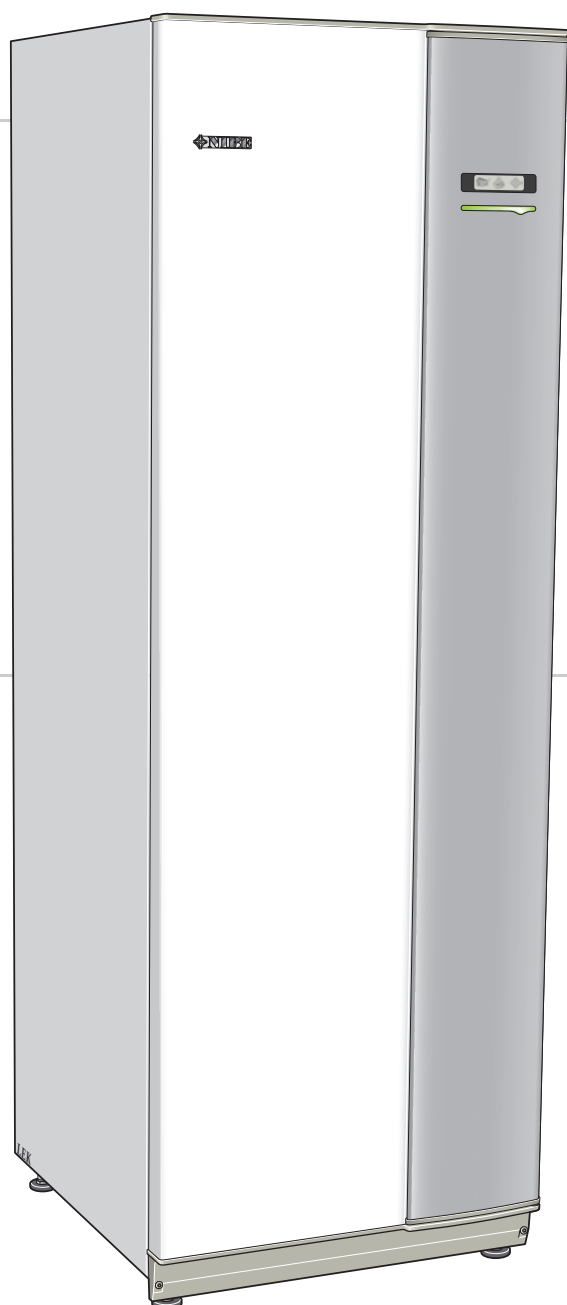




Instalační příručka

NIBE F1345

Tepelné čerpadlo země-voda,
voda-voda

Obsah

1 Důležité informace	4	Schéma elektrického zapojení, 3x400 V, 24 - 60 kW	52
Symboly	4		
Značení	4		
Bezpečnostní opatření	5		
Sériové číslo	6		
Likvidace	6		
Informace o životním prostředí	6		
Informace o konkrétních zemích	6		
Prohlídka instalace	7		
2 Dodání a manipulace	9		
Přeprava	9		
Montáž	9		
Dodané součásti	10		
Odstranění krytů	10		
3 Konstrukce tepelného čerpadla	11		
Všeobecné informace	11		
Rozvodné skříň	12		
Chladicí část	13		
4 Připojení	15		
Všeobecné informace	15		
Rozměry a připojení	16		
Primární okruh	17		
Strana topného média	19		
Ohřívač vody	19		
Alternativní zapojení	20		
5 Elektrické zapojení	23		
Všeobecné informace	23		
Připojení	24		
Připojení doplňků	27		
Připojení příslušenství	34		
6 Uvádění do provozu a seřizování	35		
Přípravy	35		
Plnění a odvzdušňování	35		
Průvodce spouštěním	36		
Následné nastavování a odvzdušňování	37		
7 Příslušenství	41		
8 Technické údaje	43		
Rozměry a připojení	43		
Technické specifikace	44		
Energetické značení	47		
		Rejstřík	63
		Kontaktní informace	67

1 Důležité informace

Tato příručka popisuje instalační a servisní postupy, které musí provádět odborníci.

Tento spotřebič mohou používat děti starší osmi let a osoby s omezenými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi za předpokladu, že mají zajištěn dohled nebo byly poučeny o bezpečném používání spotřebiče a chápou související rizika. Tento výrobek je určen k používání odborníky nebo vyškolenými uživateli v obchodech, hotelech, lehkém průmyslu, zemědělství a podobných prostředích.

Děti musí mít dozor a musí být poučeny, aby si nehrály se spotřebičem.

Nedovolte dětem provádět čištění ani údržbu bez dozoru.

Toto je originální příručka. Nesmí být překládána bez schválení společností NIBE.

Vyhrazujeme si právo na úpravy provedení bez předchozího oznámení.

©NIBE 2017.

Symbole



UPOZORNĚNÍ!

Tento symbol označuje nebezpečí pro stroj nebo osobu.



POZOR!

Tento symbol označuje důležité informace o tom, čemu byste měli věnovat pozornost při údržbě své instalace.



TIP

Tento symbol označuje tipy, které vám usnadní používání výrobku.

Značení

F1345 je označen symbolem CE a splňuje podmínky IP21.

Symbol CE znamená, že společnost NIBE zaručuje soulad výrobku se všemi předpisy, které se na něj vztahují na základě příslušných směrnic EU. Symbol CE je povinný pro většinu výrobků prodávaných v EU bez ohledu na to, kde se vyrábějí.

IP21 znamená, že výrobkem nemohou proniknout předměty o průměru větším nebo rovném 12,5 mm a že je chráněn před svisle padajícími kapkami vody.

Bezpečnostní opatření

Pozor

Instalujte systém zcela v souladu s touto instalační příručkou. Nesprávná instalace může vést k prasknutí, zranění, úniku vody, úniku chladiva, úrazu elektrickým proudem a požáru.

Před zahájením práce na chladicím systému, zejména při instalaci v malých místnostech, sledujte naměřené hodnoty, abyste nepřekročili mezní hustotu chladiva.

Interpretaci naměřených hodnot konzultujte s odborníkem. Pokud hustota chladiva překročí mezní hodnotu, v případě jakékoliv netěsnosti může vzniknout nedostatek kyslíku, což může mít za následek vážné nehody.

Při instalaci používejte originální příslušenství a uvedené součásti.

Při použití jiných než uvedených součástí se může stát, že jednotka nebude správně fungovat, což může vést k úniku vody, úrazu elektrickým proudem, požáru a zranění.

Důkladně větrejte pracovní prostor – během servisních prací by mohlo dojít k úniku chladiva.

Dojde-li ke kontaktu chladiva s otevřeným plamenem, vznikne jedovatý plyn.

Nainstalujte jednotku na místo s dobrou oporou.

V nevhodných místech instalace může dojít k pádu jednotky, což může způsobit škody na majetku a zranění. Při instalaci bez dostatečné opory mohou také vznikat vibrace a hluk.

Ujistěte se, že nainstalovaná jednotka je stabilní, aby vydržela zemětřesení a silný vítr.

V nevhodných místech instalace může dojít k pádu jednotky, což může způsobit škody na majetku a zranění.

Elektrickou instalaci musí provést kvalifikovaný elektrikář a systém musí být zapojen jako samostatný okruh.

Nedostatečné napájení a nesprávná funkčnost mohou způsobit úraz elektrickým proudem a požár.

K elektrickému zapojení použijte uvedené kabely, pevně je utáhněte ve svorkovnicích a zajistěte správné odlehčení vodičů, aby se zabránilo přetěžování svorkovnic.

Volné přípojky nebo upevnění kabelů mohou způsobit vznik nadměrného tepla nebo požár.

Po dokončení instalace nebo opravy zkontrolujte, zda ze systému neuniká žádné chladivo v plynném stavu.

Pokud plynné chladivo vnikne do domu a dojde ke kontaktu s ohřívačem, troubou nebo jiným horkým povrchem, vzniknou jedovaté plyny.

Používejte potrubí a nástroje určené pro tento typ chladiva.

Použití stávajících součástí pro jiný chladiva může vést k poruchám a vážným nehodám v důsledku prasknutí procesního okruhu.

Před otevřením/přerušením okruhu chladiva vypněte kompresor.

Dojde-li k přerušení/otevření okruhu chladiva za běhu kompresoru, do procesního okruhu může vniknout vzduch. Tím vznikne v okruhu neobyčejně vysoký tlak, který může způsobit roztržení a zranění.

Při servisní opravě nebo prohlídce vypněte napájení.

Pokud nevypnete napájení, hrozí riziko úrazu elektrickým proudem a poškození otáčejícím se ventilátorem.

Nepouštějte jednotku s odstraněnými panely nebo ochranami. Při dotyku s otáčejícím se zařízením, horkými povrchy nebo částmi pod vysokým napětím může dojít ke zranění v důsledku zachycení, popálení nebo zasažení elektrickým proudem.

Před zahájením práce na elektrickém zařízení odpojte napájení. Pokud neodpojí napájení, může dojít k úrazu elektrickým proudem, poškození a nesprávné funkci zařízení.

Údržba

Při elektrické instalaci buďte opatrní.

Nepřipojujte zemnicí vodič k plynovému potrubí, vodnímu potrubí, vodiči osvětlení nebo uzemnění telefonní linky. Nesprávné uzemnění může způsobit například úraz elektrickým proudem v důsledku zkratu.

Použijte dostatečně dimenzovaný síťový vypínač.

Jinak by mohlo dojít k závadám a požáru.

Vždy používejte pojistky se správným jmenovitým proudem odpovídajícím místu instalace.

Spojení jednotky měděným vodičem nebo jiným kovovým prvkem může způsobit poruchu a požár.

Kabely musí být vedeny tak, aby je nemohly poškodit kovové hrany nebo zachytit panely.

Nesprávná instalace může vést k úrazu elektrickým proudem, vzniku tepla a požáru.

Neinstalujte jednotku příliš blízko místům, v nichž může dojít k úniku hořlavého plynu.

Pokud se kolem jednotky nahromadí hořlavý plyn, mohl by vzniknout požár.

Neinstalujte jednotku do míst, v nichž se mohou hromadit korozní plyny (například dusičnanové výpary) nebo hořlavé plyny či výpary (například výpary ředidla a nafty), ani do míst, v nichž se zpracovávají hořlavé látky.

Korozní plyny mohou způsobit korozi tepelného výměníku, praskliny plastových součástí atd. a hořlavé plyny nebo výpary mohou způsobit požár.

Nepoužívejte jednotku ke speciálním účelům, například k ukládání potravin, k chlazení přesných přístrojů ani ke konzervaci zvířat, rostlin nebo uměleckých děl.

Mohlo by dojít k poškození obsahu.

Neinstalujte ani nepoužívejte systém blízko zařízení, která vytvářejí elektromagnetická pole nebo harmonické vysokofrekvenční vlnění.

Zařízení jako střídače, záložní zdroje, vysokofrekvenční lékařské přístroje a telekomunikační zařízení mohou ovlivňovat jednotku a způsobit závady a poruchy. Jednotka může ovlivňovat také lékařské přístroje a telekomunikační zařízení, takže nemusí fungovat správně nebo vůbec nepoběží.

Při ručním přenášení jednotky buďte opatrní.

Pokud jednotka váží více než 20 kg, musí ji přenášet dvě osoby. Noste rukavice, abyste omezili riziko pořezání.

Všechny obalový materiál správně zlikvidujte.

Zbýlý obalový materiál může způsobit zranění, protože může obsahovat hřebíky a dřevo.

Nedotýkejte se žádných tlačítek mokřima rukama.

Mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.

Když je systém v provozu, nedotýkejte se rukama žádných chladicích trubek.

Potrubí může být za provozu velmi horké nebo studené v závislosti na pracovním režimu. Může způsobit popáleniny od horka nebo mrazu.

Nevypínejte napájení bezprostředně po zahájení provozu.

Počkejte alespoň pět minut, jinak hrozí riziko úniku vody nebo poruchy.

Neovládejte systém hlavním vypínačem.

Mohlo by dojít k požáru nebo úniku vody. Navíc by se mohl nečekaně spustit ventilátor, což by mohlo způsobit zranění.

Speciální pokyny pro jednotky určené k provozu s R407C a R410A

- Nepoužívejte jiná chladiva než ta, která jsou určena pro tuto jednotku.

- Nepoužívejte plnicí láhve. Tyto typy láhví mění složení chladiva, což zhoršuje účinnost systému.

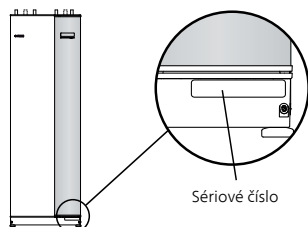
- Při plnění musí vždy vycházet chladivo z láhve v tekutém stavu.

- R410A znamená, že tlak je asi 1,6krát vyšší než v případě běžných chladiv.

- Plnicí přípojky na jednotkách s R410A mají jiné velikosti, aby se předešlo neúmyslnému naplnění systému nesprávným chladivem.

Sériové číslo

Sériové číslo najdete na typovém štítku v pravé dolní části předního krytu PF1 (viz umístění v instalačním návodu v kapitole Konstrukce tepelného čerpadla) a v informační nabídce (nabídce 3.1).



POZOR!

Při ohlašování závady vždy uvádějte sériové číslo výrobku (14 číslic).

Likvidace



Likvidaci obalu svěřte instalačnímu technikovi, který instaloval výrobek, nebo speciálním sběrnám.



Nevyhazujte použité výrobky do běžného domovního odpadu. Musí se likvidovat ve speciálních sběrnách nebo u prodejce, který podporuje tento typ služby.

Nesprávná likvidace výrobku ze strany uživatele má za následek správní sankce podle platných zákonů.

Informace o životním prostředí

Tato jednotka obsahuje fluorovaný skleníkový plyn, na který se vztahuje Kjótský protokol.

Nařízení (EU) č. 517/2014 o fluorovaných plynech

Zařízení obsahuje R407C nebo R410A, fluorované skleníkové plyny s hodnotami GWP (potenciálu globálního oteplování) 1774 a 2088. Nevypouštějte R407C nebo R410A do atmosféry.

Informace o konkrétních zemích

Instalační příručka

Instalační příručka musí zůstat u zákazníka.

Prohlídka instalace

Platné předpisy vyžadují prohlídku topného systému před uvedením do provozu. Tuto prohlídku musí provést osoba s náležitou kvalifikací. Dále vyplňte stranu s datem instalace v návodu k obsluze.

✓	Popis	Poznámky	Podpis	Datum
Solanka (str. 17)				
	Zpětné ventily			
	Naplnění systému			
	Odvzdušnění systému			
	Nemrznoucí směs			
	Vyrovňovací/expanzní nádoba			
	Filtr nečistot			
	Pojistný ventil			
	Uzavírací ventily			
	Nastavená oběhová čerpadla			
Topné médium (str. 19)				
	Zpětné ventily			
	Naplnění systému			
	Odvzdušnění systému			
	Expanzní nádoba			
	Filtr nečistot			
	Pojistný ventil			
	Uzavírací ventily			
	Nastavená oběhová čerpadla			
Elektroinstalace (str. 23)				
	Připojení			
	Síťové napětí			
	Fázové napětí			
	Jištění, tepelné čerpadlo			
	Jištění, objekt			
	Čidlo venkovní teploty			
	Pokojové čidlo			
	Proudové čidlo			
	Jistič			
	Proudový chránič			

✓	Popis	Poznámky	Podpis	Datum
	Reléový výstup pro nouzový režim			

2 Dodání a manipulace

Přeprava

F1345 se musí přepravovat svisle a uložit na suché místo. Při přemísťování do budovy lze tepelné čerpadlo naklonit dozadu v úhlu 45 °.



UPOZORNĚNÍ!

Tepelné čerpadlo se snadno převrátí.

Pokud jsou chladicí moduly vytažené a přepravují se ve svislé poloze, lze F1345 přepravovat položený na zadní straně.



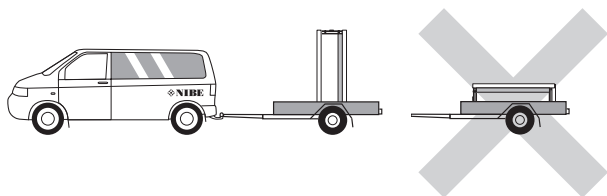
UPOZORNĚNÍ!

Ujistěte se, že tepelné čerpadlo se během přepravy nemůže převrátit.



TIP

Pro usnadnění instalace v budově lze odstranit boční panely.



Zvedání z ulice na místo instalace

Pokud to základy dovolí, nejjednodušší je přemístit F1345 paletovým vozíkem na místo instalace.



UPOZORNĚNÍ!

Těžiště je vychýlené na jednu stranu (viz potisk na obalu).

F1345 se musí zvedat na těžší straně a lze jej přepravovat na vozíku na pytle. Ke zvedání F1345 jsou zapotřebí dvě osoby.

Zvedání z palety do konečné polohy

Před zvedáním odstraňte obalový materiál, úchyt břemena na paletě a rovněž přední a boční panely.

Před zvedáním se musí vytáhnout chladicí moduly ze skříně, aby se oddělilo tepelné čerpadlo. Pokyny pro rozdělení najdete v kapitole o servisu v návodu k obsluze.

Tepelné čerpadlo přenášejte za lyžiny horního chladicího modulu; noste rukavice.



UPOZORNĚNÍ!

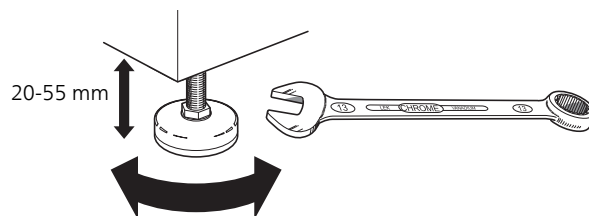
Když je vytažen pouze dolní chladicí modul, tepelné čerpadlo se nesmí přemísťovat. Pokud není tepelné čerpadlo upevněné na místě, před vytažením dolního chladicího modulu se musí vždy nejprve vytáhnout horní modul.

Vyřazování

Při vyřazování odstraňte výrobek v opačném pořadí.

Montáž

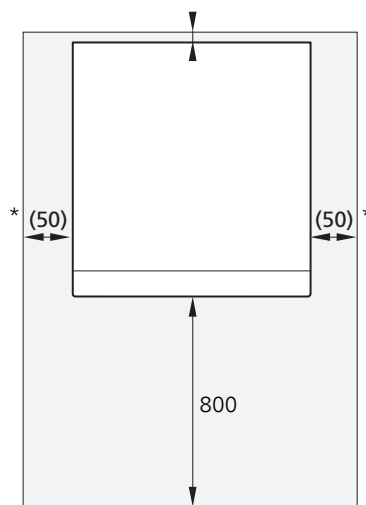
- Umístěte F1345 na pevnou základnu, která unese hmotnost tepelného čerpadla. Pomocí nastavitelných noh vyrovnejte výrobek ve vodorovné rovině do stabilní polohy.



- Místo, do kterého se umísťuje tepelné čerpadlo, musí být vybaveno podlahovou výpustí, protože z F1345 vytéká voda.
- Umístěte ho zadní stranou k obvodové zdi, v ideálním případě do místnosti, ve které nezáleží na hlučnosti, abyste vyloučili problémy. Není-li to možné, neumísťujte ho ke stěně ložnice nebo jiné místnosti, v níž by mohla hlučnost představovat problém.
- Stěny místností citlivých na hluk by se měly opatřit zvukovou izolací bez ohledu na umístění jednotky.
- Potrubí vedte tak, aby nebylo připevněno k vnitřní stěně ložnice nebo obývacího pokoje.

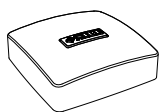
Instalační prostor

Před výrobkem nechte 800 mm volného místa. Na každé straně musí být přibližně 50 mm volného místa na odstranění bočních panelů (viz obrázek). Během servisu není nutné odstraňovat panely. Všechny servisní práce na F1345 lze provádět z přední strany. Nechte volné místo mezi tepelným čerpadlem a stěnou za ním (a veškerým vedením napájecích kabelů a potrubím), aby se snížilo riziko šíření vibrací.

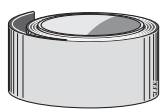


* Normální instalace vyžaduje 300 – 400 mm (na všech stranách) pro připojení zařízení, tj. vyrovnávací nádoby, ventilů a elektrického vybavení.

Dodané součásti



Čidlo venkovní
teploty
1 x



Izolační páska
1 x



Teplotní čidlo
5 x



Pojistný ventil
0,3 MPa (3 bar)
1 x



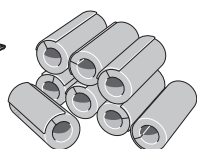
Těsnicí kroužky
16 x



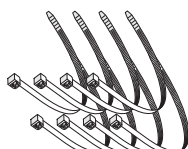
Proudové čidlo
(nikoliv 60 kW)
3 x



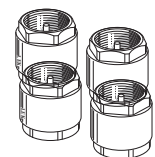
Jímky pro čidla
4 x



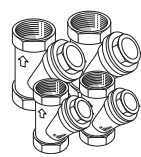
Potrubní izolace



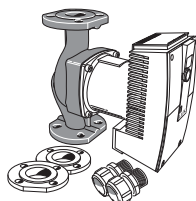
Kabelová spona
8 x



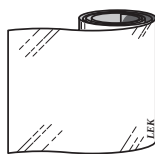
Zpětné ventily
24 - 30 kW: 4 x
G2, vnitřní závit
40 - 60 kW: 2 x
G2, vnitřní závit



Filtr nečistot
24 - 30 kW: 4 ks
G1 1/4 (vnitřní
závit)
40 - 60 kW: 2 ks
G1 1/4 (vnitřní
závit), 2 ks G2
(vnitřní závit)



Externí čerpadlo
primárního okru-
hu
(pouze pro 40 a
60 kW)
1 x



Hliníková páska
1 x



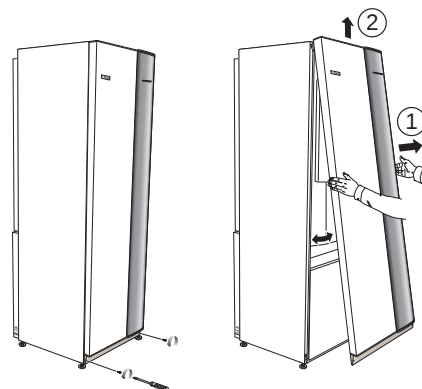
Tepelně vodivá
pasta
3 x

Umístění

Sada dodaných položek je umístěna v obalu na horní straně tepelného čerpadla.

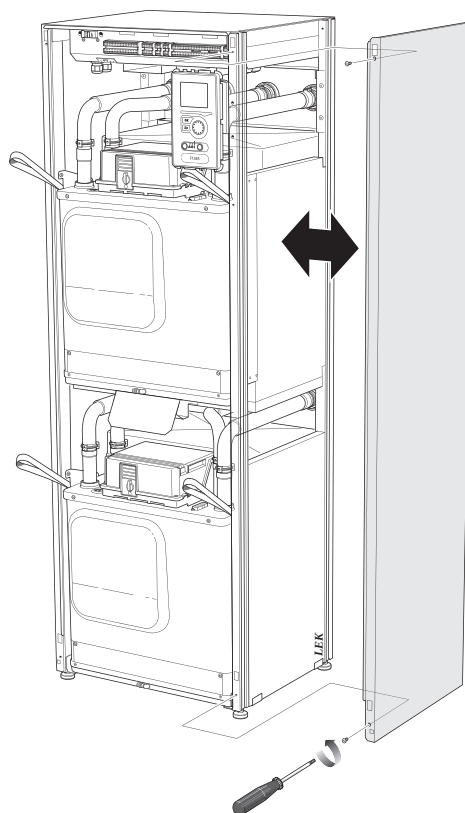
Odstranění krytů

Přední kryt



1. Odstraňte šrouby z dolního okraje předního krytu.
2. Vytáhněte dolní okraj a zvedněte panel.

Boční panely

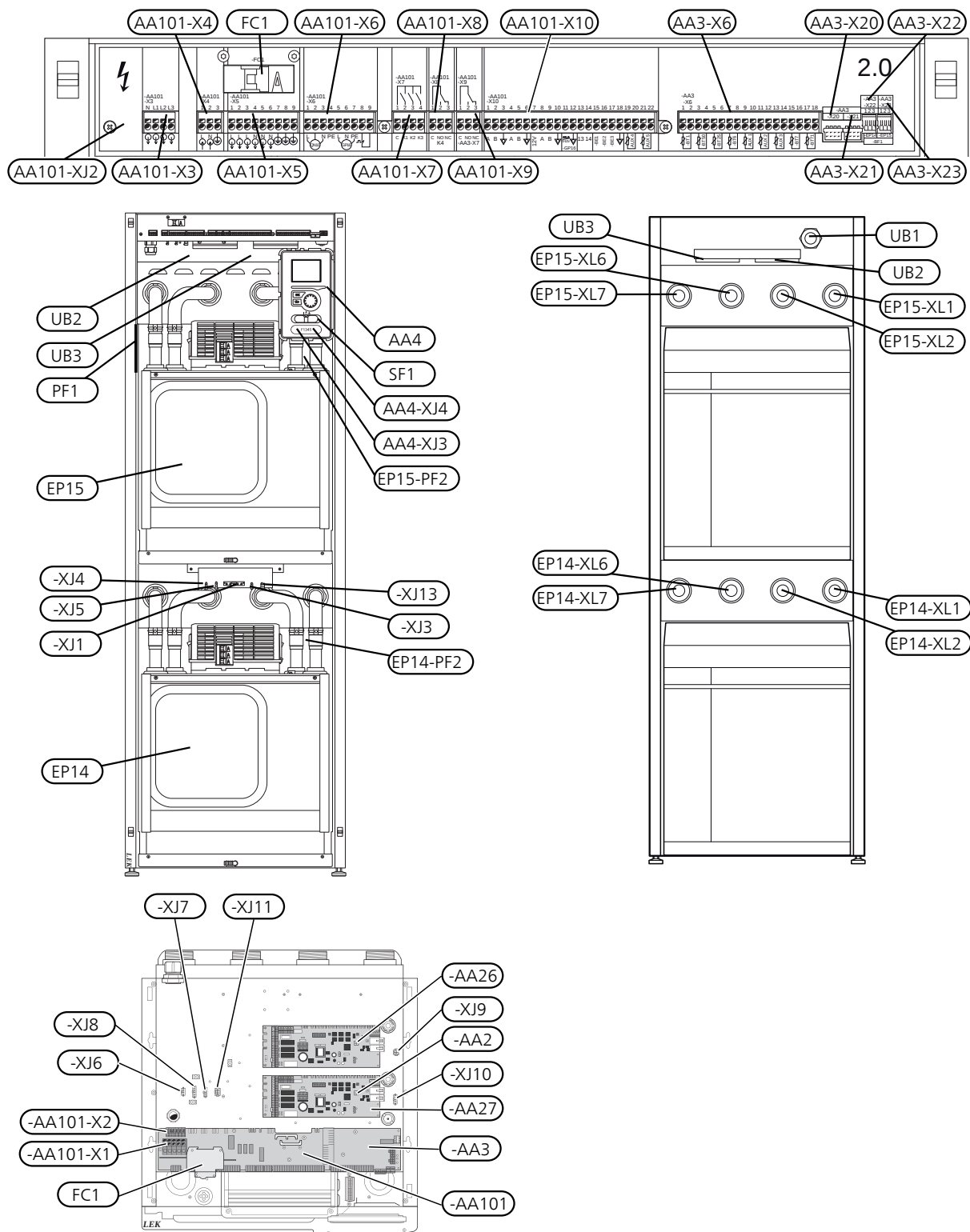


Pro usnadnění instalace lze odstranit boční kryty.

1. Odstraňte šrouby z horního a dolního okraje.
2. Mírně pootevřete kryt.
3. Posuňte poklop ven a dozadu.
4. Montáž se provádí v opačném pořadí.

3 Konstrukce tepelného čerpadla

Všeobecné informace



Připojení

XL1	Připojení, výstup topného média
XL2	Připojení, vratná topného média
XL6	Připojení, primární okruh vstup
XL7	Připojení, primární okruh výstup

Součásti topení, větrání a klimatizace

EP14	Chladicí modul
EP15	Chladicí modul

Čidla atd.

BT1	Čidlo venkovní teploty*
-----	-------------------------

* Není vyobrazeno

Elektrické součásti

AA2	Základní deska
AA3	Vstupní deska
AA3-X6	Svorkovnice, čidlo
AA3-X20	Svorkovnice -EP14 -BP8
AA3-X21	Svorkovnice -EP15 -BP8
AA3-X22	Svorkovnice, průtokoměr -EP14 -BF1
AA3-X23	Svorkovnice, průtokoměr -EP15 -BF1
AA4	Zobrazovací jednotka
AA4-XJ3	Výstup USB (bez funkce)
AA4-XJ4	Servisní výstup (bez funkce)
AA26	Základní deska 2
AA27	Reléová deska pro základní desku
AA101	Deska rozhraní
AA101-X1	Svorkovnice, vstupní elektrické napájení
AA101-X2	Svorkovnice, napájení -EP14
AA101-X3	Svorkovnice, výstup pracovního napětí -X4
AA101-X4	Svorkovnice, vstup pracovního napětí (volba tarifu)
AA101-X5	Svorkovnice, napájení, vnější příslušenství
AA101-X6	Svorkovnice, -QN10 a -GP16
AA101-X7	Svorkovnice, přídatný zdroj tepla řízený krokově nebo směšovací ventilem
AA101-X8	Relé nouzového režimu
AA101-X9	Relé alarmu, relé AUX
AA101-X10	Komunikace, PWM, napájení
FC1	Miniaturní jistič
SF1	Zapnutí displeje -AA4
XJ1	Konektor, elektrické napájení kompresoru, chladicí modul -EP14
AA101-XJ2	Konektor, elektrické napájení kompresoru, chladicí modul -EP15
XJ3	Ohřev oleje kompresoru -EP14
XJ4	Konektor, čerpadlo primárního okruhu, chladicí modul -EP14 (pouze 24 a 30 kW)
XJ5	Konektor, čerpadlo topného média, chladicí modul -EP14
XJ6	Ohřev oleje kompresoru-EP15

XJ7	Konektor, čerpadlo primárního okruhu, chladicí modul -EP15 (pouze 24 a 30 kW)
XJ8	Konektor, čerpadlo topného média, chladicí modul -EP15
XJ9	Komunikační modul, motor -EP15
XJ10	Komunikační modul, motor -EP14
XJ11	Čerpadla, ohřev oleje kompresoru -EP14
XJ13	Komunikační modul, motor -EP14

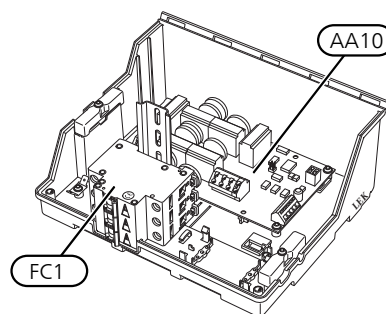
Různé

PF1	Typový štítek
PF2	Typový štítek, chladicí část
UB1	Kabelová průchodka, vstupní napájení
UB2	Kabelová průchodka, napájení
UB3	Kabelová průchodka, signál

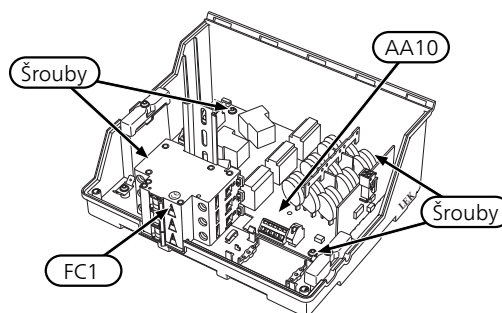
Umístění součástí je označeno podle normy IEC 81346-1 a 81346-2.

Rozvodné skříň

F1345 24 kW, 3 x 400 V



F1345 30, 40 a 60 kW, 3 x 400 V



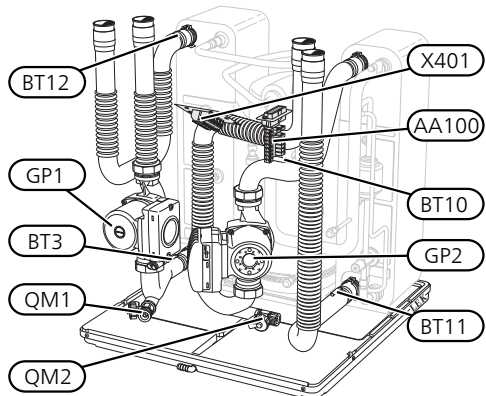
Elektrické součásti

AA10	Deska měkkého startu kompresoru
FC1	Miniaturní jistič

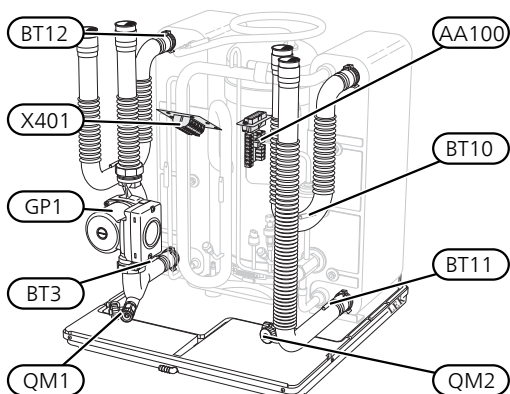
Umístění součástí je označeno podle normy IEC 81346-1 a 81346-2.

Chladicí část

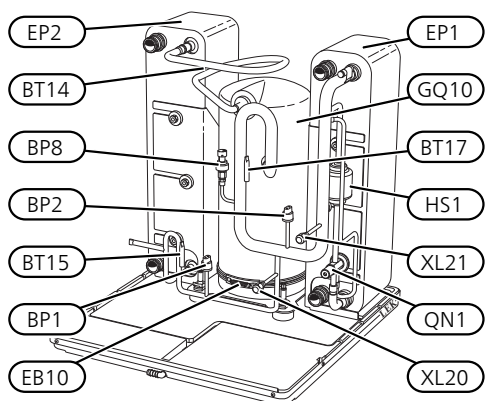
F1345 24 a 30 kW, 3 x 400 V



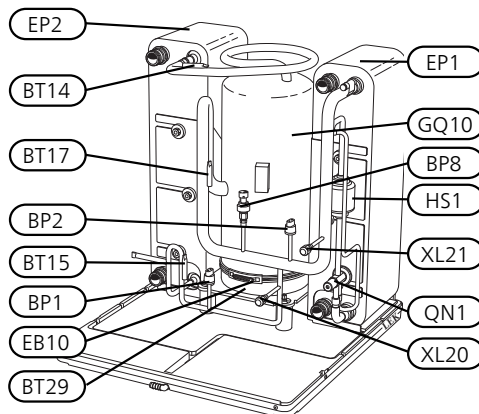
F1345 40 a 60 kW, 3 x 400 V



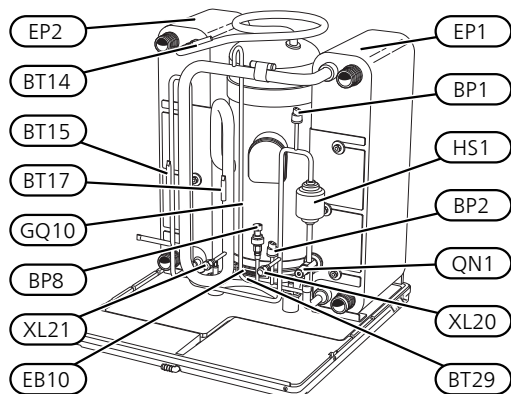
F1345 24 kW, 3 x 400 V



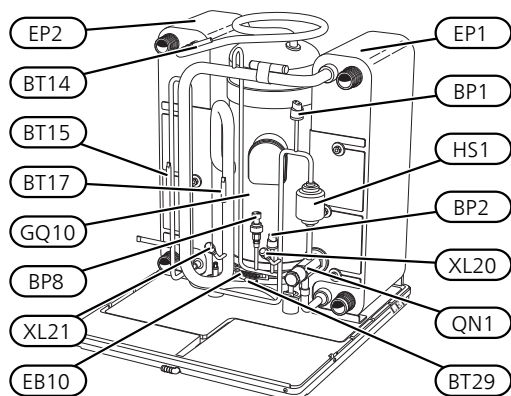
F1345 30 kW, 3 x 400 V



F1345 40 kW, 3 x 400 V



F1345 60 kW, 3 x 400 V



Připojení

XL20	Připojení, chladivo vysoký tlak
XL21	Připojení, chladivo nízký tlak

Součásti topení, větrání a klimatizace

GP1	Oběhové čerpadlo
GP2	Čerpadlo primárního okruhu
QM1	Výpust, klimatizační systém
QM2	Vypouštění, primární okruh

Čidla atd.

BP1	Vysokotlaký presostat
BP2	Nízkotlaký presostat
BP8	Čidlo, nízký tlak
BT3	Teplotní čidlo, vratná topného média
BT10	Teplotní čidlo, vstup primárního média
BT11	Teplotní čidlo, výstup média
BT12	Teplotní čidlo, přívodní potrubí kondenzátoru
BT14	Teplotní čidlo, výtlak kompresoru
BT15	Teplotní čidlo, za kondenzátorem
BT17	Teplotní čidlo, sání kompresoru
BT29	Teplotní čidlo, kompresor

Elektrické součásti

AA100	Spojovací deska
EB10	Ohřev oleje kompresoru
QA40	Střídač
RF2	Filtr proti elektromagnetickému rušení
X401	Spojovací konektor, modul kompresoru a motoru

Součásti chlazení

EP1	Výparník
EP2	Kondenzátor
GQ10	Kompresor
HS1	Filtr dehydrátor
QN1	Expanzní ventil

Umístění součástí je označeno podle normy IEC 81346-1 a 81346-2.

4 Připojení

Všeobecné informace

Instalace potrubí se musí provést v souladu s platnými normami a směrnicemi. F1345 může pracovat s teplotou vratného potrubí až 58 °C a s teplotou na výstupu 65 °C.

F1345 není vybaven vnitřními uzavíracími ventily; tyto ventily musí být nainstalovány, aby se v budoucnu usnadnil servis.



UPOZORNĚNÍ!

Před připojením tepelného čerpadla F1345 se musí vypláchnout potrubí, aby nedošlo k poškození součástí nečistotami.



UPOZORNĚNÍ!

Kvůli vestavěným čidlům nepájejte přímo na trubkách v tepelném čerpadle F1345.

Měla by se použít spojka s kompresním kroužkem, případně tlaková spojka.



UPOZORNĚNÍ!

Potrubí topného systému musí být uzemněno, aby se předešlo rozdílu potenciálů mezi potrubím a ochranným uzemněním budovy.

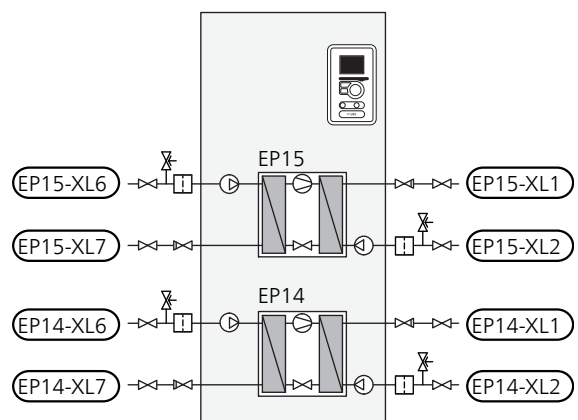
Významy symbolů

Symbol	Význam
	Odvzdušňovací ventil
	Uzavírací ventil
	Zpětný ventil
	Trojcestný přepínací ventil
	Pojistný ventil
	Teplotní čidlo
	Expanzní nádoba
	Tlakoměr
	Oběhové čerpadlo
	Filtr nečistot
	Pomocné relé
	Kompresor
	Tepelný výměník

Schéma systému

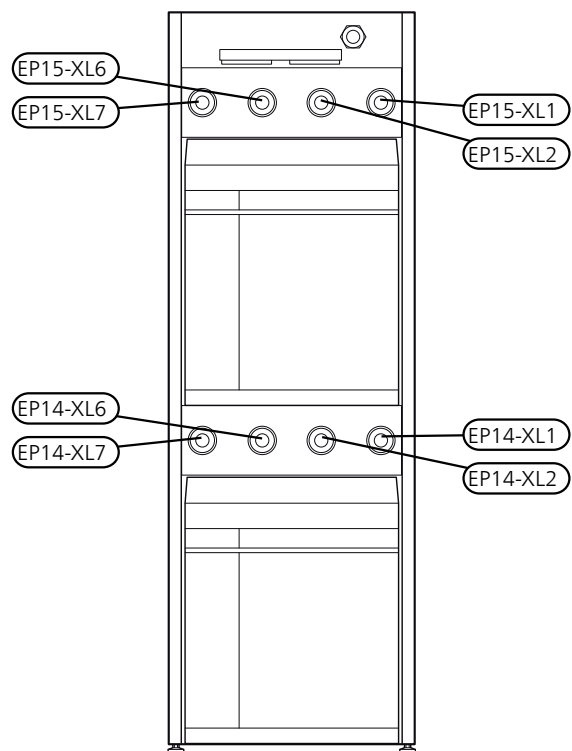
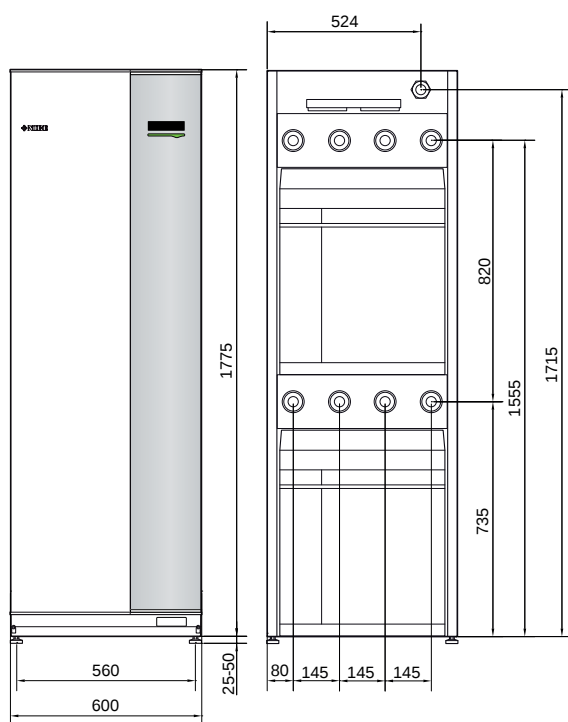
F1345 je tvořen dvěma moduly tepelného čerpadla, oběhovými čerpadly a řídicím systémem s možností využití přídavného tepla. F1345 je připojen k primárnímu a topnému okruhu.

Ve výparníku tepelného čerpadla předává nemrznoucí kapalina (směs vody a nemrznoucí směsi, glykolu nebo ethanolu) energii chladivu, které se odpařuje, aby mohlo být stlačeno v kompresoru. Chladivo, jehož teplota se nyní zvýšila, prochází do kondenzátoru, kde odevzdá energii do okruhu topného média a podle potřeby do jakéhokoliv připojeného ohřívače vody. Je-li požadováno více tepla/teplé vody, než dokáží poskytnout kompresory, je možné připojit vnější elektrokotel.



- EP14 Chladicí modul
- EP15 Chladicí modul
- XL1 Připojení, výstup topného média
- XL2 Připojení, vratná topného média
- XL6 Připojení, primární okruh vstup
- XL7 Připojení, primární okruh výstup

Rozměry a připojení



Rozměry potrubí

Přípojka	
(XL1) Výstup topného média	vnitřní závit G1 1/2 vnější závit G2
(XL2) Vratná topného média	vnitřní závit G1 1/2 vnější závit G2
(XL6) Vstup primárního okruhu	vnitřní závit G1 1/2 vnější závit G2
(XL7) Výstup primárního okruhu	vnitřní závit G1 1/2 vnější závit G2

Primární okruh

Kolektor

Typ	Plošný zemní kolektor, doporučená délka kolektoru (m)	Geotermální vrt, doporučená aktivní hloubka vrtu (m)
24 kW	3x350-4x400	2x180-3x180
30 kW	3x450-4x450	3x150-5x150
40 kW	4x500-6x500	4x170-5x200
60 kW	6x450-8x450	6x150-8x180

Platí pro hadici PEM 40x2,4, č. dílu 6,3.

Uvedené hodnoty jsou přibližné příklady. Při instalaci se musí provést správné výpočty podle místních podmínek.



POZOR!

Délka kolektorové hadice se liší v závislosti na podmínkách skály/půdy, podnebném pásmu a topném systému (radiátory nebo podlahové vytápění).

Max. délka jedné smyčky kolektoru nesmí překročit 500 m.

Kolektory se musí vždy zapojovat paralelně s možností nastavování průtoku příslušnou smyčkou.

Když se teplo získává z povrchové půdy, hadice se musí uložit do hloubky určené místními podmínkami a vzdálenost mezi hadicemi musí být alespoň 1 m.

V případě několika vrtů musí být vzdálenost mezi vrtů stanovená podle místních podmínek.

Zajistěte, aby kolektorová hadice stoupala v konstantním úhlu k tepelnému čerpadlu, takže nevzniknou vzduchové kapsy. Není-li to možné, musí se použít odvzdušnění.

Vzhledem k tomu, že teplota v primárním okruhu může klesnout pod 0 °C, musí být chráněn před mrazem až do -15 °C. Při výpočtu objemu se používá předepsaná hodnota 1 l hotové nemrznoucí směsi na metr kolektorové hadice (platí pro hadici PEM 40x2,4 PN 6,3).



POZOR!

Vzhledem k tomu, že teplota primárního okruhu se liší v závislosti na zdroji tepla, nabídka 5.1.7 „nast. alarmu čerp. prim. okruhu“ se musí nastavit na vhodnou hodnotu.

Připojení primárního okruhu

- Potrubní přípojky jsou na zadní straně tepelného čerpadla.
- Izolujte veškeré venkovní potrubí primárního okruhu proti kondenzaci.



UPOZORNĚNÍ!

Z expanzní nádoby může odkapávat kondenzace. Umístěte nádobu tak, aby nepoškodila ostatní zařízení.

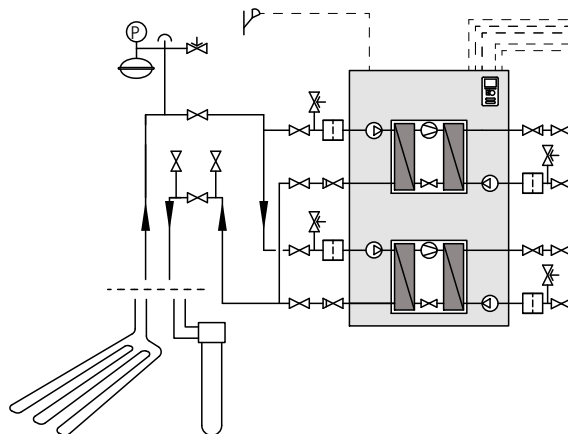


POZOR!

V případě potřeby byste měli do primárního okruhu nainstalovat odvzdušňovací ventily.

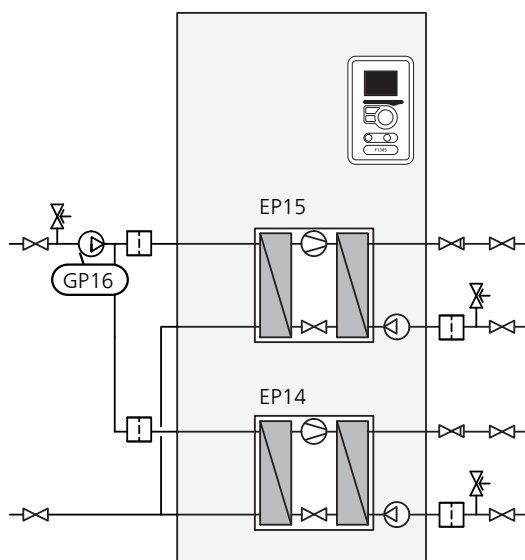
- Na primárním okruhu vyznačte použitou nemrznoucí směs.
- Nainstalujte na expanzní nádobu dodaný pojistný ventil, jak je znázorněno v přehledovém schématu. Přetoková trubka z pojistného ventilu musí být po celé délce nakloněná, aby nevznikaly vzduchové kapsy, a také musí být chráněna před mrazem.
- Nainstalujte uzavírací ventily co nejbližší tepelnému čerpadlu, aby bylo možné uzavřít jednotlivé chladicí moduly. Mezi filtrem nečistot a uzavíracími ventily jsou nutné další pojistné ventily (podle přehledového schématu).
- Na vstupní potrubí nainstalujte dodaný filtr nečistot.
- Namontujte dodané zpětné ventily na výstupní potrubí.

V případě připojení k otevřenému systému spodní vody musí existovat vložený okruh s ochranou proti mrazu kvůli riziku znečištění a zamrznutí výparníku. K tomu je nutný doplňkový tepelný výměník.



Připojení externího čerpadla primárního okruhu (pouze 40 a 60 kW)

Nainstalujte čerpadlo primárního okruhu (GP16) podle příručky k oběhovému čerpadlu s pokyny pro připojení vstupní přípojky primárního okruhu (EP14-XL6) a (EP15-XL6) mezi tepelné čerpadlo a uzavírací ventil (viz obrázek).



UPOZORNĚNÍ!

Izolujte čerpadlo primárního okruhu proti kondenzaci (nezakrývejte vypouštěcí otvor).

Expanzní nádoba

Primární okruh musí být vybaven expanzní nádobou na vyrovnání tlaku.

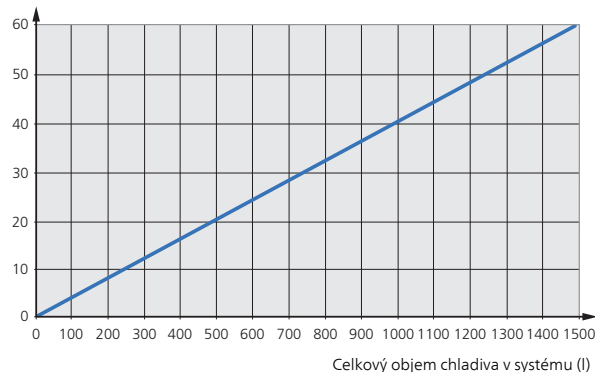
Primární okruh musí být natlakován alespoň na 0,05 MPa (0,5 bar).

Expanzní nádoba na vyrovnání tlaku musí být dimenzována tak, jak je uvedeno v následujícím grafu, aby se předešlo závadám. Grafy pokrývají rozsah teplot od 10 °C do +20 °C při nastaveném tlaku 0,05 MPa (0,5 bar) a otevíracím tlaku pojistného ventilu 0,3 MPa (3,0 bar).

Ethanol 28 % (procenta objemu)

V instalacích s ethanolem (28 % objemu) musí být nemrznoucí kapalina v tlakové expanzní nádobě dimenzována podle následujícího grafu.

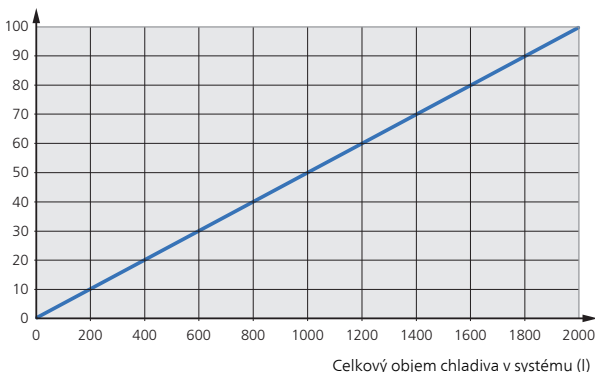
Objem expanzní nádoby na vyrovnání tlaku (l)



Ethylenglykol 40 % (procenta objemu)

V instalacích s ethylenglykolem (40 % objemu) musí být nemrznoucí kapalina v tlakové expanzní nádobě dimenzována podle následujícího grafu.

Objem expanzní nádoby na vyrovnání tlaku (l)



Strana topného média

Zapojení klimatizačního systému

Klimatizační systém reguluje vnitřní klima pomocí řídicího systému v F1345 a například radiátorů, podlahového vytápění/chlazení, konvektorů s ventilátory atd.

- Potrubní přípojky jsou na zadní straně tepelného čerpadla.
- Nainstalujte potřebné bezpečnostní zařízení a uzavírací ventily (co nejblíže F1345, aby bylo možné uzavřít jednotlivé chladicí moduly).
- Na vstupní potrubí nainstalujte dodaný filtr nečistot.
- Pojistný ventil musí mít otevírací tlak maximálně 0,6 MPa (6,0 bar) a musí být nainstalován na vratném potrubí topného média. Přetoková trubka z pojistného ventilu musí být po celé délce nakloněná, aby nevznikaly vzduchové kapsy, a také musí být chráněna před mrazem.
- Při připojování k systému s termostaty na všech radiátorech musí být nainstalován přepouštěcí ventil nebo se musí odstranit některé termostaty, aby byl zaručen dostatečný průtok.
- Namontujte dodané zpětné ventily na výstupní potrubí.



POZOR!

V případě potřeby byste měli do klimatizačního systému nainstalovat odvzdušňovací ventily.



POZOR!

F1345 je navržen tak, aby mohlo probíhat vytváření tepla s jedním nebo dvěma chladicími moduly. To však znamená odlišnou potrubní nebo elektrickou instalaci.

Ohřívač vody

Připojení ohřívače teplé vody

- Každý připojený ohřívač teplé vody musí být vybaven potřebnou sadou ventilů.
- Pokud se změní nastavení tak, že teplota může překročit 60 °C, musí být nainstalován směšovací ventil.
- Nastavení teplé vody se provádí v nabídce 5.1.1.
- Pojistný ventil musí mít maximální pracovní tlak v souladu s údaji v příručce k ohřívači vody a musí být nainstalován na vstupním potrubí pro užitkovou vodu. Přetoková trubka z pojistného ventilu musí být po celé délce nakloněná, aby nevznikaly vzduchové kapsy, a také musí být chráněna před mrazem.



POZOR!

Ohřev teplé vody se aktivuje v nabídce 5.2 nebo v průvodci spouštěním.



POZOR!

Tepelné čerpadlo/systém je navržený tak, aby mohl probíhat ohřev teplé vody s jedním nebo dvěma chladicími moduly. To však znamená odlišnou potrubní nebo elektrickou instalaci.

Pevná kondenzace

Pokud má F1345 pracovat s pevnou kondenzací, musíte připojit externí snímač průtoku (BT25) podle popisu na str. 26. Navíc musíte nastavit následující položky nabídky.

Nabídka	Nastavení nabídky (může vyžadovat zahrnutí místních odchylek)
1.9.3.1 - min. tepl. na výstupu, ohřev	Požadovaná teplota v nádrži
5.1.2 - max. teplota na výstupu	Požadovaná teplota v nádrži
5.1.10 - prac. rež. čerp. topného média	přerušovaný
4.2 - prac. režim	ruční

Alternativní zapojení

F1345 lze zapojit několika různými způsoby. Níže jsou uvedeny příklady.

Více informací o možnostech najdete na stránkách www.nibe.cz a v příručkách k použitému příslušenství. Viz str. 41 se seznamem příslušenství, které lze použít s F1345.

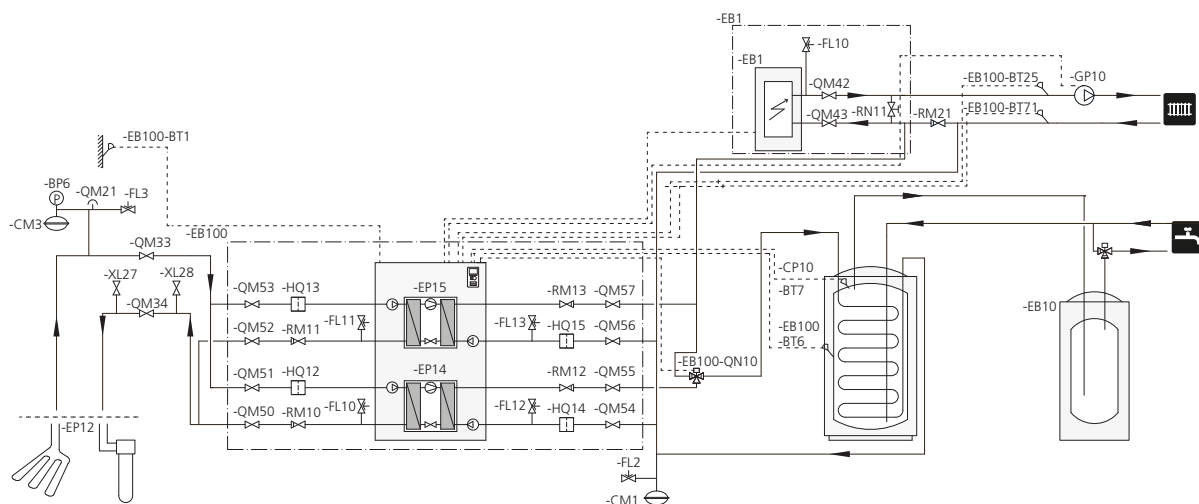
Vysvětlení

EB1	Vnější přídavný ohřívač
EB1	Vnější elektrokotel
FL10	Pojistný ventil, strana topného média
QM42 - QM43	Uzavírací ventil, strana topného média
RN11	Vyvažovací ventil
EB100	Systém tepelného čerpadla (nadržená jednotka)
BT1	Teplovní čidlo, venkovní
BT6	Teplovní čidlo, plnění teplé vody
BT25	Teplovní čidlo, průtok topného média, vnější
BT71	Teplovní čidlo, vratná topného média, vnější
EB100	Tepelné čerpadlo, F1345
EP14	Chladicí modul A
EP15	Chladicí modul B
FL10 - FL11	Pojistný ventil, strana kolektoru
FL12 - FL13	Pojistný ventil, strana topného média
HQ12 - HQ15	Filtr nečistot
QM50 - QM53	Uzavírací ventil, primární okruh
QM54 - QM57	Uzavírací ventil, strana topného média
QN10	Přepínací ventil, vytápění/teplá voda
RM10 - RM13	Zpětný ventil
EB101	Systém topného čerpadla (podřízená jednotka 1)
EB101	Tepelné čerpadlo, F1345
EP14	Chladicí modul A
EP15	Chladicí modul B
FL10 - FL11	Pojistný ventil, strana kolektoru
FL12 - FL13	Pojistný ventil, strana topného média
HQ12 - HQ15	Filtr nečistot
QM50 - QM53	Uzavírací ventil, primární okruh
QM54 - QM57	Uzavírací ventil, strana topného média
RM10 - RM13	Zpětný ventil
QZ1	Oběh teplé vody
AA5	Doplňková karta
BT70	Teplovní čidlo, průtok teplé vody
FQ1	Směšovací ventil, teplá voda
GP11	Oběhové čerpadlo, oběh teplé užitkové vody
RM23 - RM24	Zpětný ventil
RN20 - RN21	Vyvažovací ventil
EP21	Klimatizační systém 2
BT2	Teplovní čidlo, topné médium výstup
BT3	Teplovní čidlo, vratná topného média

GP20	Oběhové čerpadlo
QN25	Směšovací ventil
Různé	
AA5	Doplňková karta
BP6	Tlakoměr, primární okruh
BT7	Teplovní čidlo, průtok teplé vody
CP10	Zásobní nádrž se spirálovým ohřívačem teplé vody
CM1	Expanzní nádoba, uzavřená, strana topného média
CM3	Expanzní nádoba, uzavřená, primární okruh
EB10	Ohřívač vody
EP12	Kolektor, primární okruh
FL2	Pojistný ventil, strana topného média
FL3	Pojistný ventil, nemrznoucí kapalina
GP10	Oběhové čerpadlo, topné médium, vnější
QM21	Odvzdušňovací ventil, primární okruh
QM33	Uzavírací ventil, průtok nemrznoucí kapaliny
QM34	Uzavírací ventil, vratná primárního okruhu
RM21	Zpětný ventil
XL27 - XL28	Připojení, plnění nemrznoucí kapaliny

Označeno podle normy 81346-1 a 81346-2.

Příklad - F1345 24/30 kW zapojené s elektrokotlem a ohřívačem teplé vody (pohyblivá kondenzace)



Tepelné čerpadlo (EB100) upřednostňuje plnění teplé vody s polovinou výkonu (chladicí modul EP14) přes přepínací ventil (EB100-QN10). Až se ohřívač vody/akumulační nádrž (CP10) dohřeje, dojde k přepnutí na topný okruh (EB100-QN10). Při požadavku na vytápění se nejprve spustí chladicí modul (EP15). V případě vyšší spotřeby se spouští také chladicí modul (EP14) za účelem vytápění.

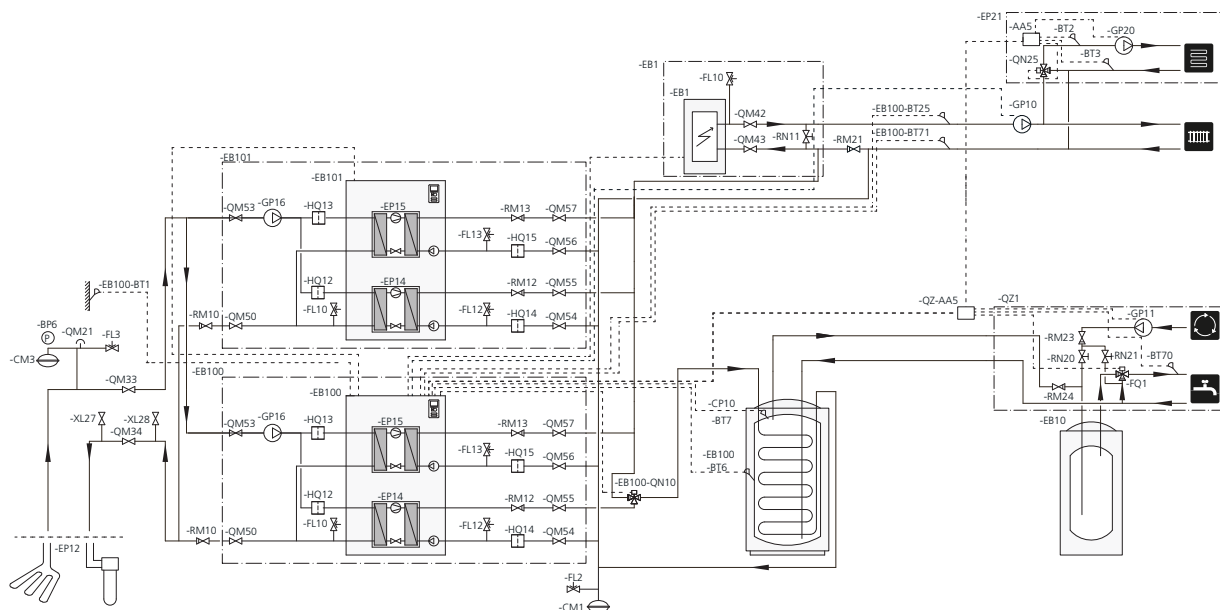
Když energetické nároky překročí maximální výkon tepelného čerpadla, automaticky se zapojí přídatný zdroj tepla (EB1).



POZOR!

Na následující straně je příklad přehledového schématu, které je součástí dodávky výrobku zobrazeného v oddílu "Dodané součásti" na str. 10.

Příklad 2 - 2x F1345 40/60 kW zapojené s elektrokotlem a ohřívačem teplé vody (pohyblivá kondenzace)



Tepelné čerpadlo (EB100) upřednostňuje plnění teplé vody s polovinou výkonu (chladicí modul EP14) přes přepínací ventil (EB100-QN10). Až se ohřívač vody/akumulační nádrž (CP10) dohřeje, dojde k přepnutí na topný okruh (EB100-QN10). Při požadavku na vytápění se nejprve spustí chladicí modul (EP15) v tepelném čerpadle (EB101). Při vyšší spotřebě se spouští také chladicí modul (EP14) v (EB101) za účelem vytápění.

Když energetické nároky překročí maximální výkon tepelného čerpadla, automaticky se zapojí přídatný zdroj tepla (EB1).

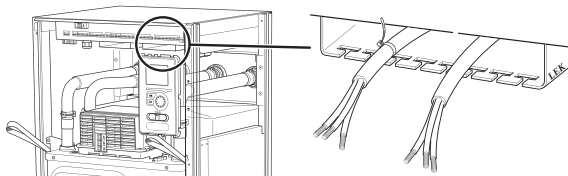
Pokud je ohřívač vody/akumulační nádrž (CP10) vybavena ohřívačem k ohřevu ve špičkách (EB10) a deskou příslušenství (AA5), lze použít funkci „dočasná extra“.

5 Elektrické zapojení

Všeobecné informace

Veškeré elektrické vybavení vyjma venkovních čidel, pokojových čidel a proudových čidel je již zapojeno od výrobce. Ve variantách 40 a 60 kW je čerpadlo primárního okruhu součástí dodávky (to neplatí pro všechny země, viz seznam dodaných položek) a musí být nainstalováno vně tepelného čerpadla.

- Před zkoušením izolace domovní elektroinstalace odpojte tepelné čerpadlo.
- Je-li budova vybavena proudovým chráničem, každý F1345 musí být vybaven samostatným proudovým chráničem.
- Pokud se používá miniaturní jistič, musí mít alespoň charakteristiku motoru „C“. Viz str. 44 s příslušnou hodnotou ampér.
- Schéma elektrického zapojení tepelného čerpadla, viz str. 52.
- Komunikační kabely a kabely čidel pro externí příslušenství nesmí vést blízko napájecích kabelů.
- Komunikační kabely a kabely čidel pro externí příslušenství musí mít minimální průřez 0,5 mm² a délku až 50 m; použijte například EKKX nebo LiYY.
- Při vedení kabelu do F1345 se musí použít kabelové průchodky (např. napájecí kabely UB2 a signální kabely UB3 označené na obrázku). Pomocí kabelových spon zajistíte kabely v drážkách v panelu (viz obrázek).



UPOZORNĚNÍ!

Dokud nebude tepelné čerpadlo včetně ohřívače vody kompletně naplněno vodou, přepínač (SF1) se nesmí přepnout do polohy „I“ nebo „Δ“. Mohly by se poškodit jednotlivé součásti.



UPOZORNĚNÍ!

Elektrická instalace a servis se musí provádět pod dozorem kvalifikovaného elektrikáře. Před prováděním jakýchkoliv servisních prací přerušete napájení jističem. Elektrická instalace a zapojování se musí provádět v souladu s platnými předpisy.



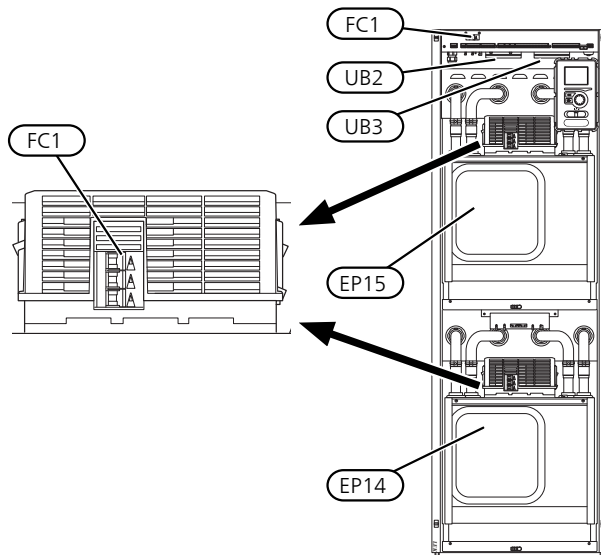
UPOZORNĚNÍ!

Před spuštěním zařízení zkontrolujte přípojky, síťové napětí a fázové napětí, aby se předešlo poškození elektroniky tepelného čerpadla.



UPOZORNĚNÍ!

Umístění teplotního čidla najdete v přehledovém schématu vašeho systému.



Miniaturní jistič

Pracovní okruh tepelného čerpadla a určitá část jeho vnitřních součástí jsou vnitřně chráněné miniaturním jističem (FC1).

Miniaturní jističe (EP14-FC1) a (EP15-FC1) vypínají napájení příslušného kompresoru při proudovém přetížení.

Resetování

Miniaturní jističe (EP14-FC1) a (EP15-FC1) jsou umístěné za předním krytem. Vypnuté miniaturní jističe se resetují zatlačením zpět do jištěné polohy.

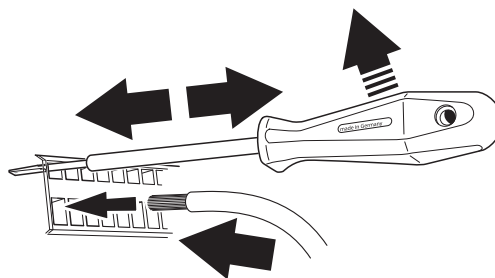


POZOR!

Zkontrolujte miniaturní jističe. Je možné, že se během přepravy vypnuly.

Kabelový zámek

K uvolňování a zajišťování kabelů ve svorkovnicích tepelného čerpadla používejte vhodný nástroj.



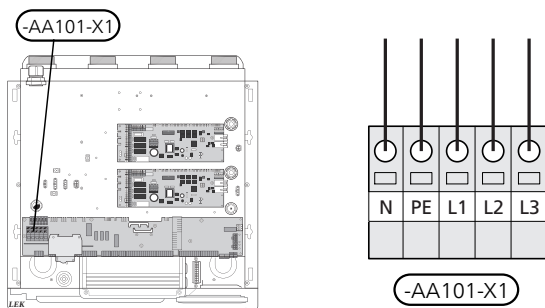
Připojení

! UPOZORNĚNÍ!

Nestíněné komunikační kabely a/nebo kabely snímačů pro externí příslušenství se nesmí pokládat podél vysokonapěťových kabelů ve vzdálenosti menší než 20 cm, aby se zabránilo rušení.

Připojení napájení

F1345 se musí nainstalovat s odpojovačem na napájecím kabelu. Minimální průřez kabelu musí být dimenzován podle jmenovitého proudu použitého jističe. Dodaný kabel pro vstupní elektrické napájení je připojen ke svorkovnici X1. Veškerá instalace se musí provést v souladu s platnými normami a směrnici.



! UPOZORNĚNÍ!

Při elektrickém zapojování je nutné zapojit fáze ve správném sledu. V případě nesprávného sledu fází se kompresor nespustí a zobrazí se hlášení alarmu.

Regulace tarifu

Dojde-li na jistou dobu k výpadku napájení na kompresorech, musí se tyto kompresory současně zablokovat prostřednictvím programově ovládaného vstupu (AUX), aby se neaktivoval alarm, viz str. 32.

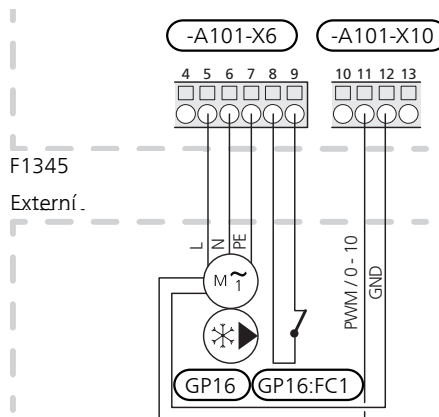
Zároveň se musí k F1345 připojit vnější pracovní napětí pro řídicí systém, viz str. 25.

Připojení vnějšího oběhového čerpadla primárního okruhu (pouze 40 a 60kW)

Připojte vnější oběhové čerpadlo (GP16) ke svorkám -AA101-X6:7 (PE), -AA101-X6:5 (230 V) a -AA101-X6:6 (N), jak je znázorněno na obrázku.

Připojte ochranu motoru vnějšího oběhového čerpadla (GP16:FC1) ke svorkám -AA101-X6:8 a -AA101-X6:9, jak je znázorněno na obrázku.

Podle obrázku připojte PWM/10 ke svorkám -AA101-X10:11 a -AA101-X10:12 externího oběhového čerpadla, jak je uvedeno v jeho schématu zapojení.



! UPOZORNĚNÍ!

Pokud nejsou čerpadla primárního okruhu při spuštění správně zapojena, tepelné čerpadlo přijme alarm.

Připojení externího pracovního napětí pro řídicí systém

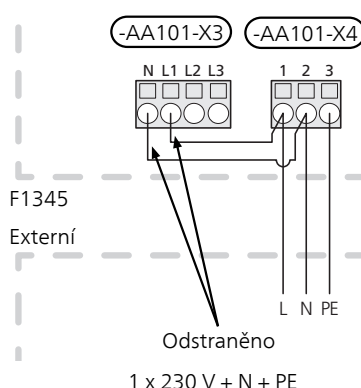


UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

Při připojování vnějšího pracovního napětí se samostatným proudovým chráničem odstraňte propojky mezi svorkami -AA101-X3:N a -AA101-X4:2 a mezi svorkami -AA101-X3:L1 a -AA101-X4:1 (jak je znázorněno na obrázku).

Pracovní napětí (1 x 230 V + N + PE) se připojuje k -AA101-X4:3 (PE), -AA101-X4:2 (N) a -AA101-X4:1 (L) (jak je znázorněno na obrázku).

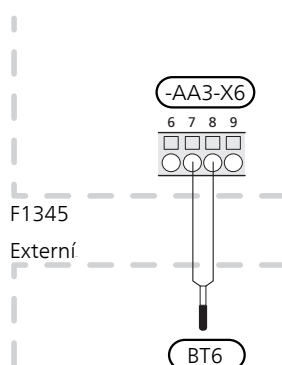


Teplotní čidlo, plnění teplé vody

Teplotní čidlo pro plnění teplé vody (BT6) je umístěno v jímce na ohříváči vody.

Připojte čidlo ke svorkám -AA3-X6:7 a -AA3-X6:8. Použijte dvoužilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².

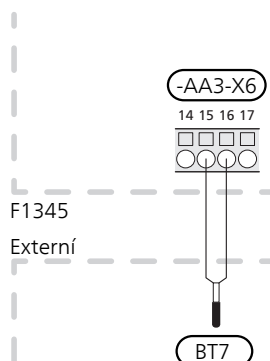
Plnění teplé vody se aktivuje v nabídce 5.2 nebo v průvodci spouštěním.



Teplotní čidlo, teplá voda, horní

K F1345 lze připojit horní teplotní čidlo pro teplou vodu (BT7), aby ukazovalo teplotu vody v horní části nádrže (je-li to možné).

Připojte čidlo ke svorkám -AA3-X6:15 a -AA3-X6:16. Použijte dvoužilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².

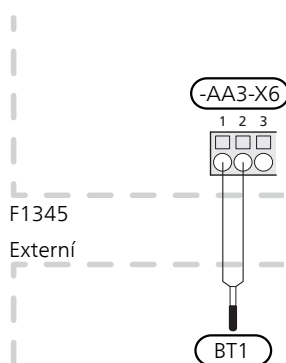


Čidlo venkovní teploty

Čidlo venkovní teploty (BT1) nainstalujte do stínu na stěnu obrácenou k severu nebo severozápadu, aby nebylo ovlivňováno ranním sluncem.

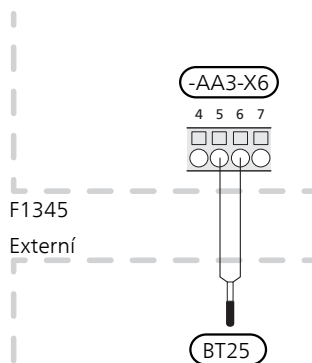
Připojte čidlo ke svorkám -AA3-X6:1 a -AA3-X6:2. Použijte dvoužilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².

Prostup k čidlu musí být utěsněn, aby nedocházelo ke kondenzaci v pouzdru čidla.



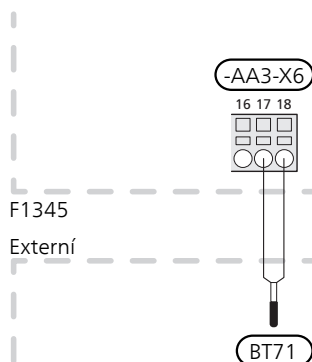
Teplotní čidlo, externí výstup

Připojte čidlo teploty externího průtoku (BT25) ke svorkám -AA3-X6:5 a -AA3-X6:6. Použijte dvoužilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².



Teplotní čidlo, vnější vratné potrubí

Připojte čidlo teploty vnějšího vratného potrubí (BT71) ke svorkám -AA3-X6:17 a -AA3-X6:18. Použijte dvoužilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².



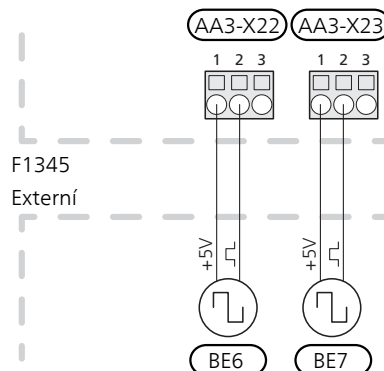
Připojení externího elektroměru



UPOZORNĚNÍ!

Připojení externího elektroměru vyžaduje alespoň verzi 35 vstupní desky (AA3) a rovněž „verzi displeje“ alespoň 7157R3.

Připojte jeden nebo více elektroměrů ke svorkám X22 a/nebo X23 na vstupní desce (AA3), jak je znázorněno na obrázku.



Aktivujte jeden nebo více elektroměrů v nabídce 5.2.4 a potom nastavte požadovanou hodnotu (energie na impuls) v nabídce 5.3.21.

Připojení doplňků

Nadřazená/podřazená jednotka

Je možné propojit několik tepelných čerpadel (F1345) tak, že jedno z nich se zvolí jako nadřazené a ostatní jako podřazené.

Tepelné čerpadlo se vždy dodává jako nadřazená jednotka a lze k němu připojit až 8 podřazených jednotek. V systémech s několika tepelnými čerpadly musí mít každé čerpadlo jedinečný název. Pouze jedno z nich lze nastavit na „Nadříz.“ a pouze jedno například na „Podříz. 5“. Nastavte nadřazenou/podřazené jednotky v nabídce 5.2.1.

Externí teplotní čidla a řídicí signály se musí připojovat výhradně k nadřazení jednotce; výjimkou jsou externí řídicí signály pro modul kompresoru a přepínací ventily (QN10), které lze připojit ke každému z tepelných čerpadel. Viz str. 31 se zapojením přepínacího ventilu (QN10).

! UPOZORNĚNÍ!

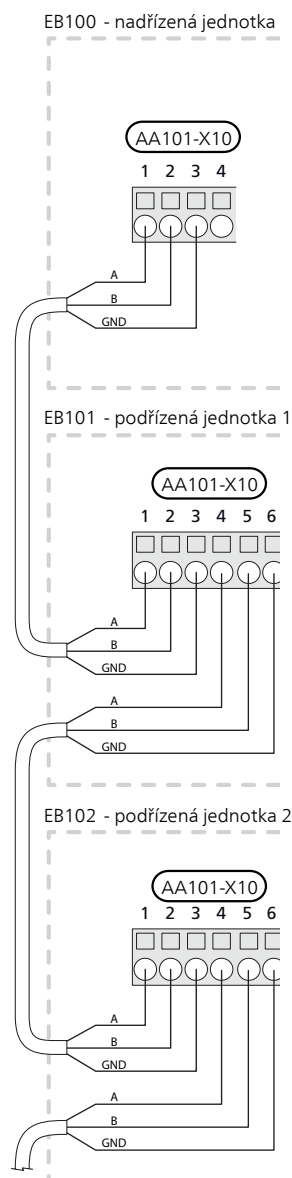
Jestliže se propojuje několik tepelných čerpadel (v nadřazeném/podřazeném režimu), musí se použít externí čidlo vratného potrubí BT71. Pokud není zapojeno BT71, regulátor vyvolá chybu čidla.

Připojte komunikační kabely ke svorkám nadřazené jednotky -AA101-X10:1 (A), -AA101-X10:2 (B) a -AA101-X10:3 (GND), jak je znázorněno na obrázku.

Vstupní komunikační kabely pro komunikaci mezi nadřazenou a podřazenými jednotkami nebo pouze podřazenými jednotkami se připojují ke svorkám -AA101-X10:1 (A), -AA101-X10:2 (B) a -AA101-X10:3 (GND), jak je znázorněno na obrázku.

Vstupní komunikační kabely pro komunikaci mezi podřazenými jednotkami se připojují ke svorkám -AA101-X10:4 (A), -AA101-X10:5 (B) a -AA101-X10:6 (GND), jak je znázorněno na obrázku.

Použijte kabel LiYY, EKKX nebo podobný typ.



Monitor zatížení

Když je v objektu zapnuto mnoho spotřebičů současně s elektrokotlem, hrozí nebezpečí, že se vypnou hlavní jističe. F1345 má vestavěný monitor zatížení, který řídí jednotlivé stupně elektrokotle odpojováním jednotlivých stupňů v případě přetížení fáze. K přerozdělování dochází při snížení odběru jinými spotřebiči.

Připojení proudových čidel

Na všechny vstupní fázové vodiče v domovním rozvaděči se musí nainstalovat proudové čidlo (BE1 - BE3), aby bylo možné měřit proud. Vhodným místem pro instalaci je domovní rozvaděč.

Připojte proudová čidla k vícežilovému kabelu v samostatné skříni vedle domovního rozvaděče. Použijte nestíněný vícežilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm², který vede ze skříně do F1345.

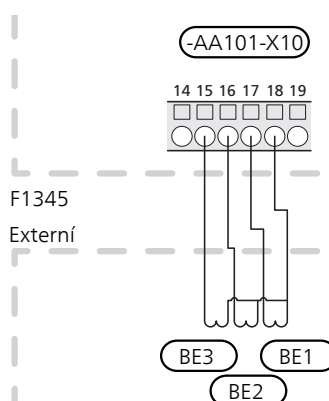
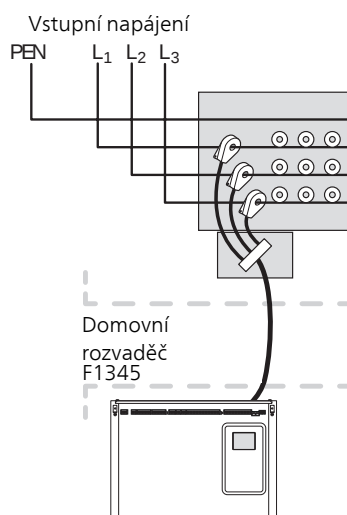
Připojte kabel ke svorkám -AA101-X10:15 až -AA101-X10:16 a -AA101-X10:17, stejně jako ke společné svorce -AA101-X10:18 pro tři proudová čidla.

Existuje možnost změnit velikost hlavního jističe objektu a převod transformátoru proudového čidla; tyto hodnoty se nastavují v nabídce 5.1.12.

Dodaná proudová čidla mají transformační poměr 300 a pokud se použijí, vstupní proud nesmí překročit 50 A.

UPOZORNĚNÍ!

Napětí přiváděné do vstupní desky nesmí překročit 3,2 V.



Pokojevé čidlo

F1345 lze doplnit pokojovým čidlem (BT50). Čidlo pokojové teploty má až tři funkce:

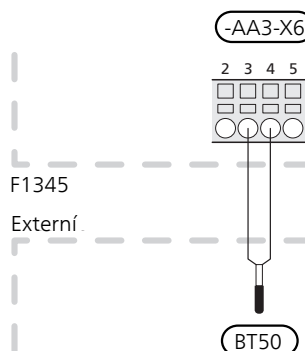
1. Zobrazuje aktuální pokojovou teplotu na displeji tepelného čerpadla.
2. Umožňuje měnit pokojovou teplotu ve °C.
3. Umožňuje měnit/stabilizovat pokojovou teplotu.

Nainstalujte čidlo do neutrální polohy na místo, kde má být nastavená teplota. Vhodné místo je na prázdné vnitřní stěně v hale ve výšce přibližně 1,5 m nad podlahou. Je důležité zajistit, aby nedocházelo k měření nesprávné teploty, proto neumísťujte čidlo například do výklenku, mezi police, za závěs, nad zdroj tepla nebo do jeho blízkosti, do průvanu z venkovních dveří nebo na přímé sluneční světlo. Problémy mohou působit také zavřené termostaty radiátorů.

F1345 pracuje bez čidla, ale chcete-li odečítat pokojovou teplotu uvnitř domu na displeji, musíte čidlo nainstalovat. Připojte pokojové čidlo ke svorkám -AA3-X6:3 a -AA3-X6:4.

Chcete-li používat čidlo ke změnám teploty ve °C a/nebo ke změnám/stabilizaci teploty v místnosti, musíte ho aktivovat v nabídce 1.9.4.

Pokud se čidlo používá v místnosti s podlahovým vytápěním, mělo by sloužit pouze k signalizaci, nikoliv k regulaci pokojové teploty.



POZOR!

Změny teploty v budově potřebují čas. Například krátkodobé změny v kombinaci s podlahovým vytápěním nepřinesou znatelný rozdíl pokojové teploty.

Krokově řízený elektrokotel



UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

Vnější krokově řízený přídatný zdroj tepla lze regulovat až třemi beznapětovými relé v F1345 (3 stupně lineárně nebo 7 stupňů binárně). Pomocí příslušenství AXC 50 lze regulaci přídatného zdroje tepla rozšířit o další tři beznapětová relé; pak budou k dispozici max. 3+3 lineární stupně nebo 7+7 binárních stupňů.

Zapojování stupňů probíhá v alespoň jednominutových intervalech a odpojování stupňů v alespoň trojsekundových intervalech.

Připojte společnou fázi ke svorkovnici -AA101-X7:1.

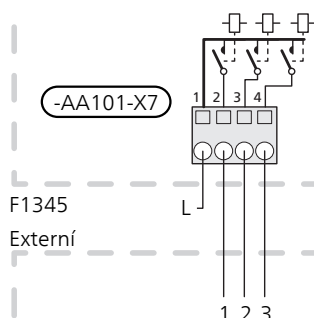
Stupeň 1 je připojen ke svorkovnici -AA101-X7:2.

Stupeň 2 je připojen ke svorkovnici -AA101-X7:3.

Stupeň 3 je připojen ke svorkovnici -AA101-X7:4.

Krokové řízení elektrokotle se nastavuje v nabídkách 4.9.3 a 5.1.12.

Veškeré přídatné zdroje lze zablokovat spojením beznapětového spínače se vstupem AUX na svorkách -AA3-X6 a -AA101-X10. Tato funkce se musí aktivovat v nabídce 5.4.



POZOR!

Pokud se budou relé používat pro pracovní napětí, přemostěte napájení z -AA101-X5:1 - 3 na -AA101-X7:1. Připojte nulový vodič z vnějšího přídatného zdroje tepla ke svorce -AA101-X5:4 - 6.

Přídatný zdroj tepla řízený směšovacím ventilem



UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

Toto zapojení umožňuje podpořit vytápění vnějším přídatným zdrojem tepla, např. olejovým kotlem, plynovým kotlem nebo výměníkem dálkového vytápění.

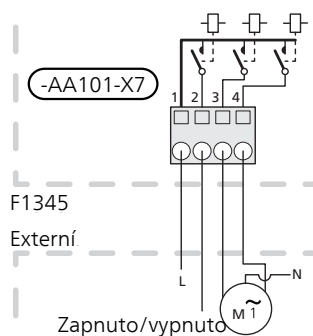
Toto zapojení vyžaduje, aby bylo čidlo kotle (BT52) připojeno k jednomu ze vstupů AUX na F1345, viz oddíl „Možnosti externího zapojení (AUX)“ na str. 31. Čidlo lze zvolit pouze v případě, že je vybrána možnost „elektrok. řízený směš. vent.“ v nabídce 5.1.12.

F1345 ovládá směšovací ventil a spouštěcí signál pro přídatný zdroj tepla pomocí tří relé. Jestliže instalace není schopna udržet správnou výstupní teplotu, spustí se přídatný zdroj tepla. Když čidlo kotle (BT52) ukazuje hodnotu přibližně 55 °C, F1345 vysílá signál do směšovacího ventilu (QN11), aby se zapnul přídatný zdroj tepla. Směšovací ventil (QN11) se nastavuje tak, aby skutečná výstupní teplota odpovídala teoreticky vypočítané nastavené hodnotě řídicího systému. Až dostatečně klesne spotřeba tepla a přídatný zdroj tepla již nebude zapotřebí, směšovací ventil (QN11) se úplně uzavře. Minimální doba běhu kotle je z výroby nastavena na 12 hodin (lze ji nastavit v nabídce 5.1.12).

Přídatný zdroj tepla řízený směšovacím ventilem se nastavuje v nabídkách 4.9.3 a 5.1.12.

Připojte motor směšovacího ventilu (QN11) ke svorkám -AA101-X7:4 (230 V, otevření) a 3 (230 V, zavření).

Chcete-li ovládat zapínání a vypínání přídatného zdroje tepla, připojte ho ke svorkovnici -AA101-X7:2.



Veškeré přídatné zdroje lze zablokovat spojením beznapětového spínače se vstupem AUX na svorkách -AA3-X6 a -AA101-X10. Tato funkce se musí aktivovat v nabídce 5.4.

Přídavný zdroj tepla v nádrži



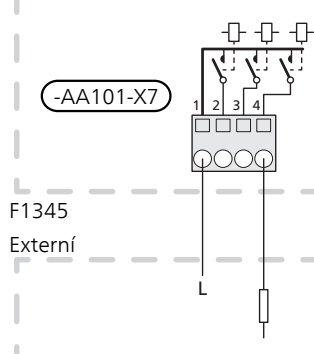
UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

Toto zapojení umožňuje podpořit ohřev teplé vody vnějším přídavným zdrojem tepla v případě, že kompresory jsou zaneprázdňeny vytápěním.

Přídavný zdroj tepla pro ohřev teplé vody se aktivuje v nabídce 5.1.12.

Chcete-li ovládat zapínání a vypínání přídavného zdroje tepla v nádrži, připojte ho ke svorkovnici -AA101-X7:4.



Veškeré přídavné zdroje lze zablokovat spojením beznapětového spínače se vstupem AUX na svorkách -AA3-X6 a -AA101-X10. Tato funkce se musí aktivovat v nabídce 5.4.

Reléový výstup pro nouzový režim

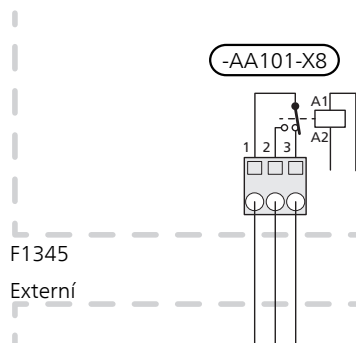


UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

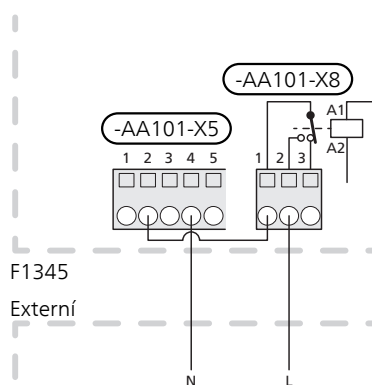
Když se přepínač (SF1) přepne do polohy „Δ“ (nouzový režim), aktivují se vnitřní oběhová čerpadla (EP14-GP1 a EP15-GP1) a beznapětové přepínací relé nouzového režimu (-AA101-K4). Vnější příslušenství se odpojí.

Relé nouzového režimu lze použít k aktivaci vnějšího přídavného ohřivače; potom se musí vnější termostat připojit k řídicímu obvodu, aby bylo možné regulovat teplotu. Ujistěte se, že vnějším přídavným ohřivačem obíhá topné médium.



POZOR!

Když je aktivován nouzový režim, neohřívá se teplá voda.



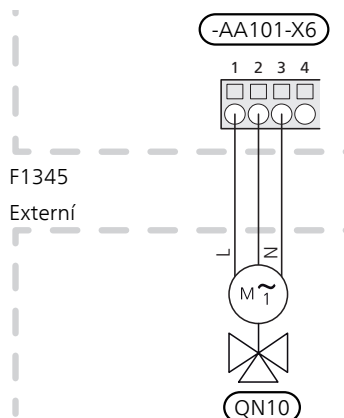
Pokud se budou relé používat pro pracovní napětí, přemostěte napájení z -AA101-X5:1 - 3 na -AA101-X8:1. Připojte nulový vodič z vnějšího přídavného zdroje tepla ke svorce -AA101-X5:4 - 6.

Přepínací ventily

F1345 lze doplnit vnějším přepínacím ventilem (QN10) na regulaci teplé vody (viz str. 41 s příslušenstvím).

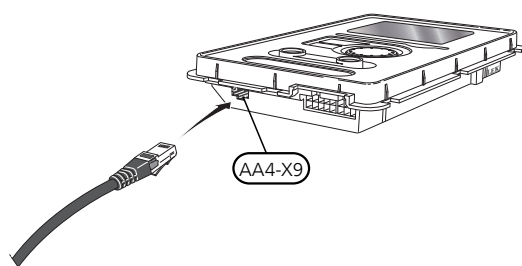
Připojte vnější přepínací ventil (QN10) ke svorkám -AA101-X6:3 (N), -AA101-X6:2 (provozní) a -AA101-X6:1 (L), jak je znázorněno na obrázku.

V případě několika tepelných čerpadel zapojených v nadřazeném/podřazeném režimu připojte elektrické kabely přepínacího ventilu k vhodnému tepelnému čerpadlu. Přepínací ventil je řízen nadřazeným tepelným čerpadlem bez ohledu na to, ke kterému tepelnému čerpadlu je připojen.



NIBE Uplink

Zapojte síťový kabel (přímý, UTP kat. 5e) se zástrčkou RJ45 do konektoru AA4-X9 na zobrazovací jednotce (jak je znázorněno na obrázku). K vedení kabelu použijte kabelovou průchodku (UB3) v tepelném čerpadle.



Možnosti externího zapojení (AUX)

F1345 má pět programově ovládaných vstupů (AUX) pro připojení externího spínače nebo čidla. To znamená, že kontakt externího spínače lze připojit k jednomu z pěti vstupů AUX, jehož funkce se musí zvolit v softwaru tepelného čerpadla.



POZOR!

Pokud je k F1345 připojen kontakt externího spínače, v nabídce 5.4 se musí vybrat funkce pro vstup nebo výstup.

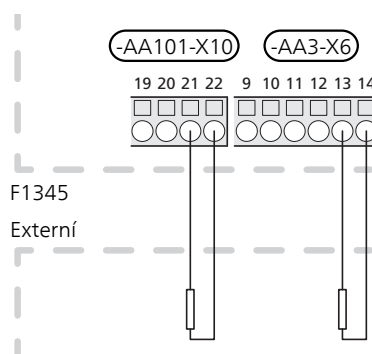
Volitelné vstupy na svorkovnici -AA3-X6 pro tyto funkce jsou:

- AUX1 (-AA3-X6:9-10)
- AUX2 (-AA3-X6:11-12)
- AUX3 (-AA3-X6:13-14)

Volitelné vstupy na svorkovnici -AA101-X10 pro tyto funkce jsou:

- AUX4 (-AA101-X10:19-20)
- AUX5 (-AA101-X10:21-22)

programové vstupy/výstupy 5.4	
AUX1	aktiv. dočasn. extra
AUX2	blokov. elektrokotel
AUX3	externí nastavení
AUX4	blokovat kompresor
AUX5	aktiv. rychl. ventil. 1
AA101-X9	recirk. teplé vody



Ve výše uvedeném příkladu jsou použity vstupy AUX3 (-AA3-X6:13-14) a AUX5 (-AA101-X10:21-22) na svorkovnici.



POZOR!

Pomocí nastavení v nabídkách lze aktivovat a plánovat také některé z následujících funkcí.

Možnosti voleb pro vstupy AUX

Ke vstupům AUX lze připojit následující funkce.

■ Teplotní čidlo, chlazení/vytápění

K F1345 se musí připojit další teplotní čidlo, aby bylo možné lépe určit, kdy je nutné přepínat mezi vytápěním a chlazením.

Když je nainstalováno několik čidel vytápění/chlazení, v nabídce 1.9.5 můžete zvolit, které z nich by mělo být řídící.

Když byla připojena čidla chlazení/vytápění BT74 a byla aktivována v nabídce 5.4, v nabídce 1.9.5 nelze vybrat žádné jiné čidlo.

Použijte 2žilový kabel s průřezem alespoň 0,5 mm².

■ Teplotní čidlo, kotel

K F1345 lze připojit teplotní čidlo kotle (BT52). Tato volba se zobrazuje pouze v případě, že byl v nabídce 5.1.12 zvolen přídatný zdroj tepla řízený směšovací ventilem.

■ Spínač na externí blokování elektrokotle

Elektrokotel se odpojuje připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí kontaktu má za následek odpojení příslušného prvku systému (kompresoru, elektrokotle).

■ Spínač pro externí alarm

Elektrokotel se odpojuje připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí kontaktu má za následek odpojení příslušného prvku systému (kompresoru, elektrokotle).

NC znamená „Normally Closed“ a NO znamená „Normally Open“.

■ Spínač na externí blokování teplé vody

Elektrokotel se odpojuje připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí kontaktu má za následek odpojení příslušného prvku systému (kompresoru, elektrokotle).

■ Kontakt pro externí blokování kompresoru (EP14) a/nebo (EP15)

Pokud se požaduje externí blokování kompresoru (EP14) a/nebo (EP15), lze ho připojit ke svorkovnici -AA3-X6, která je umístěna za předním krytem.



POZOR!

Každý kompresor vyžaduje vstup AUX. Chcete-li blokovat oba kompresory (EP14) a (EP15), budou obsazeny dva vstupy AUX.

Kompresory (EP14) a/nebo (EP15) se odpojují připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Externí blokování kompresorů (EP14) a (EP15) lze kombinovat.

Sepnutí kontaktu má za následek odpojení příslušného prvku systému (kompresoru, elektrokotle).

■ Stykač na externí tarifní blokování

Pokud se vyžaduje externí tarifní blokování, ke svorkovnici -AA101-X4 se musí připojit samostatné napájení. Musí se odstranit propojka mezi svorkami -AA101-X3 a -AA101-X4.

Tarifní blokování znamená, že přídatný zdroj tepla, kompresor a vytápění se odpojují připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí kontaktu má za následek odpojení příslušného prvku systému (kompresoru, elektrokotle).



UPOZORNĚNÍ!

Když je aktivováno tarifní blokování, nepoužívá se min. výstupní teplota, takže může hrozit nebezpečí zamrznutí systému.

■ Spínač pro „SG ready“



UPOZORNĚNÍ!

Tuto funkci lze používat pouze v elektrických sítích, které podporují standard „SG Ready“.

„SG Ready“ vyžaduje dva vstupy AUX.

„SG Ready“ je inteligentní varianta řízení dle tarifu elektrické energie, jejímž prostřednictvím může dodavatel elektřiny v určitých částech dne ovlivňovat pokojovou teplotu, teplotu teplé vody a/nebo teplotu bazénu (pokud se využívá) nebo jednoduše blokovat přídatný zdroj tepla a/nebo kompresor v F1345 (chování lze zvolit v nabídce 4.1.5 po aktivaci této funkce). Aktivujte tuto funkci připojením kontaktů beznapěťového spínače ke dvěma vstupům zvoleným v nabídce 5.4 (SG Ready A a SG Ready B).

Sepnutí nebo rozepnutí spínače znamená jeden z následujících režimů:

– Blokování (A: sepnutý, B: rozpojený)

„SG Ready“ je aktivní. Kompresor v tepelném čerpadle a přídatný zdroj tepla jsou blokovány podle tarifního blokování v daném dnu.

– Normální režim (A: rozpojený, B: rozpojený)

„SG Ready“ není aktivní. Systém není nijak ovlivňován.

– Režim nízké ceny (A: rozpojený, B: sepnutý)

„SG Ready“ je aktivní. Systém se soustředí na úsporu nákladů a může například využívat nízký tarif od dodavatele elektřiny nebo nadbytek výkonu z kteréhokoliv vlastního zdroje (vliv na systém lze nastavit v nabídce 4.1.5).

– Režim nadbytečného výkonu (A: sepnutý, B: sepnutý)

„SG Ready“ je aktivní. Systém má povoleno pracovat na plný výkon při nadbytku výkonu (velmi nízké ceně) od dodavatele elektřiny (vliv na systém lze nastavit v nabídce 4.1.5).

(A = SG Ready A a B = SG Ready B)

▪ Spínač na externí blokování vytápění

Vytápění se odpojuje připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí spínače má za následek zablokování vytápění.



UPOZORNĚNÍ!

Když je aktivováno blokování vytápění, nepoužívá se min. výstupní teplota, takže může hrozit nebezpečí zamrznutí systému.

▪ Spínač pro externí vynucené řízení čerpadla primárního okruhu

Čerpadlo primárního okruhu lze vynuceně řídit připojením beznapěťového spínače ke vstupu zvolenému v nabídce 5.4.

Sepnutí spínače má za následek aktivaci čerpadla primárního okruhu.

▪ Kontakt pro aktivaci „dočasná extra“

K F1345 lze připojit externí kontakt pro aktivaci funkce teplé vody „dočasná extra“. Tento spínač musí být beznapěťový a musí být připojen ke zvolenému vstupu (nabídka 5.4).

„dočasná extra“ se aktivuje na dobu sepnutí kontaktu.

▪ Kontakt pro aktivaci „externí nastavení“

K F1345 lze připojit externí kontakt pro změnu přírodní teploty a pokojové teploty.

Když je spínač sepnutý (a pokud je připojený a aktivovaný pokojový snímač), teplota se mění ve °C. Pokud není spínač sepnutý nebo aktivovaný, požadovaný posun „teplota“ (posun topné křivky) se nastavuje v počtu zvolených kroků. Hodnotu lze nastavovat v rozsahu -10 až +10.

– klimatizační systém 1

Tento spínač musí být beznapěťový a musí být připojen ke zvolenému vstupu (nabídka 5.4) na svorkovnici -AA3-X6.

Hodnota změny se nastavuje v nabídce 1.9.2, „externí nastavení“.

– klimatizační systémy 2 až 4

Externí nastavení pro klimatizační systémy 2 až 4 vyžaduje příslušenství (ECS 40 nebo ECS 41).

Návod k instalaci najdete v instalační příručce k příslušenství.

▪ Kontakt pro aktivaci rychlosti ventilátoru



POZOR!

Externí kontakt funguje pouze v případě, že je nainstalován a aktivován modul FLM.

K F1345 lze připojit externí kontakt pro aktivaci jedné ze čtyř rychlostí ventilátoru. Tento spínač musí být beznapěťový a musí být připojen ke zvolenému vstupu (nabídka 5.4. Kontakt 1-4 je normálně rozpojený (NO) a kontakt rychlosti ventilátoru 1 je normálně sepnutý (NC).

Když se spínač sepne, aktivuje se zvolená rychlost ventilátoru. Po rozpojení kontaktu se opět vrátí normální rychlost.

▪ Monitor tlaku/hladiny/průtoku, primární okruh

Pokud se vyžaduje monitor tlaku/hladiny/průtoku pro primární okruh, lze ho připojit ke zvolenému vstupu (nabídka 5.4).

Aby vstup fungoval, musí se připojit během normálního provozu.

Možnosti voleb pro výstup AUX (beznapěťové přepínací relé)

Existuje možnost ovládat externí zařízení pomocí relé prostřednictvím beznapěťového přepínacího kontaktu (max. 2 A) na svorkovnici -AA101-X9.

Volitelné funkce pro externí připojení:

- Signalizace alarmu
- Zvuková signalizace alarmu
- Ovládání čerpadla spodní vody
- Signalizace režimu chlazení (platí pouze v případě, že je nainstalováno příslušenství pro chlazení nebo že má F1345 vestavěnou funkci chlazení)
- Ovládání oběhového čerpadla pro teplou vodu
- Ovládání plnicího čerpadla pro teplou vodu.
- Vnější oběhové čerpadlo (pro topné médium)
- Signalizace dovolené

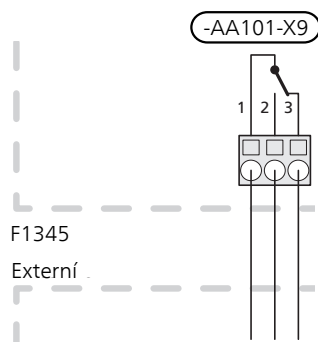
Pokud je připojeno kterékoliv z výše uvedených zařízení, musí se aktivovat v nabídce 5.4.

Výstup alarmu je předvolen od výrobce.



UPOZORNĚNÍ!

V případě, že je již ke svorkovnici -AA101-X9 připojena nějaká funkce, lze použít rozšiřující kartu regulace (viz str. 41).



Na obrázku je znázorněno relé v poloze alarmu.

Když je přepínač (SF1) v poloze „“ nebo „“, relé je v poloze alarmu.

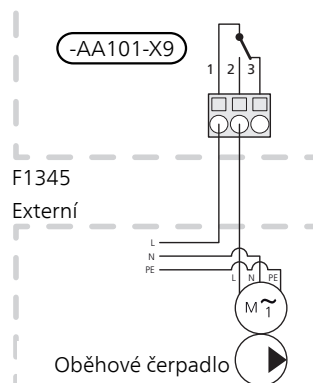
Vnější oběhové čerpadlo, čerpadlo spodní vody nebo oběhové čerpadlo pro teplou vodu je připojeno k relé zvukového alarmu, jak je znázorněno níže.



UPOZORNĚNÍ!

Na všechny rozvodné skříňky umístěte varování o externím napětí.

Pokud má čerpadlo pracovat i v případě alarmu, kabel se přemístí z polohy 2 do polohy 3.



POZOR!

Reléové výstupy mohou přenášet celkový max. proud 2 A (230 V stř.).

Připojení příslušenství

Pokyny pro připojení příslušenství jsou uvedeny v dodaném návodu k instalaci daného příslušenství. Viz informace na stránkách www.nibe.cz se seznamem příslušenství, které lze použít s F1345.

6 Uvádění do provozu a seřizování

Přípravy

1. Ujistěte se, že během přepravy nedošlo k poškození F1345.
2. Zkontrolujte, zda je přepínač (SF1) v poloze „“.
3. Zkontrolujte, zda je ve všech ohřivačích teplé vody a v klimatizačním systému voda.



POZOR!

Zkontrolujte miniaturní jistič. Je možné, že se během přepravy vypnul.



UPOZORNĚNÍ!

Pokud existuje nebezpečí, že voda v systému zmrzla, nespouštějte F1345.

6. Naplňte primární okruh a odvzdušňujte ho, dokud nezačne do vratného potrubí vnikat čirá kapalina beze vzduchu.
7. Zavřete přípojky.
8. Otevřete uzavírací ventil mezi přípojkami.



UPOZORNĚNÍ!

Před spouštěním zkontrolujte primární okruh, zda v něm není vzduch. Nedostatečné odvzdušnění systému by mohlo vést k poškození součástí.

Plnění a odvzdušňování

Plnění a odvzdušňování klimatizačního systému

Plnění

1. Otevřete plnicí ventil (externí, nedodává se s výrobkem). Naplňte klimatizační systém vodou.
2. Otevřete odvzdušňovací ventil (externí, nedodává se s výrobkem).
3. Až nebude voda vytékající z odvzdušňovacího ventilu smíchána se vzduchem, zavřete ventil. Za chvíli začne stoupat tlak.
4. Až dosáhne tlak správné hodnoty, zavřete plnicí ventil.

Odvzdušňování

1. Odvzdušňujte F1345 odvzdušňovacím ventilem (externím, nedodává se s výrobkem) a zbytek klimatizačního systému určenými odvzdušňovacími ventily.
2. Pokračujte v doplňování a odvzdušňování, dokud nevypustíte všechen vzduch a nedosáhnete správného tlaku.



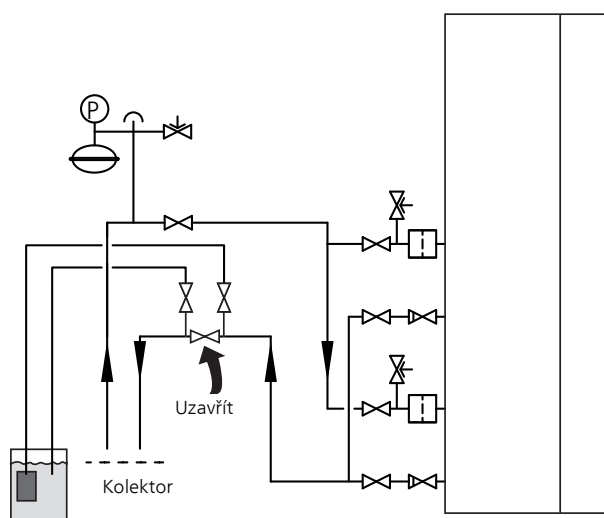
UPOZORNĚNÍ!

Před spuštěním se ujistěte, že v topném médiu není žádný vzduch. Nedostatečné odvzdušnění systému by mohlo vést k poškození součástí.

Plnění a odvzdušňování primárního okruhu

Při plnění primárního okruhu smíchejte vodu s nemrznoucí směsí v otevřené nádobě. Směs musí být chráněna před mrazem až do -15 °C. Nemrznoucí kapalina se plní připojením plnicího čerpadla.

1. Zkontrolujte primární okruh tlakovou zkouškou.
2. Připojte k přípojkám systému primárního okruhu plnicí čerpadlo a vratné potrubí, jak je znázorněno na obrázku.
3. Zavřete uzavírací ventil mezi přípojkami.
4. Otevřete přípojky.
5. Spusťte plnicí čerpadlo.



Významy symbolů

Symbol	Význam
	Uzavírací ventil
	Pojistný ventil
	Expanzní nádoba
	Tlakoměr
	Filtr nečistot

Průvodce spouštěním



UPOZORNĚNÍ!

Před přepnutím přepínače do polohy „I“ musí být v klimatizačním systému voda.



UPOZORNĚNÍ!

V případě několika propojených tepelných čerpadel se musí spustit průvodce spuštěním nejprve v podřízených jednotkách.

Pokud nastavíte tepelné čerpadlo do podřízeného režimu, můžete nastavovat pouze oběhová čerpadla podřízené jednotky. Ostatní parametry jsou nastavovány a řízeny nadřízenou jednotkou.

1. Přepněte přepínač (SF1) na F1345 do polohy „I“.
2. Postupujte podle pokynů v průvodci spuštěním na displeji. Pokud se po zapnutí F1345 nespustí průvodce spuštěním, spusťte ho ručně v nabídce 5.7.



TIP

Podrobnější úvod do řídicího systému F1345 (provoz, nabídky atd.) najdete v návodu k obsluze.

Uvádění do provozu

Při prvním spuštění tepelného čerpadla se spustí průvodce spuštěním. Pokyny v průvodci spuštěním určují, co je třeba provést při prvním spuštění, a zároveň vás provedou základním nastavením tepelného čerpadla.

Průvodce spuštěním zaručuje správné spuštění a nelze ho přeskočit. Později lze průvodce spuštěním spustit z nabídky 5.7.



POZOR!

Dokud je průvodce spuštěním aktivní, nespustí se automaticky žádná funkce instalace.

Tento průvodce se zobrazí při každém spuštění instalace, dokud ho na poslední straně nezrušíte.



POZOR!

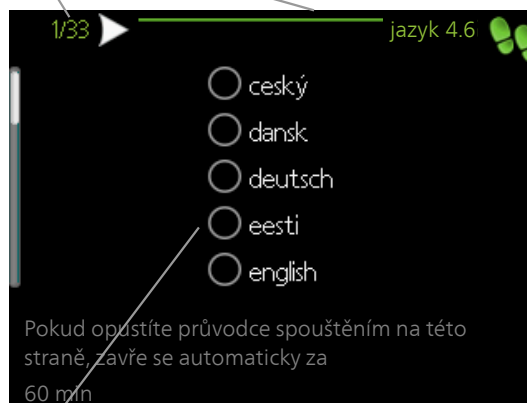
Při spuštění F1345-30 až 60 kW se spustí předehřívání kompresorů. Předehřívání pokračuje, dokud se čidlo teploty BT29 neustálí na teplotě o 10 stupňů vyšší než čidlo BP8 (v případě F1345-60 kW to může trvat až 12 hodin).

Více informací najdete v informační nabídce.

Ovládání v průvodci spuštěním

A. Strana

B. Název a číslo nabídky



C. Možnost/nastavení

A. Strana

Zde můžete vidět, jak daleko jste se dostali v průvodci spuštěním.

Mezi stránkami průvodce spuštěním procházejte takto:

1. Otáčejte ovladačem, dokud nebude označena jedna ze šipek v levém horním rohu (na číslu strany).
2. Pomocí tlačítka OK přecházejte mezi stránkami v průvodci spuštěním.

B. Název a číslo nabídky

Sledujte, jaké nabídky v řídicím systému se týká tato stránka průvodce nastavením. Číslice v závorkách označují číslo nabídky v řídicím systému.

Více informací o příslušných nabídkách najdete buď v dílčí nabídce nebo v návodu k obsluze v kapitole „Ovládání - nabídky“.

Více informací o příslušných nabídkách najdete buď v nabídce nápovědy, nebo v návodu k obsluze.

C. Možnost/nastavení

Zde nastavte parametry pro systém.

D. Nabídka nápovědy



V mnoha nabídkách je symbol, který znamená, že je k dispozici další nápověda.

Chcete-li zobrazit text nápovědy:

1. Otočným ovladačem vyberte symbol nápovědy.
2. Stiskněte tlačítko OK.

Text nápovědy je často tvořen několika okny, mezi nimiž můžete přecházet otočným ovladačem.

Následné nastavování a odvzdušňování

Nastavování čerpadla, automatický provoz

Primární okruh

Čerpadlo primárního okruhu musí běžet správnou rychlostí, aby byl v primárním okruhu správný průtok. F1345 je vybaveno čerpadlem primárního okruhu, které lze ve standardním režimu ovládat automaticky. Určité funkce a příslušenství mohou vyžadovat ruční spuštění a následné nastavení správné rychlosti, viz oddíl Nastavování čerpadla, ruční ovládání.

Pokud je nainstalováno několik F1345 v konfiguraci nadřazené jednotky a podřazených jednotek, všechny F1345 musí mít stejnou velikost (např. 60 kW), aby mohlo fungovat automatické řízení. Pokud instalace obsahuje např. jeden výrobek o výkonu 60 kW a jeden o výkonu 40 kW, musí se provést ruční nastavení provozu, viz str. 37.

K automatickému ovládání dochází v případě, že běží kompresor; pak se nastavuje rychlost čerpadla primárního okruhu, aby se dosáhlo optimálního rozdílu teplot mezi výstupním a vratným potrubím. Například v případě pasivního chlazení musí čerpadlo primárního okruhu běžet určitou rychlostí, která se nastavuje v nabídce 5.1.9

Strana topného média

Čerpadlo topného média musí běžet správnou rychlostí, aby byl v systému topného média správný průtok; F1345 je vybaven čerpadlem topného média, které lze ve standardním režimu ovládat automaticky. Určité funkce a příslušenství mohou vyžadovat ruční spuštění a následné nastavení správné rychlosti, viz oddíl Nastavování čerpadla, ruční ovládání.

K tomuto automatickému ovládání dochází v případě, že běží kompresor; pak se nastavuje rychlost čerpadla topného média podle aktuálního pracovního režimu, aby se dosáhlo optimálního rozdílu teplot mezi výstupním a vratným potrubím. Během vytápění se používají nastavená DOT (výpočtová venkovní teplota) a rozdíl teplot v nabídce 5.1.14. V případě potřeby lze v nabídce 5.1.11 omezit maximální rychlost oběhového čerpadla.

Nastavování čerpadla, ruční ovládání

Primární okruh

Aby bylo možné nastavit správný průtok v primárním okruhu, musí se nastavit správná rychlost čerpadel primárního okruhu. F1345 je vybaven čerpadly primárního okruhu, které lze ovládat automaticky, ale pokud je potřeba nastavit rychlost ručně, musí se nastavit podle následujících informací. V případě ručního ovládání musí být deaktivována položka „automatický“ v nabídce 5.1.9.

Ve vyváženém stavu (obvykle pět minut po spuštění kompresoru) musí mít systém průtok s rozdílem teplot mezi výstupem (BT11) a vstupem primárního okruhu (BT10) 2 - 5 °C. Zkontrolujte tyto teploty v nabídce 3.1 „provozní informace“ a upravujte rychlost čerpadla primárního okruhu (GP2), dokud nedosáhnete uvedeného rozdílu teplot. Vysoký rozdíl znamená nízký průtok a nízký rozdíl znamená vysoký průtok v primárním okruhu.

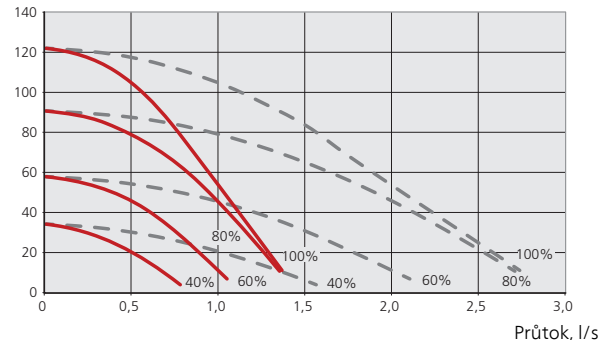
Nastavte rychlost čerpadla primárního okruhu v nabídce 5.1.9, viz návod k obsluze.

Z následujícího grafu zjistíte, jakou rychlost by mělo mít čerpadlo primárního okruhu během ručního ovládání.

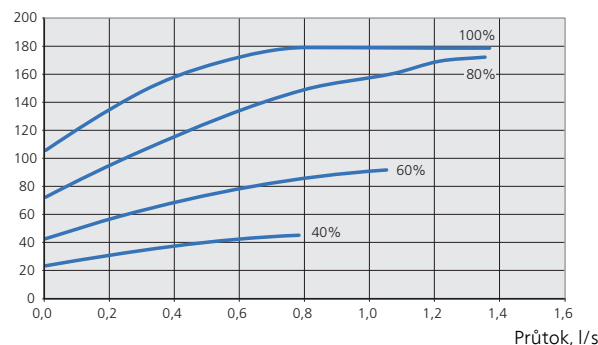
— 1 oběhové čerpadlo
- - - 2 oběhová čerpadla

F1345 24 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

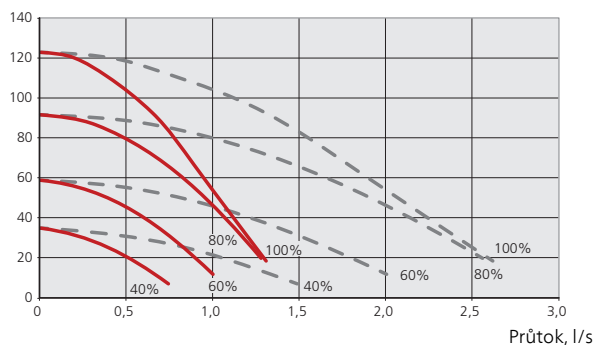


Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W

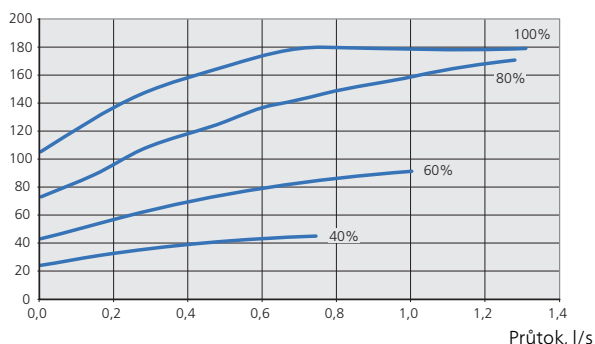


F1345 30 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

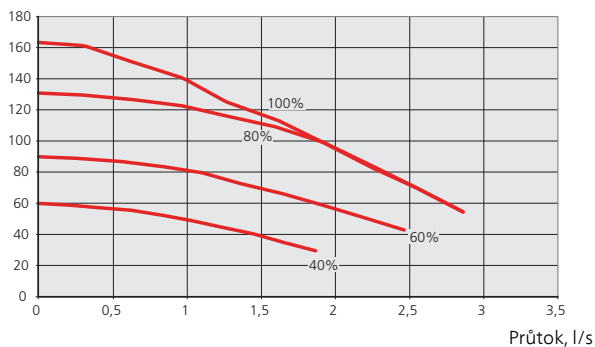


Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W

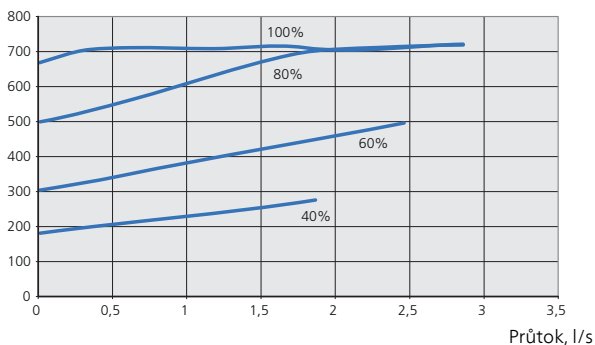


F1345 40 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

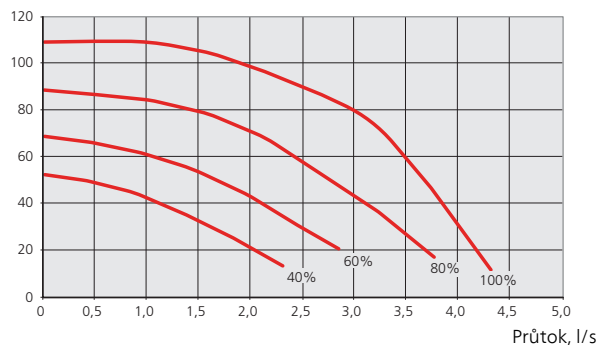


Elektrický výkon, oběhové čerpadlo, W

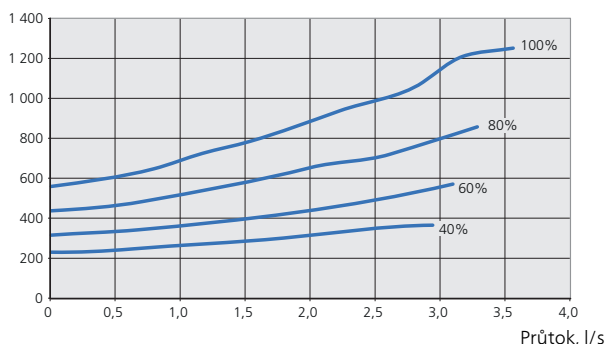


F1345 60 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa



Elektrický výkon, oběhové čerpadlo, W



Strana topného média

Aby bylo možné nastavit správný průtok v klimatizačním systému, musí se nastavit správná rychlost čerpadel topného média v různých provozních podmínkách. F1345 je vybaveno čerpadly topného média, která lze ovládat automaticky, ale pokud je nutné nastavit rychlost ručně, musí se nastavit podle následujících informací a grafu. V případě ručního ovládání musí být deaktivována položka „automatický“ v nabídce 5.1.11.

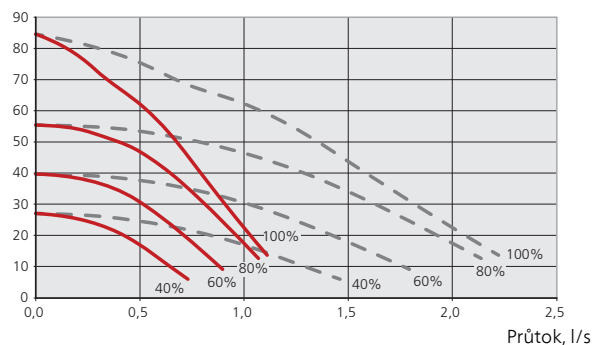
Pro daný provoz (vytápění: 5 - 10 °C, ohřev teplé vody: 5 - 10 °C, ohřev bazénu: přibližně 15 °C) musí mít průtok vhodný rozdíl teplot mezi čidlem řídicím výstupní teplotu a čidlem vratného potrubí. Zkontrolujte tyto teploty v nabídce 3.1 „provozní informace“ a upravujte rychlost čerpadla topného média (GP1), dokud nedosáhnete uvedeného rozdílu teplot. Vysoký rozdíl znamená nízký průtok a nízký rozdíl znamená vysoký průtok topného média.

Nastavte rychlost čerpadla topného média v nabídce 5.1.11, viz návod k obsluze.

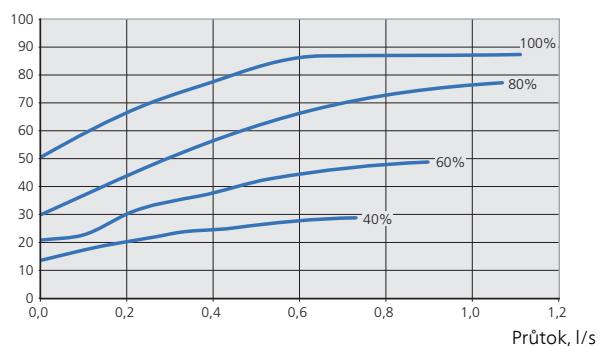
Z následujících grafů zjistíte, jakou rychlost by mělo mít čerpadlo topného média během ručního ovládání.

F1345 24 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

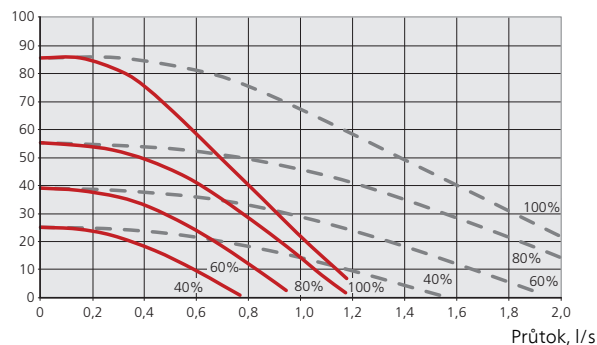


Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W

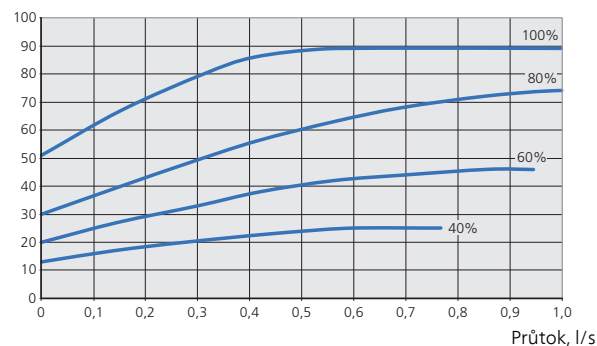


F1345 40 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

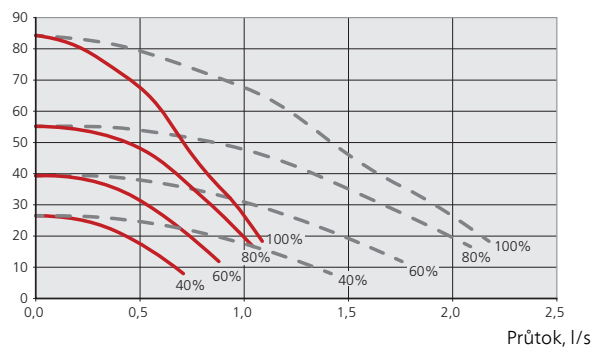


Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W

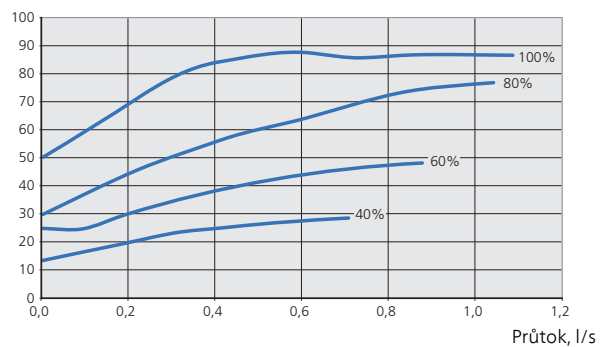


F1345 30 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa

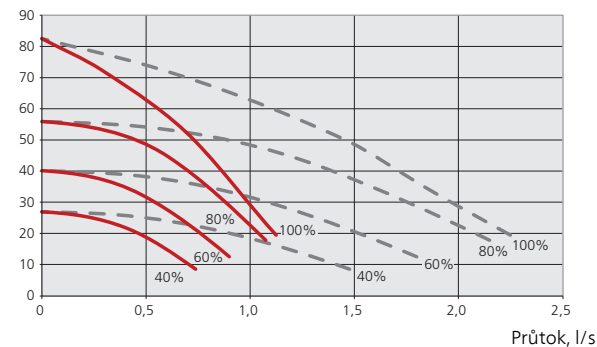


Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W

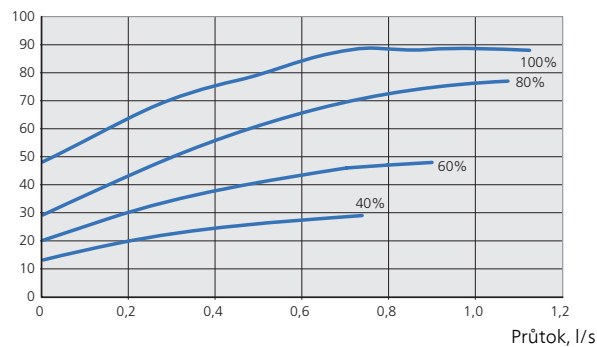


F1345 60 kW

Vnější dispoziční tlak, kPa



Elektrický výkon na oběhové čerpadlo, W



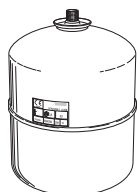
Přizpůsobení, odvzdušnění, primární okruh

Na začátku se z teplé vody uvolní vzduch a možná bude nutné provést odvzdušnění. Pokud se z tepelného čerpadla nebo z klimatizačního systému ozývají bublavé zvuky, bude nutné znovu odvzdušnit celý systém.

Přizpůsobení, odvzdušnění, primární okruh

Expanzní nádoba

Pokud se používá expanzní nádoba (CM3), kontroluje se tlak v nádobě. Jestliže tlak klesne, systém se musí doplnit.



Následné upravování pokojové teploty

Jestliže se nedosáhne požadované pokojové teploty, možná bude nutné upravit nastavení.

Chladné počasí

- Když je pokojová teplota příliš nízká, zvyšte hodnotu „topná křivka“ v nabídce 1.9.1.1 o jeden krok.
- Když je pokojová teplota příliš vysoká, snižte hodnotu „topná křivka“ v nabídce 1.9.1.1 o jeden krok.

Teplé počasí

- Když je pokojová teplota příliš nízká, zvyšte hodnotu „teplota“ (posun křivky ohřevu) v nabídce 1.1.1 o jeden krok.
- Když je pokojová teplota příliš vysoká, snižte hodnotu „teplota“ (posun křivky ohřevu) v nabídce 1.1.1 o jeden krok.

7 Příslušenství

Některá příslušenství nejsou k dispozici na všech trzích.

Aktivní/pasivní chlazení (2trubkové) HPAC 45

Zkombinujte F1345 s HPAC 45 pro pasivní nebo aktivní chlazení.

Určeno pro tepelná čerpadla s výkonem 24 – 60 kW.

Č. dílu 067 446

Aktivní/pasivní chlazení (4trubkové) ACS 45

Č. dílu 067 195

Čidlo vlhkosti HTS 40

Toto příslušenství slouží k zobrazování a regulování vlhkosti a teplot během vytápění i chlazení.

Č. dílu 067 538

Doplňková karta AXC 50

Rozšiřující karta je nutná například v případě, že je třeba připojit čerpadlo spodní vody nebo externí oběhové čerpadlo k F1345 a současně s aktivovat signalizaci běžného alarmu.

Č. dílu 067 193

Doplňková směšovací skupina ECS 40/ECS 41

Toto příslušenství se používá tehdy, když se F1345 instaluje do domů se dvěma nebo více odlišnými topnými systémy, které vyžadují různé výstupní teploty.

ECS 40 (max. 80 m²)

Č. dílu 067 287

ECS 41 (přibl. 80-250 m²)

Č. dílu 067 288

Elektrokotel IU

3 kW

Č. dílu 018 084

9 kW

Č. dílu 018 090

6 kW

Č. dílu 018 088

Externí přídatný elektrokotel ELK

Toto příslušenství může vyžadovat rozšiřující desku AXC 50 (krokově řízený elektrokotel).

ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

Č. dílu 069 022

ELK 26

26 kW, 3 x 400 V

Č. dílu 067 074

ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

Č. dílu 067 075

ELK 213

7-13 kW, 3 x 400 V

Č. dílu 069 500

Komunikační modul MODBUS 40

MODBUS 40 umožňuje ovládat a monitorovat F1345 pomocí DUC (počítačové ústředny) v budově. Potom komunikace probíhá prostřednictvím MODBUS-RTU.

Č. dílu 067 144

Komunikační modul SMS 40

Jestliže není k dispozici připojení k internetu, můžete použít příslušenství SMS 40 k ovládání F1345 pomocí SMS.

Č. dílu 067 073

Monitor hladiny NV 10

Monitor hladiny pro kontroly hladiny v primárním okruhu.

Č. dílu 089 315

Ohřev bazénu POOL 40

POOL 40 slouží k tomu, aby bylo možné využívat ohřev bazénu s F1345.

Max. 17 kW.

Č. dílu 067 062

Ohřívač vody/akumulační nádrž

VPA

Ohřívač vody s nádrží s dvojitým pláštěm.

VPA 300/200

Měď Č. dílu 088 710

Smalt Č. dílu 088 700

VPA 450/300

Měď Č. dílu 088 660

Smalt Č. dílu 088 670

VPB

Ohřívač vody bez ponorného ohřívače s nepřímotopným výměníkem.

VPB 500

Měď Č. dílu 083 220

VPB 750-2

Měď Č. dílu 083 231

VPB 1000

Měď Č. dílu 083 240

VPAS

Ohřívač vody s nádrží s dvojitým pláštěm a solárním trubkovým výměníkem.

VPAS 300/450

Měď Č. dílu 087 720

Smalt Č. dílu 087 710

Plynové příslušenství

Komunikační modul OPT 10

OPT 10 slouží k připojení a řízení plynového kotle NIBE GBM 10-15.

Č. dílu 067 513

Pokojová jednotka RMU 40

RMU 40 znamená, že provoz lze ovládat a monitorovat z různých částí domu, kde je umístěno F1345.

Č. dílu 067 064

Pokojové čidlo RTS 40

Toto příslušenství slouží ke zjišťování vyrovnanějších hodnot pokojové teploty.

Č. dílu 067 065

Pomocné relé HR 10

Pomocné relé HR 10 slouží k řízení externích jednofázových a trojfázových zátěží, například olejových kotlů, ponorných ohříváčů a čerpadel.

Č. dílu 067 309

Regulace teplé vody

VST 11

Přepínací ventil, Cu potrubí Ø28

(max. doporučený výkon 17 kW)

Č. dílu 089 152

VST 20

Přepínací ventil, Cu potrubí Ø35

(max. doporučený výkon 40 kW)

Č. dílu 089 388

Sada na měření energie EMK 500

Toto příslušenství je určeno k měření množství energie vytvářené produktem F1345 a dodávané za účelem ohřevu teplé vody a vytápění v budově.

Č. dílu 067 178

Sada plnicího ventilu KB 32

Sestava ventilů na plnění nemrznoucí kapaliny do kolektorového potrubí. Obsahuje filtr nečistot a izolaci.

KB 32 (max. 30 kW)

Č. dílu 089 971

Spojovací skříňka K11

Spojovací skříňka s termostatem a ochranou proti přehřátí. (Při připojování ponorného ohříváče IU.)

Č. dílu 018 893

Tepelný výměník větrání

Toto příslušenství slouží k zásobování budovy energií, která byla získána z větracího vzduchu. Jednotka větrá dům a podle potřeby ohřívá přiváděný vzduch.

ERS 10-500

Č. dílu 066 078

Ventilační modul FLM

FLM je modul na odpadní vzduch, který je určen ke kombinování mechanické rekuperace odpadního vzduchu s tepelným čerpadlem země-voda.

FLM

Č. dílu 067 011

Sada konzol FLM

Č. dílu 067 083

Výměník užitkové vody PLEX

310 - 20

Č. dílu 075 315

310 - 40

Č. dílu 075 316

310 - 60

Č. dílu 075 317

310 - 80

Č. dílu 075 318

322 - 30

Č. dílu 075 319

322 - 40

Č. dílu 075 320

322 - 60

Č. dílu 075 321

Vyrovnávací nádoba UKV

UKV 200

Č. dílu 080 300

UKV 300

Č. dílu 080 301

UKV 500

Č. dílu 080 302

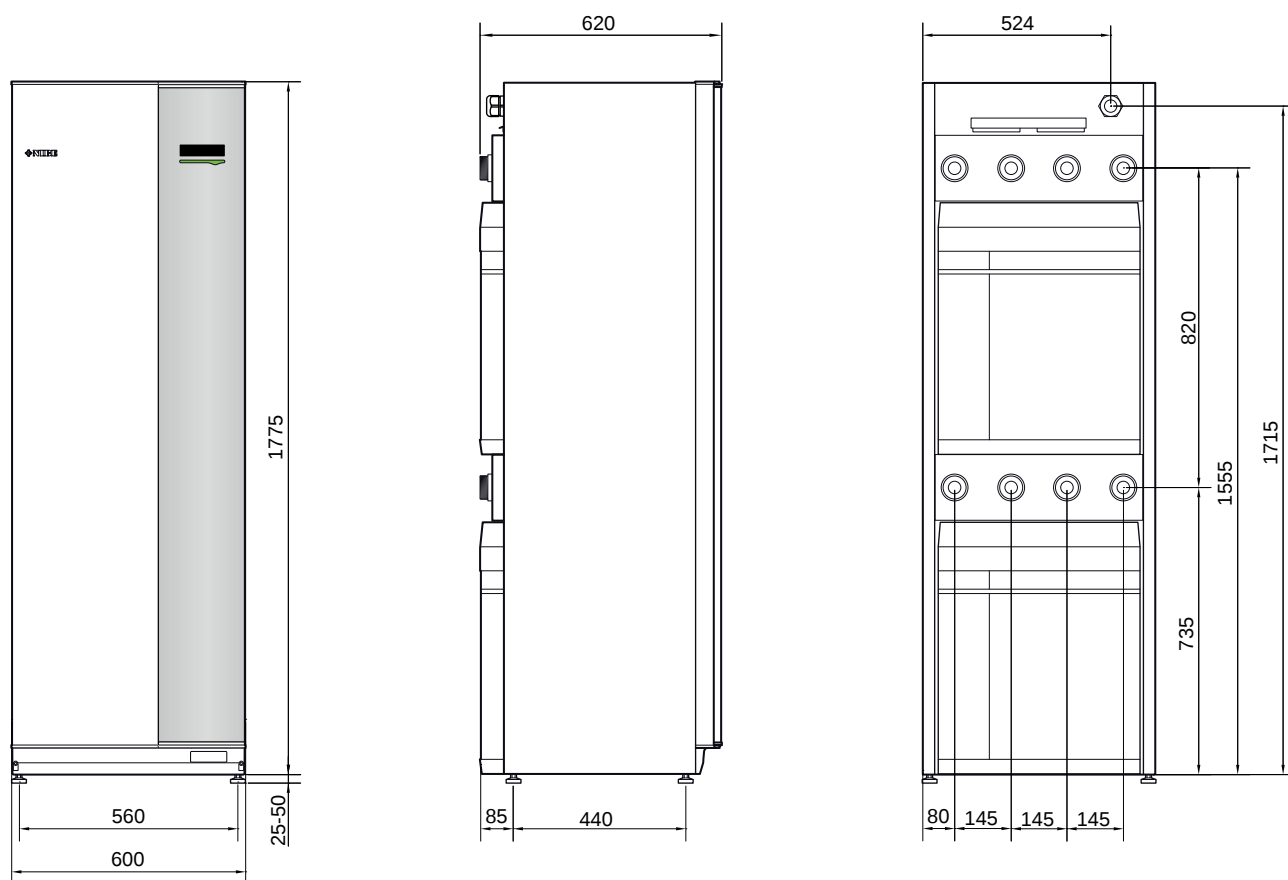
Zapojovací sada Solar 42

Solar 42 znamená, že F1345 (společně s VPAS) lze připojit k slunečnímu vytápění.

Č. dílu 067 153

8 Technické údaje

Rozměry a připojení



Technické specifikace



3x400 V

3x400 V		24	30	40	60
Údaje o výkonu podle EN 14511					
0/35					
Jmenovitý výkon (P _H)	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Elektrický příkon (P _E)	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP _{EN 14511}	-	4,65	4,44	4,49	4,32
0/45					
Jmenovitý výkon (P _H)	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Elektrický příkon (P _E)	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP _{EN 14511}	-	3,69	3,57	3,67	3,50
10/35					
Jmenovitý výkon (P _H)	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Elektrický příkon (P _E)	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP _{EN 14511}	-	5,67	5,53	5,27	5,19
10/45					
Jmenovitý výkon (P _H)	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Elektrický příkon (P _E)	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP _{EN 14511}	-	4,62	4,43	4,30	4,22
Údaje o výkonu podle EN 14825					
Jmenovitý topný výkon (konstr.h)	kW	28	35	46	67
SCOP _{EN 14825} , chladné podnebí, 35 °C/55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP _{EN 14825} , průměrné podnebí, 35 °C/55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
Energetická účinnost, průměrné podnebí					
Třída energetické účinnosti při vytápění prostorů 35 °C/55 °C	-	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Třída energetické účinnosti sestavy při vytápění prostorů 35 °C/55 °C ¹⁾	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Údaje o napájení					
Jmenovité napětí		400 V 3N ~ 50 Hz			
Max. pracovní proud, tepelné čerpadlo ³⁾	A _{ef}	20,5	25,3	29,5	44,3
Max. pracovní proud, kompresor	A _{ef}	8,4	11,1	13,1	19,9
Doporučený jmenovitý proud pojistky	A	25	30	35	50
Rozběhový proud	A _{ef}	29	30	42	53
Max. přípustná impedance v místě připojení ²⁾	ohm	-	-	-	0,4
Celkový příkon, čerpadla primárního okruhu ³⁾	W	6 – 360	6 – 360	35 – 730	40 – 1250
Celkový příkon, čerpadla topného média	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
Třída krytí		IP 21			

3x400 V		24	30	40	60
Okruh chladiva					
Typ chladiva		R407C			R410A
Chladivo GWP		1 774	1 774	1 774	2 088
Plnicí množství	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
Ekvivalent CO ₂	t	2 x 3,55	2 x 3,55	2 x 3,02	2 x 3,55
Vypínací hodnota presostatu VT	MPa	3,2 (32 bar)			4,2 (42 bar)
Diference, presostat VT	MPa	-0,7 (-7 bar)			
Vypínací hodnota presostatu NT	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2 bar)
Diference, presostat NT	MPa	0,07 (0,7 bar)			
Vypínací hodnota, snímač tlaku NT	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2,0 bar)
Rozdíl, snímač tlaku NT	MPa	0,01 (0,1 bar)			
Primární okruh					
Max. tlak v primárním okruhu	MPa	0,6 (6 bar)			
Min. průtok	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Jmenovitý průtok	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Max. vnější disp. tlak při jmen. průtoku ³⁾	kPa	92	75	92	78
Min./max. teplota na vstupu primárního okruhu	°C	viz graf			
Min. teplota na výstupu primárního okruhu	°C	-12			
Okruh topného média					
Max. tlak v systému topného média	MPa	0,6 (6 bar)			
Min. průtok	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Jmenovitý průtok	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34
Max. vnější dispoziční tlak při jmenovitém průtoku	kPa	78	72	70	50
Min./max. teplota TM	°C	viz graf			
Hlukový výkon (L _{WA}) podle EN 12102 při 0/35	dB(A)	47	47	47	47
Hladina akustického tlaku (L _{PA}), hodnoty vypočítané podle EN ISO 11203 při 0/35 a vzdálenosti 1 m	dB(A)	32	32	32	32
Připojení					
Prům. Cu potrubí primárního okruhu		G50 (2" vnější)/G40 (1 1/2" vnitřní)			
Prům. Cu potrubí na topné médium		G50 (2" vnější)/G40 (1 1/2" vnitřní)			

¹⁾Uváděná účinnost sestavy bere v úvahu regulátor teploty výrobku.

²⁾Max. přípustná impedance v místě připojení k síti podle EN 61000-3-11. Rozběhový proud může způsobit krátkodobý pokles napětí, který by mohl v nepříznivých podmínkách ovlivnit jiná zařízení. Pokud je impedance v místě připojení k síti větší než uvedená hodnota, je možné, že dojde k rušení. Pokud je impedance v místě připojení k síti větší než uvedená hodnota, před nákupem zařízení se poraďte s dodavatelem elektřiny.

³⁾Tyto technické specifikace se vztahují na dodané čerpadlo primárního okruhu.

Různé

Různé		24	30	40	60
Kompresorový olej					
Typ oleje		POE	POE	POE	POE
Objem	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
Rozměry a hmotnost					
Šířka	mm	600			
Hloubka	mm	620			
Výška	mm	1 800			
Požadovaná výška stropu ¹⁾	mm	1 950			
Hmotnost celého tepelného čerpadla	kg	320	330	345	346
Hmotnost pouze chladicího modulu	kg	130	135	144	144
Č. dílu, 3x400V ²⁾		065 297	065 298	065 299	065 300
Č. dílu, 3x400V ³⁾				065 301	065 302

¹⁾Výška s odstraněnými nohama je přibl. 1930 mm.

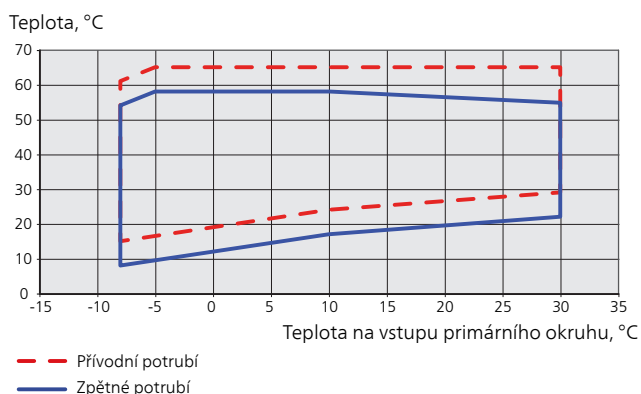
²⁾24 a 30 kW s interním čerpadlem primárního okruhu. 40 a 60 kW s dodaným externím čerpadlem primárního okruhu.

³⁾40 a 60 kW bez dodaného externího čerpadla primárního okruhu.

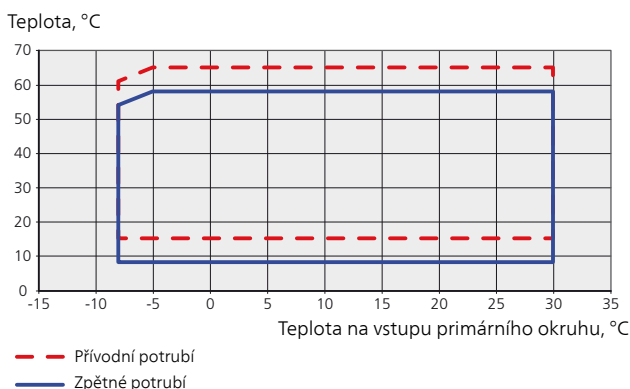
Pracovní rozsah, tepelné čerpadlo, kompresor v provozu

Kompresor poskytuje výstupní teplotu až 65 °C.

3x400 V 24 kW



3x400 V 30 kW, 40 kW, 60 kW



Energetické značení

Informační list

Dodavatel		NIBE			
Model		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Model ohřívače teplé vody		-	-	-	-
Aplikace teploty	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Udávaný profil odběru, ohřev teplé vody		-	-	-	-
Třída účinnosti vytápění místností, průměrné podnebí		A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Třída účinnosti ohřevu teplé vody, průměrné podnebí		-	-	-	-
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), průměrné podnebí	kW	28	35	46	67
Roční spotřeba energie na vytápění místností, průměrné podnebí	kWh	11 996 / 15 287	15 539 / 19 880	19 996 / 25 093	30 169 / 38 048
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, průměrné podnebí	kWh	-	-	-	-
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, průměrné podnebí	%	185 / 143	178 / 137	182 / 143	176 / 138
Energetická účinnost ohřevu vody, průměrné podnebí	%	-	-	-	-
Hladina akustického výkonu L _{WA} v místnosti	dB	47	47	47	47
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), chladné podnebí	kW	28	35	46	67
Jmenovitý topný výkon (Pdesignh), teplé podnebí	kW	28	35	46	67
Roční spotřeba energie na vytápění místností, chladné podnebí	kWh	13 730 / 17 514	17 817 / 22 770	22 939 / 28 857	34 918 / 43 924
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, chladné podnebí	kWh	-	-	-	-
Roční spotřeba energie na vytápění místností, teplé podnebí	kWh	7 823 / 9 904	10 063 / 12 803	12 931 / 16 202	19 396 / 24 446
Roční spotřeba energie na ohřev teplé vody, teplé podnebí	kWh	-	-	-	-
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, chladné podnebí	%	193 / 150	186 / 144	190 / 149	181 / 142
Energetická účinnost ohřevu vody, chladné podnebí	%	-	-	-	-
Sezónní průměrná účinnost vytápění místností, teplé podnebí	%	183 / 143	178 / 138	182 / 144	177 / 138
Energetická účinnost ohřevu vody, teplé podnebí	%	-	-	-	-
Hladina akustického výkonu L _{WA} venku	dB	-	-	-	-

Údaje pro energetickou účinnost sestavy

Model		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Model ohřívače teplé vody		-	-	-	-
Aplikace teploty	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Řídicí jednotka, třída		II			
Řídicí jednotka, podíl na účinnosti	%	2			
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, průměrné podnebí	%	187 / 145	180 / 139	184 / 145	178 / 140
Průměrná roční třída energetické účinnosti při vytápění prostorů, průměrné podnebí		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, chladné podnebí	%	195 / 152	188 / 146	192 / 151	183 / 144
Průměrná roční energetická účinnost sestavy při vytápění prostorů, teplé podnebí	%	185 / 145	180 / 140	184 / 146	179 / 140

Uváděná účinnost systému bere v úvahu také řídicí jednotku. Pokud se do systému přidá externí doplňkový kotel nebo solární kolektor, celková účinnost systému se musí přepočítat.

Technická dokumentace

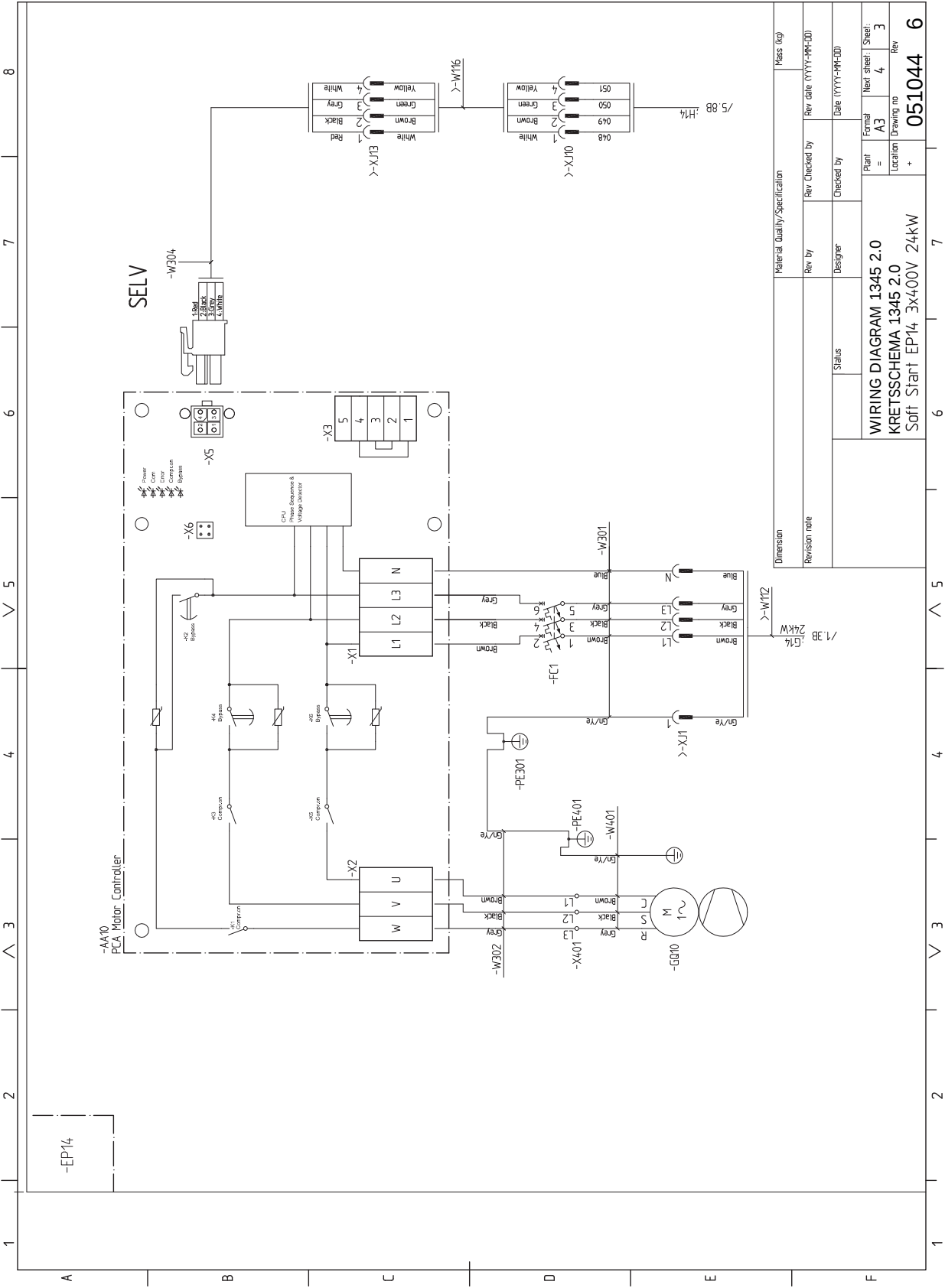
Model				F1345-24					
Typ tepelného čerpadla				☐ Vzduch-voda ☐ Ventilační ☒ Země-voda ☐ Voda-voda					
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo				☐ Ano ☒ Ne					
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj				☐ Ano ☒ Ne					
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla				☐ Ano ☒ Ne					
Podnebí				☒ Průměrné ☐ Chladné ☐ Teplé					
Applikace teploty				☒ Průměrná (55 °C) ☐ Nízká (35 °C)					
Použité normy				EN-14825					
Jmenovitý tepelný výkon		Prated	28,0	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů		η _s	143	%
Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j					Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j				
T _j = -7 °C	P _{dh}	22,2	kW	T _j = -7 °C	COP _d	3,27	-		
T _j = +2 °C	P _{dh}	22,8	kW	T _j = +2 °C	COP _d	3,83	-		
T _j = +7 °C	P _{dh}	11,7	kW	T _j = +7 °C	COP _d	4,31	-		
T _j = +12 °C	P _{dh}	11,8	kW	T _j = +12 °C	COP _d	4,58	-		
T _j = biv	P _{dh}	22,4	kW	T _j = biv	COP _d	3,45	-		
T _j = TOL	P _{dh}	22,0	kW	T _j = TOL	COP _d	3,10	-		
T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	P _{dh}		kW	T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	COP _d		-		
Bivalentní teplota				T _{biv}	-4,8	°C	Min. teplota venkovního vzduchu		
Výkon v cyklickém intervalu				P _{ych}		kW	Účinnost v cyklickém intervalu		
Koeficient ztráty energie				C _{dh}	0,99	-	Max. výstupní teplota		
Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu				Přídatné teplo					
Vypnutý stav	P _{OFF}	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon		P _{sup}	6,0	kW	
Vypnutý stav termostatu	P _{TO}	0,030	kW						
Pohotovostní režim	P _{SB}	0,007	kW	Typ energetického příkonu		Elektrický			
Režim zahřívání skříně kompresoru	P _{CK}	0,070	kW						
Ostatní položky									
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)				m³/h	
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku	L _{WA}	47 / -	dB	Jmenovitý průtok topného média			2,37	m³/h	
Roční spotřeba energie	Q _{HE}	15 287	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda			4,46	m³/h	

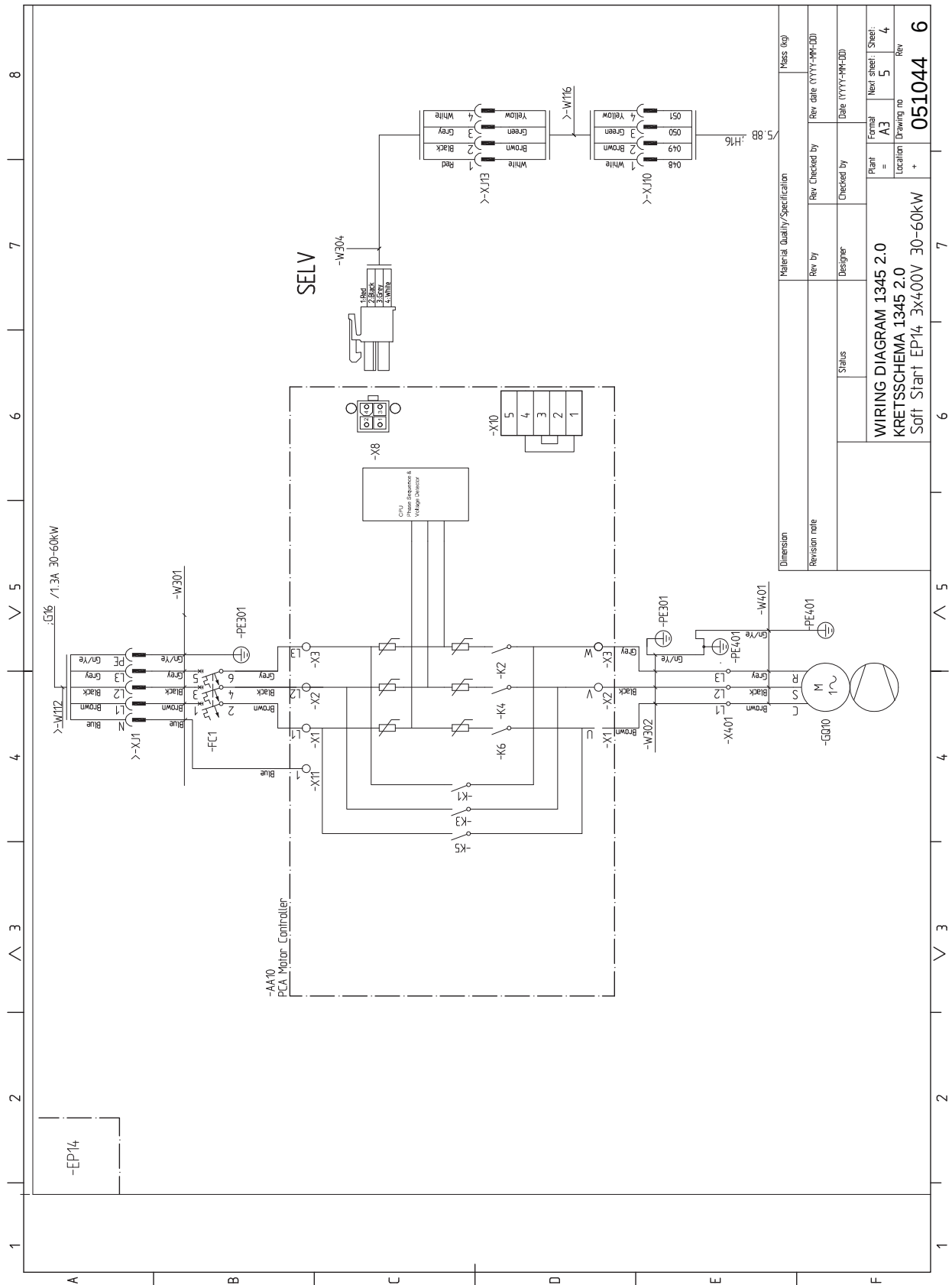
Model		F1345-30							
Typ tepelného čerpadla		☐ Vzduch-voda ☐ Ventilační ☒ Země-voda ☐ Voda-voda							
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo		☐ Ano ☒ Ne							
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj		☐ Ano ☒ Ne							
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla		☐ Ano ☒ Ne							
Podnebí		☒ Průměrné ☐ Chladné ☐ Teplé							
Aplikace teploty		☒ Průměrná (55 °C) ☐ Nízká (35 °C)							
Použité normy		EN-14825							
Jmenovitý tepelný výkon	Prated	35	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů			η _s	137	%
Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j				Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j					
T _j = -7 °C	P _{dH}	29,5	kW	T _j = -7 °C			COP _d	3,15	-
T _j = +2 °C	P _{dH}	30,2	kW	T _j = +2 °C			COP _d	3,64	-
T _j = +7 °C	P _{dH}	15,3	kW	T _j = +7 °C			COP _d	4,09	-
T _j = +12 °C	P _{dH}	15,4	kW	T _j = +12 °C			COP _d	4,40	-
T _j = biv	P _{dH}	29,6	kW	T _j = biv			COP _d	3,23	-
T _j = TOL	P _{dH}	29,3	kW	T _j = TOL			COP _d	2,99	-
T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	P _{dH}		kW	T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)			COP _d		-
Bivalentní teplota	T _{biv}	-6,0	°C	Min. teplota venkovního vzduchu			TOL	-10,0	°C
Výkon v cyklickém intervalu	P _{cyh}		kW	Účinnost v cyklickém intervalu			COP _{cy}		-
Koeficient ztráty energie	C _{dH}	0,99	-	Max. výstupní teplota			WTOL	65,0	°C
Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu				Přídavné teplo					
Vypnutý stav	P _{OFF}	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon			P _{sup}	5,7	kW
Vypnutý stav termostatu	P _{TO}	0,040	kW						
Pohotovostní režim	P _{SB}	0,007	kW	Typ energetického příkonu			Elektrický		
Režim zahřívání skříně kompresoru	P _{CK}	0,070	kW						
Ostatní položky									
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)					m ³ /h
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku	L _{WA}	47 / -	dB	Jmenovitý průtok topného média				3,15	m ³ /h
Roční spotřeba energie	Q _{HE}	19 880	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda				5,83	m ³ /h

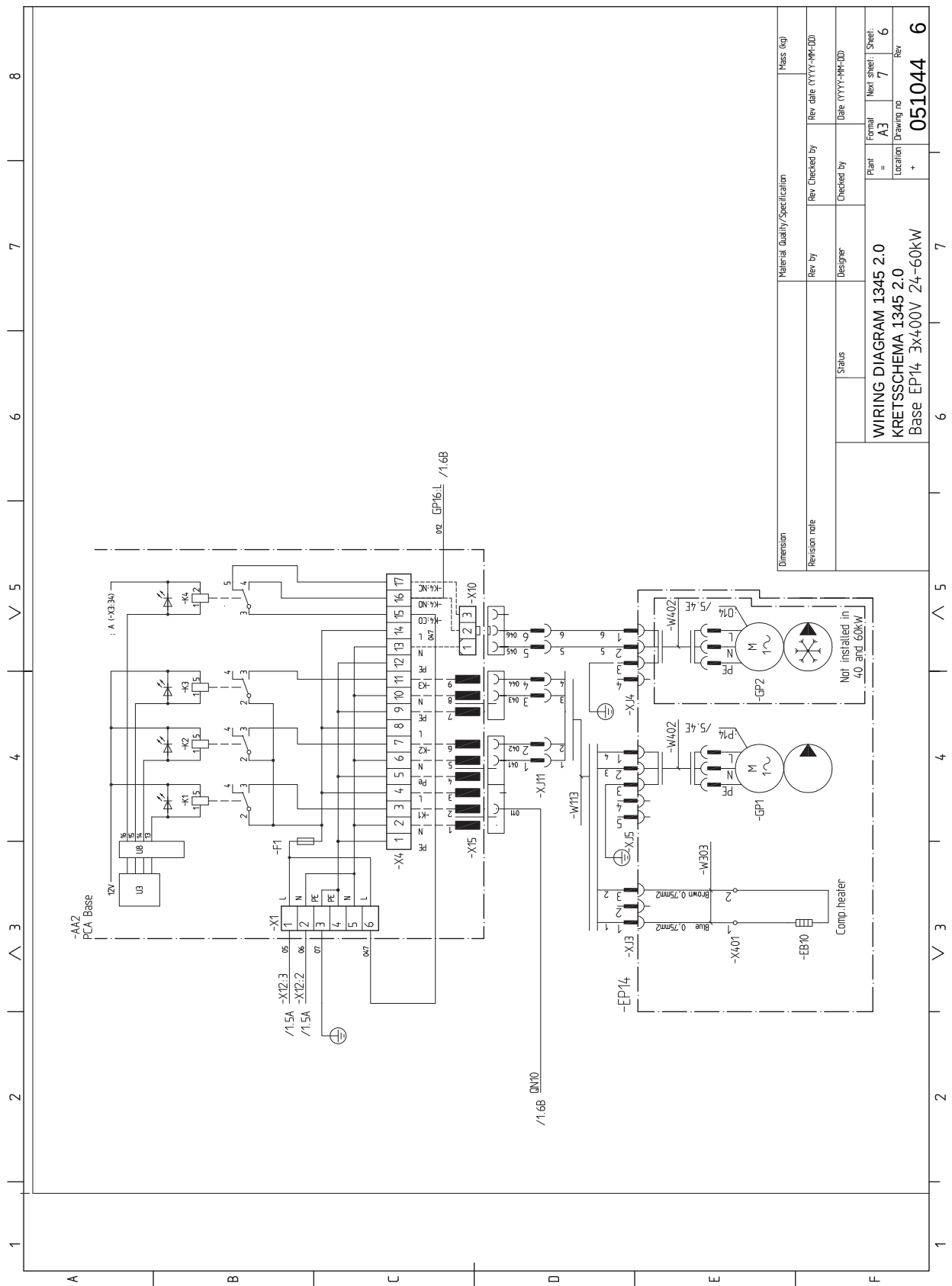
Model		F1345-40							
Typ tepelného čerpadla		☐ Vzduch-voda ☐ Ventilační ☒ Země-voda ☐ Voda-voda							
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo		☐ Ano ☒ Ne							
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj		☐ Ano ☒ Ne							
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla		☐ Ano ☒ Ne							
Podnebí		☒ Průměrné ☐ Chladné ☐ Teplé							
Aplikace teploty		☒ Průměrná (55 °C) ☐ Nízká (35 °C)							
Použité normy		EN-14825							
Jmenovitý tepelný výkon		Prated	46	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů		η_s	143	%
Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T_j					Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T_j				
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	38,2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,33	-		
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	39,1	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,79	-		
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	19,9	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,21	-		
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	20,1	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,51	-		
$T_j = \text{biv}$	Pdh	38,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,41	-		
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	37,8	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,19	-		
$T_j = -15\text{ °C}$ (pokud $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (pokud $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-		
Bivalentní teplota					Min. teplota venkovního vzduchu				
T_{biv}	-5,7	°C		TOL	-10,0	°C			
Výkon v cyklickém intervalu					Účinnost v cyklickém intervalu				
P _{psych}		kW		COP _{psych}		-			
Koeficient ztráty energie					Max. výstupní teplota				
C _{dh}	0,99	-		WTOL	65,0	°C			
Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu					Přídatné teplo				
Vypnutý stav	P _{OFF}	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon	P _{sup}	8,2	kW		
Vypnutý stav termostatu	P _{TO}	0,050	kW						
Pohotovostní režim	P _{SB}	0,007	kW	Typ energetického příkonu		Elektrický			
Režim zahřívání skříně kompresoru	P _{CK}	0,080	kW						
Ostatní položky									
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)			m³/h		
L _{WA}	47 / -	dB		Jmenovitý průtok topného média		4,07	m³/h		
Roční spotřeba energie	Q _{HE}	25 093	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda		7,77	m³/h		

Model			F1345-60						
Typ tepelného čerpadla			☐ Vzduch-voda ☐ Ventilační ☒ Země-voda ☐ Voda-voda						
Nízkoteplotní tepelné čerpadlo			☐ Ano ☒ Ne						
Vestavěný elektrokotel jako přídatný zdroj			☐ Ano ☒ Ne						
Kombinovaný ohřívač tepelného čerpadla			☐ Ano ☒ Ne						
Podnebí			☒ Průměrné ☐ Chladné ☐ Teplé						
Aplikace teploty			☒ Průměrná (55 °C) ☐ Nízká (35 °C)						
Použité normy			EN-14825						
Jmenovitý tepelný výkon		Prated	67	kW	Průměrná roční energetická účinnost při vytápění prostorů		η _s	138	%
Deklarovaný výkon pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j					Deklarovaný topný faktor pro vytápění prostorů při částečném zatížení a venkovní teplotě T _j				
T _j = -7 °C	P _d h	54,8	kW	T _j = -7 °C	COP _d	3,17	-		
T _j = +2 °C	P _d h	56,6	kW	T _j = +2 °C	COP _d	3,62	-		
T _j = +7 °C	P _d h	29,2	kW	T _j = +7 °C	COP _d	4,06	-		
T _j = +12 °C	P _d h	29,8	kW	T _j = +12 °C	COP _d	4,31	-		
T _j = biv	P _d h	55,2	kW	T _j = biv	COP _d	3,26	-		
T _j = TOL	P _d h	54,1	kW	T _j = TOL	COP _d	3,03	-		
T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	P _d h		kW	T _j = -15 °C (pokud TOL < -20 °C)	COP _d		-		
Bivalentní teplota	T _{biv}	-5,4	°C	Min. teplota venkovního vzduchu	TOL	-10,0	°C		
Výkon v cyklickém intervalu	P _c ych		kW	Účinnost v cyklickém intervalu	COP _p yc		-		
Koeficient ztráty energie	C _d h	0,99	-	Max. výstupní teplota	WTOL	65,0	°C		
Příkon v jiných režimech než v aktivním režimu				Přídavné teplo					
Vypnutý stav	P _{OFF}	0,002	kW	Jmenovitý tepelný výkon	P _{sup}	12,9	kW		
Vypnutý stav termostatu	P _{TO}	0,060	kW						
Pohotovostní režim	P _{SB}	0,007	kW	Typ energetického příkonu	Elektrický				
Režim zahřívání skříně kompresoru	P _{CK}	0,080	kW						
Ostatní položky									
Regulace výkonu	Proměnlivý			Jmenovitý průtok vzduchu (vzduch-voda)			m ³ /h		
Hladina akustického výkonu, uvnitř budovy/venku	L _{WA}	47 / -	dB	Jmenovitý průtok topného média		5,83	m ³ /h		
Roční spotřeba energie	Q _{HE}	38 048	kWh	Průtok v primárním okruhu tepelných čerpadel typu země-voda nebo voda-voda		10,87	m ³ /h		

[illegible]

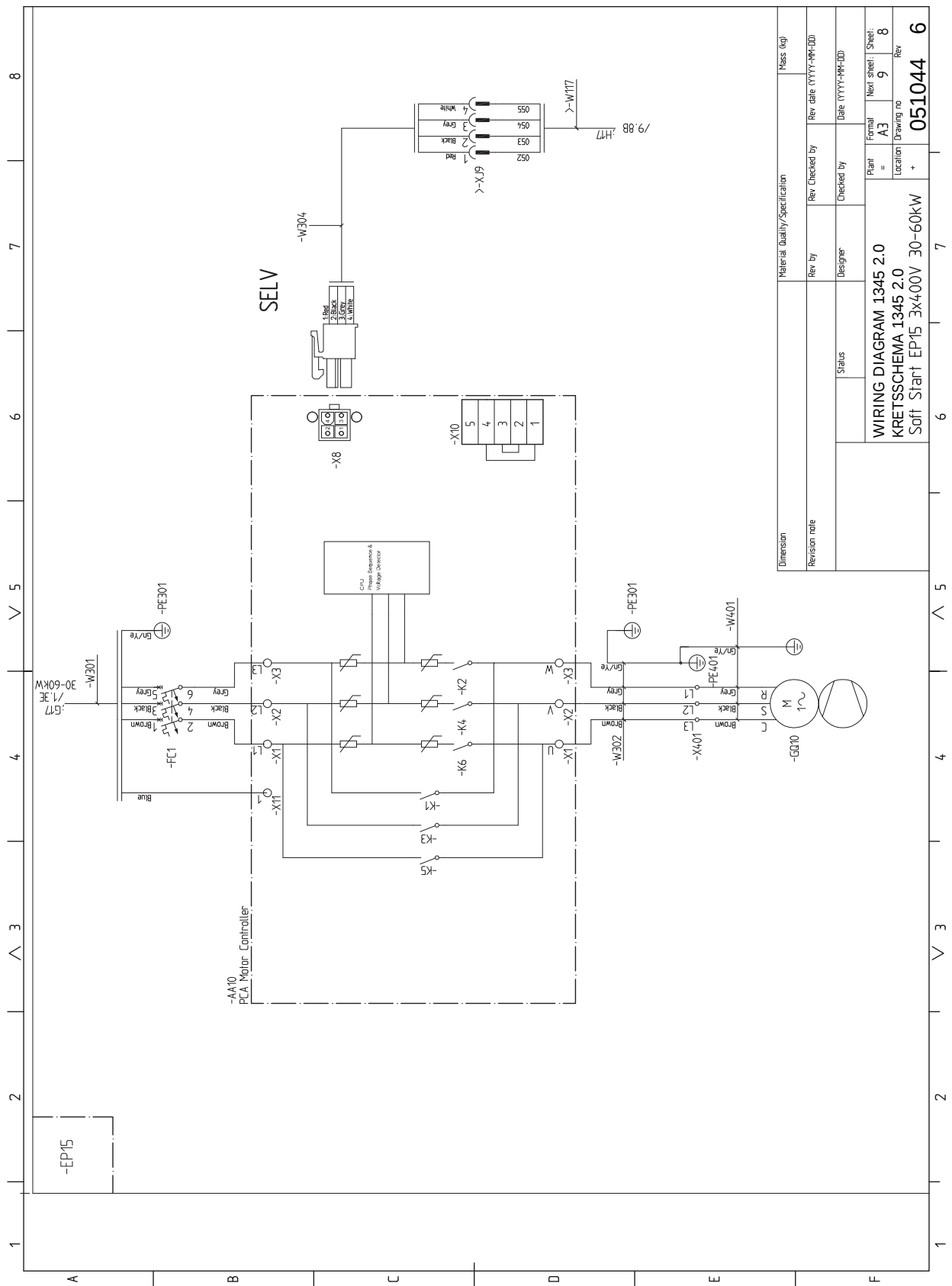


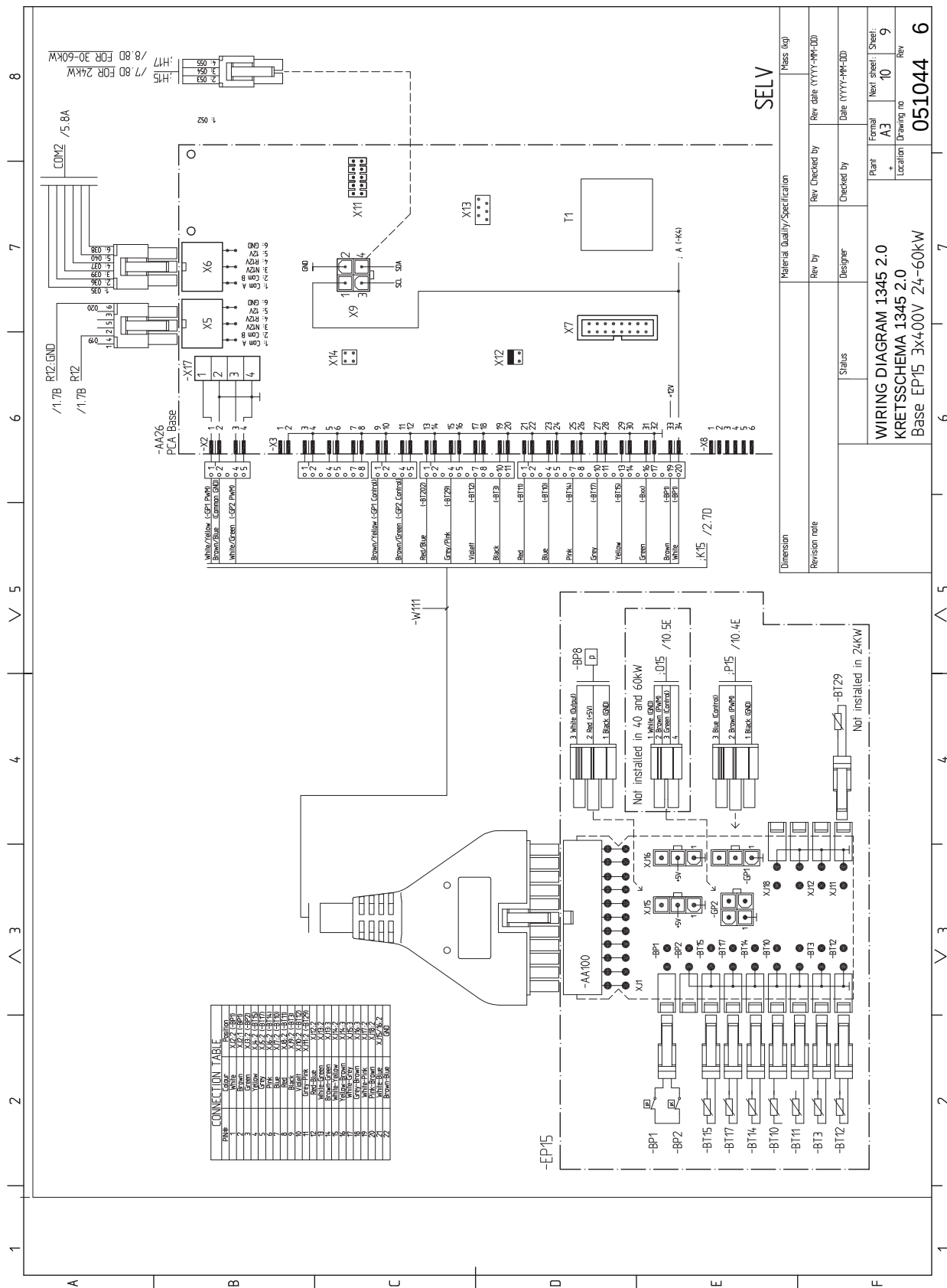


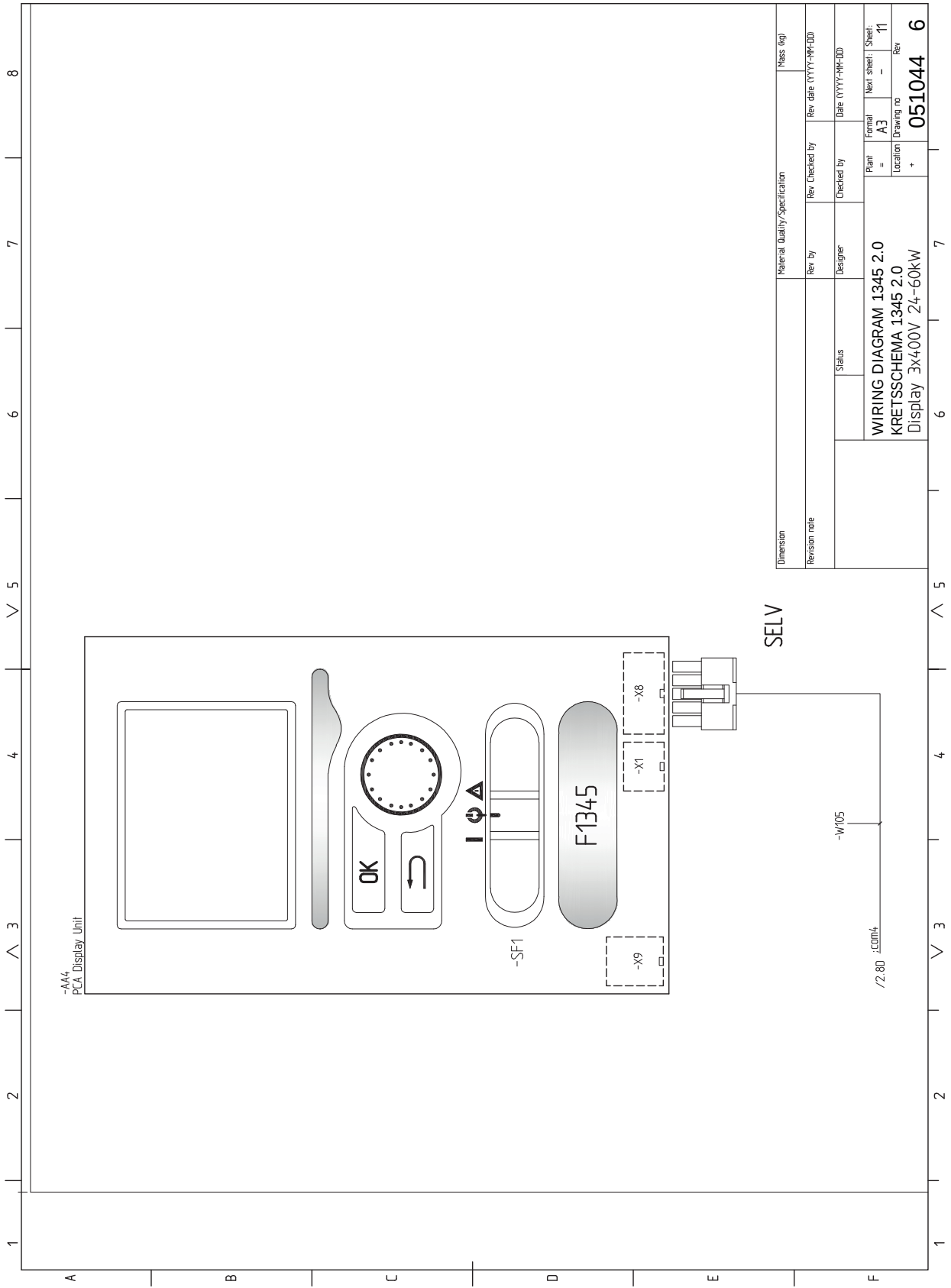


Dimension		Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note		Rev by	Rev Checked by	Rev date (YYYY-MM-DD)	
Status		Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)	
		Plant =	Formal	Next sheet	Sheet
		Location	A3	7	6
		Drawing no	051044		
		Rev	6		

WIRING DIAGRAM 1345 2.0
KRETSSCHEMA 1345 2.0
Base EP14 3x400V 24-60kW







9 Rejstřík

Rejstřík

A

Alternativní zapojení, 20

B

Bezpečnostní informace, 4
Bezpečnostní opatření, 5
Prohlídka instalace, 7
Sériové číslo, 6
Symboly, 4
Značení, 4

Bezpečnostní opatření, 5

C

Chladicí část, 13

D

Dodané součásti, 10
Dodání a manipulace, 9
Dodané součásti, 10
Instalační prostor, 9
Montáž, 9
Přeprava, 9
Doplňkové oběhové čerpadlo, 34
Důležité informace, 4
Bezpečnostní informace, 4
Likvidace, 6

E

Elektrické zapojení, 23
Kabelový zámek, 23
Krokově řízený elektrokotel, 29
Miniaturní jistič, 23
Monitor zatížení, 28
Možnosti externího zapojení (AUX), 31
Nadřazená/podřazená jednotka, 27
NIBE Uplink, 31
Pokojevé čidlo, 28
Přepínací ventily, 31
Přídavný zdroj tepla řízený směšovacím ventilem, 29–30
Připojení, 24
Připojení doplňků, 27
Připojení externího čerpadla primárního okruhu (pouze 60 kW), 24
Připojení externího pracovního napětí pro řídicí systém, 25
Připojení napájení, 24
Připojení příslušenství, 34
Reléový výstup pro nouzový režim, 30
Teplotní čidlo, externí výstup, 26
Teplotní čidlo, plnění teplé vody, 25
Venkovní čidlo, 25
Všeobecné informace, 23
Vypínač motoru, 23
Energetické značení
Informační list, 47
Technická dokumentace, 48
Údaje pro energetickou účinnost sestavy, 47

I

Instalační prostor, 9

K

Kabelový zámek, 23
Konstrukce tepelného čerpadla, 11
Seznam součástí, 11
Seznam součástí, chladicí část, 13
Umístění součástí, 11
Umístění součástí, chladicí část, 13
Kontakt pro aktivaci rychlosti ventilátoru, 33
Kontakt pro aktivaci „dočasná extra“, 33

Kontakt pro aktivaci „externí nastavení“, 33

Kontakt pro externí blokování kompresoru (EP14) a/nebo (EP15), 32
Krokově řízený elektrokotel, 29

M

Miniaturní jistič, 23
Monitor zatížení, 28
Montáž, 9
Možnosti externího zapojení
Kontakt pro aktivaci rychlosti ventilátoru, 33
Kontakt pro aktivaci „dočasná extra“, 33
Kontakt pro aktivaci „externí nastavení“, 33
Kontakt pro externí blokování kompresoru (EP14) a/nebo (EP15), 32
NV 10, monitor tlaku/hladiny/průtoku, primární okruh, 33
Spínač na externí blokování elektrokotle, 32
Spínač na externí blokování vytápění, 33
Spínač na externí tarifní blokování (HDO), 32
Spínač pro externí vynucené řízení čerpadla primárního okruhu, 33
Spínač pro „Smart Grid ready“, 32
Teplotní čidlo, chladicí průtok, 32
Teplotní čidlo, chlazení/vytápění, 32
Teplotní čidlo, teplá voda, horní, 25
Možnosti externího zapojení (AUX), 31
Doplňkové oběhové čerpadlo, 34
Možnosti voleb pro vstupy AUX, 32
Možnosti voleb pro výstup AUX (beznapěťové přepínací relé), 34
Oběh teplé vody, 34
Ovládání čerpadla spodní vody, 34
Signalizace režimu chlazení, 34
Možnosti voleb pro vstupy AUX, 32
Možnosti voleb pro výstup AUX (beznapěťové přepínací relé), 34

N

Nabídka nápovědy, 36
Nadřazená/podřazená jednotka, 27
Následné nastavování a odvzdušňování, 37
Následné upravování pokojové teploty, 40
Nastavování čerpadla, automatický provoz, 37
Nastavování čerpadla, ruční ovládání, 37
Přizpůsobení, odvzdušnění, primární okruh, 40
Výkonová charakteristika čerpadla, primární okruh, ruční ovládání, 37
Následné upravování pokojové teploty, 40
Nastavování čerpadla, automatický provoz, 37
Primární okruh, 37
Strana topného média, 37
Nastavování čerpadla, ruční ovládání, 37
Strana topného média, 38
NIBE Uplink, 31
NV 10, monitor tlaku/hladiny/průtoku, primární okruh, 33

O

Oběh teplé vody, 34
Ohřívač teplé vody, 19
Připojení ohřívače teplé vody, 19
Ovládání čerpadla spodní vody, 34

P

Plnění a odvzdušňování, 35
Plnění a odvzdušňování klimatizačního systému, 35
Plnění a odvzdušňování primárního okruhu, 35
Významy symbolů, 35
Plnění a odvzdušňování klimatizačního systému, 35
Plnění a odvzdušňování primárního okruhu, 35
Pokojevé čidlo, 28
Pracovní rozsah, tepelné čerpadlo, 46
Primární okruh, 17

Prohlídka instalace, 7
 Průvodce spouštěním, 36
 Přepínací ventily, 31
 Přeprava, 9
 Přídavný zdroj tepla řízený směšovacím ventilem, 29–30
 Připojení, 24
 Připojení doplňků, 27
 Připojení externího čerpadla primárního okruhu (pouze 60 kW), 24
 Připojení externího pracovního napětí pro řídicí systém, 25
 Připojení napájení, 24
 Připojení ohřívače teplé vody, 19
 Připojení potrubí, 15
 Alternativní zapojení, 20
 Ohřívač teplé vody, 19
 Primární okruh, 17
 Rozměry a připojení, 16
 Rozměry potrubí, 16
 Schéma systému, 15
 Strana topného média, 19
 Všeobecné informace, 15
 Významy symbolů, 15
 Připojení proudových čidel, 28
 Připojení příslušenství, 34
 Přípravy, 35
 Příslušenství, 41
 Přizpůsobení, odvzdušnění, primární okruh, 40

R

Reléový výstup pro nouzový režim, 30
 Rozměry a připojení, 16, 43
 Rozměry potrubí, 16

S

Sériové číslo, 6
 Schéma systému, 15
 Signalizace režimu chlazení, 34
 Spínač na externí blokování elektrokotle, 32
 Spínač na externí blokování vytápění, 33
 Spínač na externí tarifní blokování (HDO), 32
 Spínač pro externí vynucené řízení čerpadla primárního okruhu, 33
 Spínač pro „Smart Grid ready“, 32
 Strana topného média, 19
 Zapojení klimatizačního systému, 19
 Symboly, 4
 Systém nabídek
 Nabídka nápovědy, 36

T

Technické údaje, 43–44
 Pracovní rozsah, tepelné čerpadlo, 46
 Rozměry a připojení, 43
 Schéma zapojení, 3x400 V, 24 kW, 52
 Technické údaje, 44
 Teplotní čidlo, externí výstup, 26
 Teplotní čidlo, chladicí průtok, 32
 Teplotní čidlo, chlazení/vytápění, 32
 Teplotní čidlo, plnění teplé vody, 25
 Teplotní čidlo, teplá voda, horní, 25

U

Uvádění do provozu a seřizování, 35
 Následné nastavování a odvzdušňování, 37
 Plnění a odvzdušňování, 35
 Průvodce spouštěním, 36
 Přípravy, 35

V

Venkovní čidlo, 25
 Výkonová charakteristika čerpadla, primární okruh, ruční ovládání, 37
 Vypínač motoru, 23
 Resetování, 23
 Významy symbolů, 15, 35

Z

Zapojení klimatizačního systému, 19
 Značení, 4

Kontaktní informace

AT	KNV Energietechnik GmbH , Gahberggasse 11, AT-4861 Schörfling Tel: +43 (0)7662 8963 E-mail: mail@knv.at www.knv.at
CH	NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG , Industriepark, CH-6246 Altishofen Tel: +41 58 252 21 00 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch
CZ	Družstevní závody Dražice s.r.o. , Dražice 69, CZ - 294 71 Benátky nad Jizerou Tel: +420 326 373 801 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz
DE	NIBE Systemtechnik GmbH , Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle Tel: +49 (0)5141 7546-0 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de
DK	Vølund Varmeteknik A/S , Member of the Nibe Group, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk Tel: +45 97 17 20 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
FI	NIBE Energy Systems OY , Juurakkotie 3, 01510 Vantaa Tel: +358 (0)9-274 6970 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi
FR	NIBE Energy Systems France Sarl , Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux Tel : 04 74 00 92 92 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr
GB	NIBE Energy Systems Ltd , 3C Broom Business Park, Bridge Way, S419QG Chesterfield Tel: +44 (0)845 095 1200 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk
NL	NIBE Energietechniek B.V. , Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout Tel: 0168 477722 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
NO	ABK AS , Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postadresse: Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo Tel: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibeenergysystems.no
PL	NIBE-BIAWAR Sp. z o. o. Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK Tel: +48 (0)85 662 84 90 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl
RU	© "EVAN" 17, per. Boynovskiy, RU-603024 Nizhny Novgorod Tel: +7 831 419 57 06 E-mail: kuzmin@evan.ru www.nibe-evan.ru
SE	NIBE AB Sweden , Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd Tel: +46 (0)433 73 000 E-mail: info@nibe.se www.nibe.se

V zemích neuvedených v tomto seznamu se obraťte na společnost Nibe Sweden nebo navštivte stránky www.nibe.eu, kde získáte více informací.

NIBE AB Sweden
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
www.nibe.eu



331048