

Toplotna črpalka zemlja-voda NIBE F1345



 **NIBE**

Vsebina

1	Pomembni podatki in navodila	4	Zagon in pregled	36	
	Varnostna navodila	4	Nastavljanje hladilne/ogrevalne krivulje	40	
	Simboli	4			
	Označevanje	4	7	Dodatna oprema	42
	Varnostni ukrepi	5			
	Serijska številka	6	8	Tehnični podatki	45
	Ravnanje z odpadki	6		Mere in koordinate za postavitve	45
	Podatki o okolju	6		Tehnični podatki	46
	Pregled sistema po vgradnji	7		Energijska oznaka	48
				Električna shema	53
2	Dobava in ravnanje z opremo med vgradnjo	8	8	Abecedni seznam pojmov	64
	Prevoz	8		Naslov za stike	67
	Sestavljanje	8			
	Dobavljeni deli	9			
	Odstranitev okrovov	10			
3	Zasnova toplotne črpalke	11			
	Splošno	11			
	Modul motorja (AA11)	13			
	Hladilni deli	14			
4	Cevni priključki	16			
	Splošno	16			
	Mere in cevni priključki	17			
	Stran medija	18			
	Stran ogrevalne vode	20			
	Hladna in topla sanitarna voda	20			
	Možnosti priključitve	21			
5	Električni priključki	23			
	Splošno	23			
	Priključki	24			
	Priključitev dodatne opreme	26			
	Priključitev dodatne opreme	34			
6	Prvi zagon in nastavljanje	35			
	Priprave	35			
	Polnjenje in odzračevanje	35			

1 Pomembni podatki in navodila

Varnostna navodila

Ta priročnik opisuje postopke vgradnje in servisiranja, ki jih izvajajo strokovnjaki.

To napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, ter osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali pomanjkanjem izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nekdo nadzoruje ali pa so bile seznanjene s tem, kako varno uporabljati napravo, in razumejo nevarnosti, povezane s tem. Izdelek je namenjen strokovnjakom ali usposobljenim uporabnikom v trgovinah, hotelih, lahki industriji, kmetijstvu in v podobnih okoljih.

Otroke je treba poučiti/nadzorovati, da se z napravo ne igrajo.

Otroci naj brez nadzora naprave ne čistijo in vzdržujejo.

To je izvirni priročnik. Ne sme se ga prevajati brez odobritve NIBE.

Pridržujemo si pravico do konstrukcijskih sprememb.

©NIBE 2020.

F1345 ne smete zagnati, če obstaja tveganje, da je voda v sistemu zamrznila.

F1345 je treba vgraditi z ločilnim stikalom. Presek kabla mora biti dimenzioniran glede na uporabljeno vrednost varovalke.

Simboli



Opozorilo!

Ta simbol označuje hudo nevarnost za ljudi ali opremo.



POZOR

Ta simbol označuje nevarnost za ljudi ali opremo.



UPOŠTEVAJTE

Ta simbol označuje pomembne informacije, ki jih morate upoštevati pri vgradnji ali servisiranju.



PREDLOG

Ta simbol označuje nasvet za lažjo uporabo izdelka.

Označevanje

CE Oznaka CE je obvezna za večino izdelkov, ki se prodajajo v EU, ne glede na to, kje so bili izdelani.

IP21 Klasifikacija ohišja elektrotehnične opreme.



Nevarnost za ljudi ali opremo.



Preberite Priročnik za uporabo.

Varnostni ukrepi

POZOR

Sistem mora biti vgrajen strogo po navodilih za vgradnjo.

Ob nepravilnem vgrajevanju lahko pride do brizganja tekočin, telesnih poškodb, puščanja vode, udarcev električnega toka in požara.

Upoštevajte izmerjene vrednosti pred delom na hladilnem sistemu, še zlasti pri nameščanju v majhnih prostorih, da gostota hladiva ne presega predpisanih mej.

Pomen izmerjenih vrednosti naj vam razloži strokovnjak. Če gostota hladiva presega predpisano mejo, lahko ob puščanju pride do pomanjkanja kisika, to pa lahko povzroči težke telesne poškodbe.

Pri vgradnji uporabljajte originalno dodatno opremo in predpisane sestavne dele.

Uporaba drugačnih delov lahko povzroči puščanje vode, udarce električnega toka, požar in telesne poškodbe ter nepravilno delovanje sistema.

Skrbite za dobro prezračevanje delovnega prostora – med servisiranjem so možna puščanja hladiva.

Če pride hladivo v stik z odprtim ognjem, se tvori strupen plin.

Enoto vgradite na trdno podlago.

Če enoto postavite na neustrezno podlago, lahko pade in povzroči materialno škodo in telesne poškodbe. Neustrezna podlaga lahko povzroča tudi tresljaje in hrup med delovanjem enote.

Poskrbite, da je enota trdno pritrjena, da lahko prenese potres ali hud veter.

Če enoto postavite na neustrezno podlago, lahko pade in povzroči materialno škodo in telesne poškodbe.

Električni priklop mora opraviti električar; sistem mora biti priključen na ločen električni tokokrog.

Priklop na napajalni tokokrog premajhne moči lahko povzroči nepravilno delovanje, udarce električnega toka in požar.

Pri električnem priklopu uporabljajte predpisane kable; vodnike zanesljivo privijte v priključne sponke in mehansko pritrdite, da ne obremenjujejo sponk.

Nezanesljivi stiki ali nepritrjeni kabli lahko povzročijo nepravilno delovanje sistema ali požar.

Po končani vgradnji ali servisu preverite, da hladivo ne uhaja iz sistema v plinasti obliki.

Če hladivo hlapi v prostore in tam pride v stik z vročimi površinami (pečjo ali kuhhalno ploščo), se razvija strupen plin.

Uporabljajte cevi in orodja, ki so navedeni za to vrsto hladiva.

Ob uporabi obstoječih delov za druga hladiva lahko pride do odpovedi ali hudih poškodb na hladilnem delu sistema.

Izklopite kompresor, preden odprete/prebijete tokokrog hladiva.

Če je tokokrog hladiva odprt/prebit ob prižganem kompresorju, lahko v procesni tokokrog vstopi zrak. Ta lahko povzroči nenormalen dvig tlaka in procesnem tokokrogu, s tem pa pokanje cevi in telesne poškodbe.

Pred servisiranjem ali pregledom izklopite napajanje.

Če napajalne napetosti ne izklopite, tvegate udarce električnega toka ali poškodbe zaradi delujočega ventilatorja.

Enote ne zaganjajte pri odstranjenih okrovi in drugi zaščiti.

Ob dotiku vrteče se opreme, vročih površin ali delov pod napetostjo se lahko poškodujete (zmečkanine, opekline, udarci električnega toka).

Pred začetkom dela na električni napeljavi odklopite napajanje.

Če tega ne storite, tvegate udarce električnega toka, poškodbe in odpoved opreme.

PREVIDNOST

Pri električnem priklopu in ožičevanju ravnajte previdno.

Ozemljitvenega vodnika ne priklapljajte na ozemljitev plinske napeljave, vodovodne napeljave, strelovoda ali telefonske napeljave. Nepravilna ozemljitev lahko povzroči kratek stik, s tem pa odpoved opreme ali udarce električnega toka.

Uporabite glavno stikalo dovolj velike ločilnosti.

Če stikalo nima dovolj velike ločilnosti, lahko pride do odpovedi opreme ali požara.

Uporabljajte varovalke pravih velikosti na vseh mestih, kjer so predvidene.

Če varovalko premestite z bakreno žico ali drugim kovinskim predmetom, tvegate okvaro opreme in požar.

Kable napeljte tako, da jih ne morejo mehansko poškodovati ostri robovi ali plošče ohišij.

Nepravilna napeljava kablov lahko povzroči udarce električnega toka, pregrevanje in požar.

Enote ne vgrajujte v neposredni bližini opreme ali napeljav, iz katerih lahko uhajajo vnetljivi plini.

Če se okoli enote naberejo izpušeni plini, lahko pride do požara.

Enote ne vgrajujte na mestu, kjer se lahko nabirajo korozivni plini (npr. hlapi nitro spojin) ali vnetljivi plini ali pare (npr. razredčila, bencinski hlapi) ali kjer potekajo dela s hlapljivimi vnetljivimi snovmi.

Korozivni plini lahko poškodujejo toplotni prenosnik, plastične dele ipd., vnetljivi plini in pare pa lahko povzročijo požar.

Enote ne uporabljajte za specializirane namene, kot so shranjevanje živil, hlajenje natančnih instrumentov, zamrzovanje mesa, zelenjave ali umetnin.

Taki predmeti se lahko poškodujejo.

Sistema ne vgrajujte in uporabljajte v bližini opreme, ki oddaja elektromagnetna polja ali visokofrekvenčne harmonike.

Frekvenčni pretvorniki, generatorji zasilnega napajanja, visokofrekvenčne medicinske naprave, telekomunikacijske naprave in podobne naprave lahko vplivajo na enoto in povzročajo motnje v njenem delovanju ali okvare. Enota lahko moti delovanje medicinskih ali telekomunikacijskih naprav, tako da delujejo nepravilno ali pa sploh ne delujejo.

Enoto prenašajte previdno.

Če enota tehta več kot 20 kg, jo morata prenašati dve osebi.

Uporabljajte zaščitne rokavice, da preprečite nevarnost urezov.

Embalazo odložite po predpisih.

Odrabljena embalaža lahko vsebuje žeblice in les, zato lahko povzroči telesne poškodbe.

Tipk ali gumbov se ne dotikajte z mokrimi rokami.

Pri tem tvegate udarce električnega toka.

Med delovanjem sistema se z rokami ne dotikajte nobene cevi napeljave za hladivo.

Med delovanjem so cevi hladiva, glede na način delovanja, izredno mrzle oziroma izredno vroče. Pri dotikanju tvegate opekline ali ozeblino.

Tako po zagonu sistema ne izklapljajte napajalne napetosti.

Počakajte najmanj pet minut, drugače lahko pride do puščanja vode ali okvare.

Enote ne upravljajte z glavnim električnim stikalom.

S tem tvegate požar ali puščanje vode. Poleg tega se lahko nenapovedano zažene ventilator in vas poškoduje.

ZLASTI ZA ENOTE, NAMENJENE ZA R407C IN R410A

- Ne uporabljajte hladiv, ki niso namenjena za enoto.

- Ne uporabljajte polnilnih jeklenk. V jeklenki se lahko sestava hladiva spremeni, to pa poslabša delovanje sistema.

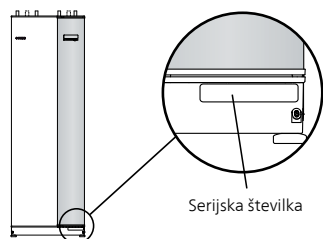
- Pri polnjenju hladiva mora hladivo teči iz posode v tekoči fazi.

- R410A pomeni, da je tlak približno 1,6-krat višji kot pri tradicionalnih hladivih.

- Polnilni priključki na enotah z R410A so drugačne velikosti, da se prepreči polnjenje sistema z nepravilnimi hladivi po pomoti.

Serijska številka

Serijsko številko najdete na spodnjem desnem vogalu sprednjega okrova, v meniju Info (meniju 3.1) ter na tipski ploščici (PZ1).



UPOŠTEVAJTE

Za servisiranje in podporo morate poznati (14-mestno) serijsko številko izdelka.

Ravnanje z odpadki



Prepustite ravnanje z odpadno embalažo serviserju, ki vam je izdelek vgradil, ali obratu za ravnanje s posebnimi odpadki.



Izdelka po izteku življenjske dobe ne odlagajte med gospodinjske odpadke. Oddati ga morate obratu za ravnanje s posebnimi odpadki ali prodajalcu, ki izvaja storitve te vrste.

Če uporabnik neustrezno ravna z izdelkom po izteku življenjske dobe, plača globo po veljavnih predpisih.

Podatki o okolju

UREDBA O FLUORIRANIH TOPLOGREDNIH PLINIH (EU) ŠT. 517/2014

Naprava vsebuje fluoriran toplogredni plin, ki ga omenja Kjotski protokol.

Oprema vsebuje R407C ali R410A, fluoriran toplogredni plin s potencialom ogrevanja ozračja (GWP) 1774 oziroma 2088. Ne izpuščajte R407C oziroma R410A v atmosfero.

Pregled sistema po vgradnji

Po veljavnih predpisih je pred prvim zagonom sistema za ogrevanje obvezen pregled vgradnje. Pregled mora opraviti strokovnjak. Poleg tega izpolnite obrazec s podatki o vgradnji v priročniku za uporabo.

✓	Opis	Opombe	Podpis	Datum
	Medij (stran 18)			
	Nepovratni ventili			
	Sistem prepihan			
	Sistem odzračen			
	Protizmrzovalna tekočina			
	Nivojska/ekspanzijska posoda			
	Filter delcev			
	Varnostni ventil			
	Zaporni ventili			
	Obtočne črpalke nastavljene			
	Ogrevalna voda (stran 20)			
	Nepovratni ventili			
	Sistem prepihan			
	Sistem odzračen			
	Ekspanzijska posoda			
	Filter delcev			
	Varnostni ventil			
	Zaporni ventili			
	Obtočne črpalke nastavljene			
	Električna napeljava (stran 23)			
	Priključki			
	Omrežna napetost			
	Fazna napetost			
	Varovalke, toplotna črpalka			
	Varovalke, druga oprema			
	Zunanje tipalo			
	Sobno tipalo			
	Tokovni transformatorji			
	Varnostni odklopnik			
	Ozemljitveni odklopnik			
	Relejski izhod za rezervni način			

2 Dobava in ravnanje z opremo med vgradnjo

Prevoz

F1345 je treba prevažati in skladiščiti v navpičnem položaju ter v suhem prostoru. Pri prenosu v zgradbo lahko toplotno črpalko previdno nagnete nazaj za 45°.

Preverite, da se enota F1345 ni poškodovala med prevozom.



POZOR

Toplotna črpalka ima visoko težišče.

Če hladilne module odstranite in jih prenašate v navpičnem položaju, lahko F1345 prenašate prevrnjeno na hrbtno stran.



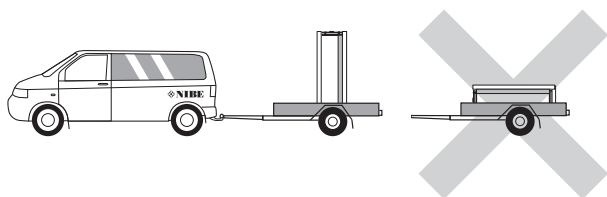
POZOR

Poskrbite, da se toplotna črpalka med prenašanjem ne more prevrniti.



PREDLOG

Za lažjo vgradnjo v zgradbi lahko stranske okrove odstranite.



DVIG Z ULICE DO MESTA NAMESTITVE

Če podlaga to omogoča, je za prevoz naprave F1345 do mesta namestitve najpreprosteje uporabiti voziček za palete.



POZOR

Težišče je pomaknjeno na eno stran (glejte tisk na embalaži).

F1345 ni dovoljeno dvigovati na težji strani, dovoljeno pa je prevažanje z ročnim nagibnim vozičkom. Za dviganje F1345 sta potrebni dve osebi.

DVIG S PALETE V KONČNI POLOŽAJ

Pred dvigom odstranite embalažo in sidro, pritrjeno na paleto ter na sprednji in stranski okrov.

Pred dvigom je treba toplotno črpalko razstaviti, tj. odstraniti hladilne module iz omare. Navodila za odstranitev najdete v poglavju o servisiranju v priročniku za uporabo.

Toplotno črpalko lahko nesete tako, da jo držite za drsna vodila zgornjega hladilnega modula. Uporabljajte rokavice.



POZOR

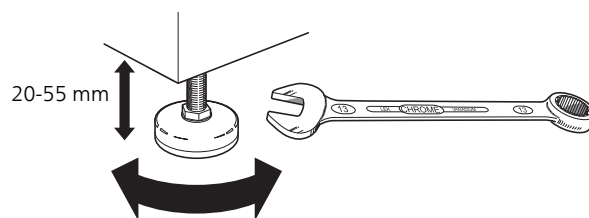
Kadar je izvlečen samo spodnji hladilni modul, toplotne črpalke ne smete premikati. Če toplotna črpalka ni zavarovana pred premiki, je treba pred izvlečenjem spodnjega hladilnega modula obvezno izvleči zgornji hladilni modul.

ODSTRANJEVANJE PO KONCU ŽIVLJENJSKE DOBE

Za odstranitev naprave po koncu življenjske dobe jo razstavite v obratnem vrstnem redu.

Sestavljanje

- Postavite F1345 na trdno podlago, ki lahko prenese težo toplotne črpalke. Napravo z njenimi nastavljivimi nogami poravnajte tako, da je vodoravna in stabilna.

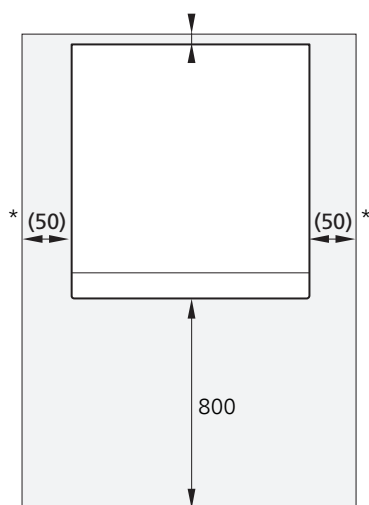


- Ker F1345 izpušča vodo, mora imeti prostor, v katerega nameščate toplotno črpalko, vgrajen talni sifon.
- Toplotno črpalko postavite s hrbtno stranjo k zunanji steni, najbolje v prostor, kjer hrup med delovanjem toplotne črpalke ne moti. Če to ni mogoče, toplotne črpalke ne postavljajte s hrbtno stranjo k steni spalnice ali drugega prostora, v katerem bi vas hrup motil.

- V prostoru, v katerem stoji toplotna črpalka, stene proti drugim prostorom, v katerih bi vas hrup motil, zvočno izolirajte.
- Cevi sistema ne napeljujte po stenah proti spalnicam ali dnevni sobi.

OBMOČJE VGRADNJE

Pred napravo pustite 800 mm praznega prostora. Na vsaki strani je potrebnega pribl. 50 mm praznega prostora za odstranitev stranskih okrovov (glejte sliko). Okrovov pri servisiranju ni treba odstranjevati. Vse servisne posege v F1345 je mogoče opraviti s sprednje strani. Pustite prostor med toplotno črpalko in steno za njo (ter med kablji in cevmi), da zmanjšate tveganje prenosa tresljajev.

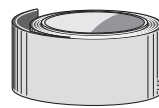


* Pri običajni vgradnji potrebujete 300 – 400 mm prostora (na vsaki strani) za priključitev opreme, ventilov in električne opreme.

Dobavljeni deli



Zunanje temperaturno tipalo
1 x



Izolirni trak
1 x



Temperaturno tipalo
5 x



Varnostni ventil
0,3 MPa (3 bar)
1 x



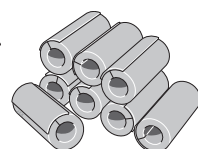
O-tesnila
16 x



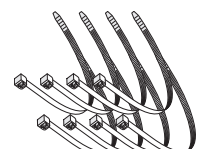
Tokovni transformator (ne pri izvedbi 60 kW)
3 kos



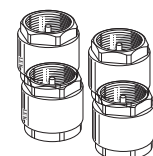
Tulke za tipala
4 x



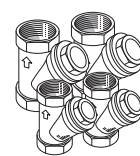
Izolacija cevi
8 kos.



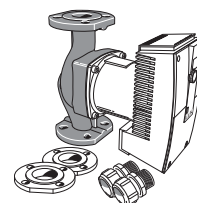
Kabelska spojka
8 x



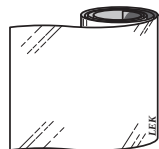
Nepovratni ventili
24–30 kW: 4 x
G2 (notranji navoj)
40–60 kW: 2 x G2 (notranji navoj)



Filter delcev
24–30 kW: 4 x
G1 1/4 (notranji navoj)
40–60 kW: 2 x
G1 1/4 (notranji navoj), 2 x G2 (notranji navoj)



Zunanja črpalka medija (samo pri izvedbah 40 in 60 kW)
1 x



Aluminijast trak
1 x



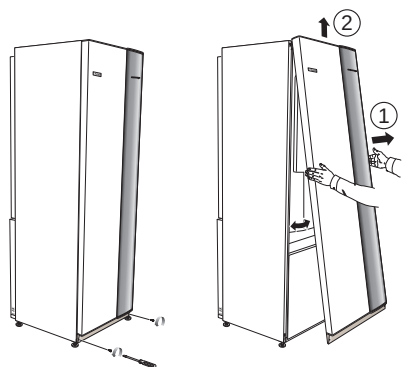
Toplotno prevodna pasta
3 x

MESTO V EMBALAŽI

Priloženi komplet je v embalaži ob toplotni črpalki.

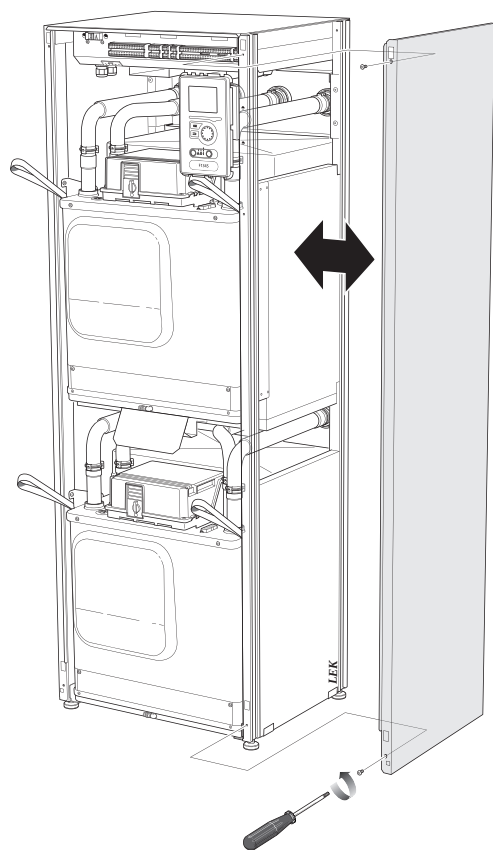
Odstranitev okrovov

SPREDNJI OKROV



1. Odvijte vijake na spodnjem robu sprednjega okrova.
2. Dvignite okrov z ležišča na spodnjem robu.

BOČNI OKROVI

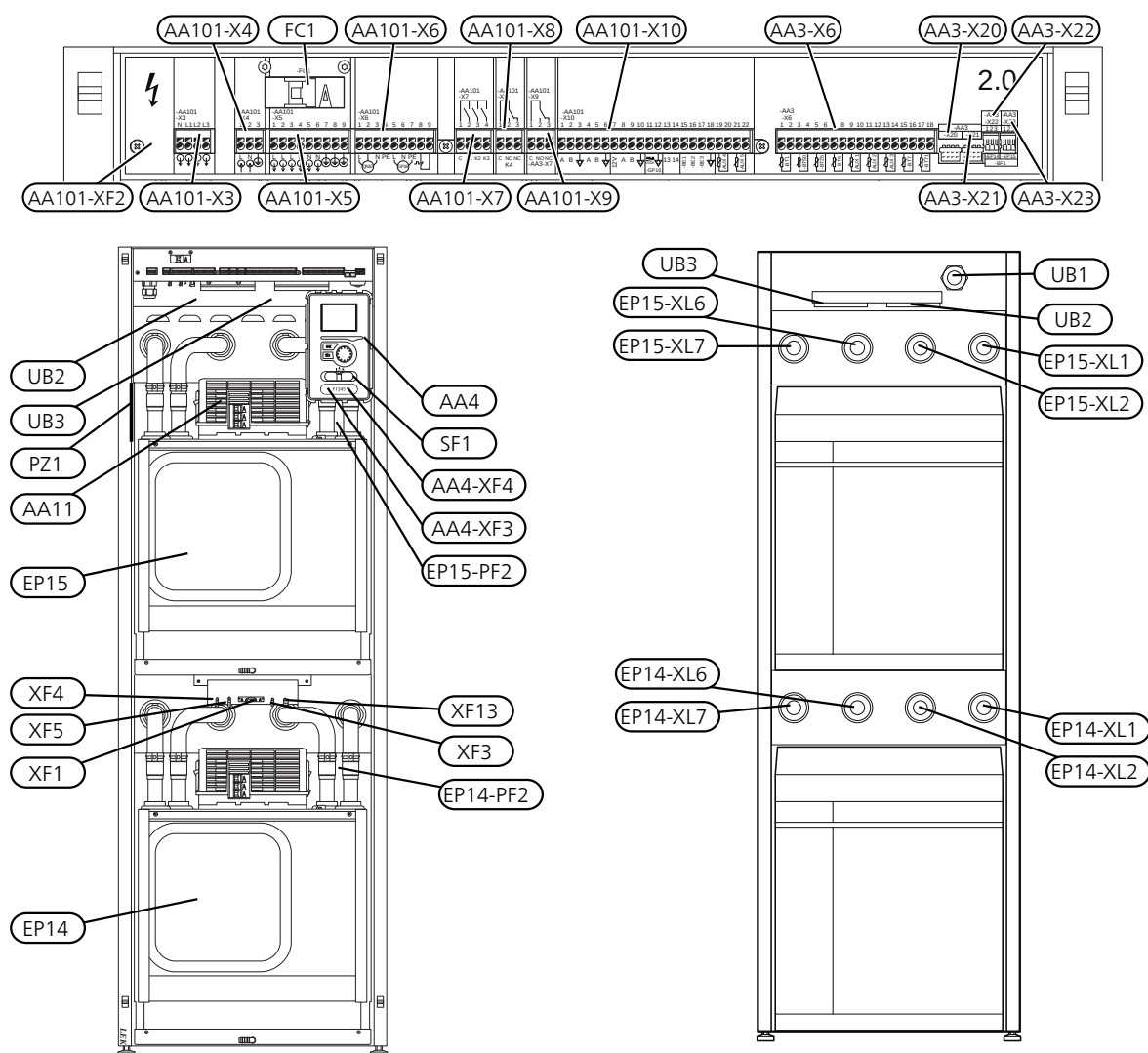


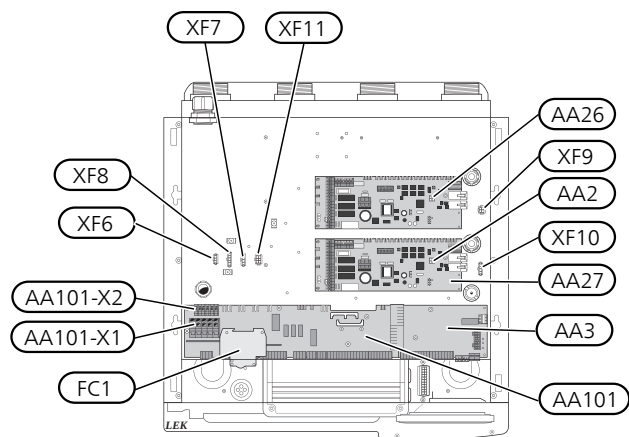
Za lažje delo lahko odstranite tudi bočna okrova.

1. Odvijte vijake na zgornjem in spodnjem robu.
2. Zvijte okrov rahlo navzven.
3. Pomaknite pokrov lopute navzven in nazaj.
4. Sestavljanje poteka v obratnem vrstnem redu.

3 Zasnova toplotne črpalke

Splošno





CEVNI PRIKLJUČKI

XL1	Priključek dviznega voda ogrevalne vode
XL2	Priključek povratnega voda ogrevalne vode
XL6	Priključek, vhod medija
XL7	Priključek, izhod medija

DELI HVAC

EP14	Hladilni modul
EP15	Hladilni modul

TIPALA ITD.

BT1	Tipalo zunanje temperature ¹
-----	---

¹ Ni prikazano

ELEKTRIČNI DELI

AA2	Matična kartica
AA3	Kartica vhodov
AA3-X6	Vrstne sponke, tipalo
AA3-X20	Vrstne sponke -EP14 -BP8
AA3-X21	Vrstne sponke -EP15 -BP8
AA3-X22	Vrstne sponke, merilnik pretoka -EP14 -BF1
AA3-X23	Vrstne sponke, merilnik pretoka -EP15 -BF1
AA4	Zaslonska enota
AA4-XF3	Priključek USB (nima funkcije)
AA4-XF4	Servisni priključek (nima funkcije)
AA11	Modul motorja
AA23	Komunikacijska kartica
AA26	Matična kartica 2
AA27	Relejska kartica za matično ploščo
AA101	Vmesniška kartica
AA101-X1	Vrstne sponke, omrežno napajanje
AA101-X2	Vrstne sponke, napajanje -EP14
AA101-X3	Vrstne sponke, izhod za delovno napetost -X4
AA101-X4	Vrstne sponke, delovna napetost (pri tarifni možnosti)
AA101-X5	Vrstne sponke, napajanje, zunanja dodatna oprema.
AA101-X6	Vrstne sponke -QN10 in -GP16
AA101-X8	Rele za rezervni način
AA101-X9	Alarmni rele, rele AUX
AA101-X10	Komunikacija, PWM, napajanje
FC1	Samodejna varovalka
RF3	EMC-filter
XF1	Konektor, električno napajanje za kompresor, hladilni modul -EP14
XF3	Konektor, grelnik kompresorja -EP14
XF4	Konektor, črpalka medija, hladilni modul -EP14 (samo pri izvedbah 24 in 30 kW)
XF5	Konektor, črpalka ogrevalne vode, hladilni modul -EP14
XF6	Konektor, grelnik kompresorja -EP15

XF7	Konektor, črpalka medija, hladilni modul -EP15 (samo pri izvedbah 24 in 30 kW)
XF8	Konektor, črpalka ogrevalne vode, hladilni modul -EP15
XF9	Komunikacija modula motorja -EP15
XF10	Komunikacija modula motorja -EP14
XF11	Črpalke, grelnik kompresorja -EP14
XF13	Komunikacija modula motorja -EP14

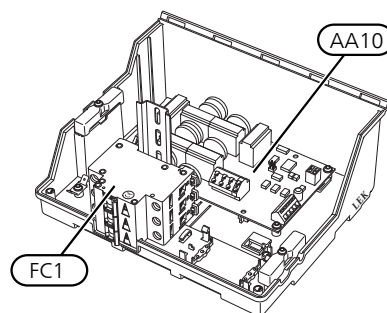
RAZNO

PZ1	Ploščica z nazivnimi podatki
PZ2	Tipska ploščica, hladilni del
PZ3	Ploščica s serijsko številko
UB1	Kabelska uvodnica, električno napajanje
UB2	Kabelska uvodnica, napajanje
UB3	Kabelska uvodnica, signali

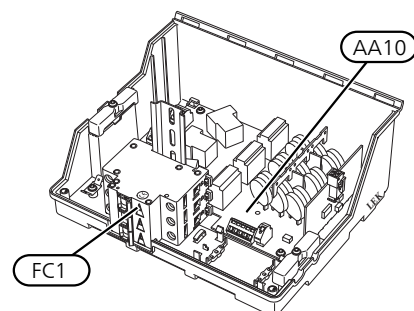
Oznake po standardu EN 81346-2.

Modul motorja (AA11)

F1345 24 KW



F1345 30, 40 in 60 kW

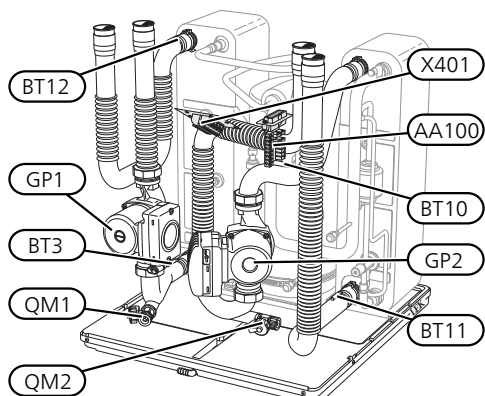


ELEKTRIČNI DELI

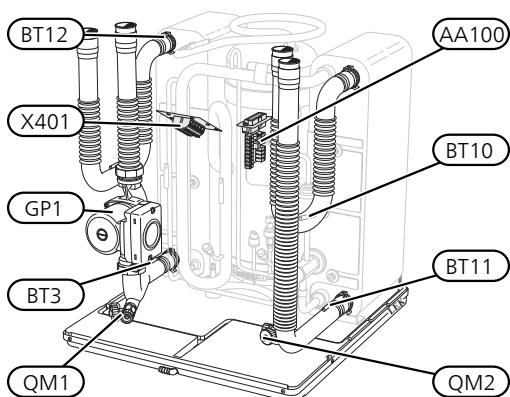
AA10	Kartica za mehki zagon
FC1	Samodejna varovalka

Hladilni deli

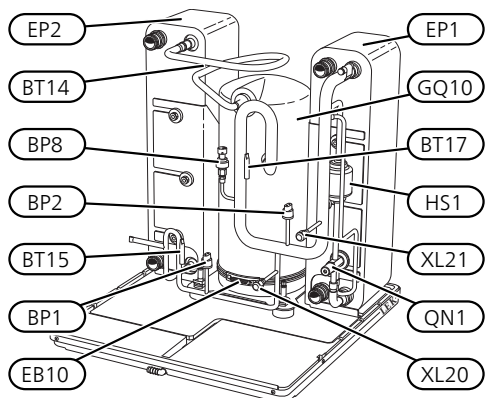
F1345 24 in 30 kW, 3x400 V



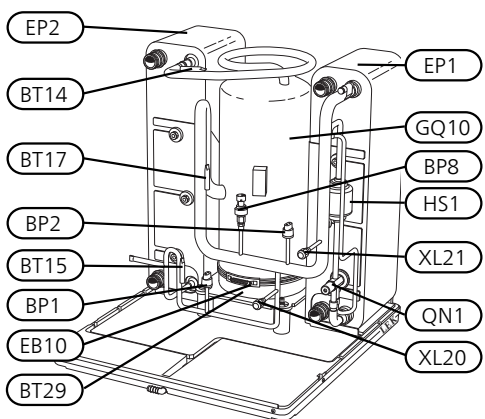
F1345 40 in 60 kW, 3x400 V



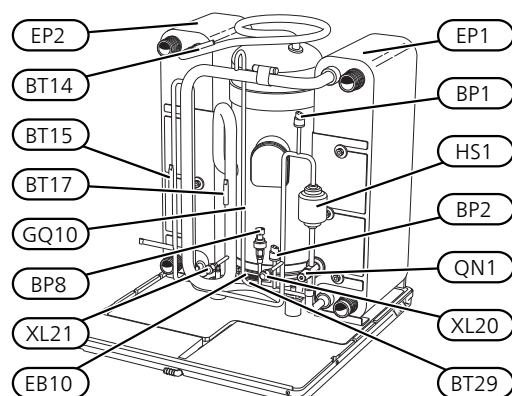
F1345 24 kW, 3x400 V



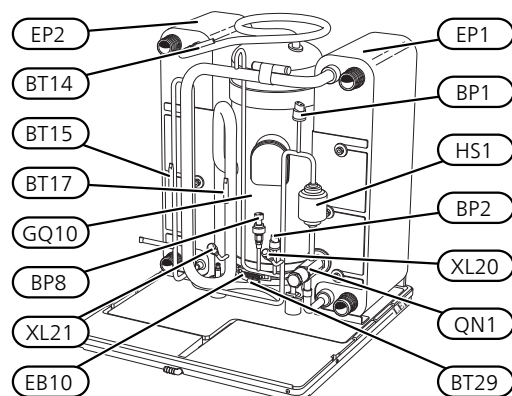
F1345 30 kW, 3x400 V



F1345 40 kW, 3x400 V



F1345 60 kW, 3x400 V



CEVNI PRIKLJUČKI

XL20	Servisni priključek, visoki tlak
XL21	Servisni priključek, nizki tlak

DELI HVAC

GP1	Obtočna črpalka
GP2	Črpalka medija
QM1	Praznilni priključek, sistem klimatizacije
QM2	Praznilni priključek, stran medija

TIPALA ITD.

BP1	Visokotlačno tlačno stikalo
BP2	Nizkotlačno tlačno stikalo
BP8	Tipalo, nizki tlak
BT3	Temperaturna tipala, povratni vod ogrevalne vode
BT10	Temperaturno tipalo, medij na vhodu
BT11	Temperaturno tipalo, medij na izhodu
BT12	Temperaturno tipalo, vhod v kondenzator
BT14	Temperaturno tipalo, vroči plin
BT15	Temperaturno tipalo, cev tekoče faze
BT17	Temperaturno tipalo, sesalni plin
BT29	Temperaturno tipalo, kompresor

ELEKTRIČNI DELI

AA100	Skupna kartica
EB10	Grelnik kompresorja
QA40	Frekvenčni pretvornik
RF2	EMC-filter
X401	Skupni modul s konektorjem, kompresorjem in motorjem

HLADILNI DELI

EP1	Uparjevalnik
EP2	Kondenzator
GQ10	Kompresor
HS1	Sušilni filter
QN1	Ekspanzijski ventil

4 Cevni priključki

Splošno

Pri priključevanju cevi upoštevajte veljavne standarde in predpise. Pri F1345 sme med obratovanjem temperatura v povratnem vodu doseči 58 °C, temperatura v dviznem vodu pa 65 °C.

F1345 nima vgrajenih notranjih zapornih ventilov; treba jih je namestiti za lažje servisiranje v prihodnje. Poleg tega je treba namestiti nepovratne ventile in filtre delcev.



POZOR

Preden se priklopi F1345, je treba sprati cevne sisteme, da smeti ne poškodujejo sestavnih delov.



POZOR

Ne spajkajte neposredno na cevi v F1345 (zaradi notranjih tipal).

Uporabite kompresijski prstan ali tlačni priključek.



POZOR

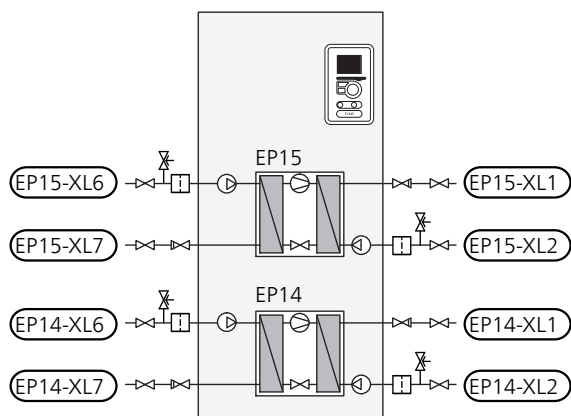
Cevi sistema ogrevanja je treba ozemljiti, da ne bi prihajalo do razlik električnega potenciala med njimi in zaščitno ozemljitvijo zgradbe.

POMEN SIMBOLOV

SHEMA SISTEMA

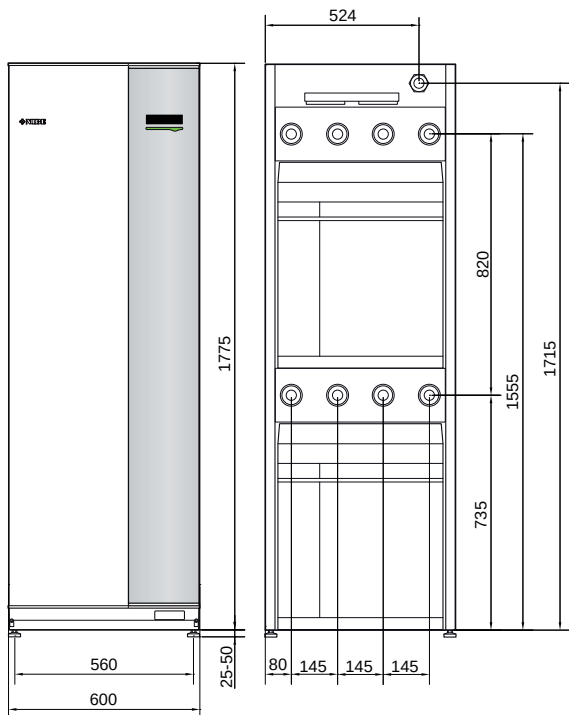
F1345 sestavljajo dva modula toplotne črpalke, obtočne črpalke in krmilni sistem z možnostjo priključitve dodatnega vira toplote. F1345 je priključena na tokokroga medija in ogrevalne vode.

V uparjevalniku toplotne črpalke medij (mešanica vode in protizmrzovalne tekočine, glikola ali etanola) oddaja energijo hladivu, ki se uparja, nato pa komprimira v kompresorju. Hladivo, ki se pri tem segreje, teče v kondenzator, kjer odda energijo ogrevalni vodi oziroma priključenemu grelniku sanitarne vode. Če je za ogrevanje prostorov oziroma sanitarne vode potrebne več toplote, kot je lahko zagotovi kompresor, je mogoče dodatno toploto zagotoviti s priključitvijo električnega grelnika.

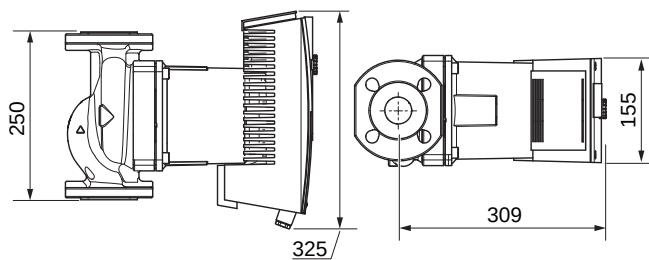


EP14	Hladilni modul
EP15	Hladilni modul
XL1	Priključek dviznega voda ogrevalne vode
XL2	Priključek povratnega voda ogrevalne vode
XL6	Priključek, vhod medija
XL7	Priključek, izhod medija

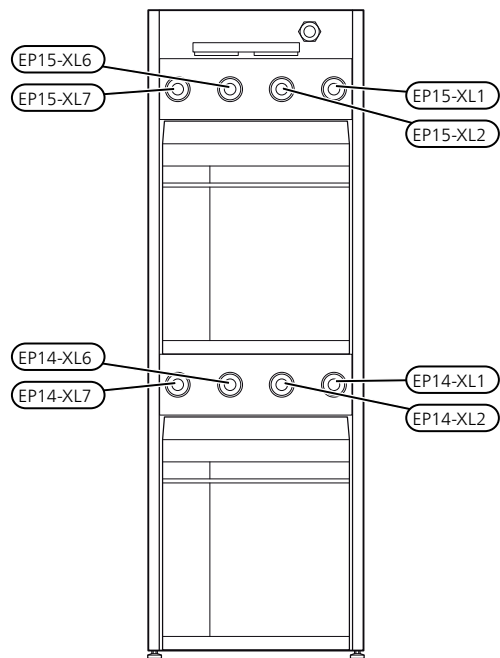
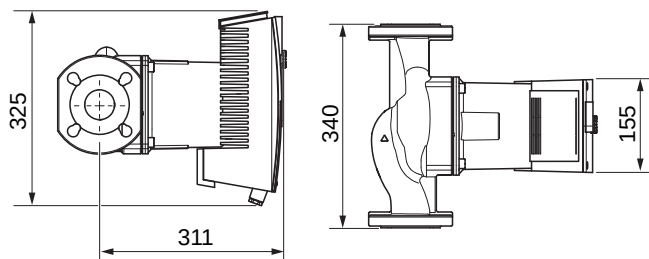
Mere in cevni priključki



Zunanja črpalka medija 40 kW



Zunanja črpalka medija 60 kW



MERE CEVI

Priključitev	
(XL1) Dovod ogrevalne vode	notranji navoj G 1 ½ zunanji navoj G2
(XL2) Povratek ogrevalne vode	notranji navoj G 1 ½ zunanji navoj G2
(XL6) Vhod medija	notranji navoj G 1 ½ zunanji navoj G2
(XL7) Izhod medija	notranji navoj G 1 ½ zunanji navoj G2
Zunanja črpalka medija 40 kW	spojka s kompresijskim prstanom Ø 42 mm
Zunanja črpalka medija 60 kW	spojka s kompresijskim prstanom Ø 54 mm

Stran medija

KOLEKTOR



UPOŠTEVAJTE

Potrebna dolžina cevi kolektorja je odvisna od stanja zemlje/kamnine, podnebne cone in sistema ogrevanja (radiatorsko ali talno ogrevanje) ter ogrevalnih zahtev hiše. Dimenzionirati je treba vsak sistem posebej.

Največja dolžina posamezne veje kolektorja ne sme presegati 500 m.

Kolektorji morajo biti vezani vzporedno, pretok v ustrezni cevni grelnik pa mora biti mogoče nadaljevati.

Pri površinskem zemeljskem kolektorju naj bodo cevi vkopane na globini, ki jo določajo lokalne razmere, razdalja med cevmi pa naj znaša najmanj 1 m.

Če ima sistem več vrtin, razdaljo med njimi določite glede na lokalne razmere.

Da v ceveh ne bodo nastajali zračni žepi, jih položite tako, da tečejo neprekinjeno navzgor proti toplotni črpalki. Če to ni mogoče, vgradite odzračevalnike.

Ker temperatura medija lahko pade tudi pod 0 °C, medij zaščitite pred zmrzovanjem do temperature -15 °C. Pri izračunu količine upoštevajte kot vodilo 1 litrov mešanice protizmrzovalne tekočine na meter cevi kolektorja (velja pri uporabi cevi PEM 40 x 2,4 FN 6,3).



UPOŠTEVAJTE

Ker se temperatura v sistemu kolektorja spreminja glede na vir toplote, mora biti meni 5.1.7 »nast. al. črpalke medija« nastavljen na ustrezno vrednost.

PRIKLJUČITEV STRANI MEDIJA

- Cevni priključki so na hrbtni strani toplotne črpalke.
- Z izolacijo zaščitite vse odseke cevi medija v zgradbi proti kondenzaciji.



POZOR

Z ekspanzijske posode lahko kaplja kondenzat. Postavite jo tako, da kapljajoči kondenzat ne škoduje drugi opremi.

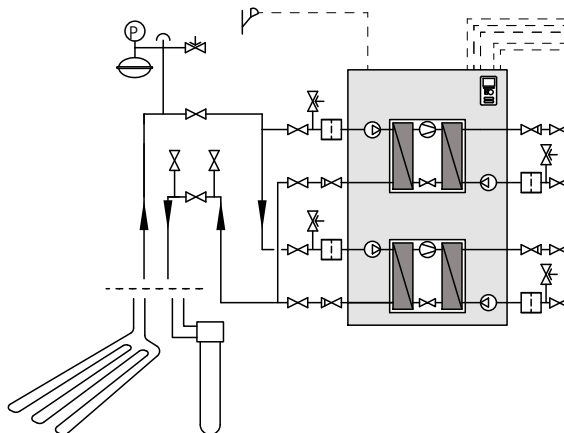


UPOŠTEVAJTE

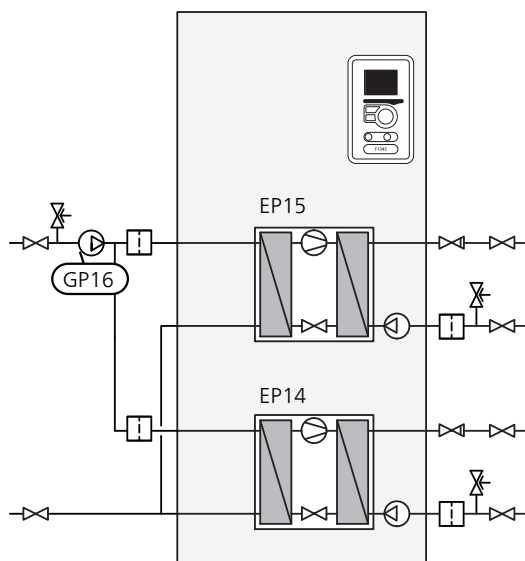
Po potrebi vgradite v sistem kolektorja odzračevalne ventile.

- Na sistemu kolektorja označite, kakšen antifriz je v njem.
- Na ekspanzijsko posodo namestite priloženi varnostni ventil, kot prikazuje shema. Celotna prelivna cev iz varnostnega ventila mora teči pod nagibom, da v njej ne nastajajo zračni žepi, in mora biti zavarovana pred zmrzovanjem.
- Zaporne ventile vgradite kolikor mogoče blizu toplotni črpalki, da je mogoče zapreti pretok v posamezne hladilne module. Obvezno je treba vgraditi tudi dodatne varnostne ventile med filtrom delcev in zapornimi ventili (po shemi).
- V dovodno cev vgradite priloženi filter delcev.
- Vgradite priložene nepovratne ventile v izhodno cev.

Če je toplotna črpalka priključena na odprt sistem podtalne vode, je treba uparjevalnik zaščititi pred onesnaženjem in zmrzovanjem z vmesnim tokokrogom, prav tako zaščitnim pred zmrzovanjem. Za to potrebujete dodatni toplotni prenosnik.



Črpalke medija (GP16) vgradite po navodilih v priročnikih za obtočne črpalke za priključitev dovoda medija (EP14-XL6) in (EP15-XL6) med toplotno črpalko ter zapornim ventilom (glejte sliko).



POZOR

Črpalke medija z izolacijo zaščitite pred kondenzacijo (ne zakrijte izpustnih odprtin).

EKSPANZIJSKA POSODA

Tokokrog medija mora imeti vgrajeno tlačno ekspanzijsko posodo.

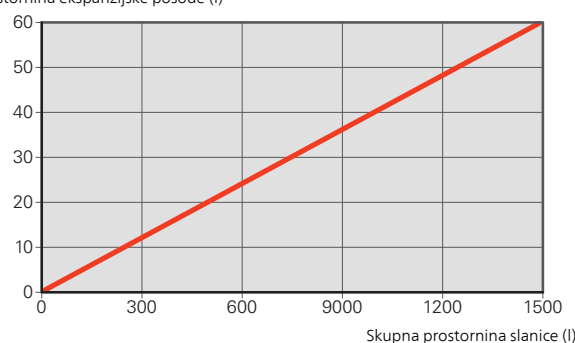
Stran medija mora biti pod tlakom najmanj 0,05 MPa (0,5 bar).

Tlačna ekspanzijska posoda mora biti dimenzionirana po naslednjem diagramu, da ni motenj v delovanju. Diagrami zajemajo temperaturno območje od 10 °C do +20 °C pri predtlaku 0,05 MPa (0,5 bar) in tlaku odpiranja varnostnega ventila 0,3 MPa (3,0 bar).

Etanol 28 % (prostorninski delež)

Pri inštalacijah, kjer se kot medij uporablja etanol (28-odstotni prostorninski delež), mora biti tlačna ekspanzijska posoda sistema medija dimenzionirana po naslednjem diagramu.

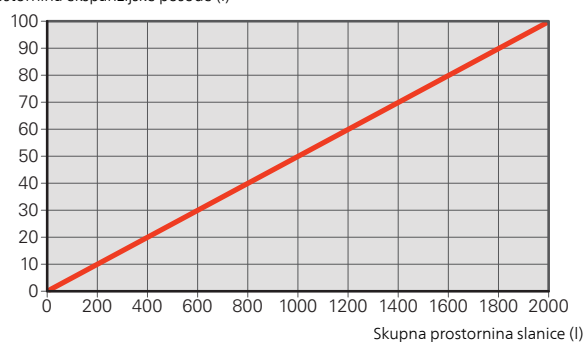
Prostornina ekspanzijske posode (l)



Etilen-glikol 40 % (prostorninski delež)

Pri inštalacijah, kjer se kot medij uporablja etilen-glikol (40-odstotni prostorninski delež), mora biti tlačna ekspanzijska posoda sistema medija dimenzionirana po naslednjem diagramu.

Prostornina ekspanzijske posode (l)



Stran ogrevalne vode

PRIKLJUČITEV SISTEMA KLIMATIZACIJE

Sistem klimatizacije je sistem, ki vzdržuje udobje v prostorih krmilnim sistemom v F1345 in z ogrevalnimi/hladilnimi telesi, npr. radiatorji ali talnim ogrevanjem/hlajenjem, konvektorji ipd.

- Cevni priključki so na hrbtni strani toplotne črpalke.
- Vgradite potrebno varnostno opremo in zaporne ventile (kolikor mogoče blizu F1345, da je mogoče zapreti pretok v posamezne hladilne module).
- V dovodno cev vgradite priloženi filter delcev.
- Varnostni ventil mora imeti tlak odpiranja največ 0,6 MPa (6,0 bar) in mora biti vgrajen na povratnem vodu ogrevalne vode. Celotna prelivna cev iz varnostnega ventila mora teči pod nagibom, da v njej ne nastajajo zračni žepi, in mora biti zavarovana pred zmrzovanjem.
- Če imajo vsi radiatorji v omrežju termostatske ventile, je treba vgraditi razbremenilni ventil ali pa je treba odstraniti nekaj termostatov, da ima sistem zagotovljen zadosten pretok.
- Vgradite priložene nepovratne ventile v izhodno cev.



UPOŠTEVAJTE

Po potrebi v sistem klimatizacije vgradite odzračevalne ventile.



UPOŠTEVAJTE

F1345 je zasnovana tako, da lahko toploto proizvaja z enim ali dvema hladilnima moduloma. Cevne oziroma električne povezave pa so pri tem različne.

Hladna in topla sanitarna voda

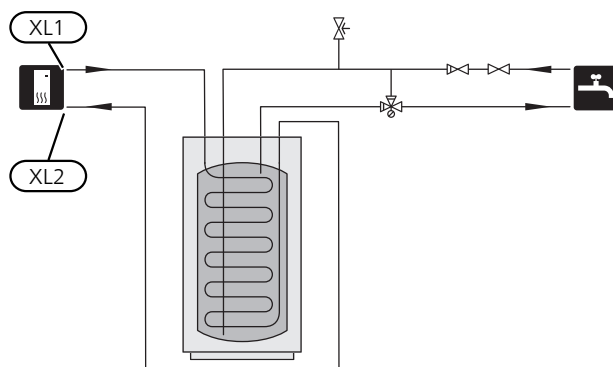
PRIKLJUČITEV GRELNIKA SANITARNE VODE

- Vgradite zaporni ventil, nepovratni ventil in varnostni ventil, kot je prikazano.
- Varnostni ventil mora imeti tlak odpiranja največ 1,0 MPa (10,0 bar) in mora biti vgrajen na dovodu sanitarne vode, kot je prikazano.
- Če se tovarniška nastavitve za sanitarno vodo spremenijo, je treba vgraditi tudi mešalni ventil. Upoštevajte nacionalne predpise.
- Pripravo sanitarne vode vključite v vodniku za zagon ali v meniju 5.2.



UPOŠTEVAJTE

Toplotna črpalka/sistem je zasnovan tako, da lahko sanitarno vodo segreva z enim ali več hladilnimi moduli. Cevne oziroma električne povezave pa so pri tem različne.



Fiksna kondenzacija

Če bo F1345 delovala s fiksno kondenzacijo, morate zunanje temperaturno tipalo dviznega voda (BT25) priklopiti skladno z opisom na strani 26. Poleg tega morate opraviti še naslednje menijske nastavitve.

Meni	Menijske nastavitve (z morebitnimi lokalnimi odstopanji)
1.9.3.1 - min. temp. dviz. voda – ogr.	Želena temperatura v zalogovniku.
5.1.2 - maks.temp.dviz.voda	Želena temperatura v zalogovniku.
5.1.10 - rež. del. črpalke ogrev. medija	s kompresorjem
4.2 - režim delovanja	ročno

Možnosti priključitve

F1345 lahko namestite na različne načine. Primeri so prikazani v nadaljevanju.



UPOŠTEVAJTE

Primeri so okvirni; izdelku priloženi deli so navedeni v razdelku »Dobavljeni deli«.

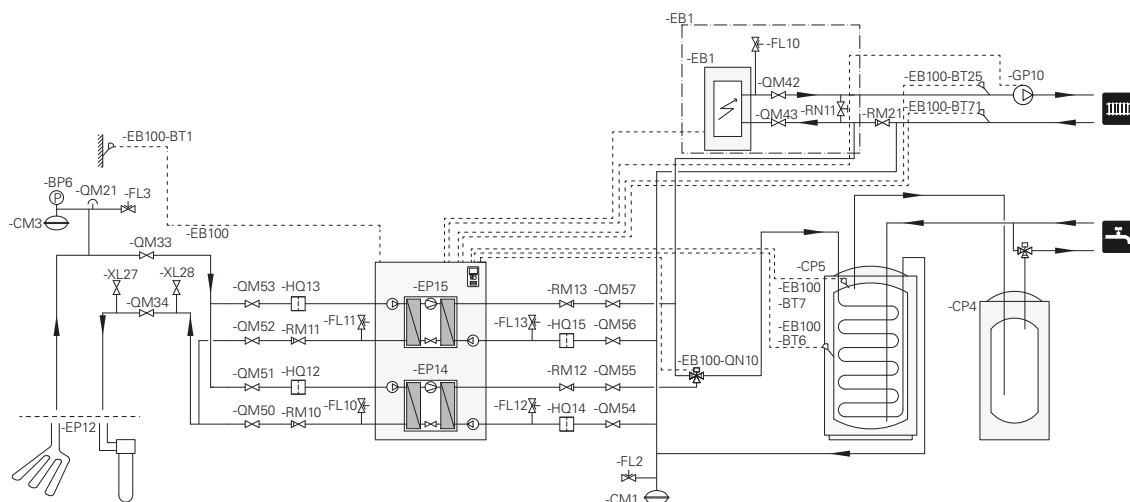
Več informacij o možnostih najdete na nibe.eu in v priročnikih za uporabljeno dodatno opremo. Glejte stran 42 za seznam dodatne opreme, ki jo lahko uporabljate skupaj z F1345.

RAZLAGA

EB1	Zunanji dodatni vir toplote
EB1	Zunanji dodatni električni grelnik
FL10	Varnostni ventil, stran ogrevalne vode
QM42, QM43	Zaporni ventil, stran ogrevalne vode
RN11	Dušilni ventil
EB100, EB101	Sistem toplotne črpalke
BT1	Temperaturno tipalo, zunanje
BT6	Temperaturno tipalo, ogrevanje sanitarne vode
BT25	Temperaturno tipalo, dovod ogrevalnega medija, zunanje
BT71	Temperaturno tipalo, povratek ogrevalnega medija, zunanje
EB100	Toplotna črpalka F1345 (nadrejena)
EB101	Toplotna črpalka F1345 (podrejena)
EP14, EP15	Hladilni modul
FL10, FL11	Varnostni ventil, stran kolektorja
FL12, FL13	Varnostni ventil, stran ogrevalne vode
HQ12 - HQ15	Filter delcev
QM50 - QM53	Zaporni ventil, stran medija
QM54 - QM57	Zaporni ventil, stran ogrevalne vode
QN10	Preklopni ventil, ogrevanje/san. voda
RM10 - RM13	Nepovratni ventil
QZ1	Obtok sanitarne vode
AA5	Kartica za dodatno opremo
BT70	Temperaturno tipalo, dvizni vod sanitarne vode
FQ1	Mešalni ventil, san. voda
GP11	Obtočna črpalka, sanitarna voda, obtok
RM23, RM24	Nepovratni ventil
RN20, RN21	Dušilni ventil
EP21	Sistem ogrevanja/hlajenja 2
BT2	Temperaturna tipala, dvizni vod ogrevalne vode
BT3	Temperaturna tipala, povratni vod ogrevalne vode
GP20	Obtočna črpalka
QN25	Mešalni ventil
Razno	
AA5	Kartica za dodatno opremo

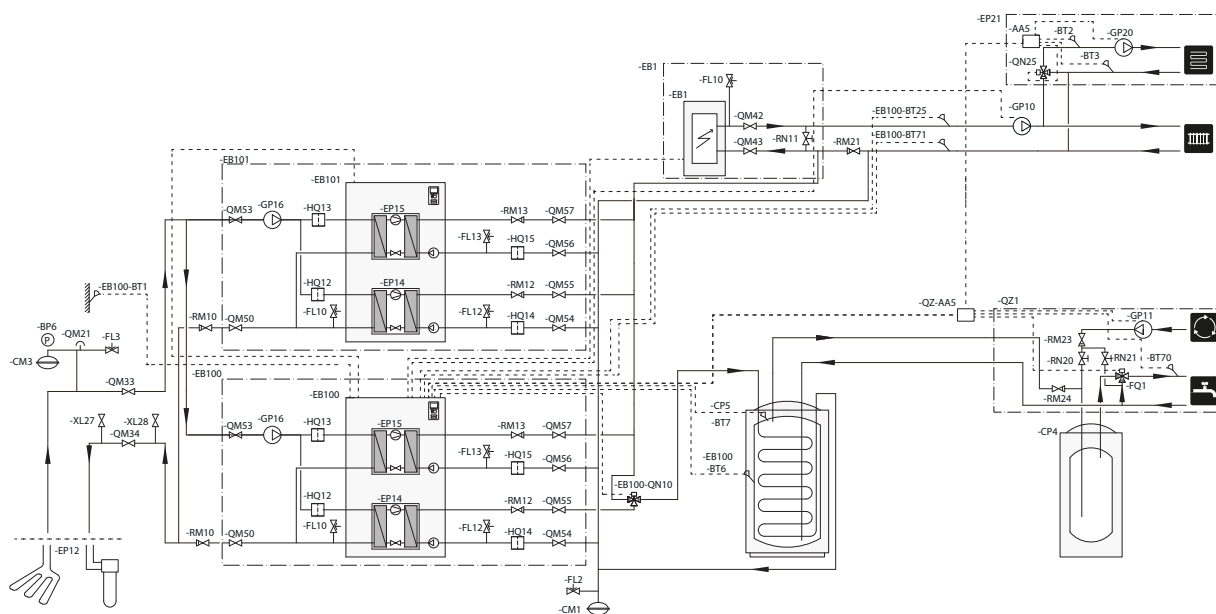
BP6	Manometer, stran medija
BT7	Temperaturno tipalo, dvizni vod sanitarne vode
CP5	Hranilnik
CM1	Ekspanzijska posoda, zaprta, stran ogrevalne vode
CM3	Ekspanzijska posoda, zaprta, stran medija
CP4	Dodatni grelnik vode
EP12	Kolektor, stran medija
FL2	Varnostni ventil, stran ogrevalne vode
FL3	Varnostni ventil, medij
GP10	Obtočna črpalka, ogrevalna voda, zunanja
QM21	Odzračevalni ventil, stran medija
QM33	Zaporni ventil, izstop medija
QM34	Zaporni ventil, povratni vod medija
RM21	Nepovratni ventil
XL27 - XL28	Priključek, polnjenje medija

F1345 24/30 KW S PRIKLJUČENIM DODATNIM ELEKTRIČNIM GRELNIKOM IN GRELNIKOM SANITARNE VODE (PLAVAJOČA KONDENZACIJA)



Toplotna črpalka (EB100) prednostno segreva sanitarno vodo s hladilno enoto (EP14) skozi preklonni ventil (EB100-QN10). Ko je grelnik vode/zalogovnik (CP5) segret, (EB100-QN10) preklopi na tokokrog ogrevanja. Ob zahtevi za ogrevanje se najprej vklopi hladilna enota (EP15). Pri večji potrebi se za ogrevanje vklopi tudi hladilna enota (EP14). Dodatni grelnik (EB1) se vklopi samodejno, kadar zahteve po energiji presegajo zmogljivost toplotne črpalke.

DVE F1345 40/60 KW, POVEZANI Z ELEKTRIČNIM DODATNIM OGREVANJEM IN GRELNIKOM VODE (PLAVAJOČA KONDENZACIJA)



Toplotna črpalka (EB100) prednostno ogreva sanitarno vodo z modulom kompresorja (EP14) prek preklonnega ventila (EB100-QN10). Ko je grelnik vode/hranilnik (CP5) popolnoma ogret, (EB100-QN10) preklopi na tokokrog ogrevanja. Ob zahtevi po toploti se najprej vklopi modul kompresorja (EP15) v toplotni črpalci (EB101). Pri večji potrebi se za ogrevanje vklopi tudi modul kompresorja (EP14) v (EB101).

Dodatni grelnik (EB1) se vklopi samodejno, kadar zahteve po energiji presegajo zmogljivost toplotne črpalke.

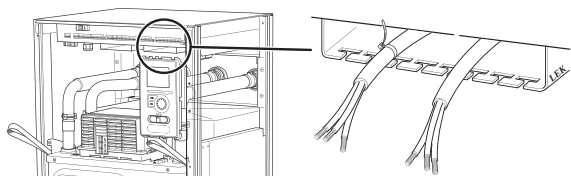
5 Električni priključki

Splošno

Vsa električna oprema, razen zunanjih temperaturnih tipal, sobnih temperaturnih tipal in tokovnih transformatorjev, je tovarniško povezana.

Pri izvedbah 40 in 60 kW je črpalka medija priložena (ne velja za vse trge, glejte seznam priloženih delov) in jo je treba vgraditi zunaj toplotne črpalke.

- Pred preizkusom izolacije hišne napeljave odklopite toplotno črpalko.
- Če ima hišna napeljava ozemljitveno zaščito, mora imeti vsaka enota F1345 vgrajeno lastno ozemljitveno zaščito.
- Če uporabljate samodejno varovalko, mora biti vsaj razreda "C". Velikosti varovalk so navedene na strani 46.
- Električna vezalna shema za toplotno črpalko (glejte stran) 53.
- Komunikacijskih in signalnih kablov zunanje opreme ne polagajte v bližini jakotočnih električnih kablov.
- Prez komuni kacijskih in signalnih kablov mora znašati vsaj 0,5 mm² pri dolžini kabla do 50 m; uporabite kable, enakovredne izvedbam EKKX ali LiYY.
- Pri uvo d ih kablov v F1345 uporabite uvo dnice (npr. za UB2, napajalne kable in UB3, signalne kable, označene na sliki). Kable zavarujte v kanalih v okrovih z vezicami (glejte sliko).



POZOR

Stikala (SF1) se ne sme preklopiti v položaj »I« ali »Δ«, dokler bojler ni napolnjen z vodo. Lahko bi se poškodovali sestavni deli naprave.



POZOR

Priklop in servisiranje električne napeljave sistema mora nadzorovati električar. Pred vsakim servisnim posegom prekinite električno napajanje na delovnem stikalu. Pri vgradnji in povezavi električne napeljave je treba upoštevati veljavne predpise in standarde.



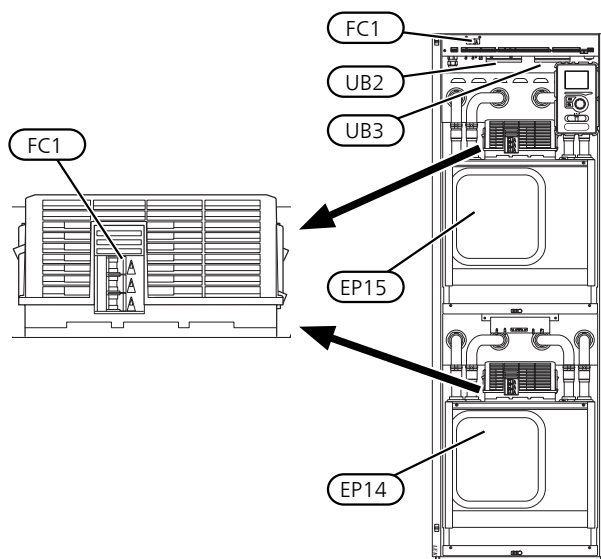
POZOR

Pred zagonom naprave preverite priključke, omrežno napetost in fazne napetosti, da ne pride do poškodb elektronike toplotne črpalke.



POZOR

Glede namestitve temperaturnega tipala upoštevajte shemo vašega sistema.



SAMODEJNA VAROVALKA

Delovne tokokroge toplotne črpalke in nekatere elemente električne opreme v omari varuje vgrajena samodejna varovalka (FC1).

Samodejna varovalka (EP14-FC1) oziroma (EP15-FC1) prekine napajanje kompresorja ob previsokem električnem toku.

Ponastavitev

Samodejni varovalki (EP14-FC1) in (EP15-FC1) sta dostopni za sprednjim pokrovom omare. Samodejno varovalko ponastavite tako, da jo potisnete nazaj v vključeni položaj.

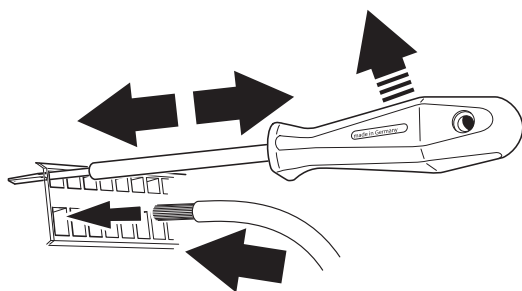


UPOŠTEVAJTE

Preverite samodejne varovalke. Lahko so se sprožile med prevozom.

ZASKOČKE KABELSKIH KONEKTORJEV

Kabelske konektorje sprostite z vrstnih sponk s primernim orodjem.



Priključki

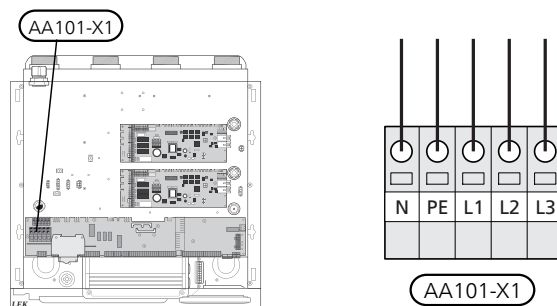


POZOR

Da ne prihaja do motenj signalov, naj neoklopljeni komunikacijski in/ali signalni kabli zunanje opreme potekajo na razdalji vsaj 20 cm od visokonapetostnih kablov.

PRIKLJUČITEV ELEKTRIČNEGA NAPAJANJA

F1345 se namesti z možnostjo odklopa na napajalnem kablu. Minimalni presek kabla je treba dimenzionirati glede na nazivno vrednost uporabljene varovalke. Priloženi kabel za električno napajanje priključite na vrstne sponke X1. Ves sistem mora biti izveden skladno z veljavnimi standardi in predpisi.



POZOR

Pomembno je, da se električna povezava izvede s pravilnim zaporedjem faz. Če zaporedje faz ni pravilno, se kompresor ne zažene, krmilni sistem pa prikaže alarm.

TARIFNO UPRAVLJANJE

Če napajalna napetost kompresorjev začasno izpade, mora biti s programsko krmiljenim vhodom (vhod AUX) delovanje obeh kompresorjev hkrati blokirano, da ne pride do alarma; glejte stran 25.

Hkrati mora biti na F1345 dovedena zunanja delovna napetost za krmilni sistem; glejte stran »Priključitev krmilnega sistema na zunanje električno napajanje«.

PRIKLJUČITEV ZUNANJE ČRPALKE MEDIJA



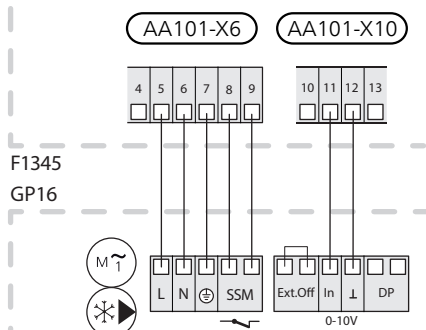
POZOR

Samo izvedbi 40 in 60 kW.

Priključite zunanjo obtočno črpalko (GP16) na vrstne sponke AA101-X6:5 (230 V), AA101-X6:6 (N) in AA101-X6:7 (PE), kot je prikazano.

Priključite zaščito motorja zunanje obtočne črpalke (GP16:SSM) na vrstne sponke AA101-X6:8 in AA101-X6:9, kot je prikazano.

Priključite 0–10 V, kot je prikazano, na vrstne sponke AA101-X10:11 in AA101-X10:12 na zunanji obtočni črpalki, skladno z vezalno shemo.



PRIKLJUČITEV KRMILNEGA SISTEMA NA ZUNANJE ELEKTRIČNO NAPAJANJE

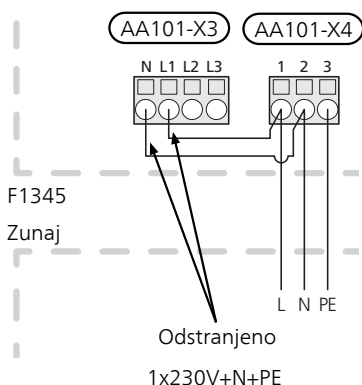


POZOR

Označite priključne doze z opozorili na napetost.

Kadar priklopljate zunanjo delovno napetost s posebno ozemljitveno zaščito, odstranite kable med vrstnimi sponkami AA101-X3:N in AA101-X4:2 ter kable med vrstnimi sponkami AA101-X3:L1 in AA101-X4:1 (kot je prikazano).

Delovna napetost (1 x 230 V + N + PE) je priključena na AA101-X4:3 (PE), AA101-X4:2 (N) in AA101-X4:1 (L) (kot kaže slika).

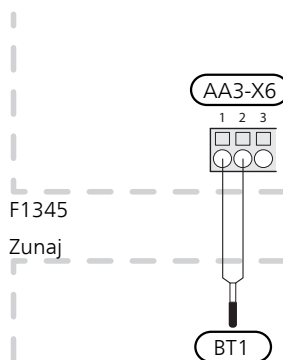


TIPALO ZUNANJE TEMPERATURE (BT1)

Zunanje tipalo (BT1) namestite na senčno mesto na zunanji zid, obrnjen proti severu ali severozahodu, da ni izpostavljeno dopoldanskemu soncu.

Tipalo priključite na vrstne sponke AA3-X6:1 in AA3-X6:2. Uporabite dvožilni kabel s presekom najmanj 0,5 mm².

Če kabel napeljete v kanalu, kanal zatesnite, da ne prihaja do kondenzacije v ohišju tipala.

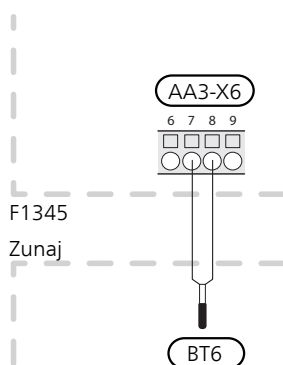


TEMPERATURNO TIPALO, OGREVANJE SANITARNE VODE (BT6)

Temperaturno tipalo grelnika sanitarne vode (BT6) je vgrajeno v potopljeno tulko na grelniku vode.

Tipalo priključite na vrstne sponke AA3-X6:7 in AA3-X6:8. Uporabite dvožilni kabel s presekom najmanj 0,5 mm².

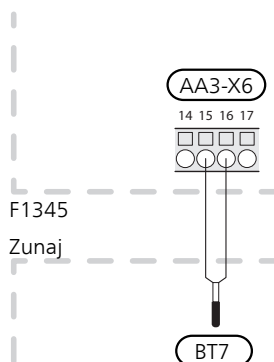
Pripravo sanitarne vode vključite v meniju 5.2 ali v vodniku za zagon.



TEMPERATURNO TIPALO, SANITARNA VODA NA VRHU (BT7)

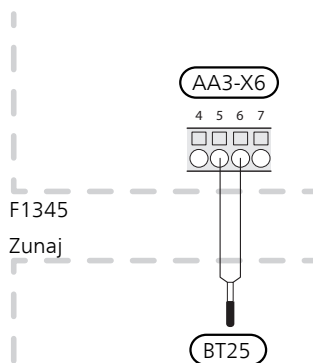
Na F1345 lahko (če je mogoče) priključite temperaturno tipalo na vrhu bojlerja sanitarne vode (BT7), ki vam kaže temperaturo vode na vrhu bojlerja.

Tipalo priključite na vrstne sponke AA3-X6:15 in AA3-X6:16. Uporabite dvožilni kabel s presekom najmanj 0,5 mm².



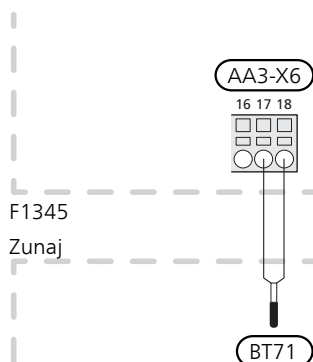
TEMPERATURNO TIPALO, ZUNANJI DVIŽNI VOD (BT25)

Priključite zunanje temperaturno tipalo na dviznem vodu (BT25) na vrstne sponke AA3-X6:5 in AA3-X6:6. Uporabite dvožilni kabel s presekom najmanj 0,5 mm².



TEMPERATURNO TIPALO, ZUNANJI POVRATNI VOD (BT71)

Priključite zunanje temperaturno tipalo na povratnem vodu (BT71) na vrstne sponke AA3-X6:17 in AA3-X6:18. Uporabite dvožilni kabel s presekom najmanj 0,5 mm².



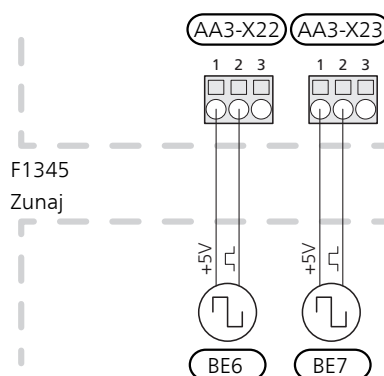
PRIKLJUČITEV ZUNANJEGA ŠTEVCA ENERGIJE



POZOR

Za priključitev zunanje števec energije sta potrebni različica 35 ali poznejša vhodne kartice (AA3) ter verzija programske opreme 7157R3 ali poznejša.

Eden ali dva števec energije (BE6, BE7) sta priključena na vrstne sponke X22 in/ali X23 na kartici vhodov (AA3).



Števec(-ce) energije aktivirajte v meniju 5.2.4, nato pa nastavite želeno vrednost (količino energije na impulz) v meniju 5.3.21.

Priključitev dodatne opreme

GLAVNA/PODREJENA

Med seboj lahko povežete več toplotnih črpalk, tako da eno izberete kot nadrejeno, druge pa kot podrejene. Modele toplotnih črpalk z zemeljskim virom in funkcijo nadrejene/podrejene naprave NIBE lahko povežete z F1345.

Ob dobavi je toplotna črpalka vedno nastavljena kot glavna, z njo pa je mogoče priklopiti do 8 podrejenih. V sistemih z več toplotnimi črpalkami mora imeti vsaka izmed njih enoznačno ime, tj. samo ena je lahko »glavna« in samo ena je npr. »podrejena 5«. Glavne/podrejene enote nastavite v meniju 5.2.1

Zunanja temperaturna tipala in krmilne signale priključite vedno na glavno toplotno črpalko, razen signalov za zunanje upravljanje kompresorskega modula in preklopnega ventila oz. preklonih ventilov ((QN10)); na vsako izmed toplotnih črpalk je lahko priključen po en tak signal. Za navodila za priključitev preklopnega ventila ((QN10)) glejte stran 31.



POZOR

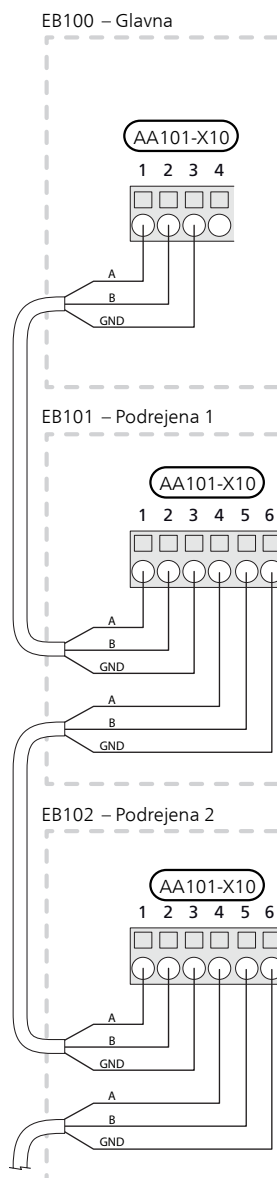
Če je v sistem priključenih več toplotnih črpalk (glavna/podrejene), je obvezna uporaba temperaturnega tipala zunanega dvižnega voda (BT25) in tipala zunanega povratnega voda BT71. Če tipali nista priključeni, naprava javi napako tipala.

Komunikacijske kable povežite z vrstnimi sponkami AA101-X10:1 (A), AA101-X10:2 (B) in AA101-X10:3 (GND) nadrejene naprave, kot kaže ilustracija.

Dovodne komunikacijske kable z glavne enote oz. podrejene enote na podrejeno enoto povežite z vrstnimi sponkami AA101-X10:1 (A), AA101-X10:2 (B) in AA101-X10:3 (GND), kot kaže ilustracija.

Dovodne komunikacijske kable s podrejene enote na podrejeno enoto povežite z vrstnimi sponkami AA101-X10:4 (A), AA101-X10:5 (B) in AA101-X10:6 (GND), kot kaže ilustracija.

Uporabite kabel LiYY, EKKX ali podoben.



OMEJEVALO MOČI

Če med delovanjem dodatnega električnega grelnika deluje še več drugih porabnikov elektrike v hiši, se lahko sproži glavna hišna varovalka. F1345 ima vgrajeno omejevalo moči, ki upravlja stopnjo moči dodatnega električnega grelnika z izklapljanjem po stopnjah v primeru preobremenitve katere od faz. Ponovno jih vklopi, ko se zmanjša poraba pri drugih porabnikih v hiši.

Priključitev tokovnih transformatorjev

Na vsak dovodni fazni vodnik v električno razdelilno enoto je treba namestiti tokovni transformator (BE1 - BE3) za merjenje električnega toka. Primerno mesto za namestitev je električna razdelilna enota.

Tokovna tipala priključite na večžilni električni kabel v ohišju ob razdelilni omarici. Večžilni kabel med omarico in napravo F1345 mora imeti presek vodnikov najmanj 0,5 mm².

Kabel priključite na vrstne sponke od AA101-X10:15 do AA101-X10:16 in AA101-X10:17 ter na skupne vrstne sponke AA101-X10:18 za vse tri tokovne transformatorje.

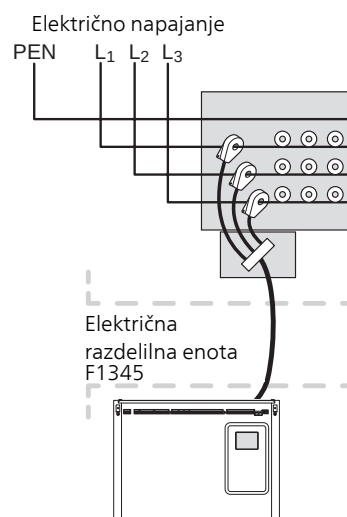
V meniju 5.1.12 vnesete velikost glavne hišne varovalke. Na tem mestu je mogoče tudi nastaviti prestavno razmerje tokovnih transformatorjev.

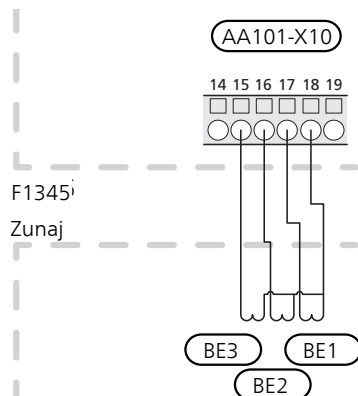
Priloženi tokovni transformatorji imajo transformatorsko razmerje 300; pri uporabi teh transformatorjev tok na dovodu ne sme presegati 50 A.



POZOR

Napetost, ki prihaja iz tokovnega transformatorja v kartico vhodov, ne sme presegati 3,2 V.





SOBNO TIPALO

F1345 lahko dopolnite s sobnim tipalom (BT50). Sobno tipalo ima lahko do tri funkcije:

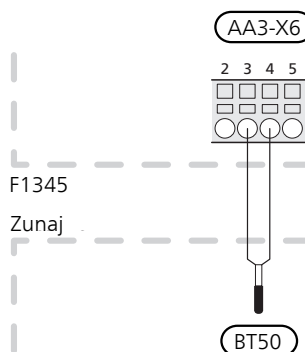
1. Prikaz sobne temperature na zaslonu toplotne črpalke.
2. Možnost spreminjanja sobne temperature v °C.
3. Možnost spreminjanja/stabiliziranja sobne temperature.

Tipalo namestite na toplotno nevtralno mesto, kjer želite vzdrževati nastavljeno temperaturo. Primerno mesto je prosta stena na hodniku, približno 1,5 m nad tlemi. Pomembno je, da sobno tipalo lahko meri dejansko temperaturo; ne sme biti vgrajeno v vdolbino v steni, med policami, za zaveso, nad grelnim telesom, na prepihu skozi zunanja vrata ali neposredno izpostavljeno sončni svetlobi. Težave lahko povzročajo tudi zaprti termostatski ventili radiatorjev.

F1345 deluje brez tipala. Če pa želite videti sobno temperaturo na zaslonu, mora biti vgrajeno tipalo. Sobno tipalo priključite na AA3-X6:3 in AA3-X6:4.

Če želite sobno tipalo uporabljati za spreminjanje sobne temperature v °C in/ali za spreminjanje/stabiliziranje sobne temperature, ga morate aktivirati v meniju 1.9.4.

Če je sobno tipalo nameščeno v prostoru s talnim ogrevanjem, ga uporabljajte samo za prikazovanje temperature, ne pa za uravnavanje sobne temperature.



UPOŠTEVAJTE

Za spremembo temperature prostorov je potreben čas. Na primer: kratka nastavljena obdobja pri talnem ogrevanju ne povzročijo opaznejše razlike v sobni temperaturi.

STOPENJSKO UPRAVLJANJE DODATNEGA GRELNIKA



POZOR

Označite priključne doze z opozorili na napetost.

Zunanji stopenjsko krmiljeni dodatni grelnik lahko krmilijo do trije brezpotencialni releji v F1345 (3-stopenjsko linearno ali 7-stopenjsko binarno). Dodatna oprema AXC 50 omogoča uporabo treh dodatnih brezpotencialnih relejev za dodatno krmiljenje, skupaj torej 3 + 3 linearne stopnje oziroma 7 + 7 binarnih stopenj.

Stopnje se vklapljajo v presledkih po najmanj 1 minuto, izklapljajo pa v presledkih po najmanj 3 sekunde.

Priključite skupno fazo na vrstne sponke AA101-X7:1.

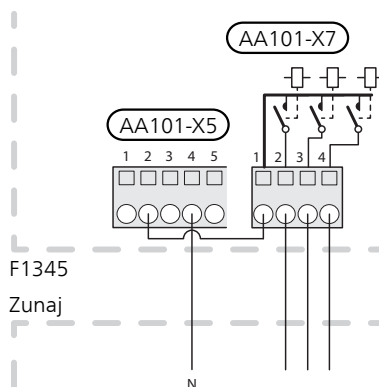
Stopnja 1 je priključena na vrstne sponke AA101-X7:2.

Stopnja 2 je priključena na vrstne sponke AA101-X7:3.

Stopnja 3 je priključena na vrstne sponke AA101-X7:4.

Nastavitve za stopenjsko krmiljeni dodatni grelnik se izvajajo v meniju 4.9.3 in meniju 5.1.12.

Dodatni električni grelnik lahko blokirate, če priključite brezpotencialno stikalno funkcijo na vhod AUX na vrstne sponke AA3-X6 in AA101-X10. Funkcijo je treba aktivirati v meniju 5.4.



UPOŠTEVAJTE

Če se bodo releji uporabljali za delovno napetost, premostite napajanje med AA101-X5:1 - 3 in AA101-X7:1. Nevtralni vodnik dodatnega zunanjega grelnika priključite na AA101-X5:4 - 6.

DODATNI GRELNİK S KRMILJENJEM Z MEŠALNIM VENTILOM



POZOR

Označite priključne doze z opozorili na napetost.

Ta povezava omogoča, da dodatni zunanji grelnik (npr. oljni boiler, plinski boiler ali izmenjevalnik daljinskega ogrevanja) pomaga pri ogrevanju.

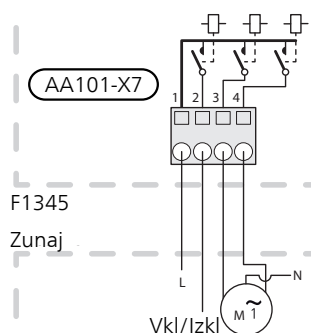
Pri priključitvi mora biti tipalo grelnika vode (BT52) povezano na enega od vhodov AUX v F1345, glejte stran 32. Tipalo lahko izberete le, če je v meniju 5.1.12 izbrana možnost »dod. ogrevanje z meš. vent.«.

F1345 krmili mešalni ventil in vklopni signal za dodatno ogrevanje s tremi releji. Če enota ne uspe ohraniti ustrezne temperature dvižnega voda, se vklopi dodatni grelnik. Kadar tipalo boilerja (BT52) presega nastavljeno vrednost, F1345 pošlje signal mešalnemu ventilu (QN11), da vključi dodatni grelnik. Mešalni ventil (QN11) se krmili tako, da je dejanska temperatura dvižnega voda enaka teoretično izračunani nastavitvi krmilnega sistema. Ko se ogrevalne potrebe toliko zmanjšajo, da dodatni grelnik ni več potreben, se mešalni ventil (QN11) popolnoma zapre. Tovarniško nastavljen najkrajši čas obratovanja boilerja je 12 ur (nastaviti ga je mogoče v meniju 5.1.12).

Dodatni grelnik s krmiljenjem z mešalnim ventilom nastavite v meniju 4.9.3 in v meniju 5.1.12.

Priključite motor mešalnega ventila (QN11) na vrstne sponke AA101-X7:4 (230 V, odprto) in 3 (230 V, zaprto).

Če želite krmiliti vklopjanje in izklapjanje dodatnega grelnika, ga priključite na vrstne sponke AA101-X7:2.



Dodatni električni grelnik lahko blokirate, če priključite brezpotencialno stikalno funkcijo na vhod AUX na vrstne sponke AA3-X6 in AA101-X10. Funkcijo je treba aktivirati v meniju 5.4.

DODATNI GRELNIK V HRANILNIKU



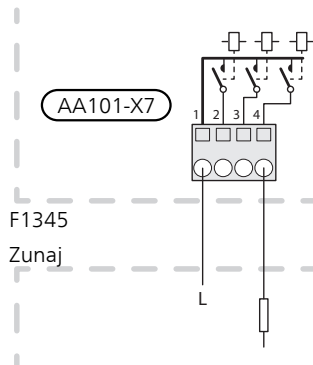
POZOR

Označite priključne doze z opozorili na napetost.

Ta priključek omogoča zunanjemu dodatnemu grelniku v zalogovniku, da pomaga pri pripravi sanitarne vode, kadar kompresorji pridobivajo toploto za ogrevanje.

Dodatni grelnik v hranilniku se aktivira v meniju 5.1.12.

Če želite krmiliti vklopjanje in izklopjanje dodatnega grelnika v hranilniku, ga priključite na vrstne sponke AA101-X7:4.



Dodatni električni grelnik lahko blokirate, če priključite brezpotencialno stikalno funkcijo na vhod AUX na vrstne sponke AA3-X6 in AA101-X10. Funkcijo je treba aktivirati v meniju 5.4.

RELEJSKI IZHOD ZA REZERVNI NAČIN

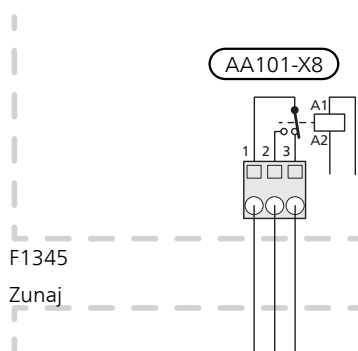


POZOR

Označite priključne doze z opozorili na napetost.

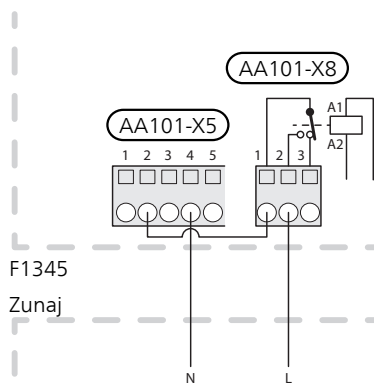
Če je stikalo (SF1) nastavljeno na način »Δ« (rezervni način), se aktivirata notranji obtočni črpalki (EP14-GP1 in EP15-GP1) ter brezpotencialni variabilni rele rezervnega načina (AA101-K4). Zunanja dodatna oprema se odklopi.

Rele rezervnega načina lahko služi za vklopjanje dodatnega grelnika; v takem primeru mora biti v krmilni tokokrog vgrajen zunanji termostat za regulacijo temperature. Poskrbite, da ogrevalna voda kroži skozi zunanji dodatni grelnik.



UPOŠTEVAJTE

V rezervnem načinu ni segrevanja sanitarne vode.



UPOŠTEVAJTE

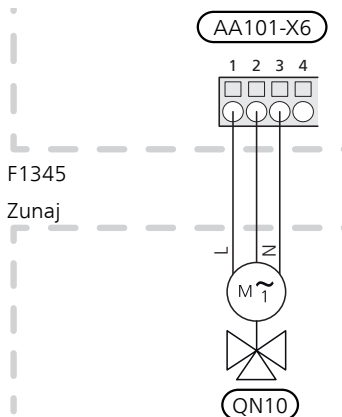
Če se bodo releji uporabljali za delovno napetost, premostite napajanje med AA101-X5:1 - 3 in AA101-X8:1. Nevtralni vodnik dodatnega zunanjskega grelnika priključite na AA101-X5:4 - 6.

PREKLOPNI VENTILI

F1345 je lahko dopolnjena z zunanjim preklopnim ventilom (QN10) za regulacijo sanitarne vode (za dodatno opremo glejte stran 42).

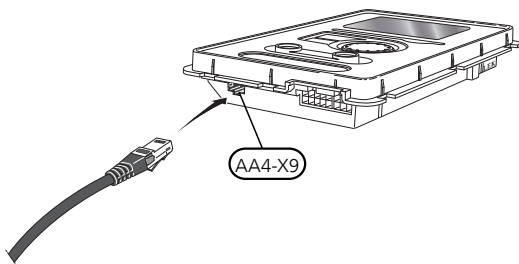
Priklopite zunanji preklopni ventil (QN10) na vrstne sponke AA101-X6:3 (N), AA101-X6:2 (delovanje) in AA101-X6:1 (L), kot je prikazano.

Pri sistemih z več toplotnimi črpalkami, povezanimi kot glavna/podrejene, električno priključite preklopni ventil na ustrezno toplotno črpalko. Preklopni ventil krmili glavna toplotna črpalka, ne glede na to, na katero toplotno črpalko je priključen.



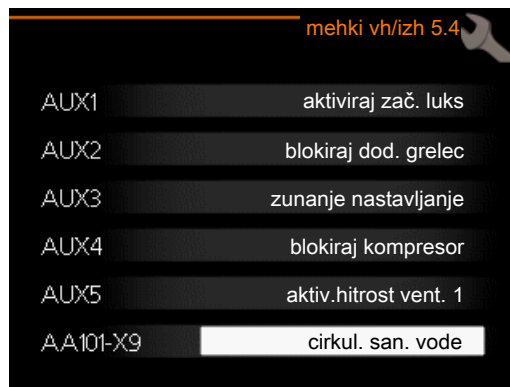
NIBE UPLINK

Priklopite omrežni povezovalni kabel (ploščati Cat.5e UTP) s konektorjem RJ45 (moški) na priključek AA4-X9 na zaslonski enoti (kot je prikazano). Za napeljavo kabla v toplotno črpalko uporabite kabelsko uvodnico (UB3).



PRIKLJUČITEV ZUNANJE DODATNE OPREME (AUX)

F1345 ima na kartici vhodov (AA3) programsko nastavljive vhode in izhode za priključitev zunanje stikala oziroma tipala. To pomeni, da je treba ob priključitvi zunanje stikala (mora biti brezpotencialno) ali tipala na katerega od šestih posebnih priključkov to funkcijo izbrati za pravilno povezavo v meniju 5.4.



Za nekatere funkcije je lahko potrebna dodatna oprema.

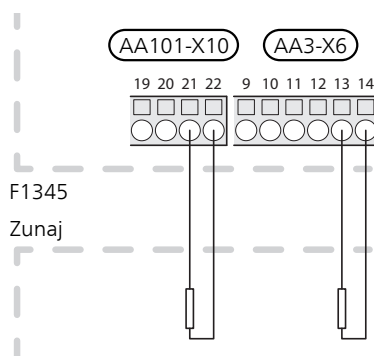
Vhodi, ki jih je mogoče izbrati

Izbirni vhodi za te funkcije na vhodni kartici so:

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

Vhoda na vrstnih sponkah AA101-X10, ki ju je mogoče izbrati za te funkcije, sta:

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



Pri zgornjem primeru sta uporabljena vhoda AUX3 (AA3-X6:13-14) in AUX5 (AA101-X10:21-22) na vrstnih sponkah.

Izhod, ki ga je mogoče izbrati

Izhod, ki ga je mogoče izbrati, je AA101-X9.



PREDLOG

V menijih je mogoče aktivirati in določiti urnike tudi za nekatere od naslednjih funkcij.

Možne izbire vhodov AUX

Tipalo temperature

Na F1345 lahko priključite temperaturno tipalo.

Razpoložljive možnosti so:

- kotel (BT52) (prikaže se, če je dodatni grelnik z obvodnim krmiljenjem izbran v meniju 5.2.4 ali če je dodatni grelnik z obvodnim krmiljenjem izbran v meniju 5.1.12)

- hlajenje/ogrevanje (BT74) določa, kdaj je treba preklopiti med načini hlajenja in ogrevanja (izberete ga lahko, kadar je funkcija hlajenja aktivirana v meniju 5.2.4).

Kadar je vgrajenih več tipal za prostore, lahko v meniju 1.9.5 izberete, kateri od njih se uporablja za krmiljenje.

Kadar je tipalo (BT74) priključeno in vključeno v meniju 5.4, ni mogoče izbrati drugega tipala v meniju 1.9.5.

- Temperatura povratnega voda (BT71)

Nadzornik

Razpoložljive možnosti so:

- Alarm iz zunanjih enot. Alarm je povezan s krmiljenjem, kar pomeni, da se okvara prikaže kot informacijsko obvestilo na prikazovalniku. Brezpotencialni signal tipa NO ali NC.
- nivo (dodatna oprema NV10)/, nadzor tlaka/pretoka za medij (NC).
- Tlačno stikalo za klimatski sistem (NC).
- Nadzor kamina. (Z dimnikom povezan termostat. Če je podtlak prenizek in je termostat priklopljen, so ventilatorji v ERS (NC) izključeni.

Zunanji vklop funkcij

Na F1345 lahko priključite zunanje stikalo za vklop različnih funkcij. Funkcija se vklopi, ko je stikalo sklenjeno.

Možne funkcije, ki jih je mogoče vklopiti:

- Prisilno krmiljenje črpalke slanice
- Udobni način za toplo vodo »začasno luks«
- Udobni način za toplo vodo »gospodarno«
- »zunanje nastavljanje«

Pri sklenjenem stikalu se temperatura spreminja v °C (če je sobno tipalo priključeno in aktivirano). Če sobno tipalo ni priključeno oziroma aktivirano, se zelena sprememba »temperatura« (vzporedni premik krivulje) nastavlja z izbranim številom korakov. Vrednost je mogoče nastavljati v območju od -10 do +10. Za zunanje nastavljanje sistemov za klimatizacijo od 2 do 8 je potrebna dodatna oprema.

– sistem ogrevanja/hlajenja 1 do 8

Velikost spremembe nastavite v meniju 1.9.2, "zunanje nastavljanje".

- Vkllop ene od štirih hitrosti ventilatorja.

(To lahko izberete, če je vključena dodatna oprema za prezračevanje.)

Na voljo je naslednjih pet možnosti:

- 1-4 je normalno odprto (NO)
- 1 je normalno zaprto (NC)

Hitrost ventilatorja se vklopi, ko je stikalo sklenjeno. Ko se stikalo znova razklene, se vrne običajna hitrost.

- SG ready



UPOŠTEVAJTE

To funkcijo je mogoče uporabljati le pri električnih omrežjih, ki podpirajo standard »SG Ready«.

Standard »SG Ready« zahteva dva pomožna vhoda.

»SG Ready« je pametno tarifno upravljanje, pri katerem lahko vaš dobavitelj električne energije vpliva na temperaturo prostorov, sanitarne vode in/ali bazena (po potrebi) ali preprosto blokira dodatni grelnik in/ali kompresor v F1345 ob določenih delih dneva (ki jih je mogoče izbrati v meniju 4.1.5 po vklopu funkcije). Funkcijo vklopite tako, da priključite brezpotencialni stikali na vhoda, izbrana v meniju 5.4 (SG Ready A in SG Ready B).

Sklenjeno oziroma razklenjeno stikalo pomeni eno od naslednjega:

– *Blokada (A: Sklenjeno, B: Odprto)*

»SG Ready« deluje. Kompresor in dodatni grelnik v toplotni črpalki sta blokirana, tako kot pri dnevni tarifni blokadi.

– *Običajni način (A: razklenjeno, B: razklenjeno)*

»SG Ready« ne deluje. Nobenega učinka na sistem.

– *Nizkocenovni način (A: razklenjeno, B: sklenjeno)*

»SG Ready« deluje. Sistem pazi predvsem na varčevanje pri stroških in lahko izkorišča, denimo, nizko tarifo električne energije ali presežno zmogljivost lastnega vira energije (učinke na sistem lahko nastavite v meniju 4.1.5).

– *Način presežne zmogljivosti (A: sklenjeno, B: sklenjeno)*

»SG Ready« deluje. Sistem lahko deluje tudi s polno zmogljivostjo z električno energijo iz omrežja (po posebej nizki ceni) (učinke na sistem lahko nastavite v meniju 4.1.5).

(A = SG Ready A in B = SG Ready B)

Zunanja zapora funkcij

Na F1345 lahko priključite zunanje stikalo za zaporo različnih funkcij. Stikalo mora imeti brezpotencialne kontakte, zapora pa se sproži s sklenjenim stikalom.



POZOR

Zapora pomeni tveganje zamrznitve.

Funkcije, za katere je mogoče vklopiti zaporo:

- Ogrevanje (blokada zahteve za ogrevanje)
- Kompresor (Blokado za EP14 in EP15 lahko kombinirate. Če želite blokirati oba (EP14 in EP15), to zasede dva vhoda AUX.)
- Topla voda (proizvodnja tople vode). Morebitni obtok tople vode deluje še naprej.
- Notranje krmiljen dodaten grelnik
- Tarifna zapora (izklopijo se dodatno ogrevanje, kompresor, ogrevanje, hlajenje in topla voda)

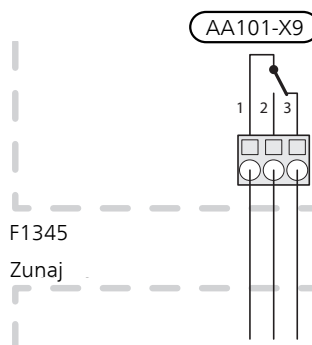
Možne izbire za izhod AUX

Na voljo je zunanja povezava s funkcijo za brezpotencialni rele (največ 2 A) na vrstnih sponkah AA101-X9.



POZOR

Kartica za dodatno opremo je potrebna, če je na vrstne sponke AA101-X9 priključenih več funkcij, kadar se aktivira skupni alarm (glejte stran 42).



Slika prikazuje rele v stanju sproženega alarma.

Ko je stikalo (SF1) v položaju "⏏" ali "⚠", je rele v stanju alarma.



UPOŠTEVAJTE

Relejski izhodi prenesejo do 2 A obremenitve pri uporovnem bremenu (230V AC).



PREDLOG

Če boste na izhod AUX priključili več funkcij, potrebujete dodatno opremo AXC.

Možne funkcije zunanjega priključka:

Prikazi

- Prikaz alarma
- Prikaz skupnega alarma
- Prikaz načina hlajenja (velja samo, če je na voljo dodatna oprema za hlajenje).
- Prikaz dopusta

Krmiljenje

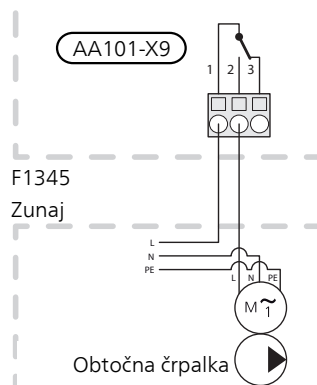
- Upravljanje črpalke podtalnice
- Krmiljenje obtočne črpalke za kroženje tople vode
- Krmiljenje zunanje obtočne črpalke (za ogrevalni medij)
- Krmiljenje dodatnega ogrevanja v polnilnem tokokrogu



POZOR

Ustrezna razdelilna omarica mora biti označena z opozorilom o zunanji napetosti.

Zunanja obtočna črpalka, črpalka podtalnice ali obtočna črpalka sanitarne vode je priključena na rele skupnega alarma, kot kaže spodnja slika. Če mora črpalka v primeru alarma delovati, se kabel premakne s položaja 2 na položaj 3.



UPOŠTEVAJTE

Za upravljanje položaja releja glejte razdelek »Relejski izhod za rezervni način«, glejte stran 30.

Priključitev dodatne opreme

Navodila za priključitev dodatne opreme najdete v navodilih za vgradnjo te opreme. Glejte nibe.eu za seznam dodatne opreme, ki jo lahko uporabljate pri F1345.

6 Prvi zagon in nastavljanje

Priprave

1. Preverite, ali je stikalo (SF1) v položaju "I".
2. Preverite, ali je v grelniku sanitarne vode in sistemu klimatizacije voda.



UPOŠTEVAJTE

Preverite samodejno varovalko. Morda se je sprožila med prevozom.



POZOR

F1345 ne smete zagnati, če obstaja tveganje, da je voda v sistemu zamrznila.

Polnjenje in odzračevanje

POLNJENJE IN ODZRAČEVANJE SISTEMA KLIMATIZACIJE

Polnjenje

1. Odprite polnilni ventil (zunanji, ni priložen). Napolnite sistem klimatizacije z vodo.
2. Odprite odzračevalni ventil (zunanji, ni priložen).
3. Ko voda, ki izhaja iz odzračevalnega ventila, ni več pomešana z zrakom, zaprite ventil. Čez nekaj časa začne tlak naraščati.
4. Ko tlak doseže željeno raven, zaprite polnilni ventil.

Odzračevanje

1. Odzračite F1345 prek odzračevalnega ventila (zunanji, ni priložen), druge sisteme klimatizacije pa skozi njihove ustrezne odzračevalne ventile.
2. Vodo dolivajte in sistem odzračujte toliko časa, da odstranite ves zrak in dosežete pravilen tlak v sistemu.



POZOR

Pred zagonom se prepričajte, da v sistemu ogrevalne vode ni zraka. Če sistema ne odzračite pravilno, se lahko deli poškodujejo.

POLNJENJE IN ODZRAČEVANJE SISTEMA MEDIJA

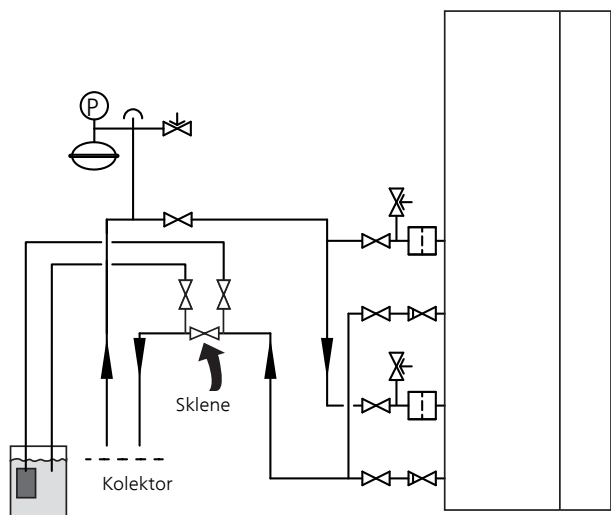
Mešanico vode in protizmrzovalne tekočine za polnjenje sistema medija pripravite v odprti posodi. Mešanica mora biti zaščitena pred zamrzovanjem do približno -15 °C. Medij se polni tako, da priključite polnilno črpalko.

1. Preverite morebitno puščanje v sistemu medija.
2. Polnilno črpalko in povratni vod sistema medija priključite na servisne priključke sistema medija, kot kaže slika.
3. Zaprite zaporni ventil med servisnima priključkoma.
4. Odprite servisna priključka.
5. Zaženite polnilno črpalko.
6. Napolnite in odzračujte sistem medija, dokler ne začne v povratni vod vstopati bistra tekočina brez mehurčkov.
7. Zaprite servisna priključka.
8. Odprite zaporni ventil med servisnima priključkoma.



POZOR

Pred uporabo se prepričajte, da v sistemu medija ni zraka. Če sistema ne odzračite pravilno, se lahko deli poškodujejo.



POMEN SIMBOLOV

Simbol	Pomen
	Zaporni ventil
	Varnostni ventil
	Ekspanzijska posoda
	Merilnik tlaka
	Filter delcev

Zagon in pregled

VODNIK ZA ZAGON



POZOR

Pred preklopom stikala v položaj "I" mora biti sistem klimatizacije napolnjen z vodo.



POZOR

Če je priklopljenih več toplotnih črpalk, opravite zagon po vodniku za zagon najprej na podrejenih toplotnih črpalkah.

Na toplotnih črpalkah, ki niso glavna enota, lahko nastavljate nastavitve za obtočne črpalke posamezne toplotne črpalke. Druge nastavitve se nastavljajo in nadzirajo z glavno enoto.

1. Postavite stikalo (SF1) na F1345 v položaj »I«.
2. Upoštevajte navodila vodnika za zagon na prikazovalniku. Če se ob zagonu F1345 vodnik za zagon ne odpre, ga odprite ročno v meniju 5.7.



PREDLOG

V priročniku za uporabo najdete podrobnejši oris krmilnega sistema F1345 (delovanje, meniji itd.).

Prvi zagon

Ob prvem zagonu sistema se odpre vodnik za zagon. Vodnik za zagon vas usmerja pri prvem zagonu in vas vodi skozi osnovne nastavitve sistema.

Vodnik za zagon zagotavlja, da se izvede pravilen zagon in da ga iz tega razloga ni mogoče preskočiti.

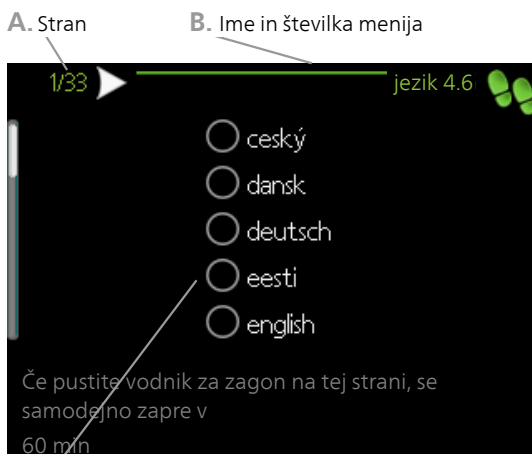


UPOŠTEVAJTE

Dokler je vodnik za zagon aktiven, se nobena funkcija sistema ne bo samodejno aktivirala.

Vodnik za zagon se prikaže ob vsakem ponovnem zagonu inštalacije, dokler te izbire ne prekličete na zadnji strani.

Upravljanje med tekom vodnika za zagon



C. Možnost/nastavitev

A. Stran

Tu lahko vidite, kako daleč skozi vodnik za zagon ste že prišli.

Med stranmi vodnika za zagon se premikate na naslednji način:

1. Z vrtenjem krmilnega gumba označite eno od puščic v levem zgornjem vogalu (ob številki strani).
2. Pritisnite tipko OK in se s tem premaknete na drugo stran vodnika za zagon.

B. Ime in številka menija

Tu lahko vidite, na kateri meni krmilnega sistema se nanaša trenutna stran vodnika za zagon. Številke v oklepajih pomenijo številko menija krmilnega sistema.

Če želite prebrati več o določenem meniju, lahko informacije najdete v podmeniju ali pa v priročniku za uporabo v poglavju "Krmiljenje – Meniji".

Več o tem, na katere menije to vpliva, lahko izveste iz menija pomoči ali iz priročnika za uporabo.

C. Možnost/nastavitev

Tu nastavite sistem.

NAKNADNO NASTAVLJANJE IN ODZRAČEVANJE

Nastavljanje črpalke, samodejno delovanje

Stran medija

Za nastavev pravilnega pretoka v sistemu medija mora biti nastavljena pravilna hitrost črpalke medija. F1345 ima črpalko medija, ki se v standardnem načinu krmili samodejno. Pri določenih funkcijah in določeni dodatni opremljeni mora biti črpalka krmiljena ročno, v tem primeru pa je treba nastaviti pravo hitrost.



PREDLOG

Za optimalno delovanje, kadar je več toplotnih črpalk nameščenih v multiinštalaciji, morajo imeti vse toplotne črpalke enako velikost kompresorja.

Samodejno krmiljenje deluje, kadar deluje kompresor in nastavlja hitrost črpalke medija tako, da vzdržuje optimalno temperaturno razliko med dviznim in povratnim vodom.

Stran ogrevalne vode

Za nastavev pravilnega pretoka v sistemu ogrevalnega medija mora biti nastavljena pravilna hitrost črpalke ogrevalne vode. F1345 ima črpalko ogrevalnega medija, ki jo je mogoče v standardnem načinu samodejno krmiliti. Pri določenih funkcijah in določeni dodatni opremljeni mora biti črpalka krmiljena ročno in je treba nastaviti pravo hitrost.

Samodejno krmiljenje deluje, kadar deluje kompresor, ter hitrost črpalke ogrevalne vode pri ustreznem režimu delovanja nastavlja tako, da vzdržuje optimalno temperaturno razliko med dviznim in povratnim vodom. Pri ogrevanju pa se namesto tega uporabljata nastavljeni vrednosti DOT (dimenzionirana zunanja temperatura) in temperaturna razlika iz menija 5.1.14. Po potrebi je mogoče maksimalno hitrost obtočne črpalke omejiti v meniju 5.1.11.

Nastavljanje črpalke, ročno delovanje

Stran medija

F1345 ima črpalke medija, ki jih je mogoče krmiliti samodejno. Za ročno delovanje: dezaktivirajte »avto« v meniju 5.1.9 in nato nastavite hitrost skladno s spodnjimi diagrami.



UPOŠTEVAJTE

Če uporabljate dodatno opremo za pasivno hlajenje, je treba hitrost črpalke medija nastaviti v meniju 5.1.9.

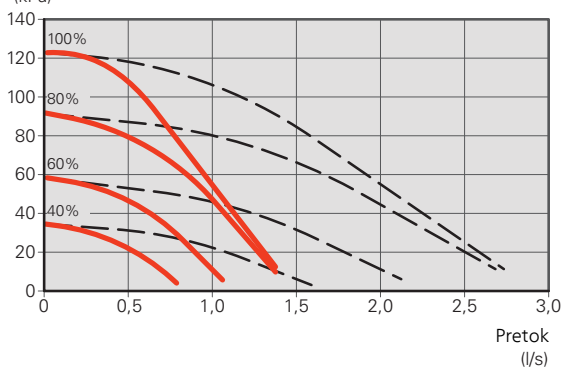
Nastavite hitrost črpalke, ko se sistem uravnovesi (idealno 5 minut po zagonu kompresorja).

Nastavite pretok tako, da razlika temperature medija na izhodu (BT11) in na vhodu (BT10) znaša 2–5 °C. Preverite te temperature v meniju 3.1 »servisne info« in nastavite hitrost črpalk medija (GP2) tako, da dosežete želeno temperaturno razliko. Visoka razlika pomeni premajhen pretok medija, nizka razlika pa prevelik pretok medija.

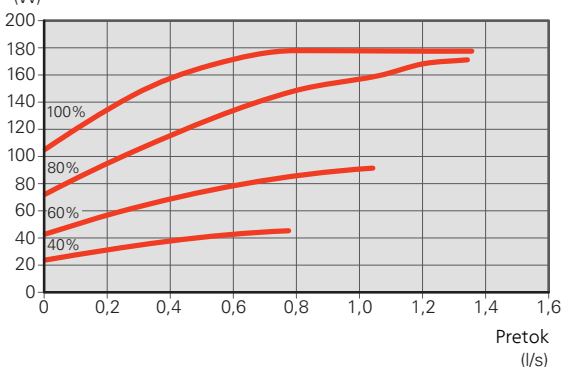
— 1 obtočna črpalka
— 2 obtočni črpalki

F1345 24 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

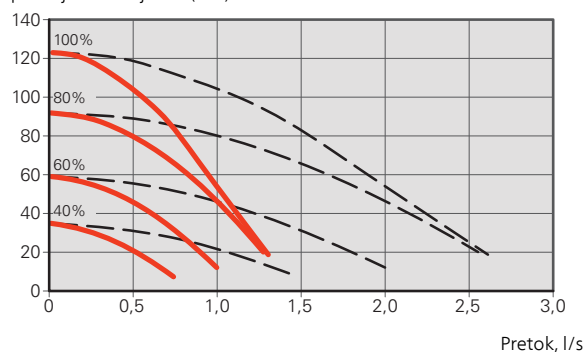


Električna obtočna črpalka (W)

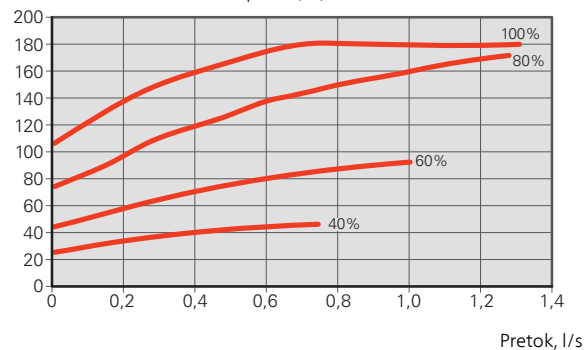


F1345 30 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

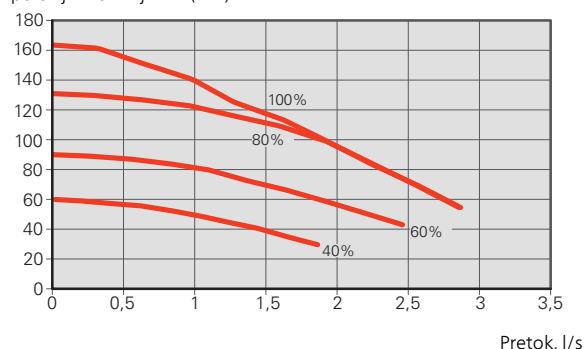


Električna moč vsake obtočne črpalke (W)

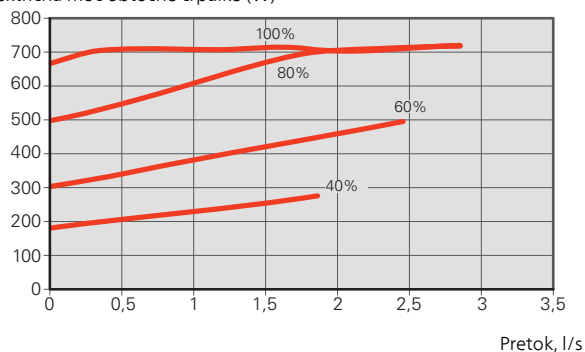


F1345 40 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

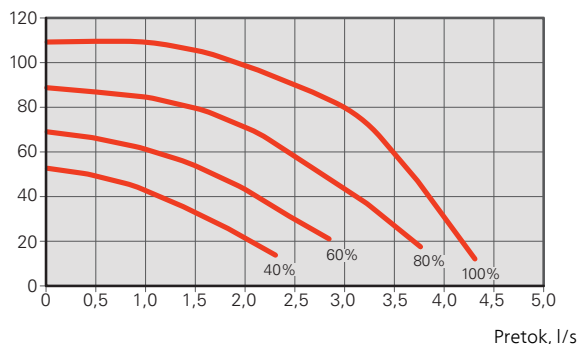


Električna moč obtočne črpalke (W)

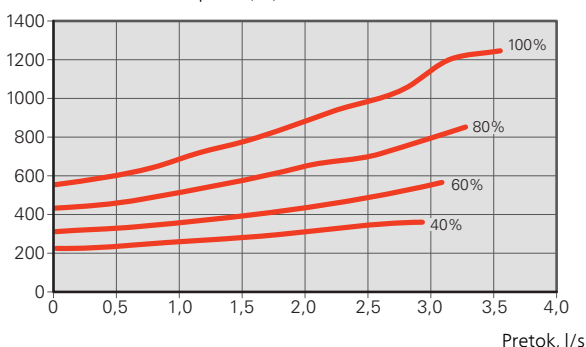


F1345 60 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)



Električna moč obtočne črpalke (W)



Stran ogrevalne vode

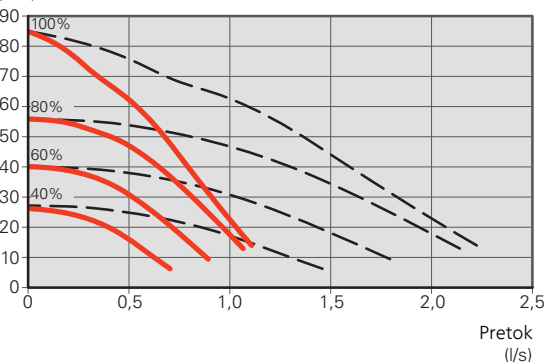
F1345 uporablja črpalke medija, ki so lahko samodejno krmiljene. Za ročno upravljanje: deaktivirajte »avto« v meniju 5.1.11 in nastavite hitrost črpalke po spodnjih diagramih.

Pretok mora imeti primerno temperaturno razliko za določen primer delovanja (ogrevanje: 5–10 °C, priprava sanitarne vode: 5–10 °C, ogrevanje bazena: pribl. 15 °C) med temperaturnim tipalom krmilnega dviznega voda in tipalom povratnega voda. Preverite te temperature v meniju 3.1 »servisne info« in nastavite hitrost črpalk ogrevalne vode (GP1) tako, da dosežete želeno temperaturno razliko. Visoka razlika pomeni premajhen dovod ogrevalne vode, nizka razlika pa prevelik dovod ogrevalne vode.

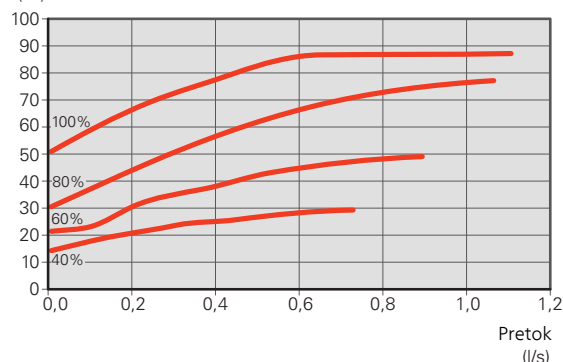
— 1 obtočna črpalka
— 2 obtočni črpalke

F1345 24 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

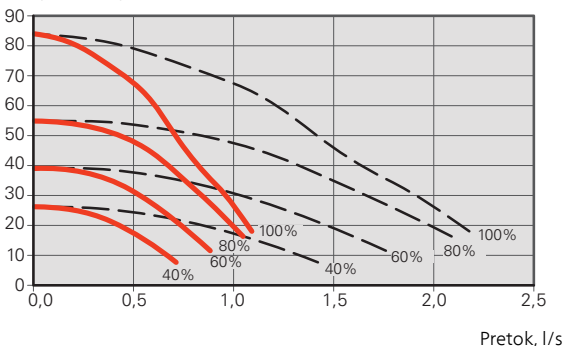


Električna obtočna črpalke (W)

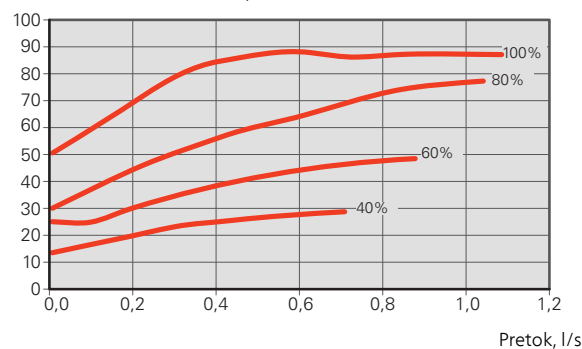


F1345 30 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

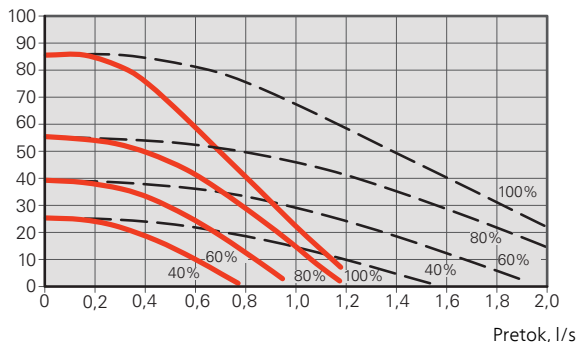


Električna moč vsake obtočne črpalke (W)

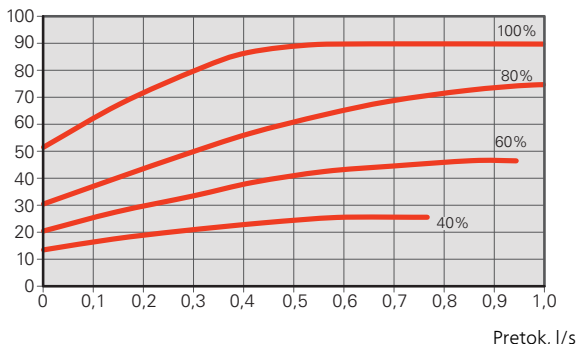


F1345 40 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)

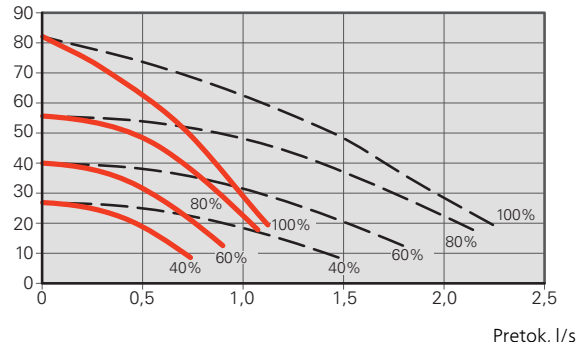


Električna moč vsake obtočne črpalke (W)

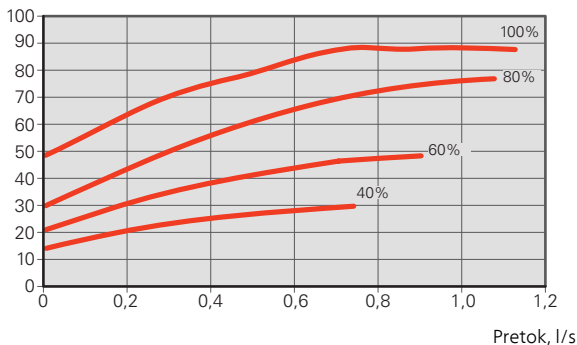


F1345 60 kW

Razpoložljivi zunanji tlak (kPa)



Električna moč vsake obtočne črpalke (W)



Naknadno nastavljanje, odzračevanje, stran ogrevalne vode

Pri segrevanju se iz vode sprošča zrak, zato je včasih potrebno odzračevanje. Če iz toplotne črpalke ali omrežja slišite kлокotanje, je treba celoten sistem odzračiti. Preverite tlak v tlačni ekspanzijski posodi (CM1) z manometrom (BP5). Če tlak pade, dolijte tekočino v sistem.

Naknadno nastavljanje, odzračevanje, kolektorska stran

Ekspanzijska posoda

Tlak v tlačni ekspanzijski posodi (CM3) preverite z manometrom (BP6). Če tlak pade, v sistem dolijte tekočino.



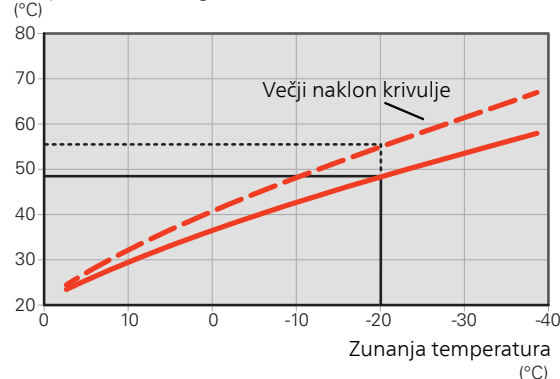
Nastavljanje hladilne/ogrevalne krivulje

V meniju **Krivulja, ogrevanje** si lahko ogledate ogrevalno krivuljo hiše. Naloga krivulje je vzdrževati enakomerno sobno temperaturo ne glede na zunanjo temperaturo, s tem pa zagotavljati energijsko učinkovito delovanje. Na podlagi te krivulje F1345 določa temperaturo vode v sistemu klimatizacije (temperaturo dvignega voda) in s tem sobno temperaturo.

KOEFICIENT KRIVULJE

Naklon ogrevalne krivulje pomeni, za koliko se mora zvišati/znižati temperatura v dvignem vodu pri zvišanju/znižanju zunanje temperature. Večji naklon pomeni višjo temperaturo v dvignem vodu pri dani zunanji temperaturi.

Temperatura dvignega voda (°C)

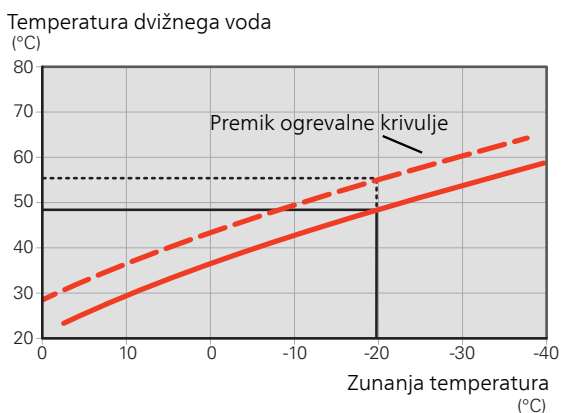


Optimalni naklon krivulje je odvisen od podnebnih razmer na vašem območju, sistema ogrevanja (radiatorji, konvektorji ali talno ogrevanje) in izolacije hiše.

Ogrevalna krivulja se nastavi ob vgradnji sistema ogrevanja, pozneje pa jo je morda treba prilagajati. Običajno krivulje ni treba dodatno prilagajati.

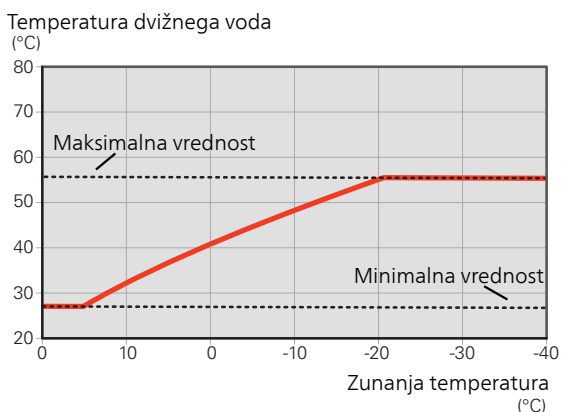
PREMIK KRIVULJE

Odklon ogrevalne krivulje pomeni, da temperaturo dvižnega voda spremeni enaka količina za vse zunanje temperature, npr. odklon krivulje za +2 stopnje zviša temperaturo dvižnega voda za 5 °C pri vseh zunanjih temperaturah.



TEMPERATURA DVIŽNEGA VODA – MAKSIMALNA IN MINIMALNA VREDNOST

Ker temperatura v dvižnem vodu ne more presegati najvišje nastavljene vrednosti ali biti nižja od najnižje nastavljene vrednosti, se ogrevalna krivulja pri teh dveh mejah izravna.

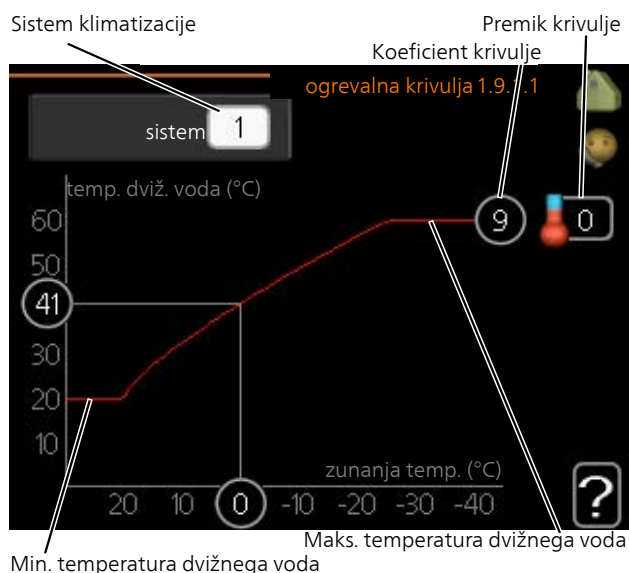


UPOŠTEVAJTE

Pri sistemih talnega ogrevanja se maksimalna temperatura dvižnega voda običajno nastavi med 35 in 45 °C.

Preverite dovoljeno maksimalno temperaturo estriha z izvajalcem estriha.

PRILAGODITEV KRIVULJE



1. Izberite sistem klimatizacije (če jih je več), za katerega boste izbrali drugo krivuljo.
2. Izberite naklon krivulje in odklon krivulje.



UPOŠTEVAJTE

Če morate nastaviti »min. temp. dviž. voda« in/ali »maks.temp.dviž.voda«, to storite v drugih menijih.

Nastavitve za »min. temp. dviž. voda« v meniju 1.9.3.

Nastavitve za »maks.temp.dviž.voda« v meniju 5.1.2.



UPOŠTEVAJTE

Krivulja 0 pomeni, da se uporablja **lastna krivulja**.

Nastavitve za **lastna krivulja** se nastavijo v meniju 1.9.7.

ODČITAVANJE OGREVALNE KRIVULJE

1. Zavrtite krmilni gumb tako, da označite prstan na osi zunanje temperature.
2. Pritisnite tipko OK.
3. Sledite sivi črti navzgor do krivulje in nato v levo – tu odčitate temperaturo dvižnega voda pri izbrani zunanji temperaturi.
4. Odčitate lahko vrednosti pri različnih zunanjih temperaturah – vrtite krmilni gumb v desno oziroma v levo in odčitavajte temperature dvižnega voda.
5. Za izstop iz načina odčitavanja pritisnite tipko OK ali Nazaj.

7 Dodatna oprema

Vsa dodatna oprema ni na voljo na vseh trgih.

AKTIVNO/PASIVNO HLAJENJE (2-CEVNO) HPAC 45

Za pasivno oziroma aktivno hlajenje kombinirajte F1345 in HPAC 45.

Namenjeno za toplotne črpalke moči 24–60 kW.

Kat. št. 067 446

AKTIVNO/PASIVNO HLAJENJE (4-CEVNO) ACS 45

Kat. št. 067 195

DODATNA OPREMA – PLIN

Komunikacijski modul OPT 10

OPT 10 služi za komunikacijsko povezavo in krmiljenje plinskega boilerja NIBE GBM 10-15.

Kat. št. 067 513

DODATNA SKUPINA MEŠALNIH VENTILOV ECS 40/ECS 41

To dodatno opremo potrebujete pri vgradnji F1345 v hiši z več ogrevalnimi sistemi, ki morajo delovati z različnimi temperaturami dvižnega voda.

ECS 40 (maks. 80 m²) ECS 41 (pribl. 80-250 m²)

Kat. št. 067 287

Kat. št. 067 288

ELEKTRIČNI GRELNIK IU

3 kW

Kat. št. 018 084

6 kW

Kat. št. 018 088

9 kW

Kat. št. 018 090

GRELNIK VODE/HRANILNIK

VPA

Grelnik vode z dvoplaščno posodo.

VPA 300/200

baker Kat. št. 082 023

emajl Kat. št. 082 025

VPA 450/300

baker Kat. št. 082 030

emajl Kat. št. 082 032

VPAS

Grelnik vode z dvoplaščno posodo in solarnim prenosnikom toplote.

VPAS 300/450

baker Kat. št. 082 026

emajl Kat. št. 082 027

VPB

Grelnik vode z grelno tuljavo brez električnega grelca.

VPB 500

baker Kat. št. 081 054

VPB 750

baker Kat. št. 081 052

VPB 1000

baker Kat. št. 081 053

HRANILNIK TOPLOTE UKV

UKV je hranilnik, ki je primeren za priklop na toplotno črpalko ali drug zunanji vir toplote ter ima lahko več različnih aplikacij. Uporablja se lahko tudi med zunanjim krmiljenjem ogrevalnega sistema.

UKV 200

Kat. št. 080 300

UKV 300

Kat. št. 080 301

UKV 500

Kat. št. 080 114

IZMENJEVALNIK SANITARNE VODE PLEX

310 - 20

Kat. št. 075 315

310 - 40

Kat. št. 075 316

310 - 60

Kat. št. 075 317

310 - 80

Kat. št. 075 318

322 - 30

Kat. št. 075 319

322 - 40

Kat. št. 075 320

322 - 60

Kat. št. 075 321

KARTICA ZA DODATNO OPREMO AXC 50

Kartica za dodatno opremo je potrebna tudi, kadar je npr. na F1345 priključena črpalka podtalnice ali zunanja obtočna črpalka, ob tem pa je aktiviran tudi skupni zvočni alarm.

Kat. št. 067 193

KOMPLET POLNILNEGA VENTILA KB 32

Komplet ventilov za cevi kolektorja z medijem. Vključuje filter nečistoč in izolacijo.

KB 32 (maks. 30 kW)

Kat. št. 089 971

KOMPLET ZA MERJENJE ENERGIJE EMK 500

Ta oprema se vgradi posebej ter se uporablja za merjenje količine energije, ki se dovaja za bazen, sanitarno vodo in ogrevanje/hlajenje stavbe.

Cev CU Ø28.

Kat. št. 067 178

KOMPLET ZA PRIKLJUČITEV SOLAR 42

Solar 42 pomeni, da lahko napravo F1345 (skupaj z VPAS) povežete s sistemom sončnega ogrevanja.

Kat. št. 067 153

KOMUNIKACIJSKI MODUL MODBUS 40

MODBUS 40 omogoča krmiljenje in nadzor F1345 prek računalniškega centra DUC v zgradbi. Komunikacija poteka prek MODBUS-RTU.

Kat. št. 067 144

KOMUNIKACIJSKI MODUL SMS 40

Če ni na voljo internetnega priključka, lahko z dodatno opremo SMS 40 upravljate F1345 s sporočili SMS.

Kat. št. 067 073

MODUL ZA PREZRAČEVANJE NIBE FLM

NIBE FLM je modul za prezračevanje, posebej zasnovan za kombiniranje rekuperacije odpadnega zraka s toplotno črpalko zemlja-voda.

NIBE FLM

Kat. št. 067 011

Nosilec BAU 40

Kat. št. 067 666

NADZOR NIVOJA NV 10

Nadzor nivoja za natančnejše preverjanje nivoja medija.

Kat. št. 089 315

OGREVANJE BAZENA POOL 40

POOL 40 omogoča ogrevanje bazena z F1345.

Največ 17 kW.

Kat. št. 067 062

PAKET SONČNEGA OGREVANJA NIBE FN

Paket sončnih kolektorjev, 3–24 kW (kolektorji 10–80), ki se uporablja za lastno pridobivanje električne energije.

POMOŽNI RELE HR 10

Pomožni rele HR 10 se uporablja za upravljanje obremenitev zunanjih 1- do 3-faznih bremen, npr. oljnih gorilnikov, električnih grelcev in črpalk.

Kat. št. 067 309

PRIKLJUČNA OMARICA K11

Priključna omarica s termostatom in toplotno zaščito. (Pri priključitvi električnega grelnika IU)

Kat. št. 018 893

REGULACIJA SANITARNE VODE

VST 11

Preklopni ventil, cev Cu
Ø 28

(Priporočena največja moč 17 kW)

Kat. št. 089 152

VST 20

Preklopni ventil, cev Cu
Ø 35

(Priporočena največja moč 40 kW)

Kat. št. 089 388

SOBNA ENOTA RMU 40

Sobna enota je dodatna oprema, ki omogoča, da krmiljenje in nadzor sistema F1345 potekata v drugem delu vašega doma.

Kat. št. 067 064

SOBNO TIPALO RTS 40

Ta dodatna oprema služi za vzdrževanje enakomernejše temperature v prostorih.

Kat. št. 067 065

TIPALO VLAŽNOSTI HTS 40

Ta dodatna oprema se uporablja za prikaz in uravnavanje vlažnosti in temperature v načinih ogrevanja in hlajenja.

Kat. št. 067 538

TOPLOTNI IZMENJEVALNIK ZA PREZRAČEVANJE ERS

Ta dodatna oprema se uporablja za ogrevanje stavbe z energijo, pridobljeno iz odpadnega zraka prezračevanja. Enota prezračuje stavbo in po potrebi segreva dovodni zrak.

ERS 10-400

Kat. št. 066 115

ZUNANJI DODATNI ELEKTRIČNI GRELNIK ELK

Za to dodatno opremo je morda potrebna kartica za dodatno opremo AXC 50 (stopenjsko krmiljeni dodatni električni grelnik).

ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

Kat. št. 069 022

ELK 26

26 kW, 3 x 400 V

Kat. št. 067 074

ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

Kat. št. 067 075

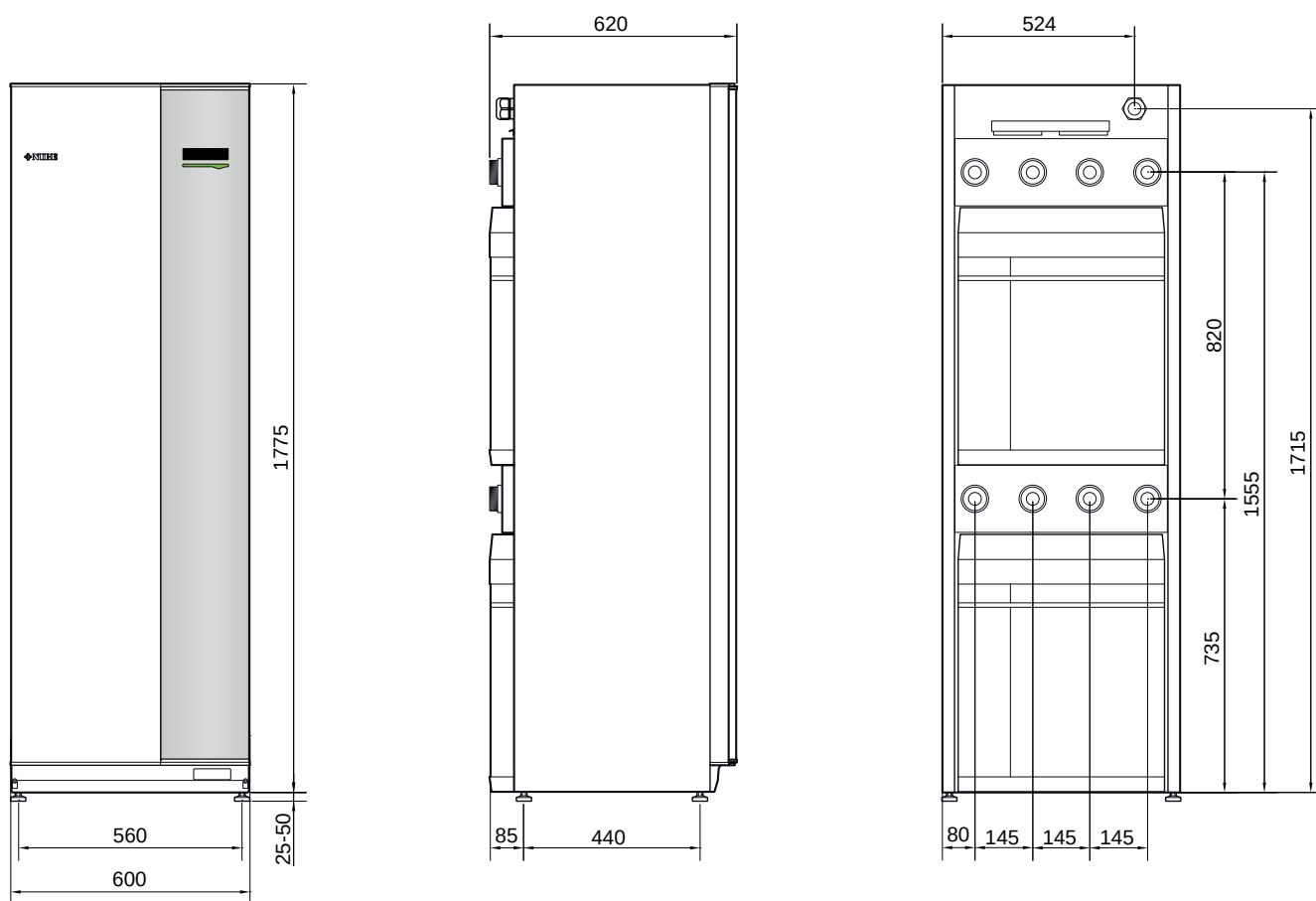
ELK 213

7-13 kW, 3 x 400 V

Kat. št. 069 500

8 Tehnični podatki

Mere in koordinate za postavitev



Tehnični podatki

Model		24	30	40	60
Podatki o izhodni moči po EN 14511					
Ogrevalna zmogljivost (P _H)	kW	-	-	-	-
0/35					
Ogrevalna zmogljivost (P _H)	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Dovedena moč (P _E)	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP	-	4,65	4,44	4,49	4,32
0/45					
Ogrevalna zmogljivost (P _H)	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Dovedena moč (P _E)	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP	-	3,69	3,57	3,67	3,50
10/35					
Ogrevalna zmogljivost (P _H)	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Dovedena moč (P _E)	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP	-	5,67	5,53	5,27	5,19
10/45					
Ogrevalna zmogljivost (P _H)	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Dovedena moč (P _E)	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP	-	4,62	4,43	4,30	4,22
Izhodne moči po EN 14825					
P _{designhr} , 35 °C/55 °C	kW	28	35	46	67
SCOP v hladnem podnebj, 35 °C/55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP v povprečnem podnebj, 35 °C/55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
Energijska oznaka, povprečno podnebje					
Razred izkoristka ogrevanja prostora za izdelek 35 °C/55 °C ¹	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Razred izkoristka ogrevanja prostora za sistem 35 °C/55 °C ²	-	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Električni podatki					
Nazivna napetost	-	400V 3N ~ 50Hz			
Največji delovni tok, toplotna črpalka ³	A _{rms}	20,5	25,3	29,5	44,3
Največji delovni tok na kompresor	A _{rms}	8,4	11,1	13,1	19,9
Priporočena velikost varovalk	A	25	30	35	50
Zagonski tok	A _{rms}	29	30	42	53
Največja dovoljena impedanca na priključku ⁴	ohm	-	-	-	0,4
Skupna izhodna moč, črpalke medija ³	W	6 – 360	6 – 360	35 – 730	40 – 1 250
Skupna izhodna moč, črpalke ogrevalne vode	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
Zaščitni razred ohišja	-	IP 21			
Tokokrog hladiva					
Vrsta hladiva	-	R407C	R407C	R407C	R410A
Količina	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
Hladivo GWP	-	1 774	1 774	1 774	2 088
CO ₂ ekvivalent	tone	2 x 3,55	2 x 3,55	2 x 3,02	2 x 3,55
Izklopna vrednost tlačnega stikala HP	MPa	3,2 (32 bar)	3,2 (32 bar)	3,2 (32 bar)	4,2 (42 bar)
Razlika tlačnega stikala HP	MPa	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)	-0,7 (-7 bar)
Izklopna vrednost tlačnega stikala LP	MPa	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,2 (2 bar)
Razlika tlačnega stikala LP	MPa	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)	0,07 (0,7 bar)
Aktiviranje zaščite, dajalnik tlaka LP	MPa	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,08 (0,8 bar)	0,2 (2,0 bar)
Razlika, dajalnik tlaka LP	MPa	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)	0,01 (0,1 bar)
Tokokrog medija					
Maks. tlak v sistemu medija	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Min. pretok	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Nazivni pretok	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Največji zunanji razpoložljivi tlak pri nazivnem pretoku ⁵	kPa	92	75	92	78
Min./maks. temp. medija na vходу	°C	glejte diagram			
Min. temp. medija na izhodu	°C	-12	-12	-12	-12
Tokokrog ogrevalne vode					
Maks. tlak sistema ogrevalne vode	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Min. pretok	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Nazivni pretok	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34
Maks. razpol. zun. tlak pri nazivnem pretoku	kPa	78	72	70	50
Min./maks. temp ogrevalne vode	°C	glejte diagram			

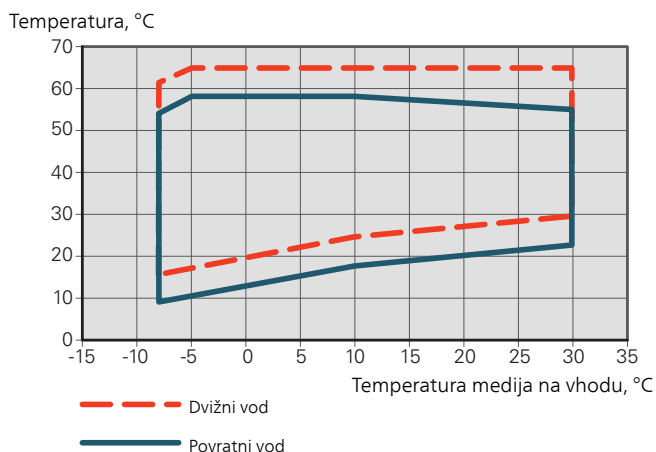
Model		24	30	40	60
Hrup					
Raven zvočne moči (L _{WA}) po EN 12102 pri 0/35	dB(A)	47	47	47	47
Raven zvočnega tlaka (L _{pA}) izračunano po EN ISO 11203 pri 0/35 na razdalji 1 m	dB(A)	32	32	32	32
Cevni priključki					
Medij, premer Cu cevi	-	G50 (2" zunanji)/G40 (1 1/2" notranji)			
Ogrevalna voda, premer Cu cevi	-	G50 (2" zunanji)/G40 (1 1/2" notranji)			
Olje kompresorja					
Tip olja	-	POE			
Količina	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
Mere in teže					
Širina	mm	600			
Globina	mm	620			
Višina	mm	1 800			
Potrebna višina stropa ⁶	mm	1 950			
Teža, celotna toplotna črpalka	kg	320	330	345	346
Teža, samo hladilni modul	kg	130	135	144	144
Kat. št. 3x400V ³		065 297	065 298	065 299	065 300
Kat. št. 3x400V ⁷				065 301	065 302

- Lestvica razreda izkoristka ogrevanja prostorov za izdelek: od A+++ do D.
- Lestvica razreda izkoristka ogrevanja prostorov za sistem: od A+++ do G. Pri navedenem izkoristku sistema je upoštevan regulator temperature v izdelku.
- 24 in 30 kW z notranjo črpalko medija. 40 in 60 kW s priloženo zunanjo črpalko medija.
- Največja dovoljena impedanca na priključku električnega omrežja po EN 61000-3-11. Zagonski tokovi lahko povzročijo kratkotrajne padce napetosti, ki lahko ob neugodnih pogojih motijo delovanje druge opreme. Če je impedanca na priključku električnega omrežja večja od navedene, lahko pride do motenj. Če je impedanca na priključku električnega omrežja večja od navedene, se pred nakupom opreme posvetujte z dobaviteljem električne energije.
- Ti tehnični podatki veljajo za priloženo črpalko medija.
- Če so noge odstranjene, znaša višina pribl. 1930 mm.
- 40 in 60 kW brez priložene zunanje črpalke medija.

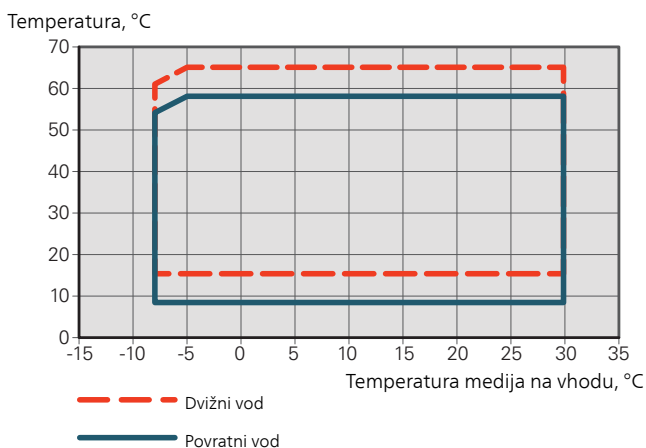
DELOVNO OBMOČJE TOPLOTNE ČRPALKE, DELOVANJE S KOMPRESORJEM

Kompresor dosega temperature dviznega voda do 65 °C.

24 kW



30 kW, 40 kW, 60 kW



Energijska oznaka

INFORMACIJSKI LIST

Dobavitelj		NIBE			
Model		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Model grelnik vode		-	-	-	-
Temperaturna aplikacija	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Deklarirani profil porabe za san. vodo		-	-	-	-
Razred učinkovitosti ogrevanja prostorov, povprečno podnebje		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Razred učinkovitosti priprave san. vode, povprečno podnebje		-	-	-	-
Nazivna ogrevalna moč (P_{designh}), povprečno podnebje	kW	28	35	46	67
Letna poraba energije za ogrevanje prostorov, povprečno podnebje	kWh	11 996 / 15 287	15 539 / 19 880	19 996 / 25 093	30 169 / 38 048
Letna poraba energije za pripravo sanitarne vode, povprečno podnebje	kWh	-	-	-	-
Sezonska povprečna učinkovitost ogrevanja prostorov, povprečno podnebje	%	185 / 143	178 / 137	182 / 143	176 / 138
Energijska učinkovitost ogrevanja vode, povprečno podnebje	%	-	-	-	-
Raven zvočnega tlaka L_{WA} v prostoru	dB	47	47	47	47
Nazivna ogrevalna moč (P_{designh}), hladno podnebje	kW	28	35	46	67
Nazivna ogrevalna moč (P_{designh}), vroče podnebje	kW	28	35	46	67
Letna poraba energije za ogrevanje prostorov, hladno podnebje	kWh	13 730 / 17 514	17 817 / 22 770	22 939 / 28 857	34 918 / 43 924
Letna poraba energije za pripravo sanitarne vode, hladno podnebje	kWh	-	-	-	-
Letna poraba energije za ogrevanje prostorov, vroče podnebje	kWh	7 823 / 9 904	10 063 / 12 803	12 931 / 16 202	19 396 / 24 446
Letna poraba energije za pripravo sanitarne vode, vroče podnebje	kWh	-	-	-	-
Sezonska povprečna učinkovitost ogrevanja prostorov, hladno podnebje	%	193 / 150	186 / 144	190 / 149	181 / 142
Energijska učinkovitost ogrevanja vode, hladno podnebje	%	-	-	-	-
Sezonska povprečna učinkovitost ogrevanja prostorov, vroče podnebje	%	183 / 143	178 / 138	182 / 144	177 / 138
Energijska učinkovitost ogrevanja vode, toplo podnebje	%	-	-	-	-
Raven zvočnega tlaka L_{WA} zunaj	dB	-	-	-	-

PODATKI O ENERGIJSKI UČINKOVITOSTI PAKETA

Model		F1345-24	F1345-30	F1345-40	F1345-60
Model grelnik vode		-	-	-	-
Temperaturna aplikacija	°C	35 / 55	35 / 55	35 / 55	35 / 55
Krmilnik, razred		II			
Krmilnik, prispevek k učinkovitosti	%	2			
Sezonska energijska učinkovitost paketa pri ogrevanju prostorov, povprečno podnebje	%	187 / 145	180 / 139	184 / 145	178 / 140
Razred sezone energijske učinkovitosti paketa pri ogrevanju prostorov, povprečno podnebje		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Sezonska energijska učinkovitost paketa pri ogrevanju prostorov, hladno podnebje	%	195 / 152	188 / 146	192 / 151	183 / 144
Sezonska energijska učinkovitost paketa pri ogrevanju prostorov, toplo podnebje	%	185 / 145	180 / 140	184 / 146	179 / 140

Pri navedeni učinkovitosti sistema je upoštevan tudi krmilnik. Če je sistemu dodan zunanji dopolnilni kotel ali sistem sončnega ogrevanja, je treba skupno učinkovitost sistema preračunati ponovno.

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

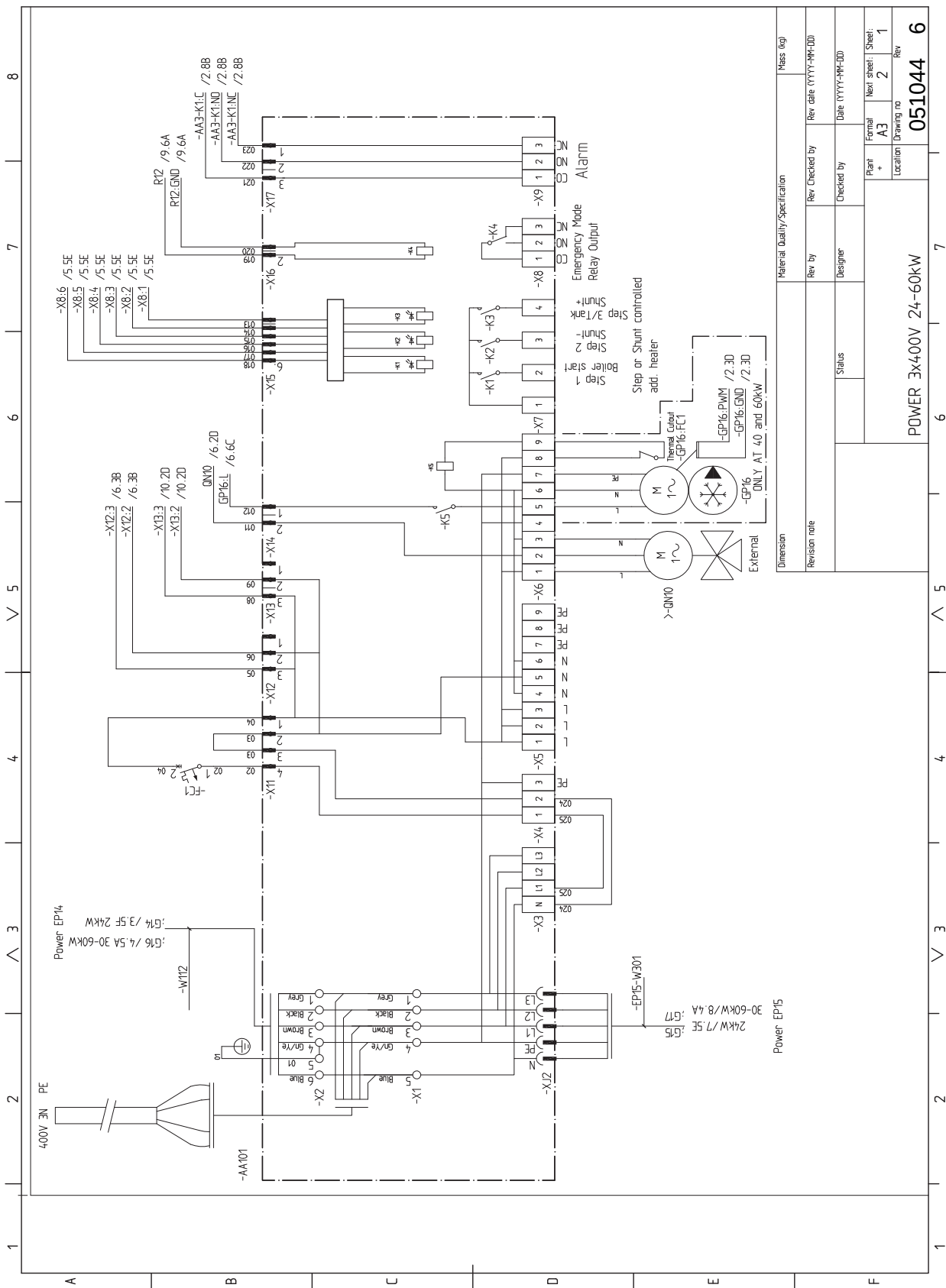
Model		F1345-24					
Tip toplotne črpalke		☐ Zrak-voda ☐ Odvod-voda ☒ Medij-voda ☐ Voda-voda					
Nizkotemperaturna toplotna črpalka		☐ Da ☒ Ne					
Vgrajeni potopni grelec za dodatno ogrevanje		☐ Da ☒ Ne					
Toplotna črpalka s kombiniranim grelnikom		☐ Da ☒ Ne					
Podnebje		☒ Povprečno ☐ Hladno ☐ Toplo					
Temperaturna aplikacija		☒ Povprečna (55 °C) ☐ Nizka (35 °C)					
Uporabljeni standardi		EN-14825					
Nazivna toplotna moč	Prated	28,0	kW	Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov	η_s	143	%
Deklarirana zmogljivost ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j				Deklarirani koeficient sezonske učinkovitosti ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	22,2	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,27	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	22,8	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,83	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	11,7	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,31	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	11,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,58	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	22,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,45	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	22,0	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,10	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (če je TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (če je TOL < -20 °C)	COPd		-
Bivalentna temperatura				Min. temperatura zun.zraka			
T_{biv}		-4,8	°C	TOL		-10,0	°C
Zmogljivost pri cikličnem intervalu				Učinkovitost pri cikličnem intervalu			
Pcyc			kW	COPcyc			-
Koeficient degradacije				Maks. temperatura dviznega voda			
Cdh		0,99	-	WTOL		65,0	°C
Poraba energije v drugih načinih delovanja (ne v aktivnem)				Dodatni grelnik			
Način izklop	P_{OFF}	0,002	kW	Nazivna toplotna moč	P_{sup}	6,0	kW
Način izkl. termostat	P_{TO}	0,030	kW				
Rezervni način	P_{SB}	0,007	kW	Vrsta vhodne energije	Električna		
Način Grelec v ohišju	P_{CK}	0,070	kW				
Drugo							
Regulacija zmogljivosti	Spremenljiv			Nazivni pretok zraka (zrak-voda)			m³/h
Raven zvočnega tlaka, v prostoru/zunaj	L_{WA}	47 / -	dB	Nazivni pretok ogrevalne vode		2,37	m³/h
Letna poraba energije	Q_{HE}	15 287	kWh	Pretok medija pri toplotnih črpalkah medij-voda ali voda-voda		4,46	m³/h
Naslov za stike	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden						

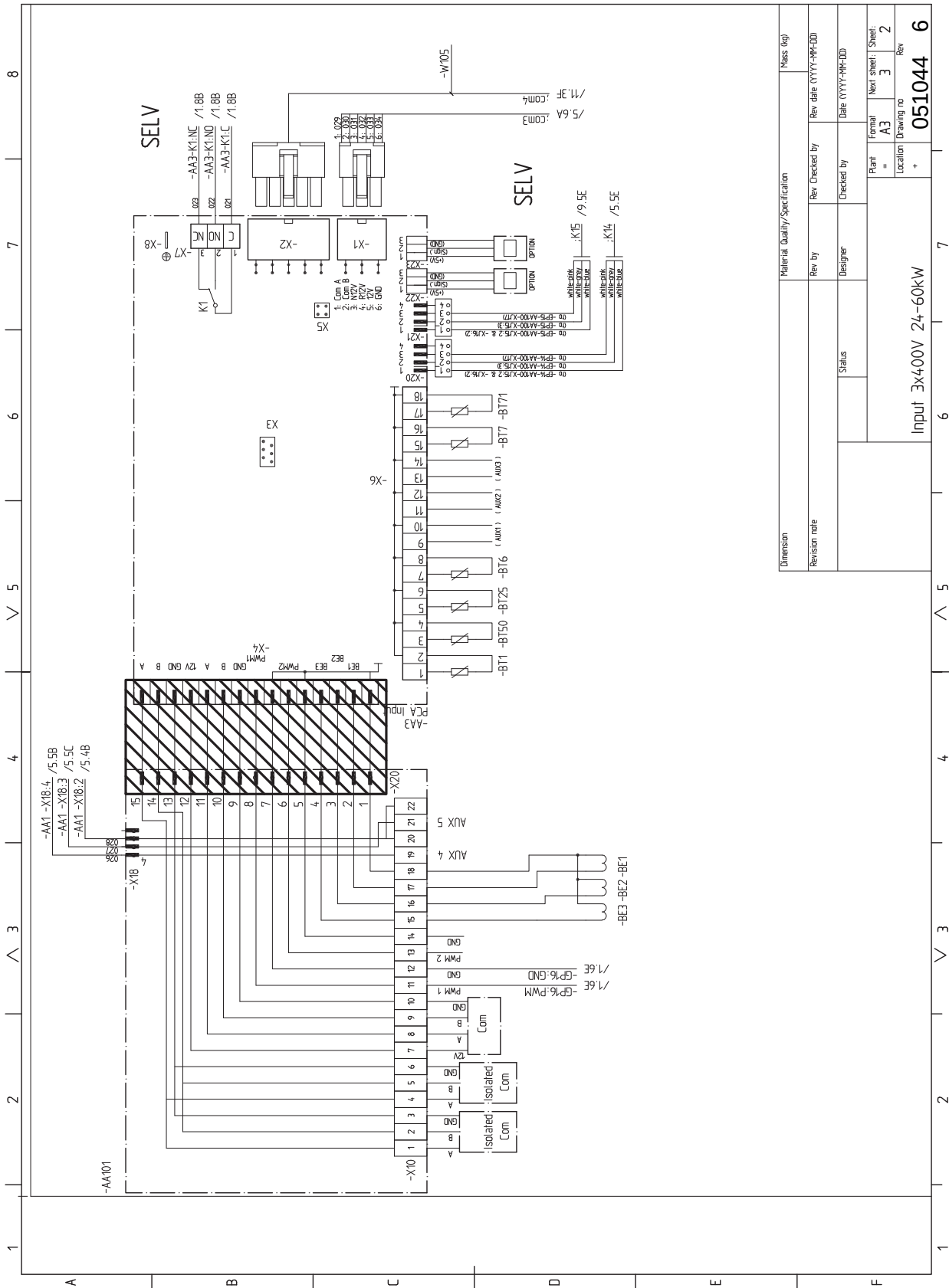
Model		F1345-30					
Tip toplotne črpalke		☐ Zrak-voda ☐ Odvod-voda ☒ Medij-voda ☐ Voda-voda					
Nizkotemperaturna toplotna črpalka		☐ Da ☒ Ne					
Vgrajeni potopni grelec za dodatno ogrevanje		☐ Da ☒ Ne					
Toplotna črpalka s kombiniranim grelnikom		☐ Da ☒ Ne					
Podnebje		☒ Povprečno ☐ Hladno ☐ Toplo					
Temperaturna aplikacija		☒ Povprečna (55 °C) ☐ Nizka (35 °C)					
Uporabljeni standardi		EN-14825					
Nazivna toplotna moč	Prated	35	kW	Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov	η_s	137	%
Deklarirana zmogljivost ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j				Deklarirani koeficient sezonske učinkovitosti ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	29,5	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,15	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	30,2	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,64	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	15,3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,09	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	15,4	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,40	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	29,6	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,23	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	29,3	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	2,99	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalentna temperatura				Min. temperatura zun.zraka			
	T_{biv}	-6,0	°C		TOL	-10,0	°C
Zmogljivost pri cikličnem intervalu				Učinkovitost pri cikličnem intervalu			
	Ppsych		kW		COPcyc		-
Koeficient degradacije				Maks. temperatura dviznega voda			
	Cdh	0,99	-		WTOL	65,0	°C
Poraba energije v drugih načinih delovanja (ne v aktivnem)				Dodatni grelnik			
Način izklop	P_{OFF}	0,002	kW	Nazivna toplotna moč	P_{sup}	5,7	kW
Način izkl. termostat	P_{TO}	0,040	kW				
Rezervni način	P_{SB}	0,007	kW	Vrsta vhodne energije	Električna		
Način Grelec v ohišju	P_{CK}	0,070	kW				
Drugo							
Regulacija zmogljivosti	Spremenljiv			Nazivni pretok zraka (zrak-voda)			m³/h
Raven zvočnega tlaka, v prostoru/zunaj	L_{WA}	47 / -	dB	Nazivni pretok ogrevalne vode		3,15	m³/h
Letna poraba energije	Q_{HE}	19 880	kWh	Pretok medija pri toplotnih črpalkah medij-voda ali voda-voda		5,83	m³/h
Naslov za stike	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden						

Model		F1345-40					
Tip toplotne črpalke		☐ Zrak-voda ☐ Odvod-voda ☒ Medij-voda ☐ Voda-voda					
Nizkotemperaturna toplotna črpalka		☐ Da ☒ Ne					
Vgrajeni potopni grelec za dodatno ogrevanje		☐ Da ☒ Ne					
Toplotna črpalka s kombiniranim grelnikom		☐ Da ☒ Ne					
Podnebje		☒ Povprečno ☐ Hladno ☐ Toplo					
Temperaturna aplikacija		☒ Povprečna (55 °C) ☐ Nizka (35 °C)					
Uporabljeni standardi		EN-14825					
Nazivna toplotna moč	Prated	46	kW	Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov	η_s	143	%
Deklarirana zmogljivost ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j				Deklarirani koeficient sezonske učinkovitosti ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi 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	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalentna temperatura				Min. temperatura zun.zraka			
	T_{biv}	-5,7	°C		TOL	-10,0	°C
Zmogljivost pri cikličnem intervalu				Učinkovitost pri cikličnem intervalu			
	Ppsych		kW		COPcyc		-
Koeficient degradacije				Maks. temperatura dviznega voda			
	Cdh	0,99	-		WTOL	65,0	°C
Poraba energije v drugih načinih delovanja (ne v aktivnem)				Dodatni grelnik			
Način izklop	P_{OFF}	0,002	kW	Nazivna toplotna moč	P_{sup}	8,2	kW
Način izkl. termostat	P_{TO}	0,050	kW				
Rezervni način	P_{SB}	0,007	kW	Vrsta vhodne energije	Električna		
Način Grelec v ohišju	P_{CK}	0,080	kW				
Drugo							
Regulacija zmogljivosti	Spremenljiv			Nazivni pretok zraka (zrak-voda)			m³/h
Raven zvočnega tlaka, v prostoru/zunaj	L_{WA}	47 / -	dB	Nazivni pretok ogrevalne vode		4,07	m³/h
Letna poraba energije	Q_{HE}	25 093	kWh	Pretok medija pri toplotnih črpalkah medij-voda ali voda-voda		7,77	m³/h
Naslov za stike	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden						

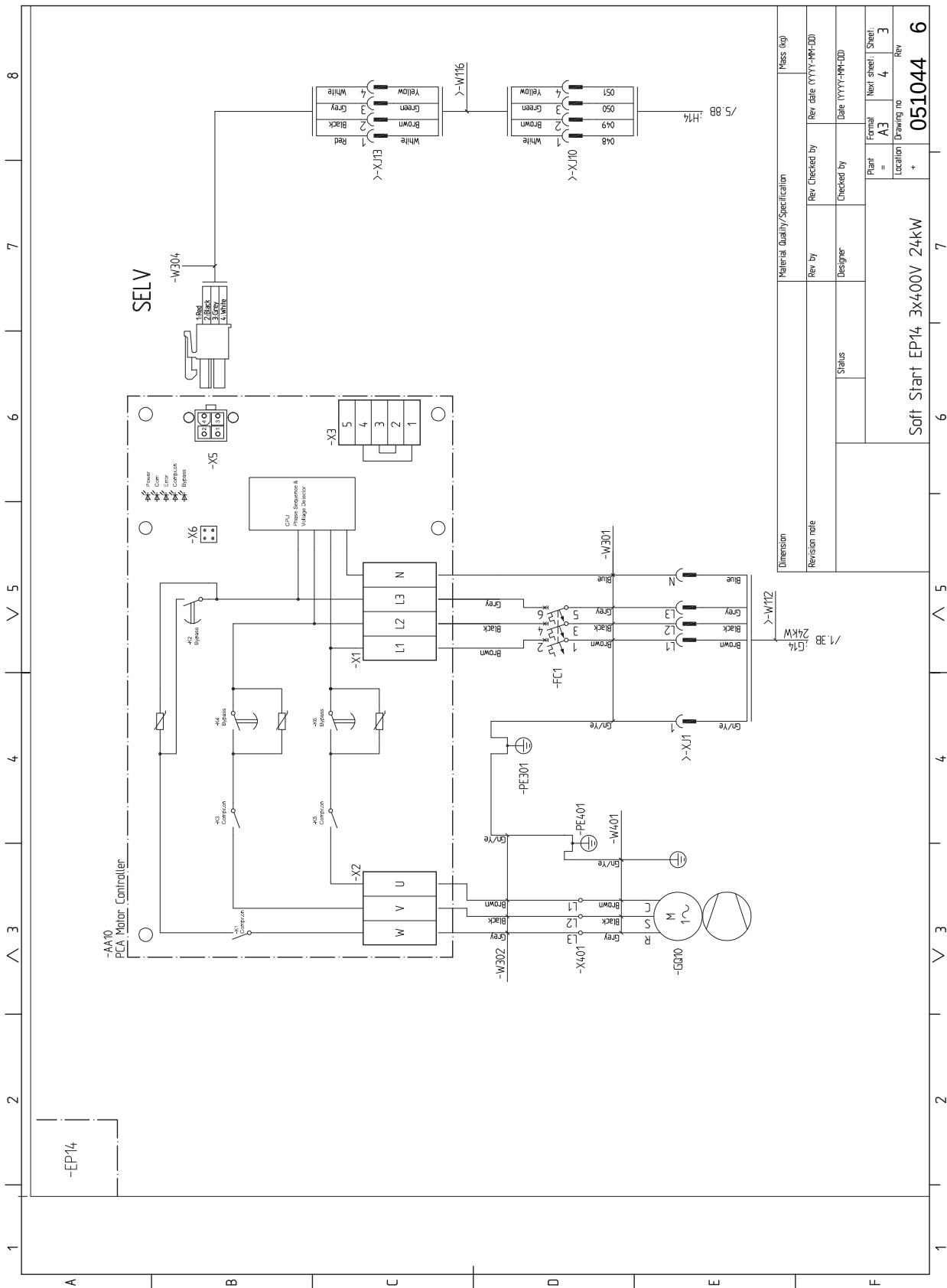
Model		F1345-60					
Tip toplotne črpalke		☐ Zrak-voda ☐ Odvod-voda ☒ Medij-voda ☐ Voda-voda					
Nizkotemperaturna toplotna črpalka		☐ Da ☒ Ne					
Vgrajeni potopni grelec za dodatno ogrevanje		☐ Da ☒ Ne					
Toplotna črpalka s kombiniranim grelnikom		☐ Da ☒ Ne					
Podnebje		☒ Povprečno ☐ Hladno ☐ Toplo					
Temperaturna aplikacija		☒ Povprečna (55 °C) ☐ Nizka (35 °C)					
Uporabljeni standardi		EN-14825					
Nazivna toplotna moč	Prated	67	kW	Sezonska energijska učinkovitost ogrevanja prostorov	η_s	138	%
Deklarirana zmogljivost ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j				Deklarirani koeficient sezonske učinkovitosti ogrevanja prostorov pri delni obremenitvi in zunanji temperaturi T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	54,8	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	3,17	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	56,6	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,62	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	29,2	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,06	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	29,8	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	4,31	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	55,2	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	3,26	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	54,1	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	3,03	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (če je $\text{TOL} < -20\text{ °C}$)	COPd		-
Bivalentna temperatura				Min. temperatura zun.zraka			
	T_{biv}	-5,4	°C		TOL	-10,0	°C
Zmogljivost pri cikličnem intervalu				Učinkovitost pri cikličnem intervalu			
	Ppsych		kW		COPcyc		-
Koeficient degradacije				Maks. temperatura dviznega voda			
	Cdh	0,99	-		WTOL	65,0	°C
Poraba energije v drugih načinih delovanja (ne v aktivnem)				Dodatni grelnik			
Način izklop	P_{OFF}	0,002	kW	Nazivna toplotna moč	Psup	12,9	kW
Način izkl. termostat	P_{TO}	0,060	kW				
Rezervni način	P_{SB}	0,007	kW	Vrsta vhodne energije	Električna		
Način Grelec v ohišju	P_{CK}	0,080	kW				
Drugo							
Regulacija zmogljivosti	Spremenljiv			Nazivni pretok zraka (zrak-voda)			m³/h
Raven zvočnega tlaka, v prostoru/zunaj	L_{WA}	47 / -	dB	Nazivni pretok ogrevalne vode		5,83	m³/h
Letna poraba energije	Q_{HE}	38 048	kWh	Pretok medija pri toplotnih črpalkah medij-voda ali voda-voda		10,87	m³/h
Naslov za stike	NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden						

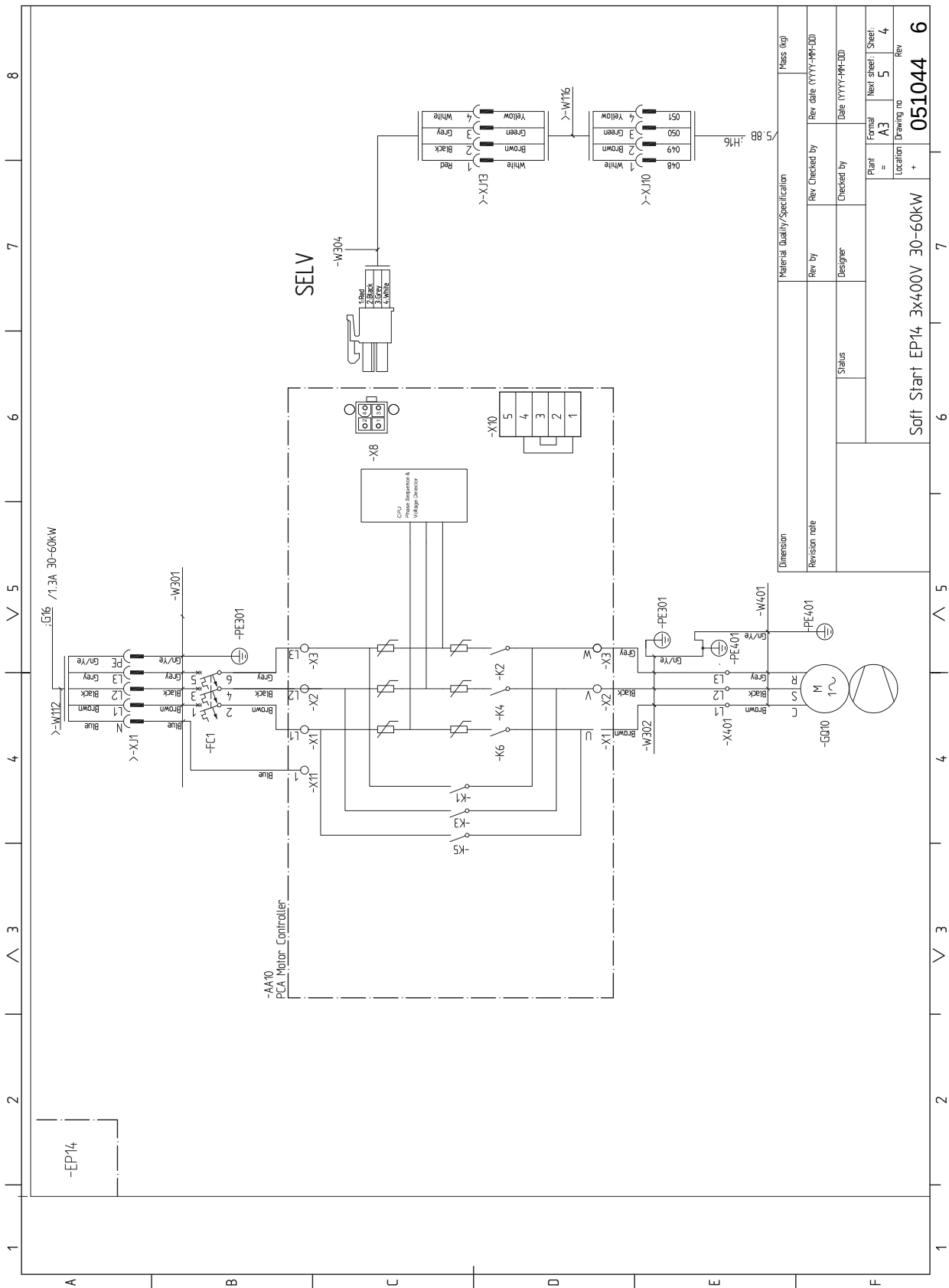
Električna shema

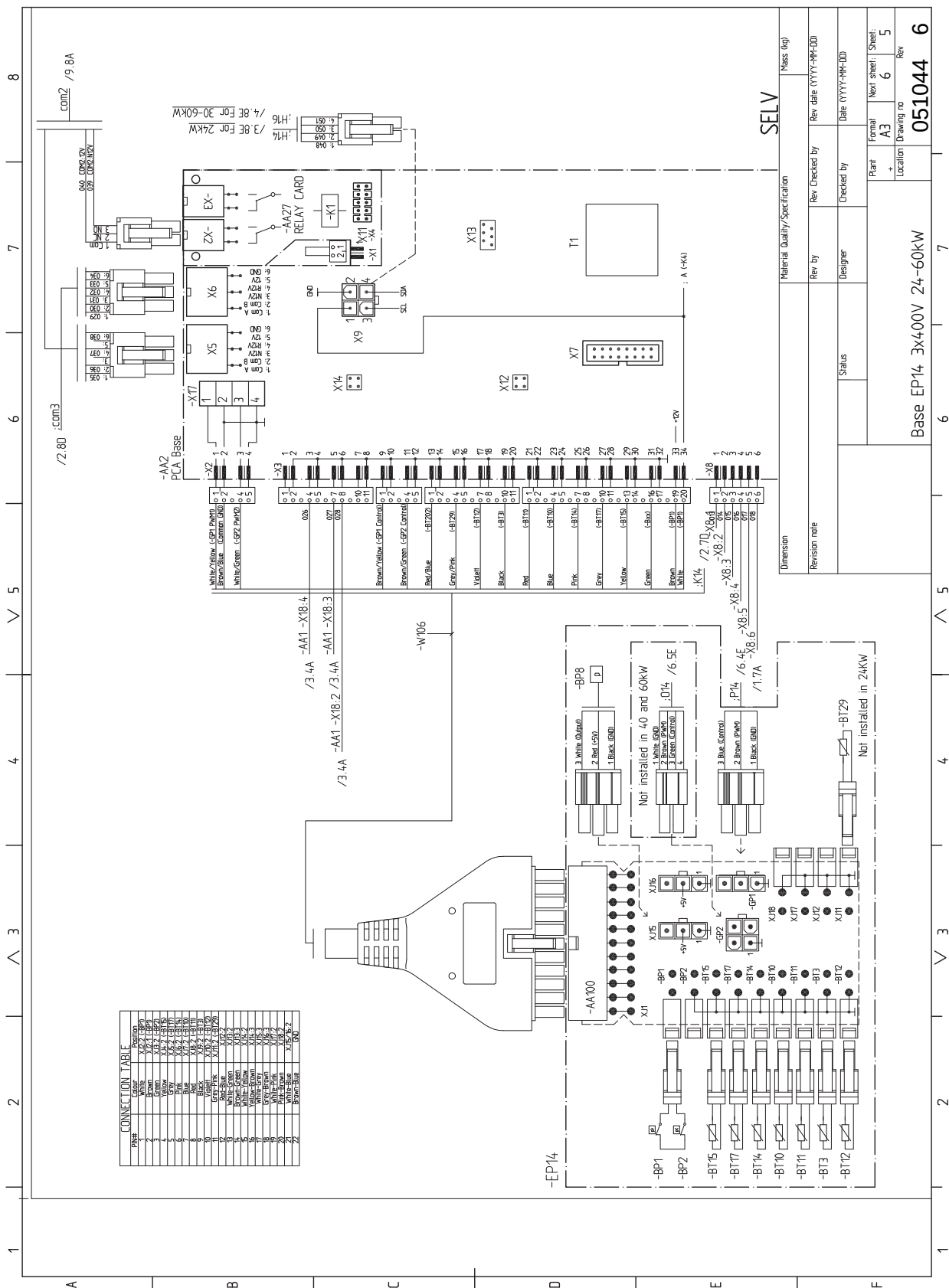


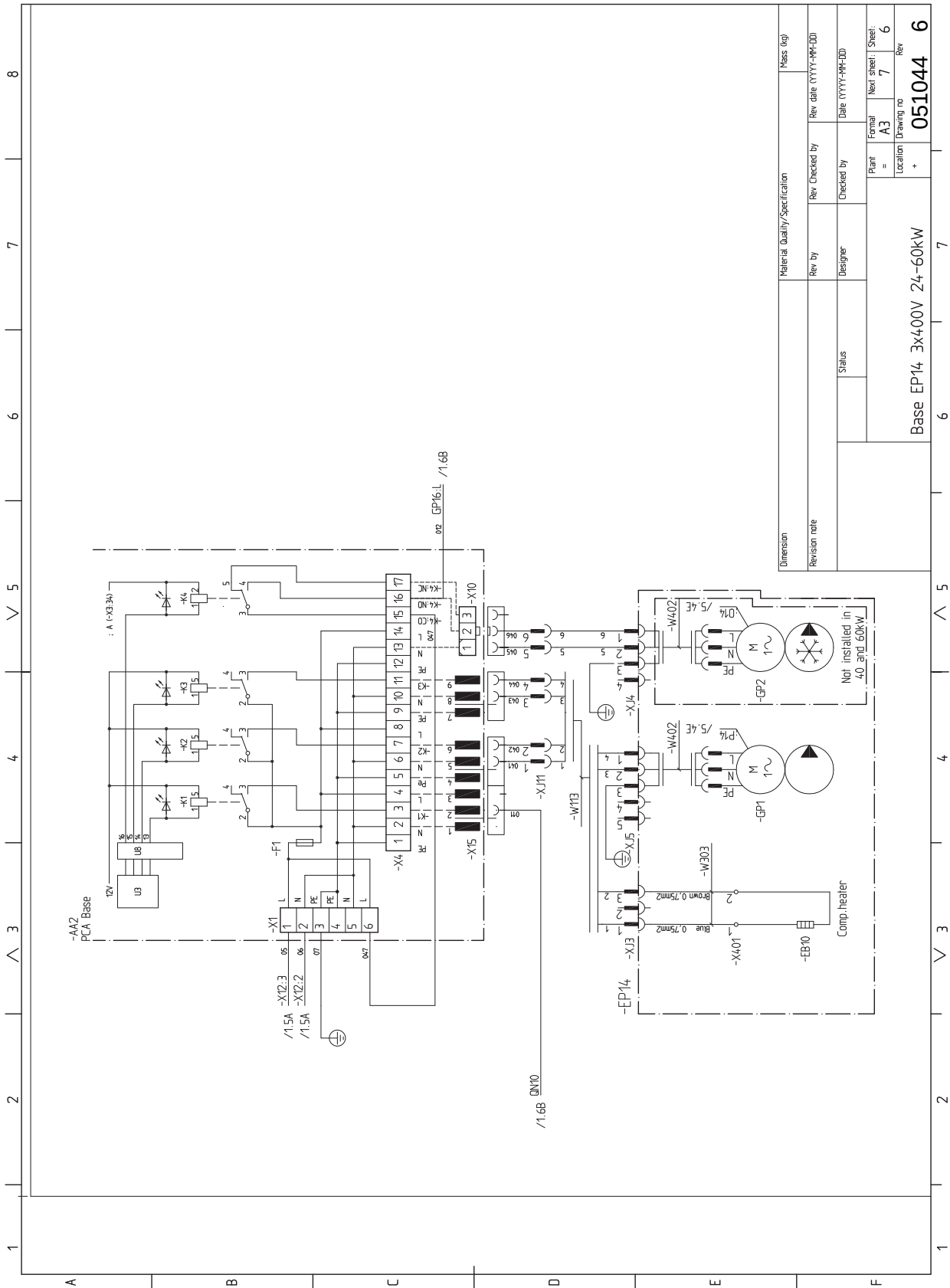


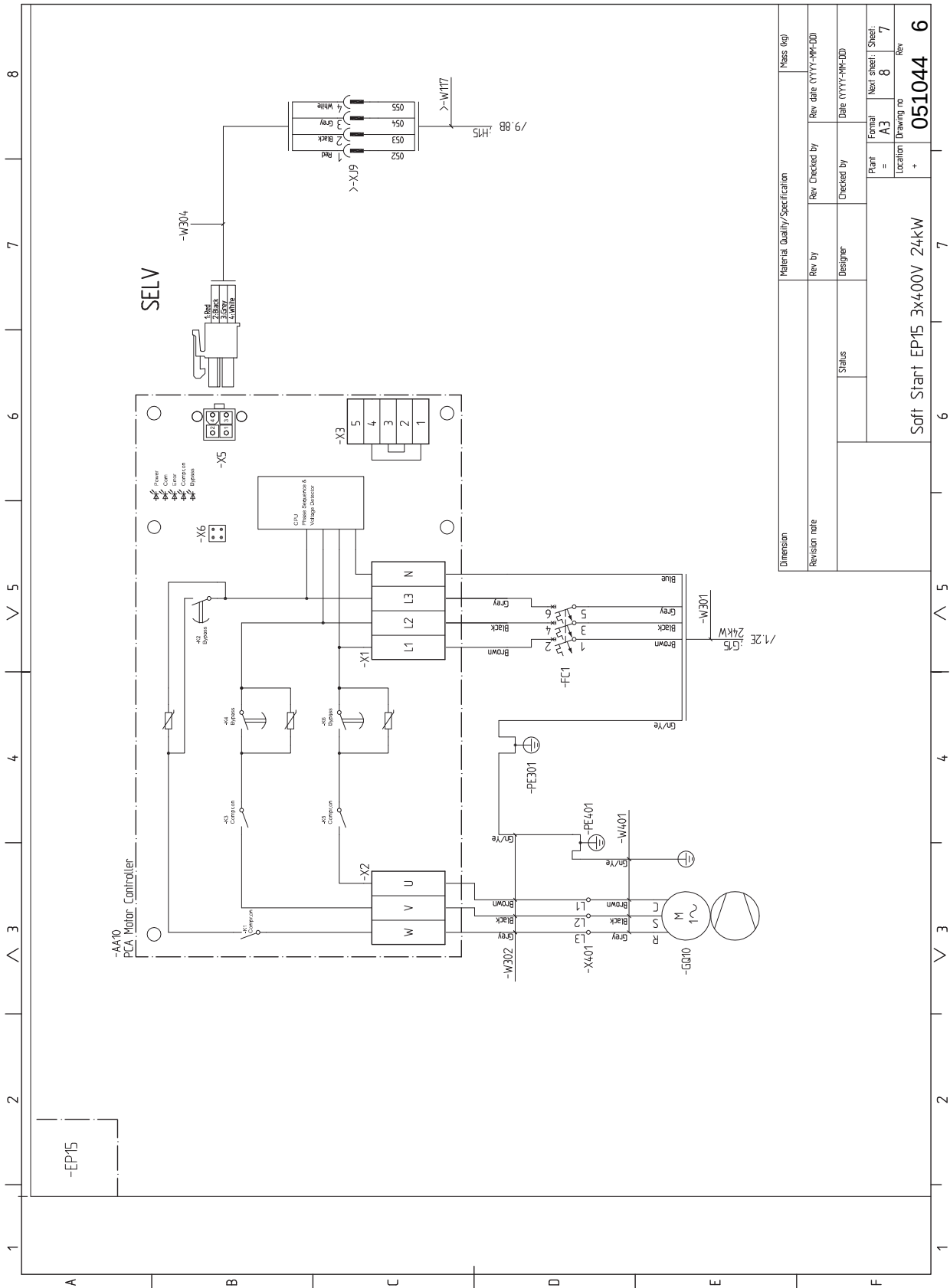
Dimension		Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note		Rev by		Rev checked by	
Status		Designer		Date (YYYY-MM-DD)	
Plant		Formal		Next sheet: Sheet	
Location		Drawing no		Rev	
Input 3x400V 24-60kW		051044		6	

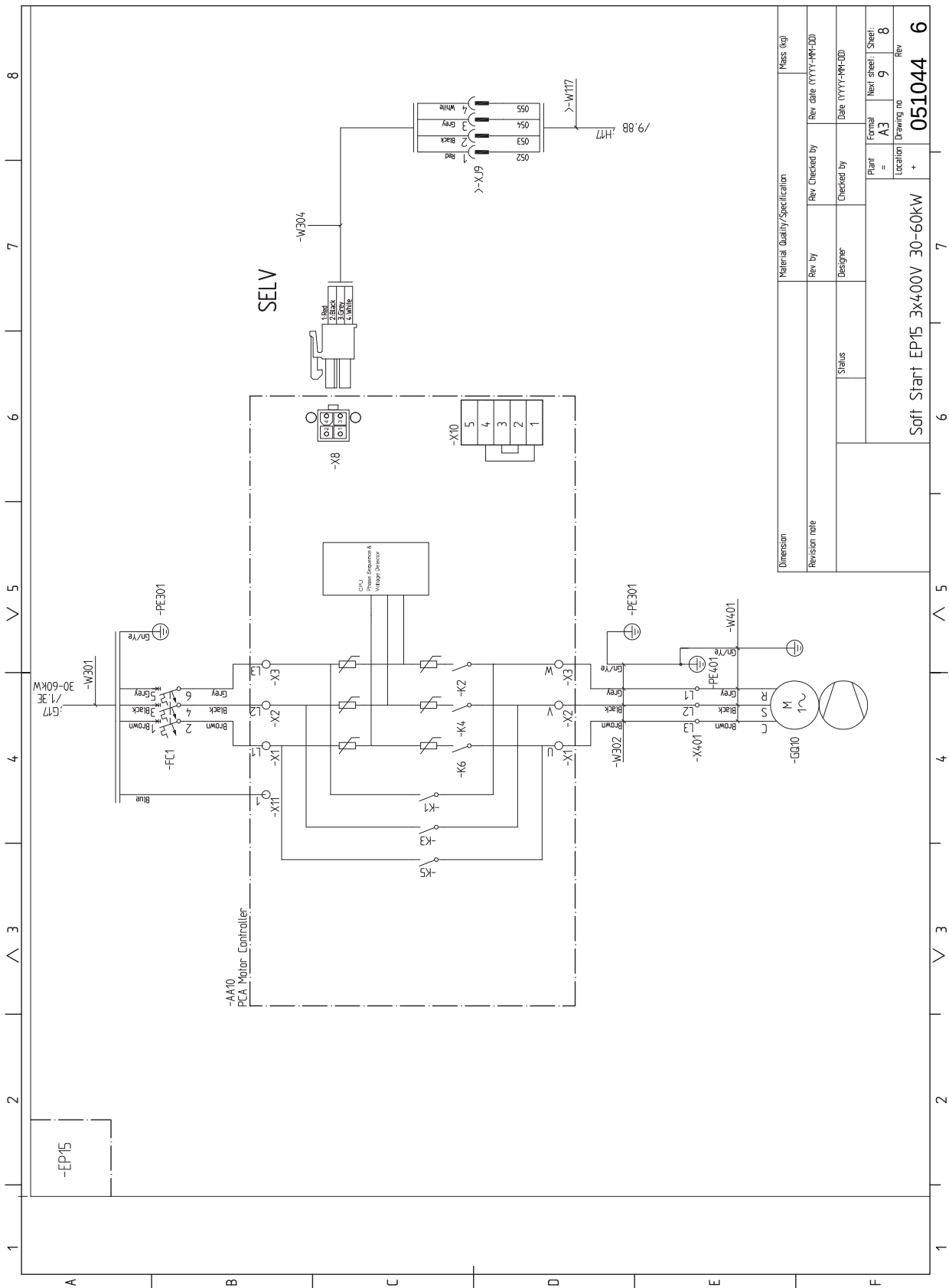


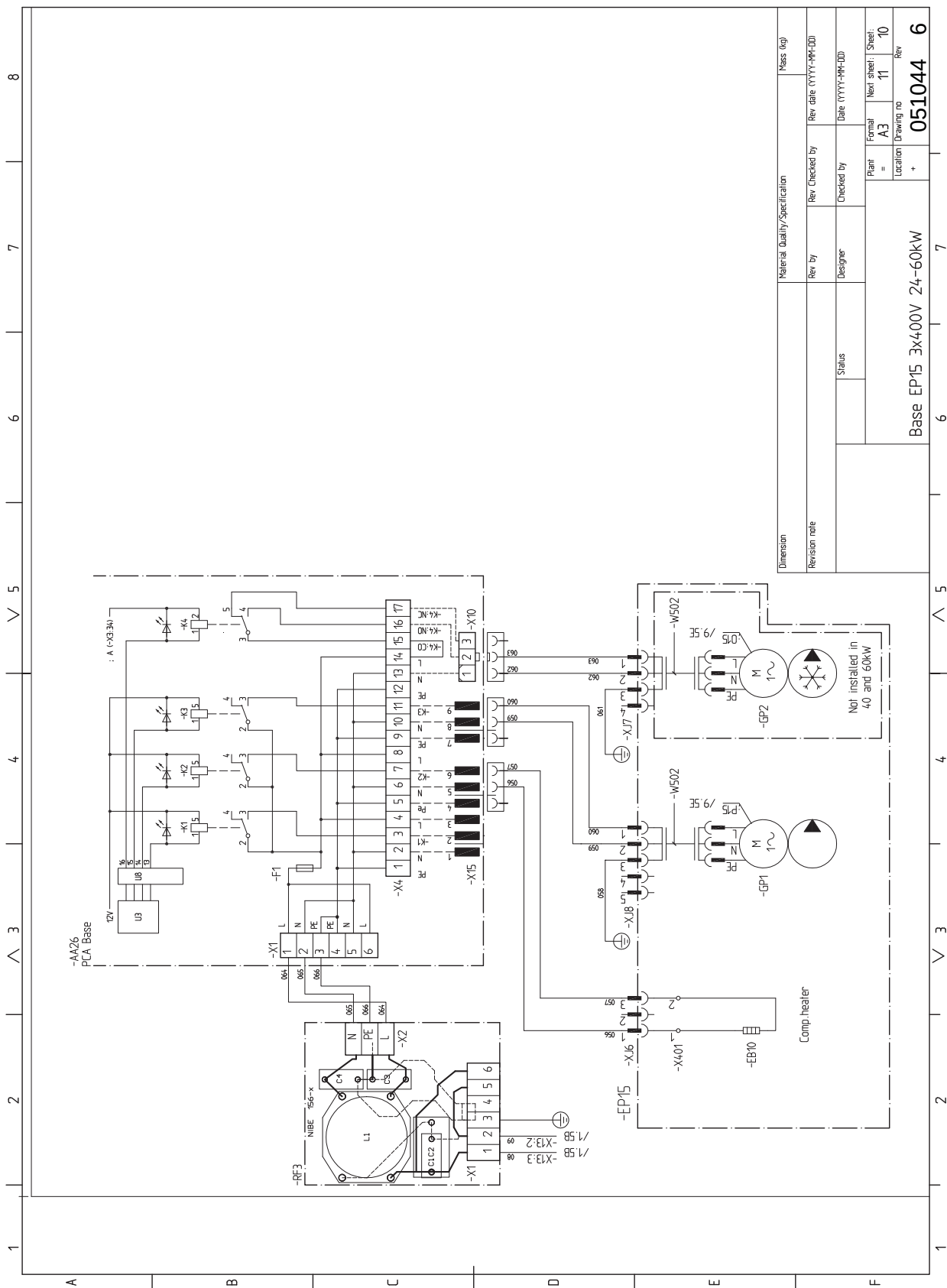


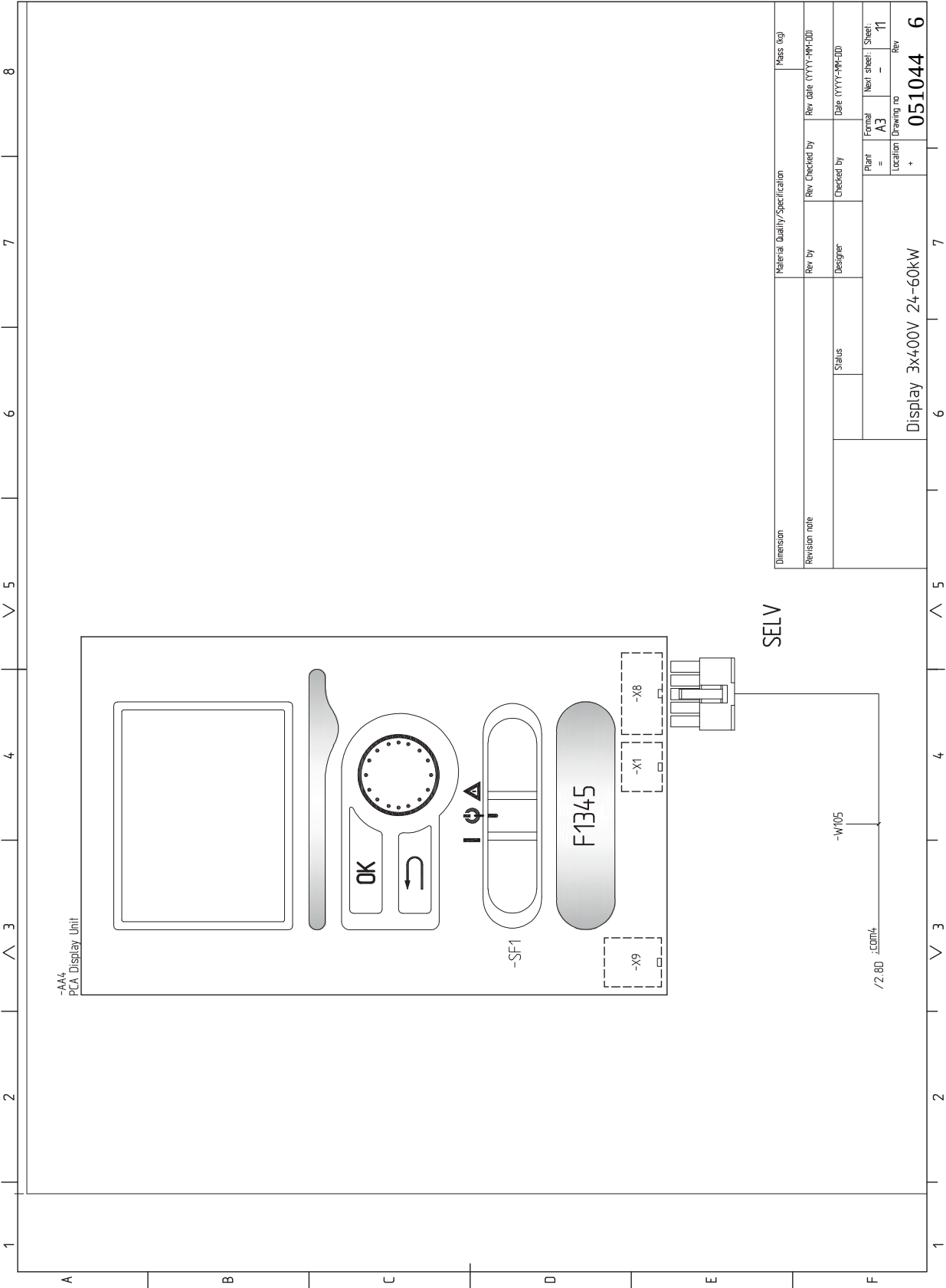












Dimension		Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note		Rev by	Rev Checked by	Rev date (YYYY-MM-DD)	
		Status	Designer	Date (YYYY-MM-DD)	
		Checked by		Plant =	Next sheet:
				A3	11
				Location	Drawing no
				+	051044
				Rev	
				6	
				7	
				8	

Abecedni seznam pojmov

- C**
Cevni priključki, 16
 Hladna in topla sanitarna voda
 Priključitev grelnika sanitarne vode, 20
- D**
Delovno območje toplotne črpalke, 47
Dobava in ravnanje z opremo med vgradnjo, 8
 Dobavljeni deli, 9
 Območje vgradnje, 9
 Prevoz, 8
 Sestavljanje, 8
Dobavljeni deli, 9
Dodatna obtočna črpalka, 33
Dodatna oprema, 42
Dodatni grelnik s krmiljenjem z mešalnim ventilom, 29–30
- E**
Električni priključki, 23
 Glavna/Podrejena, 26
 Krmiljenje dodatnega grelnika z mešalnim ventilom, 29–30
 NIBE Uplink, 31
 Omejevalo moči, 27
 Preklopni ventili, 31
 Priključitev dodatne opreme, 26, 34
 Priključitev električnega napajanja, 24
 Priključitev krmilnega sistema na zunanje električno napajanje, 25
 Priključitev zunanje črpalke medija (samo pri izvedbi 60 kW), 25
 Priključitev zunanje dodatne opreme (AUX), 31
 Priključki, 24
 Relejski izhod za rezervni način, 30
 Samodejna varovalka, 23
 Sobno tipalo, 28
 Splošno, 23
 Stopenjsko upravljanje dodatnega grelnika, 29
 Temperaturno tipalo, ogrevanje sanitarne vode, 25
 Zaskočke kabelskih konektorjev, 24
 Zaščita motorja, 23
 Zunanje tipalo, 25
 Zunanje tipalo temperature dviznega voda, 26
Energijska oznaka
 Informacijski list, 48
 Podatki o energijski učinkovitosti paketa, 48
 Tehnična dokumentacija, 49
- G**
Glavna/Podrejena, 26
- H**
Hladilni del, 14
Hladna in topla sanitarna voda
 Priključitev grelnika sanitarne vode, 20
- K**
Krmiljenje črpalke podtalnice, 33
- M**
Mere cevi, 17
Mere in cevni priključki, 17
Mere in koordinate za postavitve, 45
Možne izbire izhoda AUX (brezpotencialni variabilni rele), 33
Možne izbire vhodov AUX, 32
Možne izbire za izhod AUX, 33
Možnosti priključitve, 21
Možnosti za zunanjo priključitev
 Možne izbire za izhod AUX, 33
- N**
Naknadno nastavljanje, odzračevanje, ogrevalna stran, 40
Naknadno nastavljanje in odzračevanje, 37
 Naknadno nastavljanje, odzračevanje, ogrevalna stran, 40
 Nastavljanje črpalke, ročno delovanje, 37
 Nastavljanje črpalke, samodejno delovanje, 37
 Tlačni diagram črpalke, stran medija, ročno delovanje, 37
Nastavljanje črpalke, ročno delovanje, 37
 Stran ogrevalne vode, 39
Nastavljanje črpalke, samodejno delovanje, 37
 Stran medija, 37
 Stran ogrevalne vode, 37
NIBE Uplink, 31
- O**
Območje vgradnje, 9
Obtok sanitarne vode, 33
Omejevalo moči, 27
Označevanje, 4
- P**
Polnjenje in odzračevanje, 35
 Polnjenje in odzračevanje sistema klimatizacije, 35
 Polnjenje in odzračevanje sistema medija, 35
 Pomen simbolov, 36
Polnjenje in odzračevanje sistema klimatizacije, 35

Polnjenje in odzračevanje sistema medija, 35
 Pomembni podatki in navodila, 4
 Ravnanje z odpadki, 6
 Varnostna navodila, 4
 Pomen simbolov, 16, 36
 Pregled sistema po vgradnji, 7
 Preklopni ventili, 31
 Prevoz, 8
 Prikaz načina hlajenja, 33
 Priključitev cevi
 Mere cevi, 17
 Mere in cevni priključki, 17
 Možnosti priključitve, 21
 Pomen simbolov, 16
 Shema sistema, 16
 Splošno, 16
 Stran medija, 18
 Stran ogrevalne vode, 20
 Priključitev dodatne opreme, 26, 34
 Priključitev električnega napajanja, 24
 Priključitev grelnika sanitarne vode, 20
 Priključitev krmilnega sistema na zunanje električno napajanje, 25
 Priključitev sistema klimatizacije, 20
 Priključitev tokovnih transformatorjev, 27
 Priključitev zunanje črpalke medija (samo pri izvedbi 60 kW), 25
 Priključitev zunanje dodatne opreme
 Možne izbire vhodov AUX, 32
 Temperaturno tipalo, vrh boilerja sanitarne vode, 26
 Priključitev zunanje dodatne opreme (AUX), 31
 Dodatna obtočna črpalka, 33
 Krmiljenje črpalke podtalnice, 33
 Možna izbira za izhod AUX (brezpotencialni variabilni rele), 33
 Obtok sanitarne vode, 33
 Prikaz načina hlajenja, 33
 Priključki, 24
 Priprave, 35
 Prvi zagon in nastavljanje, 35
 Naknadno nastavljanje in odzračevanje, 37
 Polnjenje in odzračevanje, 35
 Priprave, 35
 Vodnik za zagon, 36

R

Relejski izhod za rezervni način, 30

S

Samodejna varovalka, 23
 Sestavljanje, 8
 Shema sistema, 16
 Simboli, 4
 Sobno tipalo, 28
 Stopenjsko upravljanje dodatnega grelnika, 29
 Stran medija, 18
 Stran ogrevalne vode, 20
 Priključitev sistema klimatizacije, 20

T

Tehnični podatki, 45–46
 Delovno območje toplotne črpalke, 47
 Električna vezalna shema, 3x400 V, 24 kW
 Električna vezalna shema, 3x400 V, 28 kW, 53
 Mere in koordinate za postavitve, 45
 Tehnični podatki, 46
 Temperaturno tipalo, ogrevanje sanitarne vode, 25
 Temperaturno tipalo, vrh boilerja sanitarne vode, 26
 Tlačni diagram črpalke, stran medija, ročno delovanje, 37

V

Varnostna navodila, 4
 Označevanje, 4
 Pregled sistema po vgradnji, 7
 Simboli, 4
 Varnostni ukrepi, 5
 Varnostni ukrepi, 5
 Vodnik za zagon, 36

Z

Zaskočke kabelskih konektorjev, 24
 Zasnova toplotne črpalke, 11
 Razporeditev delov, 11
 Razporeditev delov v hladilnem delu, 14
 Seznam delov, 11
 Zaščita motorja, 23
 Ponastavitev, 24
 Zunanje tipalo, 25
 Zunanje tipalo temperature dviznega voda, 26

Naslov za stike

AUSTRIA

KNV Energietechnik GmbH
Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0
mail@knv.at
knv.at

CZECH REPUBLIC

Družstevní závody Dražice - strojírna
s.r.o.
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.
Tel: +420 326 373 801
nibe@nibe.cz
nibe.cz

DENMARK

Vølund Varmeteknik A/S
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning
Tel: +45 97 17 20 33
info@volundvt.dk
volundvt.dk

FINLAND

NIBE Energy Systems Oy
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Tel: +358 (0)9 274 6970
info@nibe.fi
nibe.fi

FRANCE

NIBE Energy Systems France SAS
Zone industrielle RD 28
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Tél: 04 74 00 92 92
info@nibe.fr
nibe.fr

GERMANY

NIBE Systemtechnik GmbH
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0
info@nibe.de
nibe.de

GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd
3C Broom Business Park,
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield
Tel: +44 (0)845 095 1200
info@nibe.co.uk
nibe.co.uk

NETHERLANDS

NIBE Energietechnik B.V.
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout
Tel: +31 (0)168 47 77 22
info@nibenl.nl
nibenl.nl

NORWAY

ABK-Qviller AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tel: (+47) 23 17 05 20
post@abkqviller.no
nibe.no

POLAND

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.
Al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok
Tel: +48 (0)85 66 28 490
biawar.com.pl

RUSSIA

EVAN
bld. 8, Yuliusa Fuchika str.
603024 Nizhny Novgorod
Tel: +7 831 419 57 06
kuzmin@evan.ru
nibe-evan.ru

SWEDEN

NIBE Energy Systems
Box 14
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd
Tel: +46 (0)433-27 3000
info@nibe.se
nibe.se

SWITZERLAND

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz
AG
Industriepark, CH-6246 Altishofen
Tel. +41 (0)58 252 21 00
info@nibe.ch
nibe.ch

Za države, ki niso na seznamu, se obrnite na podjetje NIBE Sweden ali za več informacij obiščite nibe.eu.

NIBE Energy Systems
Hannabadsvägen 5
Box 14
SE-285 21 Markaryd
info@nibe.se
nibe.eu

IHB SL 2014-6 331058

Ta priročnik je publikacija podjetja NIBE Energy Systems. Vse ilustracije, dejstva in podatki o izdelku temeljijo na razpoložljivih informacijah v času odobritve publikacije. Podjetje NIBE Energy Systems si pridržuje pravico do napak v informacijah in tiskarskih napak v tem priročniku.

©2020 NIBE ENERGY SYSTEMS

