

# Installatørhåndbog

**NIBE™ F1345**

Jordvarmepumpe



# Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Vigtig information</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>El-tilslutninger</b>	<b>21</b>
	Sikkerhedsinformation	2		Generelt	21
<b>2</b>	<b>Levering og håndtering</b>	<b>6</b>		Tilslutninger	22
	Transport	6		Tilslutningsmuligheder	25
	Opstilling	7		Tilslutning af tilbehør	30
	Medfølgende komponenter	7	<b>6</b>	<b>Igangsætning og justering</b>	<b>31</b>
	Afmontering af dæksler	7		Forberedelser	31
<b>3</b>	<b>Varmepumpens konstruktion</b>	<b>8</b>		Påfyldning og udluftning	31
	Generelt	8		Startguide	32
	El-skabe	10		Efterjustering og udluftning	33
	Køledel	11	<b>7</b>	<b>Tilbehør</b>	<b>38</b>
<b>4</b>	<b>Rørtilslutninger</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>Tekniske oplysninger</b>	<b>40</b>
	Generelt	13		Dimensioner og opsætningskoordinater	40
	Dimensioner og rørtilslutninger	14		Tekniske specifikationer	41
	Brinesiden	15		El-diagram, 3x400 V 24 kW	44
	Varmebærersiden	17		El-diagram, 3x400 V 30 kW	54
	Varmtvandsbeholder	17		El-diagram, 3x400 V 40 og 60 kW	64
	Sammenkoblingsmulighed	18		<b>Stikordsregister</b>	<b>74</b>

# 1 Vigtig information

## Sikkerhedsinformation

Denne håndbog beskriver også installations- og servicearbejde, der skal udføres af en professionel.

Dette produkt er designet til brug i hjemmet og ikke beregnet til brug af folk med fysiske / mentale evner, eller mangel på erfaring og viden, hvis de ikke er under opsyn eller instrueres af en person med ansvar for deres sikkerhed. Dette er i overensstemmelse med gældende dele af lavspændingsdirektivet 2006/95/EF LVD. Produkt er også beregnet til brug af eksperter eller trænedbrugere i butikker, hoteller, let industri, på bedrifter og i lignende miljøer. I disse miljøer til brug i overensstemmelse med de relevante dele af maskindirektivet 2006/42/EF.

Børn bør instrueres / overvåges for at sikre, at de aldrig lege med produktet.

Dette er en original manual. Oversættelse må ikke finde sted uden godkendelse af NIBE.

Ret til konstruktionsmæssige ændringer forbeholdes.

© NIBE 2013.

## Symboler



### BEMÆRK

Dette symbol betyder fare for maskine eller mennesker.



### HUSK!

Dette symbol markerer vigtig information om, hvad du skal tænke på, når du vedligeholder dit anlæg.



### TIP!

Dette symbol markerer tip, der letter betjeningen af produktet.

## Mærkning

F1345 er CE-mærket og opfylder IP21.

CE-mærkningen betyder, at NIBE viser en forsikring om, at produktet opfylder alle de bestemmelser, der stilles til produktet iht. relevante EU-direktiver. CE-mærket er obligatorisk for de fleste produkter, der sælges i EU, uanset hvor de er fremstillet.

IP21 betyder, at produktet er sikret mod, at genstande med en diameter på 12,5 mm eller derover, ikke kan trænge ind og forårsage skader, samt at produktet er beskyttet mod lodret faldende vanddråber.

## Sikkerhedsforskrifter

### Advarsel

**Installér systemet fuldstændig som beskrevet i denne installationshåndbog.**

Forkert installation kan medføre sprængninger, personskade, vandlækage, kølemedielækage, elektrisk stød eller brand.

**Vær opmærksom på måleværdierne, især ved indgreb i kølesystemet ved service i små rum, så grænsen for kølemediets densitet ikke overskrides.**

Konsultér en ekspert for tolkning af måleværdierne. Hvis kølemediets densitet overskrider grænsen, kan der opstå iltmangel ved eventuel lækage, hvilket kan medføre alvorlige ulykker.

**Anvend originalt tilbehør og oplyste komponenter til installationen.**

Hvis der anvendes andre dele end de oplyste, er der risiko for vandlækage, elektrisk stød, brand og personskade, da aggregatet i så fald eventuelt ikke fungerer korrekt.

**Sørg for god ventilation af arbejdsområdet – kølemedielækage kan forekomme under servicearbejdet.**

Hvis kølemediet kommer i kontakt med åben flamme, dannes der giftig gas.

**Installér aggregatet på et sted med god bæreevne.**

Forkert valg af installationssted kan medføre, at aggregatet falder ned og forårsager materielle skader og personskader. Installation uden god bæreevne kan endvidere medføre vibrationer og mislyde.

**Installér aggregatet stabilt, så det kan modstå jordskælv og vind af orkanstyrke.**

Forkert valg af installationssted kan medføre, at aggregatet falder ned og forårsager materielle skader og personskader.

**El-installationen skal udføres af en autoriseret elektriker, og systemet skal tilsluttes som et separat kredsløb.**

Strømforsyning med utilstrækkelige kapacitet og mangelfuld funktion medfører risiko for elektrisk stød og brand.

**Brug de angivne kabler til el-tilslutningen, spænd kablerne godt fast i klemmerne, og aflast kablerne korrekt, så klemmerne ikke overbelastes.**

Løse tilslutninger eller kabelfastgørelser kan medføre unormal varmeudvikling eller brand.

**Kontrollér, efter afsluttet installation eller service, at der ikke lækker kølemedie i gasform fra systemet.**

Hvis kølemediegas lækkes i huset og kommer i kontakt med en aerotemper, en ovn eller anden varm overflade, dannes der giftig gas.

**Benyt den rørtype og værktøj, der er angivet for kølemediet.**

Hvis der eksisterende dele anvendes til andet kølemedie, kan det medføre havari og alvorlige ulykker på grund af sprængning af proceskredsen.

**Sluk for kompressoren, før kølemediet brydes/åbnes.**

Hvis kølemediet brydes/åbnes, mens kompressoren kører, kan der komme luft ind i proceskredsen. Dette medfører unormalt højt tryk i proceskredsen, hvilken kan medføre sprængning og personskade.

**Sluk for strømforsyningen ved service eller inspektion.**

Hvis strømforsyningen ikke slukkes, er der risiko for elektrisk stød og for personskade på grund af den roterende ventilator.

**Kør ikke aggregatet med fjernet panel eller afskærmning.**

Hvis der røres ved roterende udstyr, varme overflader eller højspændingsførende dele, kan det medføre personskade som følge af fasthængning, brandskade eller elektrisk stød.

**Slå strømmen fra, inden el-arbejde påbegyndes.**

Hvis der ikke slukkes for strømmen, kan det medføre risiko for elektrisk stød, skade på og fejlfunktion af udstyret.

## Forsigtig

### Udfør el-installationerne omhyggeligt.

Slut ikke jordledningen til gasledningen, vandledning, lynaflederen eller telefonledningens jordledning. Forkert jording kan medføre fejl i aggregatet og elektrisk stød som følge af kortslutning.

### Anvend hovedafbryder med tilstrækkelig brydeevne.

Hvis bryderen ikke har tilstrækkelig brydeevne, kan der opstå driftsforstyrrelser og brand.

### Anvend aldrig andet end en sikring med den korrekte udløsestrøm på de steder, hvor sikringer skal anvendes.

Hvis aggregatet tilsluttes med kobbertråd eller anden metaltråd, kan det forårsage aggregathavari og brand.

### Kabler skal lægges, så de ikke beskadiges af metalkanter eller klemmes af paneler.

Forkert installation kan føre til elektrisk stød, dannelse af varme og brand.

### Installér ikke aggregatet tæt på steder, hvor der evt. kan forekomme udsivning af brandfarlig gas.

Hvis der samles udsivende gas omkring aggregatet, kan der opstå brand.

### Installér ikke aggregatet på steder, hvor korrosive gasarter (f.eks. svovlsyreholdig gas) eller brandfarlig gas eller dampe (så som fortynder og petroleumsdampe) kan dannes eller samles, eller på steder hvor flygtige brandbare emner håndteres.

Korrosive gasarter kan forårsage korrosion på varmeveksleren, brud på plastdetaljer osv., og brandfarlig gas eller dampe kan forårsage brand.

### Anvend ikke aggregatet til særlige formål såsom opbevaring af fødevarer, køling af præcisionsinstrumenter, frysekonservering af dyr, planter eller kunst.

Det kan medføre beskadigelse af genstandene.

### Installér og anvend ikke systemet i nærheden af udstyr, der genererer elektromagnetiske vekselfelter eller højfrekvente overtoner.

Udstyr som invertere, reserve-elværk, medicinsk højfrekvensudstyr og telekommunikationsudstyr kan påvirke aggregatet og forårsage driftsforstyrrelser og havari. Aggregatet kan endvidere virke forstyrrende på medicinsk udstyr og telekommunikationsudstyr og medføre fejl eller funktionssvigt.

### Vær forsigtig, når du løfter aggregatet.

Hvis aggregatet vejer mere end 20 kg, skal det løftes af to personer. Anvend beskyttelseshandsker for at mindske risikoen for skæreskader.

### Emballeringsmaterialet skal affaldshåndteres korrekt.

Emballeringsmateriale, der ikke fjernes, kan forårsage personskade, da det kan indeholde søm og træ.

### Undgå at røre ved knapper med våde hænder.

Det kan medføre elektrisk stød.

### Undgå at røre ved kølemedierør med bare hænder, når systemet er i drift.

Rørene bliver enten meget varme eller meget kolde under driften, alt afhængigt af driftsformen. Der er derfor risiko for brand- eller kuldeskader.

### Sluk ikke for strømforsyningen umiddelbart efter, at driften er stoppet.

Vent mindst 5 minutter, da der ellers kan opstå vandlækage eller havari.

### Styr ikke systemet med hovedafbryderen.

Det kan medføre risiko for brand eller vandlækage. Desuden kan ventilatoren starte uventet, hvilket kan medføre personskade.

## Specielt for aggregater beregnet til R410A

- Anvend ikke andet kølemedie end R410A. R410A medfører, at trykket bliver omkring 1,6 gange så højt som med almindelige kølemedier.

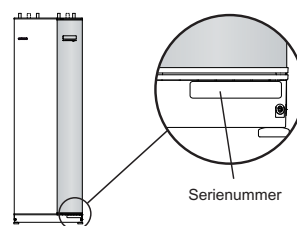
- Påfyldningstilslutning på aggregatet, der er beregnet til R410A har forskellig størrelse for at forhindre, at systemet pga. en fejl fyldes med det forkerte kølemedie.

- Anvend ikke påfyldningsflasker. Sådanne flasker ændrer kølemediets sammensætning, hvilket forringer systemets ydeevne.

- Ved påfyldning af kølemedie skal kølemediet altid forlade flasken i flydende form.

## Serienummer

Serienummeret findes nederst til højre på frontdækslet og i info-menuen (menu 3.1).



### HUSK!

Opgiv altid produktets serienummer (14 cifre), når du anmelder en fejl.

## Landespecifik information

### Installatørhåndbog

Denne installatørhåndbog skal efterlades hos kunden.

## Installationskontrol

I henhold til gældende regler skal varmeanlægget underkastes en installationskontrol, inden det tages i brug. Kontrollen må kun udføres af en person, som har kompetence til opgaven. Udfyld siden med oplysninger om anlægsdata i driftshåndbogen.

✓	Beskrivelse	OBS!	Under- skrift	Dato
Brine (side 15)				
	Kontraventiler			
	System gennemskyllet			
	System udluftet			
	Frostsikringsvæske			
	Niveau-/ekspansionsbeholder			
	Snavsfilter			
	Sikkerhedsventil			
	Spærreventiler			
	Cirkulationspumper indstillet			
Varmebærer (side 17)				
	Kontraventiler			
	System gennemskyllet			
	System udluftet			
	Ekspansionsbeholder			
	Snavsfilter			
	Sikkerhedsventil			
	Spærreventiler			
	Cirkulationspumper indstillet			
El (side 21)				
	Sikringer varmepumpe			
	Sikringer til ejendom			
	Udeføler			
	Rumføler			
	Strømføler			
	Sikkerhedsafbryder			
	Jordfejlsrelæ			
	Relæudgang for nøddrift			

## Kontaktinformation

**AT KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörfling

Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at

**CH NIBE Wärmetechnik AG**, Winterthurerstrasse 710, CH-8247 Flurlingen

Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch

**CZ Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou

Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz

**DE NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle

Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de

**DK Vølund Varmeteknik A/S**, Member of the Nibe Group, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk

Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk

**FI NIBE Energy Systems OY**, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa

Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@nibe.fi www.nibe.fi

**FR AIT France**, 10 rue des Moines, 67000 Haguenau

Tel : 03 88 06 24 10 Fax : 03 88 06 90 15 E-mail: info@nibe.fr www.nibe.fr

**GB NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG

Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk

**NL NIBE Energietechnik B.V.**, Postbus 2, NL-4797 ZG WILLEMSTAD (NB)

Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl

**NO ABK AS**, Brobekkveien 80, 0582 Oslo, Postadresse: Postboks 64 Vollebekk, 0516 Oslo

Tel. sentralbord: +47 23 17 05 20 E-mail: post@abkklima.no www.nibeenergysystems.no

**PL NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK

Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl

**RU © "EVAN"** 17, per. Boynovskiy, Nizhny Novgorod

Tel./fax +7 831 419 57 06 E-mail: info@evan.ru www.nibe-evan.ru

**SE NIBE AB Sweden**, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd

Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.se

Kontakt NIBE Sverige for lande, som ikke nævnes i denne liste, eller se [www.nibe.eu](http://www.nibe.eu) for yderligere oplysninger.

## 2 Levering og håndtering

### Transport

F1345 skal transporteres og opbevares stående og tørt. Ved transport ind i huset kan varmepumpen dog vippes forsigtigt 45° bagover. **Bemærk!** Varmepumpen er bagtung.

Hvis kølemodulerne tages ud og transporteres stående, kan F1345 transporteres liggende på ryggen.



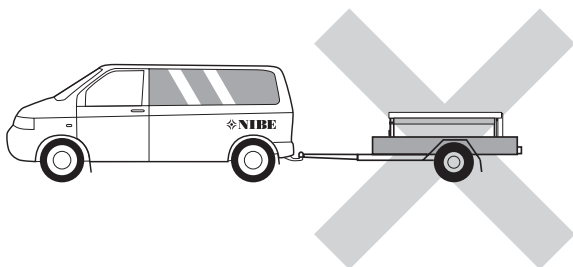
#### BEMÆRK

Sørg for, at varmepumpen ikke kan vælte under transport.



#### TIP!

For enklere transport ind i bygningen kan sidepladerne afmonteres.



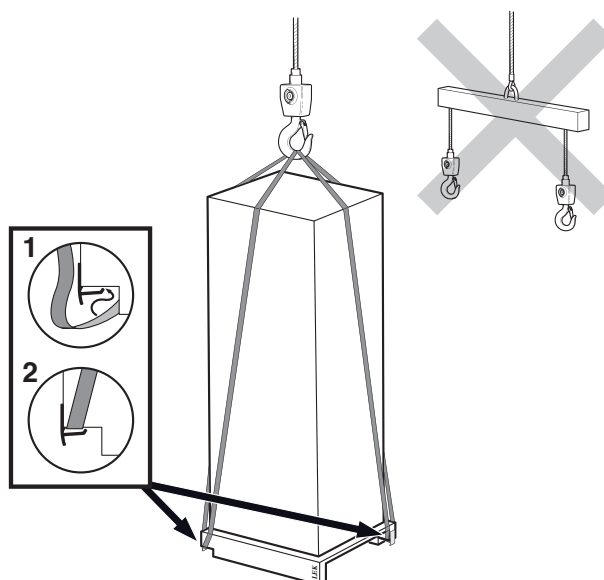
### Løft fra vejen til opstillingssted

Hvis underlaget tillader det, er det lettest at benytte en sækkevogn til at køre F1345 frem til opstillingsstedet.



#### BEMÆRK

Tyngdepunktet er forskudt til den ene side (se tryk på emballagen).



Hvis F1345 skal transporteres over et blødt underlag, f.eks. græsplæne, anbefaler vi en kranbil, som kan løfte den til opstillingsstedet. Når F1345 løftes med kran, fordeles lasten i henhold til instruktionerne på emballagen.

Hvis der ikke kan benyttes en kranbil, er det muligt at transportere F1345 med en sækkevogn. F1345 skal tages fra den side, som er tungest (se tryk på emballagen, hvor tyngdepunktet er placeret), og man skal være to personer for at få F1345 op.

### Løft fra palle til endelig placering

Før løft afmonteres emballagen, lastsikring mod pallen og front- og sideplader.

Før løft skal varmepumpen deles ved at kølemodulerne skal trækkes ud af skabet. Se servicekapitlet i driftshåndbogen for instruktioner om, hvordan delingen foretages.

Bær varmepumpen i det øvre kølemoduls glideskinner, benyt beskyttelseshandsker.



#### BEMÆRK

Varmepumpen må ikke flyttes, når kun det nederste kølemodul er taget ud. Hvis varmepumpen ikke er fast monteret, skal det øvre kølemodul altid tages ud, før man må tage det nedre ud.

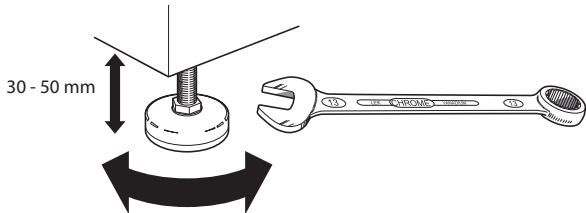
### Skrotning

Ved skrotning transporteres produktet bort i omvendt rækkefølge.



## Opstilling

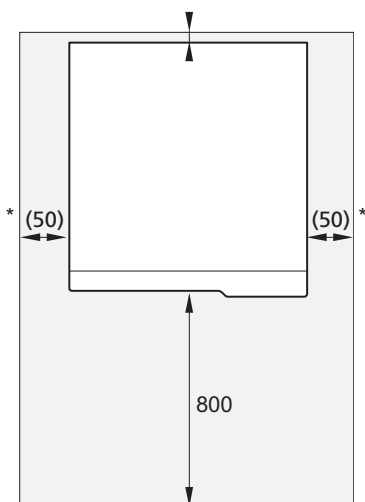
- Placer F1345 på et fast underlag som kan holde til dens vægt, helst betongulv eller betonfundament. Anvend produktets justerbare ben til at opnå en vandret og stabil opstilling.



- Det sted, hvor F1345 placeres, skal have et afløb i gulvet.
- Placer bagsiden mod en ydervæg i et rum, der ikke er lydfølsomt, for at eliminere problemer. Hvis det ikke er muligt, skal placering op ad væg til soveværelse eller andet støjfølsomt rum undgås.
- Uanset placering skal væggen til lydfølsomme rum lydisoleres.
- Rørføring skal udføres uden montering af rørholdere på indervægge til soveværelse/opholdsrum.

## Installationsområdet

Sørg for, at der er 800 mm fri plads foran produktet. Der skal være ca. 50 mm fri plads på hver side for at kunne åbne sidedækslerne. Dækslerne behøver dog ikke åbnes ved service, idet al service på F1345 kan udføres forfra. Sørg for, at der er et frit område mellem varmepumpen og væg bagved (samt frit område til lægning af forsyningskabel og rør) for at mindske risikoen for forplantning af eventuelle vibrationer.



\* En normal installation kræver 300 - 400 mm (valgfri side) til tilslutningsudstyr, f.eks. niveaubeholder, ventiler og el-udstyr.

## Medfølgende komponenter

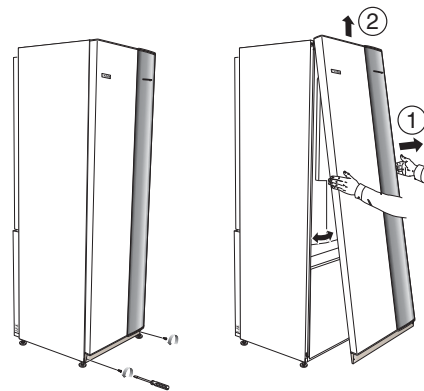
Se separat liste over medfølgende komponenter.

### Placering

Tilbehørssættet er placeret i emballagen oven på varmepumpen.

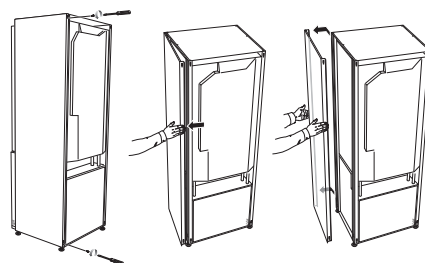
## Afmontering af dæksler

### Frontdæksel



- Løsn skruerne forinden på frontdækslet.
- Løft dækslet forinden og op.

### Sidedæksler

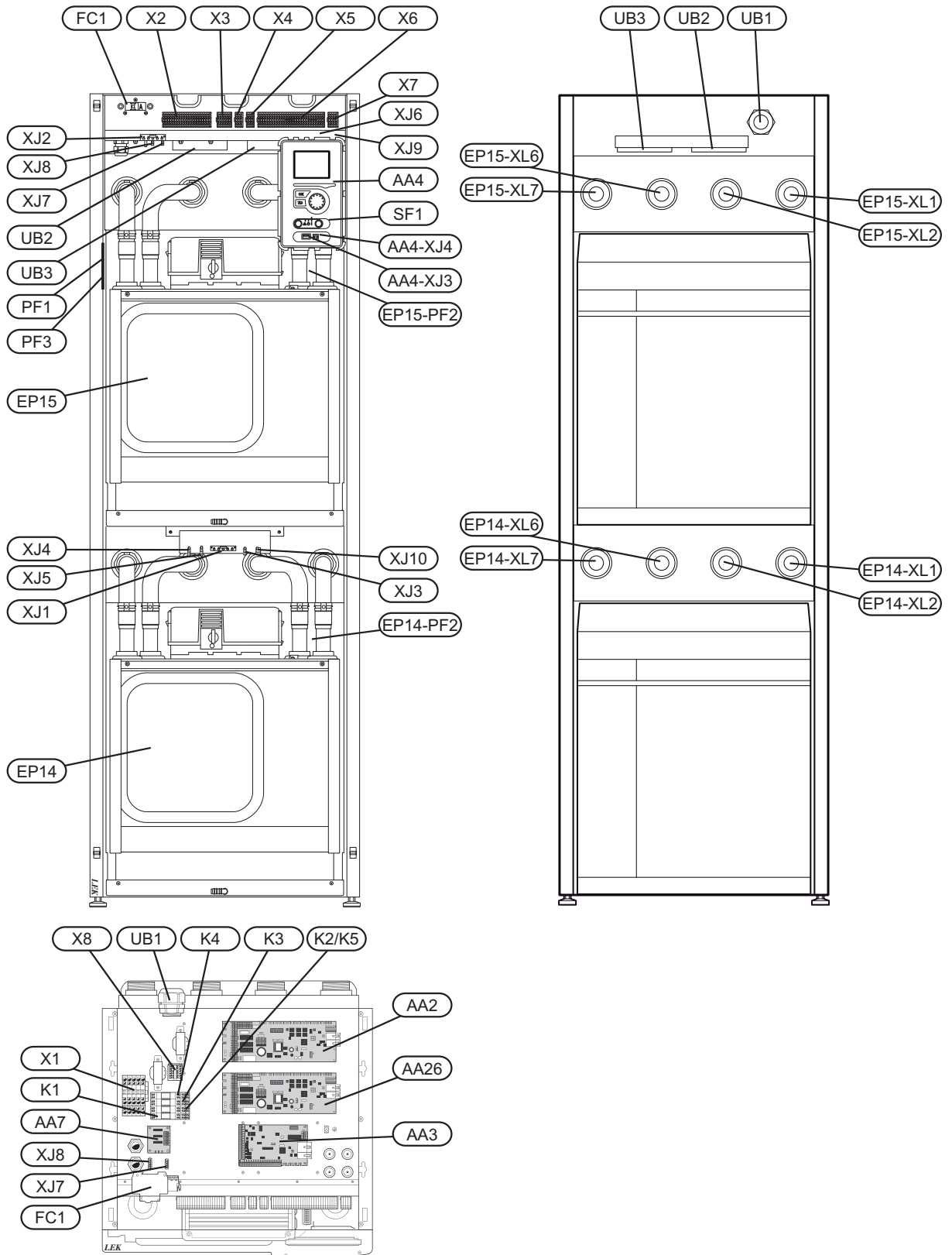


Sidedækslerne kan fjernes for at lette installationen.

- Løsn skruerne foroven og forinden.
- Drej dækslet lidt udad.
- Før dækslet bagud og lidt ud til siden.
- Træk dækslet ud til siden.
- Træk dækslet fremad.

# 3 Varmepumpens konstruktion

## Generelt



## Rørtilslutninger

XL 1	Tilslutning, varmebærer frem
XL 2	Tilslutning, varmebærer retur
XL 6	Tilslutning, brine ind
XL 7	Tilslutning, brine ud

## VVS-komponenter

EP 14	Kølemodul
EP 15	Kølemodul

## Føler osv.

BT 1	Udeføler
------	----------

## Elektriske komponenter

AA 2	Grundkort
AA 3	Indgangskort
AA 4	Displayenhed
	AA4-XJ3 USB-udtag (ingen funktion)
	AA4-XJ4 Serviceudtag (ingen funktion)
AA 7	Ekstra relækort
AA 26	Grundkort 2
FC 1	Automatsikring
K 1	Nøddriftsrelæ
K 2	Relæ, ekstern cirkulationspumpe (kun 40 og 60 kW)
K 3	Relæ, ekstern cirkulationspumpe (kun 40 og 60 kW)
K 4	Relæ, ekstern cirkulationspumpe (kun 40 og 60 kW)
K 5	Relæ (kun 24 og 30 kW)
X 1	Klemrække, indgående el-forsyning
X 2	Klemrække, omskifterventil, ekstern kuldebærer-pumpe (kun 40 og 60 kW) og ekstern driftsspænding (ved tariffstyring)
X 3	Klemrække, trinstyret tilskud
X 4	Klemrække, nøddriftsrelæ
X 5	Klemrække, summealarm
X 6	Klemrække, kommunikation, føler og software-styrede indgange
X 7	Klemrække, styresignal ekstern kuldebærer-pumpe (kun 40 og 60 kW)
X 8	Sammenkoblingsklemme
XJ 1	Stik, elektrisk forsyning til kompressor, kølemodul EP14
XJ 2	Stik, elektrisk forsyning til kompressor, kølemodul EP15
XJ 3	Stik, kølemodul EP14
XJ 4	Stik, kuldebærer-pumpe, kølemodul EP14 (kun 24 og 30 kW)
XJ 5	Stik, varmebærer-pumpe, kølemodul EP14
XJ 6	Stik, kølemodul EP15
XJ 7	Stik, kuldebærer-pumpe, kølemodul EP15 (kun 24 og 30 kW)

XJ 8	Stik, varmebærer-pumpe, kølemodul EP15
XJ 9	Stik, kølemodul EP15
XJ 10	Stik, kølemodul EP14
SF 1	Kontakt

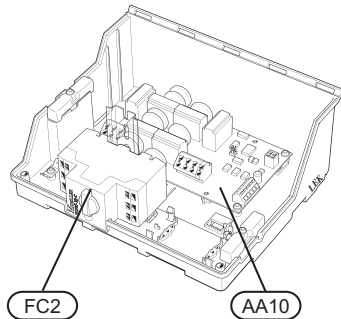
## Andet

PF 1	Dataskilt
PF 2	Typeskilt, køledel
PF 3	Serienummerskilt
UB 1	Kabelgennemføring, indgående el
UB 2	Kabelgennemføring, stærkstrøm
UB 3	Kabelgennemføring, signal

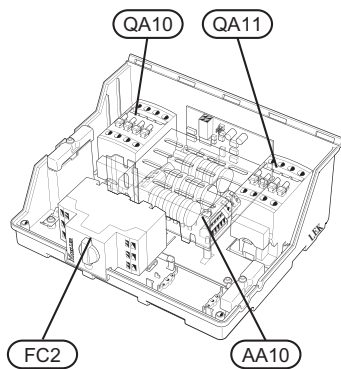
Betegnelser i komponentplacering iht. standard IEC 81346-1 og 81346-2.

# El-skabe

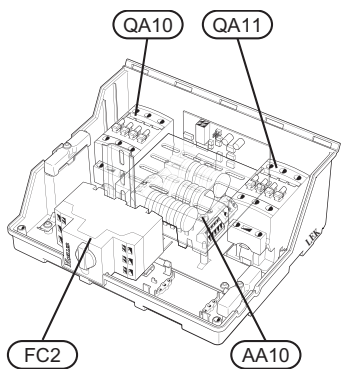
F1345 24 kW, 3x400 V



F1345 30 kW, 3x400 V



F1345 40 og 60 kW, 3x400 V



## Elektriske komponenter

AA 10 Softstart-kort

FC 2 Motorsikring

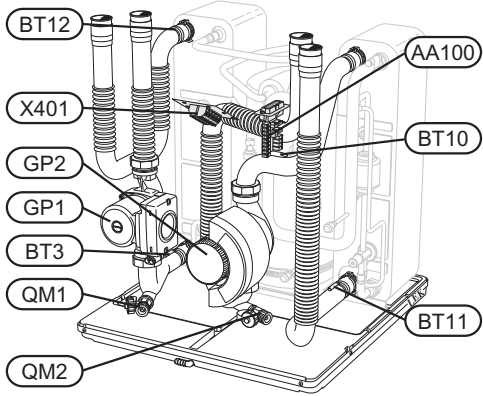
QA 10 Kontaktor, kompressor

QA 11 Kontaktor, kompressor

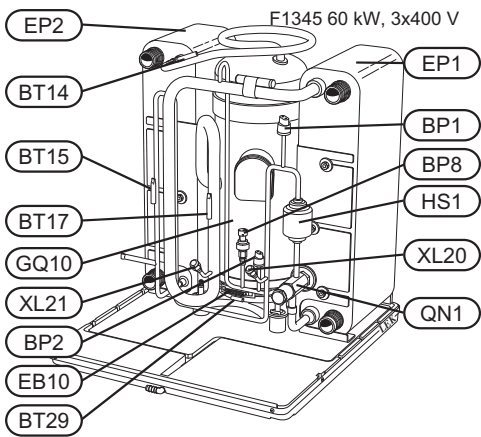
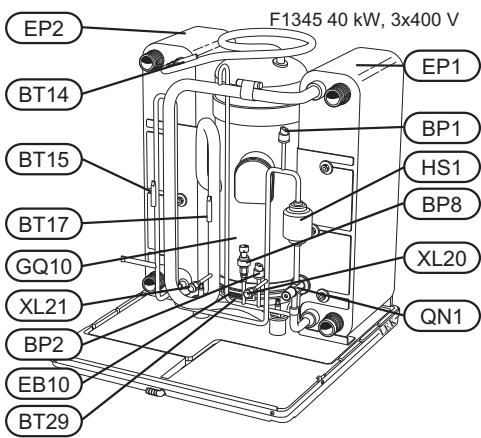
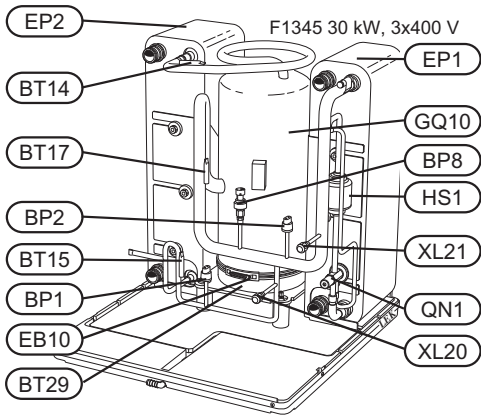
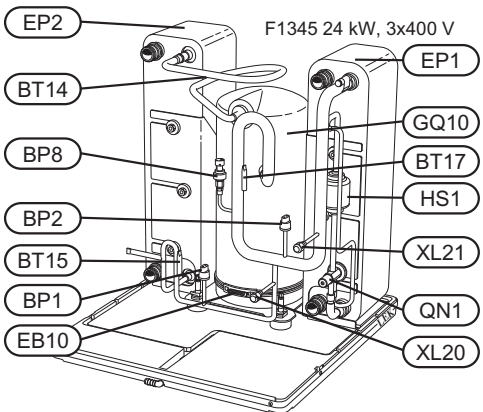
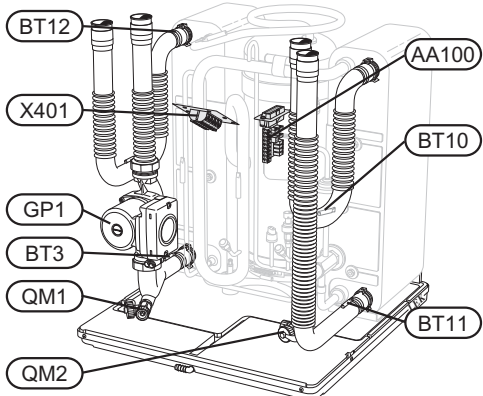
Betegnelser i komponentplacering iht. standard IEC 81346-1 og 81346-2.

# Køledel

F1345 24 og 30 kW, 3x400 V



F1345 40 og 60 kW, 3x400 V



## Rørtilslutninger

- XL 20 Servicetilslutning, højtryk
- XL 21 Servicetilslutning, lavtryk

## VVS-komponenter

- GP 1 Varmebærerpumpe
- GP 2 Brinepumpe
- QM 1 Aftapning, klimaanlæg
- QM 2 Aftapning, brinesystem

## Føler osv.

- BP 1 Højtrykspresostat
- BP 2 Lavtrykspresostat
- BP 8 Føler, lavtryk
- BT 3 Temperaturføler, varmbærer retur
- BT 10 Temperaturføler, brine ind
- BT 11 Temperaturføler, brine ud
- BT 12 Temperaturføler, kondensator fremløb
- BT 14 Temperaturføler, varmgas
- BT 15 Temperaturføler, væskeledning
- BT 17 Temperaturfølere, sugegas
- BT 29 Temperaturføler, kompressor

## Elektriske komponenter

- AA 100 Skærmbord
- EB 10 Kompressorvarmer
- X 401 Samlekontakt, kompressor og motormodul

## Kølekomponenter

- EP 1 Fordamper
- EP 2 Kondensator
- GQ 10 Kompressor
- HS 1 Tørfilter
- QN 1 Ekspansionsventil

Betegnelser i komponentplacering iht. standard IEC 81346-1 og 81346-2.

# 4 Rørtilslutninger

## Generelt

Rørinstallationen skal udføres iht. gældende regler. F1345 kan køre med en returtemperatur på op til ca. 58 °C og en udgående temperatur fra varmepumpen på 65 °C.

F1345 er ikke udstyret med interne spærreventiler, men de bør monteres for at lette evt. fremtidig service.



### BEMÆRK

Rørsystemerne skal være gennemskyllet, inden varmepumpen tilsluttes, så forureninger ikke beskadiger anvendte komponenter.



### BEMÆRK

Lodning direkte på varmepumpens rør må ikke ske pga. interne følere.

Klemrings- eller pressekobling bør bruges.

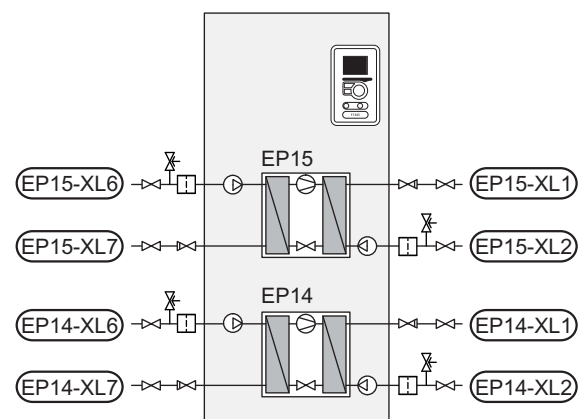
## Symbolforklaring

Symbol	Betydning
↑	Udluftningsventil
⌵	Stopventil
⌵	Kontraventil
⊞	Shunt-/omskifterventil
⌵	Sikkerhedsventil
🔍	Temperaturføler
⊖	Ekspansionsbeholder
Ⓜ	Manometer
Ⓜ	Cirkulationspumpe
⊞	Snavsfilter
⊞	Hjælperelæ
⊞	Kompressor
▧	Varmeveksler

## Systemprincip

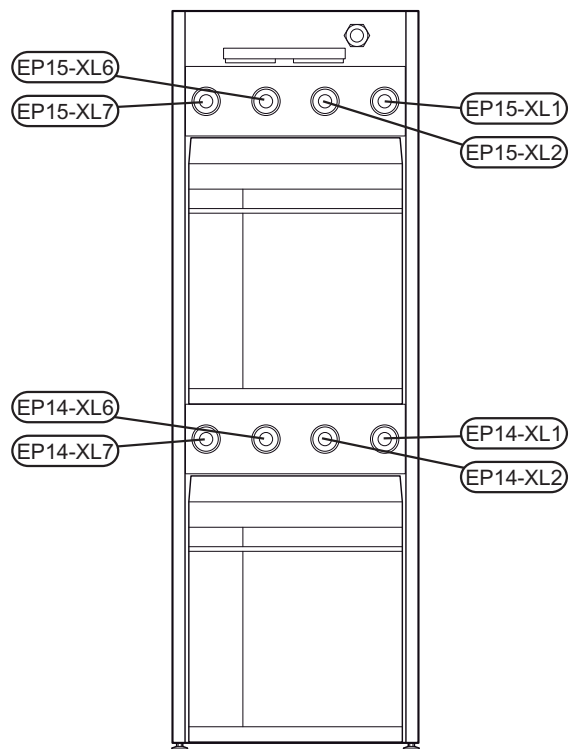
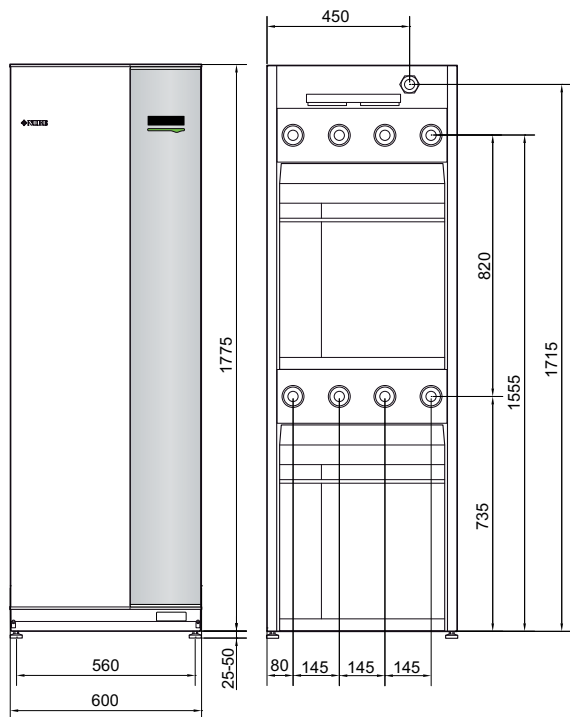
F1345 består af to varmepumpemoduler, cirkulationspumper samt styresystem med mulighed for eventuel tilskudsvarme. F1345 sluttes hhv. til kuldebærer- og varmebærer kredsløbet.

I varmepumpens fordamper afgiver kuldebærervæsken (frostsikret væske f.eks. etanol eller glykol blandet med vand) sin energi til kølemediet, der fordamper for derefter at blive komprimeret i kompressoren. Kølemediet, hvis temperatur nu er steget, føres ind i kondensatoren, hvor det afgiver sin energi til varmebærerkredsløbet og ved behov til en eventuelt tilkøbet varmtvandsbeholder. Hvis der er et større behov for varme/varmt vand, end kompressorerne kan levere, er der mulighed for at tilslutte eksternt tilskud.



- EP 14 Kølemodul
- EP 15 Kølemodul
- XL 1 Tilslutning, varmebærer frem
- XL 2 Tilslutning, varmebærer retur
- XL 6 Tilslutning, brine ind
- XL 7 Tilslutning, brine ud

## Dimensioner og rørtilslutninger



### Rørdimensioner

Tilslutning	
(XL1) Varmebærer frem, udvendigt gevind	G2"
(XL2) Varmebærer retur, udvendigt gevind	G2"
(XL6) Kuldebærer ind, udvendigt gevind	G2"
(XL7) Kuldebærer ud, udvendigt gevind	G2"



# Brinesiden

## Kollektor

Type	Jordvarme, anbefalet kollektorlængde (m)	Bjergvarme, anbefalet aktiv borehulsdybde (m)
24 kW	3x350-4x400	2x180-3x180
30 kW	3x450-4x450	3x150-5x150
40 kW	4x500-6x500	4x170-5x200
60 kW	6x450-8x450	6x150-8x180

Gælder ved PEM-slange 40x2,4 PN 6,3.

Disse er grove eksempelverdier. Ved installation skal der foretages korrekte beregninger i henhold til lokale forhold.



### HUSK!

Kollektorslangens længde varierer afhængigt af forholdene i jorden/undergrunden, klima-zone og klimaenlægget (radiatorer eller gulvvarme).

Maks. længde pr. slange til kollektoren bør ikke overstige 500 m.

Kollektorerne skal altid parallelkobles med mulighed for justering af flowet i den pågældende slange.

Ved jordvarme skal kollektorslangens dybde fastlægges i henhold til lokale forudsætninger, og afstanden mellem de enkelte slanger skal være mindst 1 m.

Hvis der er flere borehuller, fastlægges afstanden mellem hullerne i henhold til lokale forudsætninger.

For at undgå luftlommer, er det vigtigt, at kollektorslangen har en konstant stigning mod varmepumpen. Hvis det ikke er muligt, skal toppunkterne udstyres med udluftningsmuligheder.

Når temperaturen på brinesystemet kan komme under 0 °C, skal det frostsikres ned til -15° C. Som vejledende værdi til volumenberegning anvendes 1 liter færdigblandet brine pr. meter kollektorslange (gælder ved PEM-slange 40x2,4 PN 6,3).



### HUSK!

Når kuldebærersystemets temperatur varierer afhængigt af varmekilde, skal menu 5.1.7 "brinealarmindst." indstilles til en passende værdi.

## Tilslutning af brinesiden

- Rørtilslutning sker på varmepumpens bagside.
- Kondensisoler samtlige brineledninger indendørs.



### BEMÆRK

Der kan dryppe kondensvand fra ekspansionsbeholderen. Placer derfor beholderen, så andet udstyr ikke bliver beskadiget.

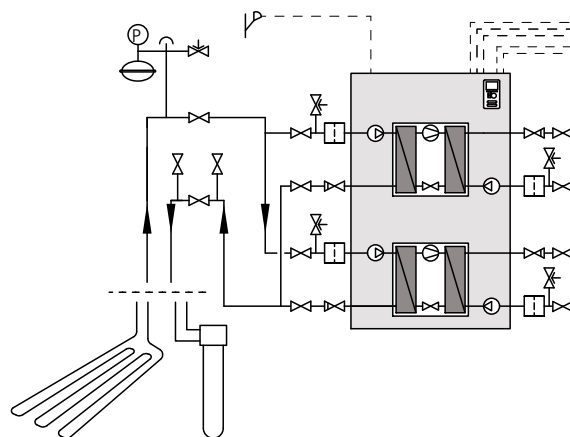


### HUSK!

Efter behov bør du installere udluftningsventiler i kuldebærersystemet.

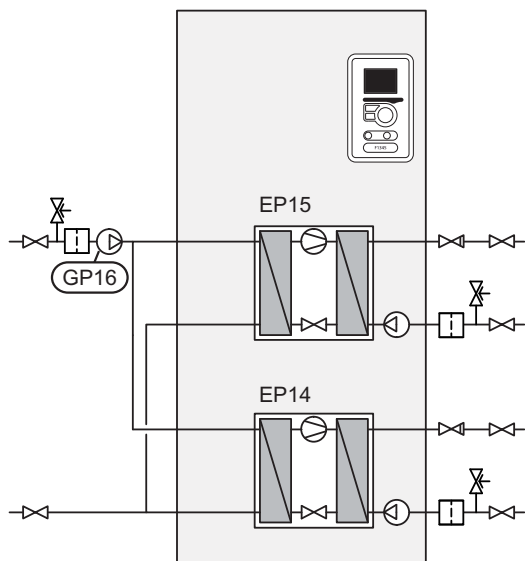
- Afmærk kuldebærersystemet med den anvendte frostsikringsvæske.
- Monter medfølgende sikkerhedsventil ved ekspansionsbeholderen som vist på principskitsen. Spildevandsrøret fra sikkerhedsventilen skal lægges frostfrit med en hældning i hele længden for at undgå vandsamlinger.
- Monter spærreventiler så tæt på varmepumpen som muligt, så der kan lukkes for flowet til de enkelte kølemodule. Der kræves ekstra sikkerhedsventiler mellem snavsfilter og spærreventiler (iht. principskitsen).
- Monter det medfølgende snavsfilter på den indgående ledning.
- Monter medfølgende kontraventiler på den udgående ledning.

Ved tilslutning til et åbent grundvandssystem skal der – på grund af urenheder og risiko for frost i fordampere – indskydes et mellemliggende frostsikret kredsløb. Det kræver en ekstra varmeveksler.



## Tilslutning af ekstern kuldebærerpumpe (kun 40 og 60 kW)

Monter kuldebærerpumpen (GP16) i henhold til cirkulationspumpens manual ved tilslutningen for den indkommende kuldebærer (EP14-XL6) og (EP15-XL6) mellem varmepumpen og spærreventilen (se billede). Kuldebærerpumpen medfølger ikke i visse lande, se liste over medfølgende komponenter.



### BEMÆRK

Kondensisolér kuldebærerpumpen (dæk ikke for dræningshullet).

## Trykexpansionsbeholder

Kuldebærerkredsen skal udstyres med en trykexpansionsbeholder.

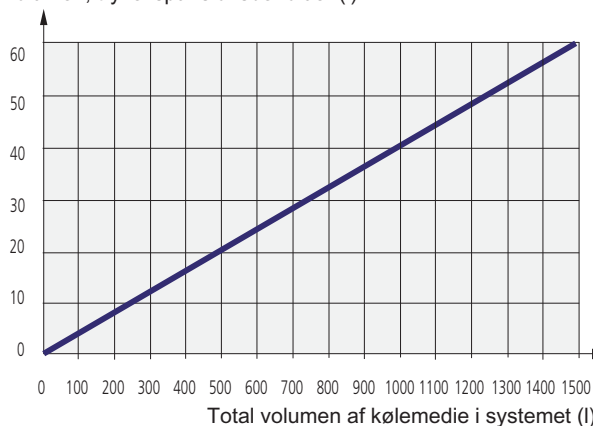
Tryksæt kuldebærersiden til mindst 0,05 MPa (0,5 bar).

Dimensioner trykexpansionsbeholderen i henhold til følgende diagram for at undgå eventuelle driftsforstyrrelser. Diagrammet dækker temperaturområdet fra -10 °C til +20 °C ved fortrykket 0,05 MPa (0,5 bar) og sikkerhedsventilens åbningstryk 0,3 MPa (3,0 bar).

### Etanol, 28 % (volumenprocent)

Ved installation med etanol (28 % volumenprocent) som kuldebærervæske skal trykexpansionsbeholderen dimensioneres i henhold til følgende diagram.

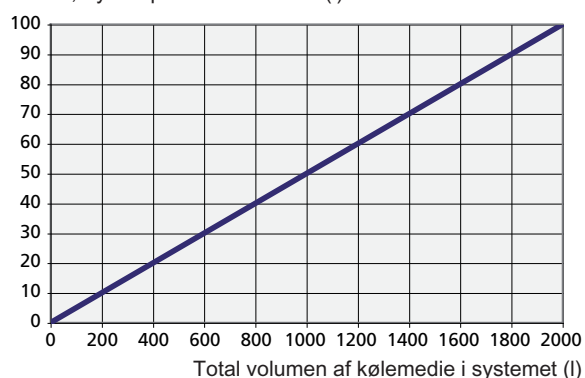
Volumen, trykexpansionsbeholder (l)



### Etylenglykol, 40% (volumenprocent)

Ved installation med etylenglykol (40% volumenprocent) som kuldebærervæske skal trykexpansionsbeholderen dimensioneres i henhold til følgende diagram.

Volumen, trykexpansionsbeholder (l)



## Varmebærersiden

### Tilslutning af klimaanlæg

Et klimaanlæg er et system, der regulerer indeklimaet ved hjælp af styresystemet i F1345 og f.eks. radiatorer, gulvvarme/køling, blæserkonvektorer osv.

- Rørtilslutning sker på varmepumpens bagside.
- Monter passende sikkerhedsudstyr samt spærreventiler (monteres så tæt på varmepumpen som muligt, så der kan lukkes for flowet til de enkelte kølemoduler).
- Monter det medfølgende snavsfilter på den indgående ledning.
- Sikkerhedsventilen skal have maks. 0,6 MPa (6,0 bar) åbningstryk og monteres på varmbærer retur. Spildevandsrør fra sikkerhedsventilen skal lægges frostfrit med en hældning i hele længden for at undgå vandsamlinger.
- Ved tilslutning til systemer med termostater på alle radiatorer (slanger) monteres der enten en overløbsventil eller også afmonteres nogle af termostaterne, så der sikres tilstrækkelig gennemstrømning.
- Monter medfølgende kontraventiler på den udgående ledning.



#### HUSK!

Efter behov bør du installere udluftningsventiler i klimaanlægget.



#### HUSK!

Varmepumpen er opbygget således, at varmeproduktion kan ske med en eller to kølemoduler. Dette medfører dog forskellige rør- og el-installationer.

## Varmtvandsbeholder

### Tilslutning af varmtvandsbeholder

- En eventuelt tilsluttet varmtvandsbeholder skal forsynes med det nødvendige ventiludstyr.
- Der skal monteres en blandingsventil, hvis indstillingen ændres, således at temperaturen kan overstige 60 °C.
- Indstillinger for varmtvand foretages i menu 5.1.1.
- Sikkerhedsventilen skal have et maksimalt åbningstryk i henhold til varmtvandsbeholderens manual og monteres på den indkommende brugsvandsledning. Spildevandsrøret fra sikkerhedsventilen skal lægges frostfrit med en hældning i hele længden for at undgå vandsamlinger.



#### HUSK!

Varmtvandspåfyldning aktiveres i startguiden eller i menu 5.2.



#### HUSK!

Varmepumpen/systemet er opbygget således, at varmtvandsproduktion kan ske med et eller flere kølemoduler. Dette medfører dog forskellige rør- og el-installationer.

### Fast kondensering

Hvis F1345 skal arbejde med fast kondensering, skal du tilslutte en ekstern fremløbsføler (BT25) i henhold til beskrivelse på side 24. Desuden skal du foretage følgende menuindstillinger.

Menu	Menuindstilling (lokale variationer kan være påkrævet)
1.9.3 - min. fremløbtemp.	Ønsket temperatur i tanken.
5.1.2 - maks. fremløbtemp.	Ønsket temperatur i tanken.
5.1.10 - driftsindstilling varmbærerpumpe	intermitterende
4.2 - driftsindstilling	manuelt

## Sammenkoblingsmulighed

F1345 kan tilsluttes på flere forskellige måder, hvoraf nogle vises nedenfor.

Du kan læse mere om alternativerne på [www.volund-  
vt.dk](http://www.volund-<br/>vt.dk) samt i de tilhørende monteringsanvisninger til det anvendte tilbehør. Se side 38 med listen over det tilbehør, der kan anvendes til F1345.

### Forklaring

#### CL11 Poolsystem

AA5	Tilbehørskort
BT51	Temperaturføler, pool
EP5	Varmevexler, pool
GP9	Cirkulationspumpe, pool
HQ41	Snavsfilter, pool
QN19	Omskiftventil, pool
RN42	Indstillingsventil

#### EB1 Eksternt tilskud

CM5	Ekspansionsbeholder, lukket
EB1	Eksternt el-tilskud
FL10	Sikkerhedsventil, varmebærerside
QM42 - QM43	Spærreventil, varmebærerside
RN11	Indstillingsventil

#### EB100 Varmepumpesystem (Master)

BT1	Temperaturføler, ude
BT6	Temperaturføler, varmtvandspåfyldning
BT25	Temperaturføler, varmebærer frem, eksternt
BT71	Temperaturføler, varmebærer retur, eksternt
EB100	Varmepumpe, F1345
EP14	Kølemodul A
EP15	Kølemodul B
FL11 - FL12	Sikkerhedsventil, kuldebærerside
FL13 - FL14	Sikkerhedsventil, varmebærerside
HQ12 - HQ15	Snavsfilter
QM50 - QM53	Spærreventil, kuldebærerside
QM54 - QM57	Spærreventil, varmebærerside
QN10	Omskiftventil, varme/varmtvand
RM10 - RM13	Kontraventil

#### EB101 Varmepumpesystem (Slave 1)

EB101	Varmepumpe, F1345
EP14	Kølemodul A
EP15	Kølemodul B
FL11 - FL12	Sikkerhedsventil, kuldebærerside
FL13 - FL14	Sikkerhedsventil, varmebærerside
HQ12 - HQ15	Snavsfilter
QM50 - QM53	Spærreventil, kuldebærerside
QM54 - QM57	Spærreventil, varmebærerside
RM10 - RM13	Kontraventil

#### EM1 Eksternt tilskud

AA5	Tilbehørskort
BT52	Temperaturføler, kedel
CM5	Ekspansionsbeholder, lukket
EM1	Gaskedel

FL10	Sikkerhedsventil, varmebærerside
KA1	Hjælperelæ, eksternt tilskud
QN11	Shuntventil, tilskud

#### EP21

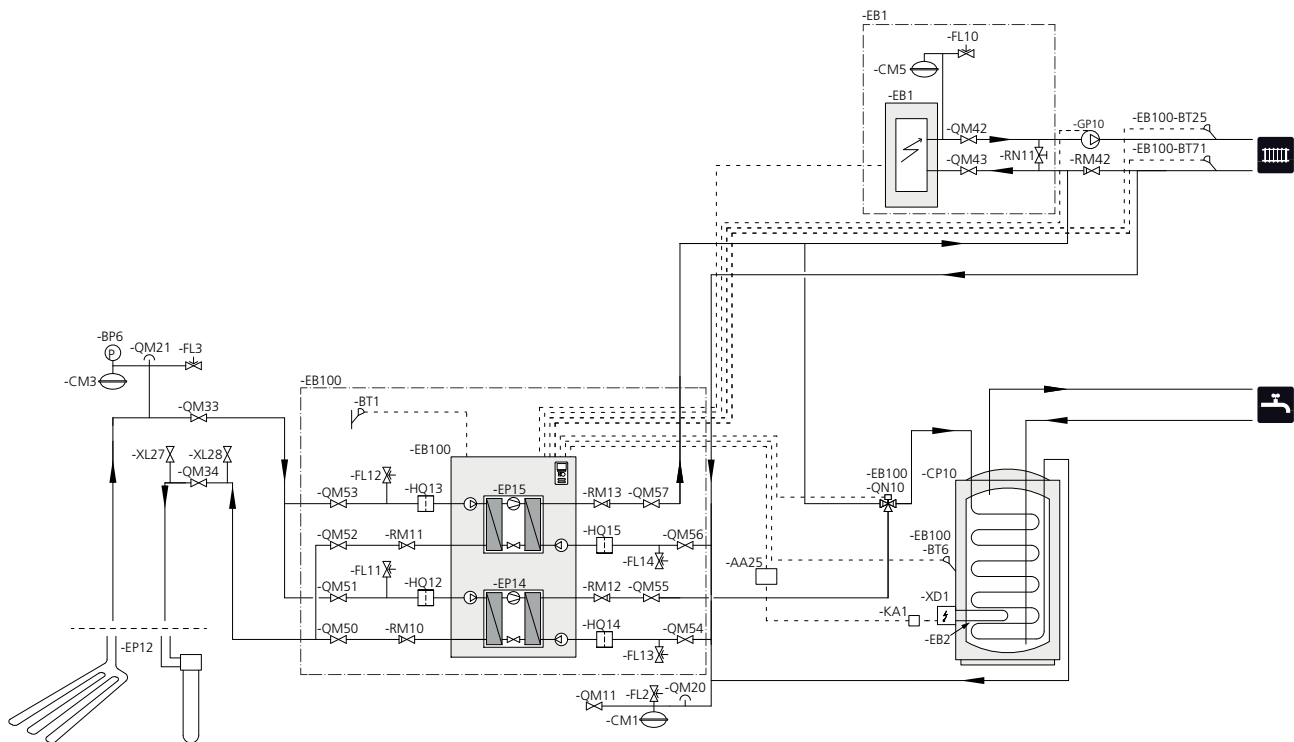
AA5	Tilbehørskort
BT2	Temperaturføler, varmebærer frem
BT3	Temperaturføler, varmebærer retur
GP20	Cirkulationspumpe
QN25	Shuntventil

#### Andet

AA5	Tilbehørskort
BP6	Manometer, kuldebærerside
BT70	Temperaturføler, varmtvand frem
CP10, CP11	Akkumuleringstank med varmtvandsspiral
CM1	Ekspansionsbeholder tilsluttet, varmebærerside
CM3	Ekspansionsbeholder tilsluttet, kuldebærerside
EB2	El-patron
EB10	Varmtvandsbeholder
EP12	Kollektor, kuldebærerside
FL2	Sikkerhedsventil, varmebærerside
FL3	Sikkerhedsventil, kuldebærer
FQ1	Blandingsventil, varmtvand
GP10	Cirkulationspumpe, varmebærer eksternt
GP11	Cirkulationspumpe, varmtvandscirkulation
KA1	Hjælperelæ, el-patron
QM11	Påfyldningsventil, varmebærerside
QM20	Udluftningsventil, varmebærerside
QM21	Udluftningsventil, kuldebærerside
QM33	Spærreventil, kuldebærer frem
QM34	Spærreventil, kuldebærer retur
RM42 - RM43	Kontraventil
RN41, RN60	Indstillingsventil
RN63	
XD1	Forbindelsesdåse
XL27 - XL28	Tilslutning, påfyldning af kuldebærer

Betegnelse iht. standard IEC 81346-1 og 81346-2.

## Eksempel - F1345 tilkoblet med el-tilskud og varmtvandsbeholder (flydende kondensering)

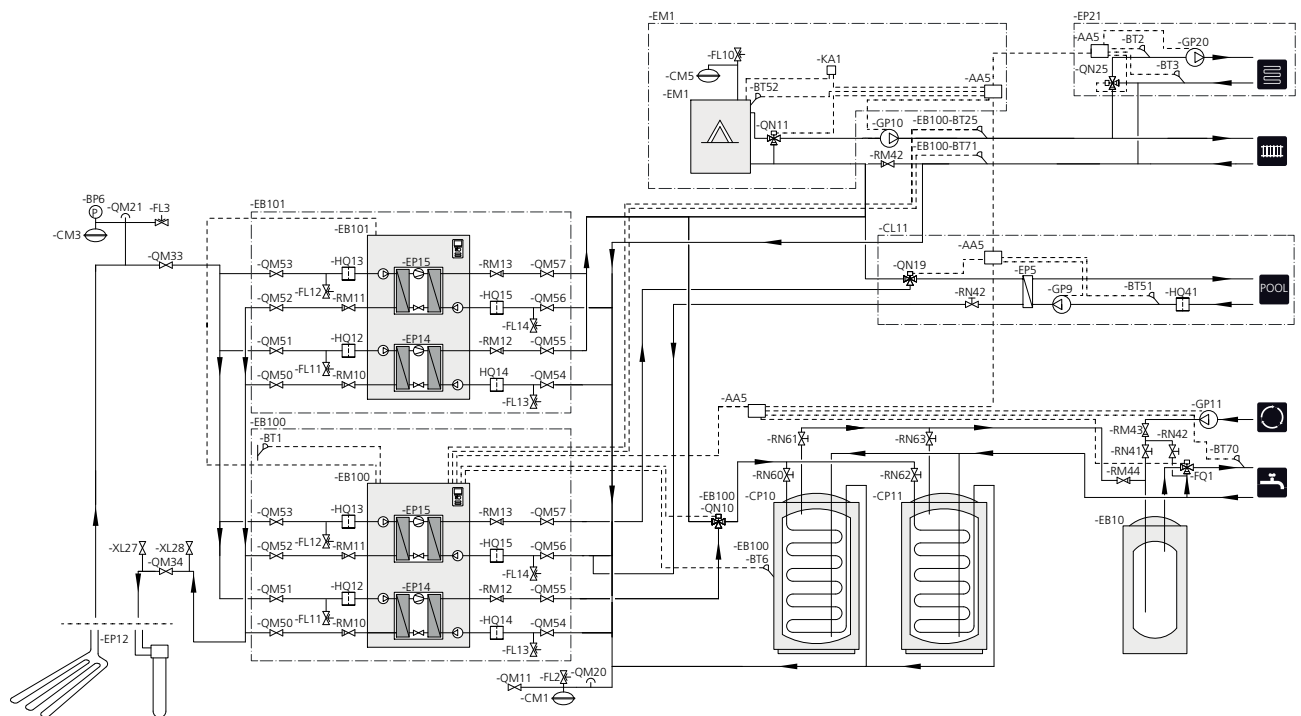


Varmepumpen (EB100) prioriterer påfyldning af varmtvand med den halve effekt (kølemodul EP14) via omskifterventil (QN10). Ved fuldt opvarmet varmtvandsbeholder/akkumuleringstank (CP10) skifter (EB100-QN10) mod varmekredsen. Ved varmebehov startes først kølemodul (EP15). Ved stort behov startes også kølemodul (EP14) mhp. varmedrift.

Tilskud EB1 kobles automatisk ind, når energibehovet overstiger varmpumpens kapacitet.

Hvis varmtvandsbeholderen/akkumuleringstanken (CP10) udstyres med el-patron (EB2) plus forbindelsesdåse (XD1), kan funktionerne "midlertidig luksusindst." og "periodisk forøgelse" benyttes. En kontaktor, der kan omgås, anbefales.

## Eksempel 2 - 2 stk. F1345 tilkøbet med olietilskud, pool og varmtvandsbeholder (flydende kondensering)



Varmepumpen (EB100) prioriterer påfyldning af varmtvand med den halve effekt (kølemodul EP14) via omskifterventil (EB100-QN10). Ved fuldt opvarmet varmtvandsbeholder/akkumuleringstank (CP10 og CP11) skifter (EB100-QN10) mod varmekredsen. Med den anden halvdel af effekten (kølemodul EP14) prioriteres opvarmning af pool via omskifterventil (CL11-QN19). Ved opvarmet pool skifter (CL11-QN19) til varmekredsen. Ved varmebehov startes først kølemodul (EP15) i varmepumpe (EB101). Ved stort behov startes også kølemodul (EP14) i (EB101) mhp. varmedrift.

Tilskud EM1 kobles automatisk ind, når energibehovet overstiger varmepumpens kapacitet.

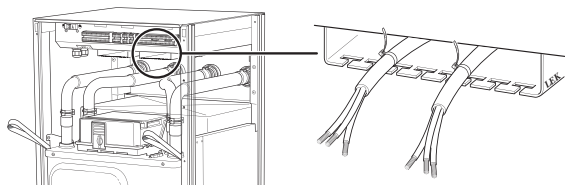
Hvis varmtvandsbeholderen/akkumuleringstanken (CP10) udstyres med el-patron plus forbindelsesdåse, kan funktionen "midlertidig luksusindst." benyttes. En kontaktor, der kan omgås, anbefales.

# 5 El-tilslutninger

## Generelt

Alt elektrisk udstyr bortset fra udeføler, rumføler og strømføler er tilsluttet fra fabrikken. For 40 og 60 kW medfølger kuldebærer-pumpen (gælder ikke visse lande, se liste over medfølgende komponenter) og skal installeres uden for varmpumpen.

- Før isolationstest af ejendommen skal varmpumpen frakobles.
- Hvis ejendommen har fejlstrømsrelæ, bør hver F1345 udstyres med et separat fejlstrømsrelæ.
- Hvis der anvendes en automatsikring, skal denne mindst have motorkarakteristik "C". Se side 41 for sikringernes størrelse.
- El-skema for varmpumpen, se side 44.
- Kommunikations- og følerkabler til eksterne tilslutninger må ikke trækkes i nærheden af stærkstrømsledninger.
- Kommunikations- og følerkablers mindste tværsnit ved ekstern tilslutning skal være 0,5 mm<sup>2</sup> op til maks. 50 m, f.eks. EKKX LiYY eller lignende.
- Ved kabellægning i F1345 skal der benyttes kabelgennemføringer (UB2, stærkstrømskabler og UB3, signalkabler, markeret på billede). Saml kablerne med kabelbindere i sporene i pladen (se billede).



### BEMÆRK

Drejekontakten (SF1) må ikke sættes i position "I" eller "Δ", før der er fyldt vand på kedlen. Dette kan beskadige kompressoren.



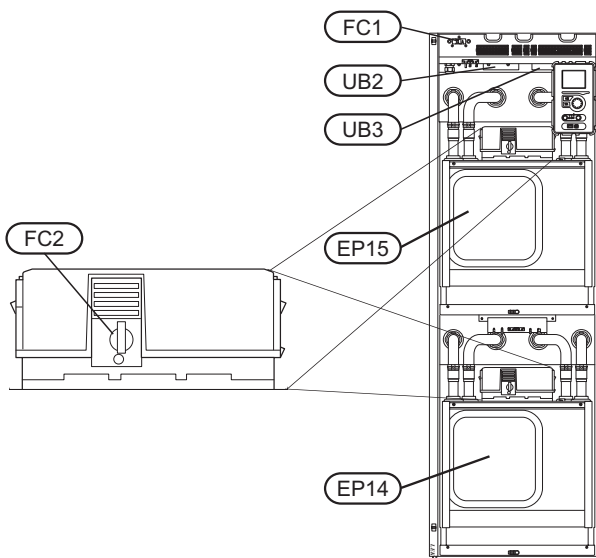
### BEMÆRK

El-installation samt evt. service skal udføres under kontrol af en autoriseret el-installatør. Afbryd strømmen med drejekontakten før evt. service. El-installation og ledningsføring skal udføres iht. gældende regler.



### BEMÆRK

Se principskema for dit system for placering af temperaturføler.



## Automatsikring

Varmpumpens driftskreds og dele af dens interne komponenter er sikret internt med en automatsikring (FC1).

## Motorsikring

Motorsikringerne (EP14-FC2) og (EP15-FC2) afbryder strømforsyningen til den pågældende kompressor, hvis strømmen bliver for høj.

## Nulstilling

Motorsikringerne (EP14-FC2) og (EP15-FC2) er tilgængelige bag frontdækslet. Den pågældende afbryder nulstilles ved at dreje håndhjulet til vandret position.

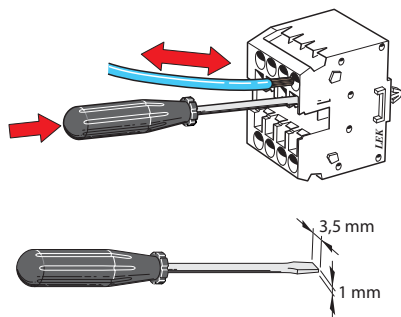


### HUSK!

Kontroller automatsikringen og motorsikringerne. De kan være udløst under transporten.

## Kabelbøjle

Brug egnede værktøjer til at løsne/fastgøre kablerne i varmepumpens klemmer.



## Tilslutninger

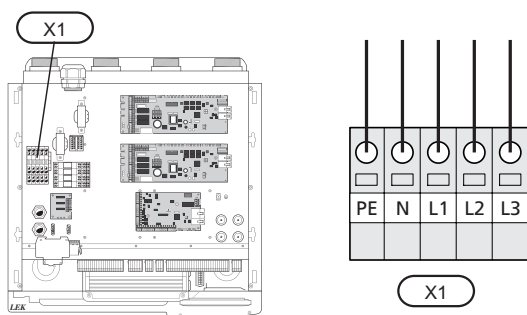


### BEMÆRK

Før at undgå forstyrrelser må uskærmede kommunikations- og/eller følerkabler til eksterne tilslutninger ikke lægges tættere på stærkstrømsledninger end 20 cm.

## Strømtilslutning

F1345 skal installeres via en flerpolet kontakt med mindst 3 mm brydeafstand. Det mindste kabeltværsnit skal være dimensioneret efter den anvendte sikring. Det medfølgende kabel til indgående el er sluttet til klemme X1.



### BEMÆRK

F1345 indeholder en scrollkompressor, og det betyder, at det er vigtigt, at el-tilslutningerne foretages med korrekt fasefølge. Forkert fasefølge medfører, at kompressoren ikke starter, og der vises en alarm på displayet.

## Tarifstyring

Hvis spændingen til kompressorerne forsvinder i en vis tid, skal der ske samtidig blokering af disse via softwarestyret indgang (AUX-indgang) for at undgå alarm, se side 29.

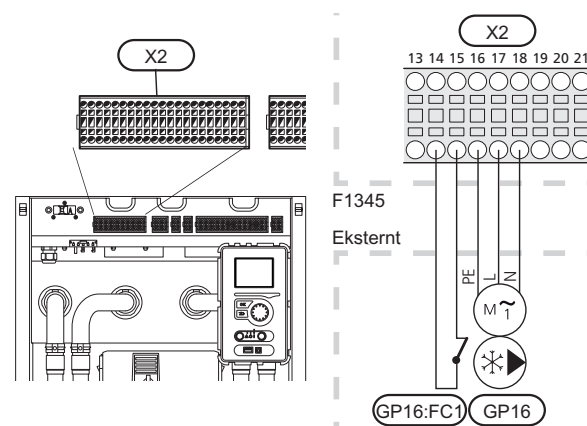
Samtidig skal ekstern driftsspænding til styresystemet være sluttet til varmepumpen, se side 23.

## Tilslutning af ekstern kuldebærerpumpe (kun 40 og 60 kW)

Tilslut den eksterne cirkulationspumpe (GP16) i henhold til billedet til klemrække X2:16 (PE), X2:17 (230 V) og X2:18 (N).

Tilslut den eksterne cirkulationspumpes motorbeskyttelse (GP16:FC1) i henhold til billedet til klemrække X2:14 og X2:15.

Kuldebærerpumpen medfølger ikke i visse lande, se liste over medfølgende komponenter.



### BEMÆRK

Hvis kuldebærerpumpen ikke er korrekt tilsluttet ved opstart, får varmepumpen en alarm.



## Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet

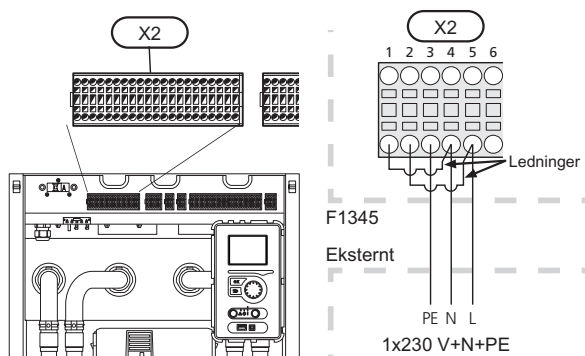


### BEMÆRK

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

Ved tilslutning af ekstern driftsspænding med separat fejlstrømsrelæ fjerner du ledningerne mellem klemrække X2:1 og X2:4 samt mellem klemrække X2:2 og X2:5 (se billede).

Driftsspænding (1x230 V+N+PE) tilsluttes X2:3 og X2:4 (N) og X2:5 (L) (iht. billedet).

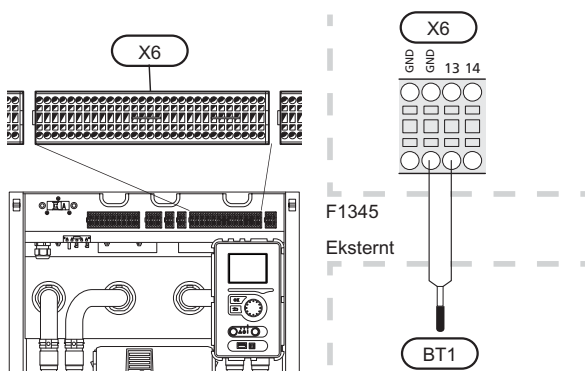


## Udeføler

Udeføleren (BT1) placeres i skygge på nord- eller nordvestsiden, så den ikke bliver forstyrret af f.eks. morgensol.

Slut føleren til klemme X6:13 og X6:GND. Anvend en toleder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.

Eventuelt kabelrør bør tætnes for ikke at forårsage kondens i udeføleren.

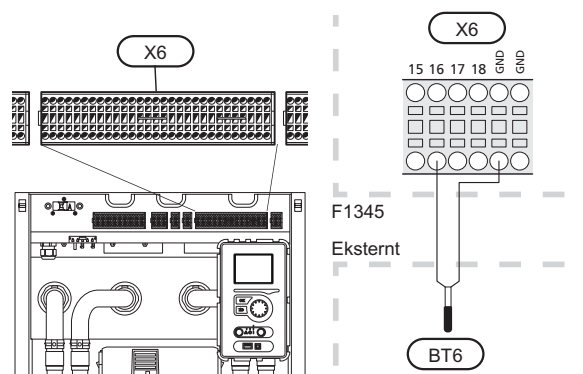


## Temperaturføler, varmtvandspåfyldning

Temperaturføler, varmtvandspåfyldning (BT6) placeres i dyrør på varmtvandsbeholderen.

Slut føleren til klemme X6:16 og X6:GND. Anvend en toleder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.

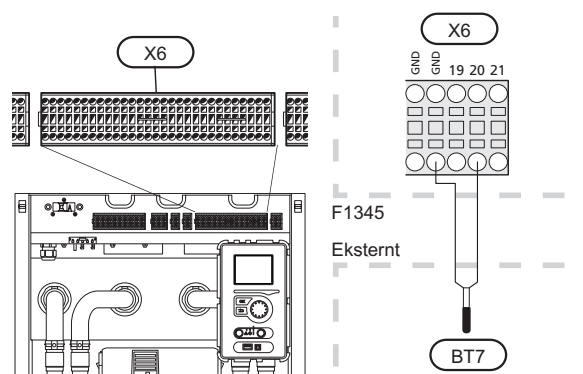
Varmtvandspåfyldning aktiveres i menu 5.2 eller i startguiden.



## Temperaturføler, varmtvand øverst

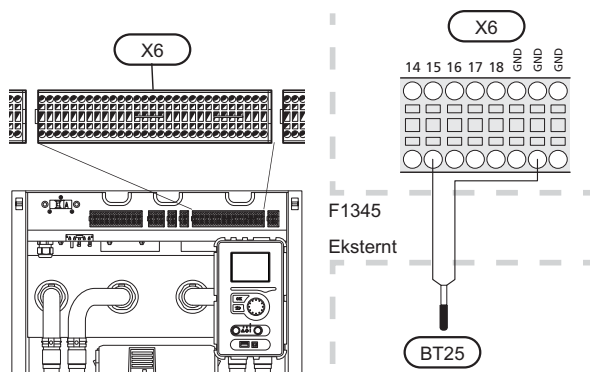
En temperaturføler til varmtvand øverst (BT7) kan tilsluttes F1345 mhp. visning af vandtemperaturen øverst i tanken (hvis der er mulighed for dette).

Slut føleren til klemme X6:20 og X6:GND. Anvend en toleder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



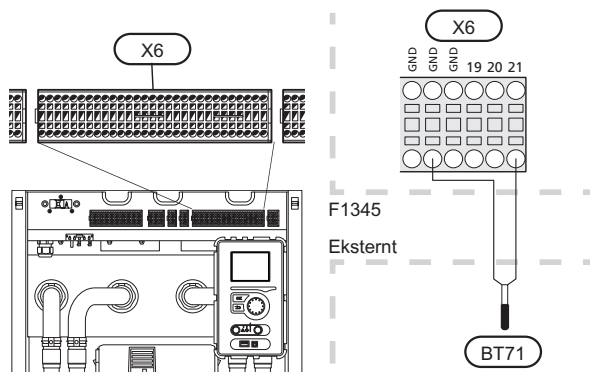
## Temperaturføler, eksternt fremløb

Slut temperaturføler, eksternt fremløb (BT25) til klemme X6:15 og X6:GND. Anvend en toleder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



## Temperaturføler, eksternt returløb

Slut temperaturføler, eksternt returløb (BT71) til klemme X6:21 og X6:GND. Anvend en toleder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.



# Tilslutningsmuligheder

## Master/slave

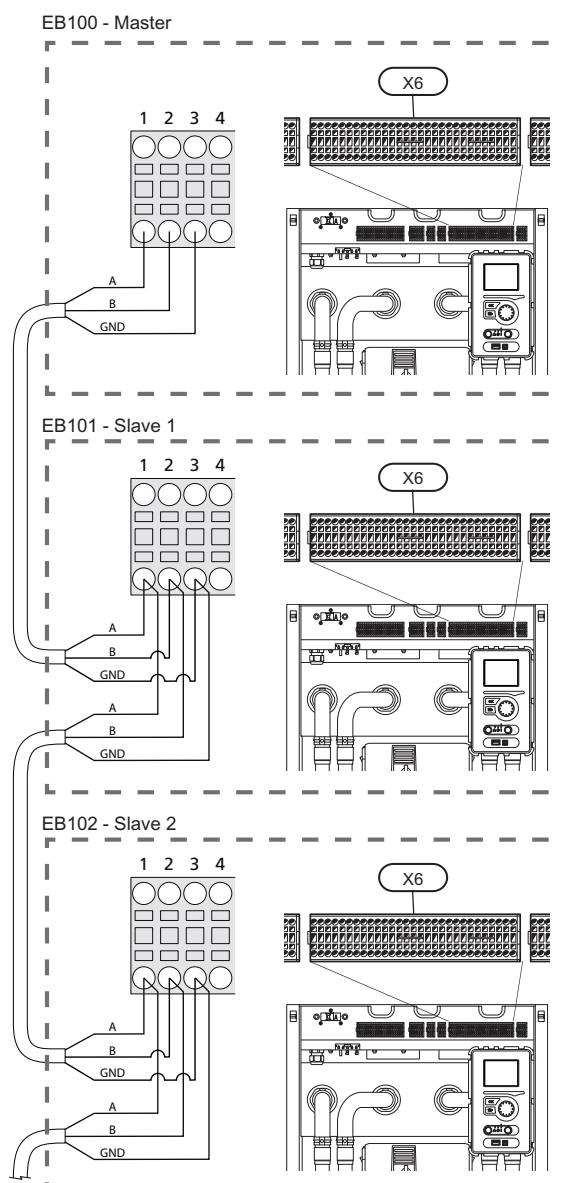
Flere varmepumper (F1345) kan kobles sammen ved at vælge en varmepumpe som master og de øvrige som slaver.

Varmepumpen leveres altid som master, og der kan sluttes op til 8 slaver til den. I systemer med flere varmepumper skal hver pumpe have et unikt navn, dvs. kun én varmepumpe kan være "Master" og kun én kan f.eks. være "Slave 5". Indstilling af master/slave foretages i menu 5.2.1.

Eksterne temperaturfølere og styresignaler skal kun sluttes til masteren bortset fra ekstern styring af kompressormodul samt omskiftventilen/-erne (QN10), som kan sluttes én til hver varmepumpe. Se side 28 for tilslutning af omskiftventil QN10).

Tilslut kommunikationskablerne i henhold til billedet i serie til klemrække X6:1 (A), X6:2 (B) og X6:3 (GND) mellem varmepumperne.

Benyt kabeltype LiYY, EKKX eller tilsvarende.



## Effektovervågning

Når mange el-forbrugere er tilsluttet i ejendommen, samtidig med at el-tilskuddet er i drift, er der risiko for, at ejendommens hovedsikringer går. Varmepumpen har en indbygget effektovervågning, der styrer el-trinene til el-tilskuddet ved at koble det ud trin for trin ved overbelastning på en af faserne. Genindkobling sker, når det øvrige strømforbrug reduceres.

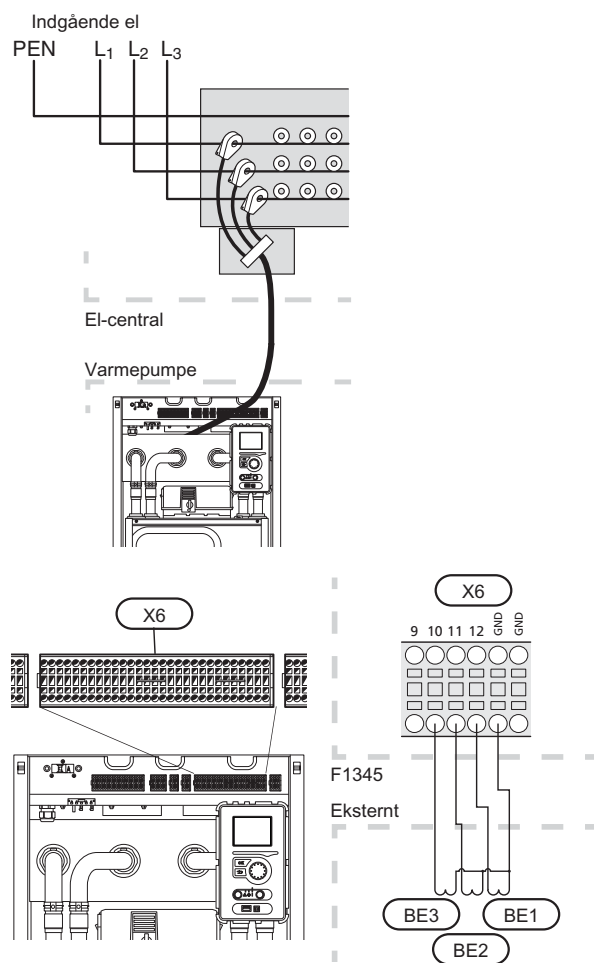
### Tilslutning af strømføler

For at måle strømmen skal der monteres en strømføler (BE1 - BE3) på hver af de indkommende faseledere til el-skabet. Dette gøres mest hensigtsmæssigt i el-skabet.

Slut strømfølerne til en multileder i endkapsling i direkte tilslutning til el-skabet. Brug en multileder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> fra indkapslingen til varmpumpen.

Slut kablerne til klemrække X6:10 til 12 og X6:GND, hvor X6:GND er den fælles klemme for de tre strømfølere.

Størrelsen på ejendommens hovedsikring indstilles i menu 5.1.12.



## Rumføler

F1345 kan suppleres med en rumføler (BT50). Rumføleren har op til tre funktioner:

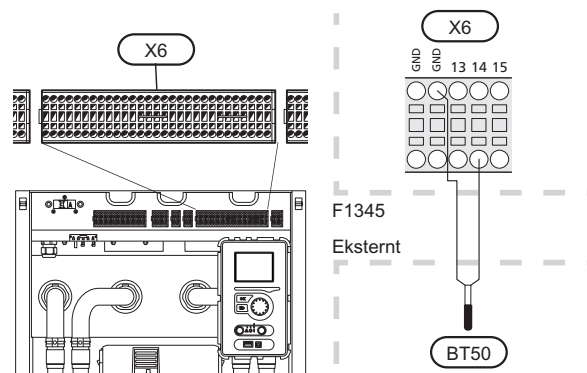
1. Vis aktuel rumtemperatur på varmpumpens display.
2. Gør det muligt at ændre rumtemperaturen i °C.
3. Giver mulighed for at forbedre/stabilisere rumtemperaturen.

Monter føleren et neutralt sted, hvor den indstillede temperatur ønskes. Et egnet sted kan eksempelvis være en fri indervæg i gangen ca. 1,5 mtr. over gulvet. Det er vigtigt, at føleren ikke hindres i at måle den korrekte rumtemperatur, f.eks. ved placering i en niche, mellem hylder, bag et gardin, oven over eller tæt på en varmekilde, i træk fra en yderdør eller i direkte sollys. Også lukkede radiatortermostater kan forårsage problemer.

Varmepumpen kan arbejde uden føler, men hvis inde-temperaturen skal kunne aflæses på displayet på F1345, skal føleren monteres. Rumføleren kobles til på X6:14 og X6:GND.

Hvis føleren skal anvendes til at ændre rumtemperaturen i °C og/eller til at forbedre/stabilisere rumtemperaturen, skal føleren aktiveres i menu 1.9.4.

Hvis rumføleren anvendes i rum med gulvvarme, bør den kun bruges til visning og ikke til styring af rumtemperaturen.



### HUSK!

Forandring af temperaturen i huset tager lang tid. F.eks. vil korte perioder kombineret med gulvvarme ikke give en mærkbar forandring i rumtemperaturen.

## Trinstyret tilskud



### BEMÆRK

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

Eksternt trinstyret tilskud kan styres med op til tre potentialfri relæer i varmepumpen (3 trin lineært eller 7 trin binært). Med tilbehøret AXC 50 kan der benyttes yderligere tre potentialfri relæer til tilskudsstyring, hvilket da giver maks. 3+3 lineære eller 7+7 binære trin.

Trinene ind sker med mindst 1 minuts mellemrum og trinene ud med mindst 3 sekunders mellemrum.

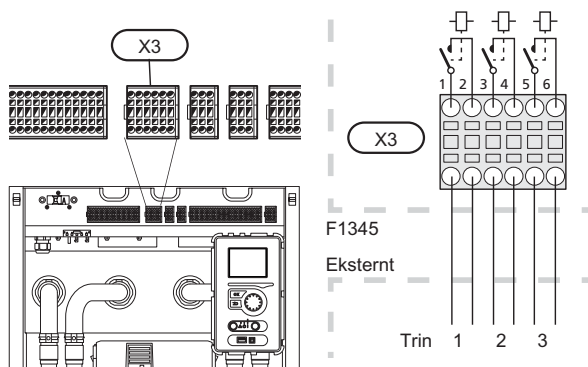
Trin 1 tilsluttes klemrække X3:1 og 2.

Trin 2 tilsluttes klemrække X3:3 og 4.

Trin 3 tilsluttes klemrække X3:5 og 6.

Indstillinger for trinstyret tilskud foretages i menu 4.9.3 og menu 5.1.12.

Alt tilskud kan blokeres ved at tilslutte en potentialfri kontaktfunktion til softwarestyret indgang, klemrække X6 (se side 29) som vælges i menu 5.4.



Hvis relæerne skal benyttes til driftsspænding, kobler du forsyningen fra X2:6 til X3:2, X3:4 og X3:6. Tilslut nul fra det eksterne tilskud til X2:8.

## Relæudgang for nøddrift

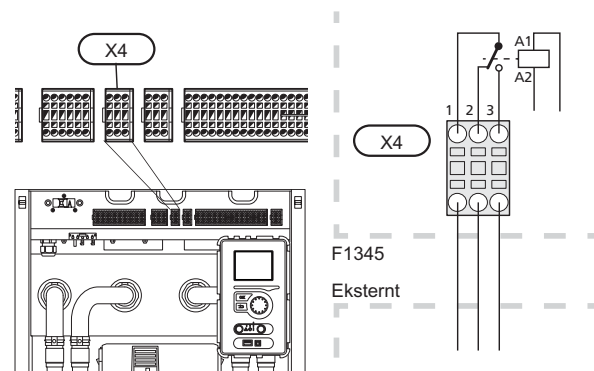


### BEMÆRK

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

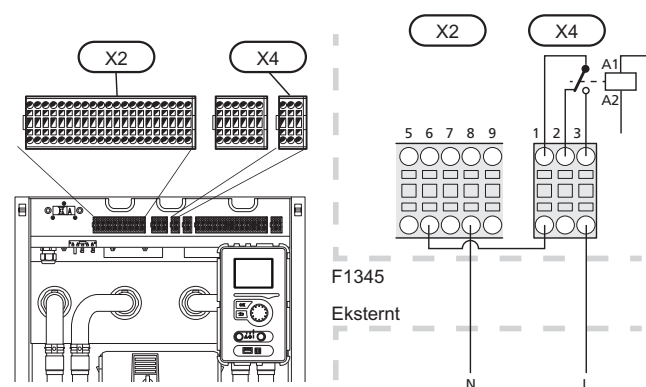
Når kontakten (SF1) stilles i position "Δ" (nøddrift), aktiveres de interne cirkulationspumper (EP14-GP1 og EP15-GP1) og det potentialfri skiftende nøddriftsrelæ (K1). Eksternt tilbehør er frakoblet.

Nøddriftsrelæet kan benyttes til at aktivere eksternt tilskud. En eksternt termostat skal da kobles ind i driftskredsløbet for at styre temperaturen. Sørg for, at varmebæreren cirkulerer gennem det eksterne tilskud.



### HUSK!

Der produceres intet varmtvand ved aktivering af nøddrift.



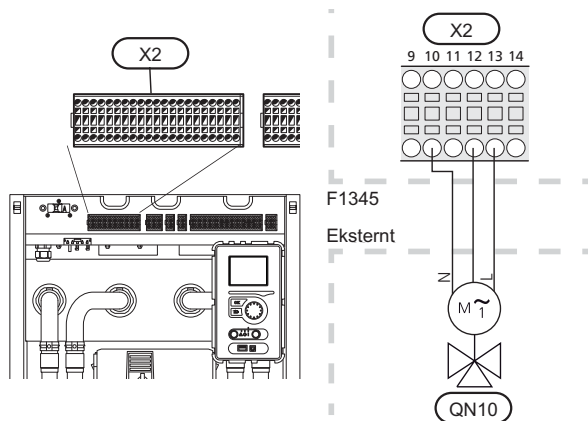
Hvis relæet skal benyttes til driftsspænding, kobler du forsyningen fra klemrække X2:6 til X4:1 og tilslutter nul og driftsspænding fra det eksterne tilskud til X2:8 (N) og X4:3 (L).

## Omskifterventiler

F1345 kan suppleres med en ekstern omskifterventil (QN10) til varmtvandsstyring (se side 38 for tilbehør).

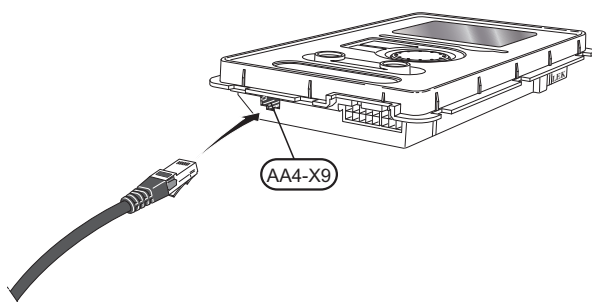
Tilslut den eksterne omskifterventil (QN10) i henhold til billedet til klemrække X2:10 (N), X2:12 (styre) og X2:13 (L).

Ved flere varmepumper koblet som master/slave tilslutter du omskifterventilen elektrisk til den relevante varmepumpe. Omskifterventilen styres af master-varmepumpen, uanset hvilken varmepumpe den tilsluttes.



## NIBE Uplink™

Tilslut et netværkstilsluttet kabel (lige, Cat.5e UTP) med RJ45-kontakt (han) til kontakt AA4-X9 på displayenheden (iht. billede). Benyt kabelgennemføring (UB3) på varmepumpen til kabelføring.



## Eksterne tilslutningsmuligheder

På klemrække (X6) har F1345 softwarestyrede ind- og udgange til tilslutning af ekstern kontaktfunktion.

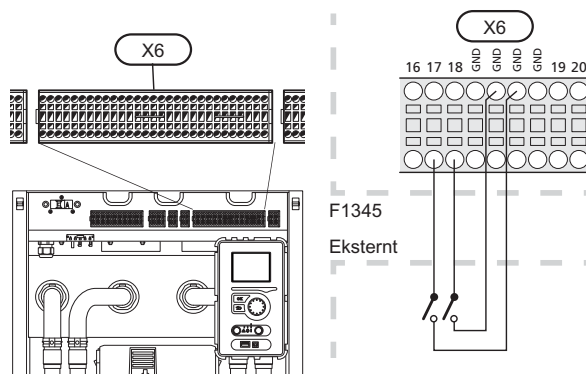
Dette indebærer, at ekstern kontaktfunktion kan tilsluttes en af tre specialtilslutninger, hvor funktionen for tilslutningen bestemmes i varmepumpens software.



### HUSK!

Hvis en ekstern kontaktfunktion kobles til F1345, skal den anvendte indgangs- eller udgangsfunktion vælges i menu 5.4.

Mulige indgange på indgangskortet for disse funktioner er AUX1 (X6:17), AUX2 (X6:18) og AUX3 (X6:19). Jord tilsluttes klemme X6:GND. Valgbar udgang er klemme X5.



I eksemplet ovenfor anvendes indgang AUX1 (X6:17) og AUX2 (X6:18) på klemrække (X6).



### HUSK!

Nogle af følgende funktioner kan også aktiveres og der kan lægges en tidsplan for dem via menuindstillinger.

## Mulige valg for AUX-indgange

Følgende funktioner kan tilsluttes AUX-indgangene på klemrække X6, som er placeret bag frontdækslet.

#### ▪ **Temperaturføler, køling/varme**

En ekstra temperaturføler kan tilsluttes F1345 for bedre at kunne afgøre, hvornår tiden er inde til at skifte mellem køle- og varmedrift.

Temperaturføleren kobles ind på valgt indgang (menu 5.4, vises kun, hvis køletilbehør er installeret) på klemme X6, som er placeret bag frontdækslet og placeres på et hensigtsmæssigt sted i klimaanlægget.

Brug en 2-leder med mindst 0,5 mm<sup>2</sup> kabeltværsnit.

#### ▪ **Kontakt for ekstern blokering af tilskud**

Hvis der ønskes ekstern blokering af tilskud, skal denne sluttet til klemrække X6, der sidder bag frontdækslet.

Tilskuddet kobles fra ved at slutte en potentialfri kontaktfunktion til den indgang, der vælges i menu 5.4.

En sluttet kontakt betyder, at effekten er koblet fra.

#### ▪ **Kontakt til ekstern blokering af kompressor (EP14) og/eller (EP15)**

Hvis der ønskes ekstern blokering af kompressor (EP14) og/eller (EP15), skal denne sluttet til klemrække X6, der sidder bag frontdækslet.

Kompressor (EP14) og/eller (EP15) kobles fra ved at slutte en potentialfri kontaktfunktion til den indgang, der vælges i menu 5.4.

Ekstern blokering af kompressorerne (EP14) og (EP15) kan kombineres.

En sluttet kontakt betyder, at effekten er koblet fra.

#### ▪ **Kontakt til ekstern tariffblokering**

Hvis der ønskes ekstern tariffblokering, skal denne sluttet til klemrække X6, der sidder bag frontdækslet.

Tariffblokering indebærer, at tilskuddet, kompressoren og varmen kobles fra ved at slutte en potentialfri kontaktfunktion til den indgang, der vælges i menu 5.4.

En sluttet kontakt betyder, at effekten er koblet fra.

#### ▪ **Kontakt for ekstern blokering af varme**

Hvis der benyttes ekstern blokering af varme, kan denne sluttet til klemrække X6, der sidder bag frontdækslet.

Varmedriften kobles fra ved at slutte en potentialfri kontaktfunktion til den indgang, der vælges i menu 5.4.

Sluttet kontakt medfører blokeret varmedrift.

#### ▪ **Kontakt for ekstern tvangsstyring af kuldebærerpumpe**

Hvis der benyttes ekstern tvangsstyring af kuldebærerpumpe, kan denne sluttet til klemrække X6, der sidder bag frontdækslet.

Kuldebærerpumpen kan tvangsstyres ved at slutte en potentialfri kontaktfunktion til den indgang, der vælges i menu 5.4.

Sluttet kontakt indebærer, at kuldebærerpumpen er aktiv.

#### ▪ **Kontakt for aktivering af "midlertidig luksusindst."**

En ekstern kontaktfunktion kan sluttet til F1345 mhp. aktivering af varmtvandsfunktionen "midlertidig luksusindst.". Kontakten skal være potentialfri og sluttet til den valgte indgang (menu 5.4) på klemrække X6, som er placeret bag frontdækslet.

"midlertidig luksusindst." er aktiveret i den tid, når kontakten er tilsluttet.

#### ▪ **Kontakt for aktivering af "ekstern justering"**

En ekstern kontaktfunktion kan sluttet til F1345 til ændring af fremløbstemperaturen og dermed ændring af rumtemperaturen.

Temperatur ændres i °C, når kontakten er sluttet (hvis rumføleren er tilsluttet og aktiveret). Hvis rumføleren ikke er tilsluttet eller ikke aktiveret, indstilles den ønskede forandring af "temperatur" (forskydning varmekurve) med det valgte antal trin. Værdien kan indstilles mellem -10 og +10.

##### ▪ *klimaanlæg 1*

Kontakten skal være potentialfri og sluttet til valgt indgang (menu 5.4) på klemrække X6.

Indstilling for ændringsværdien udføres i menuen 1.9.2, "ekstern justering".

##### ▪ *klimaanlæg 2 til 4*

Ekstern justering for klimaanlæg 2 til 4 kræver tilbehør (ECS 40 eller ECS 41).

Se tilbehørets installatørhåndbog for installationsanvisninger.

#### ▪ **Kontakt for aktivering af ventilatorhastighed**



#### **HUSK!**

Denne eksterne kontaktfunktion fungerer kun, når tilbehøret FLM er installeret og aktiveret.

En ekstern kontaktfunktion kan sluttet til F1345 mhp. aktivering af en af fire blæserhastigheder. Kontakten skal være potentialfri og sluttet til valgt indgang (menu 5.4) på klemrække X6.

Når kontakten slutes, aktiveres valgt blæserhastighed. Der vendes tilbage til normal hastighed, når kontakten brydes igen.

▪ **Tryk-/niveau-/flowovervågning kuldebærer**

Hvis der ønskes tryk-/niveau-/flowovervågning for kuldebærerinstallationen, kan denne kobles ind på valgt indgang (menu 5.4) på klemrække X6, som er placeret bag frontdækslet.

Denne funktion kræver, at indgangen er sluttet ved normal drift.

**Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterelæ)**

Der er mulighed for ekstern tilslutning gennem en relæfunktion via et potentialfrit skifterelæ (maks. 2 A) på klemrække X5.

Valgbare funktioner for ekstern tilslutning:

- Visning af summealarm.
- Styring af grundvandspumpe.
- Køleindstillingsvisning (kun hvis tilbehør for køling forefindes, eller hvis varmepumpen har en indbygget kølingsfunktion).
- Styring af cirkulationspumpe for varmtvands-cirkulation.
- Ekstern cirkulationspumpe (for varmebærer).

Tilsluttes en af ovenstående til klemme X5, skal det vælges i menu 5.4.

Summealarm er valgt på forhånd fra fabrikken.

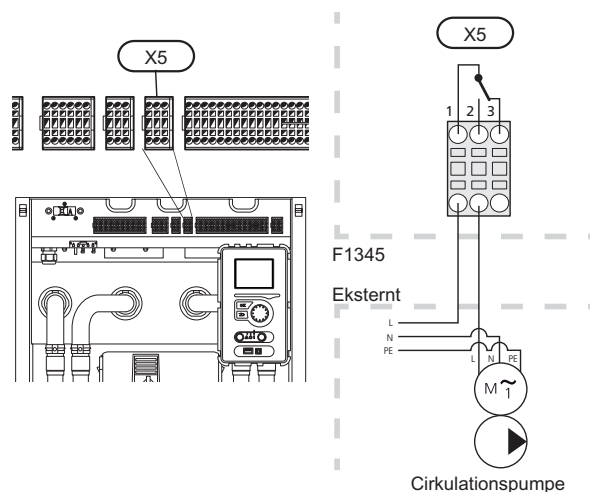
**BEMÆRK**

Der kræves tilbehørskort, hvis flere funktioner skal slutes til klemme X5, samtidig med at indikering af summealarm er aktiveret (se side 38).

Ekstern cirkulationspumpe, grundvandspumpe eller varmtvands-cirkulationspumpe slutes til summealarm-relæet i henhold til nedenstående billede.

**BEMÆRK**

Marker aktuelt el-skab med advarsel om ekstern spænding.

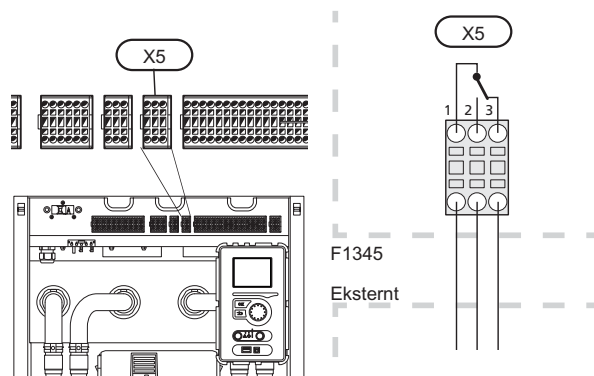


**HUSK!**

Relæudgangen må maks. belastes med 2 A (230V AC).

**Tilslutning af tilbehør**

Instruktioner for tilslutning af tilbehør findes i den medfølgende installationsvejledning til det pågældende tilbehør. Se side 38 med listen over det tilbehør, der kan anvendes til F1345.



Billedet viser relæet i alarmindstilling.

Hvis kontakten SF1 står i position "⏻" eller "⚠", er relæet i alarmindstilling.



# 6 Igangsætning og justering

## Forberedelser

1. Sørg for, at F1345 ikke blev beskadiget under transport.
2. Kontrollér, at kontakten (SF1) står i position "⏻".
3. Kontrollér, at der er vand i en eventuel varmtvandsbeholder og klimaanlægget.



### HUSK!

Kontroller motorsikringerne og automatsikringen. De kan være udløst under transporten.

## Påfyldning og udluftning

### Påfyldning og udluftning af klimaanlæg

#### Påfyldning

1. Åbn påfyldningsventilen (ekstern, er ikke en del af produktet). Klimasystemet fyldes med vand.
2. Åbn udluftningsventilen (ekstern, er ikke en del af produktet).
3. Luk udluftningsventilen, når der ikke længere er luft i vandet, der kommer ud af den. Trykket begynder at stige efter et øjeblik.
4. Luk påfyldningsventilen, når det korrekte tryk er opnået.

#### Udluftning

1. Udluft varmepumpen via en udluftningsventil (ekstern, indgår ikke i produktet) og resten af klimaanlægget via de pågældende udluftningsventiler.
2. Gentag påfyldning og udluftning, indtil al luft er fjernet, og det korrekte tryk er opnået.



### TIP!

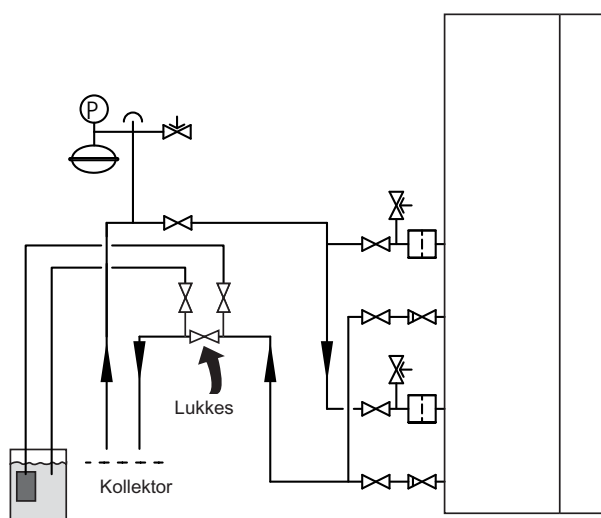
Hvis varmebærerpumperne (EP14-GP1) og (EP15-GP1) skal anvendes ved udluftningen, kan de startes under startguiden.

6. Fyld og udluft kuldebærersystemet, indtil der kommer klar og luftfri væske i returnrøret.
7. Luk servicetilslutningerne.
8. Åbn spærreventilen mellem servicetilslutningerne.



### TIP!

Hvis kuldebærerpumperne skal anvendes ved udluftningen, kan de startes med startguiden.



### Symbolforklaring

Symbol	Betydning
	Stopventil
	Sikkerhedsventil
	Ekspansionsbeholder
	Manometer
	Snavsfilter

### Påfyldning og udluftning af brinesystem

Bland vand med frostsikringsvæske i en åben beholder ved fyldning af brinesystemet. Blandingen skal være frostsikret til ca. -15° C. Anvend en tilsluttet påfyldningspumpe til påfyldning af brinen.

1. Kontrollér brinesystemets tæthed.
2. Monter påfyldningspumpen og returledningen på kuldebærersystemets servicetilslutninger, som vist på figuren.
3. Luk spærreventilen mellem servicetilslutningerne.
4. Åbn servicetilslutningerne.
5. Start påfyldningspumpen.

## Startguide



### BEMÆRK

Der skal være vand i klimaanlægget, før kontakten stilles på "I".



### BEMÆRK

Ved flere sammenkoblede varmepumper skal startguiden først køres i slaveenhederne.

Indstiller du en varmepumpe til slave, kan du kun foretage indstillinger for slavens cirkulationspumper. Øvrige indstillinger foretages og styres af masterenheden.

1. Sæt varmepumpens kontakt (SF1) i position "I".
2. Følg vejledningen i startguiden på varmepumpens display. Hvis startguiden ikke går i gang, når du starter varmepumpen, kan du starte den manuelt i menu 5.7.



### TIP!

Se driftshåndbogen for at få en mere detaljeret introduktion af varmepumpens styresystem (styring, menuer osv.).

## Igangsætning af

Den første gang varmepumpen startes, sættes der en startguide i gang. Startguiden giver anvisninger om, hvad der skal udføres ved første opstart sammen med en gennemgang af varmepumpens grundlæggende indstillinger.

Startguiden sikrer, at opstarten sker korrekt, og kan derfor ikke springes over. Startguiden kan startes efterfølgende i menu 5.7.



### HUSK!

Så længe startguiden er aktiv, starter ingen af varmepumpens funktioner automatisk.

Guiden vil dukke op ved hver genstart af varmepumpen, indtil dette fravælges på sidste side.



### HUSK!

Ved opstart af F1345-30 til 60 kW startes en forvarmning af kompressorerne. Forvarmningen fortsætter, indtil temperaturføleren BT29 ligger stabilt 10 grader højere end føler BP8 (for F1345-60 kW kan dette tage op til 12 timer).

Se infomenuen for yderligere information.

## Brug af startguiden



### A. Side

Her kan du se, hvor langt du er kommet i startguiden. For at bladere mellem siderne i startguiden gør du følgende:

1. Drej håndhjulet, indtil en af pilene i øverste venstre hjørne (ved sidenummeret) bliver markeret.
2. Tryk på OK-knappen for at skifte mellem siderne i startguiden.

### B. Navn og menunummer

Her læser du, hvilken menu i styresystemet denne side i startguiden er baseret på. Cifrene i parentes er menuens nummer i styresystemet.

Vil du læse mere om den pågældende menu, skal du enten læse i dennes hjælpemenu eller i driftshåndbogen i kapitlet "Styring - Menuer".

### C. Alternativ/indstilling

Her foretager du indstillinger til systemet.

### D. Hjælpemenu

Mange menuer har et symbol, der viser, at der er adgang til ekstra hjælp.

For at åbne hjælpeteksten:

1. Marker hjælpesymbolet ved at dreje på håndhjulet.
2. Tryk på OK-knappen.

Hjælpeteksten består ofte af flere vinduer, som du kan bladre imellem ved hjælp af håndhjulet.

## Efterjustering og udluftning

### Pumpekapaacitetsdiagram, brinesiden

For at indstille det korrekte flow i brinesystemet, skal den korrekte hastighed indstilles for brinepumpen.

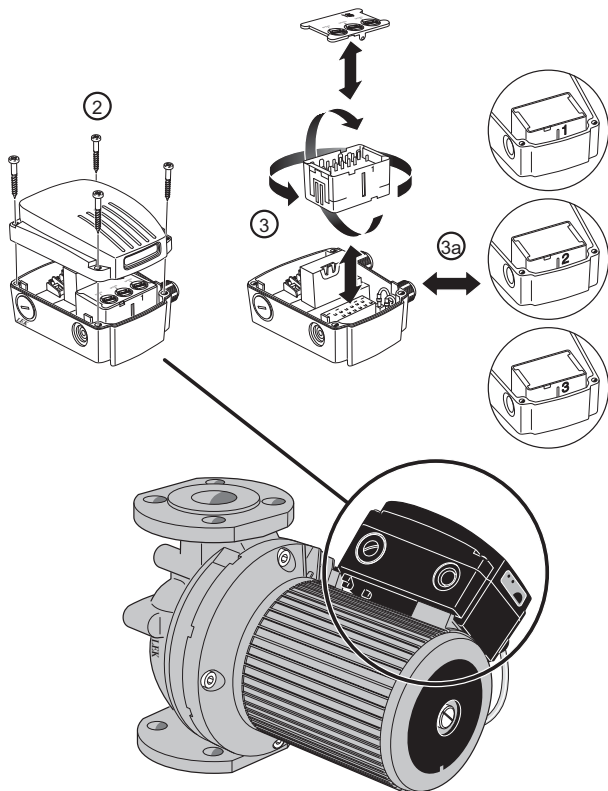
Flowet skal have en temperaturdifference mellem brine ud (BT11) og brine ind (BT10) på 2 - 5 °C når systemet er kommet i balance (passende 5 minutter efter kompressorstart). Kontrollér disse temperaturer i menu 3.1 "serviceinfo" og juster brinepumpens (GP2) hastighed, indtil temperaturdifference er opnået. Stor difference tyder på et lavt brineflow og lille difference tyder på et højt brineflow.

Du indstiller kuldebærerens hastighed i menu 5.1.9, (gælder ikke for F1345 40 og 60 kW).

#### F1345 40 og 60 kW

Du indstiller kuldebærerens hastighed i henhold til følgende beskrivelse.

Kuldebærerens hastighed medfølger ikke i visse lande, se liste over medfølgende komponenter.



1. Afbryd strømforsyningen til cirkulationspumpen på den eksterne sikkerhedsafbryder.
2. Afmonter dækslet til forbindelsesdåsen.
3. Tag modulet til omdrejningstalombkobleren ud, og tryk tilbage, så cifferet for den ønskede hastighed (3a) kan ses gennem vinduet på forbindelsesdåsens dæksel.

4. Sæt dækslet tilbage på forbindelsesdåsen.
5. Spændingssæt cirkulationspumpen, og kontroller, at den grønne indikatorlampe lyser/blinker.



#### HUSK!

Hvis hastigheden skiftes til eller fra hastighed 1, skal dækslet til omdrejningstalombkobleren fjernes og monteres på den anden side af ombkobleren.



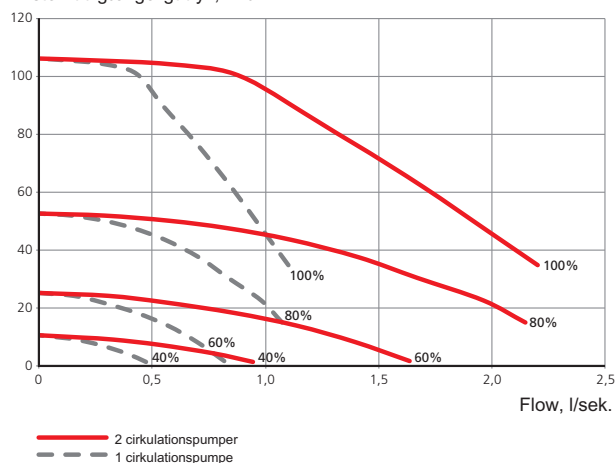
#### BEMÆRK

Omdrejningstalombkobleren må ikke benyttes som start/stopafbryder.

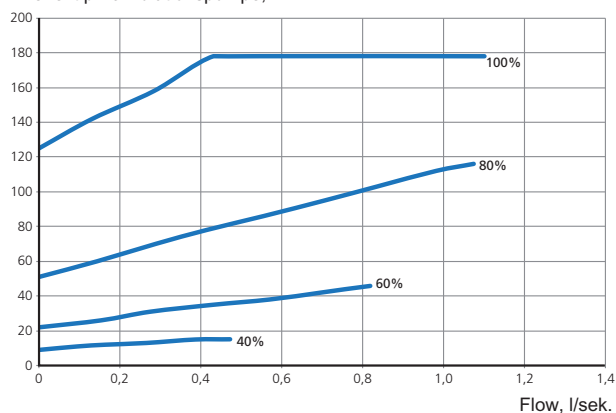
Du kan se, hvilken hastighed brinepumpen skal have i nedenstående diagrammer.

#### F1345 24 kW

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa

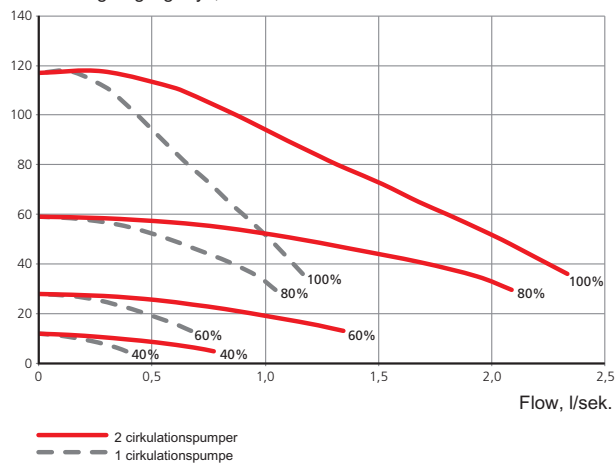


El-effekt pr. cirkulationspumpe, W

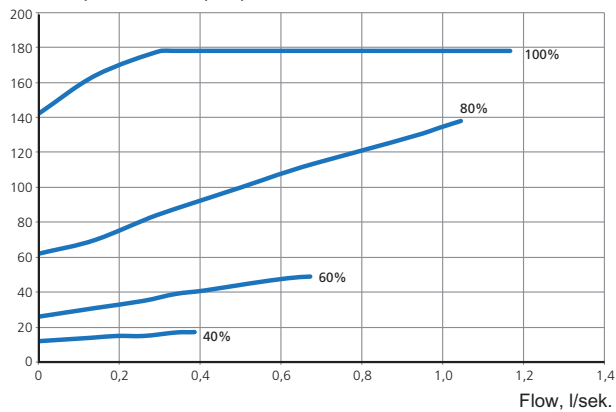


### F1345 30 kW

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa



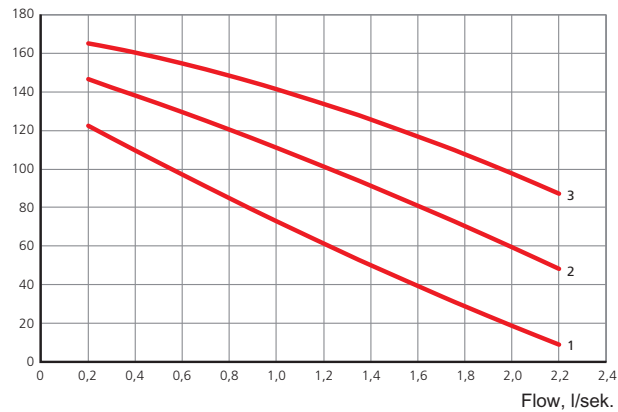
El-effekt pr. cirkulationspumpe, W



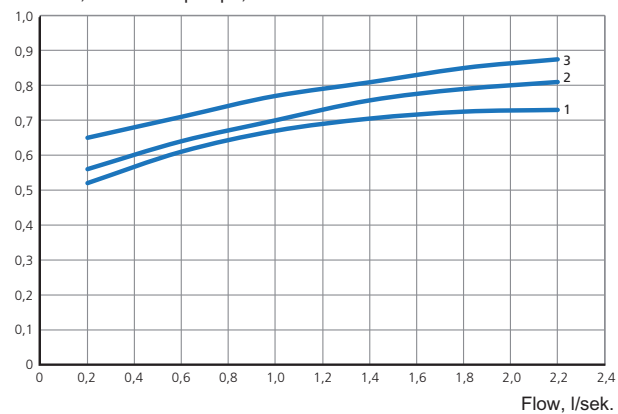
### F1345 40 kW

Kuldebærererpumpen medfølger ikke i visse lande, se liste over medfølgende komponenter.

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa



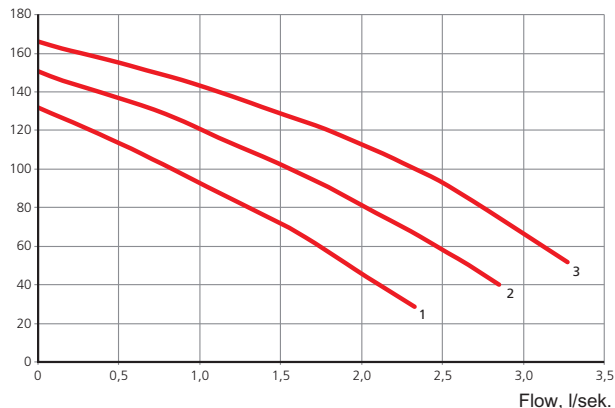
El-effekt, cirkulationspumpe, W



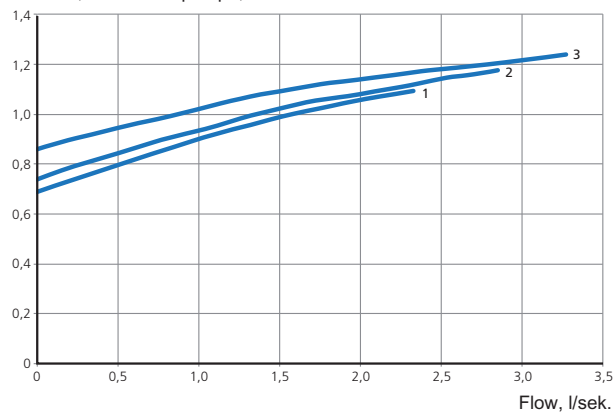
### F1345 60 kW

Kuldebærerumpen medfølger ikke i visse lande, se liste over medfølgende komponenter.

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa



El-effekt, cirkulationspumpe, W



### Pumpekapaacitetsdiagram, varmebærersiden

For at indstille det korrekte flow i klimaanlægget, skal den korrekte hastighed indstilles for varmebærerumpen i de forskellige driftstilfælde.

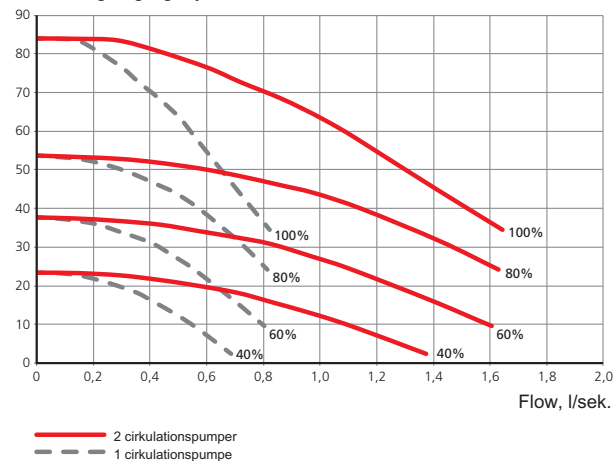
Flowet skal have en for driftstilfældet passende temperaturdifference (varmedrift: 5 - 10 °C, varmtvandsgenerering: 8 - 10 °C, poolopvarmning: ca. 15 °C) mellem fremløbstemperaturen (BT2) og returløbstemperaturen (BT3). Kontroller disse temperaturer i menu 3.1 "serviceinfo", og juster varmebærerumpens (GP1) hastighed, indtil temperaturdifference er opnået. Stor difference er tegn på et lavt varmebærerflow, og lille difference er tegn på et højt varmebærerflow.

Du indstiller varmebærerumpens hastighed i menu 5.1.11.

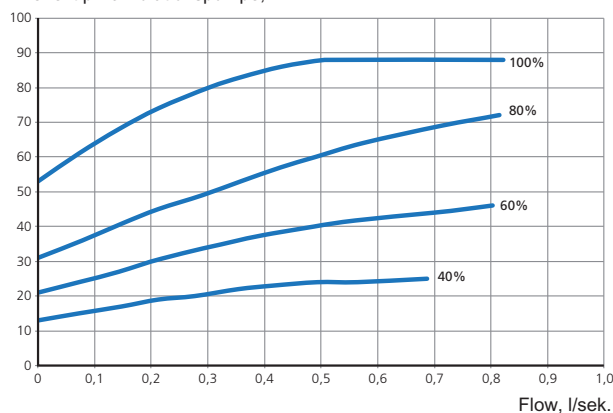
Du kan se, hvilken hastighed varmebærerumpen skal have i nedenstående diagrammer.

### F1345 24 kW

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa

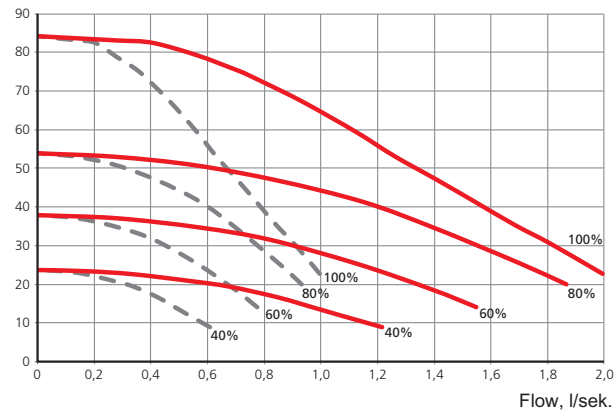


El-effekt pr. cirkulationspumpe, W



### F1345 30 kW

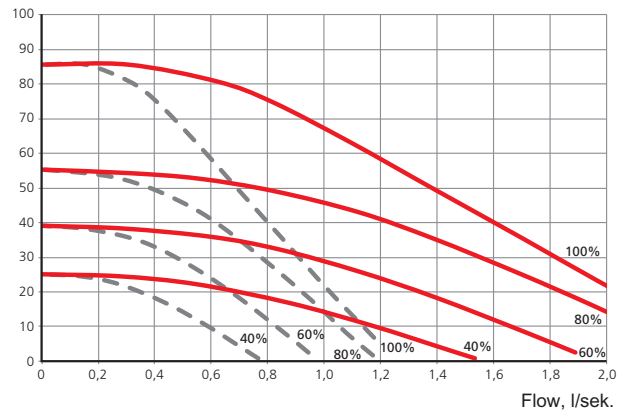
Eksternt tilgængeligt tryk, kPa



— 2 cirkulationspumper  
- - 1 cirkulationspumpe

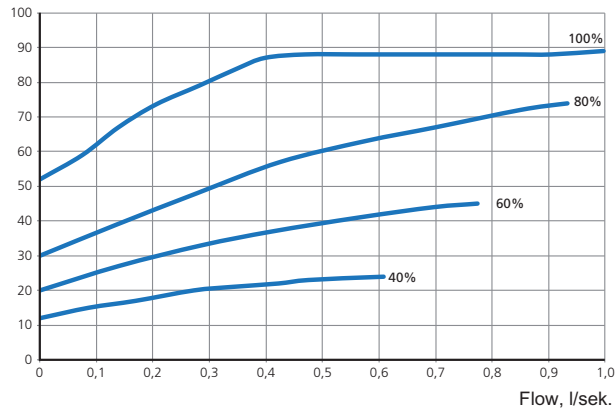
### F1345 40 kW

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa

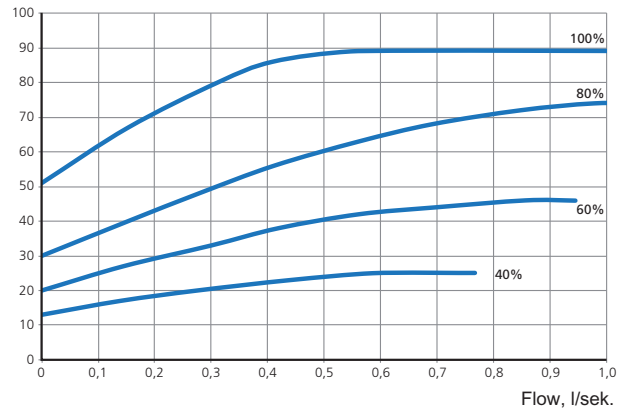


— 2 cirkulationspumper  
- - 1 cirkulationspumpe

El-effekt pr. cirkulationspumpe, W

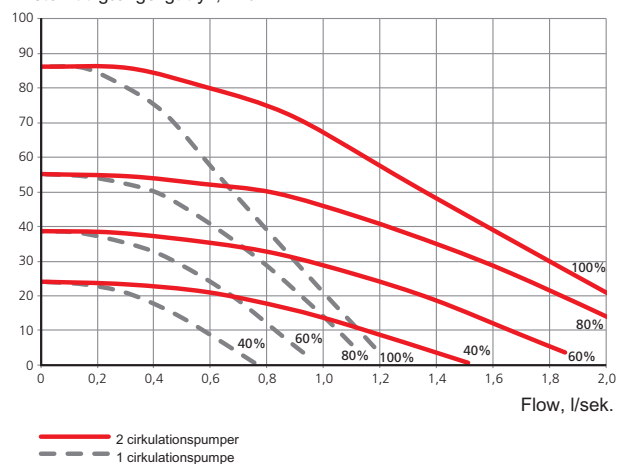


El-effekt pr. cirkulationspumpe, W

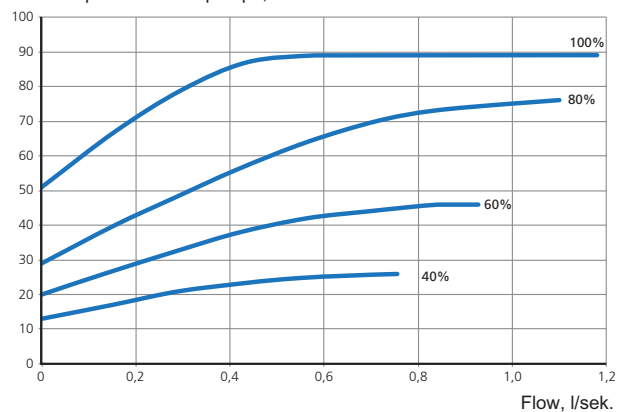


## F1345 60 kW

Eksternt tilgængeligt tryk, kPa



El-effekt pr. cirkulationspumpe, W



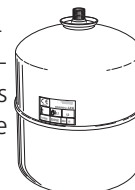
## Efterjustering, udluftning, varmbærersiden

I den første tid frigives der luft fra radiatorvandet, og det kan være nødvendigt at foretage udluftning. Hvis der høres boblelyde fra varmepumpen eller klima anlægget, skal hele systemet udluftes igen.

## Efterjustering, udluftning, brinesiden

### Trykspansionsbeholder

Hvis der anvendes en trykspansionsbeholder (CM3) i stedet for en niveaubeholder, skal dens trykniveau kontrolleres. Hvis trykket falder, bør der påfyldes mere væske på systemet.



## Efterjustering af rumtemperaturen

Hvis rumtemperaturen ikke bliver som ønsket, kan det være nødvendigt at efterjustere.

### Koldt vejr

- Hvis rumtemperaturen er for lav, skal du øge "varmekurve" i menu 1.9.1 et trin.
- Hvis rumtemperaturen er for høj, skal du sænke "varmekurve" i menu 1.9.1 et trin.

### Varmt vejr

- Hvis rumtemperaturen er for lav, skal du øge "temperatur" (forskydning af varmekurven) i menu 1.1 et trin.
- Hvis rumtemperaturen er for høj, skal du sænke "temperatur" (forskydning af varmekurven) i menu 1.1 et trin.

# 7 Tilbehør

## Aktiv/Passiv køling (2-rør) HPAC 42

Beregnet til varmepumper med effekt 24-40 kW.

Art. nr. 067 196

## Aktiv/Passiv køling (4-rør) ACS 45

Art. nr. 067 195

## Bufferbeholder UKV

### UKV 200

Art. nr. 080 300

### UKV 300

Art. nr. 080 301

### UKV 500

Art. nr. 080 302

## Eksternt el-tilskud ELK

Dette tilbehør kan kræve tilbehørskort AXC 50 (trinstyret tilskud).

### ELK 213

Art. nr. 069 500

### ELK

ELK 15 Art.nr. 069 022

### ELK 26

Art. nr. 067 074

### ELK 26

Art. nr. 067 074

### ELK 42

Art. nr. 067 075

## Ekstra shuntgruppe ECS 40/ECS 41

Dette tilbehør benyttes, når F1345 installeres i huse med to eller flere klimaanlæg, der kræver forskellige fremløbstemperaturer.

ECS 40 (Maks. 80 m<sup>2</sup>)

Art. nr. 067 287

ECS 41 (Min. 80 m<sup>2</sup>)

Art. nr. 067 288

## El-patron IU

3 kW Art.nr. 018 084

6 kW Art.nr. 018 088

9 kW Art.nr. 018 090

## Forbindelsesdåse K11

Forbindelsesdåse med termostat og overhedningsbeskyttelse

Art. nr. 018 893

## Hjælperelæ HR 10

Art. nr. 089 423

## Kommunikationsmodul MODBUS 40

MODBUS 40 betyder, at man kan styre og overvåge F1345 med en DUC (dataundercentral) i ejendomme. Kommunikationen sker da ved hjælp af MODBUS-RTU.

Art. nr. 067 144

## Kommunikationsmodul SMS 40

SMS 40 gør, at styring og overvågning af F1345 kan foretages pr. sms med en mobiltelefon ved hjælp af et GSM-modul. Har mobiltelefonen desuden operativsystemet Android, kan mobilapplikationen "NIBE Mobile App" benyttes.

Art. nr. 067 073

## Luftmodul, kollektor AMB 30

Art. nr. 065 046

## Poolopvarmning POOL 40

POOL 40 er et tilbehør, der muliggør poolopvarmning med F1345.

Art. nr. 067 062

## Påfyldningsventilsæt KB 32

Påfyldningsventilsæt til påfyldning brine i kollektorslangen til bjergvarmepumper. Inkl. snavsfilter og isolering.

### KB 32 (maks. 30 kW)

Art. nr. 089 971

## Rumenhed RMU 40

RMU 40 betyder, at man kan styre og overvåge varmepumpen i en anden del af huset end der, hvor F1345 er placeret.

Art. nr. 067 064

## Rumføler RTS 40

Art. nr. 067 065

## Solar 42

Solar 42 gør, at F1345 (sammen med VPAS) kan tilsluttes solvarme.

Art. nr. 067 153



## Tilbehørskort AXC 50

Tilbehørskort kræves, hvis udvidet trinstyret tilskud (f.eks. ekstern el-kedel), shuntstyret tilskud (f.eks. olie-/gas-/pillefyr), passiv/aktiv køling 2-rør, passiv køling hhv. 2- eller 4-rør eller hvis varmtvandskomfort skal tilsluttes F1345.

Der kræves også tilbehørskort, hvis f.eks. grundvands-pumpe eller ekstern cirkulationspumpe skal tilsluttes F1345 samtidig med at visning af sumalarm er aktiveret.

Art. nr. 067 193

## Udsugningsmodul FLM

FLM er et udsugningsmodul specielt fremstillet til at kombinere genindvinding af mekanisk udsugning med bjergvarme.

### **FLM**

Art. nr. 067 011

### **Konsolpakke FLM**

Art. nr. 067 083

## Varmtvandsbeholder

### **VPA 300/200**

Kobber Art.nr. 088 710

Emalje Art.nr. 088 700

### **VPA 450/300**

Kobber Art.nr. 088 660

Emalje Art.nr. 088 670

### **VPB 500**

Varmtvandsbeholder med ladeslange

Kobber Art.nr. 083 220

### **VPB 750**

Varmtvandsbeholder med ladeslange

Kobber Art.nr. 083 230

### **VPB 1000**

Varmtvandsbeholder med ladeslange

Kobber Art.nr. 083 240

### **VPAS 300/450**

Kobber Art.nr. 087 720

Emalje Art.nr. 087 710

## Varmtvandsstyring

### **VST 20**

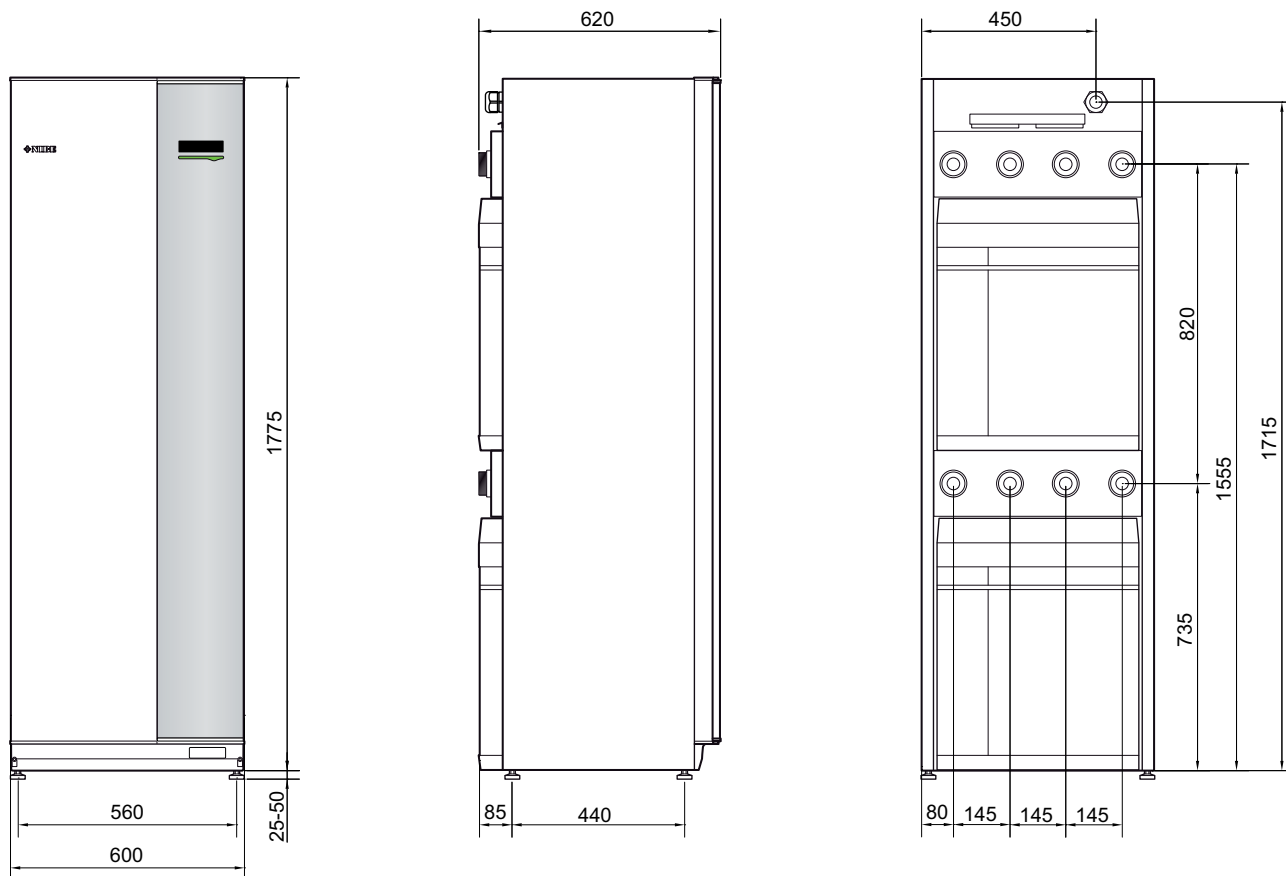
Omskifterventil, kobberrør Ø35

(Maks. anbefalet effekt, 40 kW)

Art. nr. 089 388

# 8 Tekniske oplysninger

## Dimensioner og opsætningskoordinater



# Tekniske specifikationer



## 3x400V

3x400V		24	30	40	60
<b>Effektdata ved nom. flow</b> <small>Vedrører ydeevne for varmepumpe ekskl. cirkulationspumper</small>					
<b>0/35</b>					
Afgivet effekt	kW	23,2	31,3	40,0	57,8
Køleeffekt	kW	18,4	24,6	31,8	45,1
El-effekt	kW	4,84	6,67	8,17	12,7
COP	-	4,79	4,69	4,89	4,55
<b>0/50</b>					
Afgivet effekt	kW	22,0	30,4	38,7	54,8
Køleeffekt	kW	15,6	21,6	28,0	38,4
El-effekt	kW	6,41	8,80	10,6	16,4
COP	-	3,43	3,46	3,63	3,34
<b>Effektdata iht. EN 14511</b>					
<b>0/35</b>					
Afgivet effekt (P <sub>H</sub> )	kW	22,5	30,8	40,0	57,7
El-effekt (P <sub>E</sub> )	kW	5,05	6,95	8,88	14,1
COP <sub>EN14511</sub>	-	4,46	4,42	4,51	4,09
<b>0/45</b>					
Afgivet effekt (P <sub>H</sub> )	kW	21,5	30,1	39,0	55,1
El-effekt (P <sub>E</sub> )	kW	6,08	8,36	10,6	16,5
COP <sub>EN14511</sub>	-	3,54	3,60	3,68	3,35
<b>10/35</b>					
Afgivet effekt (P <sub>H</sub> )	kW	30,1	40,3	51,8	78,2
El-effekt (P <sub>E</sub> )	kW	5,39	7,80	9,70	16,1
COP <sub>EN14511</sub>	-	5,54	5,15	5,32	4,84
<b>10/45</b>					
Afgivet effekt (P <sub>H</sub> )	kW	28,7	39,5	50,9	72,7
El-effekt (P <sub>E</sub> )	kW	6,44	9,25	11,7	18,4
COP <sub>EN14511</sub>	-	4,43	4,24	4,34	3,95
<b>Elektriske data</b>					
Nominel spænding		400V 3 NAC 50 Hz			
Maks. driftsstrøm varmepumpe <sup>3)</sup>	A <sub>rms</sub>	19,4	24,8	30,9	47,1
Maks. driftsstrøm kompressor	A <sub>rms</sub>	7,8	10,5	13,9	19,9
Anbefalet sikring	A	25	30	35	50
Startstrøm	A <sub>rms</sub>	29	34	42	53
Maks. tilladt impedans i tilslutningspunkt <sup>1)</sup>	ohm	-	-	-	0,4
Total effekt, KB-pumper <sup>3)</sup>	W	10 – 370	10 – 370	735 – 890	1150 – 1290
Total effekt, VB-pumper	W	5 – 174	5 – 174	5 – 174	5 – 174
IP-klasse		IP 21			
<b>Kølemedi kredsløb</b>					
Kølemediets type		R407C			R410A
Påfyldningsmængde	kg	2 x 2,2	2 x 2,3	2 x 2,4	2 x 2,4
Lukkeværdi, pressostat HP	MPa	3,2 (32 bar)			4,2 (42 bar)
Difference, pressostat HP	MPa	-0,7 (-7 bar)			
Lukkeværdi, pressostat LP	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2 bar)
Difference, pressostat LP	MPa	0,07 (0,7 bar)			

3x400V		24	30	40	60
Brydeværdi tryktransmitter LP (uden AMB 30)	MPa	0,13 (1,3 bar)			0,35 (3,5 bar)
Brydeværdi tryktransmitter LP (med AMB 30)	MPa	0,08 (0,8 bar)			0,2 (2,0 bar)
Difference, tryktransmitter LP	MPa	0,01 (0,1 bar)			
<b>Brinekreds</b>					
Maks. systemtryk brine	MPa	0,3 (3 bar)			
Min. flow	l/sek.	0,92	1,23	1,59	2,26
Nominelt flow	l/sek.	1,18	1,62	2,09	2,90
Maks. eksternt tilg. tryk ved nom. flow <sup>3)</sup>	kPa	92	75	92	72
Maks./Min. indgående brinetemp.	°C	se diagram			
Min. udgående KB-temp uden/med AMB 30	°C	-12/-14			
<b>Varmebærerkreds</b>					
Maks. systemtryk varmebærer	MPa	0,4 (4 bar)			
Min. flow	l/sek.	0,37	0,50	0,64	0,92
Nominelt flow	l/sek.	0,54	0,73	0,93	1,34
Maks. eksternt tilg. tryk ved nom. flow	kPa	78	72	70	50
Maks./Min. VB-temp.	°C	se diagram			
<b>Lydeffektniveau (L<sub>WA</sub>)</b> iht. EN 12102 ved 0/35	dB(A)	47	47	47	47
<b>Lydtryksniveau (L<sub>PA</sub>)</b> beregnede værdier iht. EN ISO 11203 ved 0/35 og 1 m afstand	dB(A)	32	32	32	32
<b>Rørtilslutninger</b>					
Brine udv. diam., CU-rør		G50 (2" udvendig)			
Varmebærer udv. diam., CU-rør		G50 (2" udvendig)			

## Andet

Andet		24	30	40	60
<b>Kompressorolie</b>					
Olietype		POE	POE	POE	POE
Mængde	l	2 x 1,89	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
<b>Mål og vægt</b>					
Bredde	mm	600			
Dybde	mm	620			
Højde	mm	1800			
Nødvendig installationshøjde <sup>2)</sup>	mm	1950			
Vægt, komplet varmepumpe	kg	325	335	352	353
Vægt, kun kølemodul	kg	130	135	143,5	144
Artikelnummer, 3x400V		065 110	065 111	065 112	065 113

<sup>1)</sup>Maks. tilladt impedans i nettilslutningspunktet i henhold til EN 61000-3-11. Startstrømme kan forårsage korte spændingsfald, som kan påvirke andet udstyr under ugunstige forhold. Hvis impedansen i nettilslutningspunktet er højere end den angivne, er det sandsynligt, at der kan forekomme forstyrrelser. Hvis impedansen i nettilslutningspunktet er højere end den angivne, skal du forhøre dig hos netejeren inden køb af udstyret.

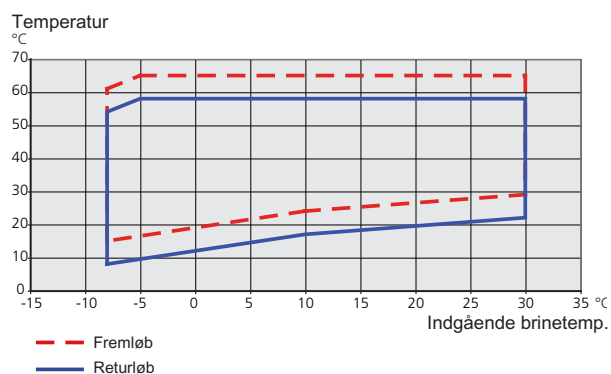
<sup>2)</sup>Med afmonterede fødder bliver højden ca. 1930 mm.

<sup>3)</sup>For 40 og 60 kW gælder disse tekniske data for medfølgende kuldebærerpumpe.

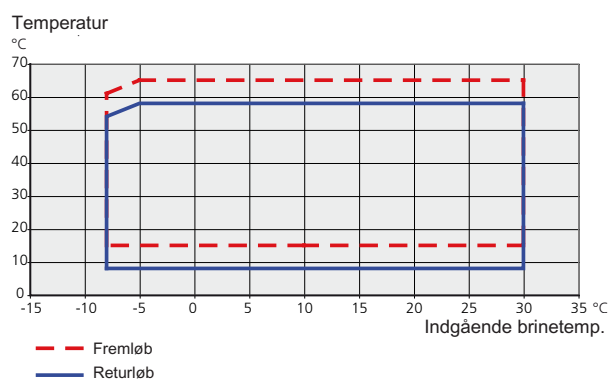
## Arbejdsområde, varmepumpe, kompressor-drift

Kompressoren giver en fremløbstemperatur på op til 65 °C.

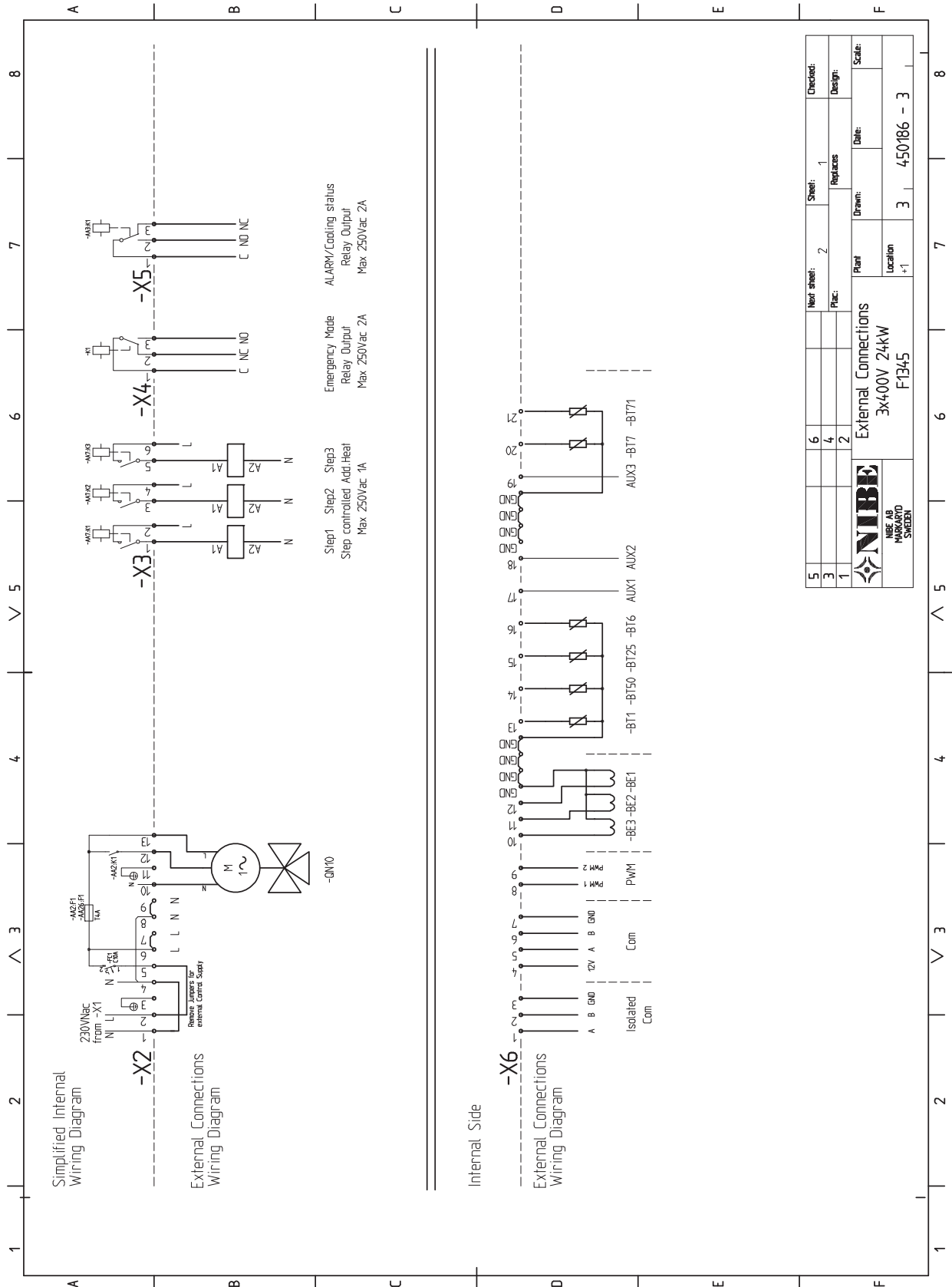
### 3x400V 24 kW



### 3x400V 30 kW, 40 kW og 60 kW

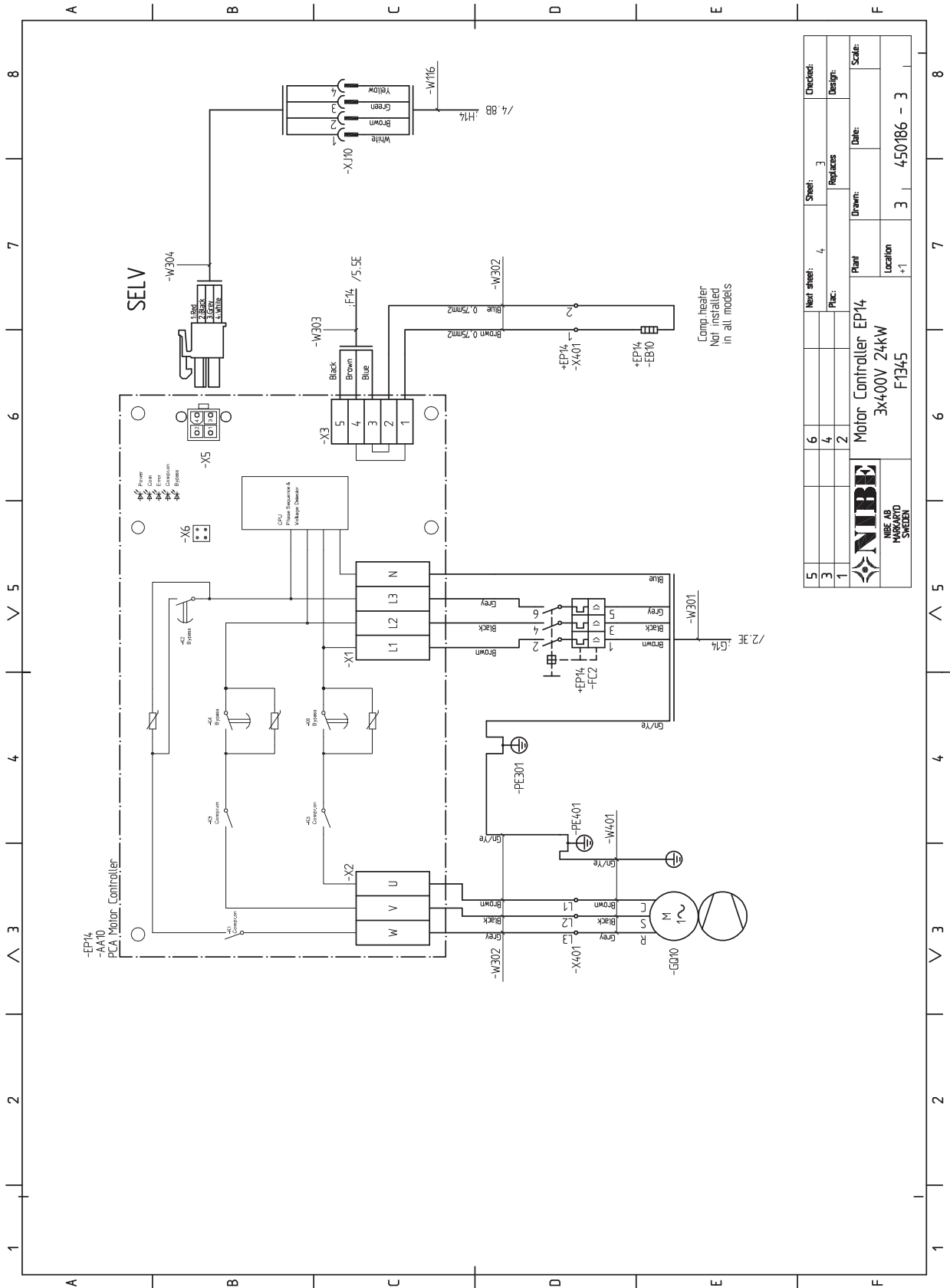


# El-diagram, 3x400 V 24 kW



5	Next sheet:	2	Sheet:	1	Checked:
3			Replaces		Design:
1			Drawn:		Scale:
Plant			Date:		
Location			450186 - 3		
External Connections			F1345		
3x400V 24kW					
NIBE AB					
INDUSTRIAL SWEDEN					

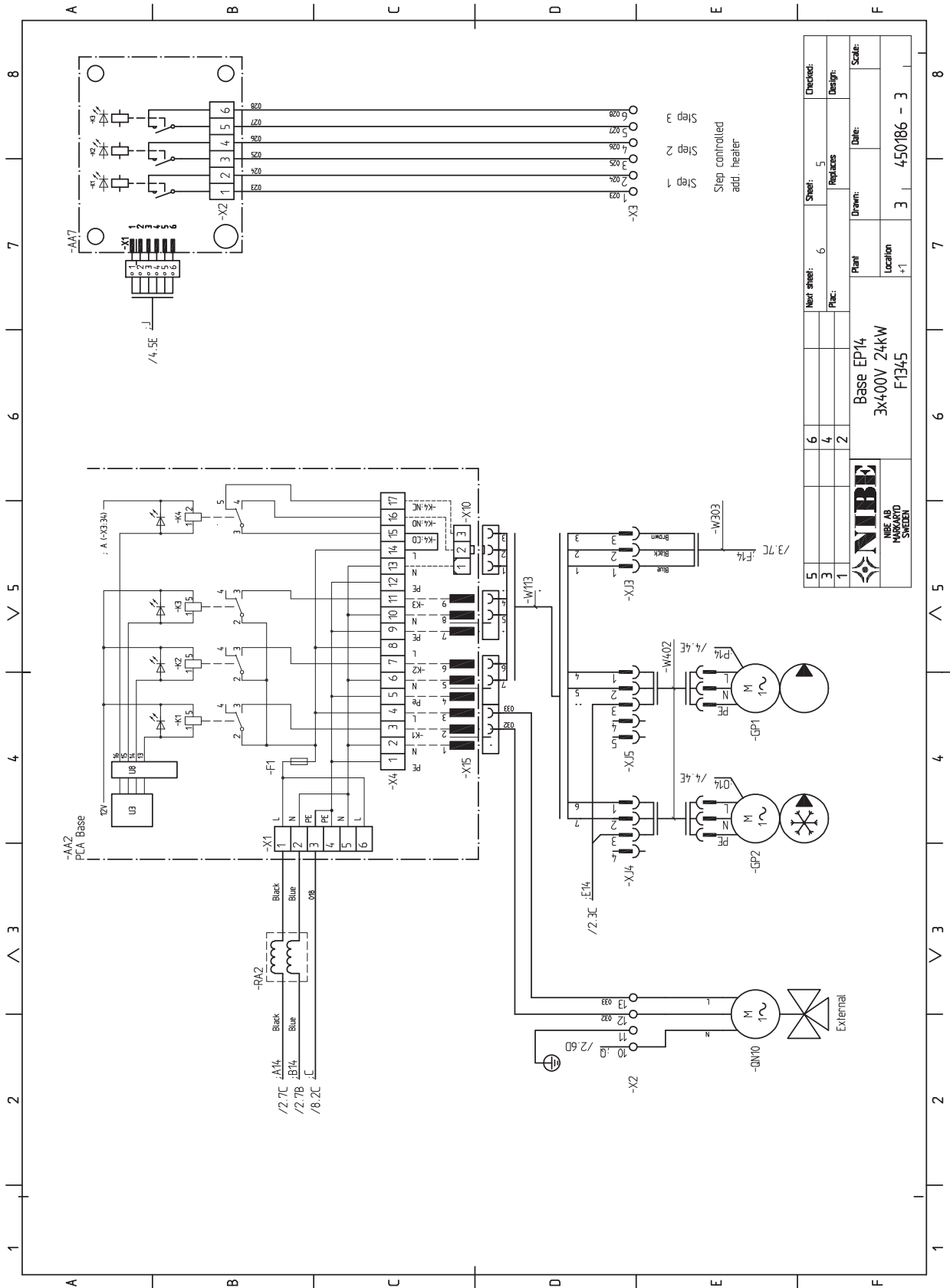




5	6	Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:
3	4	Replaces:		Design:		
1	2	Plant:	Motor Controller EP14	Drawn:		Scale:
		Location:	+1	Date:		
 <b>NIBE</b> NIBE AB FIMMSTAD SWEDEN			Plant:	Motor Controller EP14	Date:	
			Location:	+1	Scale:	
			Sheet:	3	450186 - 3	







Step 1  
Step 2  
Step 3

Step controlled  
add: heater

5	6	Next sheet:	6	Sheet:	5	Checked:
3	4	Plac:	2	Replaces:	5	Design:
1	2	Plant:	3	Drawn:		Scale:
Base EP14			Location	Date:		
3x400V 24kW			+1	3	450186 - 3	
F1345						

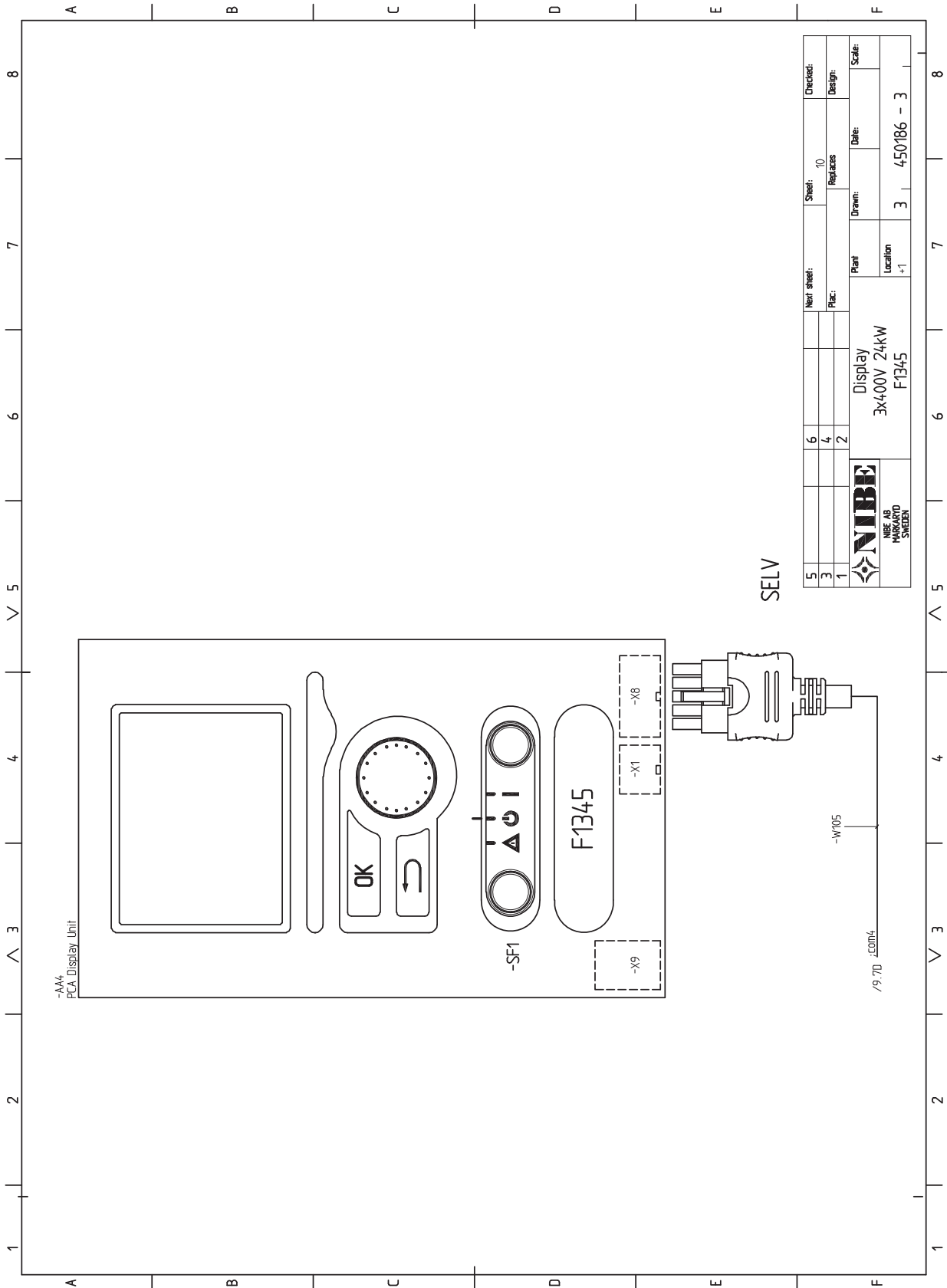












-AA4  
PCA Display Unit

-SF1

F1345

SELV

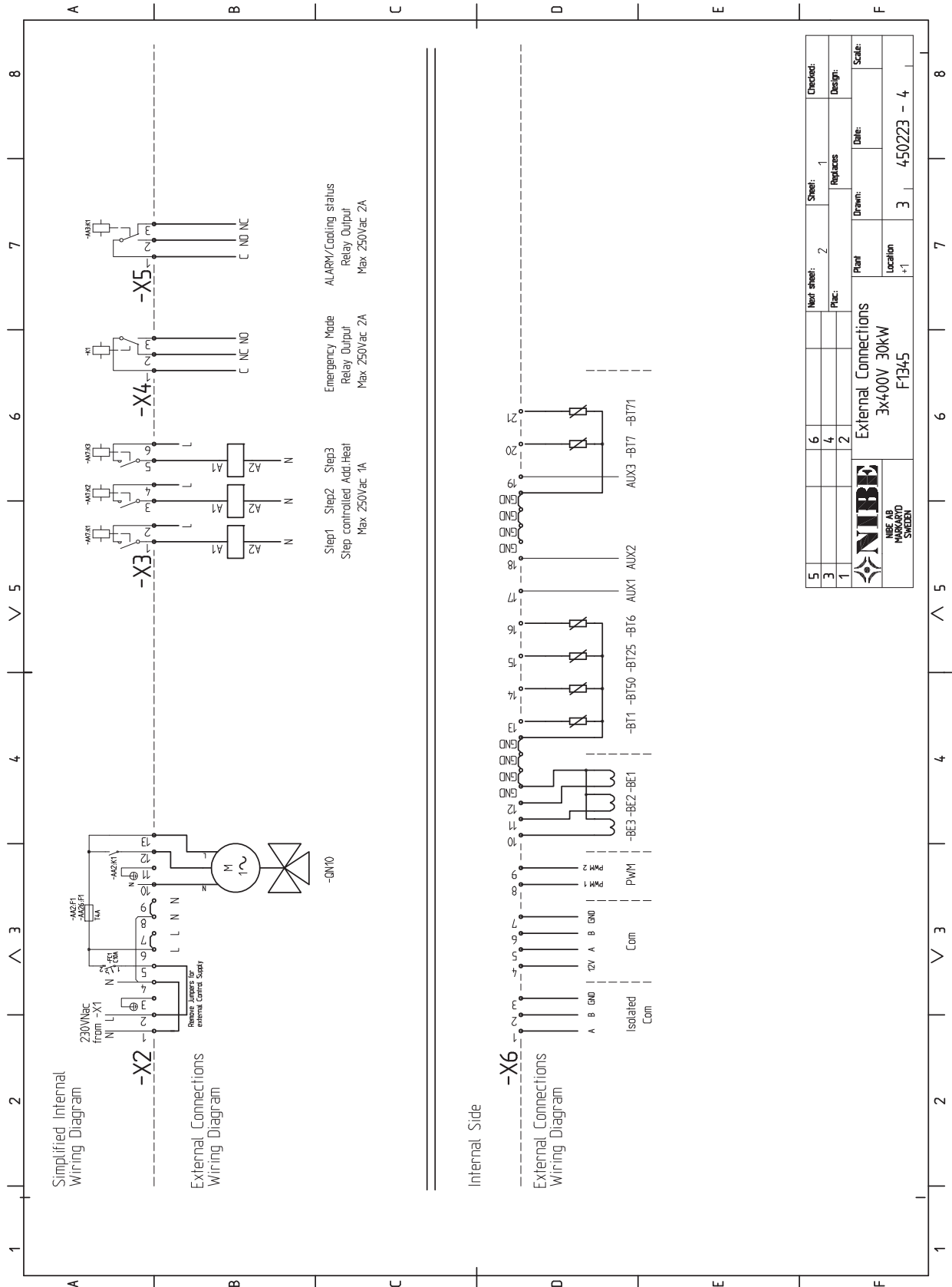
5						Sheet: 10	Checked:
3	6					Replaces	Design:
1	4					Drawn:	Date:
	2					Part	Scale:
		Display		Patent			
		3x400V 24kW		Location			
		F1345		+1		3   450186 - 3	



-W105

/9.70 -CONT4

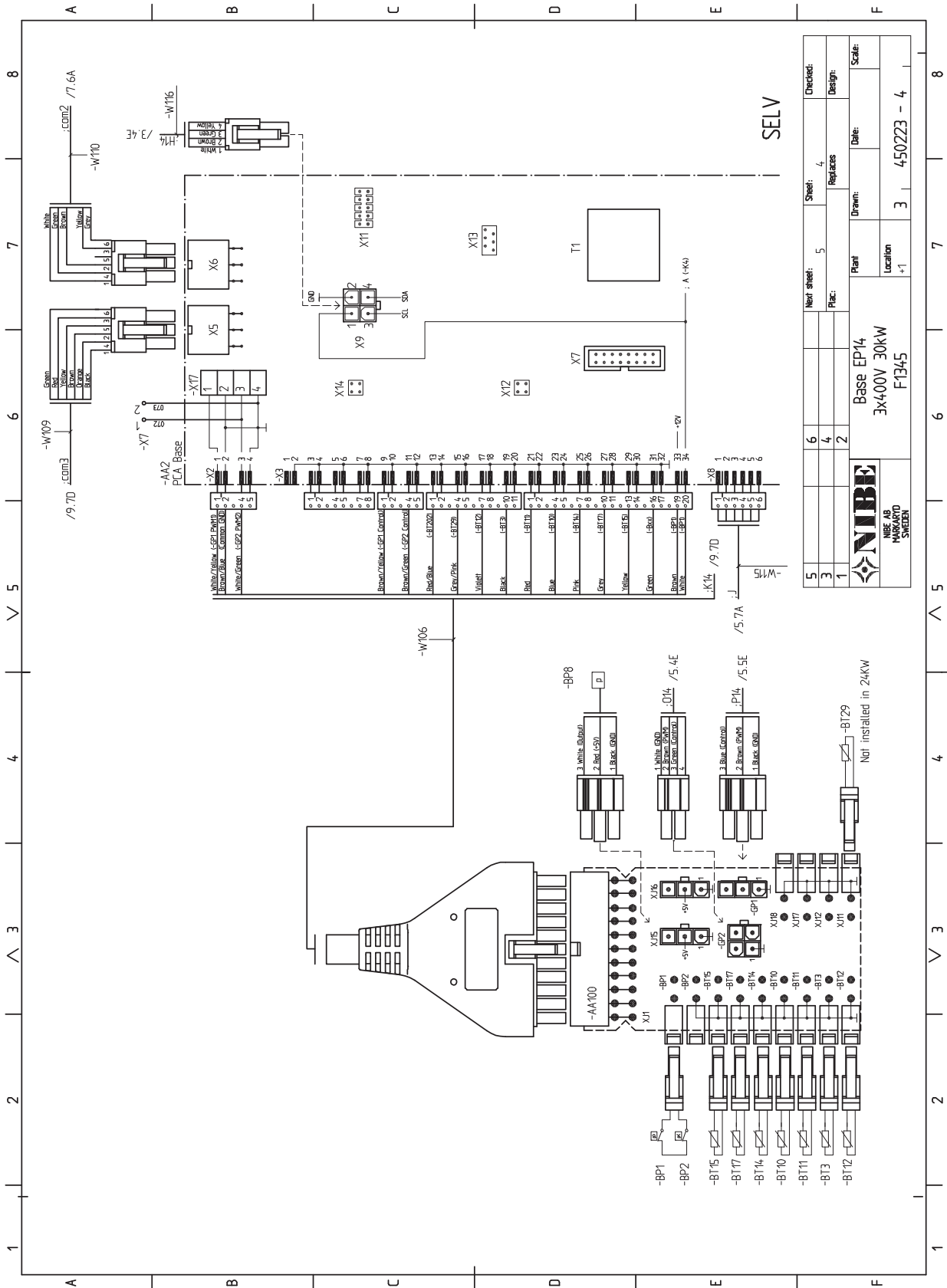
# El-diagram, 3x400 V 30 kW



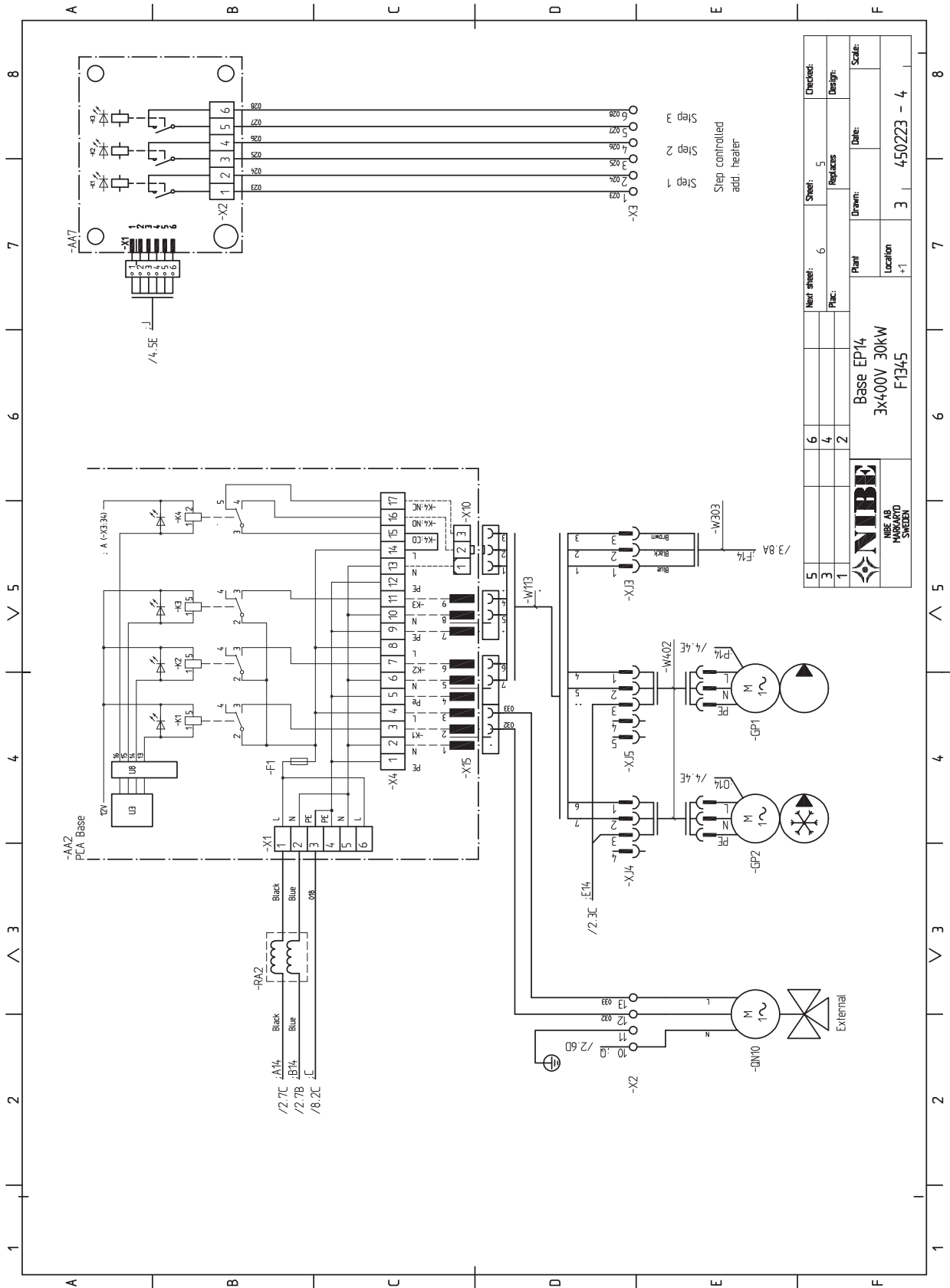








5	6	New sheet:	5	Sheet:	4	Checked:
3	4	Plac:	2	Replaces:	4	Design:
1	2	Part		Drawn:	Date:	Scale:
 <b>NIBE</b> NIBE AB HÄNGÅRD SVELEN		Base EP14 3x400V 30kW F1345		3	450223 - 4	
		Location +1				

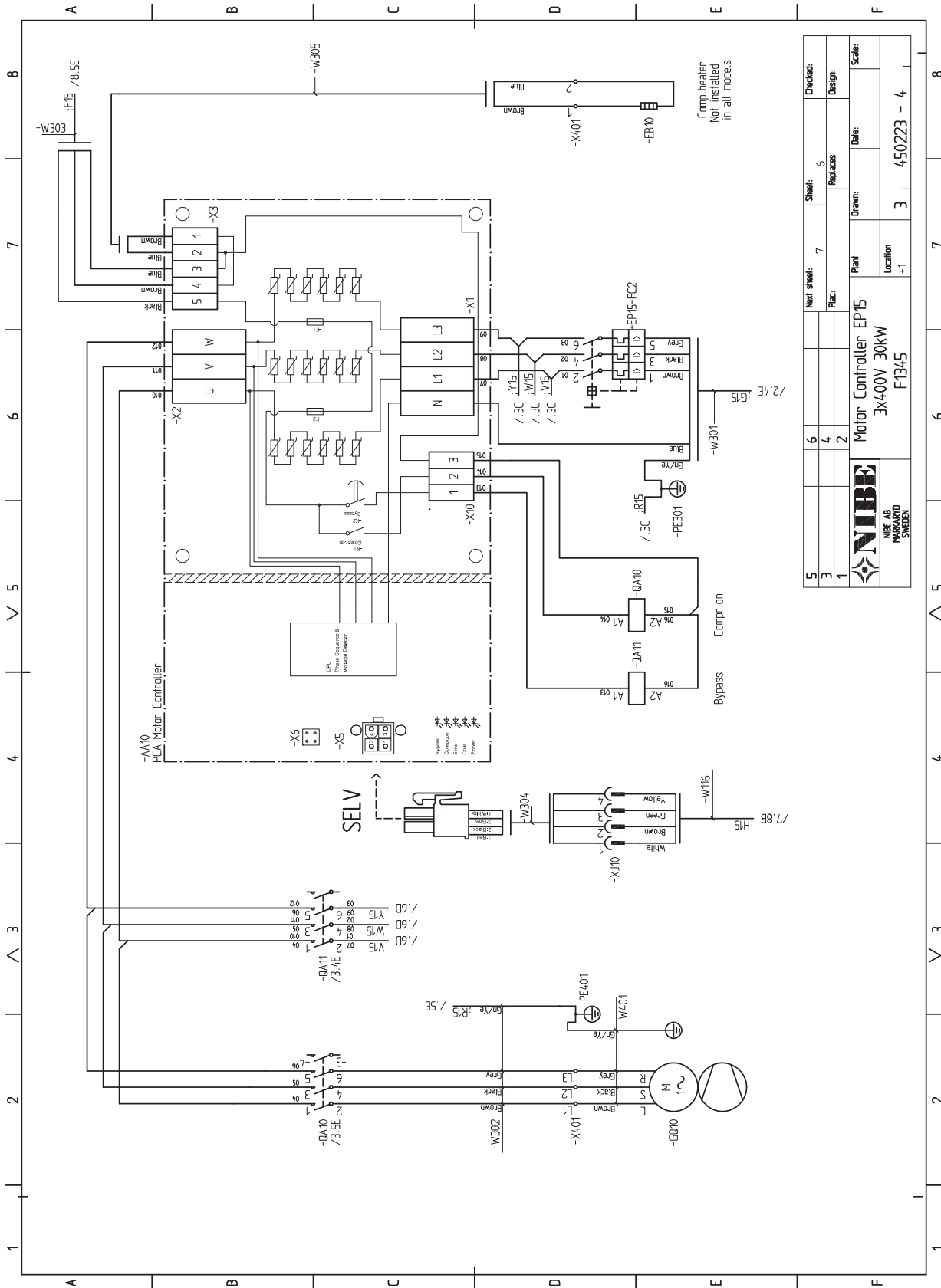


Step 1  
Step 2  
Step 3

Step controlled  
add: heater

5	6	Next sheet:	6	Sheet:	5	Checked:
3	4	Replaces:	4	Design:		
1	2	Plant:	2	Drawn:		
Base EP14			Plant	Drawn:	Date:	Scale:
3x400V 30kW			Location	3	450223 - 4	
F1345			+1			





5	6	7	8
3	4	5	6
1	2	3	4
New sheet: 7		Sheet: 6	Checked:
Part: 2		Replaces:	Design:
Motor Controller EP15		Drawn:	Date:
3x400V 30kW		Location	Scale:
F1345		*1	3   450223 - 4
 <b>NIBE</b> NIBE AB HÄRNAS SWEDEN			

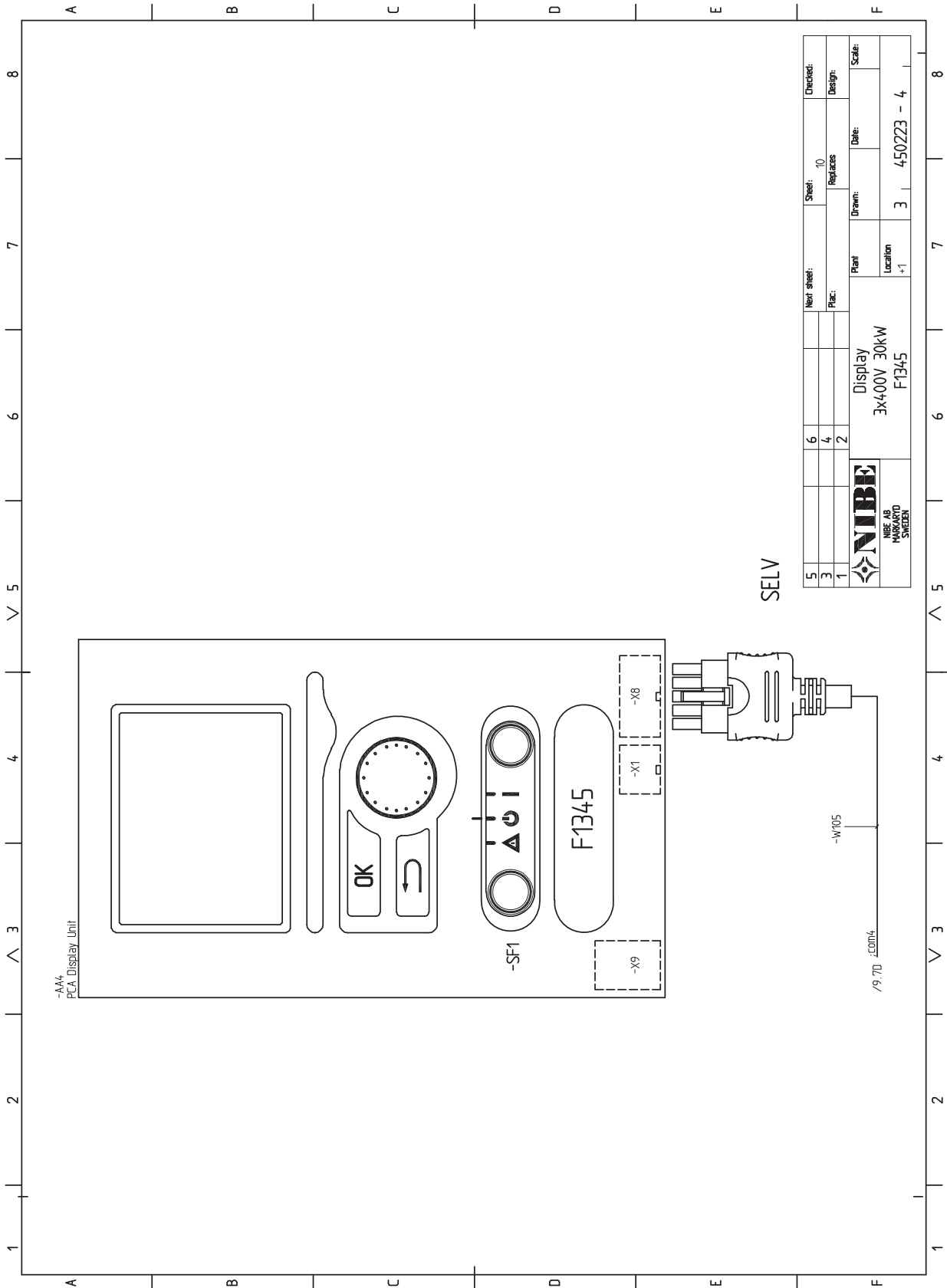
Comp. heater  
Not installed  
in all models








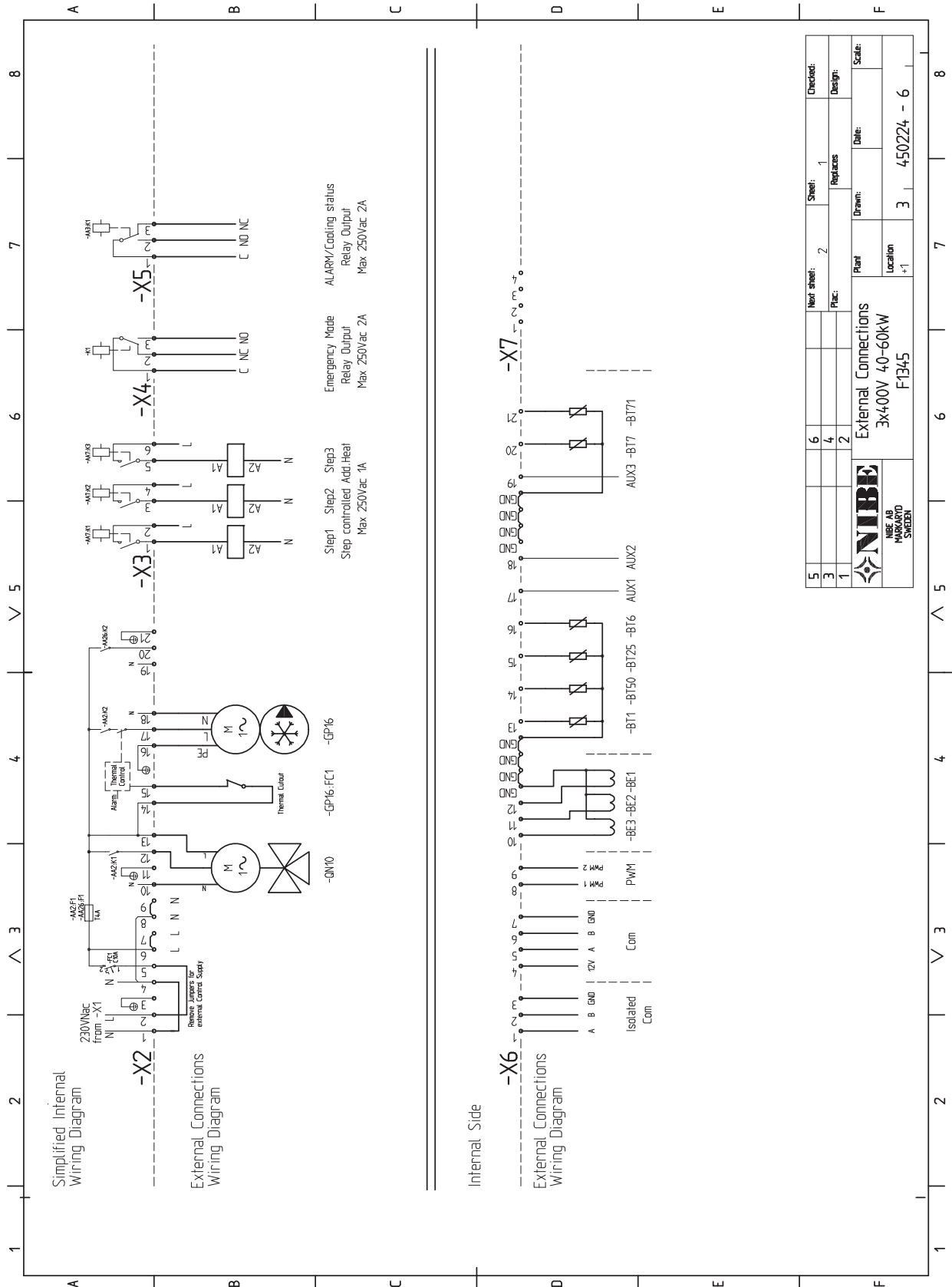


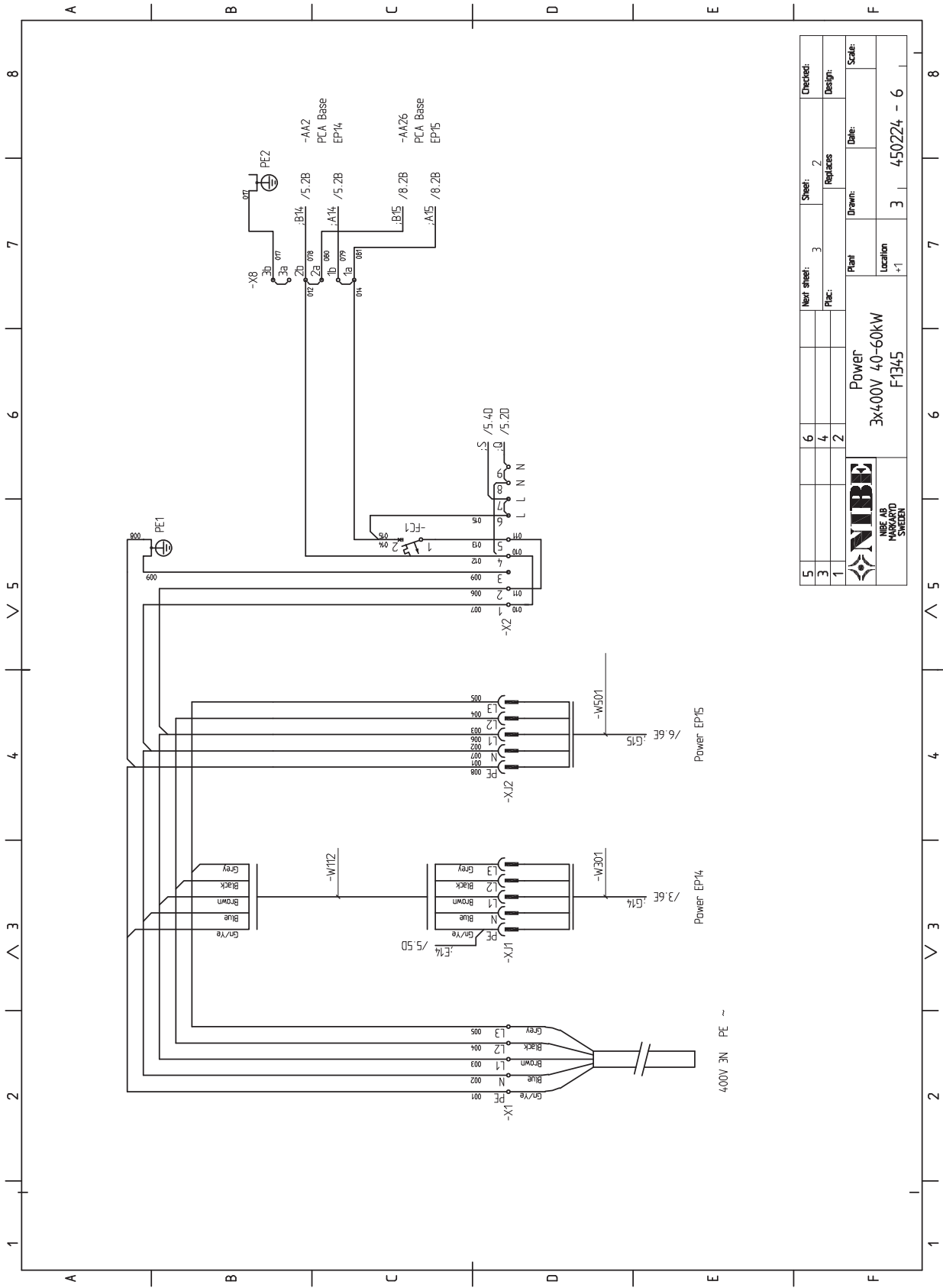


SELV

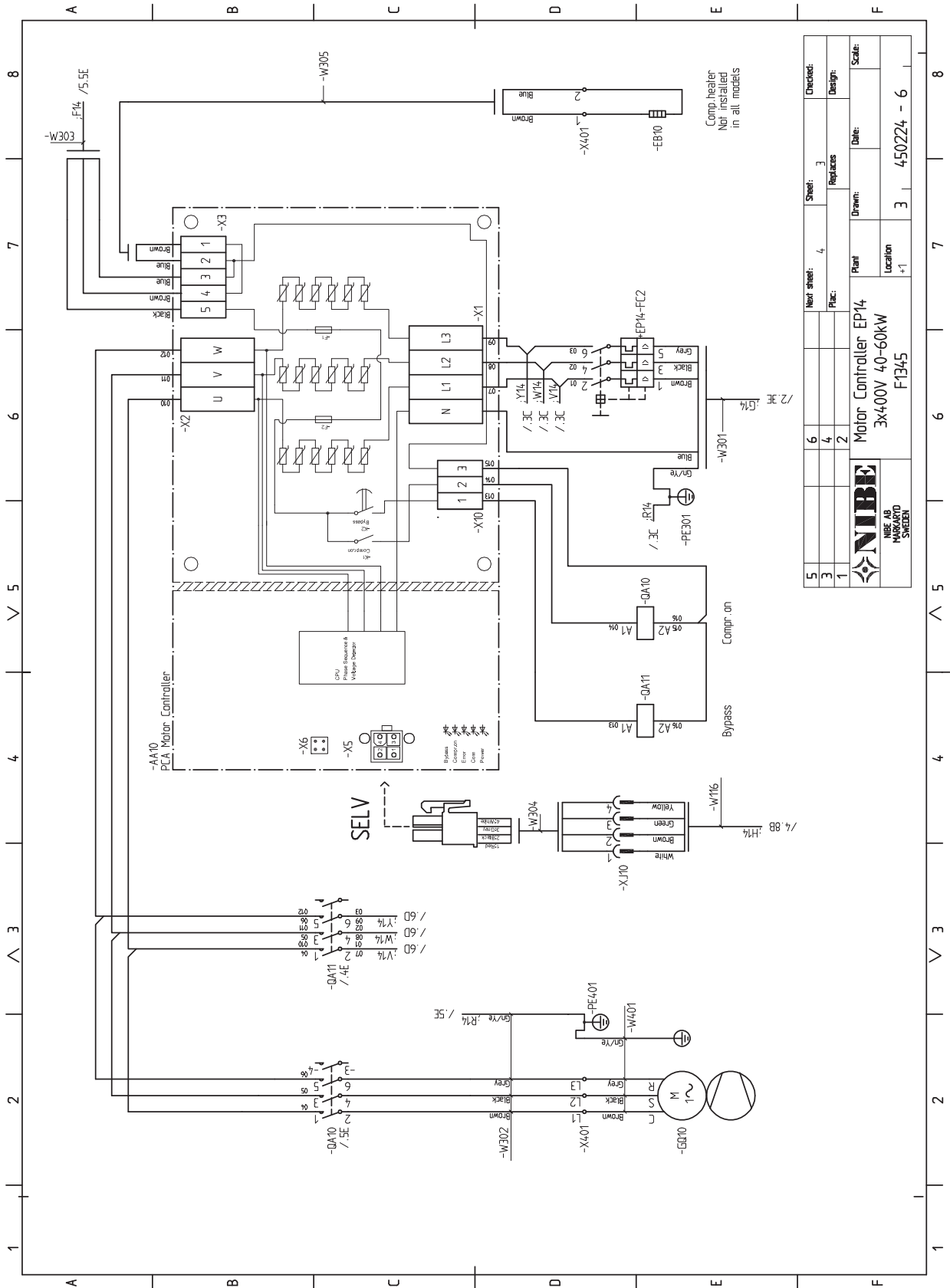
5										Sheet: 10	Checked:
3										Replaces	Design:
1										Drawn:	Date:
 <b>NIBE</b> NIBE AB HÄNGÅRD SWEDEN										Part	
										Location	
Display 3x400V 30kW F1345										3	450223 - 4
										Scale:	

# El-diagram, 3x400 V 40 og 60 kW



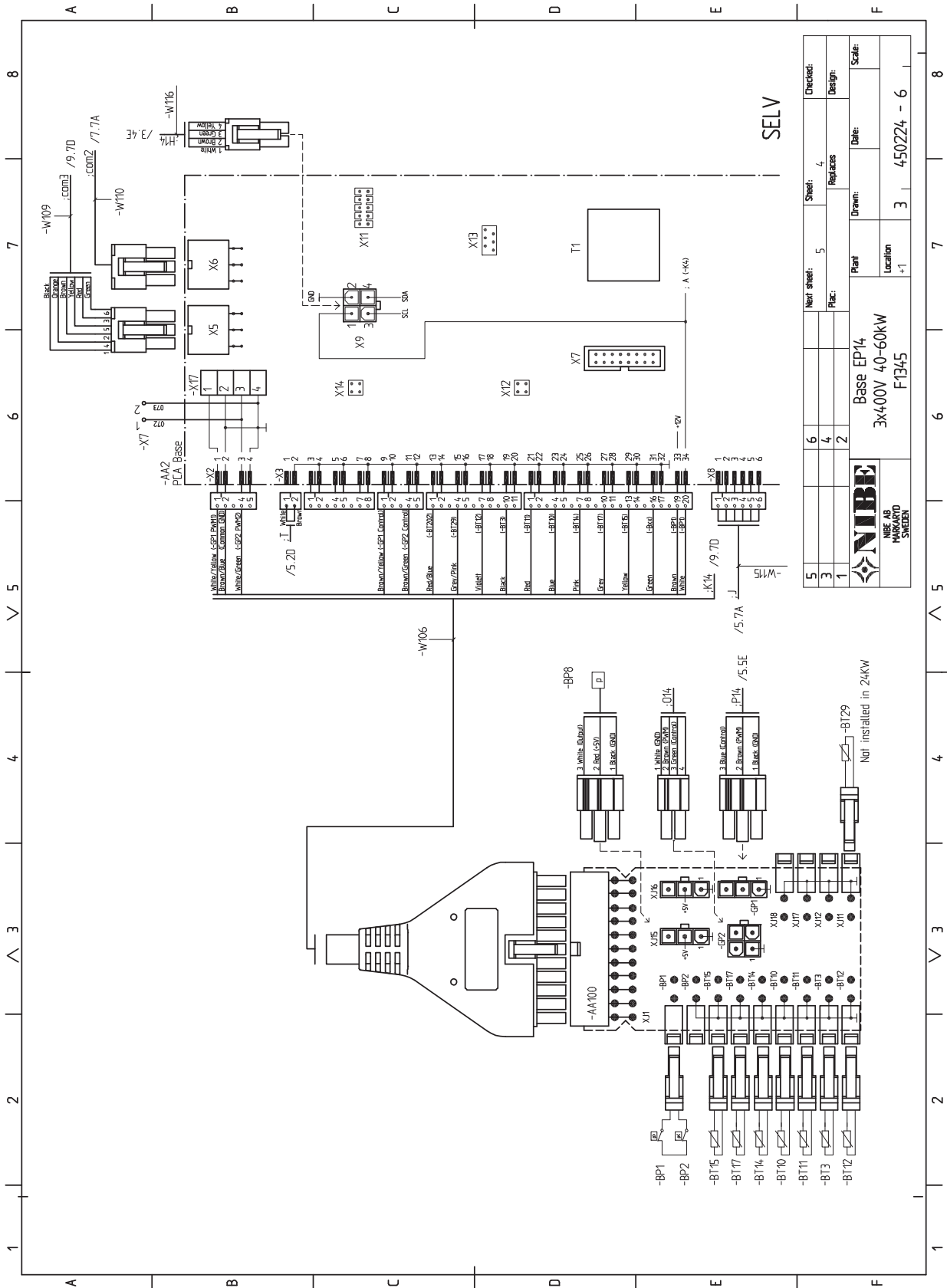


5	6	New sheet:	3	Sheet:	2	Checked:
3	4	Plac:		Replaces:		Design:
1	2	Part:		Drawn:		Date:
		Power				Scale:
		3x400V 40-60kW				
		F1345	Location			
		+1				
				3	450224 - 6	



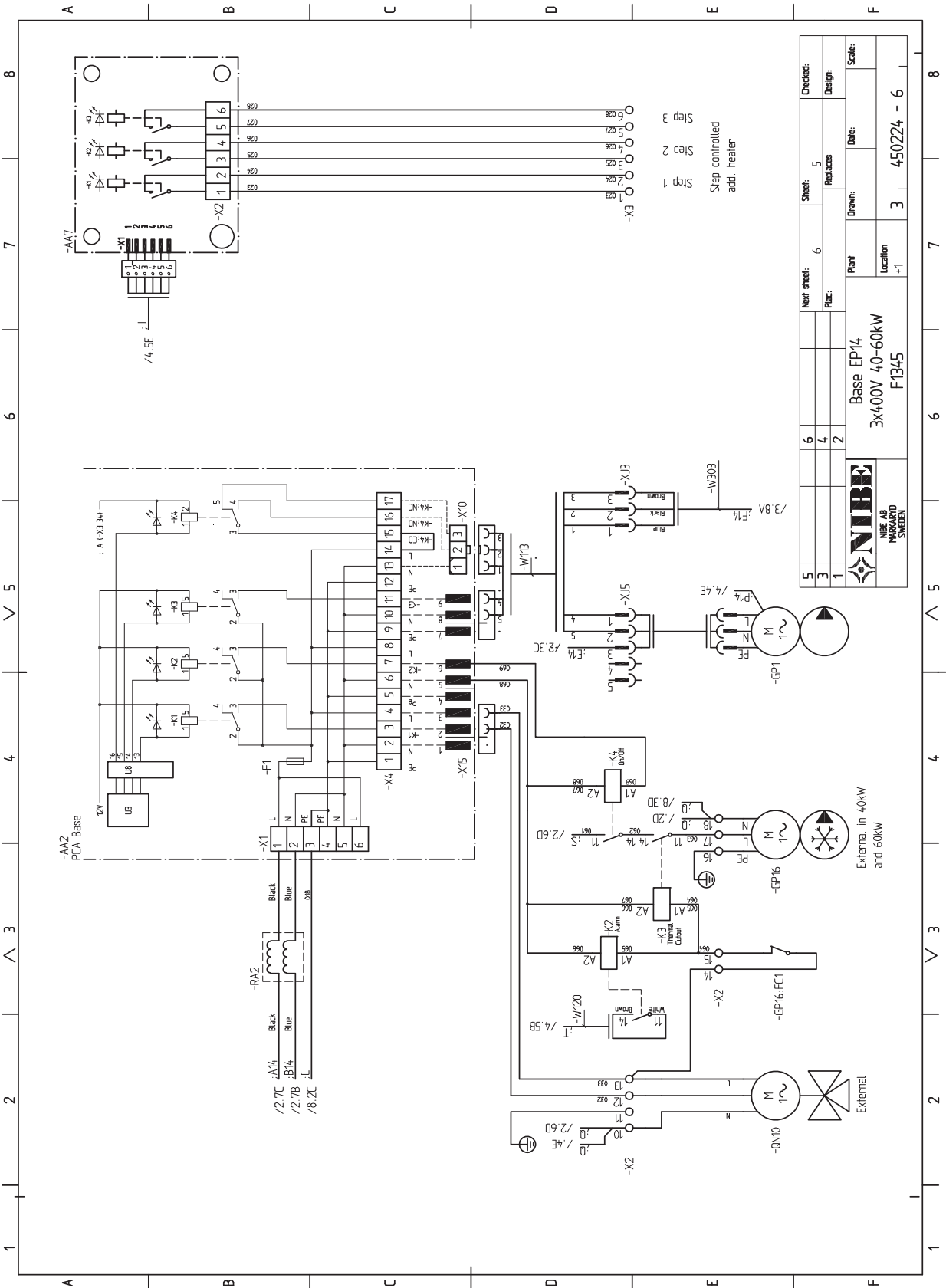
5	Next sheet:	4	Sheet:	3	Checked:
3	Replaces:		Design:		
1	Plant:	Motor Controller EP14	Drawn:		Date:
	Location:	3x400V 40-60kW		3	450224 - 6
		F1345			





SELV

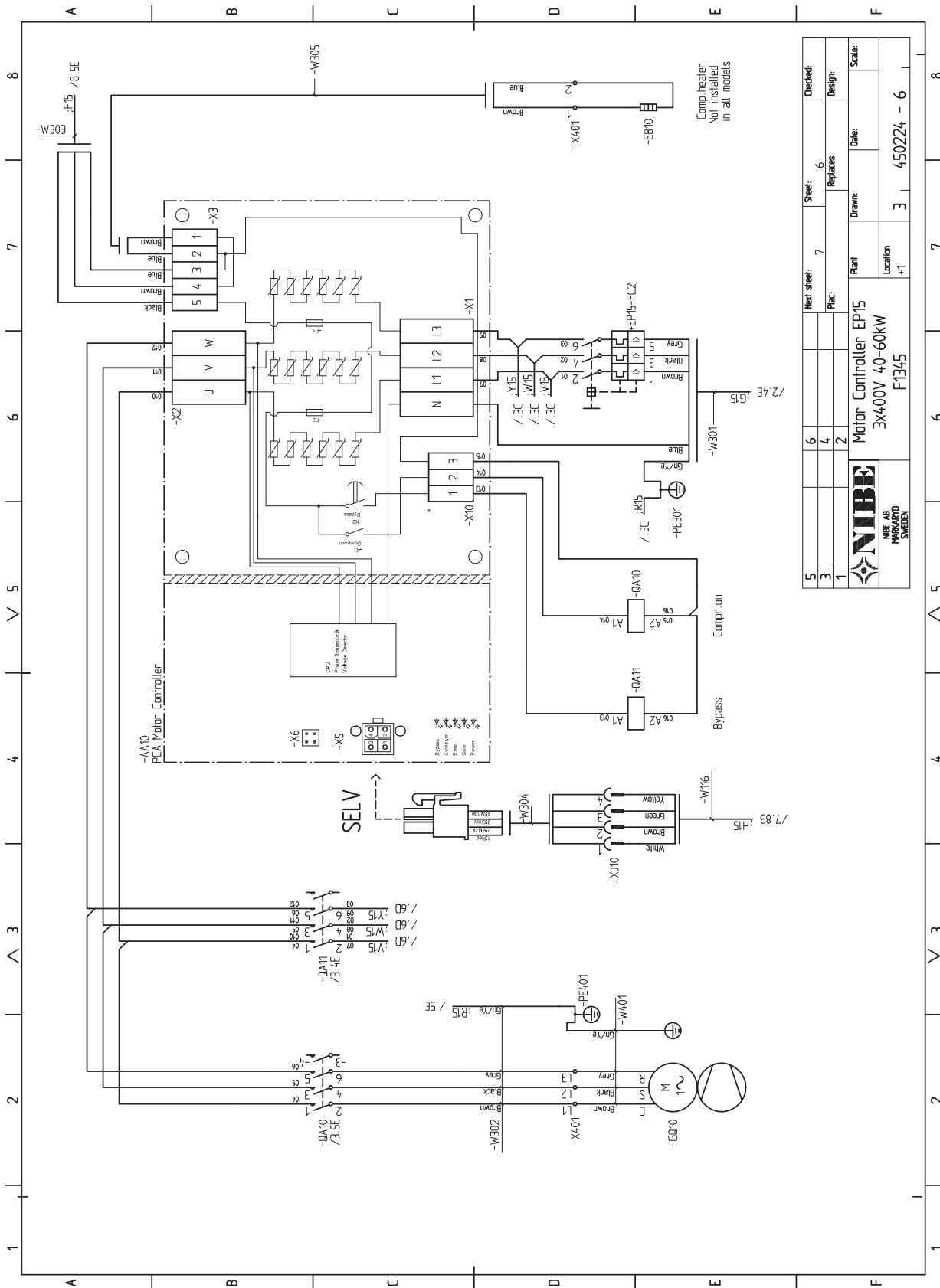
5	6	New sheet:	5	Sheet:	4	Checked:
3	4	Replaces:				Design:
1	2	Part:	Base EP14	Drawn:		Date:
			Location	3	450224 - 6	Scale:
			*1			



Step 1  
Step 2  
Step 3

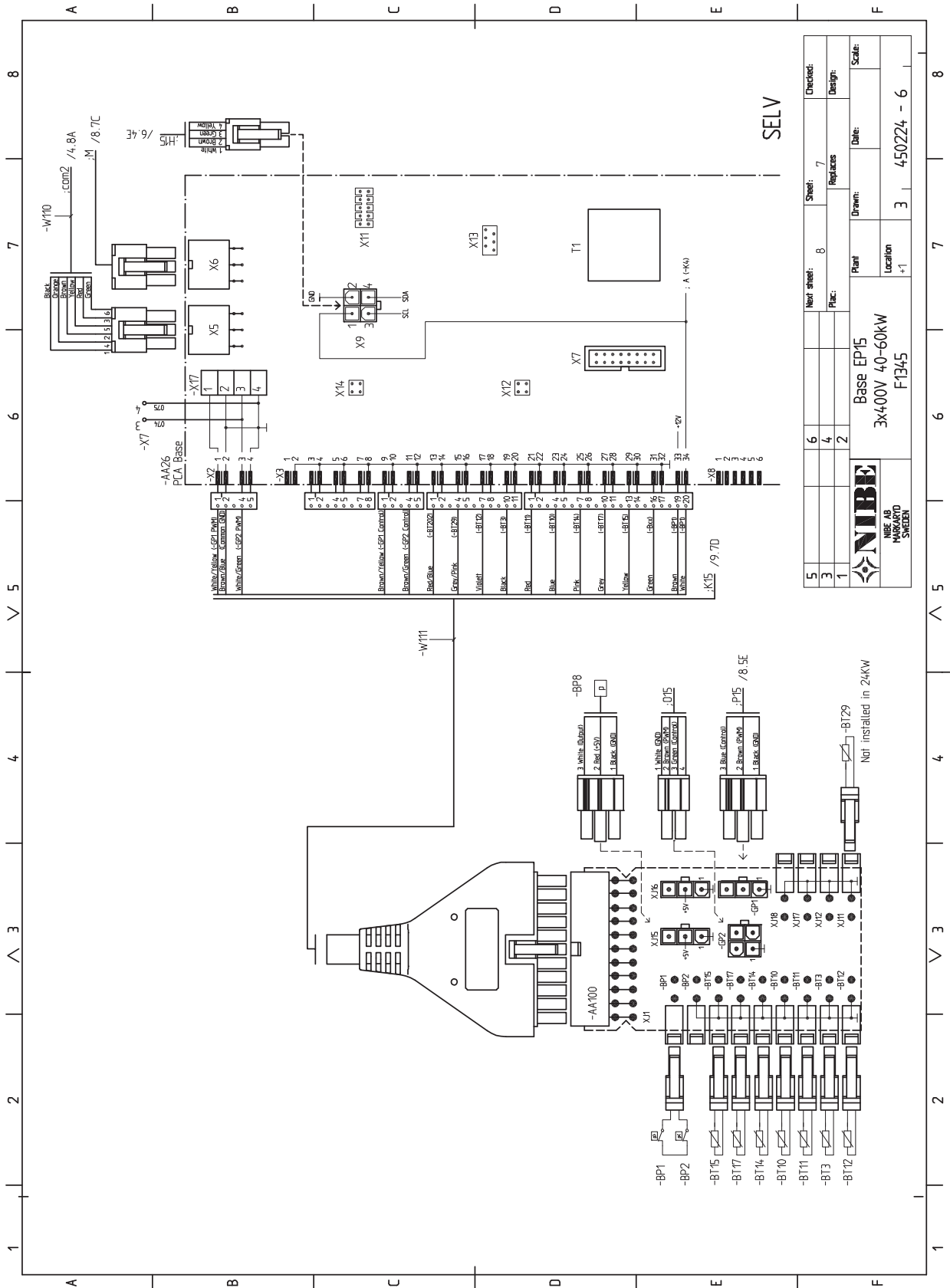
Step controlled  
add. heater

5	6	Next sheet:	6	Sheet:	5	Checked:
3	4	Plac:	2	Replaces:		Design:
1						Scale:
		Plant	Base EP14		Drawn:	Date:
		Location	3x400V 40-60kW		3	450224 - 6
			F1345			



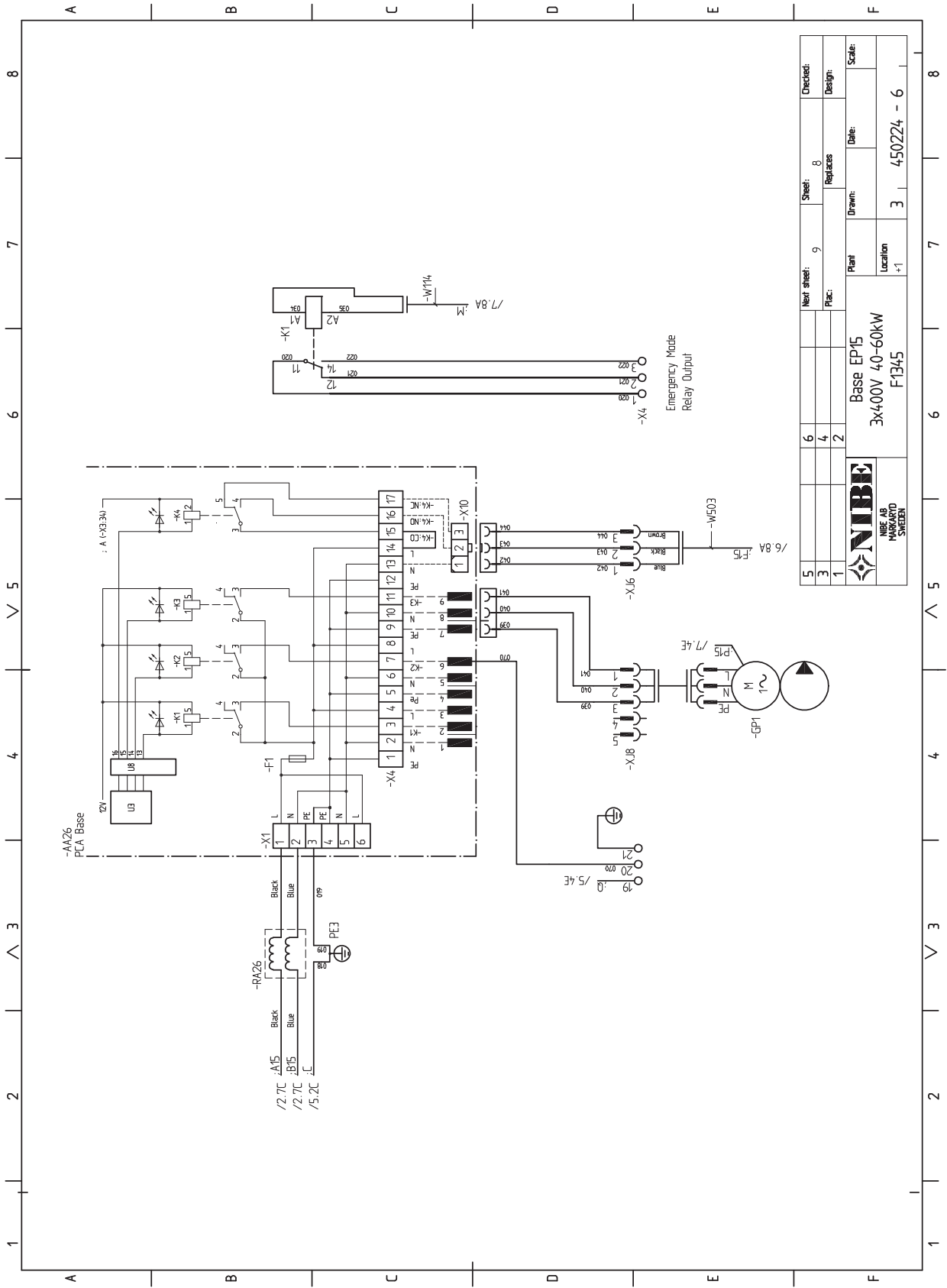
5		New sheet:	7	Sheet:	6	Checked:
3		Replaces:		Design:		
1		Part:		Drawn:		
		Motor Controller EP15		Date:		
		3x400V 40-60kW		Location		
		F1345		Scale:		
				3	450224 - 6	





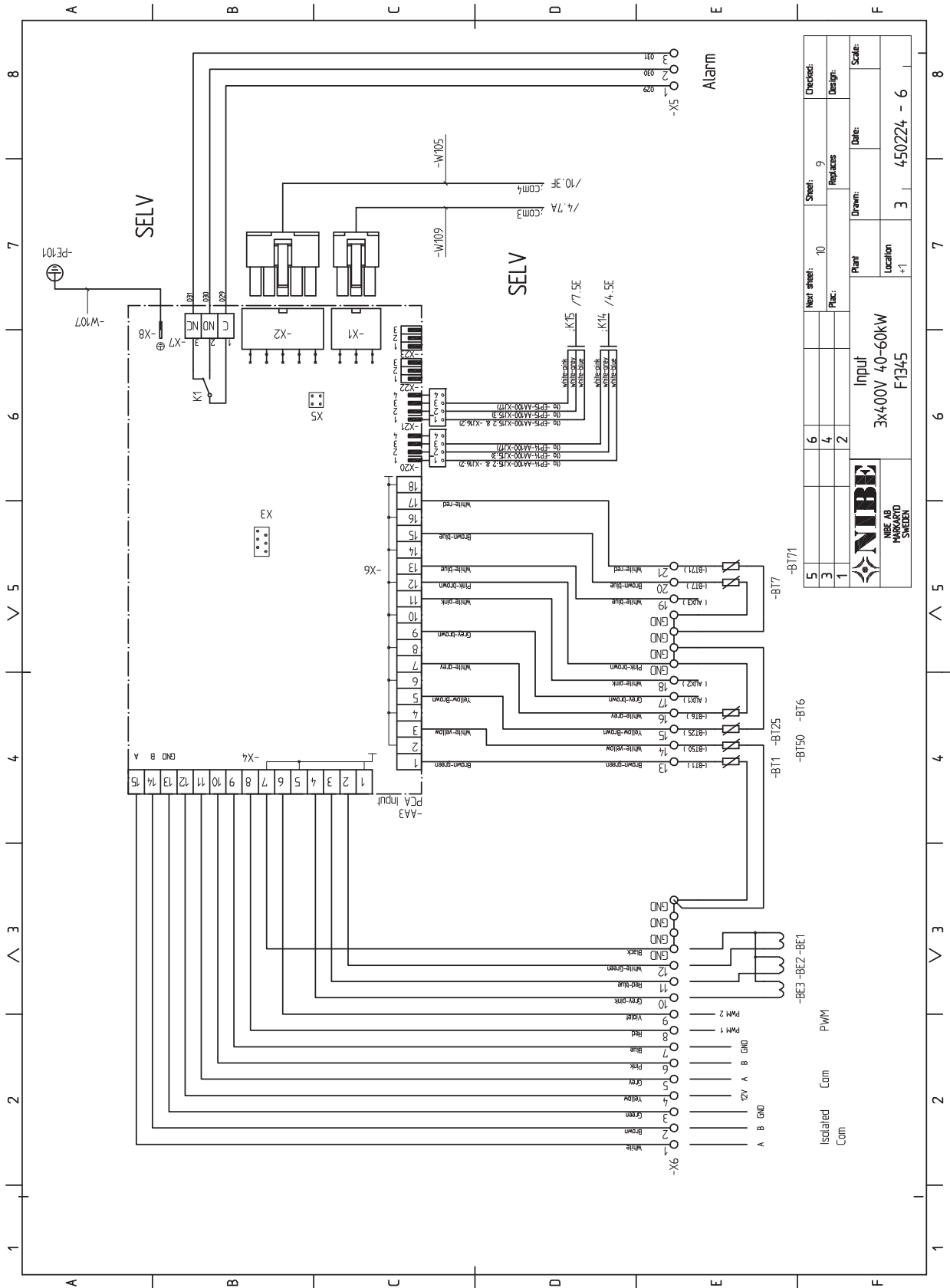
5	6	Next sheet: 8	Sheet: 7	Checked:
3	4	Replaces	Design:	
1	2	Drawn:	Date:	
 NIBE AB FAKSÅVÄG 10 SWEDEN		Plant	Location	Scale:
		Base EP15 3x400V 40-60kW F1345	+1	450224 - 6

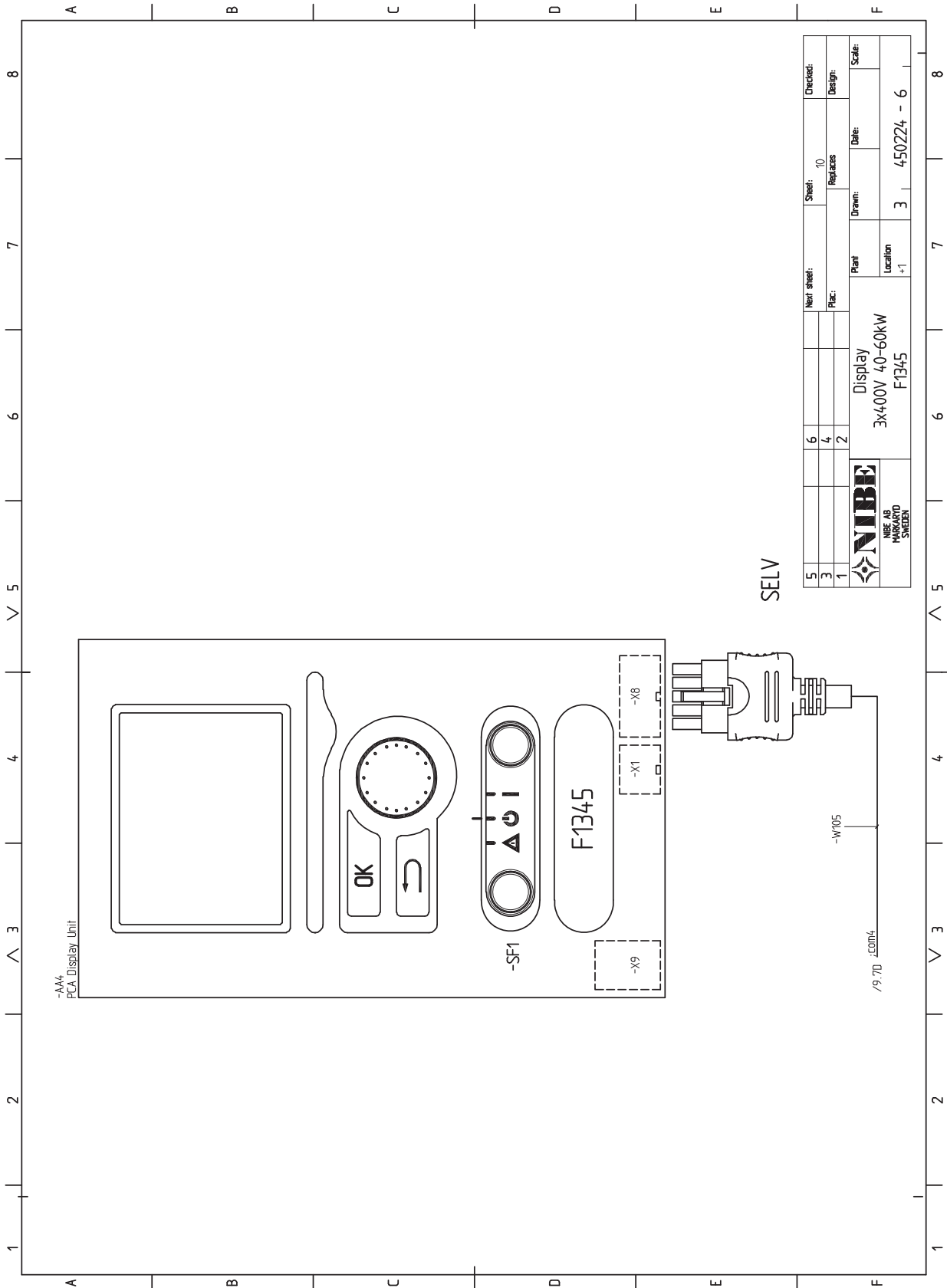




5			New sheet: 9	Sheet: 8	Checked:
3			Replaces:	Design:	
1			Drawn:	Date:	
			Part	Location	Scale:
			Base EP15	+1	
			3x400V 40-60kW		
			F1345		
			3	450224 - 6	







5					Sheet: 10	Checked:
3	6				Replaces	Design:
1	4				2	Scale:
		Part		Drawn:		Date:
		Display		3		450224 - 6
		3x400V 40-60kW		Location		
		F1345		+1		
		NIBE AB				
		MUNKARNTD				
		SWEDEN				

# 9 Stikordsregister

## Stikordsregister

### A

Afmontering af dæksler, 7  
Arbejdsområde, varmepumpe, 43  
Automatsikring, 21

### B

Brineside, 15

### D

Dimensioner og opsætningskoordinater, 40  
Dimensioner og rørtilslutninger, 14

### E

Effektovervågning, 26  
Efterjustering, udluftning, brinesiden, 37  
Efterjustering, udluftning, varmebærersiden, 37  
Efterjustering af rumtemperaturen, 37  
Efterjustering og udluftning, 33  
    Efterjustering, udluftning, brinesiden, 37  
    Efterjustering, udluftning, varmebærersiden, 37  
    Efterjustering af rumtemperaturen, 37  
    Pumpekapacitetsdiagram, brinesiden, 33  
    Pumpekapacitetsdiagram, varmebærersiden, 35  
Eksterne tilslutningsmuligheder, 28  
    Ekstra cirkulationspumpe, 30  
    Kontakt for aktivering af "ekstern justering", 29  
    Kontakt for aktivering af "midlertidig luksusindst.", 29  
    Kontakt for aktivering af ventilatorhastighed, 29  
    Kontakt for ekstern blokering af tilskud, 29  
    Kontakt for ekstern blokering af varme, 29  
    Kontakt for ekstern tvangsstyring af kuldebærerpumpe, 29  
    Kontakt til ekstern blokering af kompressor (EP14) og/eller (EP15), 29  
    Kontakt til ekstern tariffblokering, 29  
    Køleindstillingsvisning, 30  
    Mulige valg for AUX-indgange, 28  
    Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterrelæ), 30  
    NV 10, tryk-/niveau-/flowovervågning brine, 30  
    Styring af grundvandspumpe, 30  
    Temperaturføler, køling/varme, 29  
    Temperaturføler, varmtvand øverst, 23  
    Varmtvands-cirkulation, 30  
Ekstra cirkulationspumpe, 30  
El-tilslutninger, 21  
    Automatsikring, 21  
    Effektovervågning, 26  
    Eksterne tilslutningsmuligheder, 28  
    Generelt, 21  
    Kabelbøjle, 22  
    Master/slave, 25  
    Motorsikring, 21  
    NIBE Uplink™, 28  
    Omskifterventiler, 28  
    Relæudgang for nøddrift, 27  
    Rumføler, 26  
    Stærkstrømstilslutning, 22  
    Temperaturføler, eksternt fremløb, 24  
    Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 23  
    Tilslutning af ekstern driftsspænding til styresystemet, 23  
    Tilslutning af ekstern kuldebærerpumpe (kun 60 kW), 22  
    Tilslutning af tilbehør, 30  
    Tilslutninger, 22  
    Tilslutningsmuligheder, 25  
    Trinstyret tilskud, 27  
    Udeføler, 23

### F

Forberedelser, 31

### H

Hjælpe-menu, 32

### I

Igangsætning og justering, 31  
    Efterjustering og udluftning, 33  
    Forberedelser, 31  
    Påfyldning og udluftning, 31  
    Startguide, 32  
Installationskontrol, 4  
Installationsplads, 7

### K

Kabelbøjle, 22  
Kontakt for aktivering af "ekstern justering", 29  
Kontakt for aktivering af "midlertidig luksusindst.", 29  
Kontakt for aktivering af ventilatorhastighed, 29  
Kontakt for ekstern blokering af tilskud, 29  
Kontakt for ekstern blokering af varme, 29  
Kontakt for ekstern tvangsstyring af kuldebærerpumpe, 29  
Kontaktinformation, 5  
Kontakt til ekstern blokering af kompressor (EP14) og/eller (EP15), 29  
Kontakt til ekstern tariffblokering, 29  
Køledel, 11  
Køleindstillingsvisning, 30

### L

Levering og håndtering, 6  
    Afmontering af dæksler, 7  
    Installationsplads, 7  
    Medfølgende komponenter, 7  
    Opstilling, 7  
    Transport, 6

### M

Master/slave, 25  
Medfølgende komponenter, 7  
Menusystem  
    Hjælpe-menu, 32  
Motorsikring, 21  
    Nulstilling, 21  
Mulige valg for AUX-indgange, 28  
Mulige valg for AUX-udgang (potentialfrit skifterrelæ), 30  
Mærkning, 2

### N

NIBE Uplink™, 28  
NV 10, tryk-/niveau-/flowovervågning brine, 30

### O

Omskifterventiler, 28  
Opstilling, 7

### P

Pumpekapacitetsdiagram, brinesiden, 33  
Pumpekapacitetsdiagram, varmebærersiden, 35  
Påfyldning og udluftning, 31  
    Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 31  
    Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 31  
    Symbolforklaring, 31  
Påfyldning og udluftning af klimaanlæg, 31  
Påfyldning og udluftning af kuldebærersystem, 31

### R

Relæudgang for nøddrift, 27  
Rumføler, 26  
Rørdimensioner, 14  
Rørtilslutninger, 13  
    Brineside, 15

- Dimensioner og rørtilslutninger, 14
- Generelt, 13
- Rørdimensioner, 14
- Sammenkoblingsmulighed, 18
- Symbolforklaring, 13
- Systemprincip, 13
- Varmebærersiden, 17
- Varmtvandsbeholder, 17

## **S**

- Sammenkoblingsmulighed, 18
- Serienummer, 3
- Sikkerhedsforskrifter, 2
- Sikkerhedsinformation, 2
  - Installationskontrol, 4
  - Kontaktinformation, 5
  - Mærkning, 2
  - Serienummer, 3
  - Sikkerhedsforskrifter, 2
  - Symboler, 2
- Startguide, 32
- Styring af grundvandspumpe, 30
- Stærkstrømstilslutning, 22
- Symboler, 2
- Symbolforklaring, 13, 31
- Systemprincip, 13

## **T**

- Tekniske data, 41
  - Arbejdsområde, varmepumpe, 43
- Tekniske oplysninger, 40
  - Dimensioner og opsætningskoordinater, 40
  - El-diagram, 3x400 V 24 kW, 44
  - El-diagram, 3x400 V 30 kW, 54
  - El-diagram, 3x400 V 40 og 60 kW, 64
  - Tekniske data, 41
- Temperaturføler, eksternt fremløb, 24
- Temperaturføler, køling/varme, 29
- Temperaturføler, varmtvandspåfyldning, 23
- Temperaturføler, varmtvand øverst, 23
- Tilbehør, 38
- Tilslutning af eksternt driftsspænding til styresystemet, 23
- Tilslutning af eksternt kuldebærerpumpe (kun 60 kW), 22
- Tilslutning af klimaanlæg, 17
- Tilslutning af strømføler, 26
- Tilslutning af tilbehør, 30
- Tilslutning af varmtvandsbeholder, 17
- Tilslutninger, 22
- Tilslutningsmuligheder, 25
- Transport, 6
- Trinstyret tilskud, 27

## **U**

- Udeføler, 23

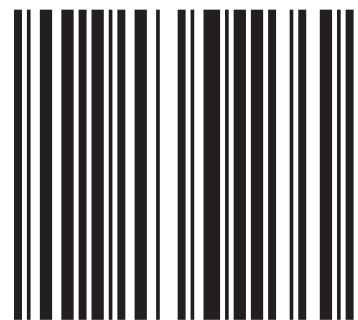
## **V**

- Varmebærersiden, 17
  - Tilslutning af klimaanlæg, 17
- Varmepumpens konstruktion, 8
  - Komponentliste, 8
  - Komponentplacering, 8
  - Komponentplacering køledel, 11
- Varmtvandsbeholder, 17
  - Tilslutning af varmtvandsbeholder, 17
- Varmtvandscirkulation, 30
- Vigtig information, 2
  - Sikkerhedsinformation, 2





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



231273