

Luft/vattenvärmepump

NIBE F2050



Innehållsförteckning

1	Viktig information _____	4	8	Service _____	35
	Säkerhetsinformation _____	4		Data för temperaturgivare _____	35
	Symboler _____	4			
	Märkning _____	4	9	Komfortstörning _____	36
	Serienummer _____	4		Felsökning _____	36
	Landsspecifik information _____	5		Larmlista _____	37
	Installationskontroll _____	6	10	Tillbehör _____	39
	Kompatibla inomhusmoduler och styrmoduler _____	7			
	Inomhusmodul _____	7	11	Tekniska uppgifter _____	40
	Styrmodul _____	7		Mått _____	40
2	Leverans och hantering _____	8		Ljudtrycksnivåer _____	41
	Transport _____	8		Tekniska data _____	42
	Uppställning _____	8		Energimärkning _____	45
	Kondensvatten _____	10		Elschema _____	48
	Bipackade komponenter _____	11		Sakregister _____	52
	Demontering plåtar _____	12		Kontaktinformation _____	55
3	Värmepumpens konstruktion _____	14			
	Allmänt _____	14			
	Elkoppling _____	18			
	Givarplacering _____	20			
4	Röranslutningar _____	23			
	Allmänt _____	23			
	Symbolnyckel _____	23			
	Rörkoppling värmebärare _____	23			
	Installationsalternativ _____	24			
5	Elinkopplingar _____	25			
	Allmänt _____	25			
	Åtkomlighet, elkoppling _____	25			
	Anslutningar _____	26			
6	Igångkörning och justering _____	31			
	Förberedelser _____	31			
	Påfyllning och luftning _____	31			
	Kompressorvärmare _____	31			
	Uppstart och kontroll _____	32			
	Efterjustering, värmebärarsida _____	32			
	Injustering, laddflöde _____	32			
7	Styrning – Värmepump EB101 _____	33			
	S-serien – VVM S / SMO S _____	33			
	F-serien – VVM / SMO _____	34			

Viktig information

Säkerhetsinformation

Denna handbok beskriver installations- och servicemoment avsedda att utföras av fackman.

Handboken ska lämnas kvar hos kunden.

Symboler

Förklaring till symboler som kan förekomma i denna manual.



OBS!

Denna symbol betyder fara för människa eller maskin.



TÄNK PÅ!

Vid denna symbol finns viktig information om vad du ska tänka på när du installerar eller servar anläggningen.



TIPS!

Vid denna symbol finns tips om hur du kan underlätta handhavandet av produkten.

Märkning

Förklaring till symboler som kan förekomma på produktens etikett/etiketter.



Brandfara.



Läs användarhandboken.



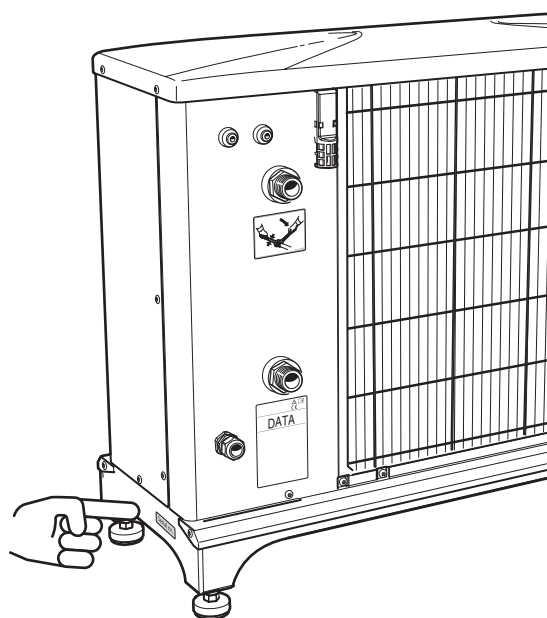
Läs användarhandboken.



Läs installatörshandboken.

Serienummer

Serienumret på F2050 hittar du nere på sidan av foten.



TÄNK PÅ!

Produktens serienummer (14 siffror) behöver du vid service- och supportärenden.

Landsspecifik information

SVERIGE

Garanti- och försäkringsinformation

Det är ägaren som har huvudansvaret för anläggningen.

Om du misstänker att anläggningen på något sätt inte fungerar som den ska anmäler du detta omgående till installatören eller den du köpte produkten av.

Mellan privatperson och företaget som sålt F2050 gäller konsumentlagen. För fullständiga villkor se www.konsumentverket.se.

Mellan NIBE och det företag som sålt produkten gäller AA VVS. I enlighet med denna lämnar NIBE tre års produktgaranti till företaget som sålt produkten. Produktgarantin ersätter inte höjd energiförbrukning eller skada som uppkommit p.g.a. yttre omständigheter som t.ex. felaktig installation, vattenkvalité eller elektriska spänningsvariationer.

I F2050 ingår NIBEs 6-åriga trygghetsförsäkring och är ett komplement till hem-, villa- eller fritidshusförsäkringen. Trygghetsförsäkringen kan därefter förlängas årsvis.

För fullständiga villkor se www.nibe.se/forsakring.

Försäkringsblanketten är bipackad produkten och måste skickas in i samband med installationen för att försäkringen ska gälla.

Installationskontroll

Enligt gällande regler skall värmeanläggningen undergå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften. Fyll även i sidan för information om anläggningsdata i Användarhandboken.

✓	Beskrivning	Anmärkning	Signatur	Datum
	Värmebärare (sida 23)			
	System urspolat			
	System urluftat			
	Smutsfilter			
	Avstängnings- och avtappningsventil			
	Laddflöde inställt			
	El (sida 25)			
	Säkringar fastighet			
	Säkerhetsbrytare			
	Jordfelsbrytare			
	Värmekabel typ/effekt			
	Säkringsstorlek, värmekabel (F3)			
	Kommunikationskabel ansluten			
	F2050 adresserad (enbart vid kaskadkoppling)			
	Anslutningar			
	Huvudspänning			
	Fasspänning			
	Vid installation av F2050-6, kontrollera att inomhusmodulens/styrmodulens programvaruversion är lägst v8320.			
	Övrigt			
	Trygghetsförsäkringen överlämnad			

Kompatibla inomhusmoduler och styrmoduler

	VVM S320	VVM S325	SMO S40
F2050-6	X	X	X
F2050-10	X	X	X

	VVM 225	VVM 310	VVM 500	SMO 20	SMO 40
F2050-6	X	X	X	X	X
F2050-10	X	X	X	X	X

Inomhusmodul

VVM S320

Koppar, 3x400 V
Art nr 069 195
RSK nr 620 38 31

VVM S325

Koppar, 3x400 V
Art nr 069 202
RSK nr 620 38 32

VVM 225 ELPANNA

Koppar, 3x400 V
Art nr 069 207
RSK nr 620 37 87

VVM 310

Rostfritt, 3x400 V
Art nr 069 430
RSK nr 622 40 85

VVM 500

Rostfritt, 3x400 V
Art nr 069 400
RSK nr 624 23 28

Styrmodul

SMO S40

Styrmodul
Art nr 067 654
RSK nr 621 24 69

SMO 20

Styrmodul
Art nr 067 224
RSK nr 625 10 06


SMO 40

Styrmodul
Art nr 067 225
RSK nr 625 10 07

Leverans och hantering

Transport

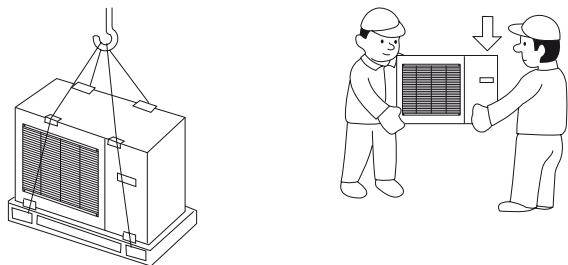
F2050 ska transporteras och förvaras stående och torrt.

**OBS!**
Säkerställ att värmepumpen inte kan ramla omkull under transport.

Kontrollera att F2050 inte skadats under transporten.

LYFT FRÅN GATAN TILL UPPSTÄLLNINGSPLOTS

Om underlaget tillåter är det enklast att använda en handtruck för att köra fram värmepumpen till uppställningsplatsen.



Behöver värmepumpen transporteras över mjukt underlag, t.ex. gräsmatta, rekommenderar vi en kranbil som kan lyfta den till uppställningsplatsen. När värmepumpen lyfts med kran ska emballaget vara orört.

Om kranbil inte kan användas går det att transportera värmepumpen med en förlängd säckkärra. Värmepumpen ska tas från den tyngsta sidan och man behöver vara två personer för att få upp värmepumpen.

LYFT FRÅN PALL TILL SLUTLIG PLACERING

Före lyftet demonteras emballaget liksom lastsäkringarna mot pallen.

Placera lyftstroppar runt varje maskinfot. För lyftet från pallen till fundamentet rekommenderas två personer.

SKROTNING

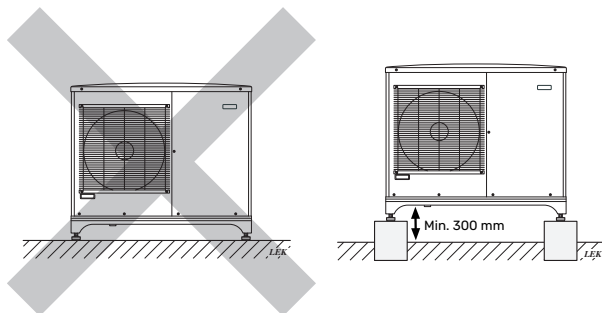
Vid skrotning forslas värmepumpen bort i omvänd ordning. Lyft då i bottenplåt istället för i pallen!

Uppställning

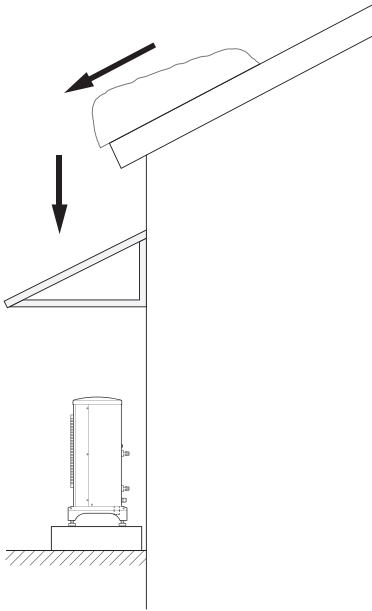
- Placera värmepumpen på lämplig plats utomhus så att det inte finns risk att köldmediet, vid ett eventuellt läckage, kan strömma in genom ventilationsöppningar, dörrar eller liknande öppningar. Inte heller på annat sätt utgöra fara för människa eller egendom.
- Om värmepumpen är placerad på en plats där ett eventuellt köldmedieläckage kan ansamlas, exempelvis under markplan (i en svacka eller nedsänkt nisch), ska installatio-

nen uppfylla samma krav som gäller för gasdetektering och ventilation av maskinrum. Krav med hänsyn till användningskällor ska tillämpas där det är lämpligt.

- Placera F2050 utomhus på ett fast vågrätt underlag som tål dess tyngd, helst betongfundament. Används betongplintar ska dessa vila på makadam eller singel.
- Förångarens underkant ska vara som lägst i nivå med genomsnittligt lokalt snödjup eller minst 300 mm över marknivå. Fundamentet bör vara minst 70 mm högt.
- F2050 bör inte ställas upp intill ljudkänsliga väggar t.ex. intill sovrum.
- Se även till så att uppställningen inte medför obehag för grannarna.
- F2050 ska inte placeras så att rundgång av uteluften kan ske. Rundgång innebär lägre effekt och sämre verkningsgrad.
- Förångaren behöver skyddas mot direkt vind / blåst, då detta påverkar avfrostningsfunktionen negativt. Placera F2050 skyddad från vind / blåst mot förångaren.
- Kondensvatten samt smältvatten vid avfrostning kan förekomma i stor omfattning. Kondensvatten ska ledas till dagvattenbrunn eller liknande (se avsnitt "Kondensvatten").
- Iakttag försiktighet så att värmepumpen inte repas vid installationen.



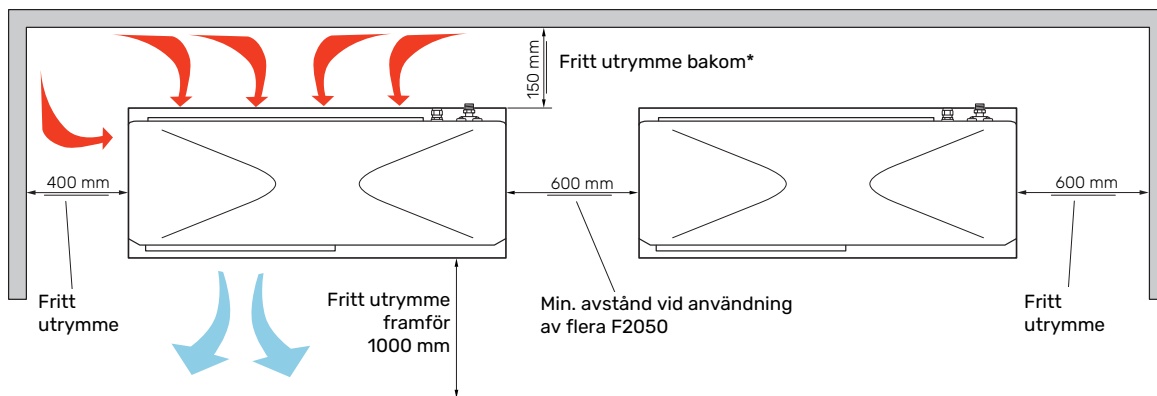
Placera inte F2050 direkt på gräsmatta eller annat icke fast underlag.



Om risk för snöras från taket föreligger ska ett skyddande tak eller liknande monteras över värmepump, rör och kablage.

INSTALLATIONSUTRYMME

Avståndet mellan F2050 och husvägg ska vara minst 150 mm, men inte mer än 500 mm vid vindutsatta lägen. Fritt utrymme ovanför F2050 ska vara minst 1 000 mm. Fritt utrymme framför ska vara minst 1 000 mm för ev. framtida service.



* Utrymmet bakom får inte överstiga 500 mm vid vindutsatta lägen.

Kondensvatten

Kondensvattentråget samlar upp och leder bort kondensvattnet.



OBS!

Det är viktigt för värmepumpens funktion att avledningen av kondensvattnet fungerar samt att utloppet på kondensvattentröret är placerat så att huset inte kan ta skada.

Kondensvattenavledning bör kontrolleras regelbundet, särskilt under hösten. Rengör vid behov.

- Kondensvattnet (upp till 50 liter / dygn) ska ledas bort via ett rör till ett lämpligt avlopp där kortast möjliga sträcka utomhus rekommenderas.
- Den del av röret som inte ligger frostfritt måste vara uppvärmt av värmekabel för att förhindra igenfrysning.



TIPS!

Rör med värmekabel för dränering av kondensvattentråget ingår inte.



TIPS!

För att säkerställa funktionen bör tillbehöret KVR användas.

- Dra röret med en fallande lutning från värmepumpen.
- Utloppet på kondensvattentröret måste ligga på frostfritt djup.
- Använd vattenlås vid installationer där luftcirkulation kan förekomma i kondensvattentröret.
- Isoleringen ska sluta tätt mot kondensvattentråget.

TRÅGVÄRMARE, STYRNING

Elektrisk matning till trågvärmaren sker när följande villkor är uppfyllda:

1. Kompressorn har varit i drift minst 30 minuter efter senaste start.
2. Omgivningstemperaturen är lägre än 1 °C.

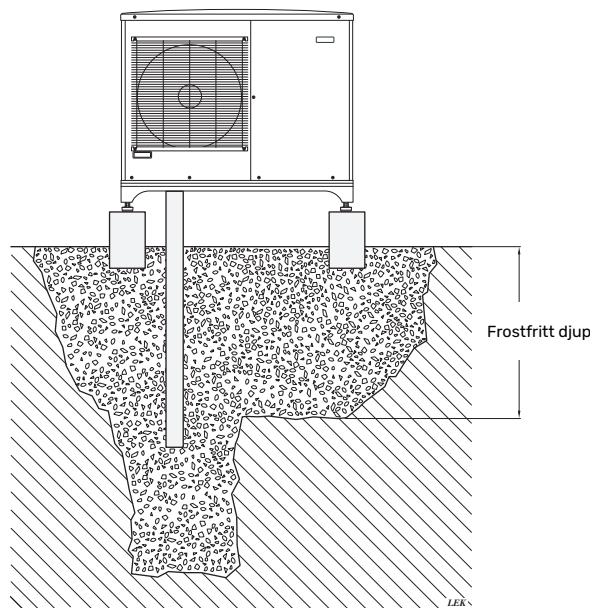
AVLEDNING AV KONDENSVATTEN



TÄNK PÅ!

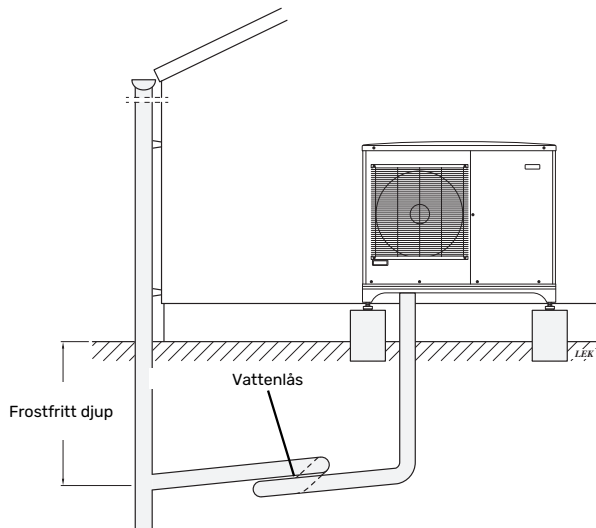
Om inte något av de följande rekommenderade alternativen används, måste god avledning av kondensvatten tillses.

Stenkista



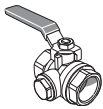
Om huset har källare ska stenkistan placeras på ett sådant sätt att kondensvattnet inte påverkar huset. Annars kan stenkistan placeras rakt under värmepumpen.

Stuprörsavlopp

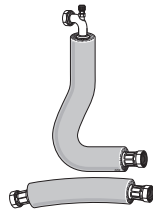


Dra röret med en fallande lutning från värmepumpen. Kondensvattenröret måste ha ett vattenlås för att förhindra luftcirkulation i röret.

Bipackade komponenter



1 st. filterkulventil (G1") (QZ2)

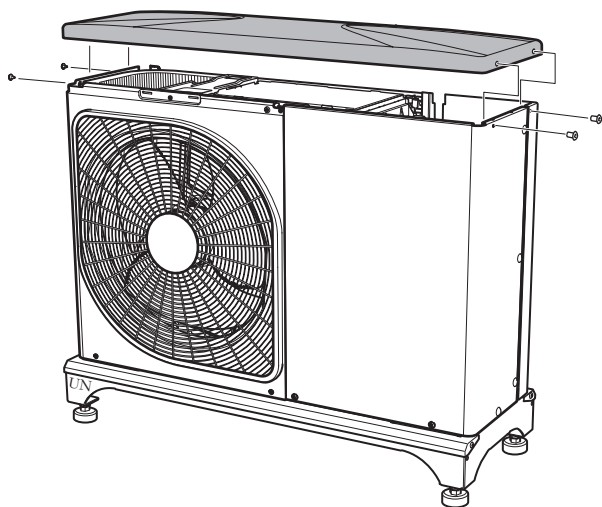


2 st. flexrör (DN25, G1") med
4 st. packningar

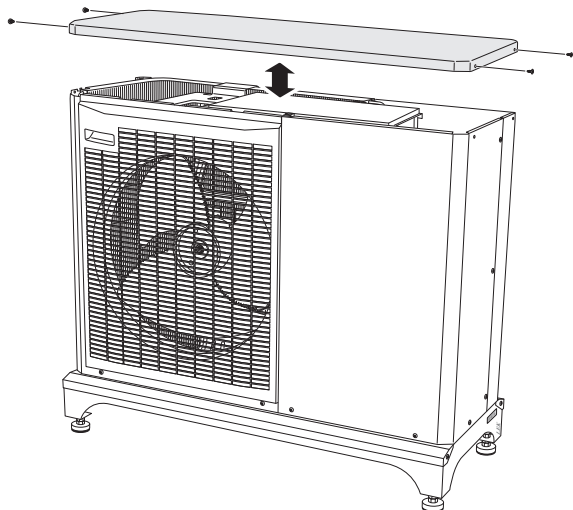
Demontering plåtar

DEMONTERING AV TOPPLÅT

F2050-6

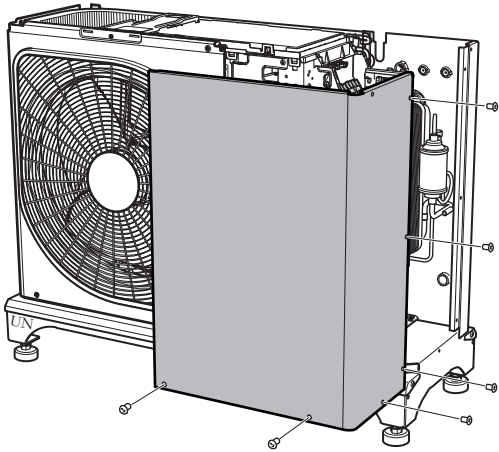


F2050-10

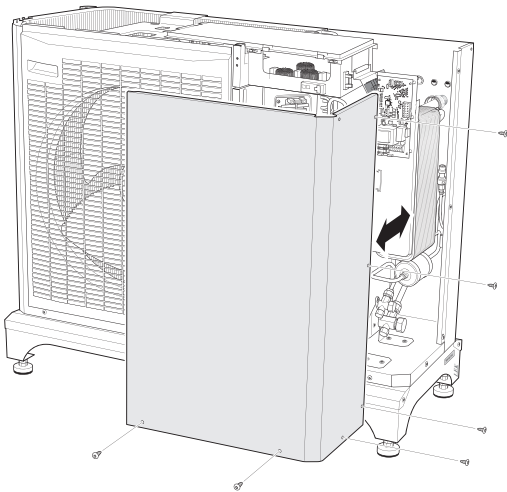


DEMONTERING AV FRONTPLÅT

F2050-6



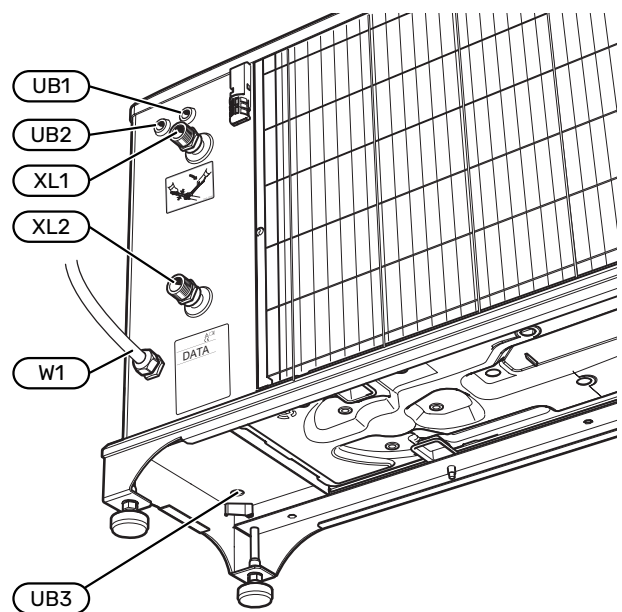
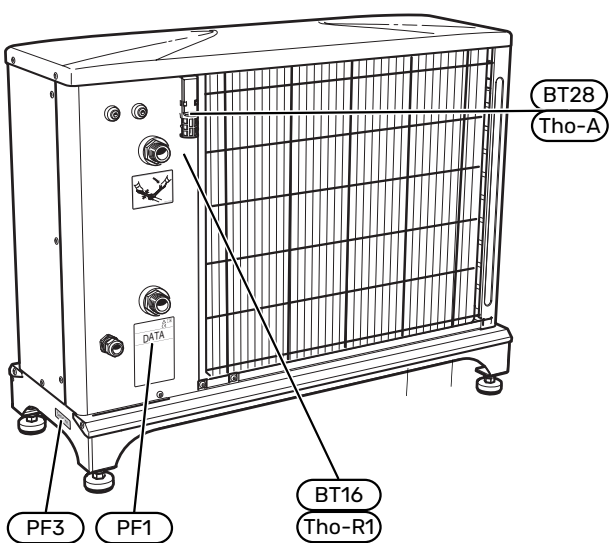
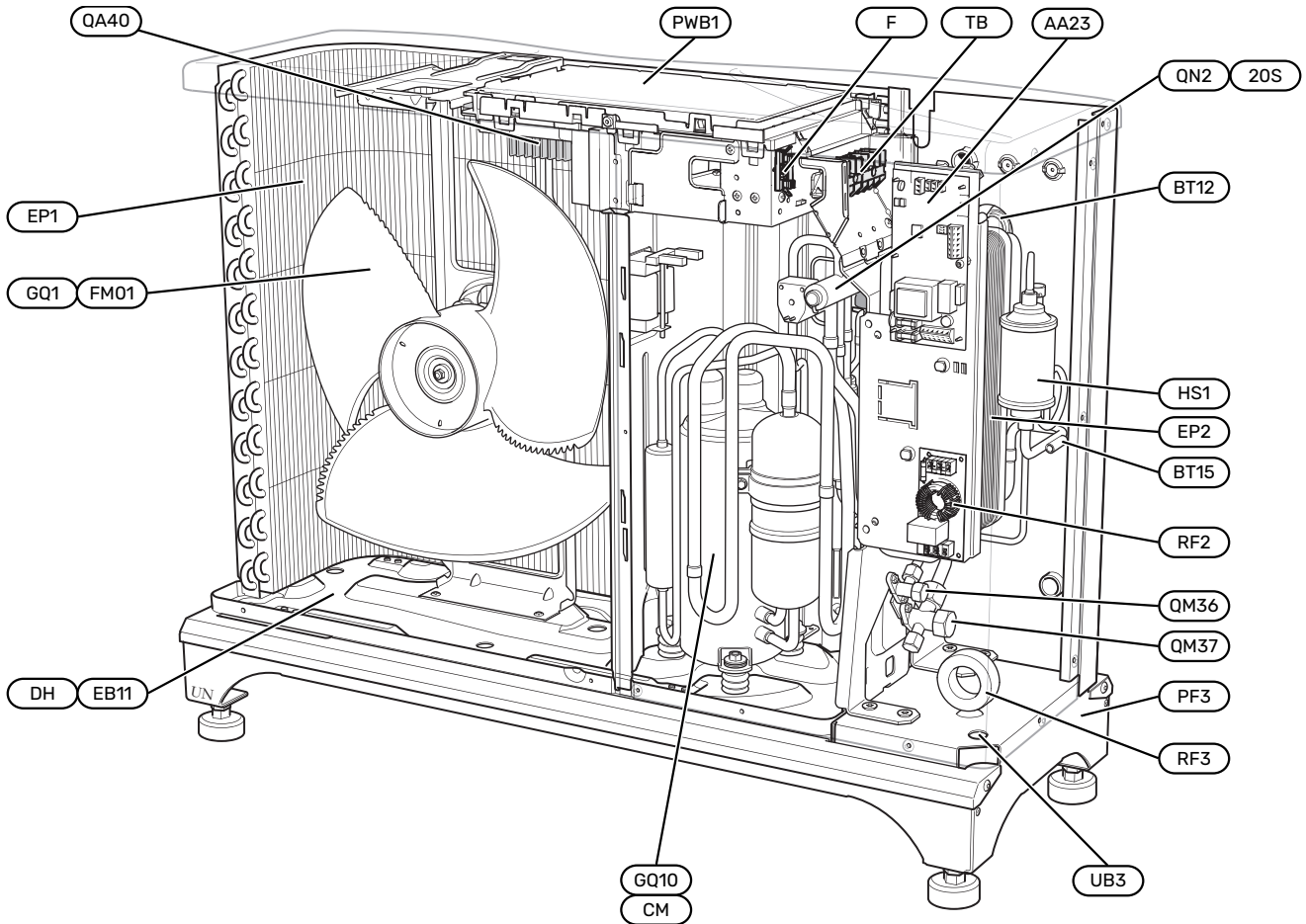
F2050-10

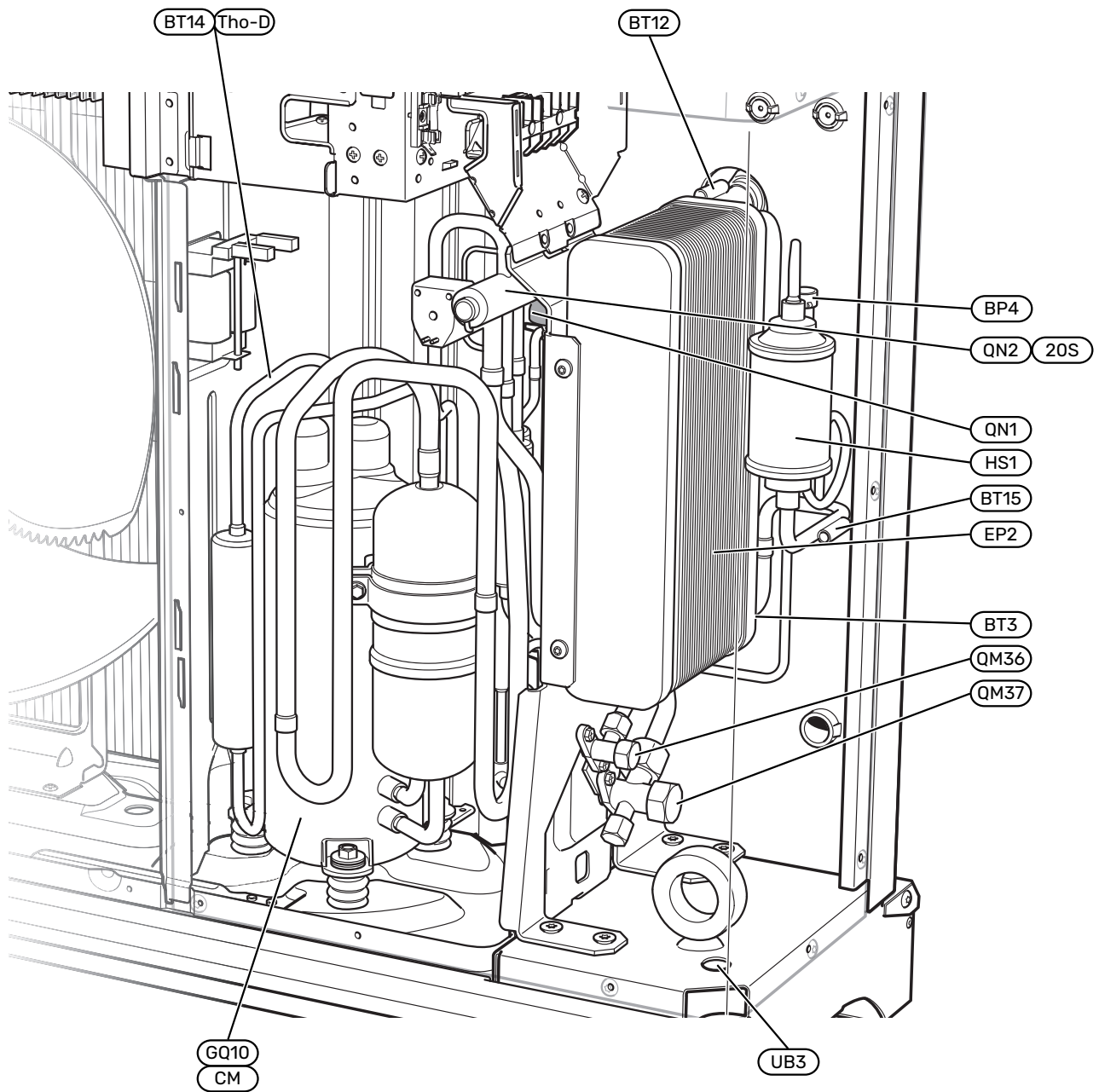


Värmepumpens konstruktion

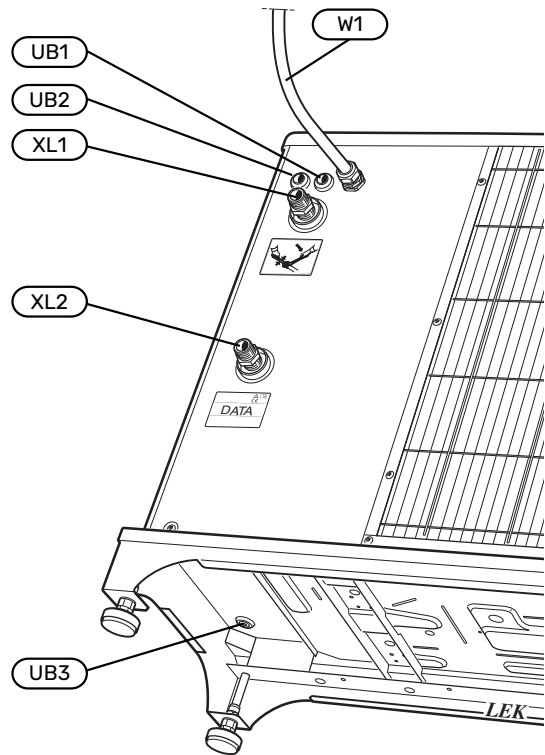
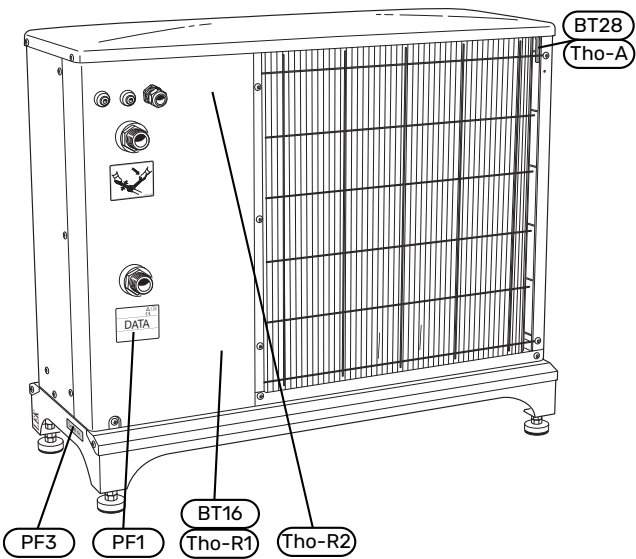
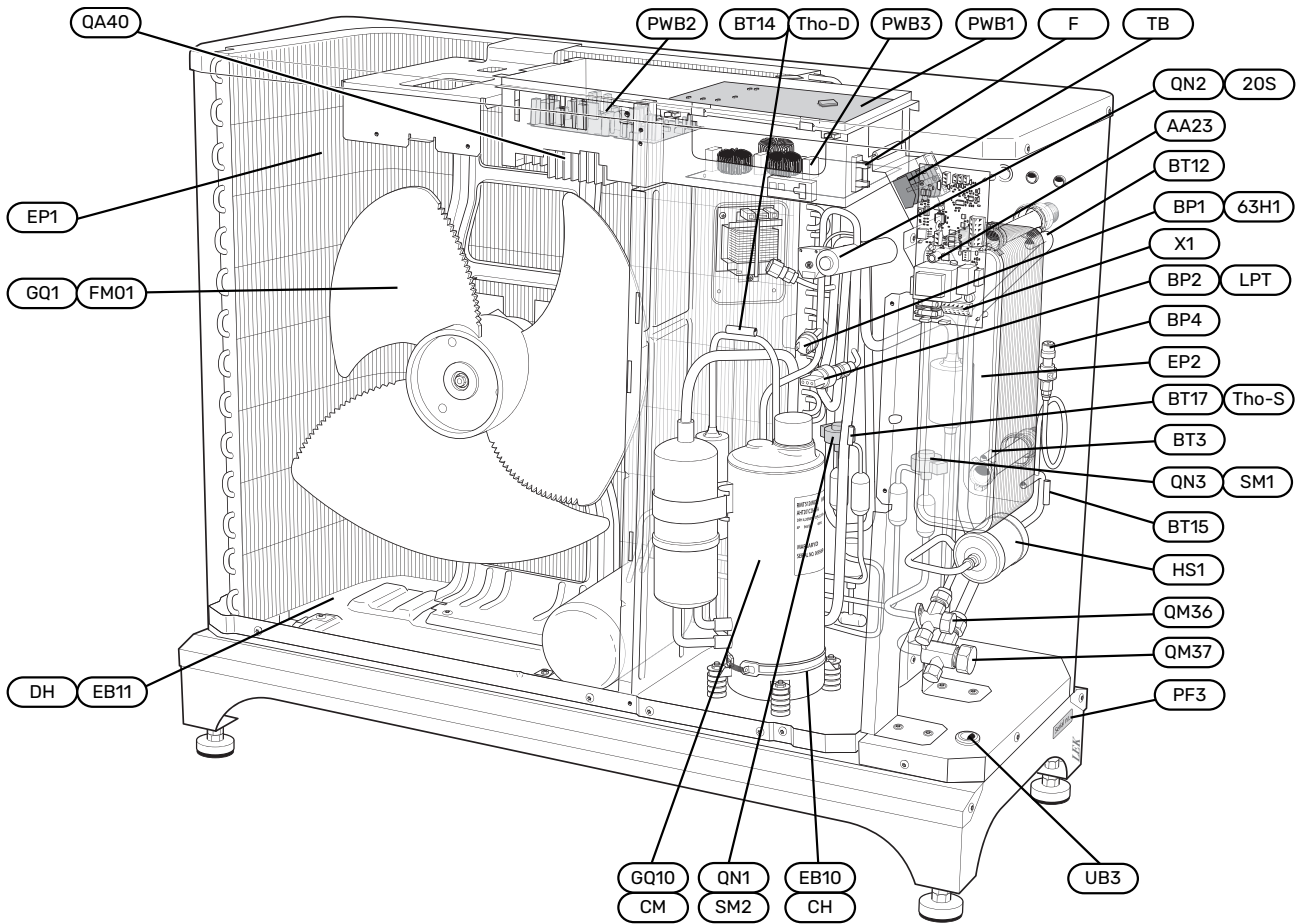
Allmänt

F2050-6





F2050-10



Röranslutningar

XL1	Värmebärranslutning, fram (ut ur F2050)
XL2	Värmebärranslutning, retur (in till F2050)

Givare etc.

BF1	Flödesmätare
BP1 (63H1)	Högtryckspressostat
BP2 (LPT)	Lågtrycksgivare
BP8	Lågtrycksgivare
BP9	Högtrycksgivare
BT3 (Tho-W1)	Temperaturgivare, returledning
BT12 (Tho-W2)	Temperaturgivare, kondensor framledning
BT14 (Tho-D)	Temperaturgivare, hetgas
BT15 (Tho-L)	Temperaturgivare, vätskeledning
BT16 (Tho-R1)	Temperaturgivare 1, förångare
BT16 (Tho-R2)	Temperaturgivare 2, förångare
BT17 (Tho-S)	Temperaturgivare, suggas
BT28 (Tho-A)	Temperaturgivare, omgivning

Elkomponenter

AA23	Kommunikationskort
AA23-F3	Säkring för extern värmekabel
AA23-S3	Dipswitch, adressering av utomhusmodul
AA23-X1	Anslutningsplint, KVR
AA23-X4	Anslutningsplint, kommunikation från inomhusmodul
AA23-X100	Kopplingsplint, kommunikation utomhusmodul
EB10 (CH)	Kompressorvärmare
EB11 (DH)	Droppskålvärmare
F	Huvudsäkring kompressorenhet
GQ1 (FM01)	Fläkt
(PWB1)	Kontrollkort
(PWB2)	Inverterkort
(PWB3)	Filterkort
QA40	Inverter
RF2	EMC-filter för inverter
(TB)	Plint, inkommande matning och kommunikation mot kort AA23
X1	Anslutningsplint, inkommande matning

Kylkomponenter

EP1	Förångare
EP2	Kondensor
GQ10 (CM)	Kompressor
HS1	Torkfilter
QM36	Avstängningsventil, vätskeledning
QM37	Avstängningsventil, gasledning
QN1 (SM2)	Expansionsventil, värme och kyla
QN2 (20S)	4-vägsventil
QN3 (SM1)	Expansionsventil, kyla

Övrigt

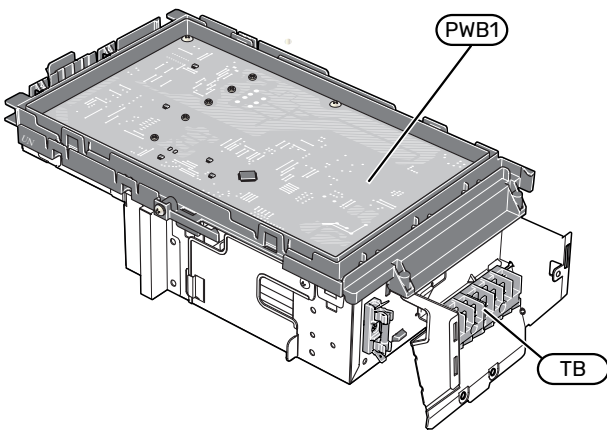
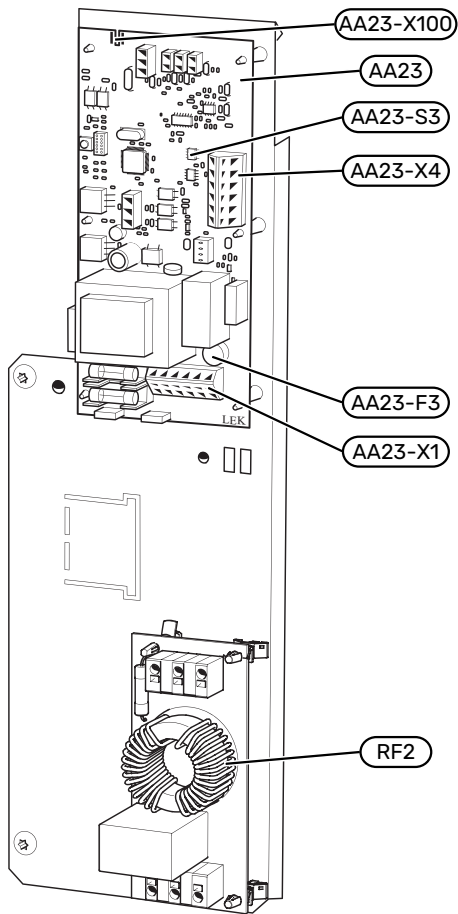
PZ1	Typskylt
PZ3	Serienummer
UB1	Kabelgenomföring, inkommande matning
UB2	Kabelgenomföring, kommunikation
UB3	Kabelgenomföring, värmekabel (EB14)
UB4	Kabelgenomföring, fläkt

Beteckningar enligt standard EN 81346-2.

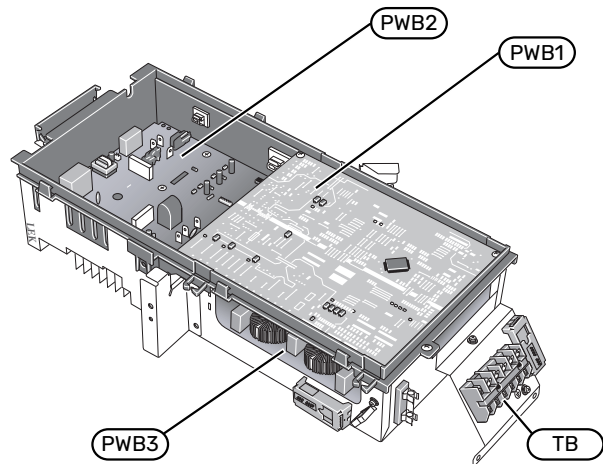
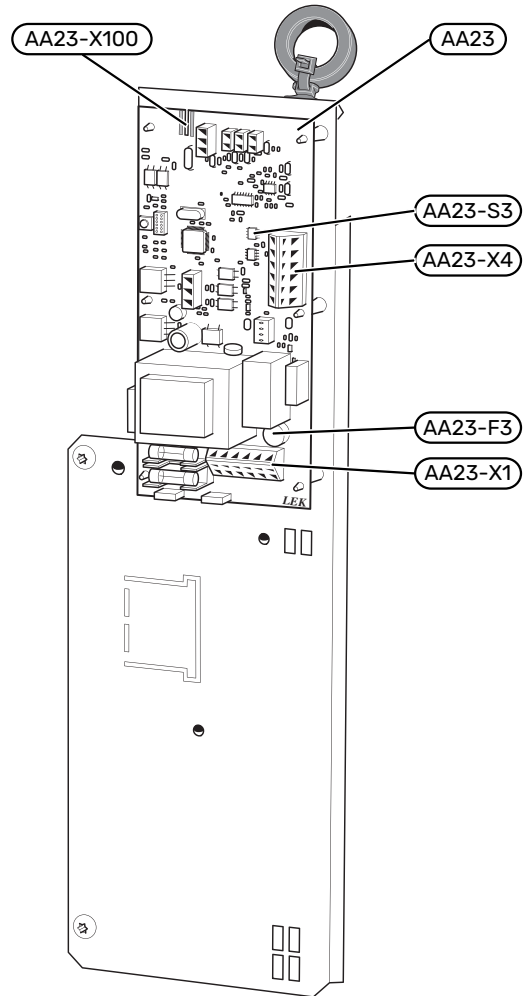
Beteckningar inom parentes enligt leverantörens standard.

Elkoppling

F2050-6



F2050-10



Elkomponenter

AA23	Kommunikationskort
AA23-F3	Säkring för extern värmekabel (250 mA), max 45 W.
AA23-S3	Dipswitch, adressering av utedel
AA23-X1	Anslutningsplint, KVR
AA23-X4	Anslutningsplint, kommunikation från inomhusmodul
AA23-X100	Kommunikation mot TB
EB10 (CH)	Kompressorvärmare
EB11 (DH)	Droppskålvärmare
F	Huvudsäkring kompressorenhet
GQ1 (FM01)	Fläkt
(PWB1)	Kontrollkort
(PWB2)	Inverterkort
(PWB3)	Filterkort
RF2	EMC-filter
(TB)	Plint, inkommande matning och kommunikation mot kort AA23
X1 (TB1)	Plint, inkommande matning
X2 (TB2)	Plint, kommunikation
X1	Anslutningsplint, spänningsmatning

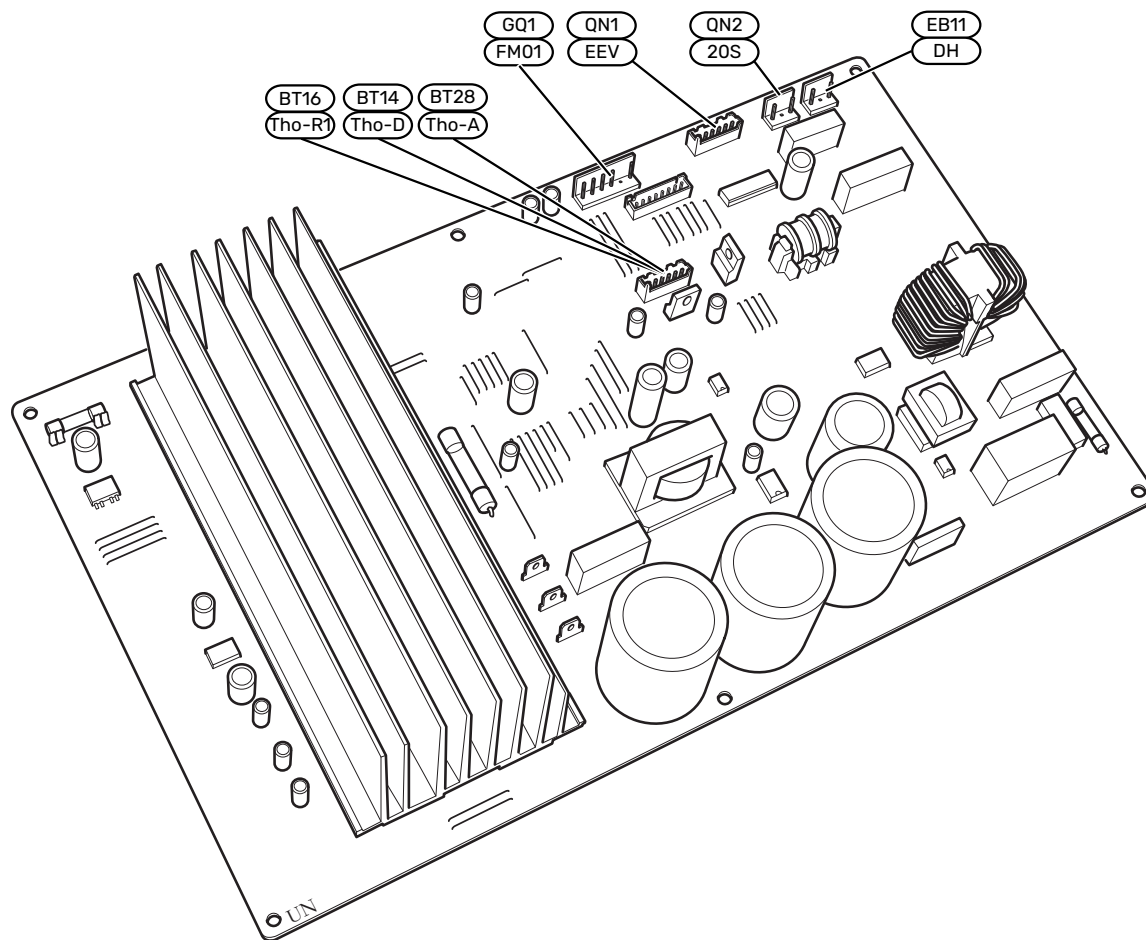
Beteckningar enligt standard EN 81346-2.

Beteckningar inom parentes enligt leverantörens standard.

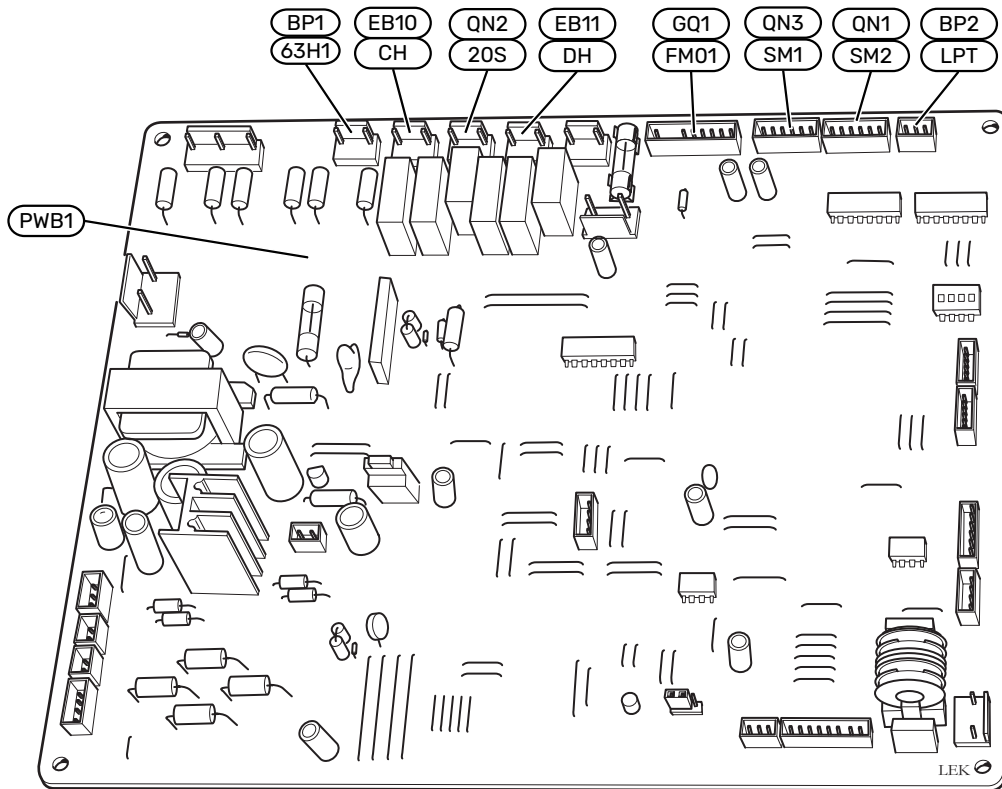
Givarplacering

ANSLUTNING PÅ KORT (PWB1)

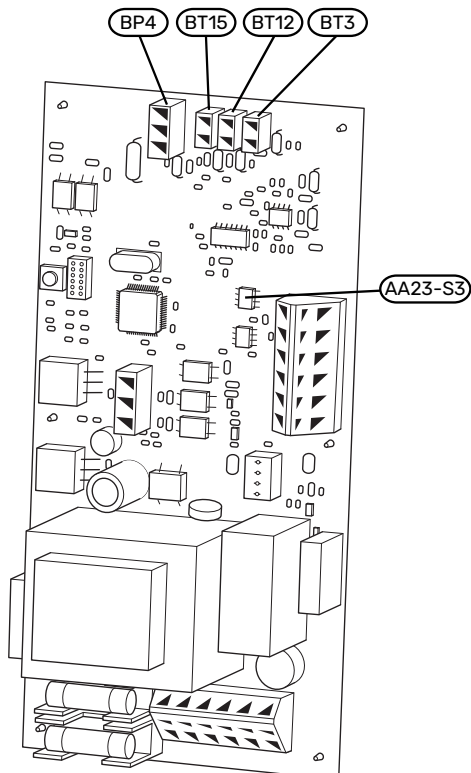
F2050-6



F2050-10

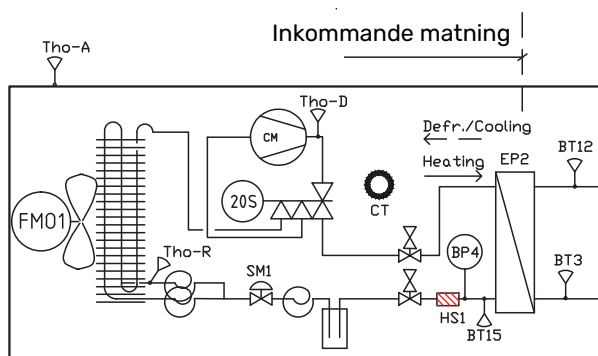


ANSLUTNING PÅ KORT (AA23)

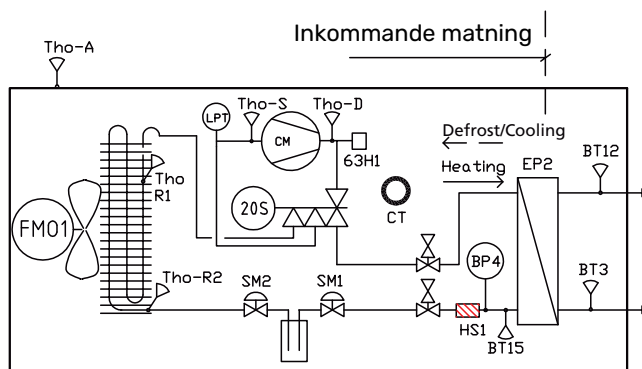


GIVARES PLACERING I F2050

Utomhusmodul F2050-6



Utomhusmodul F2050-10



BE1 (CT)	Strömkännare
BF1	Flödesmätare
BP1 (63H1)	Högtryckspressostat
BP2 (LPT)	Lågtrycksgivare
BT3 (Tho-W1)	Temperaturgivare, värmebärare returledning
BT12 (Tho-W2)	Temperaturgivare, kondensor framledning
BT14 (Tho-D)	Temperaturgivare, hetgas
BT15 (Tho-L)	Temperaturgivare, vätskeledning
BT16 (Tho-R1)	Temperaturgivare, värmeväxlare, 1
BT16 (Tho-R2)	Temperaturgivare, värmeväxlare, 2
BT17 (Tho-S)	Temperaturgivare, suggas
BT28 (Tho-A)	Temperaturgivare, omgivning
EB10 (CH)	Kompressorvärmare
EB11 (DH)	Droppskålsvärmare
EP2	Kondensor
GQ1 (FM01)	Fläkt
GQ10 (CM)	Kompressor
HS1	Torkfilter
QN1 (SM2)	Expansionsventil, värme
QN2 (20S)	4-vägsventil
QN3 (SM1)	Expansionsventil, kyla

Beteckningar enligt standard EN 81346-2.

Beteckningar inom parentes enligt leverantörens standard.

Röranslutningar

Allmänt

Rörinstallationen ska utföras enligt gällande regler.

MINSTA SYSTEMFLÖDEN



OBS!

Ett underdimensionerat klimatsystem kan innebära skador på produkten samt medföra driftsstörningar.

Varje klimatsystem måste dimensioneras individuellt för att klara rekommenderade systemflöden.

Anläggningen ska vara dimensionerad för att lägst klara minsta avfrostningsflöde vid 100 % cirkulationspumpsdrift.

Luft/vatten- värmepump	Minsta flöde vid avfrost- ning 100% cirkula- tionspumps- drift (l/s)	Minsta rekom- menderade rördimension (DN)	Minsta rekom- menderade rördimension (mm)
F2050-6	0,19	20	22
F2050-10			

F2050 arbetar upp till en returtemperatur av ca 55 °C och en utgående temperatur från värmepumpen av ca 58 °C.

F2050 är inte utrustad med avstängningsventiler på värmebärarsidan, utan sådana måste monteras för att underlätta eventuell framtida service. Returtemperaturen begränsas av returledningsgivaren.

VATTENVOLYMER

Vid dockning med F2050 rekommenderas fritt flöde i klimatsystemet för korrekt värmeöverföring. Detta kan åstadkommas genom användning av överströmningsventil. Om fritt flöde inte kan säkerställas, rekommenderas att en buffert tank (NIBE UKV) installeras.

Följande vattenvolymer rekommenderas

F2050	-6	-10
Minsta volym, klimatsystem med värme/ky- la	20 l	50 l
Minsta volym, klimatsystem med golvkyla	50 l	80 l

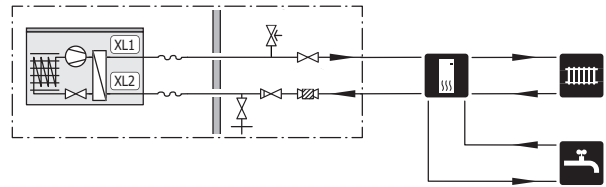


OBS!

Rörsystemet ska vara urspolat innan värmepumpen ansluts så att föroreningar inte skadar ingående komponenter.

SYSTEMPRINCIP

Systemprincip med varmvatten och värmesystem.



XL1 Värmebäranslutning, fram (ut ur F2050)

XL2 Värmebäranslutning, retur (in till F2050)

Symbolnyckel

Symbol	Betydelse
	Avstängningsventil
	Avtappningsventil
	Backventil
	Cirkulationspump
	Expansionskärl
	Filterkulventil
	Manometer
	Säkerhetsventil
	Växelventil/shunt
	Styrmodul
	Tappvarmvatten
	Utomhusmodul
	Varmvattenberedare
	Värmesystem

Rörkoppling värmebärare

En lista över kompatibla produkter hittar du i avsnitt "Kompatibla inomhusmoduler och styrmoduler".



TÄNK PÅ!

Det är skillnad mellan inkoppling mot styrmodul jämfört med inkoppling mot inomhusmodul.

Se installatörshandboken för inomhusmodulen / styrmodulen.

Värmepumpen avluftas vid anslutning "värmebärare fram" (XL1) med avluftningsnippeln på det bipackade flexröret.

Montera följande:

- expansionskärl
- tryckmätare
- säkerhetsventiler
- avtappningsventil

För att kunna tömma värmepumpen vid längre strömbrott.

- backventil

Anläggningar med enbart en värmepump: backventil behövs endast i de fall produkternas placering i förhållande till varandra kan orsaka självциркуlation.

Kaskadanläggningar: varje värmepump ska vara försedd med backventil.

- laddpump
- avstängningsventil

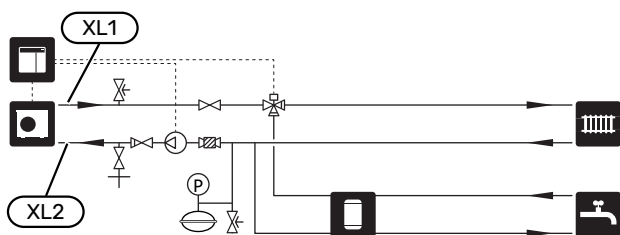
För att underlätta eventuell framtida service.

- medlevererad filterkulventil (QZ2)

Monteras före anslutning "värmebärare retur" (XL2) (den nedre anslutningen) på värmepumpen.

- växelventil

Vid inkoppling mot styrmodul och om systemet ska kunna arbeta mot både klimatsystem och varmvattenberedare.



Bilden visar inkoppling mot styrmodul.

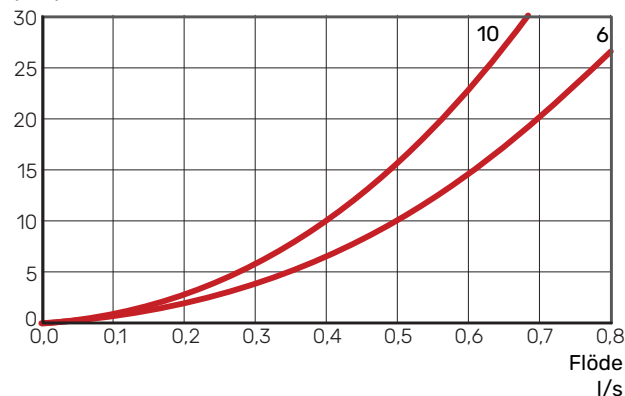
LADDPUMP

Laddpumpen (ingår inte i produkten) matas och styrs från inomhusmodulen / styrmodulen. Den har en inbyggd fryskyddsfunktion och ska därför inte stängas av vid frysrisk.

Vid temperatur under +2 °C går laddpumpen periodvis, för att förhindra att vattnet fryser i laddkretsen. Funktionen skyddar även mot för hög temperatur i laddkretsen.

TRYCKFALL VÄRMEBÄRARSIDA

Tryckfall (kPa)



RÖRINKOPPLING FLEXSLANG

Isolera samtliga rör utomhus med minst 19 mm tjock rörisolering.

De bipackade flexrören fungerar som vibrationsdämpare. Flexrören monteras så att en böj uppstår, därmed fungerar vibrationsdämpningen.

Installationsalternativ

F2050 kan installeras med inomhusmodul eller styrmodul. För alla dockningsalternativ gäller att erforderlig säkerhetsutrustning skall monteras enligt gällande regler.

För alla installationsalternativ gäller att erforderlig säkerhetsutrustning skall monteras enligt gällande regler.

Se nibe.se/dockning för fler installationsalternativ.

ANSLUTNING AV TILLBEHÖR

Instruktioner för inkoppling av tillbehör finns i den medföljande installationsanvisningen för respektive tillbehör. Se avsnitt Tillbehör för lista över de tillbehör som kan användas till F2050.

Elinkopplingar

Allmänt

- Elektrisk installation och ledningsdragning ska utföras enligt gällande nationella bestämmelser.
- Före isolationstest av fastigheten ska luft/vattenvärme-pumpsanläggningen bortkopplas.
- Om automatsäkring används ska denna minst ha utlös-ningskaraktäristik "C". Se avsnitt "Tekniska data" för säk-ringsstorlek.
- Om fastigheten har jordfelsbrytare ska F2050 förses med en separat sådan.
- F2050 ska installeras via allpolig brytare. Kabelarea ska vara dimensionerad efter vilken avsäkring som används.
- Jordfelsbrytaren bör ha en märkutlös-ningsström på högst 30 mA. Inkommande matning ska vara 230V~ 50Hz via elcentral med säkringar.
- Förläggning av kablar för starkström samt signalkablar ska göras bakifrån i kabelgenomföringarna på värmepum-pens högra sida, sedd framifrån.
- Kommunikationskabeln ska vara en skärmad kabel med tre ledare.
- Laddpumpen ansluts till styrmodulen. Se var laddpumpen ska anslutas i installationshandboken för din styrmodul.



OBS!

Elinstallation samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör. Bryt strömmen med arbetsbrytaren innan eventuell service.



OBS!

För att undvika skador på värmepumpens elektro-nik, kontrollera anslutningar, huvudspänning och fasspänning innan produkten startas.



OBS!

Vid inkoppling ska hänsyn tas till spänningsförande extern styrning.



OBS!

Om matningskabeln är skadad får den endast er-sättas av NIBE, dess serviceombud eller liknande behörig personal för att undvika eventuell fara och skada.



OBS!

Starta inte anläggningen innan vatten fyllts på. Ingående komponenter i anläggningen kan skadas.



OBS!

För att undvika störningar får givarkablar till exter-na anslutningar inte förläggas i närheten av starkströmsledning.

Åtkomlighet, elkoppling

Se avsnitt "Demontering plåtar".

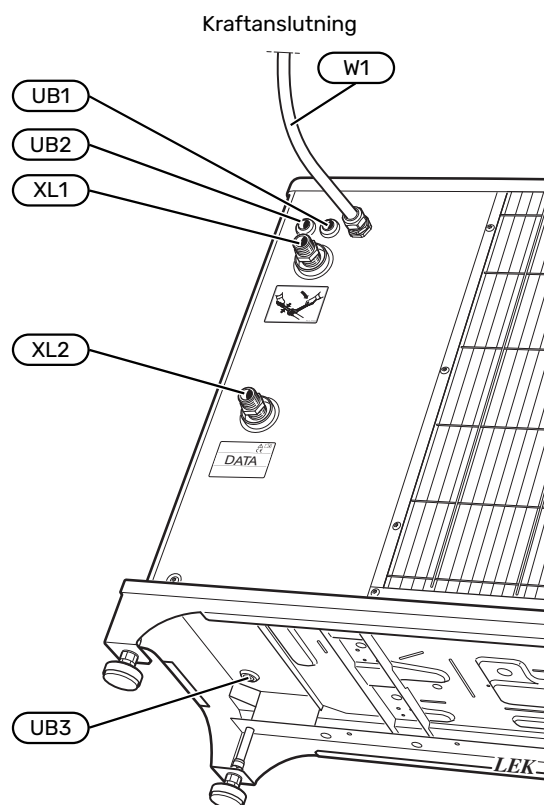
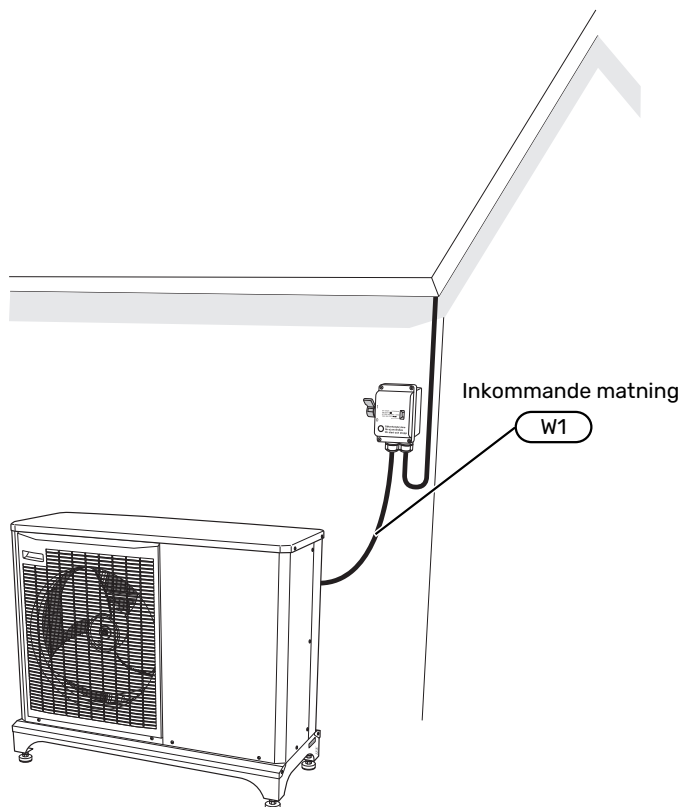
Anslutningar

KRAFTANSLUTNING

Inkommande matningskabel (W1) är medlevererad och fabriksinkopplad till kopplingsplint X1. Utanför värmepumpen finns ca.1,8 m kabel tillgänglig.

Komponentlista

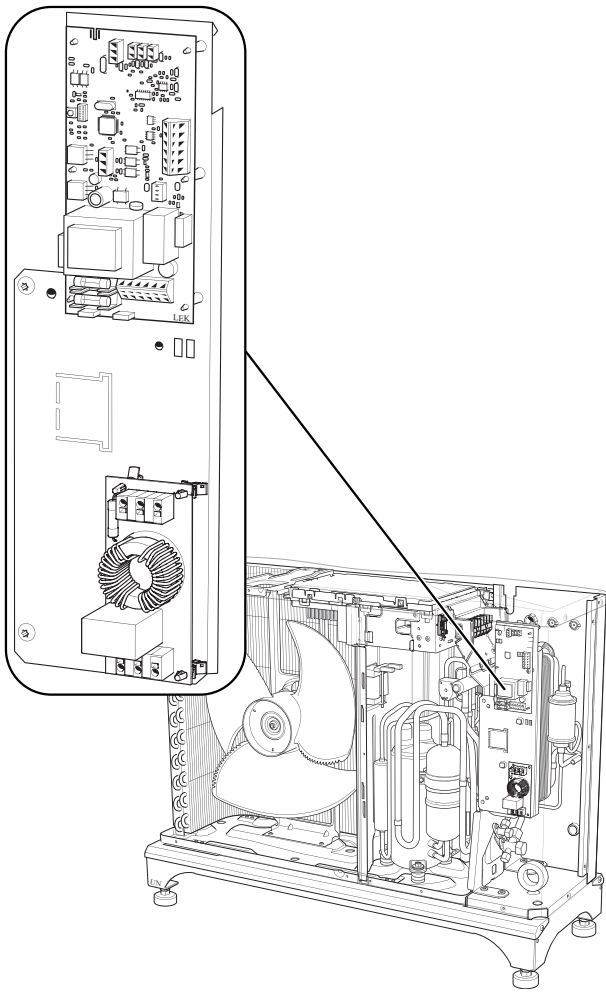
UB1	Kabelgenomföring, kaskadkoppling
UB2	Kabelgenomföring, kommunikation
UB3	Kabelgenomföring, värmekabel (EB14)
XL1	Värmebärranslutning, fram (ut ur F2050)
XL2	Värmebärranslutning, retur (in till F2050)



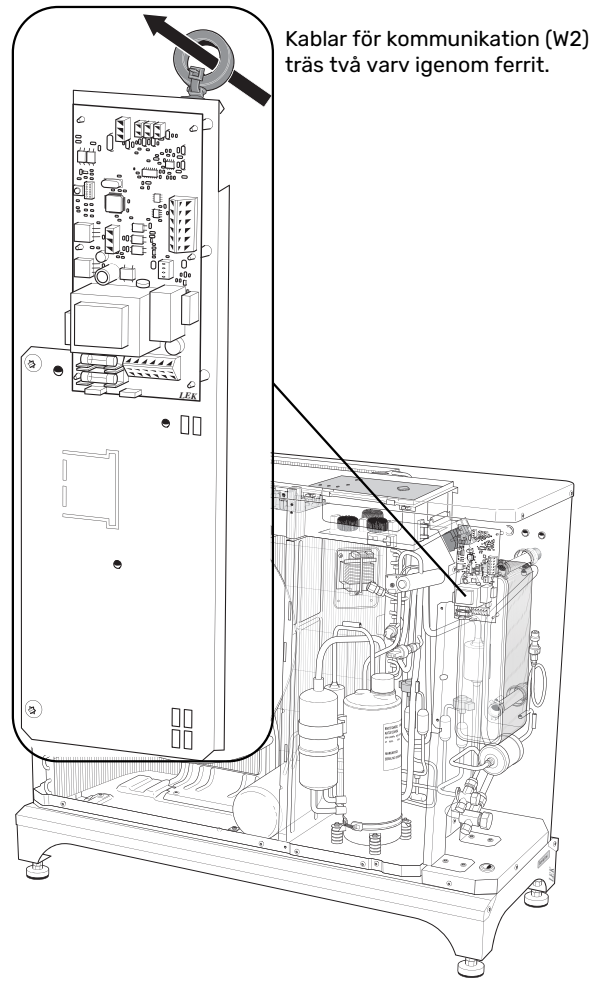
Kommunikationskabel (tillhandahålls av installatör) ska dras igenom kabelgenomföring, kommunikation (UB2), kopplas in till kopplingsplint AA23-X4 och fästas med två buntband.

Vid inkoppling av tillbehör KVR sker inkoppling av värmekabel (EB14) via kabelgenomföring UB3, se avsnitt "Extern värmekabel KVR (Tillbehör)".

F2050-6



F2050-10



EXTERN VÄRMEKABEL KVR (TILLBEHÖR)

F2050-6 / -10

F2050 är försedd med plint för extern värmekabel (EB14, inte medlevererad). Anslutningen är avsäkrad med 250 mA (F3 på kommunikationskort AA23). Om annan kabel ska användas måste säkringen bytas ut mot lämplig sådan (se tabell).



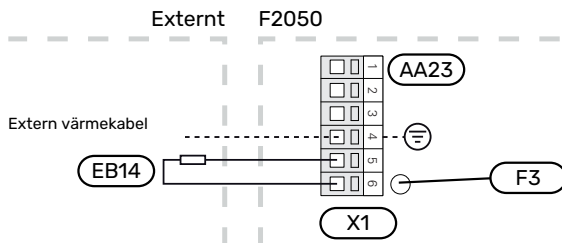
OBS!

Självreglerande värmekabel får inte anslutas.

Längd värmekabel (m)	P _{tot} (W)	Säkring (F3)	Art nr
1	15	T100mA/250V	718 085
3	45	T250mA/250V	518 900 ¹
6	90	T500mA/250V	718 086

¹ Monterad från fabrik.

Anslutning för extern värmekabel (EB14) görs till kopplingsplint X1:4-6 enligt följande bild:



OBS!

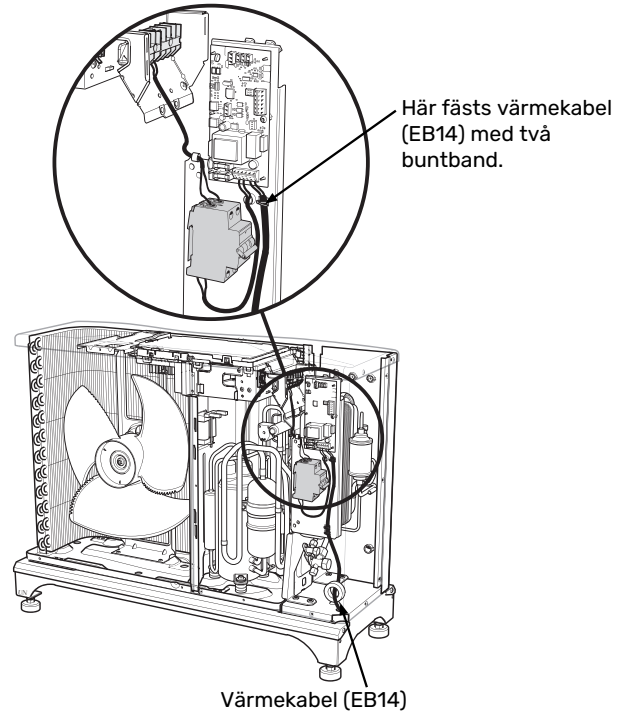
Röret måste tåla värmen från värmekabeln.

För att säkerställa funktionen bör tillbehöret KVR användas.

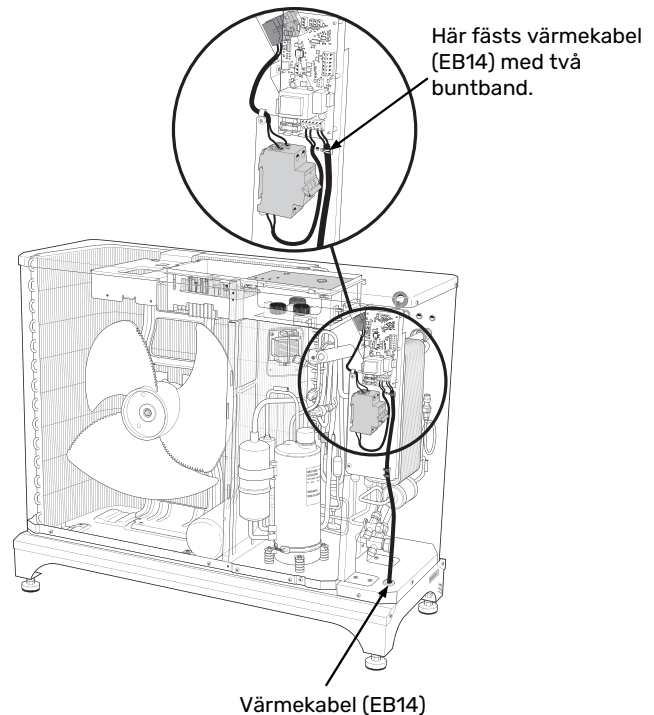
Kabeldragning

Följande bilder visar rekommenderad kabeldragning från elkopplingen fram till kondensvattenröret. Dra värmekabel (EB14) genom genomföringen på undersidan och fäst med två buntband vid elkopplingen. Övergång mellan elkabel och värmekabel ska ske efter genomföring till kondensvattenröret.

F2050-6



F2050-10



OMGIVNINGSTEMPERATURGIVARE

En omgivningstemperaturgivare BT28 (Tho-A) är placerad på baksidan av F2050.

KOMMUNIKATION

För inkoppling i inomhusmodul / styrmodul, se respektive manual på nibe.se.

Programvaruversion

För att F2050 ska kunna kommunicera med inomhusmodul / styrmodul, kan du behöva uppdatera till en nyare programvaruversion.

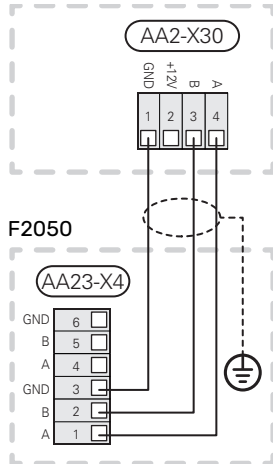
Anslutning mot inomhusmodul

Kommunikationskabel (W2) förs in från baksidan genom "kabelgenomföring, kommunikation" (UB2).

F2050 kan kommunicera med inomhusmoduler, genom att ansluta inomhusmodulen till kopplingsplint AA23-X4:1-3.

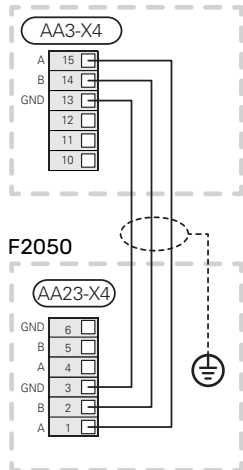
VVM S

Inomhusmodul



VVM

Inomhusmodul



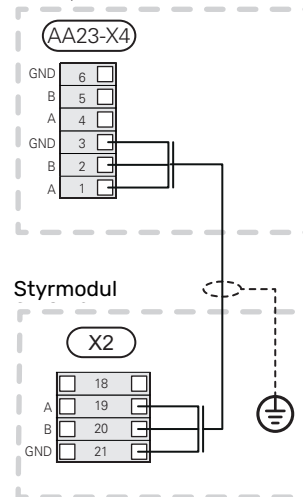
Anslutning mot styrmodul

SMO 20

F2050 kan kommunicera med styrmodul (SMO 20), genom att ansluta kopplingsplint för kommunikation (AA23-X4:1, 2, 3) i F2050 till kopplingsplint för kommunikation i SMO 20, X2-19(A), -20(B), -21(GND).

Skallängd av ledare är 6 mm.

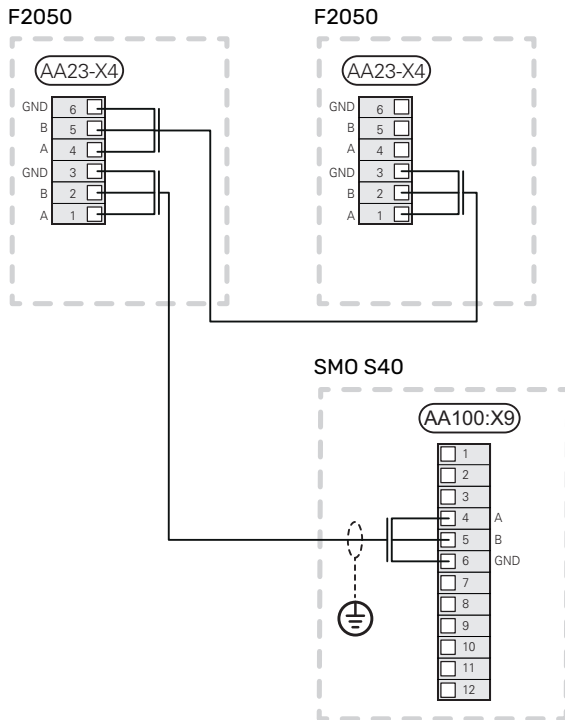
F2050



Kaskadkoppling

SMO S40

F2050 (en eller flera) kan kommunicera med styrmodul (SMO S40), genom att ansluta kopplingsplint för kommunikation (AA23-X4:1, 2, 3) i F2050 till kopplingsplint för kommunikation i SMO S40, AA100:X9-4(A), -5(B), -6(GND).



Adressering vid kaskadkoppling

På kommunikationskortet (AA23-S3) väljs kommunikationsadress för F2050 mot styrmodulen. Default har F2050 adress **1**. I en kaskadkoppling måste alla F2050 ha en unik adress.

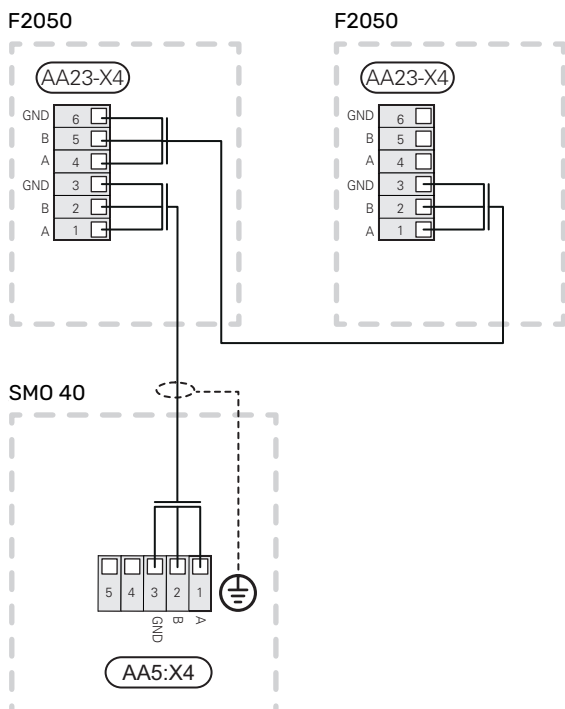
Adressen kodas binärt.

Adress	S3:1	S3:2	S3:3
1	Off	Off	Off
2	On	Off	Off
3	Off	On	Off
4	On	On	Off
5	Off	Off	On
6	On	Off	On
7	Off	On	On
8	On	On	On

SMO 40

F2050 (en eller flera) kan kommunicera med styrmodul (SMO 40), genom att ansluta kopplingsplint för kommunikation (AA23-X4:1, 2, 3) i F2050 till kopplingsplint för kommunikation i SMO 40, AA5:X4-1(A), -2(B), -3(GND).

Skallängd av ledare är 6 mm.



Igångkörning och justering

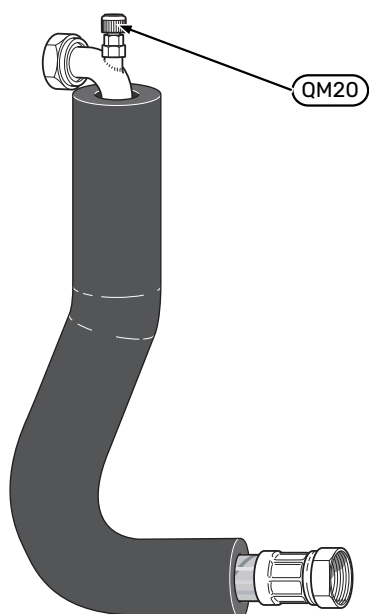
Förberedelser

- Kontrollera att laddkretsen samt klimatsystemet är fyllda och väl avluftade före igångkörning.
- Kontrollera rörsystemets täthet.

Påfyllning och luftning

Påfyllning och luftning av värmebärarsystemet.

1. Fyll upp värmebärarsystemet med vatten till erforderligt tryck.
2. Lufta av systemet med avluftningsnippel (QM20) på bi-packat flexrör och eventuell cirkulationspump.



Kompressorvärmare

F2050 (gäller inte F2050-6) är försedd med en kompressorvärmare som värmer kompressorn före uppstart och vid kall kompressor.



OBS!

Kompressorvärmaren ska ha varit inkopplad i 6 – 8 timmar före första start, se avsnitt "Uppstart och kontroll" i installationshandboken för inledelsen.

Uppstart och kontroll

1. Kompressorvärmaren (CH) måste ha varit i drift i 6 – 8 timmar innan kompressorstart får ske. Detta görs genom att manöverspänningen är till och att kommunikationskabeln är fränkopplad.
2. F2050 ska vara adresserad om den ska ha en annan adress än 1. Se kapitel "Adressering vid kaskadkoppling".
3. Kommunikationskabel på kopplingsplint AA23-X4 ska inte vara inkopplad.
4. Arbetsbrytaren slås till.
5. Kontrollera att F2050 är spänningssatt.
6. Efter 6 – 8 timmar ansluts kommunikationskabeln (W2) på kopplingsplint AA23-X4.
7. Starta eventuellt om inomhusmodul. Följ instruktionen för "Uppstart och kontroll" i installationshandboken för inomhusmodulen.

Värmepumpen startar 30 minuter efter att utedelen blir spänningssatt och kommunikationskabel (W2) anslutits, om behov finns.

Önskas schemalagd *tyst drift*, ska denna schemaläggas i inledningen eller styrenheten.



OBS!

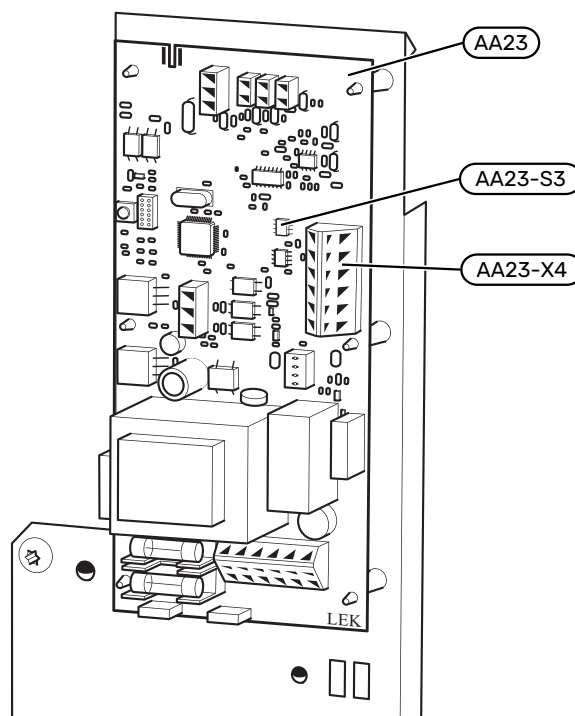
Påbörja inget elektriskt arbete förrän tidigast två minuter efter att strömmen brutits.



TÄNK PÅ!

Tyst drift bör endast schemaläggas periodvis, eftersom den maximala effekten begränsas till cirka de nominella värdena.

F2050-6 / -10



Efterjustering, värmebärarsida

Under den första tiden frigörs luft ur värmevattnet och avluftningar kan bli nödvändiga. Hörs porlande ljud från värmepumpen, cirkulationspumpen och radiatorer krävs ytterligare avluftningar av hela systemet. När systemet stabiliserats (korrekt tryck och all luft bortförd) kan värmeautomatiken ställas in på önskade värden.

Injustering, laddflöde

Instruktioner för injustering av varmvattenladdning finns i installationshandboken för respektive inomhusmodul. Se avsnitt Tillbehör för lista över de inledningar och tillbehör som kan anslutas till F2050.

Styrning – Värmepump EB101

S-serien – VVM S / SMO S

Dessa inställningar görs på displayen i inomhusmodulen / styrmodulen.

MENY 7.3.2 - INSTALLERAD VÄRMEPUMP

Här gör du specifika inställningar för installerad värmepump.

Kyla tillåtet

Alternativ: av/på

Tyst läge tillåtet

Alternativ: av/på

Maxfrekvens 1

Inställningsområde: 25 – 120 Hz

Maxfrekvens 2

Inställningsområde: 25 – 120 Hz

Kompressorfas

Inställningsområde F2050 1 x 230 V: L1, L2, L3

Detektera kompressorfas

Alternativ F2050 1 x 230 V: av/på

Strömbegränsning

Alternativ F2050 1 x 230 V: av/på

Maximal ström

Inställningsområde F2050 1 x 230 V: 6 – 32 A

Stopptemperatur kompressor

Inställningsområde -20 – -2 °C

Spärrband 1

Alternativ: av/på

Från frekvens

Inställningsområde: 25 – 117 Hz

Till frekvens

Inställningsområde: 28 – 120 Hz

Spärrband 2

Alternativ: av/på

Från frekvens

Inställningsområde kyla,
F2050-6: 20 – 106 Hz

Inställningsområde kyla,
F2050-10: 12 – 90 Hz

Till frekvens

Inställningsområde värme,
F2050-6: 20 – 110 Hz

Inställningsområde värme,
F2050-10: 20 – 120 Hz

Tyst läge tillåtet: Här ställer du in om tyst läge ska vara aktiverat för värmepumpen. Observera att du nu har möjlighet att schemalägga när tyst läge ska vara aktivt. Funktionen bör endast användas i begränsade perioder eftersom F2050 eventuellt inte uppnår sin dimensionerade effekt.

Detektera kompressorfas: Här visas på vilken fas värmepumpen har detekterats om du har F2050 230V~50Hz. Fasdetektering sker normalt automatisk i samband med uppstart av inomhusmodulen / styrmodulen. Du kan ändra denna inställning manuellt.

Strömbegränsning: Här ställer du in om strömbegränsningsfunktionen ska vara aktiverad för värmepumpen, om du har F2050 230V~50Hz. Vid aktiv funktion kan du begränsa värdet för maximal ström.

Spärrband 1: Här kan du välja ett frekvensområde, inom vilket värmepumpen inte får arbeta. Denna funktion kan användas om vissa kompressorhastigheter medför störande ljud i huset.

Spärrband 2: Här kan du välja ett frekvensområde, inom vilket värmepumpen inte får arbeta.

Kyla tillåtet: Här ställer du in om kylfunktionen ska vara aktiverad för värmepumpen.

F-serien – VVM / SMO

Dessa inställningar görs på displayen i inomhusmodulen / styrmodulen.

MENY 5.11.1.1 - VÄRMEPUMP

Här gör du specifika inställningar för installerad värmepump.

Kyla tillåtet

Inställningsområde: av / på

Tyst läge tillåtet

Inställningsområde: ja / nej

Detektera kompressorfas

Inställningsområde F2050 1 x 230 V: av/på

Strömbegränsning

Inställningsområde: 6 – 32 A

Fabriksinställning: 32 A

Spärrband 1

Inställningsområde: ja / nej

Spärrband 2

Inställningsområde: ja / nej

Kyla tillåtet: Här ställer du in om kylfunktionen ska vara aktiverad för värmepumpen.

Tyst läge tillåtet: Här ställer du in om tyst läge ska vara aktiverat för värmepumpen. Observera att du nu har möjlighet att schemalägga när tyst läge ska vara aktivt.

Funktionen bör endast användas i begränsade perioder eftersom F2050 eventuellt inte uppnår sin dimensionerade effekt.

Detektera kompressorfas: Här visas på vilken fas värmepumpen har detekterats om du har F2050 230V~50Hz. Fasdetektering sker normalt automatisk i samband med uppstart av inomhusmodulen / styrmodulen. Du kan ändra denna inställning manuellt.

Strömbegränsning: Här ställer du in om strömbegränsningsfunktionen ska vara aktiverad för värmepumpen, om du har F2050 230V~50Hz. Vid aktiv funktion kan du begränsa värdet för maximal ström.

Spärrband 1: Här kan du välja ett frekvensområde, inom vilket värmepumpen inte får arbeta. Denna funktion kan användas om vissa kompressorhastigheter medför störande ljud i huset.

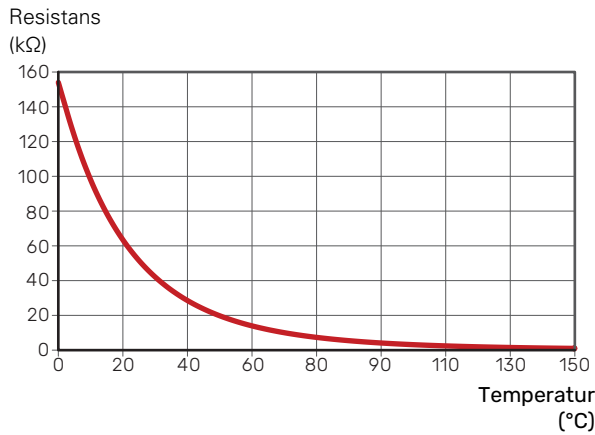
Spärrband 2: Här kan du välja ett frekvensområde, inom vilket värmepumpen inte får arbeta.

Service

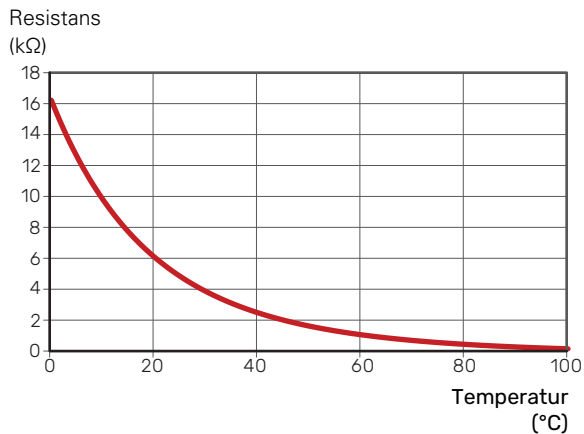
Data för temperaturgivare

DATA FÖR TEMPERATURGIVARE I F2050-6

Tho-D

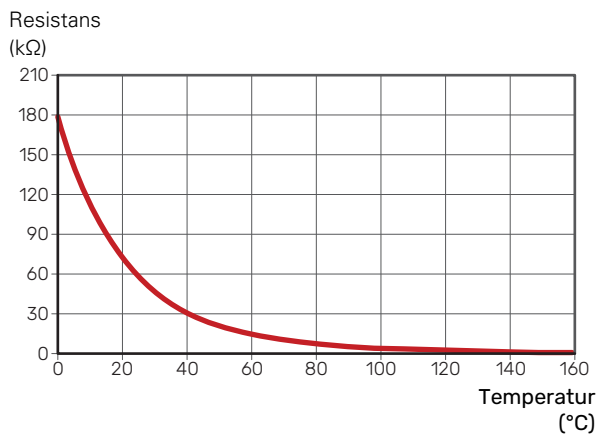


Tho-A, R

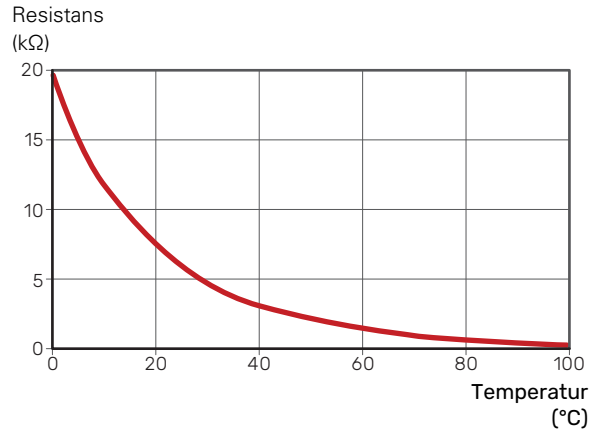


DATA FÖR TEMPERATURGIVARE I F2050-10

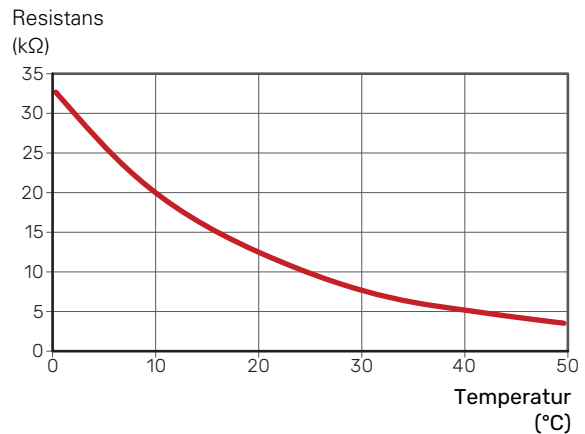
Tho-D



Tho-S, Tho-R1, Tho-R2



BT28 (Tho-A)



DATA FÖR TEMPERATURGIVARE BT3, BT12, BT15

Temperatur (°C)	Resistans (kOhm)	Spänning (VDC)
-10	56,20	3,047
0	33,02	2,889
10	20,02	2,673
20	12,51	2,399
30	8,045	2,083
40	5,306	1,752
50	3,583	1,426
60	2,467	1,136
70	1,739	0,891
80	1,246	0,691

Komfortstörning

I de allra flesta fall märker inomhusmodulen / styrmodulen av en driftstörning (en driftstörning kan leda till störning av komforten) och visar detta med larm och instruktioner om åtgärd i displayen.

Felsökning



OBS!

Vid åtgärd av driftstörning som kräver ingrepp bakom faststruvade luckor ska inkommande el brytas på säkerhetsbrytaren av eller under överinseende av behörig installatör.



TÄNK PÅ!

Larm kvitteras på inomhusmodulen / styrmodulen.

Om driftstörningen inte visas i displayen kan följande tips användas:

GRUNDLÄGGANDE ÅTGÄRDER

Börja med att kontrollera följande:

- Att matningskabel till värmepumpen är ansluten.
- Bostadens grupp- och huvudsäkringar.
- Bostadens jordfelsbrytare.
- Värmepumpens säkring / personskyddsautomat. (FC1 / FB1, FB1 endast om KVR är installerad.)
- Inomhusmodulens / styrmodulens säkringar.
- Inomhusmodulens / styrmodulens temperaturbegränsare.
- Att luftflödet till F2050 inte är blockerat av främmande föremål.
- Att F2050 inte har några yttre skador.

F2050 STARTAR INTE

- Det finns inget behov.
 - Inomhusmodulen / styrmodulen kallar varken på värme, kyla eller varmvatten.
- Kompressor blockerad på grund av temperaturvillkor.
 - Vänta tills temperaturen är inom produktens arbetsområde.
- Minsta tid mellan kompressorstarter har inte uppnåtts.
 - Vänta minst 30 minuter och kontrollera sedan om kompressorn har startat.
- Larm utlöst.
 - Följ displayens instruktioner.

F2050 KOMMUNICERAR INTE

- Kontrollera att adressering av F2050 är korrekt.
- Kontrollera att kommunikationskabeln är korrekt ansluten och fungerande.

LÅG TEMPERATUR PÅ VARMTVATTNET, ELLER UTEBLIVET VARMTVATTEN



TÄNK PÅ!

Inställning av varmvatten görs alltid på inomhusmodulen eller styrmodulen.

Denna del av felsökningskapitlet gäller endast om värmepumpen är dockad till varmvattenberedare.

- Stor varmvattenåtgång.
 - Vänta tills varmvattnet hunnit värmas upp.
- Felaktiga inställningar på varmvattnet i inomhusmodul eller styrmodul.
 - Se installatörshandboken för inomhusmodulen / styrmodulen.
- Igensatt filterkulventil.
 - Stäng av anläggningen. Kontrollera och rengör filterkulventilen.

LÅG RUMSTEMPERATUR

- Stängda termostater i flera rum.
 - Sätt termostaterna på max i så många rum som möjligt.
- Felaktiga inställningar i inomhusmodul eller styrmodul.
 - Se installatörshandboken för inomhusmodulen / styrmodulen.
- Luftfyllda radiatorer / golvvärmslingor.
 - Lufta ur systemet.

HÖG RUMSTEMPERATUR

- Felaktiga inställningar i inomhusmodul eller styrmodul.
 - Se installatörshandboken för inomhusmodulen / styrmodulen.

STOR MÄNGD VATTEN UNDER F2050

- Tillbehöret KVR 10 behövs.
- Om KVR 10 är monterad, kontrollera att vattenavledningen har fritt flöde.

Larmlista

Larm	Larmtext i display	Beskrivning	Kan bero på
3	Givarfel BT3	Givarfel, Givare inkommande vatten i F2050 (BT3).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort AA23 i F2050
12	Givarfel BT12	Givarfel, Givare utgående vatten i F2050 (BT12).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort AA23 i F2050
15	Givarfel BT15	Givarfel, Givare vätskeledning i F2050 (BT15).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort AA23 i F2050
162	Hög kondensator ut	För hög temperatur ut från kondensorn. Självvåterställande.	<ul style="list-style-type: none"> • Lågt flöde i värmedrift • För högt ställda temperaturer
163	Hög kondensator in	För hög temperatur in till kondensorn. Självvåterställande.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur skapas av annan värmekälla
183	Avfrostning pågår	inte ett larm, utan en driftstatus.	<ul style="list-style-type: none"> • Sätts när värmepumpen kör sin avfrostningsprocedur
220	HP-larm	Högtryckspressostaten (63H1) utlöst 5 gånger inom 60 minuter eller under 60 minuter kontinuerligt.	<ul style="list-style-type: none"> • Luftcirkulation otillräcklig eller värmeväxlare igentäppt • Avbrott eller kortslutning på ingång för högtryckspressostat (63H1) • Defekt högtryckspressostat • Expansionsventil inte korrekt ansluten • Serviceventil stängd • Defekt kontrollkort i F2050 • Lågt eller inget flöde i värmedrift • Defekt cirkulationspump • Defekt säkring, F(4A)
221	LP-larm	För lågt värde på lågtrycksgivaren 3 gånger inom 60 minuter.	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på ingång för lågtrycksgivare • Defekt lågtrycksgivare • Defekt kontrollkort i F2050 • Avbrott eller kortslutning på ingång för suggasgivare (Tho-S) • Defekt suggasgivare (Tho-S)
223	OU kom. fel	Kommunikation mellan styrkort och kommunikationskort är brutet. Det ska vara 22 volt likström på kontakten CNW2 på kontrollkortet (PWB1).	<ul style="list-style-type: none"> • Eventuell arbetsbrytare till F2050 frånslagen • Felaktig kabeldragning
224	Fläktlarm	Avvikelser på fläkthastighet i F2050.	<ul style="list-style-type: none"> • Fläkten kan inte snurra fritt • Defekt kontrollkort i F2050 • Defekt fläktmotor • Kontrollkort i F2050 smutsigt • Säkring (F2) utlöst
230	Bestående hög hetgas	Temperaturavvikelse på hetgasgivaren (Tho-D) två gånger inom 60 minuter eller under 60 minuter kontinuerligt.	<ul style="list-style-type: none"> • Givare fungerar inte (se avsnitt "Omgivningstemperaturgivare") • Luftcirkulation otillräcklig eller värmeväxlare igentäppt • Om felet kvarstår vid kyl drift kan köldmediemängden vara otillräcklig • Defekt kontrollkort i F2050
254	Kommunikationsfel	Kommunikationsfel mot tillbehörskort	<ul style="list-style-type: none"> • F2050 spänningslös • Fel på kommunikationskabel
261	Hög temperatur i värmeväxlare	Temperaturavvikelse på värmeväxlargivare (Tho-R1/R2) fem gånger inom 60 minuter eller under 60 minuter kontinuerligt	<ul style="list-style-type: none"> • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Luftcirkulation otillräcklig eller värmeväxlare igentäppt • Defekt kontrollkort i F2050 • För stor köldmediemängd
262	Power transistor för varm	När IPM (Intelligent power module) visar FO-signal (Fault Output) fem gånger under en 60-minutersperiod.	<ul style="list-style-type: none"> • Kan inträffa när 15V strömförsörjningen till inverter PCB är instabil.
263	Inverterfel	Spänning från invertern utanför gränsvärden fyra gånger inom 30 minuter.	<ul style="list-style-type: none"> • Störning på inkommande matning • Serviceventil stängd • Otillräcklig köldmediemängd • Kompressorfel • Defekt kretskort för inverter i F2050

Larm	Larmtext i display	Beskrivning	Kan bero på
264	Inverterfel	Kommunikation mellan kretskort för inverter och kontrollkort bruten.	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott på anslutning mellan kort • Defekt kretskort för inverter i F2050 • Defekt kontrollkort i F2050
265	Inverterfel	Kontinuerlig avvikelse på effekttransistor under 15 minuter.	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt fläktmotor • Defekt kretskort för inverter i F2050
266	Otillräcklig köldmedium	Otillräcklig köldmedium är upptäckt vid uppstart i kylläge.	<ul style="list-style-type: none"> • Serviceventil stängd • Glappkontakt givare (BT15, BT3) • Defekt givare (BT15, BT3) • För lite köldmedium
267	Inverterfel	Misslyckad start för kompressor	<ul style="list-style-type: none"> • Defekt kretskort för inverter i F2050 • Defekt kontrollkort i F2050 • Kompressorfel
268	Inverterfel	Överström, Inverter A/F-modul	<ul style="list-style-type: none"> • Plötsligt strömbortfall
271	Kall uteluft	Temperatur på BT28 under inställt värde som tillåter drift	<ul style="list-style-type: none"> • Kall väderlek • Givarfel
272	Varm uteluft	Temperatur på BT28 över inställt värde som tillåter drift	<ul style="list-style-type: none"> • Varm väderlek • Givarfel
277	Givarfel Tho-R	Givarfel, värmeväxlare i F2050(Tho-R).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort i F2050
278	Givarfel Tho-A	Givarfel, utegivare i F2050 (Tho-A).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort i F2050
279	Givarfel Tho-D	Givarfel, hetgas i F2050 (Tho-D).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort i F2050
280	Givarfel Tho-S	Givarfel, suggas i F2050 (Tho-S).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort i F2050
281	Givarfel LPT	Givarfel, lågtrycksgivare i F2050.	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givareingång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort i F2050 • Felaktighet i köldmediekretsen
294	Icke kompatibel luft/vatten- värmepump	Värmepump och inomhusmodul fungerar inte korrekt ihop på grund av tekniska parametrar.	<ul style="list-style-type: none"> • Utomhusmodul och inomhusmodul är inte kompatibla.
404	Givarfel BP4	Givarfel, Givare högtryck värme/lågtryck kyla i F2050 (BP4).	<ul style="list-style-type: none"> • Avbrott eller kortslutning på givaringång • Givare fungerar inte (se avsnitt "Komfortstörning") • Defekt kontrollkort AA23 i F2050

Tillbehör

Detaljerad information om tillbehören och fullständig tillbehörslista finns på nibe.se.

KONDENSVATTENRÖR KVR

Kondensvattenrör, olika längder.

KVR 10-10

1 meter

Art nr 067 614
RSK nr 621 24 34

KVR 10-30

3 meter

Art nr 067 616
RSK nr 621 24 35

KVR 10-60

6 meter

Art nr 067 618
RSK nr 621 24 36

STATIV OCH KONSOLER

Markstativ GSU 30

F2050-6, -10

Art nr 067 653
RSK nr 621 24 63

Väggkonsol BAU 30

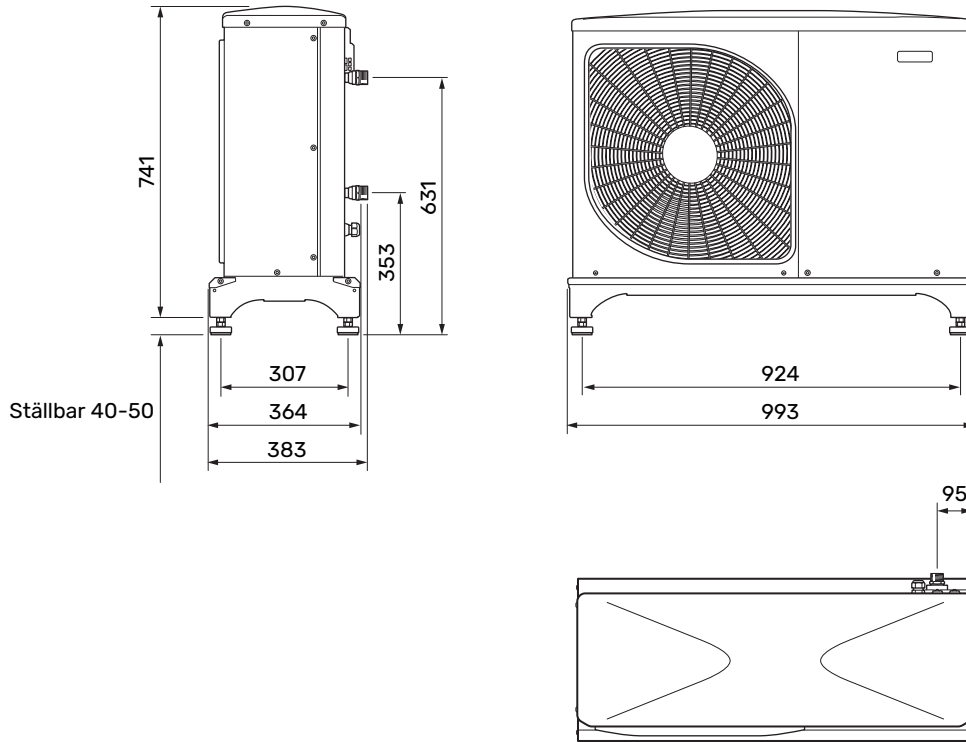
För vägghängning av F2050-6, -10

Art nr 067 832
RSK nr 621 26 35

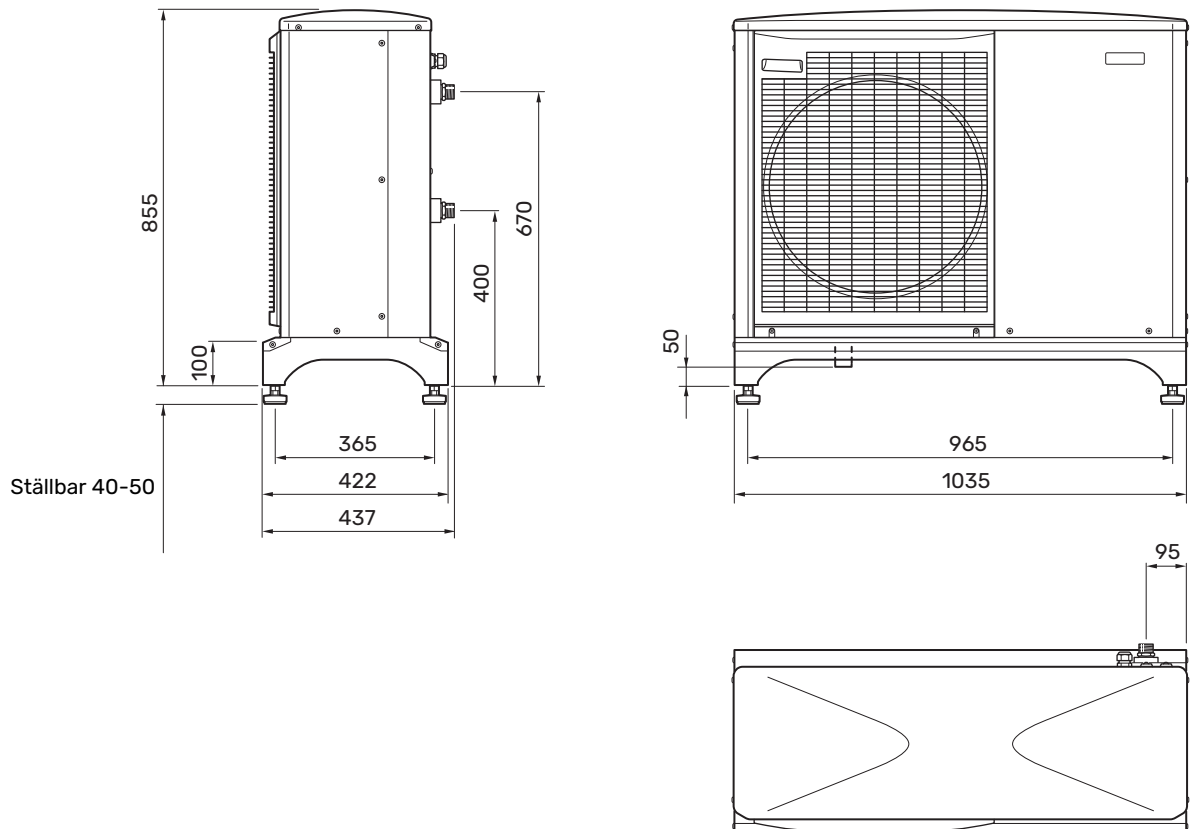
Tekniska uppgifter

Mått

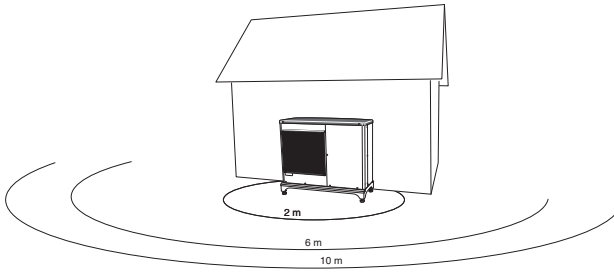
F2050-6



F2050-10



Ljudtrycksnivåer



F2050 placeras oftast intill en husvägg vilket ger en riktad ljudspridning som ska beaktas. Man ska därför alltid sträva efter att vid uppställning välja den sida som är vänd mot det minst ljudkänsliga grannområdet.

Ljudtrycksnivåerna påverkas av ytterligare väggar, murar, marknivåskillnader m.m. och får därför endast ses som riktvärden.

F2050 anpassar fläkthastigheten beroende på omgivningstemperatur och förångningstemperatur.

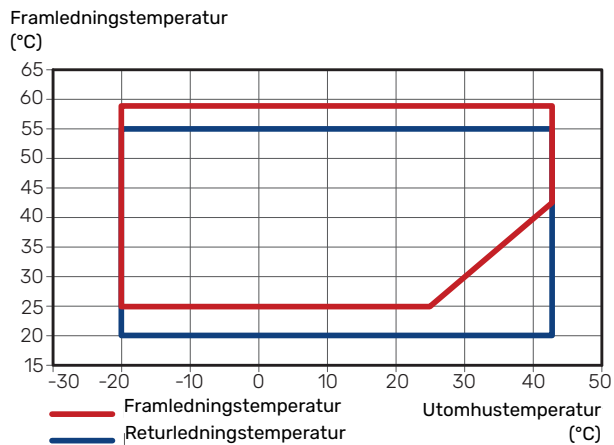
		Ljudeffekt ¹	Ljudtryck vid avstånd (m) ²									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F2050-6	Nominellt ljudvärde	53	48,0	42,0	38,5	36,0	34,0	32,5	31,1	30,0	28,9	28,0
	Max ljudvärde	62	57,0	51,0	47,5	45,0	43,0	41,5	40,1	39,0	37,9	37,0
	Max ljudvärde, tyst läge	53	48,0	42,0	38,5	36,0	34,0	32,5	31,1	30,0	28,9	28,0
F2050-10	Nominellt ljudvärde	53	48,0	42,0	38,5	36,0	34,0	32,5	31,1	30,0	28,9	28,0
	Max ljudvärde	65	60,0	54,0	50,5	48,0	46,0	44,5	43,1	42,0	40,9	40,0
	Max ljudvärde, tyst läge 60 Hz	53	48,0	42,0	38,5	36,0	34,0	32,5	31,1	30,0	28,9	28,0

¹ Ljudeffektnivå, $L_W(A)$, enligt EN12102

² Ljudtryck beräknat enligt riktningsfaktor $Q=4$

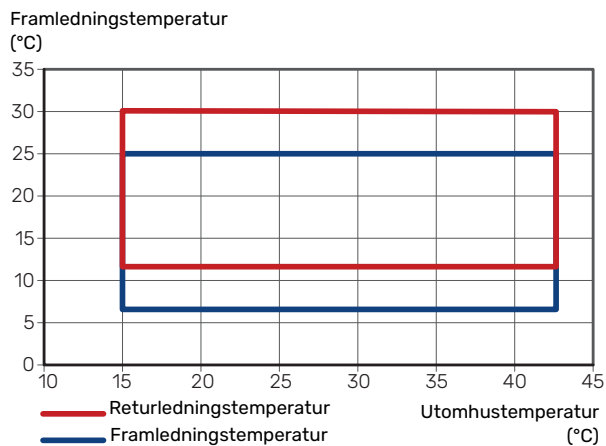
Tekniska data

ARBETSOMRÅDE VÄRME



Under kort tid är det tillåtet att ha lägre framledningstemperatur, t.ex. vid uppstart.

ARBETSOMRÅDE KYLA



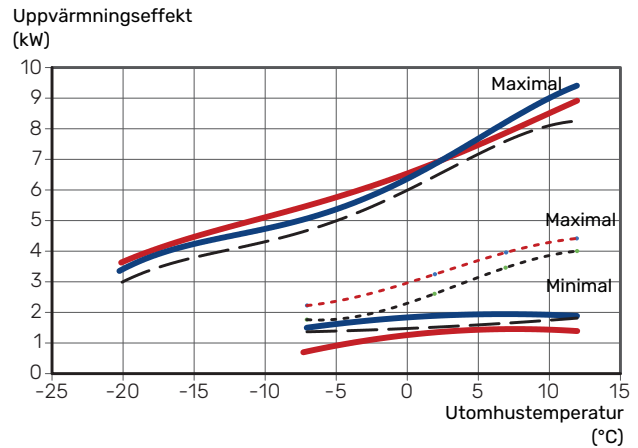
EFFEKT OCH COP

Effekt och COP vid olika framledningstemperaturer vid kontinuerlig drift (exklusive avfrostningar).

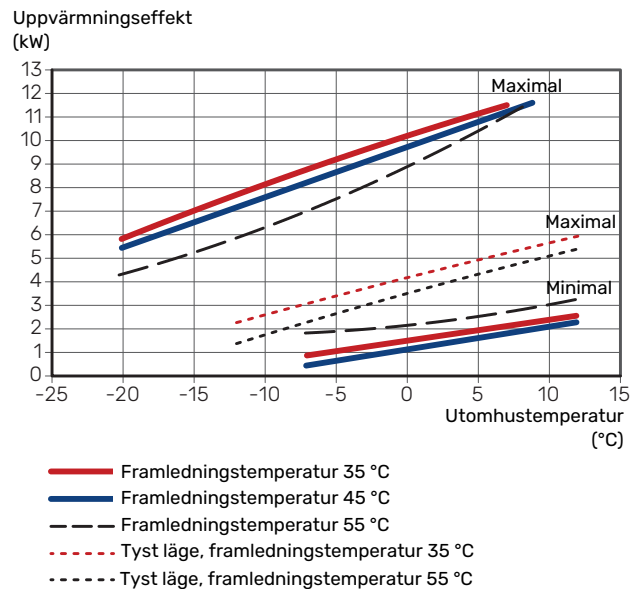
Effekt vid värmedrift

Maximal och minimal avgiven effekt vid kontinuerlig drift.

F2050-6



F2050-10

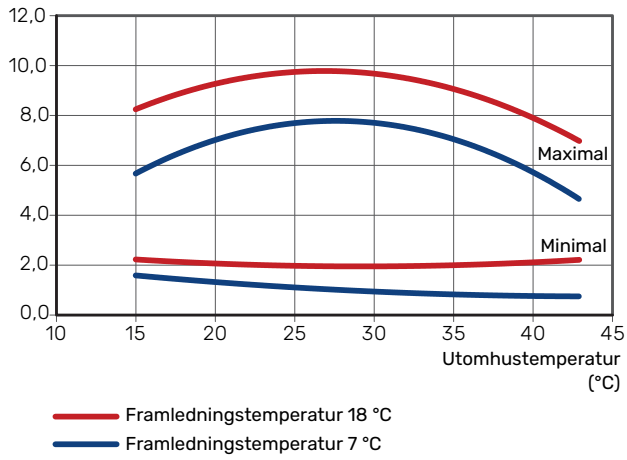


Effekt vid kyl drift

Maximal och minimal avgiven effekt vid kontinuerlig drift.

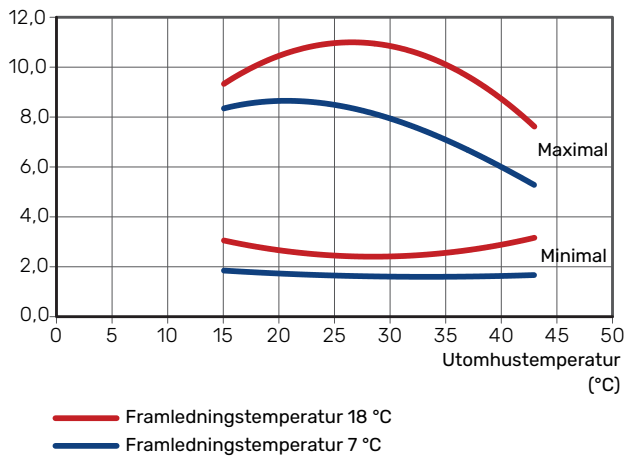
F2050-6

Kyleffekt (kW)



F2050-10

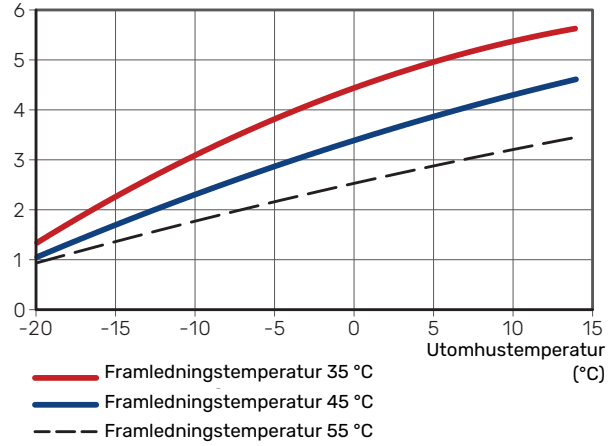
Kyleffekt (kW)



COP vid värmedrift

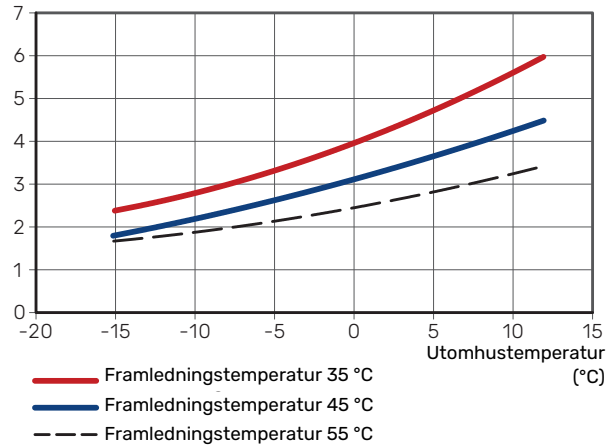
F2050-6

COP



F2050-10

COP



F2050		6	10
Effektdata enligt EN 14 511, delast¹			
Uppvärmning	-7 / 35 °C	5,55 / 2,05 / 2,71	7,18 / 2,93 / 2,45
Avgiven effekt / tillförd eleffekt / COP (kW/kW/-) vid nominellt flöde	2 / 35 °C	2,31 / 0,56 / 4,13	3,46 / 0,83 / 4,17
Utomhustemp. / Framledningstemp.	2 / 45 °C	2,02 / 0,67 / 3,01	3,24 / 1,12 / 3,24
	7 / 35 °C	2,65 / 0,49 / 5,41	4,00 / 0,75 / 5,33
	7 / 45 °C	2,43 / 0,65 / 3,74	5,00 / 1,28 / 3,91
Kylning	35 / 7 °C	5,32 / 1,94 / 2,74	7,07 / 2,40 / 2,95
Avgiven effekt / tillförd eleffekt / EER (kW/kW/-) vid maximalt flöde	35 / 18 °C	7,55 / 2,11 / 3,58	10,79 / 3,00 / 3,60
Utomhustemp. / Framledningstemp.			
SCOP enligt EN 14825			
Nominell värmeeffekt (P_{designh}) medelklimat 35 °C / 55 °C (Europa)	kW	5,20 / 5,60	6,3 / 6,5
Nominell värmeeffekt (P_{designh}) kallt klimat 35 °C / 55 °C	kW	5,80 / 5,70	6,5 / 6,2
Nominell värmeeffekt (P_{designh}) varmt klimat 35 °C / 55 °C	kW	5,57 / 5,48	6,9 / 6,6
SCOP medelklimat, 35 °C / 55 °C (Europa)		5,08 / 3,58	4,6 / 3,4
SCOP kallt klimat, 35 °C / 55 °C		4,10 / 3,05	3,9 / 2,9
SCOP varmt klimat, 35 °C / 55 °C		6,76 / 4,55	6,4 / 4,4
Energimärkning, medelklimat²			
Produktens effektivitetsklass rumsuppvärmning 35 °C / 55 °C ³		A+++ / A++	A++ / A++
Systemets effektivitetsklass rumsuppvärmning 35 °C / 55 °C ⁴		A+++ / A++	
Elektrisk data			
Märkspänning		230 V ~ 50 Hz, 230 V 2 ~ 50 Hz	
Max driftström värmepump	A_{rms}	15	16
Max driftström kompressor	A_{rms}	14	15
Max effekt fläkt	W	50	86
Avsäkring	A_{rms}	16	16
Kapslingsklass		IP24	
Köldmediekrets			
Typ av köldmedium		R32	
GWP köldmedium		675	
Fyllnadsmängd	kg	1,3	1,84
Typ av kompressor		Twin Rotary	
CO ₂ -ekvivalent (Kylkretsen är hermetiskt tillsluten.)	t	0,88	1,24
Brytvärde pressostat HP (BP1)	Mpa (bar)	-	4,15 (41,5)
Brytvärde pressostat LP (BP2)	Mpa (bar)	-	0,079 (0,79)
Luftflöde			
Max luftflöde	m ³ /h	2 530	3 000
Arbetsområde			
Min/max lufttemperatur, värme	°C	-20 / 43	-20 / 43
Min/max lufttemperatur, kyla	°C	15 / 43	
Avfrostningssystem		Reverserande cykel	
Värmebärarkrets			
Max systemtryck värmebärare	MPa (bar)	0,6 (6,0)	
Rekomenderat flödesintervall, värmedrift	l/s	0,08 – 0,32	0,12 – 0,38
Rekomenderat flödesintervall, kyl drift	l/s	0,11 – 0,29	0,15 – 0,38
Min dimensionerande flöde avfrostning (100 % pumphastighet)	l/s	0,19	
Min/max VB-temp kontinuerlig drift	°C	25 / 58	
Anslutning värmebärare F2050 utv gänga		G1" (Ø28 mm)	
Anslutning värmebärare flexrör		G1" (Ø28 mm)	
Min rekommenderad rördimension (system)	DN (mm)	20 (22)	
Mått och vikt			
Bredd	mm	993	1 035
Djup	mm	383	422
Höjd (med benställning)	mm	781 (+10/-0)	895 (+10/-0)
Nettovikt	kg	76	83
Övrigt			
Artikelnummer		064 328	064 318
RSK-nummer		625 14 24	625 14 41

1 Effektangivelser inklusive avfrostningar enligt EN 14511 vid värmebärarflöde motsvarande DT=5 K vid 7 / 45.

2 Redovisad effektivitet för systemet tar även hänsyn till dess temperaturregulator. Om systemet kompletteras med extern tillsatspanna eller solvärme ska den totala effektiviteten för systemet räknas om.

3 Skala för produktens effektivitetsklass rumsuppvärmning A++ till G. Modell styrmodul SMO S

4 Skala för systemets effektivitetsklass rumsuppvärmning A+++ till G. Modell styrmodul SMO S

Energimärkning

INFORMATIONSBLAD

Tillverkare		NIBE	
Modell		F2050-6	F2050-10
Temperaturlämpling	°C	35 / 55	35 / 55
Effektivitetsklass rumsuppvärmning, medelklimat		A+++ / A++	A+++ / A++
Nominell värmeeffekt ($P_{designh}$), medelklimat	kW	5 / 6	6 / 6
Årlig energiförbrukning rumsuppvärmning, medelklimat	kWh	2 116 / 3 250	2 834 / 3 961
Säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, medelklimat	%	200 / 139	181 / 132
Ljudeffektnivå L_{WA} inomhus	dB	-	-
Nominell värmeeffekt ($P_{designh}$), kallt klimat	kW	6 / 6	7 / 6
Nominell värmeeffekt ($P_{designh}$), varmt klimat	kW	6 / 5	7 / 7
Årlig energiförbrukning rumsuppvärmning, kallt klimat	kWh	3 487 / 4 604	4 059 / 5 204
Årlig energiförbrukning rumsuppvärmning, varmt klimat	kWh	1 110 / 1 617	1 379 / 1 964
Säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, kallt klimat	%	161 / 119	155 / 114
Säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, varmt klimat	%	265 / 178	260 / 177
Ljudeffektnivå L_{WA} utomhus	dB	53	53

DATA FÖR SYSTEMETS ENERGIEFFEKTIVITET

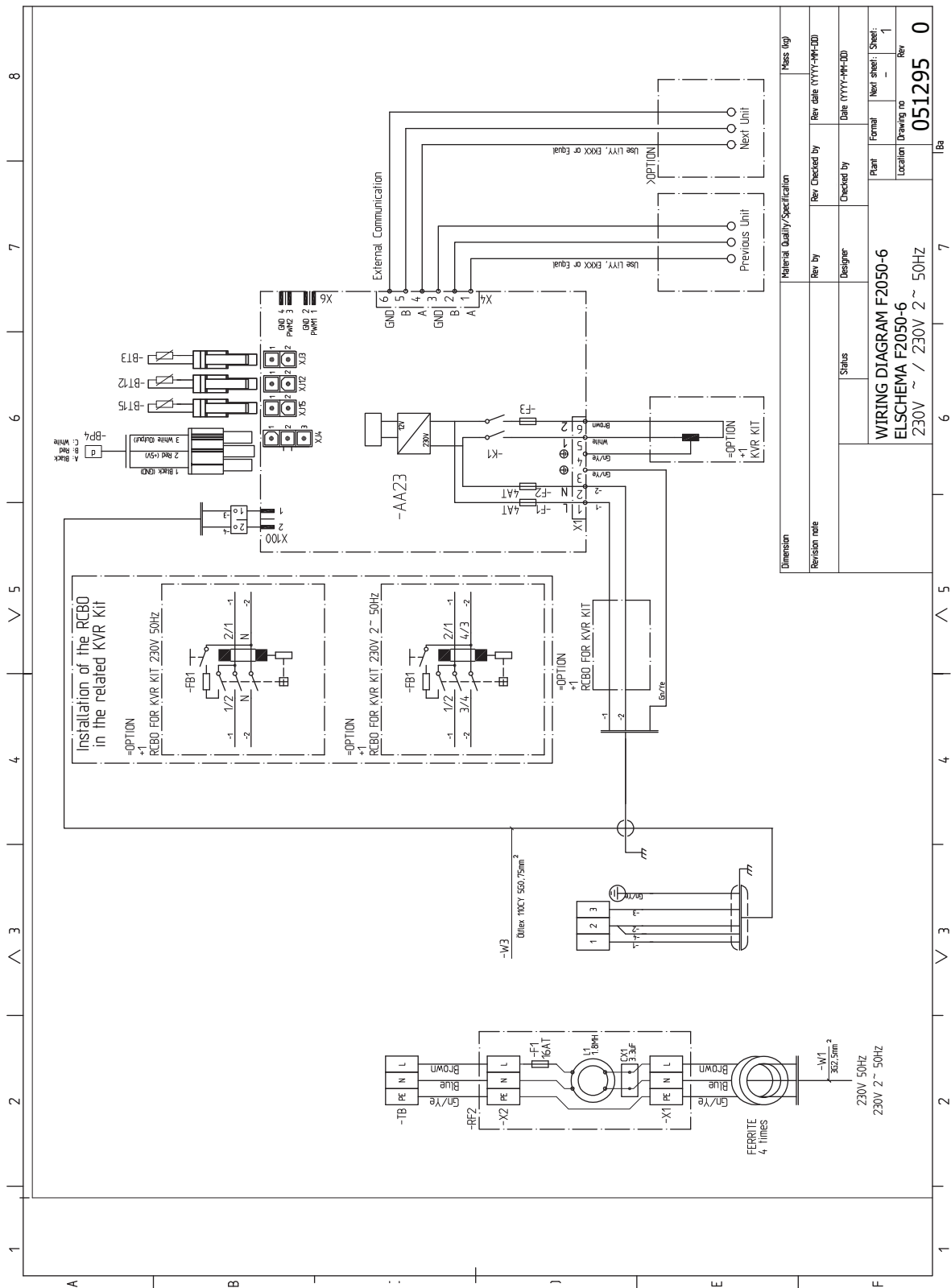
Modell		F2050-6	F2050-10
Modell styrmodul		SMO	SMO
Temperaturlämpling	°C	35 / 55	35 / 55
Temperaturregulator, klass		VI	
Temperaturregulator, bidrag till effektivitet	%	4,0	
Systemets säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, medelklimat	%	204 / 143	185 / 136
Systemets effektivitetsklass rumsuppvärmning, medelklimat		A+++ / A++	A+++ / A++
Systemets säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, kallt klimat	%	165 / 123	159 / 118
Systemets säsongmedelverkningsgrad rumsuppvärmning, varmt klimat	%	269 / 182	264 / 181

Redovisad effektivitet för systemet tar även hänsyn till dess temperaturregulator. Om systemet kompletteras med extern tillsatspanna eller solvärme ska den totala effektiviteten för systemet räknas om.

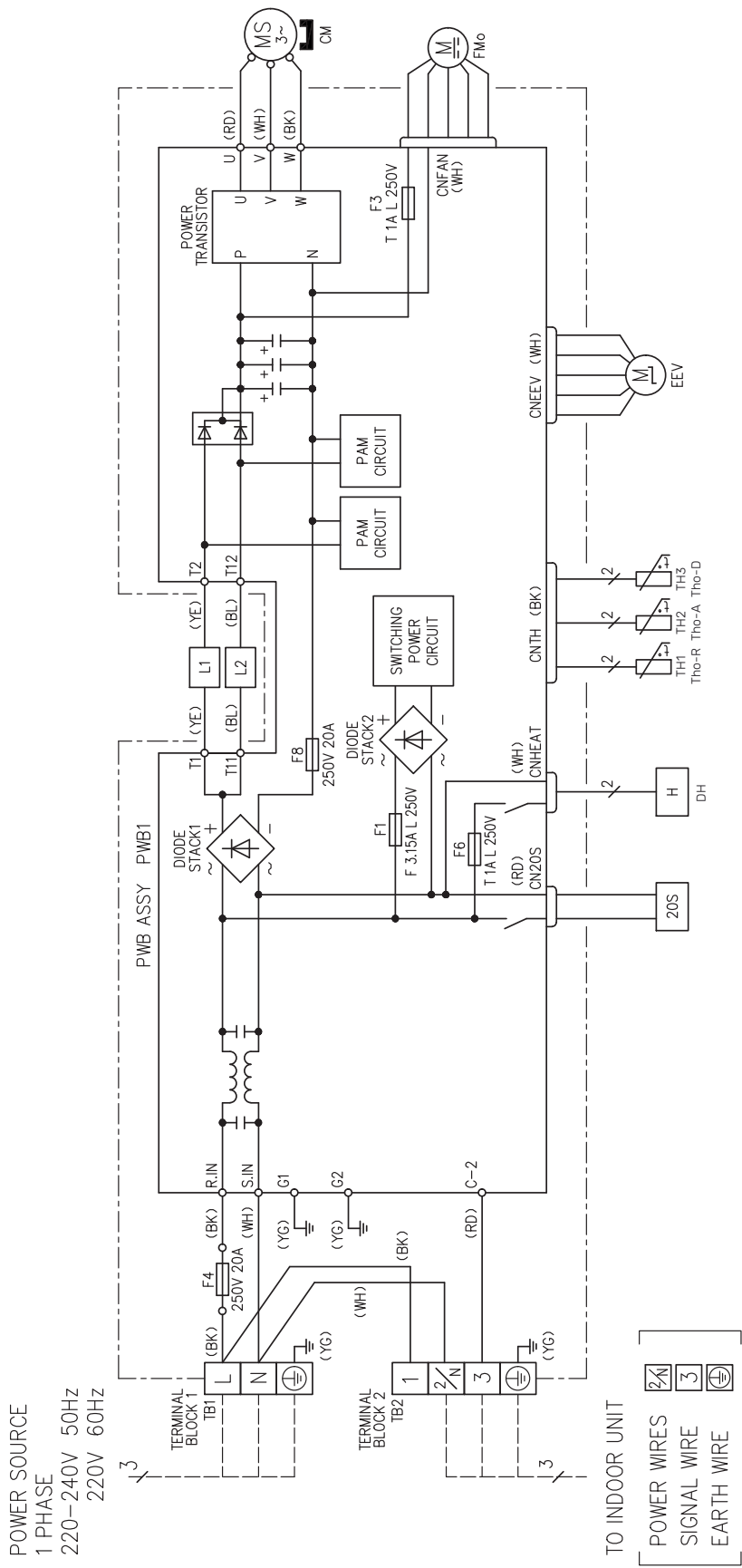
TEKNISK DOKUMENTATION

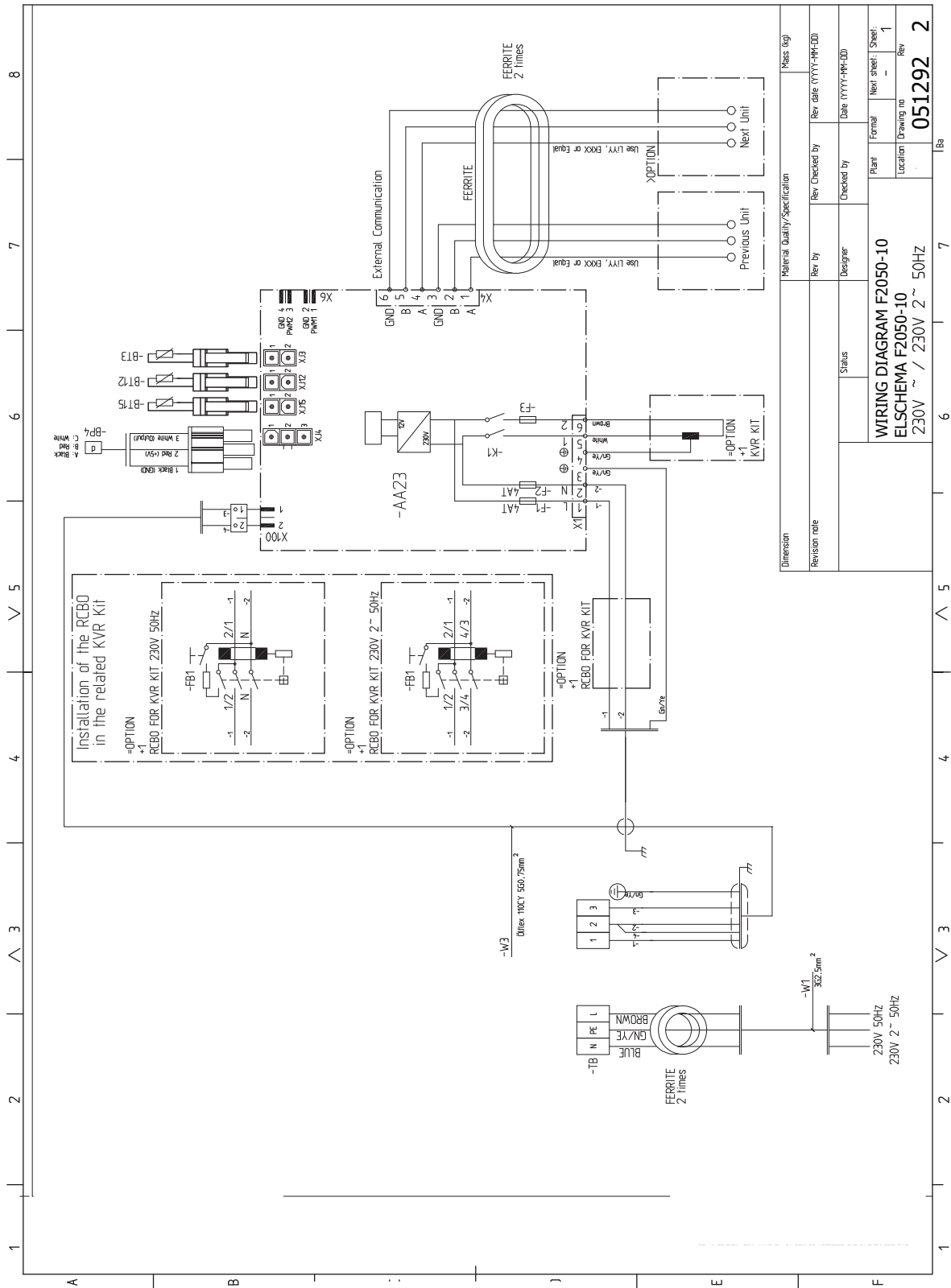
Modell				F2050-6				
Typ av värmepump		<input checked="" type="checkbox"/> Luft-vatten <input type="checkbox"/> Frånluft-vatten <input type="checkbox"/> Vätska-vatten <input type="checkbox"/> Vatten-vatten						
Lågtemperatur-värmepump		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej						
Inbyggd elpatron för tillsats		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej						
Värmepump för värme och varmvatten		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej						
Klimat		<input checked="" type="checkbox"/> Medel <input type="checkbox"/> Kallt <input type="checkbox"/> Varmt						
Temperaturlämplighet		<input checked="" type="checkbox"/> Medel (55 °C) <input type="checkbox"/> Låg (35 °C)						
Tillämpade standarder		EN14511 / EN14825 / EN12102						
Nominell avgiven värmeeffekt	Prated	5,6	kW	Säsongsmedelverkningsgrad för rumsuppvärmning	η_s	139	%	
Deklarerad kapacitet för rumsuppvärmning vid dellast och vid utomhustemperatur T_j				Deklarerad COP för rumsuppvärmning vid dellast och vid utomhustemperatur T_j				
$T_j = -7$ °C	Pdh	5,0	kW	$T_j = -7$ °C	COPd	1,95	-	
$T_j = +2$ °C	Pdh	2,9	kW	$T_j = +2$ °C	COPd	3,51	-	
$T_j = +7$ °C	Pdh	1,9	kW	$T_j = +7$ °C	COPd	4,99	-	
$T_j = +12$ °C	Pdh	1,7	kW	$T_j = +12$ °C	COPd	6,33	-	
$T_j = \text{biv}$	Pdh	5,0	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	1,95	-	
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	4,6	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	1,75	-	
$T_j = -15$ °C (om $\text{TOL} < -20$ °C)	Pdh		kW	$T_j = -15$ °C (om $\text{TOL} < -20$ °C)	COPd		-	
Bivalenttemperatur		T_{biv}	-7	°C	Min uteluftstemperatur	TOL	-10	°C
Kapacitet vid cykling		P_{cyc}		kW	COP vid cykling	COP_{cyc}		-
Degraderingskoefficient		C_{dh}	0,96	-	Max framledningstemperatur	WTOL	58	°C
Effektförbrukning i andra lägen än aktivt läge				Tillsatsvärme				
Frånläge	P_{OFF}	0,007	kW	Nominell värmeeffekt	P_{sup}	1,0	kW	
Termostat-frånläge	P_{TO}	0,011	kW					
Standbyläge	P_{SB}	0,011	kW	Typ av tillförd energi	Elektrisk			
Vevhusvärmeläge	P_{CK}	0,000	kW					
Övriga poster								
Kapacitetsreglering	Variabel			Nominellt luftflöde (luft-vatten)		2 340	m ³ /h	
Ljudeffektnivå, inomhus/utomhus	L_{WA}	- / 53	dB	Nominellt värmebärarflöde			m ³ /h	
Årlig energiförbrukning	Q_{HE}	3 250	kWh	Köldbärarflöde vätska-vatten eller vatten-vattenvärmepumpar			m ³ /h	
Kontaktinformation		NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden						

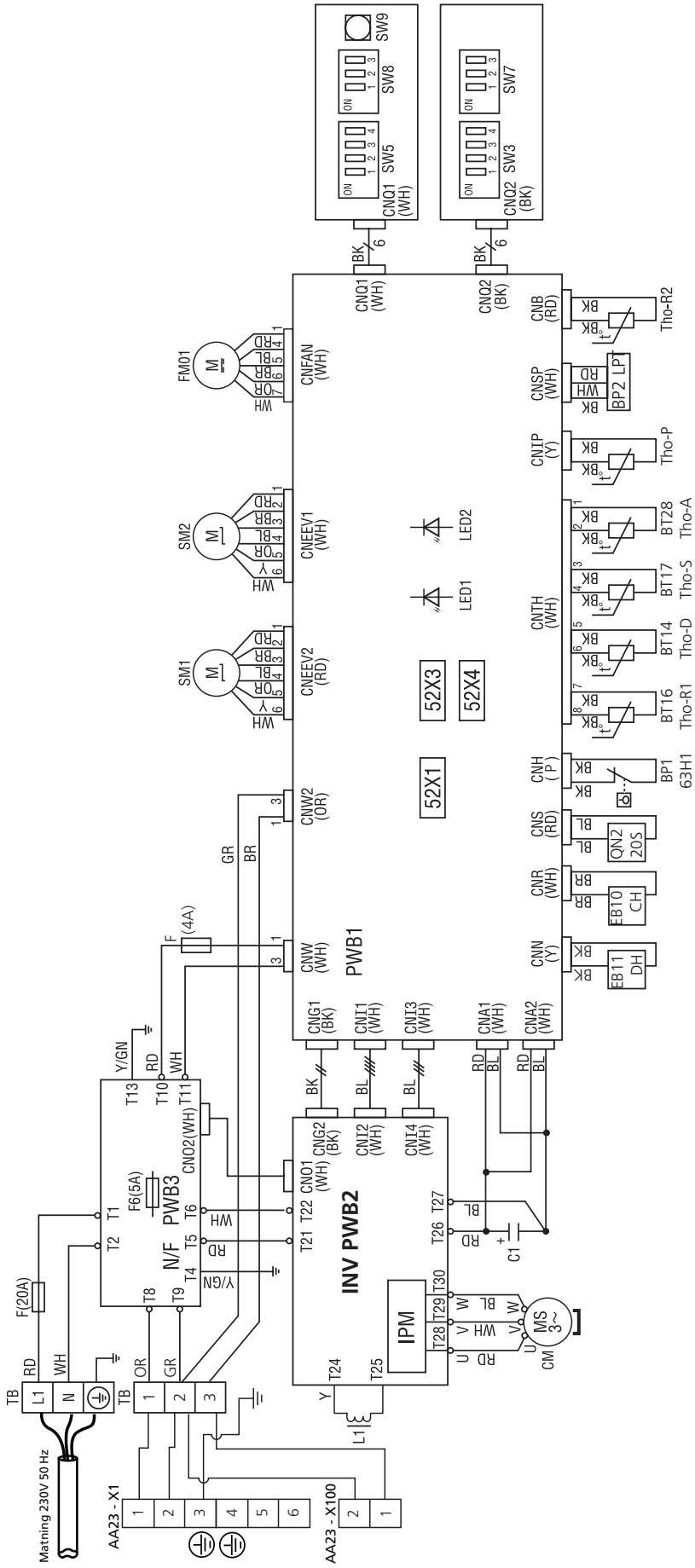
Modell		F2050-10					
Typ av värmepump		<input checked="" type="checkbox"/> Luft-vatten <input type="checkbox"/> Frånluft-vatten <input type="checkbox"/> Vätska-vatten <input type="checkbox"/> Vatten-vatten					
Lågtemperatur-värmepump		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej					
Inbyggd elpatron för tillsats		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej					
Värmepump för värme och varmvatten		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nej					
Klimat		<input checked="" type="checkbox"/> Medel <input type="checkbox"/> Kallt <input type="checkbox"/> Varmt					
Temperaturlämpning		<input checked="" type="checkbox"/> Medel (55 °C) <input type="checkbox"/> Låg (35 °C)					
Tillämpade standarder		EN14511 / EN14825 / EN12102					
Nominell avgiven värmeeffekt	Prated	6,5	kW	Säsongsmedelverkningsgrad för rumsuppvärmning	η_s	132	%
Deklarerad kapacitet för rumsuppvärmning vid dellast och vid utomhustemperatur T_j				Deklarerad COP för rumsuppvärmning vid dellast och vid utomhustemperatur T_j			
$T_j = -7\text{ °C}$	Pdh	5,8	kW	$T_j = -7\text{ °C}$	COPd	1,98	-
$T_j = +2\text{ °C}$	Pdh	3,5	kW	$T_j = +2\text{ °C}$	COPd	3,17	-
$T_j = +7\text{ °C}$	Pdh	2,3	kW	$T_j = +7\text{ °C}$	COPd	4,98	-
$T_j = +12\text{ °C}$	Pdh	2,2	kW	$T_j = +12\text{ °C}$	COPd	5,50	-
$T_j = \text{biv}$	Pdh	5,8	kW	$T_j = \text{biv}$	COPd	1,98	-
$T_j = \text{TOL}$	Pdh	5,8	kW	$T_j = \text{TOL}$	COPd	1,69	-
$T_j = -15\text{ °C}$ (om TOL < -20 °C)	Pdh		kW	$T_j = -15\text{ °C}$ (om TOL < -20 °C)	COPd		-
Bivalenttemperatur				Min uteluftstemperatur			
	T_{biv}	-7	°C		TOL	-10	°C
Kapacitet vid cykling		P_{psych}		COP vid cykling		COP_{cyc}	
Degraderingskoefficient		C_{dh}		Max framledningstemperatur		WTOL	
		0,98				60 °C	
Effektförbrukning i andra lägen än aktivt läge				Tillsatsvärme			
Frånläge	P_{OFF}	0,003	kW	Nominell värmeeffekt	P_{sup}	0,7	kW
Termostat-frånläge	P_{TO}	0,008	kW				
Standbyläge	P_{SB}	0,008	kW	Typ av tillförd energi	Elektrisk		
Vevhusvärmeläge	P_{CK}	0,000	kW				
Övriga poster							
Kapacitetsreglering	Variabel			Nominellt luftflöde (luft-vatten)		3 000	m ³ /h
Ljudeffektnivå, inomhus/utomhus	L_{WA}	- / 53	dB	Nominellt värmebärarflöde			m ³ /h
Årlig energiförbrukning	Q_{HE}	3 961	kWh	Köldbärarflöde vätska-vatten eller vatten-vattenvärmepumpar			m ³ /h
Kontaktinformation		NIBE Energy Systems – Box 14 – Hannabadsvägen 5 – 285 21 Markaryd – Sweden					



Material Quality/Specification		Mass (kg)	
Revision note	Revision note	Rev. Checked by	Rev. date (YYYY-MM-DD)
Status	Designer	Checked by	Date (YYYY-MM-DD)
WIRING DIAGRAM F2050-6		Plant	Next sheet: Sheet: 1
ELSCHEMA F2050-6		Location	Drawing no
230V ~ / 230V 2~ 50HZ		Rev	051295 0







Sakregister

- A**
 - Adressering vid kaskadkoppling, 30
 - Allmänt, 25
 - Anslutningar, 26
 - Anslutning av tillbehör, 24
 - Anslutning mot inomhusmodul, 29
 - Anslutning mot styrmodul, 29
 - Anslutning på kort (AA23, 21
 - Anslutning på kort (PWB1), 20
- B**
 - Bipackade komponenter, 11
- D**
 - Data för temperaturgivare, 35
 - Demontering av frontplåt, 13
 - Demontering av toppplåt, 12
 - Demontering plåtar, 12
 - Dockningsalternativ, 24
- E**
 - Efterjustering, värmebärarsida, 32
 - Elinkopplingar, 25
 - Adressering vid kaskadkoppling, 30
 - Allmänt, 25
 - Anslutningar, 26
 - Anslutning av tillbehör, 24
 - Anslutning mot inomhusmodul, 29
 - Anslutning mot styrmodul, 29
 - Extern värmekabel (KVR 10) , 28
 - Kaskadkoppling, 30
 - Kommunikation, 29
 - Kraftanslutning, 26
 - Omgivningstemperaturgivare, 28
 - Programvaruversion, 29
 - Elkoppling, 18
 - Elschema, 48
 - Energimärkning, 45
 - Data för systemets energieffektivitet, 45
 - Informationsblad, 45
 - Teknisk dokumentation, 46
 - Extern värmekabel (KVR 10) , 28
- F**
 - F2050 kommunicerar inte, 36
 - F2050 startar inte, 36
 - Felsökning, 36
 - F2050 kommunicerar inte, 36
 - F2050 startar inte, 36
 - Grundläggande åtgärder, 36
 - Hög rumstemperatur, 36
 - Låg rumstemperatur, 36
 - Låg temperatur på varmvattnet, eller uteblivet varmvatten, 36
 - Stor mängd vatten under F2050, 36
 - Förberedelser, 31
- G**
 - Garanti-information, 5
 - Givare etc., 22
 - Givares placering i F2050, 22
 - Givarplacering, 20
 - Anslutning på kort (AA23, 21
 - Anslutning på kort (PWB1), 20
 - Givare etc., 22
 - Givares placering i F2050, 22
- Grundläggande åtgärder, 36
- H**
 - Hög rumstemperatur, 36
- I**
 - Igångkörning och justering, 31
 - Efterjustering, värmebärarsida, 32
 - Förberedelser, 31
 - Injustering, laddflöde, 32
 - Kompressorvärmare, 31
 - Påfyllning och luftning av värmebärarsystemet, 31
 - Uppstart och kontroll, 32
 - Injustering, laddflöde, 32
 - Installation av anläggning
 - Symbolnyckel, 23
 - Installationskontroll, 6
 - Installationsutrymme, 10
- K**
 - Kaskadkoppling, 30
 - Komfortstörning, 36
 - Data för temperaturgivare, 35
 - Felsökning, 36
 - Larmlista, 37
 - Kommunikation, 29
 - Kompatibla inomhusmoduler och styrmoduler, 7
 - Komponentlista, 17
 - Komponentplacering
 - Givarplacering, 20
 - Kompressorvärmare, 31
 - Kondensvatten, 10
 - Kraftanslutning, 26
- L**
 - Laddpump, 24
 - Larmlista, 37
 - Leverans och hantering, 8
 - Bipackade komponenter, 11
 - Demontering plåtar, 12
 - Installationsutrymme, 10
 - Kondensvatten, 10
 - Transport, 8
 - Uppställning, 8
 - Ljudtrycksnivåer, 41
 - Låg rumstemperatur, 36
 - Låg temperatur på varmvattnet, eller uteblivet varmvatten, 36
- M**
 - Mått och avsättningskoordinater, 40
 - Märkning, 4
- O**
 - Omgivningstemperaturgivare, 28
- P**
 - Programvaruversion, 29
 - Påfyllning och luftning av värmebärarsystemet, 31
- R**
 - Röranslutningar, 23
 - Allmänt, 23
 - Dockningsalternativ, 24
 - Laddpump, 24
 - Rörinkoppling flexslang, 24
 - Rörkoppling, värmebärare, 23
 - Symbolnyckel, 23

Tryckfall värmebärarsida, 24
Vattenvolymer, 23
Rörkoppling flexslang, 24
Rörkoppling, värmebärare, 23

S

Serienummer, 4
Service, 35
Serviceåtgärder
Data för temperaturgivare, 35
Stor mängd vatten under F2050, 36
Styrning
Styrning – Värmepump (EB101), 33
Styrning – Värmepump (EB101), 33
Styrning – Värmepump EB101, 33
Värmepumpsinställningar – Meny 7.3.2, 33–34
Symboler, 4
Symbolnyckel, 23
Säkerhetsinformation, 4
Garanti- och försäkringsinformation, 5
Märkning, 4
Symboler, 4

T

Tekniska data, 42
Tekniska uppgifter, 40
Elschema, 48
Ljudtrycksnivåer, 41
Mått och avsättningskoordinater, 40
Tekniska data, 42
Tillbehör, 39
Transport, 8
Tryckfall värmebärarsida, 24

U

Uppstart och kontroll, 32
Uppställning, 8

V

Viktig information, 4
Installationskontroll, 6
Kompatibla inomhusmoduler och styrmoduler, 7
Serienummer, 4
Säkerhetsinformation, 4
Värmepumpens konstruktion, 14
Elkomponenter, 19
Elkoppling, 18
Komponentlista, 17
Komponentplacering, 14
Värmepumpsinställningar – Meny 7.3.2, 33–34

Kontaktinformation

AUSTRIA

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

FINLAND

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

GREAT BRITAIN

NIBE Energy Systems Ltd
3C Broom Business Park,
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield
Tel: +44 (0)330 311 2201
info@nibe.co.uk
nibe.co.uk

POLAND

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

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

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

NETHERLANDS

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

SWEDEN

NIBE Energy Systems
Box 14
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd
Tel: +46 (0)433-27 30 00
info@nibe.se
nibe.se

DENMARK

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

GERMANY

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

NORWAY

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

SWITZERLAND

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

För länder som inte nämns i denna lista, kontakta NIBE Sverige eller kontrollera nibe.eu för mer information.

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

IHB SV 2318-2 631406

Detta är en publikation från NIBE Energy Systems. Alla produktillustrationer, fakta och data bygger på aktuell information vid tidpunkten för publikationens godkännande.

NIBE Energy Systems reserverar sig för eventuella fakta- eller tryckfel.

©2023 NIBE ENERGY SYSTEMS

