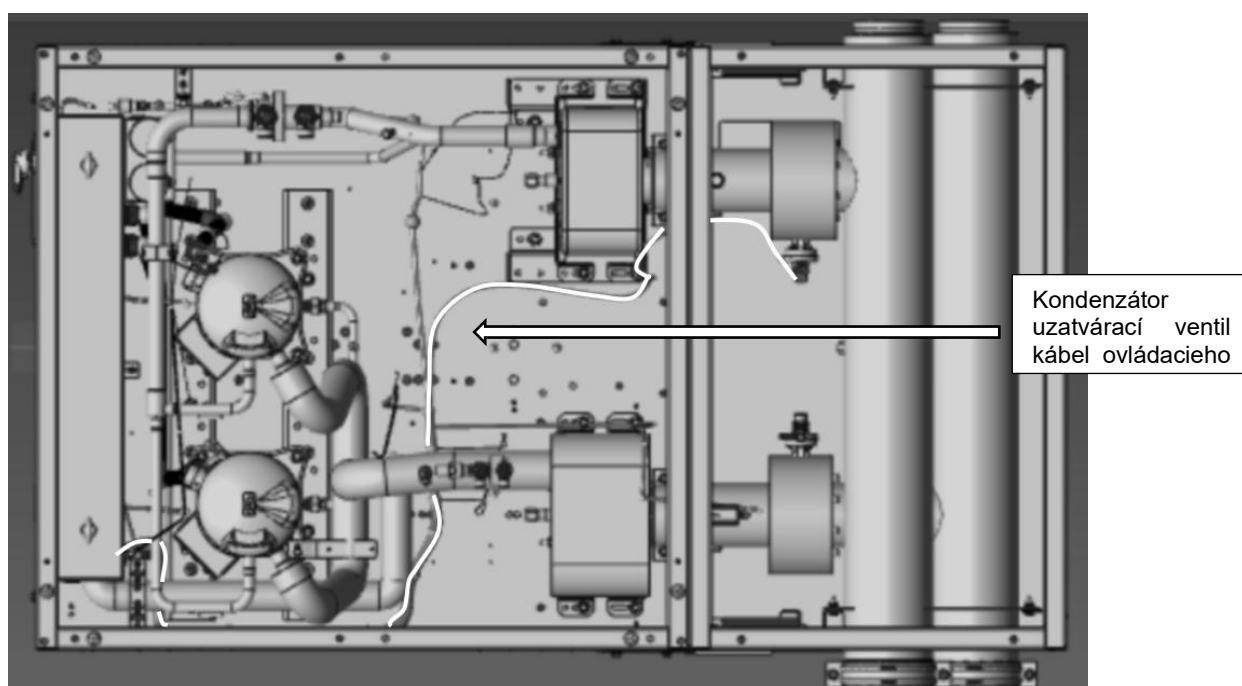
Kábel z koncových spínačov	Prepojovací kábel	Kábel z elektrickej skrine
S1 (fialová)	(PIN1) 792	(Pin1) hnedá
S3 (biela)	(PIN2) 793	(Pin2) modrá

Na obrázkoch nižšie je znázornené vedenie káblov pohonu ventilu.

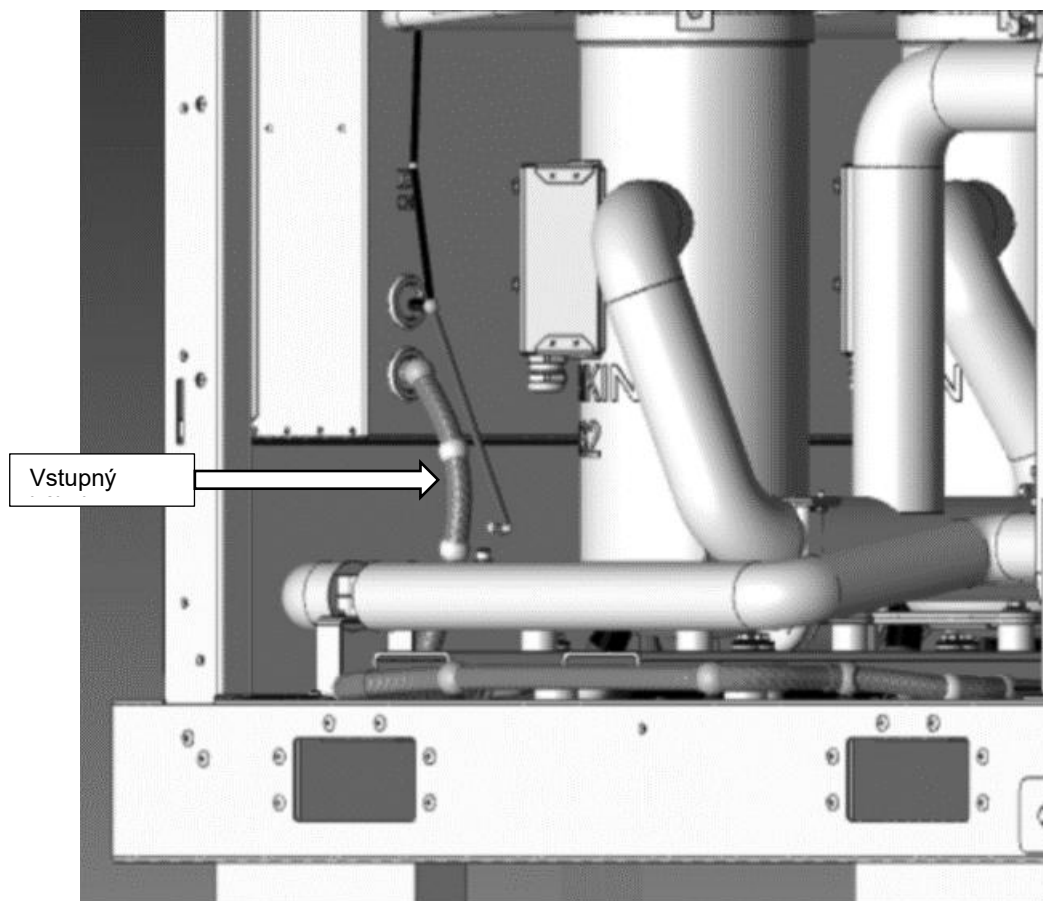
Obr. 39 – Vedenie kábla ovládača vypínacieho ventilu výparníka



Obr. 40 – Vedenie kábla ovládača uzatváracieho ventilu kondenzátora



Obr. 41 – Vstup elektrického panelu pre káble ovládača výparníka a ventilu uzatvárania kondenzátora

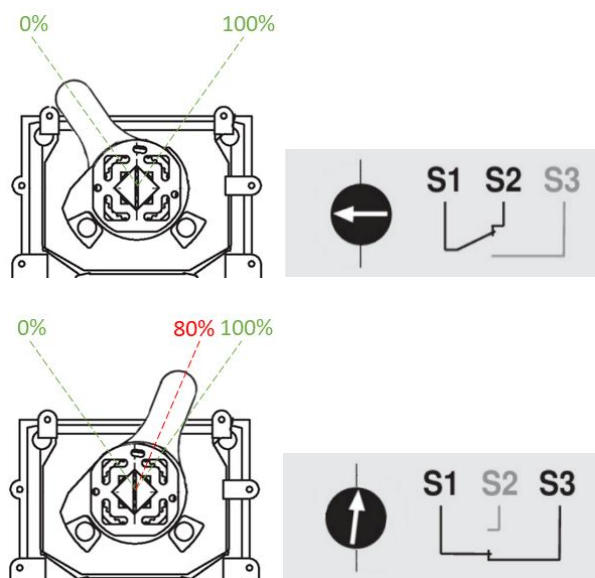


7.3.3 Nastavenie spúšťača koncových spínačov

Postup nastavenia spúšťača spätnoväzbových spínačov ventilu je podrobne opísaný nižšie:

- Nastavte **režim jednotky = Test**.
- V **manuálnom ovládaní jednotky** poháňajte ventil v uzavretej polohe 0 %, počkajte na uzavretý stav spätnej väzby.
 - o Pri otváraní rukoväte ventilu sa otáča od 0 % do 100 %, medzitým sa otáča aj indikátor otvárania šípok.
 - o Keď je rukoväť ventilu okolo polohy 80 %, indikátor šípky sa musí otáčať skrutkovačom v uzavretej polohe spínača, ako je znázornené nižšie.

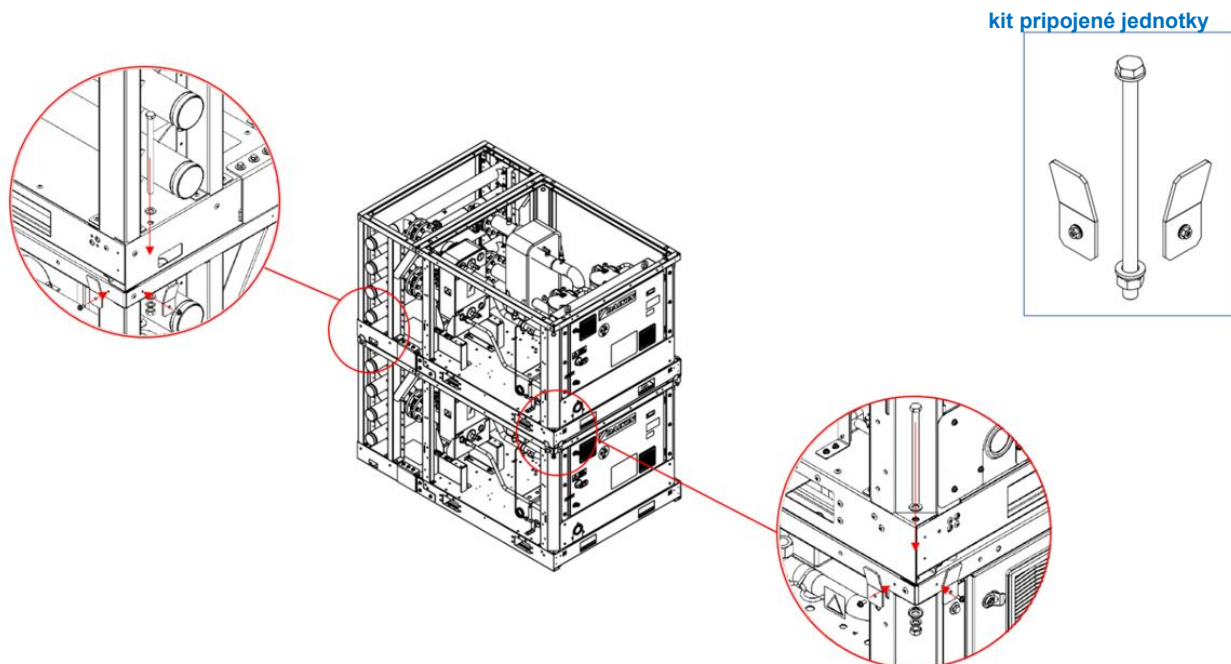
Obr. 42 – Nastavenie spúšťača koncových spínačov



7.4 Pripojenie naskladaných jednotiek

Pripojenie stohovacích jednotiek je možné vďaka príslušenstvu „Stacked unit kit“ (pozri obrázok nižšie). Toto príslušenstvo je povinné pre túto konfiguráciu modulov.

Obr. 43 – Montážne pokyny pre skladané jednotky



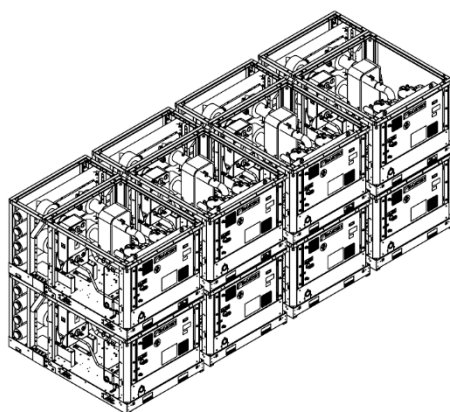
7.5 Prepojenie viacerých systémov unit-manifold dohromady

Na inštaláciu viacerých systémov rozdeľovača jednotiek sú možné dve konfigurácie:

- Od dvoch do štyroch jednotiek – rozmanitých systémov v rade
- Inštalácia dvoch skladaných systémov – rozdeľovačov jednotiek

Pri druhom type inštalácie ovládanie spravuje jednotky rovnakej úrovne. Preto existuje kontrolný systém pre každú úroveň. Na spojenie týchto dvoch úrovní nie je k dispozícii žiadne hydraulické potrubie.

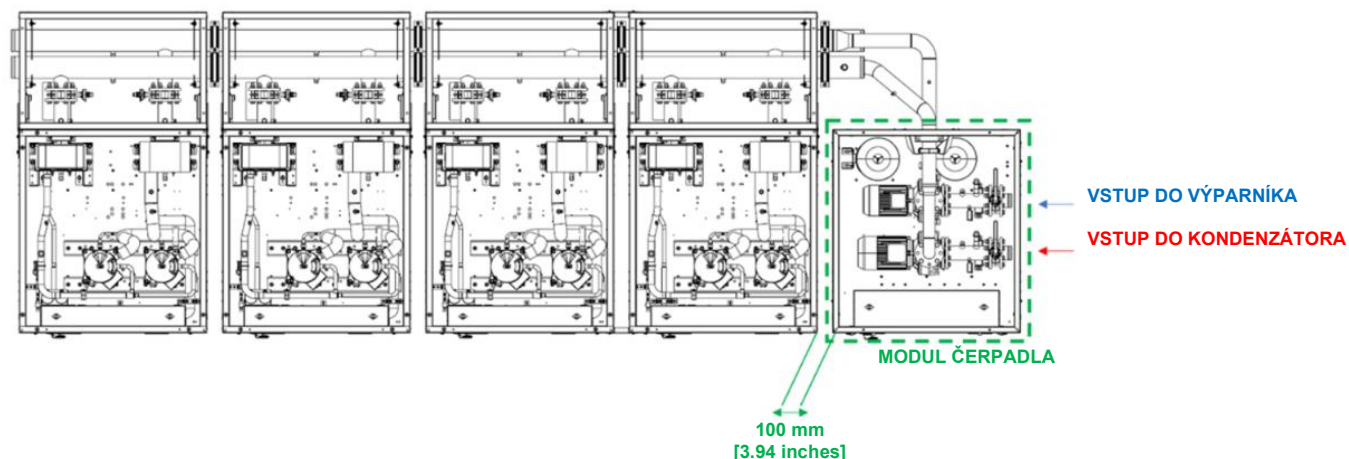
Obr. 44 – Montážne pokyny pre viac systémov rozdeľovačov jednotiek spolu



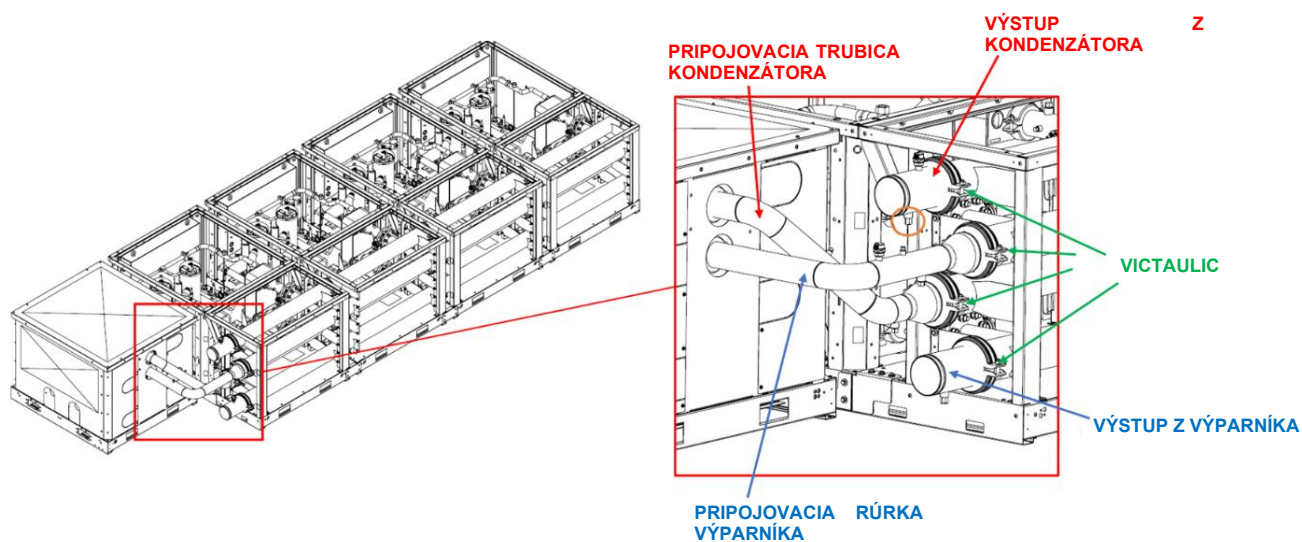
7.6 Inštalácia modulu čerpadla

Ak je nainštalovaný modul čerpadla, odporúča sa nainštalovať hlavný modul v blízkosti modulu čerpadla.

Obr. 45 – Inštalácia modulu čerpadla



Obr. 46 – Inštalácia modulu čerpadla – podrobnosti o potrubí



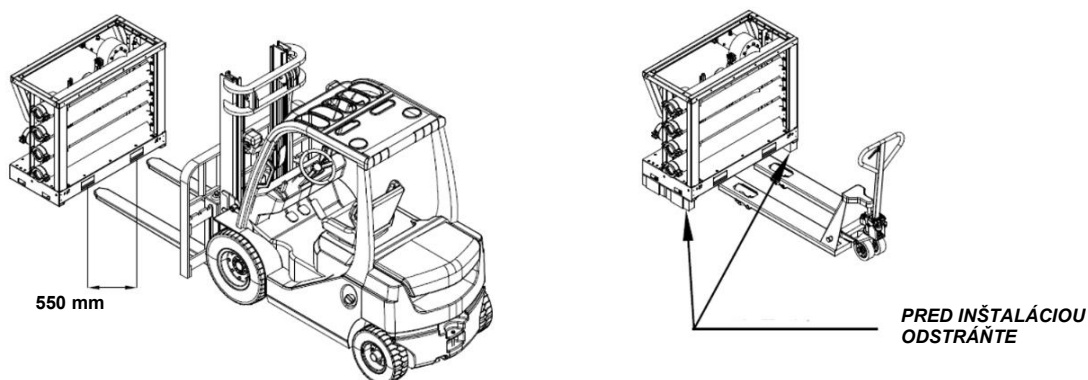
Modul čerpadla môže byť inštalovaný iba na jednej strane systému rozdeľovača jednotky. Inštalácia prívodu vody je obmedzená na sanie čerpadla.

7.7 Manipulácia s modulmi

Balenie z továrne umožňuje zdvíhanie pomocou suiTabuľkacrane. Uistite sa, že popruhy sú v dobrom prevádzkovom stave a že sú dimenzované na hmotnosť strojov. Na účinnú montáž a zabránenie poškodeniu modulov chladiča môžu byť potrebné posúvacie tyče. Systém je plne naplnený chladivom.

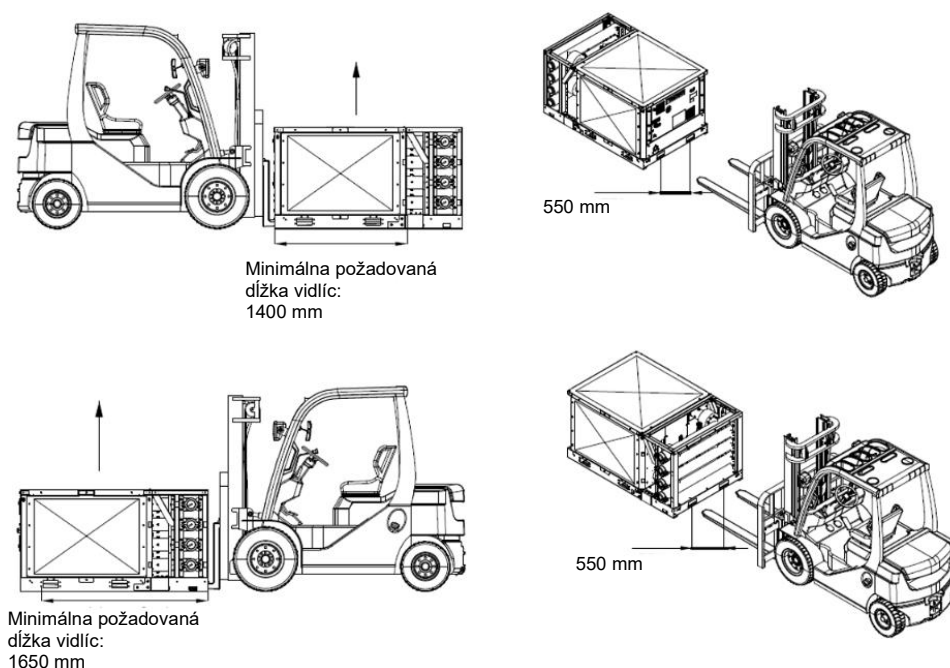
Rozdeľovač môže byť manipulovaný vysokozdvížným vozíkom pomocou otvorov v základnom ráme alebo paletovým vozíkom, ak sú prítomné drevené podložky.

Obr. 47 – Manipulácia s modulom rozdeľovača

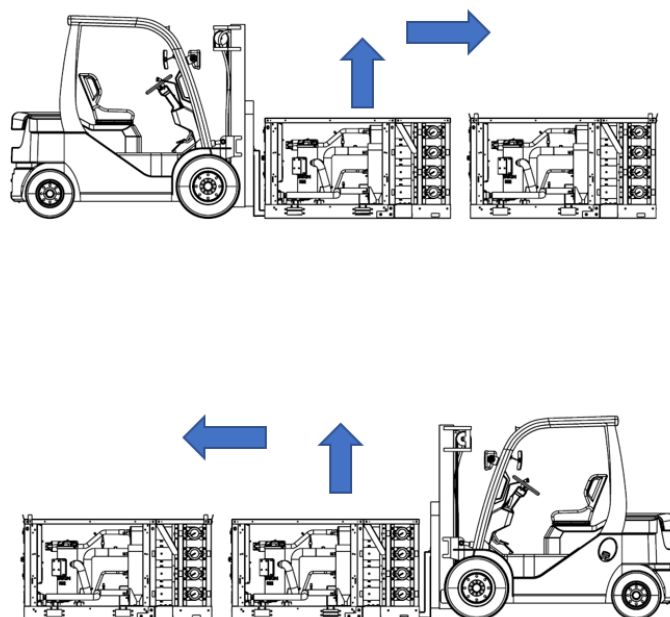


Modul sa skladá z jednotky a pripojeného rozdeľovača; môže byť zdvihnutý vysokozdvížným vozíkom. Na zdvíhanie modulu sa musia použiť iba otvory základného rámu.

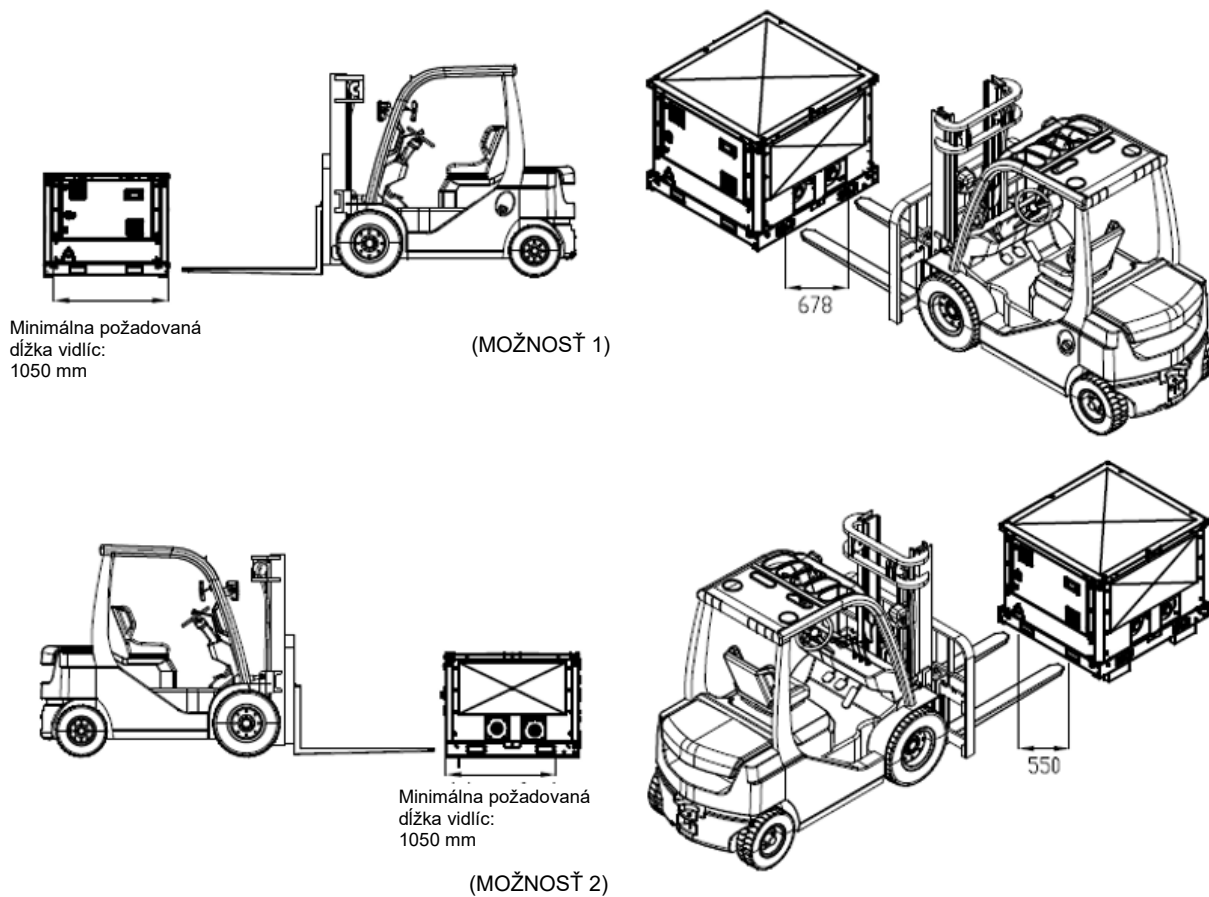
Obr. 48 – Manipulácia s modulmi jednotky a rozdeľovača



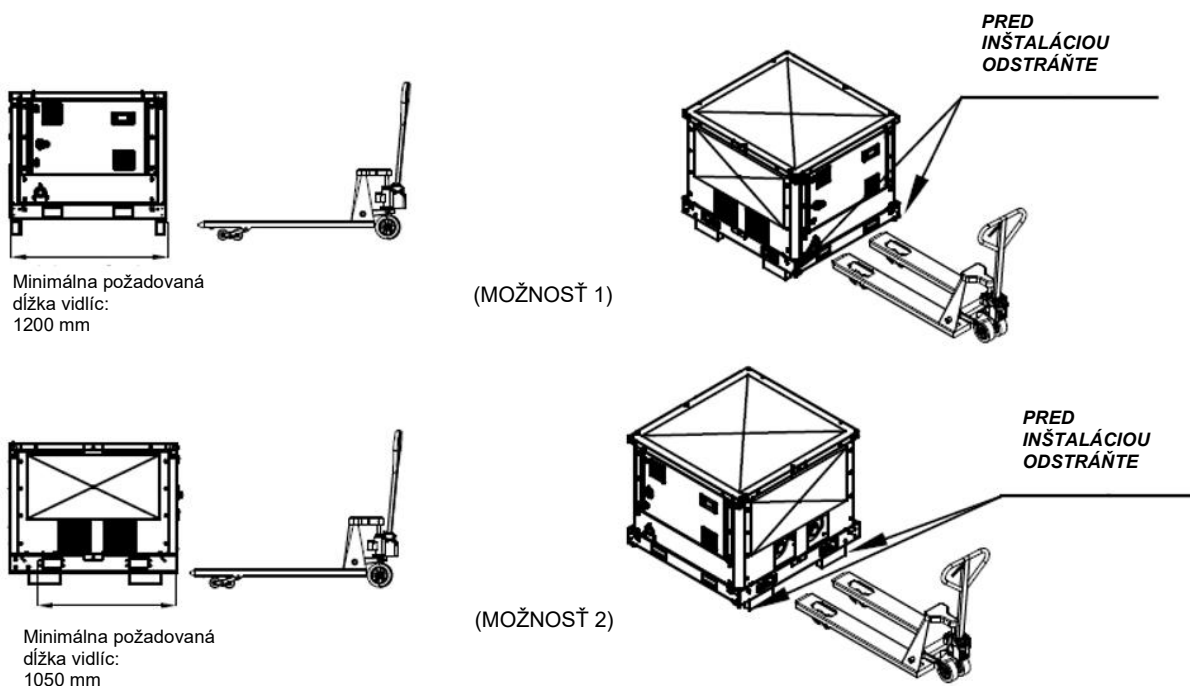
Obr. 49 – Indikácie pre inštaláciu stohovacích jednotiek



Obr. 50 – Manipulácia s modulom čerpadla pomocou vysokozdvížného vozíka



Obr. 51 – Manipulácia s modulom čerpadla pomocou paletového vozíka

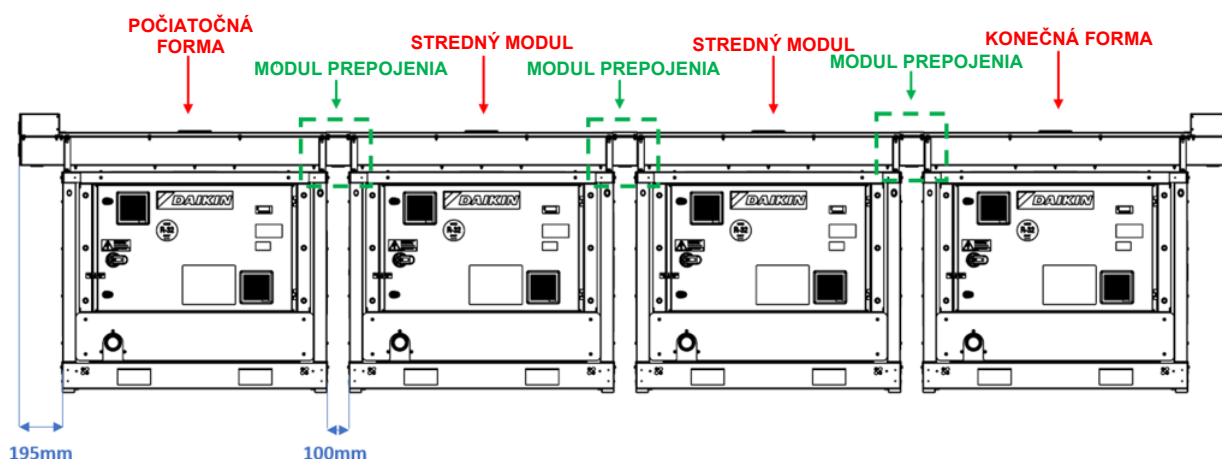


Pozrite si rozmerový výkres hydraulického a elektrického zapojenia jednotiek.
Celkové rozmery stroja, ako aj hmotnosti popísané v tomto návode, sú iba orientačné.
Zmluvný rozmerový výkres a súvisiaca elektrická schéma sa dodávajú zákazníkovi pri objednávke.
Vždy dodržiavajte pokyny na zdvíhanie uvedené na štítku nalepenom na jednotke. Ďalšie informácie o manipulácii a pokynoch na zdvíhanie získate od výrobcu.

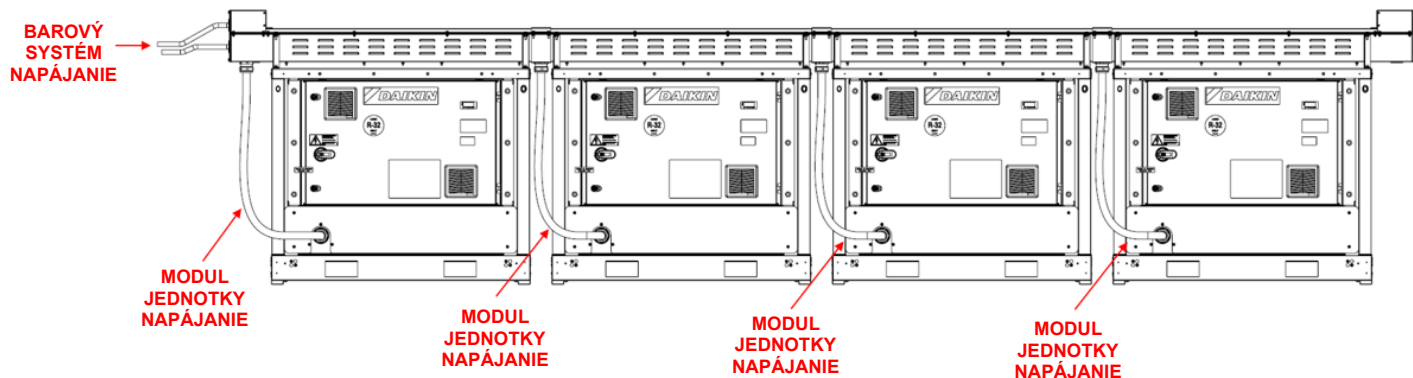
7.8 Elektrická inštalácia modulov

Jednotkové moduly môžu byť navzájom elektricky prepojené prostredníctvom systému Power Bar. Každý modul jednotky je vybavený modulom napájacej lišty s poistkami vo vnútri a moduly napájacej lišty sú spojené spolu s pripojovacími modulmi. Na oboch stranách systému napájacej lišty je krabica, ktorá umožňuje vedenie káblov.

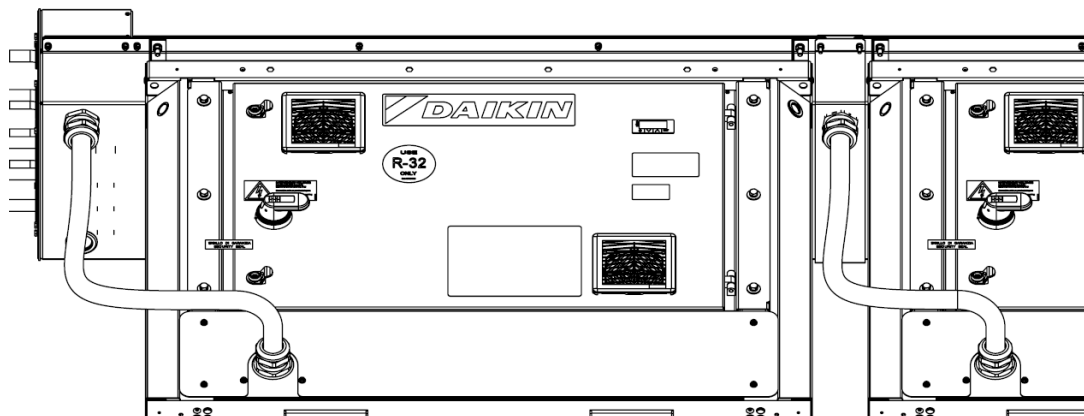
Obr. 52 – Power bar systém



Obr. 53 – Káble smerujúce medzi tyčovým systémom a jednotkou



Obr. 54 – Podrobnosti o vedení káblov

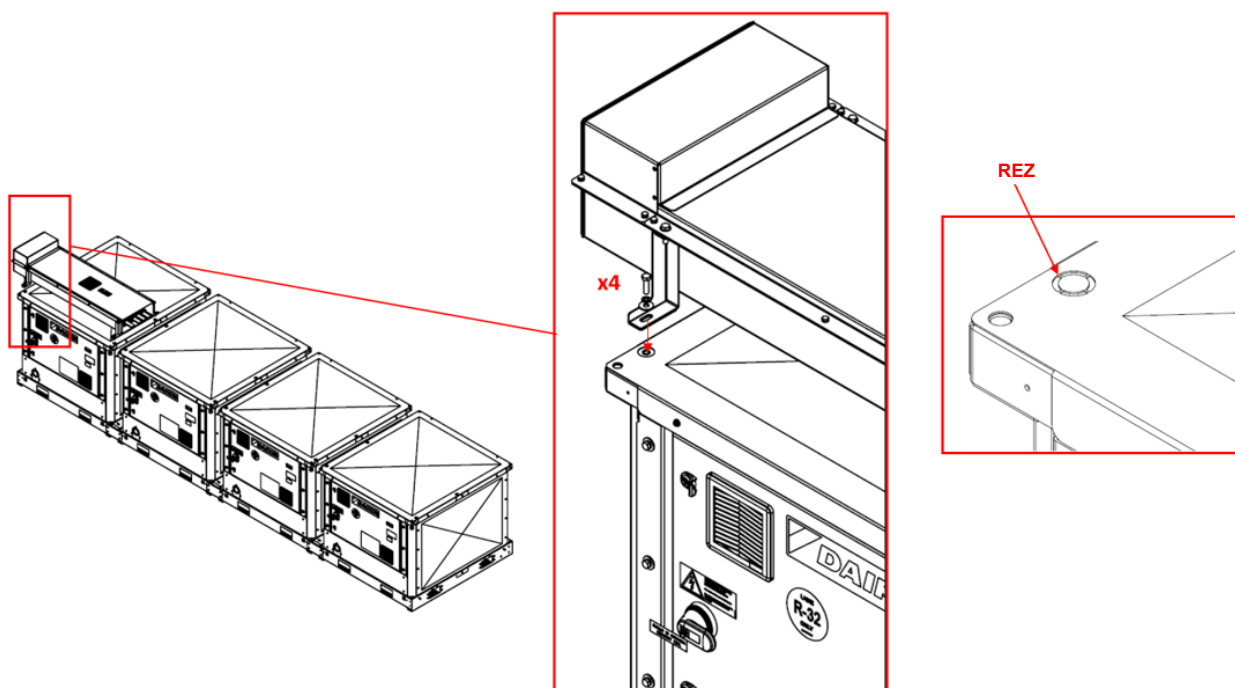


7.8.1 Mechanická inštalácia systému Power bar

Pre správnu mechanickú inštaláciu musí byť každý modul tyče napájania umiestnený na príslušnom module jednotky a upevnený 4 skrutkami pomocou šesťhranu namontovaného na bočných priečnikoch (2 na každej strane). Keď je prítomný horný panel skrinky (verzia jednotky XR), časť plechu musí byť odrezaná, aby sa umožnilo upevnenie skrutiek.

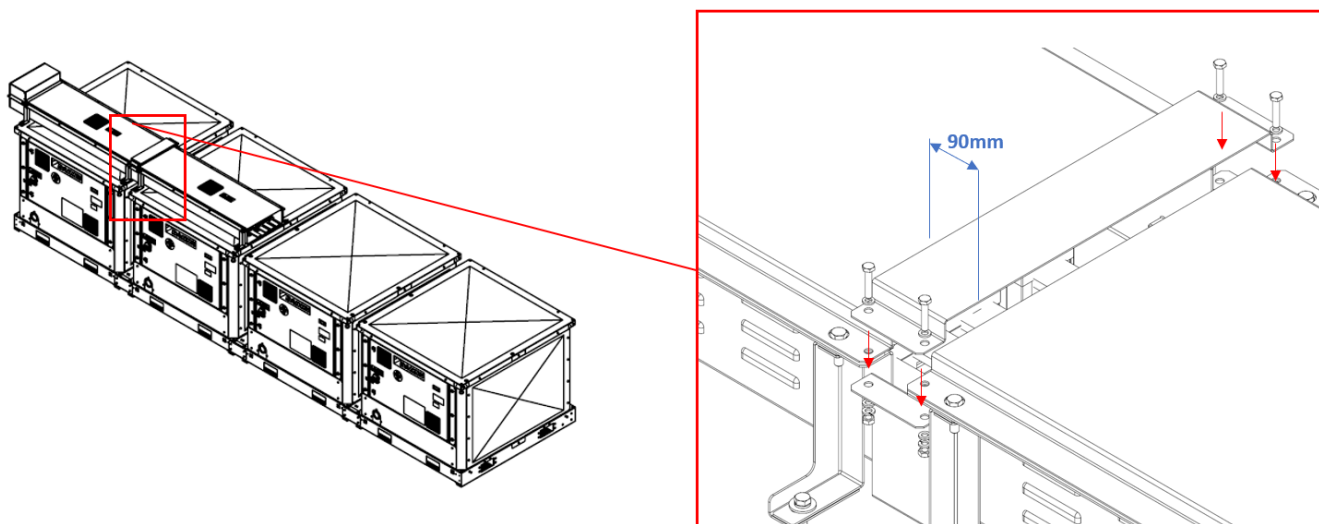
Prvý a posledný modul jednotky majú správny modul napájacej lišty so skrinkou, ktorá umožňuje inštaláciu napájacích káblov, ostatné jednotky majú špecifický modul napájacej lišty bez skrinky.

Obr. 55 – Upevnenie systému napájacej lišty k jednotke



Dva po sebe nasledujúce moduly musia byť pripojené pomocou pripojovacieho modulu. Tento modul obsahuje 4 svorky na pripojenie prípojnice, aby sa zaručila elektrická kontinuita prostredníctvom modulov napájacej lišty.

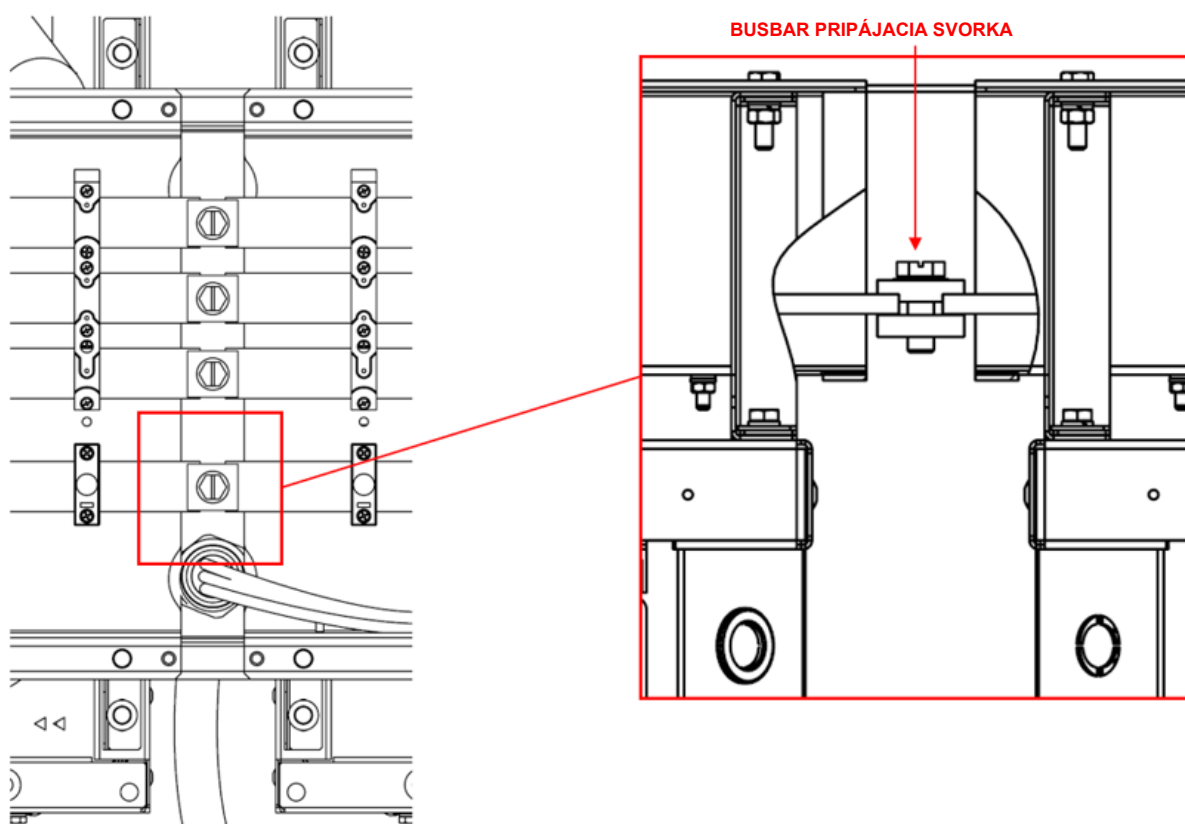
Obr. 56 – Pripojenie modulov napájacej lišty spolu



7.8.2 Elektrické pripojenie systému napájania tyče

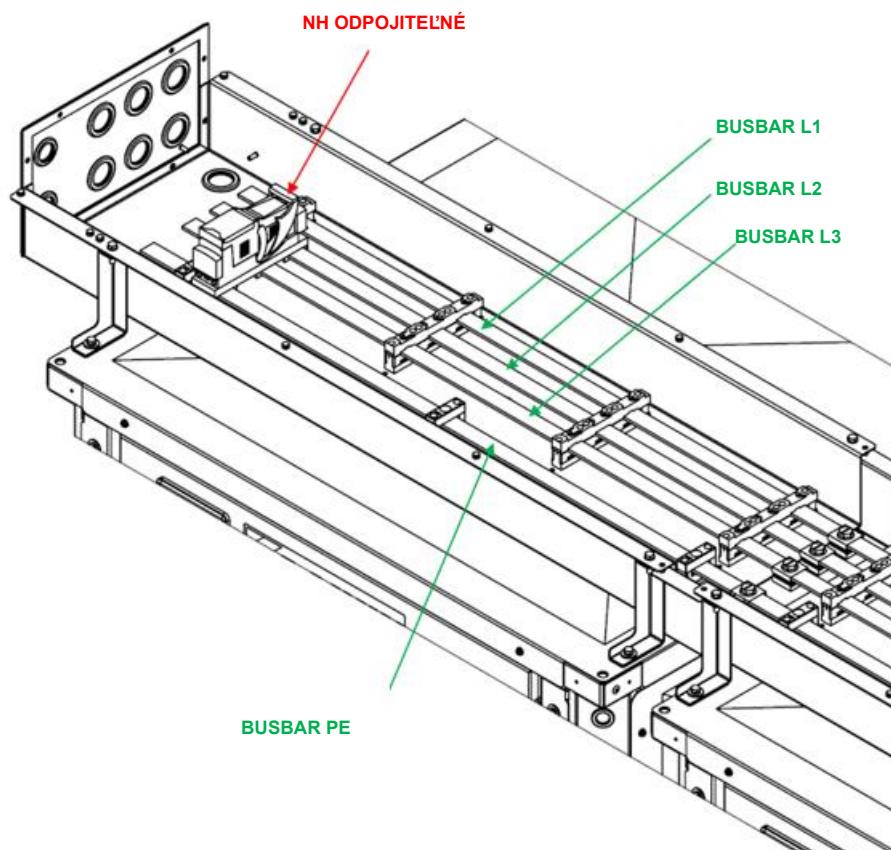
Elektrické pripojenie viacerých modulov systému Power Bar je možné vďaka špecifickým spojovacím svorkám. Tieto svorky umožňujú pripojenie tyčí každého modulu.

Obr. 57 – Podrobnosti o spoločnom pripojení modulov napájacej lišty



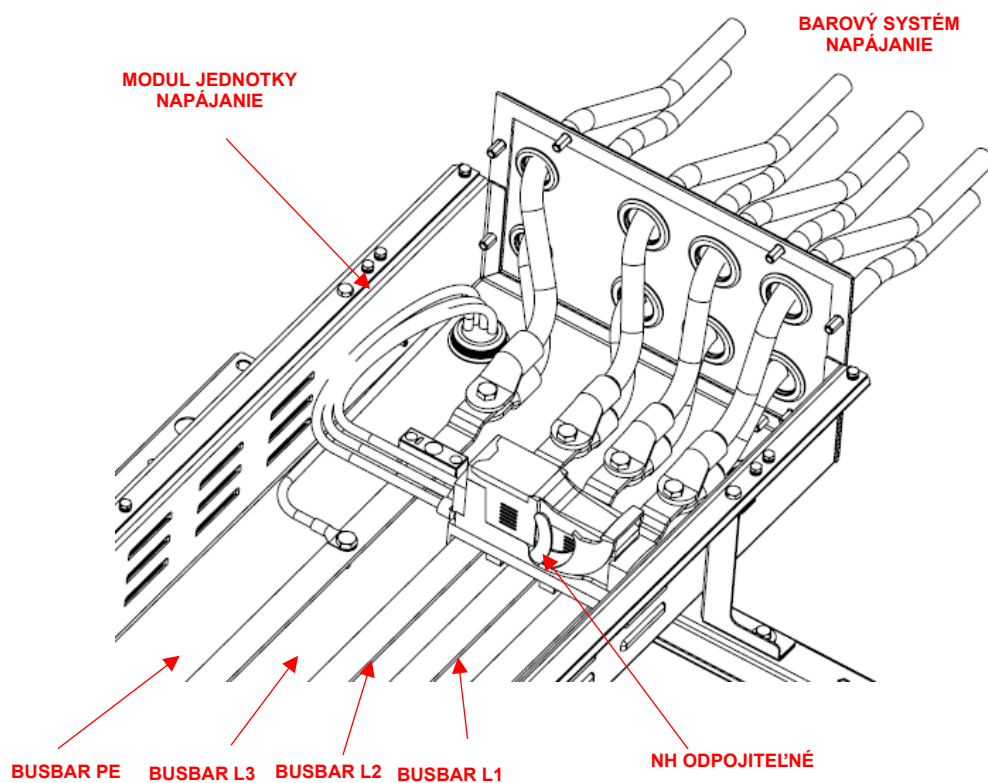
Top view of the open power bar module

Obr. 58 – Detail poistiek a skrinky na vedenie káblov modulu silnoprúdovej tyče

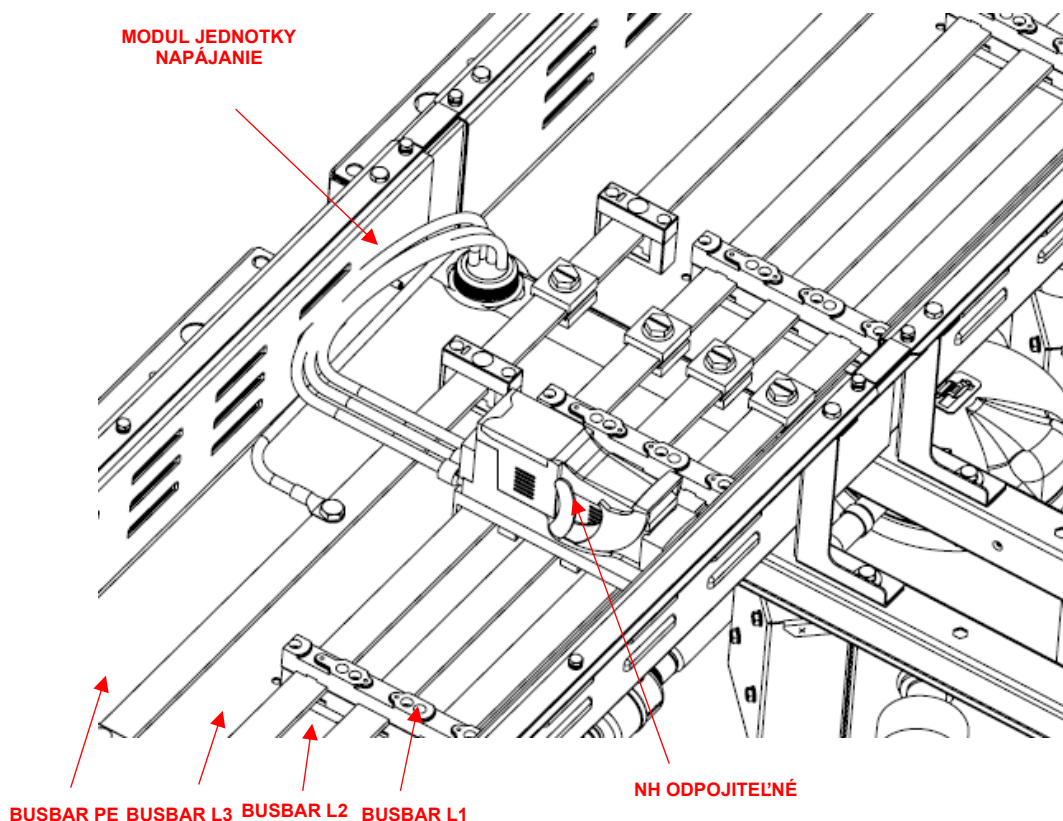


Elektrické pripojenie jednotiek k systému napájacej lišty sa vykonáva prostredníctvom multipolárneho kábla, 3 fázy so zemou. Tri fázy musia byť pripojené k držiaku poistky vybavenému každým modulom a uzemnenie (PE) musí byť pripojené k uzemňovacej lište (Busbar PE).

Obr. 59 – Detail elektrickej prípojky pre modul počiatkovej jednotky



Obr. 60 – Detail elektrického pripojenia pre akýkoľvek iný modul jednotky



Pozrite si konkrétnu schému zapojenia pre zakúpenú jednotku. Schéma zapojenia nemusí byť na jednotke alebo sa môže stratiť. V takom prípade sa obráťte na zástupcu výrobcu, ktorý vám pošle kópiu.

V prípade rozporu medzi schémou zapojenia a elektrickým panelom/káblami kontaktujte zástupcu výrobcu.

Táto jednotka obsahuje nelineárne zaťaženia, ako sú meniče, ktoré majú prirodzený únik prúdu do zeme. Ak je detektor úniku uzemnenia nainštalovaný pred jednotkou, musí sa použiť zariadenie typu B s minimálnou prahovou hodnotou 300 mA.

Elektrické zariadenie môže správne fungovať pri určenej teplote okolitého vzduchu. Pre veľmi horúce prostredie a pre chladné prostredie sa odporúčajú ďalšie opatrenia (kontaktujte zástupcu výrobcu).

Elektrické zariadenie môže správne fungovať, keď relatívna vlhkosť nepresahuje 50 % pri maximálnej teplote +40 °C. Vyššia relatívna vlhkosť je povolená pri nižších teplotách (napríklad 90% pri 20 °C).

Škodlivým účinkom príležitostnej kondenzácie sa musí zabrániť konštrukciou zariadenia alebo v prípade potreby dodatočnými opatreniami (obráťte sa na zástupcu výrobcu).

Tento produkt je v súlade s normami EMC pre priemyselné prostredie. Preto nie je určený na použitie v obytných oblastiach, napr. zariadeniach, kde je výrobok pripojený k nízkonapäťovej verejnej distribučnej sústave. Tento výrobok musí byť pripojený k nízkonapäťovej verejnej distribučnej sústave, musia sa prijať osobitné dodatočné opatrenia, aby sa zabránilo rušeniu iných citlivých zariadení.

Jednotky musia byť pripojené k napájaciemu systému TN.

Ak je potrebné jednotky pripojiť k inému typu napájacieho systému, napríklad k IT systému, obráťte sa na továreň.



Všetky elektrické pripojenia k jednotke musia byť vykonané v súlade s vnútroštátnymi právnymi predpismi a platnými európskymi smernicami a predpismi.

Pripojenia k svorkám musia byť vykonané medenými svorkami a káblami, inak môže dôjsť k prehriatiu alebo korózii v miestach pripojenia s rizikom poškodenia jednotky. Elektrické pripojenie musí vykonávať kvalifikovaný personál v súlade s platnými zákonmi. Hrozí riziko úrazu elektrickým prúdom.



Neschopnosť odpojiť napájanie pred servisom môže mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

Pred servisom odpojte všetku elektrickú energiu vrátane diaľkových odpojení. Dodržiavajte správne postupy uzamknutia/označenia, aby ste sa uistili, že napájanie nemôže byť neúmyselne pripojené. Skontrolujte, či s voltmetrom nie je k dispozícii žiadne napájanie.



Pred každou inštaláciou a pripojením musí byť jednotka vypnutá a zabezpečená. Keďže táto jednotka obsahuje meniče, medziobvod kondenzátorov zostáva nabitý vysokým napätím krátky čas po vypnutí.

Neprevádzkujte jednotku skôr ako 20 minút po jej vypnutí.

7.9 Náhrada poistiek pre systém napájania tyče

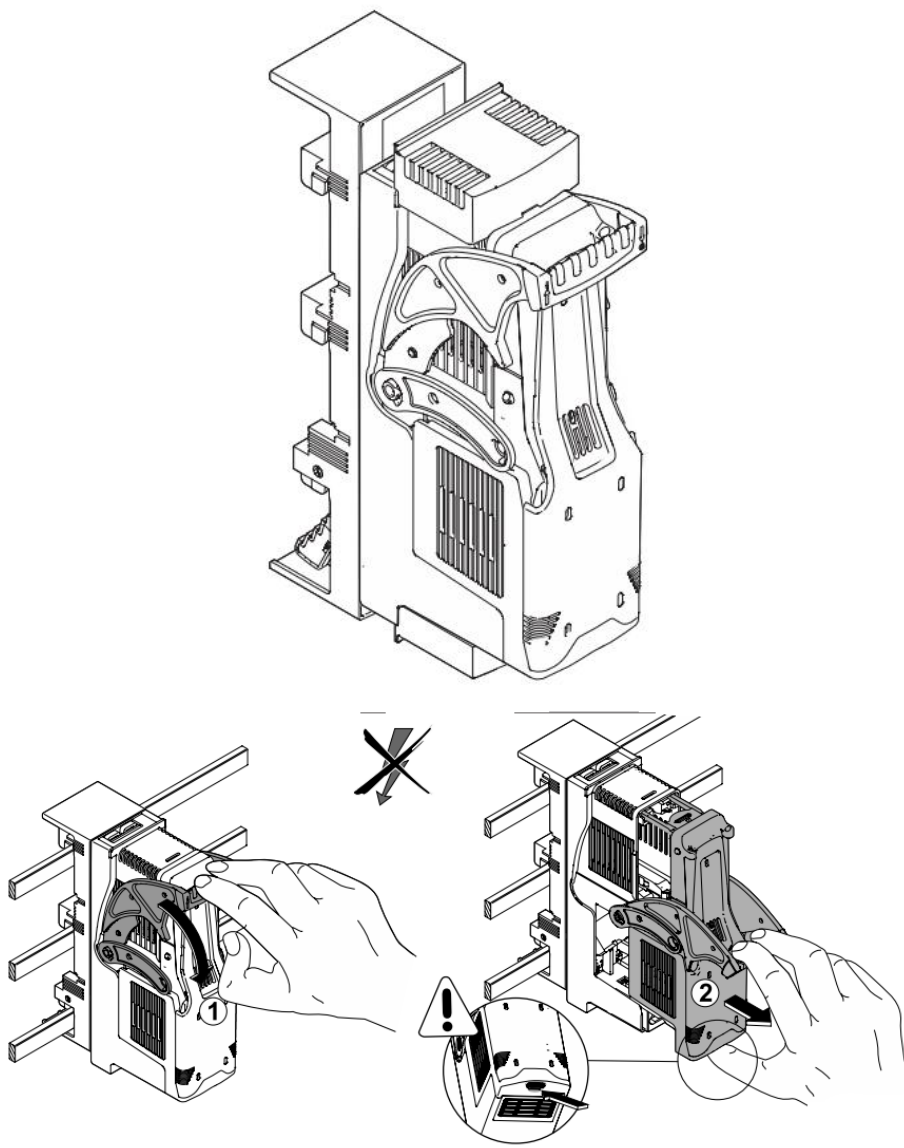


Pred výmenou poistky sa uistite, že ste odpojili napájanie potrubia.

Poistky znázornené na obrázku 46 elektricky chránia fúkaním jedinú jednotku v prípade nadprúdu. Ak k tejto udalosti dôjde, je potrebná výmena poistiek.

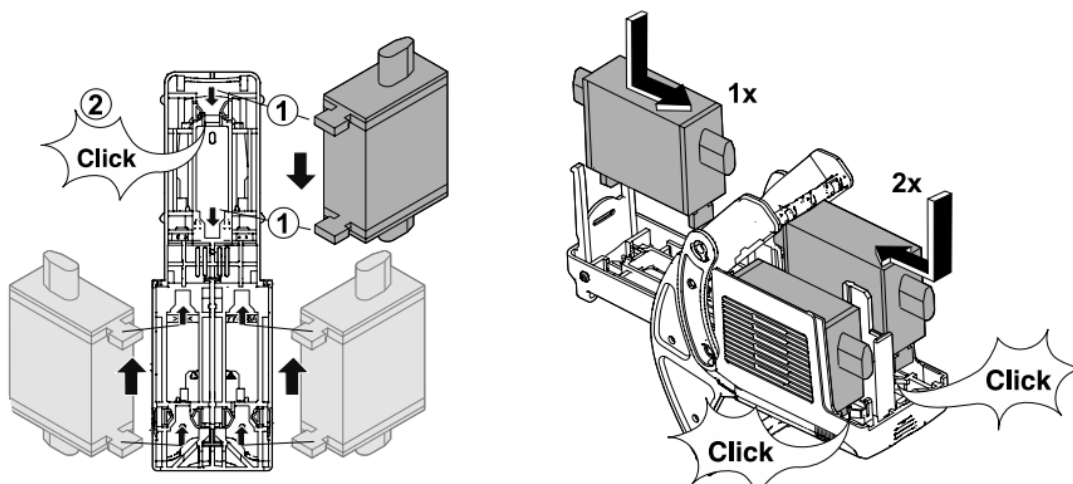
Cieľom tejto kapitoly je poskytnúť pokyny na výmenu poistiek.

Obr. 61 – Odpojovač poistkového spínača NH



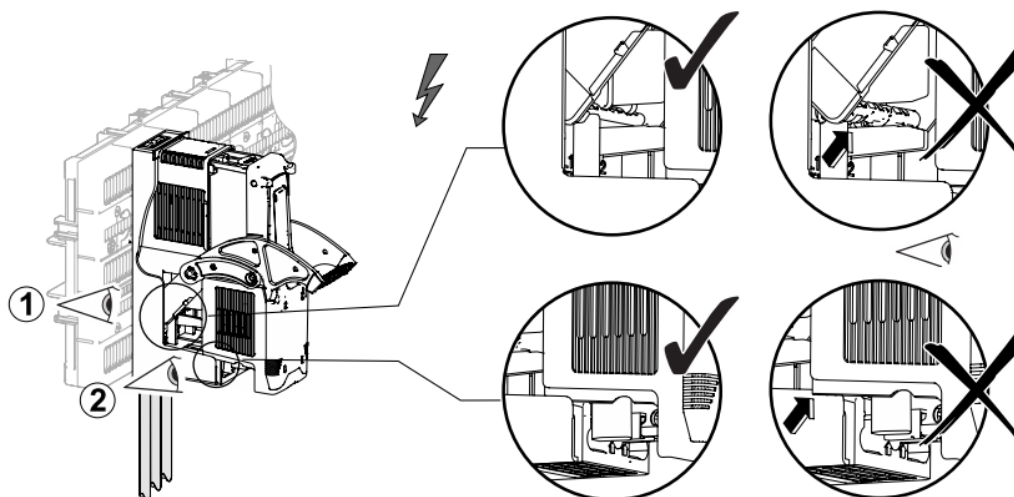
1) Zatiahnite páčku držiaka poistky smerom nadol a vyvíjajte malý tlak, aby ste ho nepoškodili.

2) Opatrne vytiahnite telo, kde sú poistky.

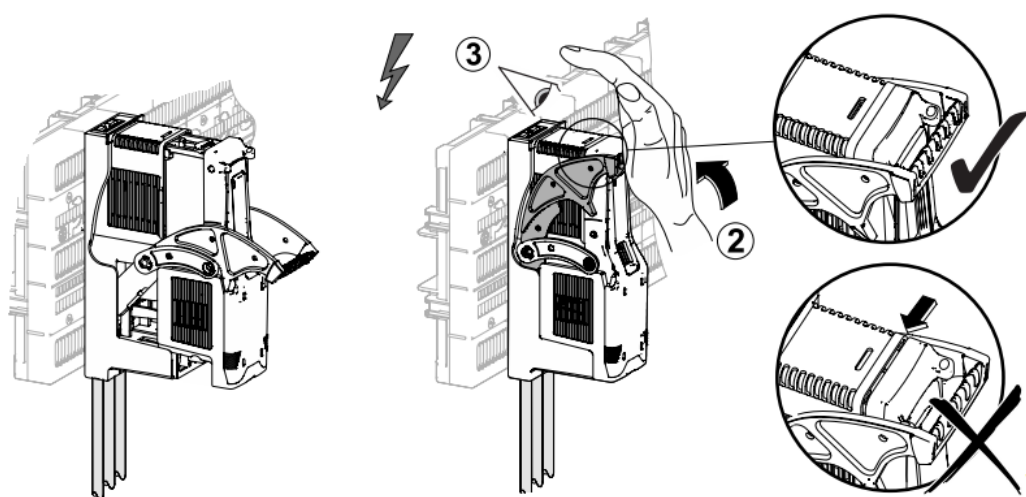


3) Vložte poistky do tela miernym tlakom smerom nadol pre jednu poistku a miernym tlakom smerom nahor pre dvojicu poistiek: týmto spôsobom sú poistky zahnuté.

Ak chcete poistky vytiahnuť: zatlačte jednu poistku mierne nahor a dvojicu poistiek mierne nadol.



4) Vložte mobilnú časť držiaka poistky do pevnej časti, dávajte pozor, aby ste nepoškodili časť.



5) Zatlačte páčku držiaka poistky smerom nahor; mobilná časť je zahnutá a zasúva sa dovnútra.

6) Použite napájanie potrubia

7.9.1 Inštalácia M/S (MUSE) sond

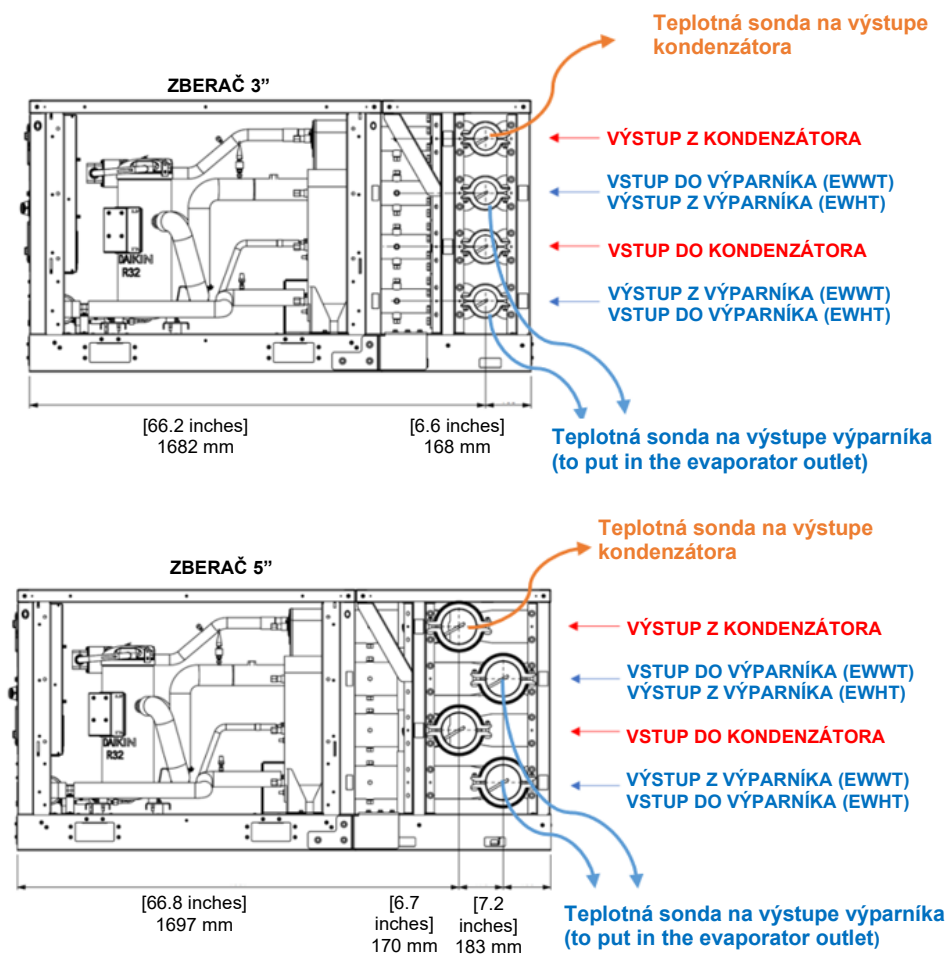
V prípade modulárnej aplikácie s modulmi rozdeľovačov je systém riadený štandardnými jednotkami Daikin master/slave (M/S) sériovým pripojením nazývaným MUSE.

MUSE môže ovládať prevádzku jednotiek vďaka dvom teplotným sondám (sú súčasťou modulu rozdeľovača):

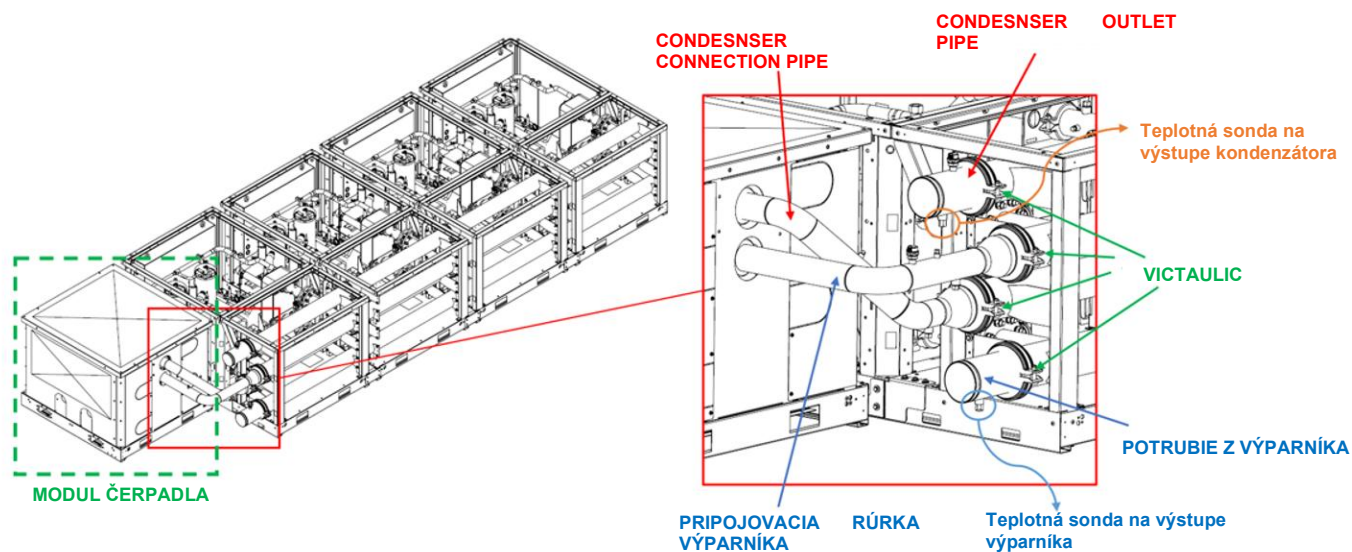
- Bežná odparka opúšťajúca teplotnú sondu
- Bežná teplotná sonda vychádzajúca z kondenzátora
- Teplotná sonda na vstupe výparníka (iba ak je dodávaný modul čerpadla)
- Výstupná teplotná sonda výparníka (iba ak je dodávaný modul čerpadla)
- Teplotná sonda na vstupe kondenzátora (iba ak je dodávaný modul čerpadla)
- Výstupná teplotná sonda kondenzátora (iba ak je dodávaný modul čerpadla)

Na nasledujúcom obrázku sú znázornené polohy sond rozdeľovača.

Obr. 62 – Polohy teplotných sond pre 3" a 5" rozdeľovač



Obr. 63 – Podrobnosti o umiestnení sond na potrubíach

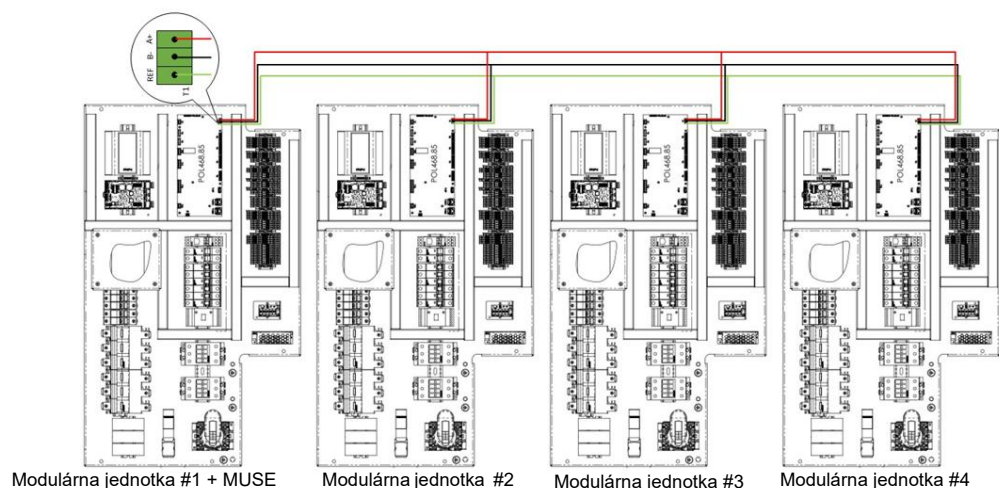


7.9.2 Pripojenie M/S (MUSE) modulov jednotky

Systém MUSE používa komunikačný protokol Modbus na riadenie a koordináciu všetkých jednotiek. Jednotky systému používajú port T1 POL 468 pre komunikáciu Modbus.

Na nasledujúcom obrázku je znázornené, ako pripojiť 4 PLC k tej istej sieti Modbus.

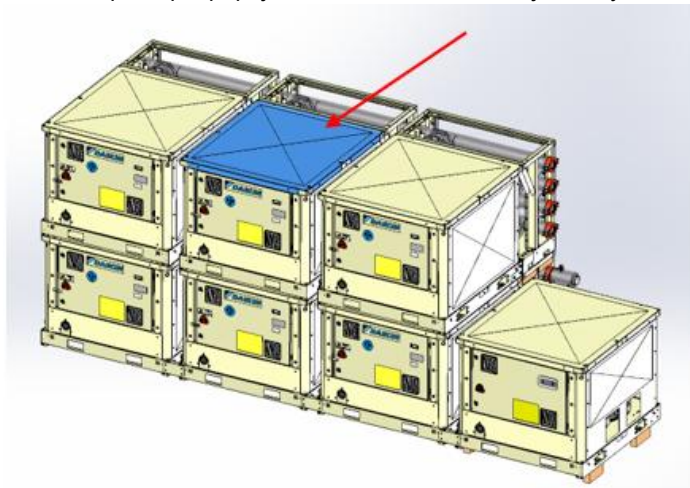
Obr. 64 – Pripojenie 4 PLC na rovnakú sieť Modbus



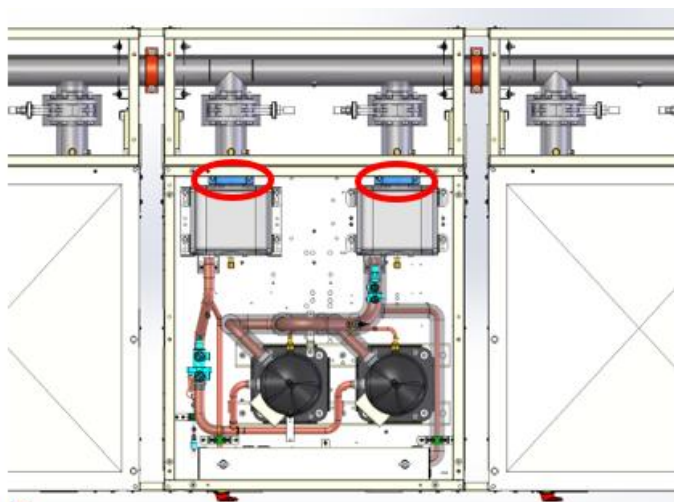
7.10 Pokyny na údržbu pre verziu s poľom/vrstvou

V prípade zoskupených/navrstvených jednotiek postupujte pri vykonávaní údržby podľa týchto krokov:

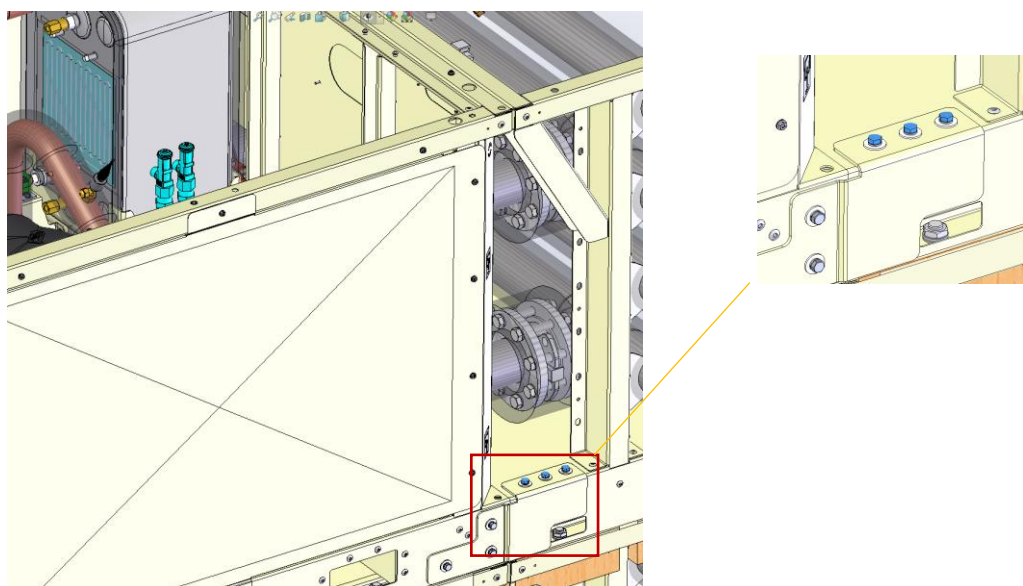
1. Odstráňte horný panel, aby ste získali prístup k pripojeniam Victaulic vo vnútri jednotky.



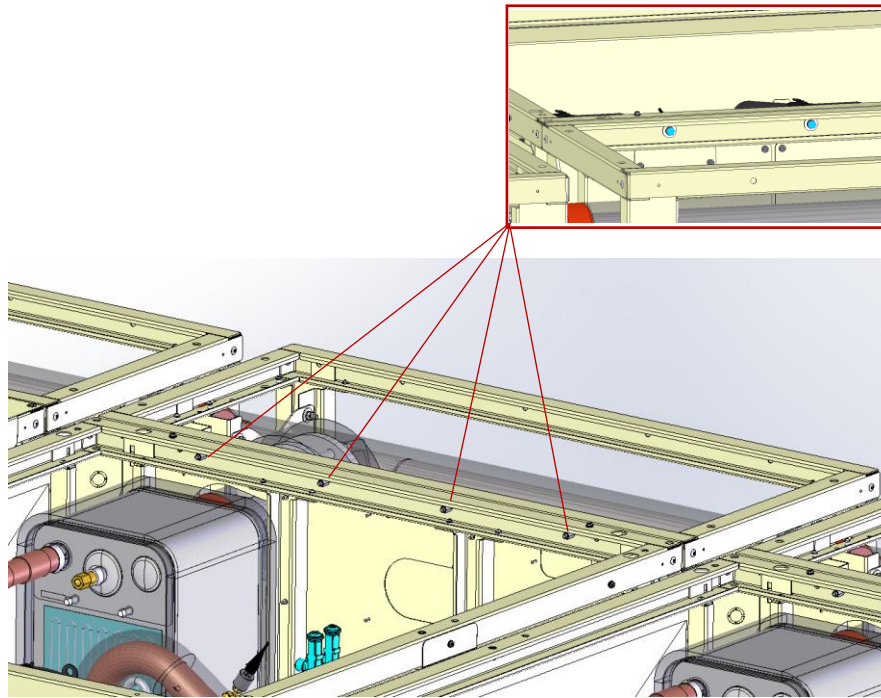
2. Odstráňte pripojenia Victaulic z kondenzátora aj výparníka.



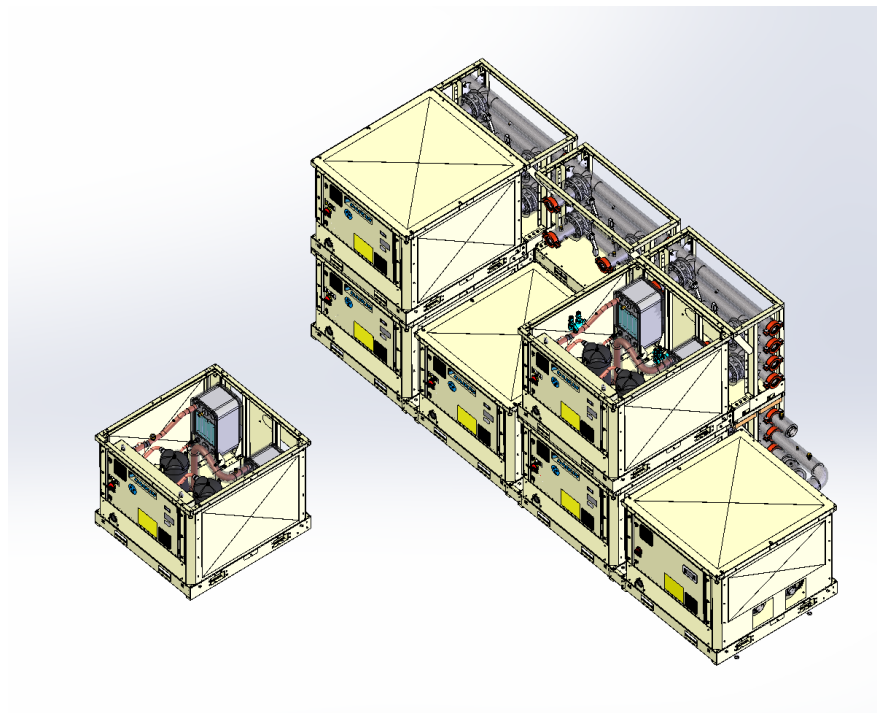
3. Oddelenie jednotky od rozdeľovacieho modulu:
 - Odstráňte tri horné skrutky na ľavej a pravej strane rámu rozdeľovača.



- Odstráňte štyri skrutky na rúrkovom ráme.



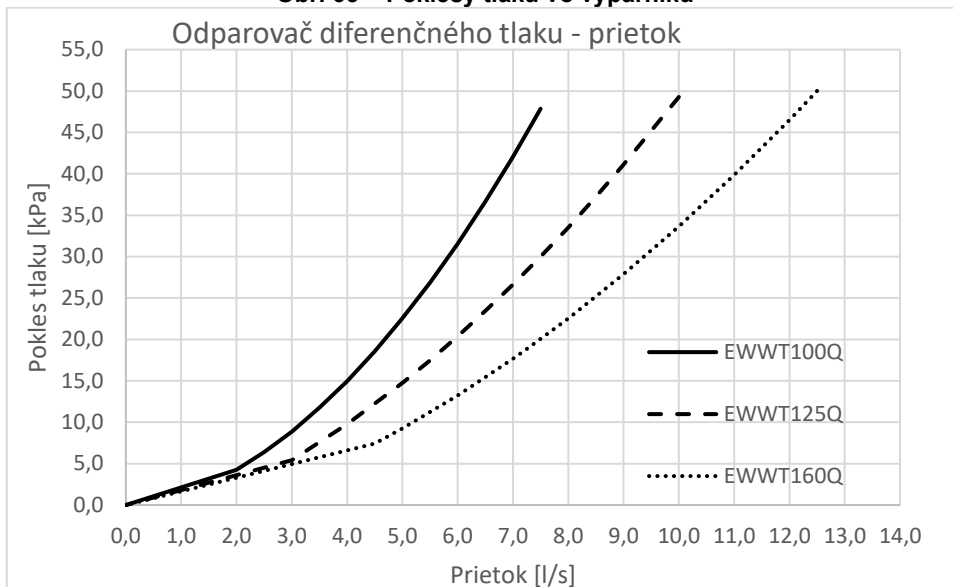
4. Jednotku je teraz možné demontovať kvôli údržbe. (Informácie o demontáži nájdete v časti „Manipulácia a zdvíhanie jednotky“).



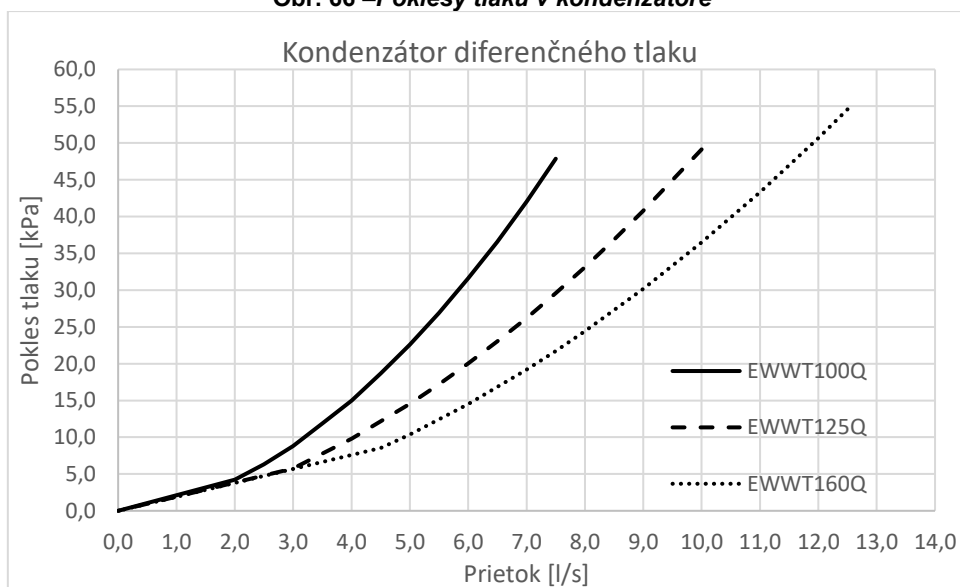
7.11 Pred začatím

- Skontrolujte, či boli všetky hydraulické spojenia vykonané správne, či boli pozorované informácie na doskách a či je pred celým modulárnym systémom filter.
- Uistite sa, že obehové čerpadlo/čerpadlá sú v prevádzke a že prietok vody je dostatočný na uzavretie kontaktu prietokového spínača, ak je nainštalovaný.
- Skontrolujte prietok vody, zmerajte rozdiel tlakov medzi vstupom a výstupom výparníka a vypočítajte prietok pomocou grafov poklesu tlaku výparníka uvedených v tejto príručke.
- Každý modul rozdeľovača je vybavený uzatváracími ventilmi. Otvorte alebo zatvorte uzatváracie ventily, aby ste dosiahli správny pokles tlaku výmenníka, a tak aj správny prietok vody.

Obr. 65 – Poklesy tlaku vo výparníku



Obr. 66 – Poklesy tlaku v kondenzátore



8 POVINNOSTI OBSLUHUJÚCEHO PRACOVNÍKA

Je důležité, aby bol pracovník příslušně vyškolený a oboznámil sa so systémem před použitím zariadenia. Okrem toho, že si obsluhující pracovník přečte tento návod, musí si přeštudovat' aj návod na obsluhu mikroprocesora a schému zapojenia, aby pochopil sekvenci startovania, prevádzku, sekvenci odstavovania a prevádzku všetkých bezpečnostných prvkov.

Pracovník si musí zaznamenávat' operačné údaje pre každé nainštalované zariadenie. Pre všetky činnosti pravidelnej údržby a pomoci sa tiež musí uchovávať ďalšia registrácia.

Pokiaľ pracovník zistí anomálne alebo neobvyklé operačné podmienky, musí konzultovať technickú službu, poverenú výrobcom.

Táto jednotka predstavuje značnú investíciu a zaslúži si pozornosť a starostlivosť na udržanie tohto zariadenia v dobrom stave.

Pri prevádzke a údržbe je však bezpodmienečne potrebné dodržiavať nasledujúce pokyny:

- Nedovoľte, aby sa k jednotke priblížili nepovolané a/alebo nekvalifikované osoby.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný, pokiaľ predtým nebol hlavný vypínač zariadenia vypnutý a elektrické napájanie deaktivované.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný bez použitia izolačnej plošiny. Nepristupujte k elektrickým komponentom, pokiaľ sa v blízkosti vyskytuje voda/alebo vlhkosť.
- Overte si, že všetky úkony na chladiacom okruhu a na komponentoch pod tlakom vykonáva výhradne kvalifikovaný personál.
- Výmenu kompresorov musí vykonávať výlučne kvalifikovaný personál.
- Ostré okraje a povrch časti kondenzátora môžu spôsobiť poranenie. Vyhybajte sa priamemu kontaktu a používajte vhodné osobné ochranné prostriedky.
- Nevkladajte pevné predmety do vodných trúbok, zatiaľ čo je zariadenie zapojené k systému.
- Je prísne zakázané odstrániť všetky ochranné kryty pohyblivých častí.

V prípade náhleho zastavenia zariadenia postupujte podľa pokynov uvedených v Kontrolný panel – príručka pokynov, ktorý je súčasťou dokumentácie, odovzdanej konečnému užívateľovi.

Odporúča sa vykonať úkony inštalácie a údržby spolu s inými osobami.



Vyhýbajte sa inštalácii chladiča v prostredí, ktoré môže byť nebezpečné počas údržbárskych úkonov, ako napríklad plošiny bez ochranných stien alebo zábradlí či zóny, ktoré nezodpovedajú požiadavkám pre okolité prostredie chladiča.

Túto jednotku musia udržiavať kvalifikovaní technici. Pred začatím akejkoľvek práce na systéme musí personál zabezpečiť, aby boli prijaté všetky bezpečnostné opatrenia.

Personál pracujúci na elektrických alebo chladiacich komponentoch musí byť autorizovaný, vyškolený a plne kvalifikovaný.

Údržba a opravy vyžadujúce pomoc iného kvalifikovaného personálu by sa mali vykonávať pod dohľadom osoby oprávnenej na používanie horľavých chladív. Každá osoba vykonávajúca údržbu alebo údržbu systému alebo pridružených častí zariadenia by mala byť spôsobilá podľa normy EN 13313.

Osoby pracujúce na chladiacich systémoch s horľavými chladivami by mali mať odbornú spôsobilosť v bezpečnostných aspektoch zaobchádzania s horľavými chladivami podloženú dokladom o príslušnom školení.

Obsluhujúci personál sa musí vždy chrániť pomocou osobných ochranných prostriedkov vhodných na úlohy, ktoré majú vykonávať. Bežné jednotlivé pomôcky sú: prilba, ochranné okuliare, rukavice, čiapky, bezpečnostná obuv. Po primeranej analýze konkrétnych rizík v relevantnej oblasti by sa mali prijať ďalšie individuálne a skupinové ochranné prostriedky podľa činností, ktoré sa majú vykonať.

elektrické komponenty	Nikdy nepracujte na žiadnych elektrických komponentoch, kým sa pomocou odpojovacieho vypínača(-ov) v ovládacej skriní nepreruší všeobecné napájanie jednotky. Použité frekvenčné variátory sú vybavené kondenzátorovými batériami s časom vybíjania 20 minút. Po odpojení napájania počkajte 20 minút a až potom otvorte ovládaciu skriňu.
chladiaci systém	Pred prácou na chladiacom okruhu je potrebné prijať nasledujúce preventívne opatrenia: – získať povolenie na prácu s horúcimi časťami (ak je to potrebné); – zabezpečiť, aby sa v pracovnom priestore neskladovali horľavé materiály a aby sa nikde v pracovnom priestore nenachádzali zdroje vznietenia; – zabezpečiť, aby bolo k dispozícii vhodné hasiace zariadenie; – zabezpečiť, aby bol pred prácami na okruhu s chladivom alebo pred zváraním, tvrdým spájkovaním alebo spájkovaním pracovný priestor správne vetraný; – zabezpečiť, aby použité zariadenie na zisťovanie únikov nespôsobovalo iskrenie, aby bolo primerane utesnené alebo iskrovo bezpečné; – zabezpečiť, aby boli všetci pracovníci údržby poučení. Pred prácou na chladiacom okruhu je potrebné dodržať nasledujúci postup: odstráňte chladivo (uvedte zvyškový tlak); prepláchnite okruh inertným plynom (napríklad dusíkom); vypustite na tlak 0,3 (abs.) baru (alebo 0,03 MPa); znova prepláchnite inertným plynom (napríklad dusíkom); rozpojte obvod. Pred a počas akýchkoľvek prác s horúcimi časťami by sa plocha mala skontrolovať pomocou vhodného detektora chladiva, aby si technik bol vedomý potenciálne horľavej atmosféry. Ak sa majú kompresory alebo kompresorové oleje odstrániť, malo by sa zabezpečiť, aby boli vypustené na prijateľnú úroveň, aby sa zabezpečilo, že v mazive nezostane horľavé chladivo. Mali by sa používať iba zariadenia na regenerovanie chladiva určené na použitie s horľavými chladivami. Ak národné predpisy alebo nariadenia umožňujú vypustenie chladiva, mala by sa táto činnosť vykonať bezpečne, napríklad pomocou hadice, cez ktorú sa chladivo vypustí do vonkajšej atmosféry v bezpečnej oblasti. Je potrebné zabezpečiť, aby v blízkosti zdroja vznietenia za žiadnych okolností nemohlo dôjsť ku koncentrácii horľavého výbušného chladiva alebo k preniknutiu do budovy. V prípade chladiacich systémov s nepriamym systémom by sa mala skontrolovať možná prítomnosť chladiva v kvapaline na prenos tepla. Po každej oprave by sa mali skontrolovať bezpečnostné zariadenia, napríklad detektory chladiva a mechanické ventilačné systémy, a zaznamenať výsledky. Musí sa zaistiť, aby sa nahradil každý chýbajúci alebo nečitateľný štítok na komponentoch chladiaceho okruhu. Pri hľadaní úniku chladiva by sa nemali používať zdroje vznietenia.

9.1 Tabuľka tlaku/teploty

Tabuľka5 – Tlak/teplota R32

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2.97	-2	7.62	24	16.45	50	31.41
-26	3.22	0	8.13	26	17.35	52	32.89
-24	3.48	2	8.67	28	18.30	54	34.42
-22	3.76	4	9.23	30	19.28	56	36.00
-20	4.06	6	9.81	32	20.29	58	37.64
-18	4.37	8	10.43	34	21.35	60	39.33
-16	4.71	10	11.07	36	22.45	62	41.09
-14	5.06	12	11.74	38	23.60	64	42.91
-12	5.43	14	12.45	40	24.78	66	44.79
-10	5.83	16	13.18	42	26.01	68	46.75
-8	6.24	18	13.95	44	27.29	70	48.77
-6	6.68	20	14.75	46	28.61	72	50.87
-4	7.14	22	15.58	48	29.99	74	53.05

9.2 Bežná údržba

Údržbu tohto výparníka musia vykonávať kvalifikovaní technici. Pred začatím akýchkoľvek prác na systéme sa personál musí uistiť, že boli prijaté všetky bezpečnostné opatrenia.

Zanedbaním údržby jednotky by sa mohli poškodiť všetky časti jednotky (cievky, kompresory, rámy, potrubia atď.), čo by malo negatívny vplyv na výkon a funkčnosť.

9.2.1 Údržba elektrických zariadení



Všetky činnosti spojené s elektrickou údržbou musí vykonávať kvalifikovaný personál. Uistite sa, že je systém vypnutý a hlavný vypínač jednotky je rozpojený. Nedodržovanie tohto pravidla môže spôsobiť vážne poranenie. Keď je jednotka vypnutá, ale je vyrad'ovací spínač v polohe kontaktu, nepoužívané elektrické obvody ostávajú pod napätím.

Údržba elektrického systému pozostáva z uplatňovania niektorých všeobecných pravidiel:

1. prúd absorbovaný kompresorom sa musí porovnávať s menovitou hodnotou; normálne je hodnota absorbovaného prúdu nižšia ako menovitá hodnota, ktorá zodpovedá absorpcii kompresora s plným zaťažením pri maximálnych prevádzkových podmienkach;
2. aspoň raz za tri mesiace sa musia vykonať všetky bezpečnostné kontroly na overenie ich funkčnosti. Každé zariadenie, ktoré starne, môže zmeniť prevádzkový stav, ktorý sa musí sledovať, aby ste ho mohli upraviť alebo vymeniť. Musí sa kontrolovať blokovanie čerpadla a prietokové spínače, aby sa pri ich zásahu prerušil riadiaci obvod.

9.2.2 Servis a obmedzená záruka

Všetky jednotky sú testované vo výrobnom závode a zaručené na určitú dobu.

Tieto jednotky boli vyvinuté a skonštruované podľa vysokých štandardov kvality, ktoré zabezpečujú roky bezporuchovej prevádzky. Je však dôležité zabezpečiť riadnu a pravidelnú údržbu v súlade so všetkými postupmi uvedenými v tejto príručke a so správnou praxou údržby strojov.

Dôrazne odporúčame uzavrieť zmluvu o údržbe so servisom autorizovaným výrobcom. Skúsenosti a zručnosti personálu môžu totiž zabezpečiť efektívnu prevádzku bez problémov v priebehu času.

Jednotka musí byť pokrytá vhodným programom údržby od okamihu inštalácie a nielen od dátumu uvedenia do prevádzky.

Majte na pamäti, že prevádzka jednotky nevhodným spôsobom nad rámec jej prevádzkových limitov alebo nevykonávanie riadnej údržby podľa tejto príručky bude mať za následok neplatnosť záruky.

Dodržiavajte najmä nasledujúce body, aby ste dodržali záručné limity:

1. Jednotka nemôže fungovať nad stanovené limity
2. Elektrické napájanie musí byť v medziach napätia a bez harmonických napätí alebo náhlych zmien.
3. Trojfázové napájacie napätie nesmie mať nerovnováhu medzi fázami nad 2 % v súlade s EN 60204-1:2006 (kapitola 4-Par.4.3.2).
4. V prípade elektrických problémov musí jednotka zostať
5. vypnutá, kým sa problém nevyrieši.
6. Nevypínajte ani nerušte bezpečnostné zariadenia,
7. mechanické, elektrické alebo elektronické.
8. Voda použitá na naplnenie vodného okruhu musí byť čistá a vhodne upravená. Mechanický filter musí byť inštalovaný v mieste najbližšom k vstupu výparníka.
9. Pokiaľ nie je výslovne dohodnuté v čase objednávky, prietok vody výparníka nesmie nikdy prekročiť 120 % alebo byť nižší ako 80 % menovitej kapacity a v každom prípade musí byť v rámci limitov uvedených v tejto príručke.

Tabuľka6 - Štandardný plán bežnej údržby

Zoznam úkonov (Poznámka 2)	Týždenne	Mesačne (Poznámka 1)	Polročne	Ročne (Poznámka 2)
Všeobecne:				
Prečítanie pracovných údajov (poznámka 3)	X			
Vizuálna inšpekcia zariadenia pre eventuálne škody a/alebo uvoľnenie		X		
Overenia celistvosti tepelnej izolácie				X
Čistenie a podľa potreby nafarbenie				X
Analýza vody (poznámka 6)				X
Elektrická inštalácia				
Overenie ovládacej sekvencie				X
Overenie opotrebovania kontaktov – Výmena podľa potreby				X
Overenie, či sú utiahnuté všetky elektrické koncovky – Podľa potreby utiahnite				X
Vyčistenie vnútra elektrického ovládacieho panela				X
Vizuálna kontrola komponentov, či na nich nie sú znaky prehriatia		X		
Overenie činnosti kompresora a elektrického odporu		X		
Meranie izolácie kompresorového motora použitím Megger				X
Chladiaci okruh:				
Skontrolujte, či nedochádza k únikom chladiva		X		
Overenie poklesu tlaku dehydratačného filtra		X		
Skontrolujte pokles tlaku olejového filtra (poznámka 4)		X		
Analýza vibrácií kompresora				X
Analýza kyslosti kompresorového oleja (poznámka 7)				X
Kontrola bezpečnostných ventilov (poznámka 4)		X		
Kontrola a aplikácia ďalšej vrstvy ochranného náteru (poznámka 8).			X	
Sekcia kondenzátora:				
Vyčistíte výmenníky (poznámka 5)				X
Všeobecné				
Čítanie prevádzkových údajov (poznámka 3)	X			

Notes:

- Monthly activities include all the weekly ones.
- The annual (or early season) activities include all weekly and monthly activities.
- Daily reading of the operating values of the unit allows maintaining high observational standards.
- Check for any dissolved metals.
- Check that the cap and the seal have not been tampered with. Check that the drainage connection of the safety valves is not accidentally occluded by foreign objects, rust or ice. Check the manufacturing date on the safety valve and replace it, if necessary, in compliance with the national laws in force.
- Clean water heat exchangers with appropriate chemicals. Particles and fibers could clog up the exchangers, especially for water exchangers pay attention if water rich in calcium carbonate is used. An increase in pressure drops or a decrease in thermal efficiency means that the heat exchangers are clogged. In environments with a high concentration of air-borne particles, it might be necessary to clean the condenser bank more often.
- TAN (Total acid number): ≤ 0.10: No action
Between 0.10 and 0.19: Replace anti-acid filters and re-check after 1000 running hours. Continue to replace the filters until the TAN is below 0.10.
> 0.19: replace oil, oil filter and oil filter dryer. Verify at regular intervals.
- Ochranná vrstva náteru sa musí aplikovať na: všetky spájkovania a spoje medených potrubí chladiva; filtračnú dosku sušiča; ventily Rotalock a príruby chladiaceho okruhu; Všetky spájkované doskové tepelné výmenníky neizolované; kapiláry proti chveniu.



Jednotku musí po prvýkrát spustiť IBA autorizovaný personál SPOLOČNOSTI DAIKIN.
Jednotka sa absolútne nesmie spustiť, a to ani na veľmi krátky čas, bez toho, aby ste ju podrobne skontrolovali a súčasne vyplnili nasledujúci zoznam.

	Kontroly, ktoré sa majú vykonať pred spustením jednotky
☐ 1	Skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu exteriéru
☐ 2	Otvorte všetky uzatváracie ventily
☐ 3	Pred pripojením k hydraulickému okruhu sa uistite, že všetky časti jednotky sú pod tlakom chladiva (výparník, kondenzátor, kompresory).
☐ 4	Nainštalujte hlavné poistky, detektor úniku uzemnenia a hlavný vypínač . Odporúčané poistky: aM v súlade s normou IEC 269-2. <i>Rozmery nájdete v schéme zapojenia.</i>
☐ 5	Pripojte hlavné napätie a skontrolujte, či je v rámci povolených limitov $\pm 10\%$ v porovnaní s klasifikáciou uvedenou na typovom štítku. Hlavný zdroj napájania musí byť usporiadaný tak, aby ho bolo možné zapnúť alebo vypnúť nezávisle od iných častí systému alebo iných spotrebičov vo všeobecnosti. <i>Skontrolujte schému zapojenia, svorky L1, L2 a L3.</i>
☐ 6	Nainštalujte súpravu/súpravy vodného filtra (aj keď nie sú dodávané) pri vchode výmenníkov.
☐ 7	Privádzajte vodu do výmenníkov a uistite sa, že prietok je v medziach uvedených v tabuľke v odseku „Zaťaženie, prietok a kvalita vody“.
☐ 8	Potrubie sa musí úplne vypláchnuť . Pozri kapitolu „Príprava, kontrola a pripojenie vodného okruhu“.
☐ 9	Pripojte kontakty čerpadla v sérii s kontaktom prietokomeru/prietokomerov tak, aby sa jednotka mohla aktivovať len vtedy, keď sú vodné čerpadlá v prevádzke a prietok vody je dostatočný.
☐ 10	Skontrolujte hladinu oleja v kompresoroch.
☐ 11	Skontrolujte, či sú všetky snímače vody správne upevnené vo výmenníku tepla (pozri tiež nálepku na výmenníku tepla).

POZNÁMKA - Pred spustením jednotky si prečítajte priložený návod na obsluhu. Pomôže vám to lepšie pochopiť prevádzku zariadenia a príslušného elektronického ovládača a zatvoriť dvierka elektrického panelu.

Otvorte uzatváracie ventily

Pred spustením sa uistite, že všetky uzatváracie ventily sú úplne otvorené.

Poznámka

Tento zoznam musí byť vyplnený a odoslaný miestnemu servisnému stredisku Daikin najmenej dva týždne pred dátumom začiatku.

Obr. 67 – Zapojenie na pripojenie jednotky v mieste inštalácie.

Opis typu signálu	Funkcia	Strana	Stĺpec	Symbol
Digitálny výstup	VÝP. VODNÉ ČERPADLO 1 Maximálne zaťaženie 2A-230 Vac Externý zdroj napájania	13	5	
Digitálny výstup	VÝP. VODNÉ ČERPADLO 1 Maximálne zaťaženie 2 A-230 Vac Externý zdroj napájania	13	6	
Digitálny výstup	KOND. VODNÉ ČERPADLO 1 Maximálne zaťaženie 2 A-230 Vac Externý zdroj napájania	13	7	
Digitálny výstup	ALARM JEDNOTKY Maximálne zaťaženie 2 A-230 Vac Externý zdroj napájania	13	9	
Digitálny výstup	KOND. VODNÉ ČERPADLO 2	16	1	
Digitálny výstup	VÝP. VODNÉ ČERPADLO 2	16	2	
Digitálny výstup	SPÍNAČ ZAPNUTIA/VYPNUTIA JEDNOTKY	11	6	
Digitálny výstup	PRIETOKOVÝ SPÍNAČ VÝPARNÍKA Povinné	11	7	
Digitálny výstup	PRIETOKOVÝ SPÍNAČ VÝPARNÍKA Povinné	11	9	
Digitálny výstup	SPÍNAČ CHLADENIA/VYKUROVANIA	11	8	

11 VYPÚŠŤANIE CHLADIVA Z POISTNÝCH VENTILOV

Zabráňte vypúšťaniu chladiva z bezpečnostných ventilov na mieste inštalácie. V prípade potreby je možné ich pripojiť k výtláčným rúram, ktorých priečny prierez a dĺžka musia byť v súlade s vnútroštátnymi právnymi predpismi a európskymi smernicami.

12 PRAVIDELNÉ POVINNÉ KONTROLY A SPUSTENIE JEDNOTIEK

Tieto jednotky sú zaradené do kategórie III klasifikácie stanovenej európskou smernicou PED 2014/68/EÚ.

V prípade jednotiek patriacich do tejto kategórie niektoré vnútroštátne právne predpisy vyžadujú pravidelnú kontrolu oprávnenou organizáciou. Overte a kontaktujte tieto organizácie, aby ste tiež požiadali o povolenie na ich spustenie.

13 DÔLEŽITÁ INFORMÁCIA O POUŽITOM CHLADIVE

Tento výrobok obsahuje fluórované skleníkové plyny. Nevypúšťajte plyny do ovzdušia.

Typ chladiva: R32
Hodnota GWP (Global warming potential – Potenciál globálneho otepľovania) 675

13.1 Pokyny pre továrenské a montážne plniace jednotky

Chladiaci systém je naplnený fluórovanými skleníkovými plynmi a náplň chladiva je vyrazená na štítku zobrazenom nižšie, ktorý sa nachádza vnútri elektrického panela.

- Vypĺňte štítok o náplni chladiva nezmazateľným atramentom podľa nasledujúcich pokynov:
 - náplň chladiva pre každý okruh (1; 2; 3) pridaná počas uvedenia do prevádzky (plnenie na mieste)
 - celková náplň chladiva (1 + 2 + 3)
 - vypočítajte emisie skleníkových plynov pomocou nasledujúceho vzorca:

$$GWP * total\ charge\ [kg]/1000$$

(Používajte hodnotu GWP uvedenú na štítku o skleníkových plynov. Hodnota GWP sa zakladá na 4. hodnotiacej správe IPCC.)

	a	b	c	p	
					CH-XXXXXXXX-KKKKXX
					Factory charge
					Field charge
m					d
					e
n					e
					e
					f
					g
					h

- a Obsahuje fluórované skleníkové plyny
- b Číslo okruhu
- c Továrenská náplň
- d Montážna náplň
- e Náplň chladiva pre každý okruh (podľa počtu okruhov)
- f Celková náplň chladiva
- g Celková náplň chladiva (továrenská + montážna)
- h Uvedené **emisie skleníkových plynov** celkovej náplne chladiva
- m Druh chladiva
- n GWP = potenciál globálneho otepľovania
- p Sériové číslo jednotky



V Európe sa na stanovenie frekvencie činnosti údržby používajú emisie skleníkových plynov z celkovej náplne chladiva v systéme (vyjadrené v tonách ekvivalentného CO₂). Dodržiavajte platné zákony.

14 PRAVIDELNÉ KONTROLY A UVEDENIE DO TLAKOVÉHO ZARIADENIA PREVÁDZKY

Zariadenia patria do kategórie III a IV klasifikácie stanovenej smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2014/68/EU (PED). Pre chladiče, patriace do týchto kategórií, niektoré miestne normy si vyžadujú pravidelnú inšpekciu zo strany oprávneného servisného pracovníka. Overte si platné požiadavky na mieste inštalácie.

15 ODOVZDANIE A LIKVIDÁCIA

Zariadenie je realizované z kovových, plastových a elektronických komponentov. Všetky tieto komponenty sa musia zlikvidovať v súlade s miestnymi zákonmi o likvidácii a v súlade s národnými zákonmi implementujúcimi smernicu 2012/19/EÚ (RAEE).

Olovené batérie sa musia zbierať a zaslať do špeciálnych zberných stredísk.

Pomocou vhodných tlakových nádob a nástrojov na prenos tekutín pod tlakom zabráňte úniku chladiacich plynov do prostredia. Túto operáciu musia vykonať kompetentní pracovníci z oblasti chladiacich systémov a v súlade s platnými zákonmi v krajine inštalácie.



16 ŽIVOTNOST

Po uplynutí tohto obdobia výrobca odporúča vykonať úplnú kontrolu celej jednotky a predovšetkým kontrolu integrity tlakových chladiacich okruhov v súlade s požiadavkami zákonov platných v niektorých krajinách Európskeho spoločenstva.

Táto publikácia je vypracovaná iba za účelom technickej podpory a nepredstavuje žiadny záväzok pre spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. Jej obsah vyhotovila spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. podľa najlepších vedomostí. Na úplnosť, presnosť a spoľahlivosť obsahu sa neposkytuje žiadna výslovná ani implicitná záruka. Všetky údaje a špecifikácie uvedené v tomto dokumente môžu byť pozmenené bez predchádzajúceho upozornenia. Prečítajte si údaje poskytnuté v čase objednávky. Spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. nepreberá zodpovednosť za žiadne priame ani nepriame škody, a to v najširšom slova zmysle, vyplývajúce alebo spojené s používaním a/alebo interpretáciou tohto dokumentu. Celý obsah je chránený autorskými právami spoločnosti Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>