

Luft/vatten-värmepump

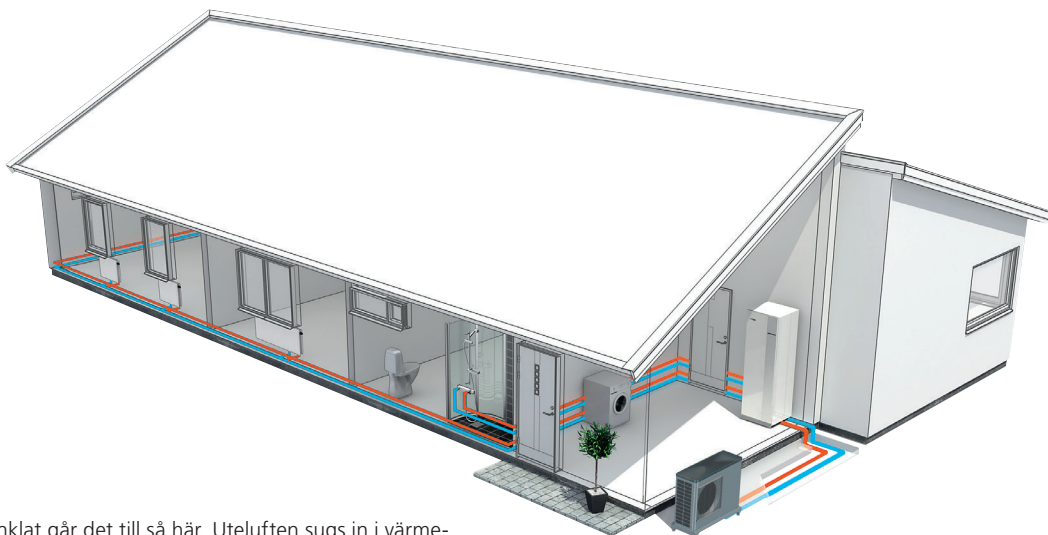


Allmänt

NIBE™ F2040 är en luft/vatten-värmepump, speciellt framtagen för nordiskt klimat. F2040 utnyttjar utomhusluften vilket gör att varken borrhål eller slingor i marken behövs. F2040 är avsedd att dockas till vattenburna värmesystem.

- Optimal årsvärmefaktor tack vare den inverterstyrda kompressorn.
- Inbyggd aktiv kylfunktion.
- Inbyggt kondensvattenrör som förhindrar isbildning tillsammans med tillbehöret kondensvattenrör KVR 10.
- F2040 kan med fördel dockas till någon av NIBEs inomhusmoduler VVM310, VVM320 eller VVM500.
- VVM310, VVM320 och VVM500 innehåller alla styrning samt består av varmvattenberedare och tillsatsvärme i form av elpatron. F2040 tillsammans med VVM310, VVM320 eller VVM500 utgör en komplett värmeanläggning.
- Styrningen av F2040 kan ske från någon av NIBEs speciellt framtagna styrmoduler, SMO. Dessa kopplar in och ur tillsatsvärmen och styr växlingen mellan rumsuppvärmning och varmvattenberedning.
- Material med lång livslängd och stor tålighet mot nordiska utomhusförhållanden.
- Optimerade driftskostnader. Kompressorns varvtal anpassas efter rådande behov.

Funktionsprincip

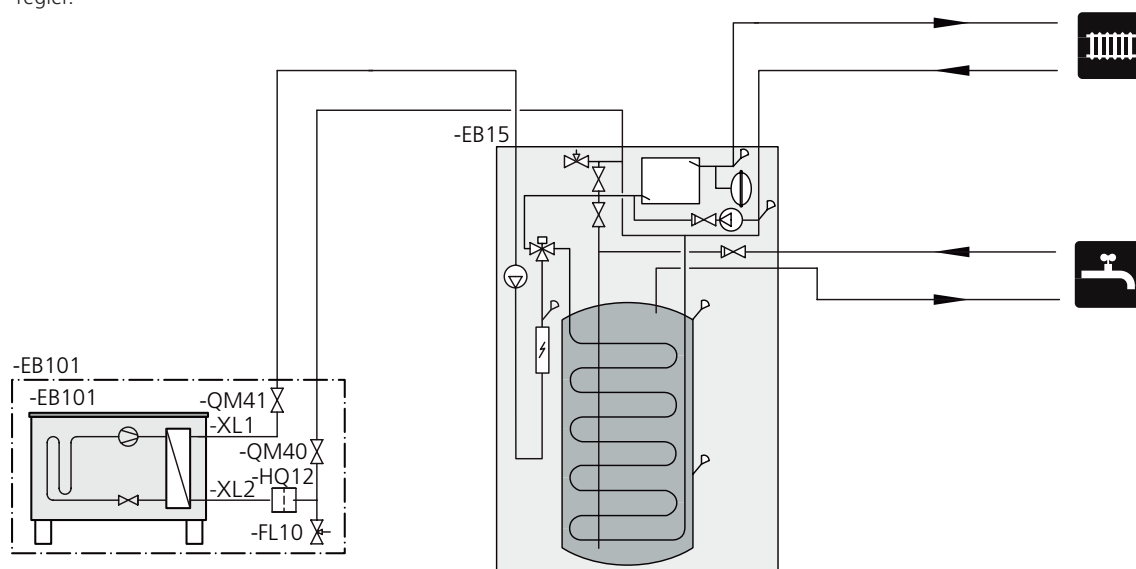


Lite förenklat går det till så här. Uteluften sugas in i värmepumpen och möter ett slutet system. Systemet innehåller ett köldmedium med förmåga att bli gas vid mycket låg temperatur.

En kompressor höjer under högt tryck det nu gasformiga köldmediets temperatur avsevärt. Via en kondensor avges värmen ut till husets värmesystem, samtidigt som köldmediet återgår till flytande form – beredd att på nytt bli gas och redo att hämta ny värmeenergi.

Funktionsprincip med varmvatten och ett värmesystem

Värmebärarsidan och tappvarmvattensidan ska förses med erforderlig säkerhetsutrustning enligt gällande regler.



Förkortningar

EB15 Inomhusmodul (VVM320)

EB101 Värmepump (F2040)

FL10 Säkerhetsventil, värmepump

HQ12 Smutsfilter (ingår)

QM40 Avstängningsventil

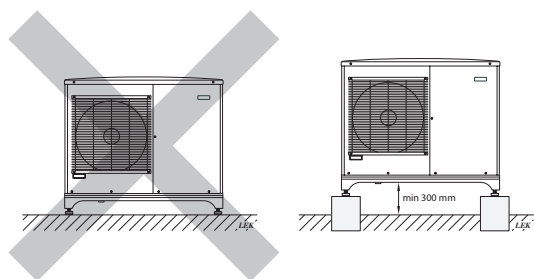
QM41 Avstängningsventil

Transport och förvaring

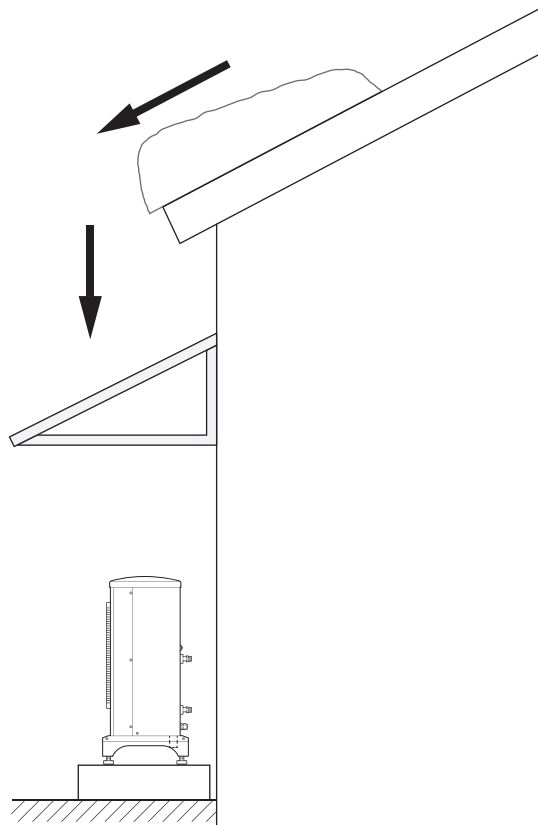
F2040 ska transporteras och förvaras stående.

Uppställning och placering

- Placera F2040 utomhus på ett fast vågrätt underlag som tål dess tyngd, helst betongfundament. Används betongplintar ska dessa vila på makadam eller singel.
- Betongfundamentet eller betongplintarna ska placeras så att förångarens underkant är i nivå med genomsnittligt lokalt snödjup, dock minimum 300 mm.
- F2040 bör inte ställas upp intill känsliga väggar t ex intill sovrum.
- Se även till att uppställningen inte medför obehag för grannarna.
- F2040 ska inte placeras så att rundgång av uteluften kan ske. Detta medför lägre effekt och sämre verkningegrad.
- Förångaren kan behöva skyddas mot direkt vind/bläst, då detta påverkar avfrostningsfunktionen negativt. Placera F2040 skyddad från vind/bläst mot förångaren.
- Kondensvatten samt smältvatten vid avfrostning kan förekomma i stor omfattning. Kondensvatten ska ledas till dagvattenbrunn eller liknande.
- Iakttag försiktighet så att värmepumpen inte repas vid installationen.



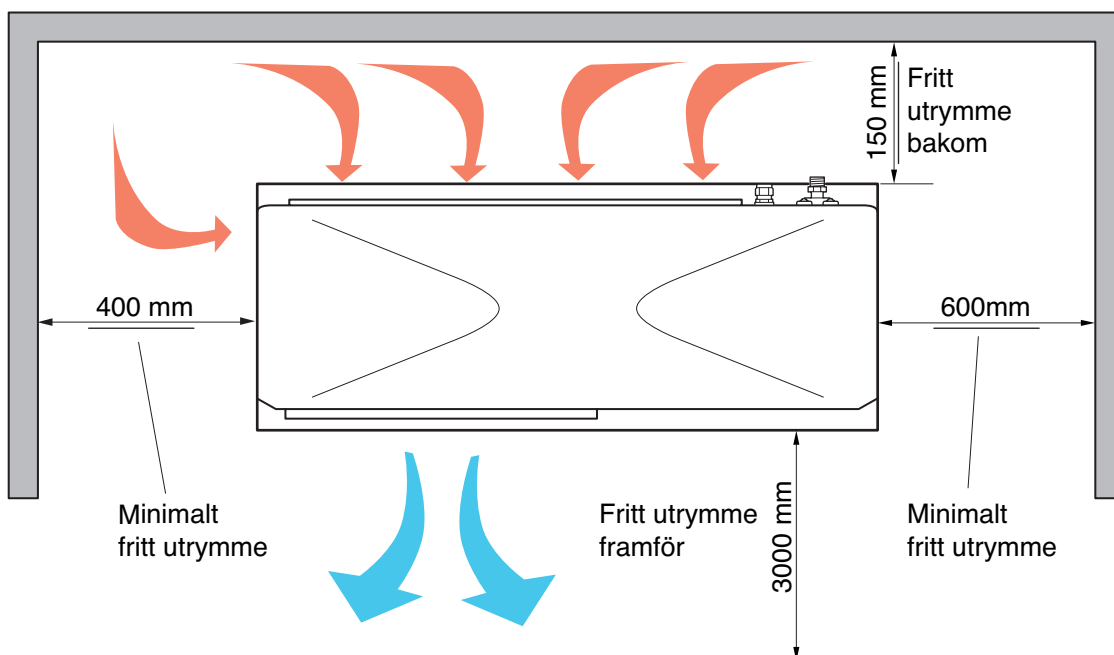
Placera ej F2040 direkt på gräsmatta eller annat icke fast underlag.



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

Installationsutrymme

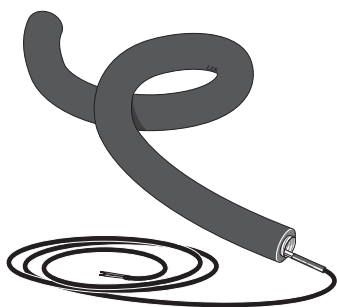
Avståndet mellan F2040 och husvägg ska vara minst 150 mm. Till höger om värmepumpen bör ett fritt utrymme på 600 mm finnas för eventuell service. Fritt utrymme ovanför F2040 ska vara minst en meter. Framför värmepumpen krävs ett utrymme på 3 m.



Kondensvattenavrinning

Det inbyggda kondensvattentråget används för att samla upp och leda bort det mesta av kondensvattnet från värmepumpen.

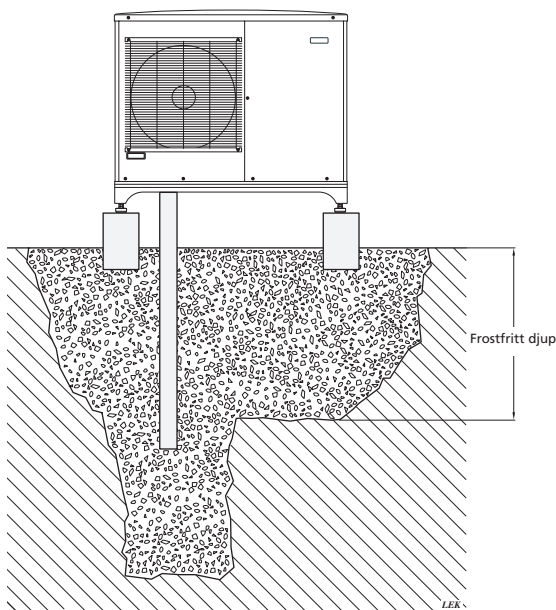
- Kondensvattnet (upp till 50 liter/dygn) som samlas upp i tråget ska ledas via ett rör (KVR 10 F2040) till ett lämpligt avlopp där kortast möjliga sträcka utomhus rekommenderas.
- För att säkerställa funktionen bör tillbehöret KVR 10 F2040 användas.
- Den del av röret (KVR 10 F2040) som inte ligger frostfritt måste vara uppvärmt av värmekabel för att förhindra igenfrysning.
- Dra röret (KVR 10 F2040) med en fallande lutning från F2040.
- Utloppet på kondensvattenröret måste ligga på frostfritt djup alternativt inomhus (med reservation för lokala bestämmelser och regler).
- Använd vattenlås vid installationer där luftcirkulation kan förekomma i kondensvattenröret.



Kondensvattenrör KVR 10 F2040 (tillbehör)

Rekommenderade alternativ

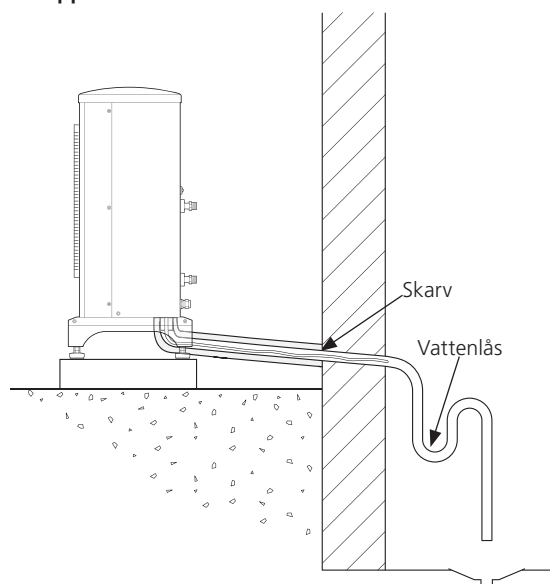
Stenkista



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

Utloppet på kondensvattenröret måste ligga på frostfritt djup.

Avlopp inomhus

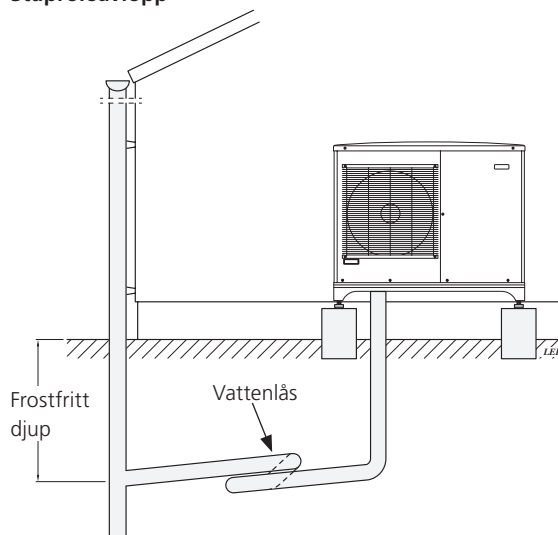


Kondensvattnet leds till avlopp inomhus (med reservation för lokala bestämmelser och regler).

Dra röret med en fallande lutning från F2040.

Kondensvattenröret måste ha ett vattenlås för att förhindra luftcirkulation i röret.

Stuprörsavlopp

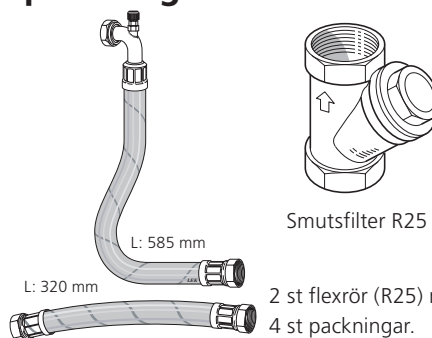


Utloppet på kondensvattenröret måste ligga på frostfritt djup.

Dra röret med en fallande lutning från F2040.

Kondensvattenröret måste ha ett vattenlås för att förhindra luftcirkulation i röret.

Bipackningssats



Smutsfilter R25

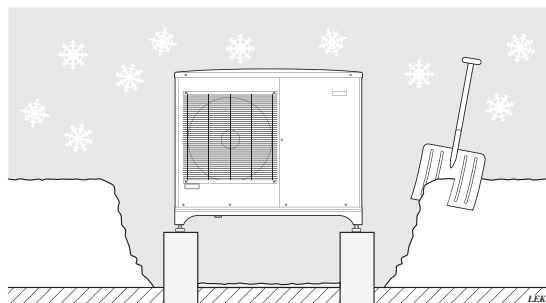
2 st flexrör (R25) med 4 st packningar.

Underhåll

F2040 är försedd med styrning och övervakningsutrustning, dock måste ett visst yttre underhåll utföras.

Tillse regelbundet under hela året att gallren inte blockeras av löv, snö eller annat.

Stark vind i samband med ymnigt snöfall kan förorsaka att insugs- och frånluftsgallret sätts igen. Tillse att gallerna är fria från snö.



Håll fritt från snö och/eller is.

Någon gång om året kan kondensvattenröret och kondensvattenröret/avloppsröret behöva rensas från löv och liknande.

Vid behov kan ytterhöljet rengöras med en fuktad trasa. Försiktighet bör iakttagas så värmepumpen inte repas vid rengöringen. Undvik att spola med vatten in genom gallret eller på sidorna på ett sådant sätt att vatten kan tränga in i F2040. Undvik att F2040 kommer i kontakt med alkaliska rengöringsmedel.

Installationskontroll

Enligt gällande regler ska värmeanläggningen genomgå installationskontroll innan den tas i bruk. Kontrollen får endast utföras av person som har kompetens för uppgiften och ska dokumenteras. Ovanstående gäller slutna värmesystem. Utbyte av värmepump får inte ske utan förnyad kontroll.

Styrning

F2040 är inverterstyrd. Tillkopplad innemodul sköter alla funktioner vilka är nödvändiga för värmepumpdriften. Således styrs avfrostning, stopp vid max/min temperatur, inkoppling av kompressorvärmare, inkoppling av värmare för droppskålen, övervakning av motorskydd och tryckvakter av innemodulen.

Inverterstyrningen ställs in vid installationen och kan användas vid service. Under normal drift behöver villaägaren inte ha tillgång till styrningen.

Inomhusmoduler – VVM 310/ VVM 320*/VVM 325/VVM 500

F2040 tillsammans med någon av inomhusmodulerna VVM 310, VVM 320*, VVM 325 eller VVM 500 bildar en komplett värme och varmvattenanläggning.

VVM inomhusmoduler är försedda med en reglercentral som ger den för tillfället mest ekonomiska driften, både vad det gäller de integrerade elpatronerna (max 12/9 kW) samt kompressordriften i F2040.

VVM inomhusmoduler är kompletta med värmeautomatik, växelventil, cirkulationspump, varvtalsstyrd laddpump och säkerhetsutrustning.

Med VVM inomhusmoduler finns möjlighet till uppvärmning av pool samt extra shuntgrupp, d.v.s. två värmesystem med olika framledningstemperatur.

VVM inomhusmoduler är konstruerade för enkel anslutning mot F2040.

*F2040-8 och F2040-12 (ej F2040-16) kan kopplas till VVM 320.

SMO 20

SMO 20 är en intelligent styrmodul som tillsammans med F2040 och befintlig värme- och varmvattenutrustning bildar en komplett anläggning. SMO 20 hanterar kompressordriften hos F2040 samt vid behov den tillsatseffekt från någon typ av befintlig utrustning som kan bli nödvändig.

SMO 20 hanterar även cirkulationspumpar, växelventiler och givare.

För SMO-dockningar se www.nibe.se/dockning.

SMO 40

SMO 40 är en intelligent styrmodul som tillsammans med F2040 och befintlig värme- och varmvattenutrustning bildar en komplett anläggning. SMO 40 hanterar kompressordriften hos F2040 samt vid behov den tillsatseffekt från någon typ av befintlig utrustning som kan bli nödvändig.

SMO 40 hanterar även shuntautomatik, belastningsvakt, varvtalsyrda cirkulationspumpar, växelventiler och givare. Med SMO 40 finns möjlighet till uppvärmning av pool samt extra shuntgrupper, d v s flera värmesystem med olika framledningstemperaturer.

För SMO-dockningar se www.nibe.se/dockning.

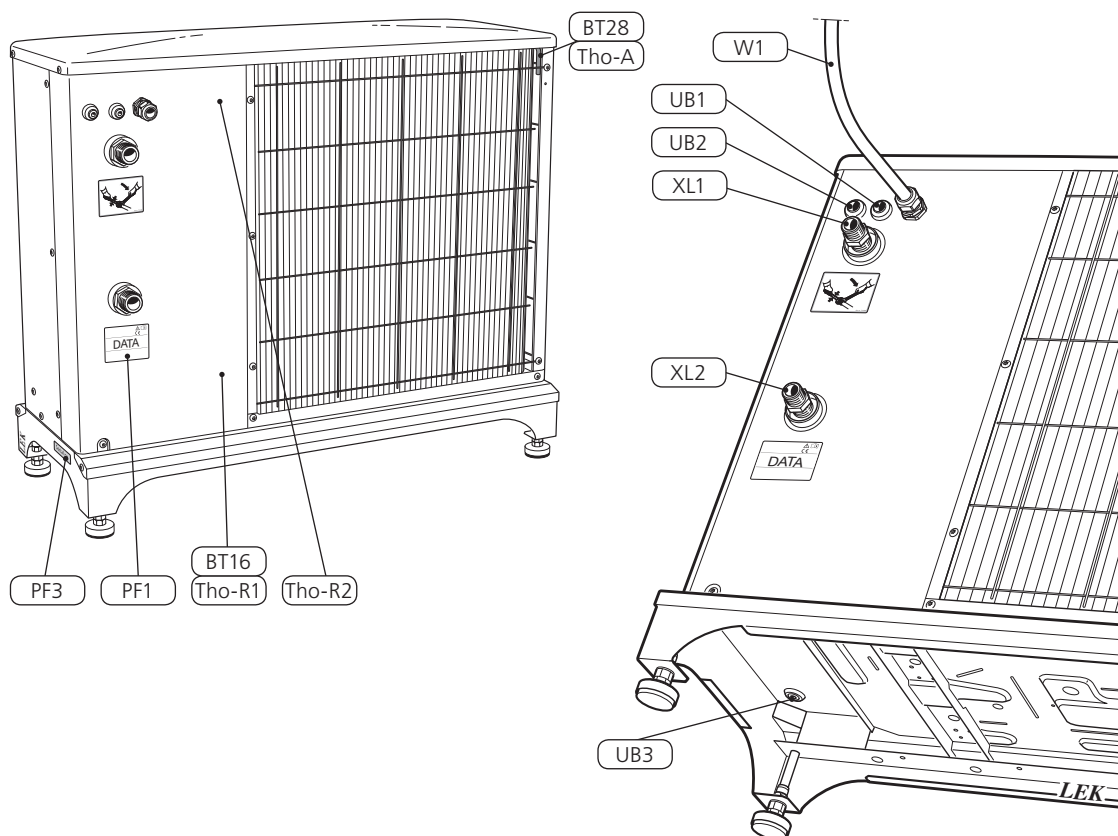
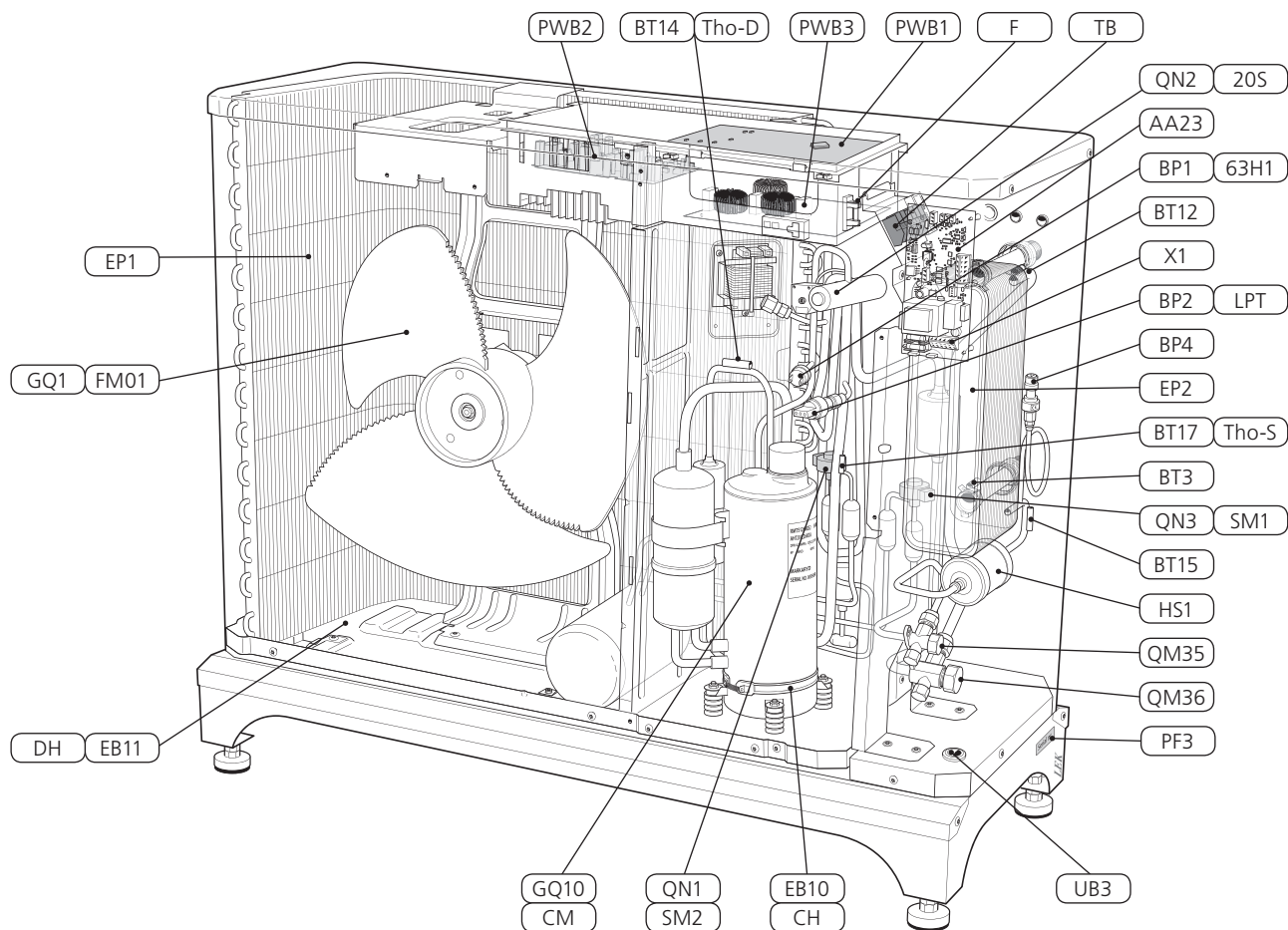
Varvtalsstyrd laddpump CPD 11 (tillbehör för SMO 20 och SMO 40)

Beroende på vilken typ av värmedistributionssystem, radiator eller golvvärme, är det möjligt att från SMO 20 och SMO 40 optimera systemflödet. Detta innebär en ökad effektivitet där värmepumpen ger högsta möjliga prestanda i relation till behovet. Samma förhållande gäller vid tappvarmvattenproduktion.

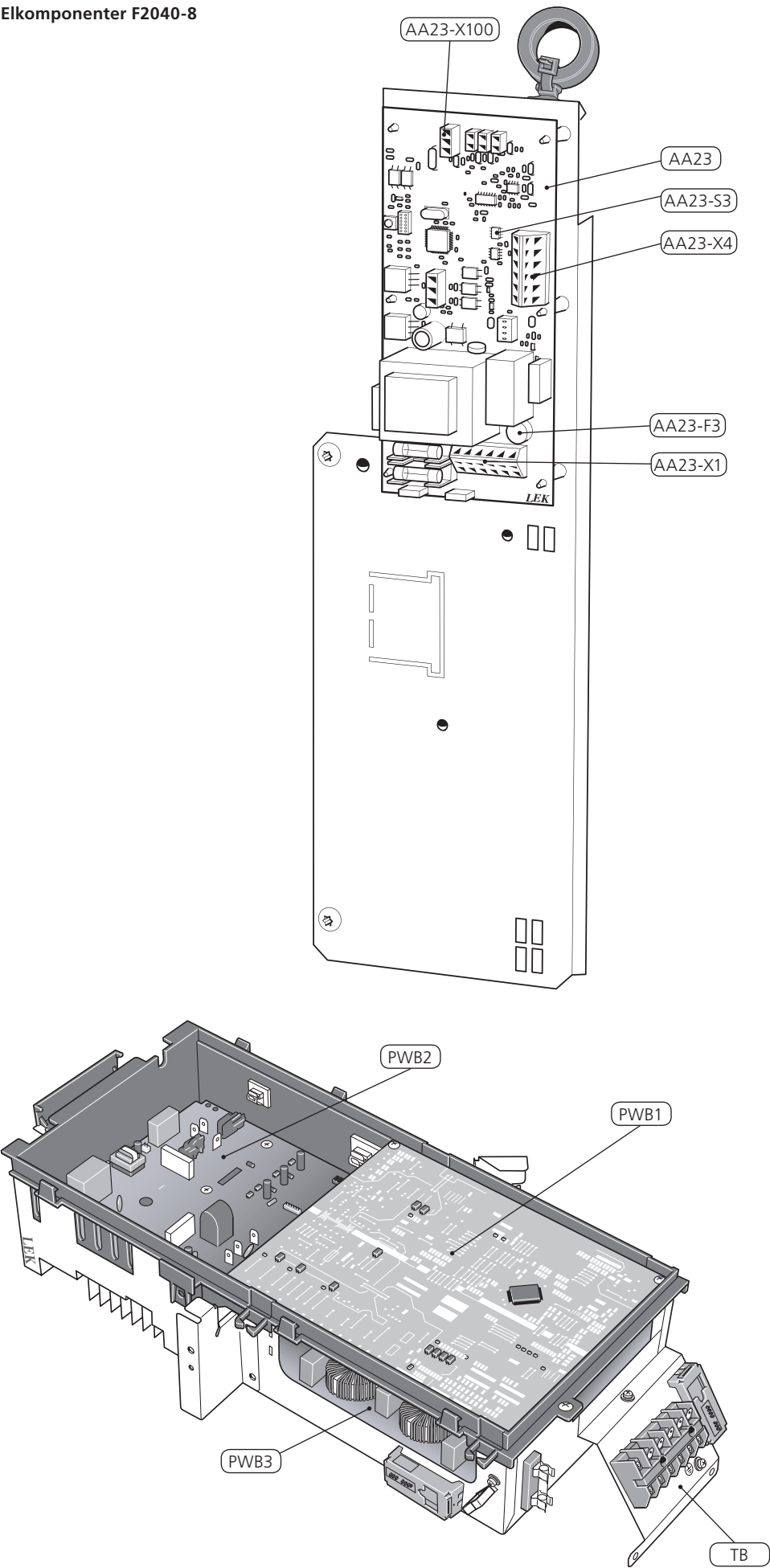
Med tanke på att luft/vatten-varmepumpar påverkas av omgivande utetemperatur kan man med den varvtalsstyrda laddpumpen bättre anpassa flödet vid olika driftförhållande, beroende på årstid.

Komponentplacering

F2040-8

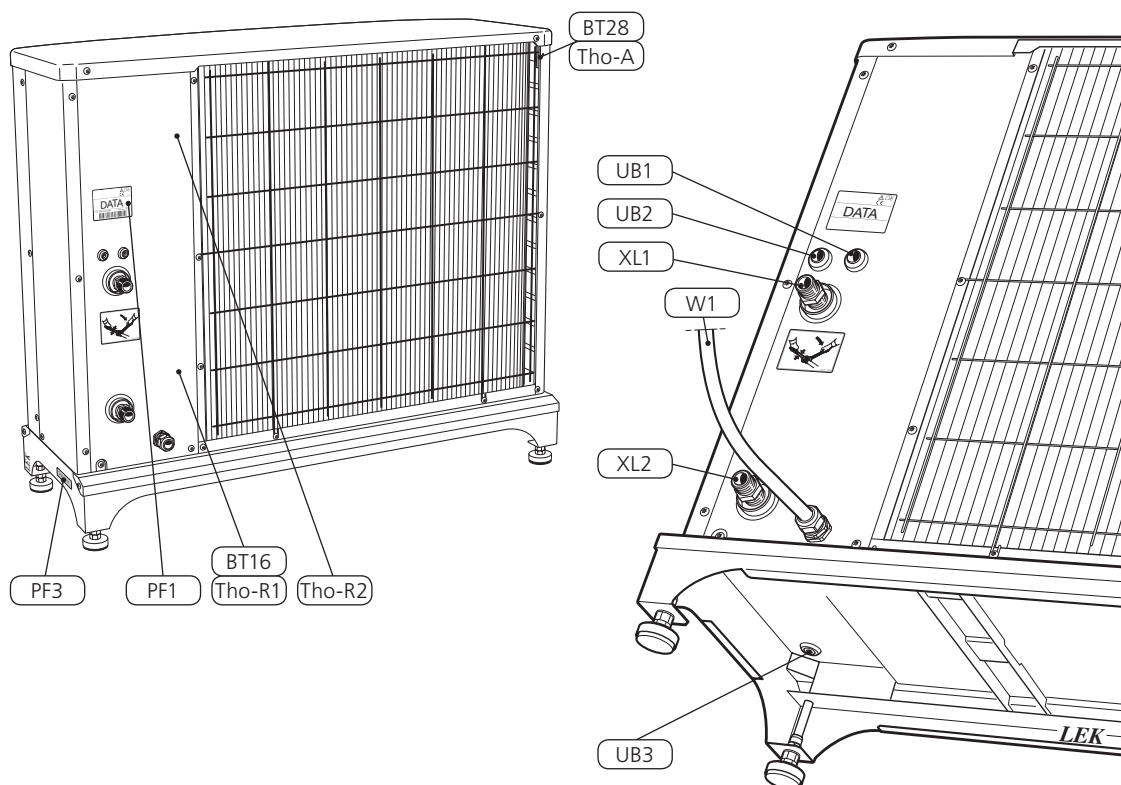
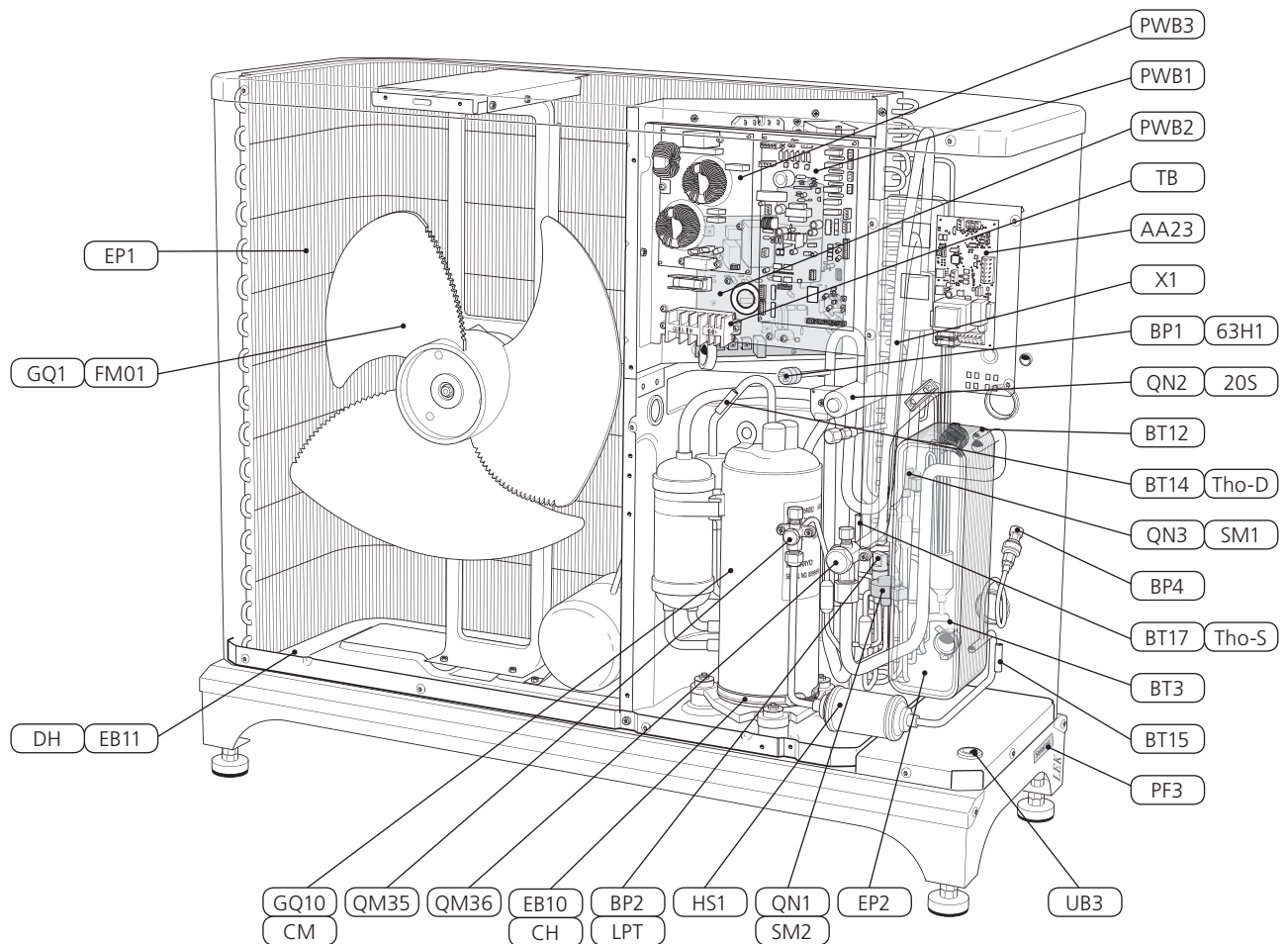


Elkomponenter F2040-8

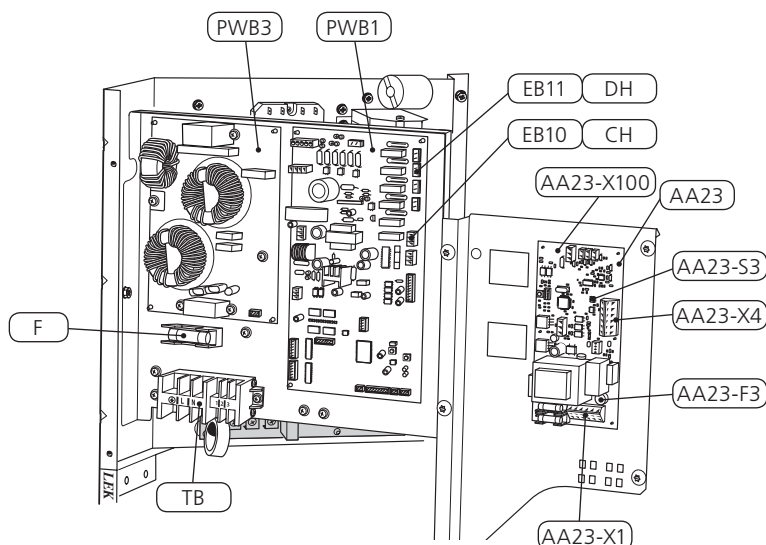


Komponentplacering

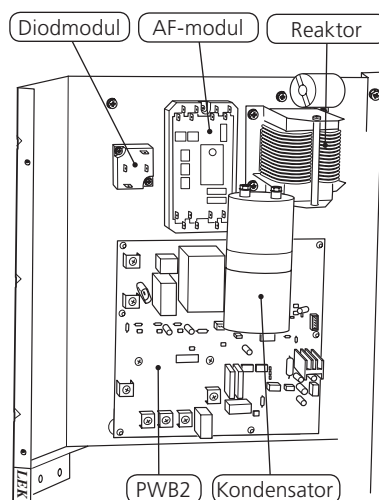
F2040-12



Främre el F2040-12



Bakre el F2040-12



Komponentlista

F2040-8, -12, -16

Röranslutningar

QM35	Serviceventil, vätskesida
QM36	Serviceventil, gassida
XL1	Anslutning, värmebärare ut ur F2040, G3/4" (Q22 mm)
XL2	Anslutning, värmebärare in till F2040, G3/4" (Q22 mm)

Givare etc.

BP1 (63H1)	Högtryckspessostat
BT3	Temperaturgivare, värmebärare returledning
BT12	Temperaturgivare, kondensor framledning
BT14 (Tho-D)	Temperaturgivare, hetgas
BT15	Temperaturgivare, vätskeledning
BT16 (Tho-R1)	Temperaturgivare 1, förångare
BT17 (Tho-S)	Temperaturgivare, suggas
BT28 (Tho-A)	Temperaturgivare, omgivning
BP2 (LPT)	Lågtrycksgivare
BP4	Högtrycksgivare
Tho-R2	Temperaturgivare 2, förångare

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
GQ1 (FM02)	Fläkt
PWB1	Kontrollkort
PWB2	Inverterkort
PWB3	Filterkort
TB	Plint, inkommande matning och kommunikation mot kort AA23

Kylkomponenter

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

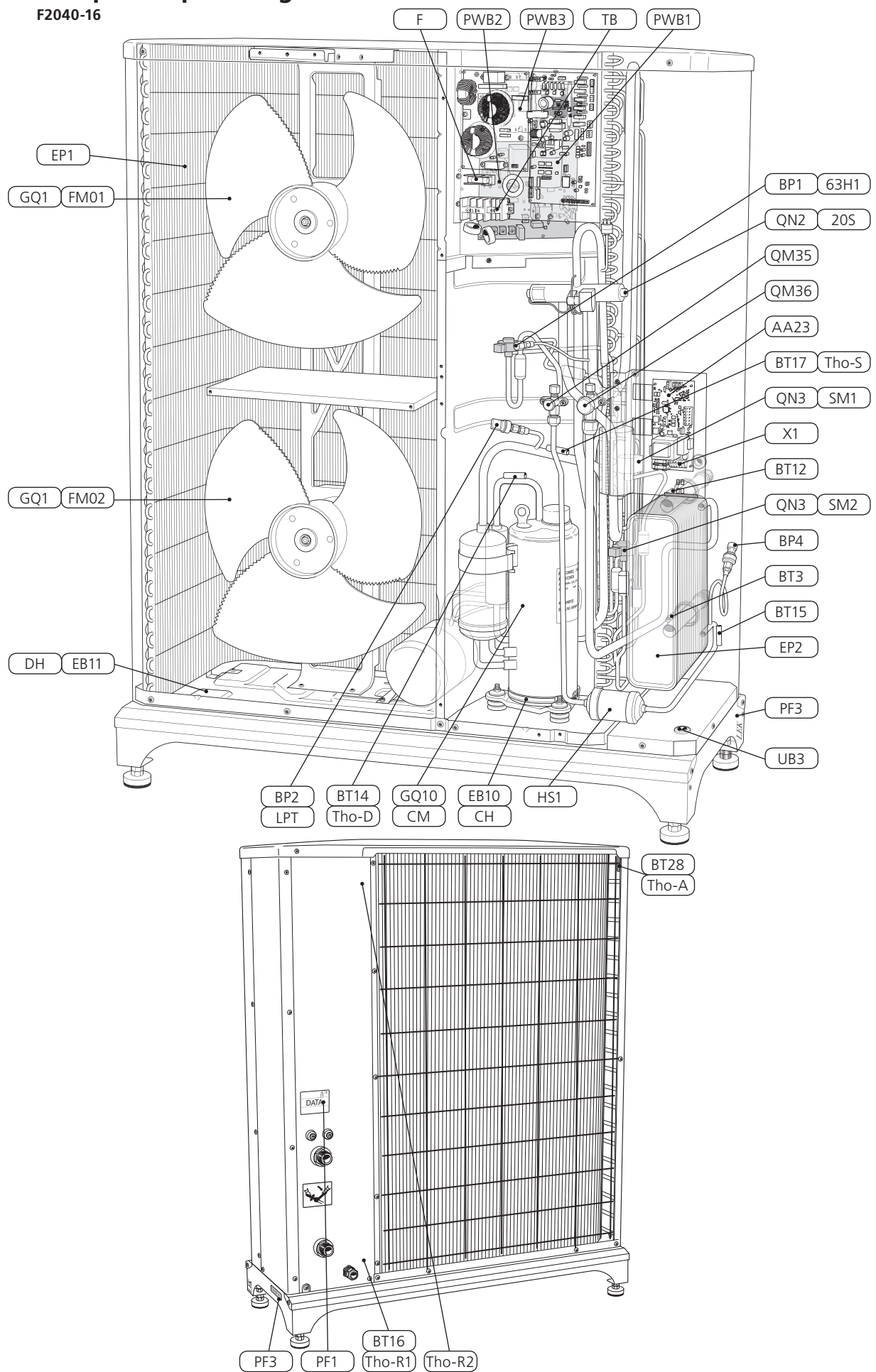
Övrigt

PF 1	Typskylt
PF 3	Serienummer
UB 1	Kabelgenomföring, inkommande matning
UB 2	Kabelgenomföring, kommunikation
UB 3	Kabelgenomföring, värmekabel (EB14)
W1	Kabel, inkommande matning

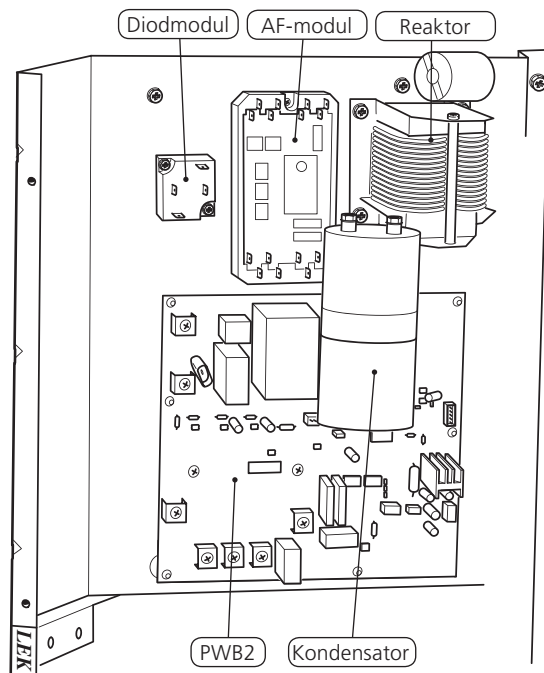
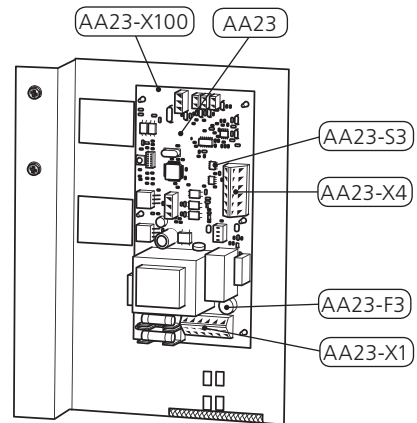
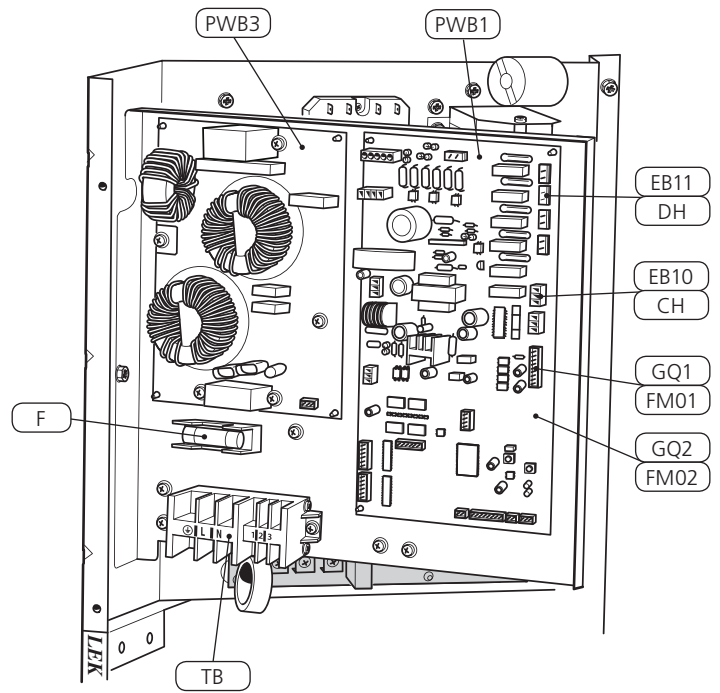
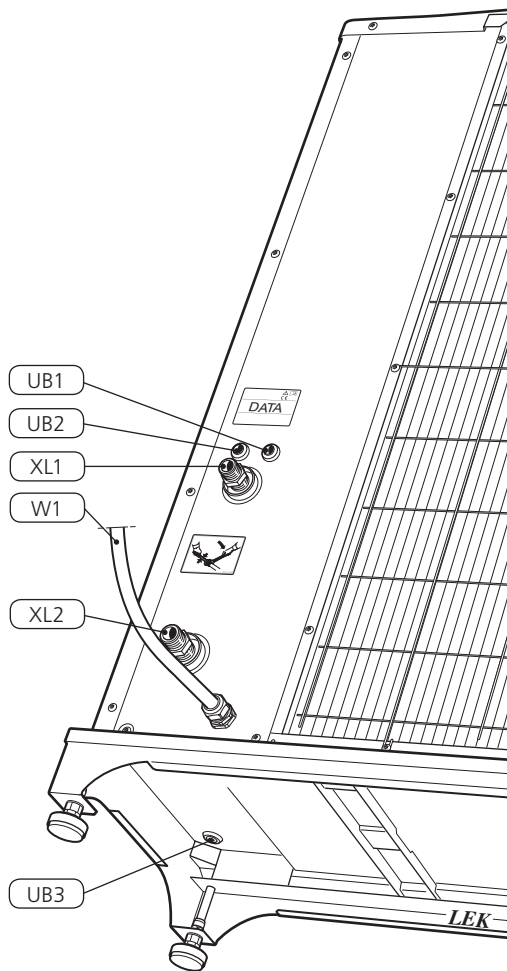
Beteckningar i komponentplacering enligt standard IEC 81346-1 och 81346-2. Beteckningar inom parentes enligt leverantörens standard.

Komponentplacering

F2040-16



Elkomponenter F2040-16



Rörinstallation

Rörinstallationen ska utföras enligt gällande regler. F2040 arbetar upp till en returtemperatur av ca 55 °C och en utgående temperatur från värmepumpen av ca 58 °C. Då F2040 inte är utrustad med avstängningsventiler på vattensidan måste sådana monteras för att underlätta eventuell framtida service.

Dockning

F2040 kan kopplas in på många olika sätt. För alla dockningsalternativ gäller att erforderlig säkerhetsutrustning ska monteras enligt gällande regler.

Se www.nibe.se/dockning för fler och mer detaljerade dockningsalternativ.

Rörinkoppling (värmebärare)

F2040 kan anslutas till befintligt värmesystem, se avsnitt "Dockning" eller någon av de systemlösningar som kan hämtas på NIBE:s hemsida www.nibe.se/dockning.

Värmepumpen ska avluftas vid övre anslutningen (QM20) med avluftningsnippeln på flexslangen. Det medleverade smutsfiltret monteras före inloppet, det vill säga den nedre anslutningen (XL2, VB-in) på F2040. **Samtliga rör utomhus ska värmeisolas med minst 19 mm tjock rörisolering.**

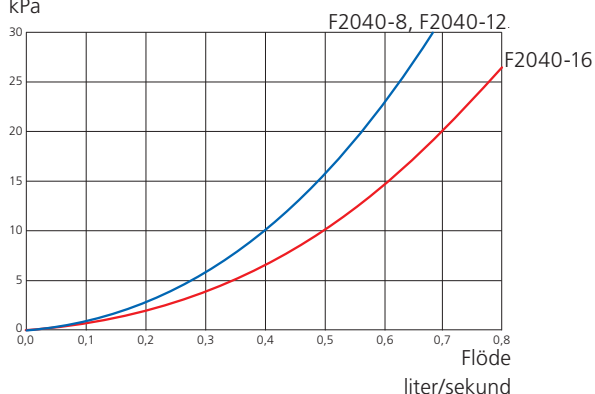
Laddpumpen ska vara i drift även om F2040 ej är i drift, för att undvika sönderfrysning. Avstängnings- och avtappningsventil monteras så att F2040 kan tömmas vid längre strömavbrott.

Tryckfall (värmebärarsida)

F2040

Tryckfall

kPa



Elektrisk installation

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

Kommunikationskabel (W2) (tillhandahålls av installatör) kopplas in till kopplingsplint (AA23-X4).

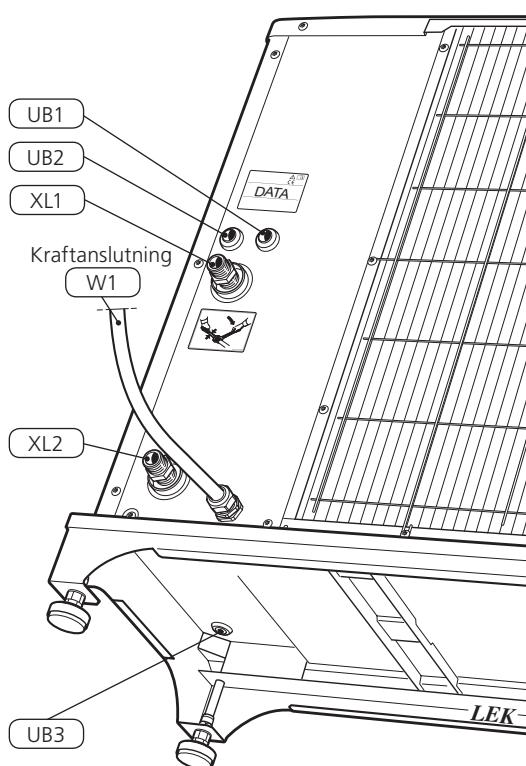
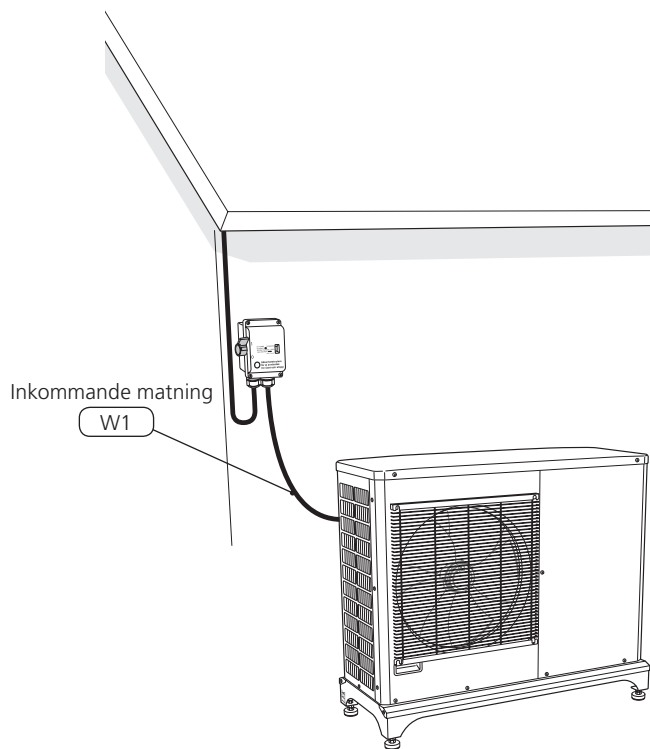
Vid inkoppling av tillbehör KVR 10, sker inkoppling av värmekabel (EB14) via kabelgenomföring (UB3).

F2040 innehåller ej allpolig arbetsbrytare för inkommande elektrisk matning. Därför ska värmepumpens matnings-

kabel anslutas till en arbetsbrytare med minst 3 mm brytaravstånd. Om fastigheten har jordfelsbrytare bör värmepumpen förses med en separat sådan.

Inkommande matning ska vara 230 V 50Hz via elcentral med säkringar.

OBS! Elinstallationen samt eventuell service ska göras under överinseende av behörig elinstallatör. Elektrisk installation och ledningsdragnings ska utföras enligt gällande bestämmelser.

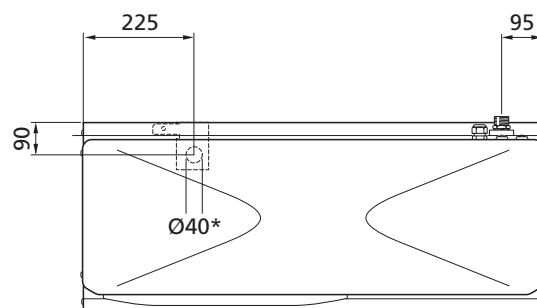
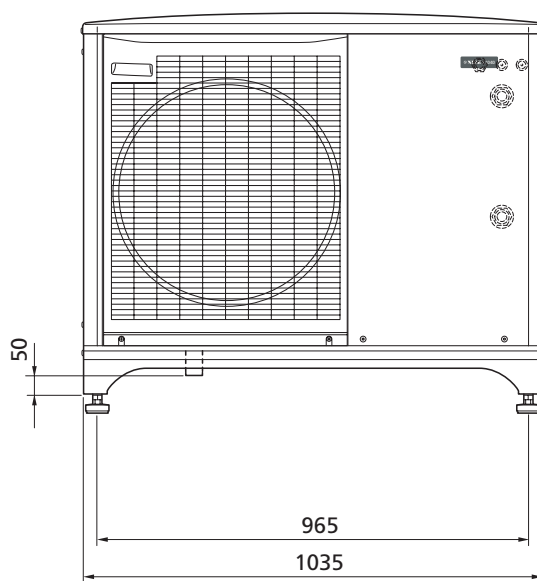
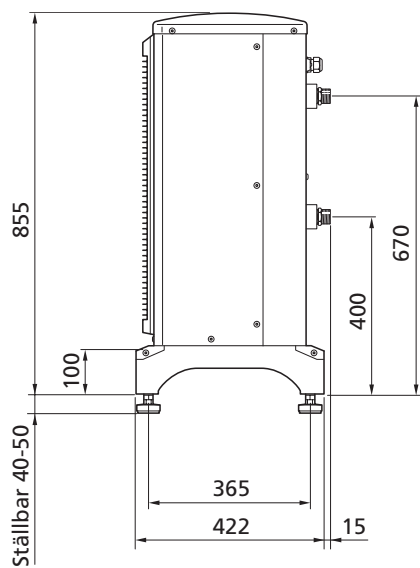


Komponentlista

UB1	Kabelgenomföring, inkommande matning
UB2	Kabelgenomföring, kommunikation
UB3	Kabelgenomföring, värmekabel (EB14)
W1	Kabel, inkommande matning
XL1	Anslutning, värmebärare ut ur F2040, G3/4'' (Q22 mm)
XL2	Anslutning, värmebärare in till F2040, G3/4'' (Q22 mm)

Mått

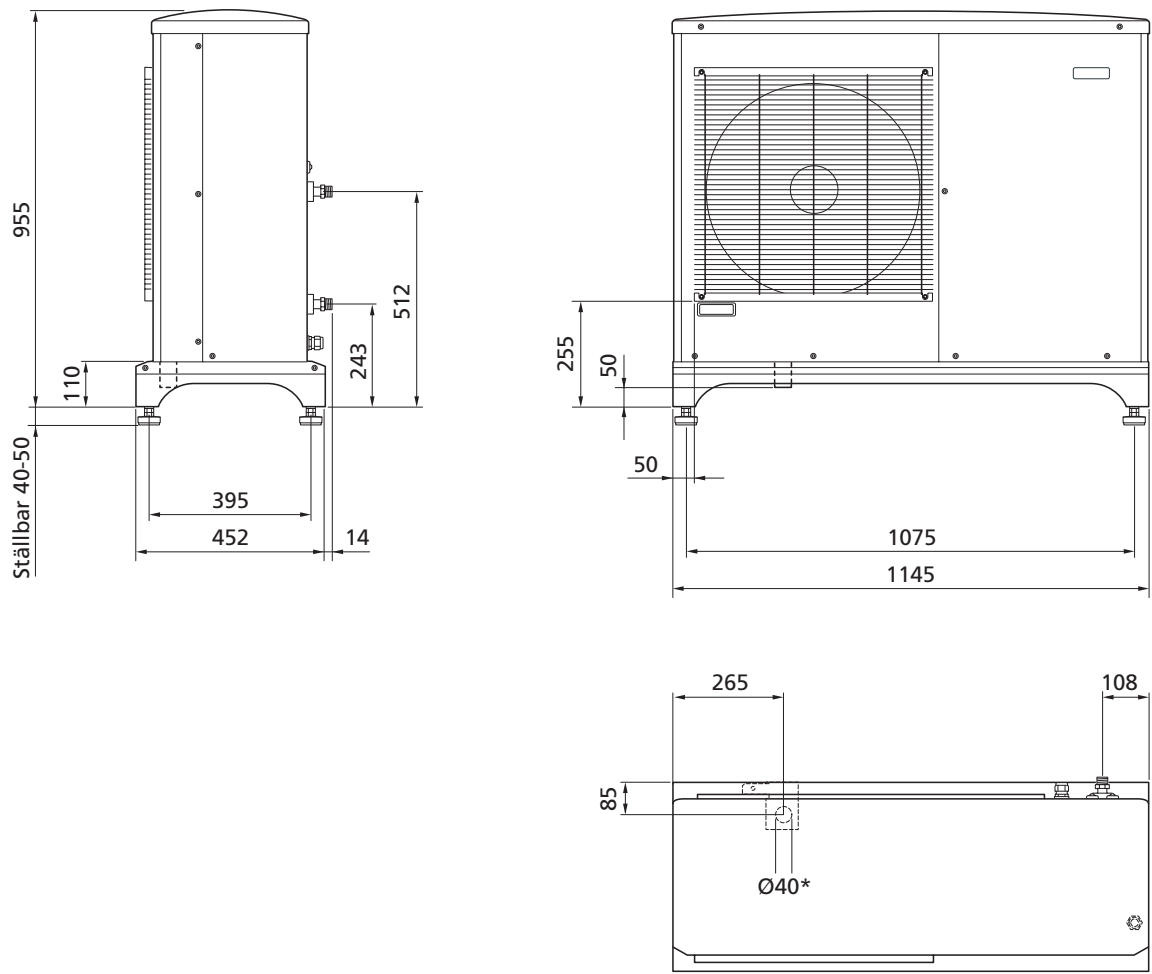
F2040-8



*Kräver tillbehör KVR 10.

Mått

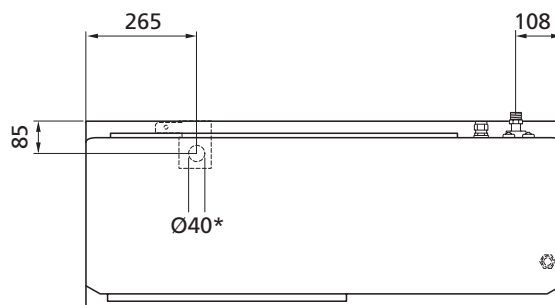
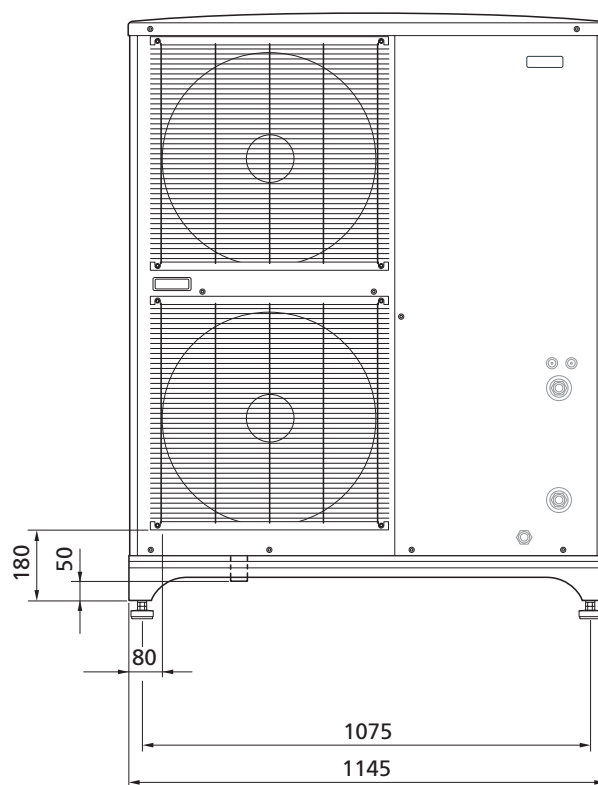
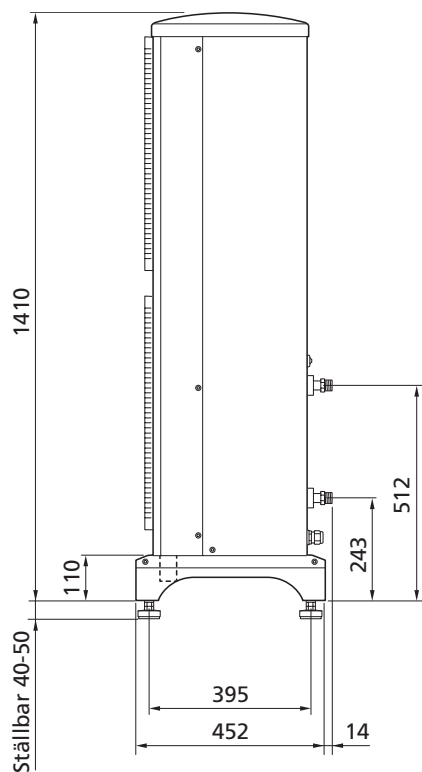
F2040-12



*Kräver tillbehör KVR 10.

Mått

F2040-16



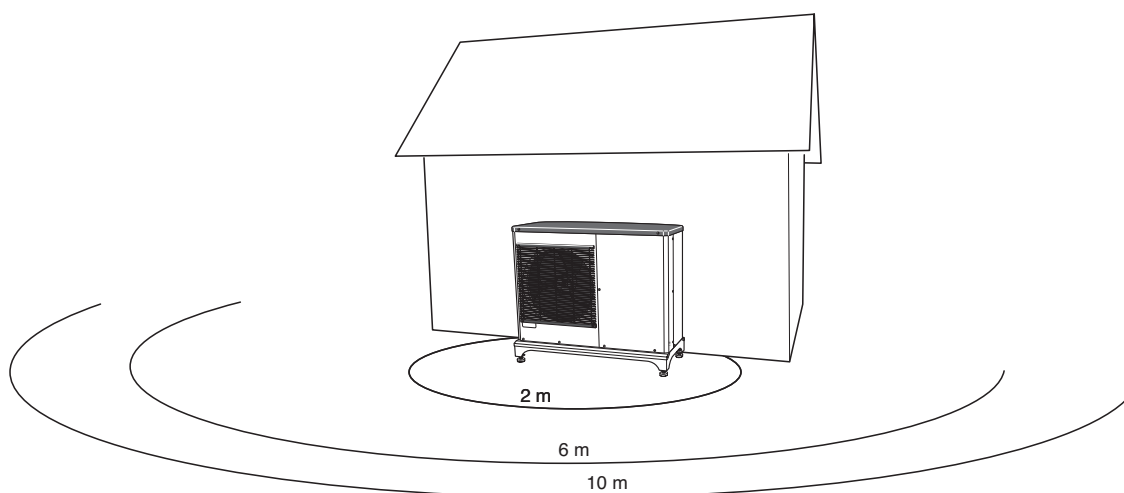
*Kräver tillbehör KVR 10.

Ljudtrycksnivåer

F2040 placeras oftast intill en husvägg vilket ger en riktad ljudspridning som ska beaktas. Man ska därför alltid sträva efter att för uppställningen 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.

F2040 anpassar fläkthastigheten beroende på omgivningstemperatur och förångningstemperatur.



Luft-vatten värmepump		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Ljudeffektnivå* Enligt EN 12102 vid 7/45 (nominell)	$L_w(A)$	54	57	61
Ljudtrycksnivå vid 2 m fritt uppställd*	$dB(A)$	40	43	47
Ljudtrycksnivå vid 6 m fritt uppställd*	$dB(A)$	30,5	33,5	37,5
Ljudtrycksnivå vid 10 m fritt uppställd*	$dB(A)$	26	29	33

*Fritt fält.

Tekniska data



IP 24

Luft-vatten värmepump		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Uppvärmning	Utomhustemp. / Framledningstemp.	Nominell	Nominell	Nominell
Effektdata enligt EN14511 ΔT5K Avgiven effekt / Tillförd effekt / COP(kW/kW/-)	7/35 °C (golv)	3,86/0,83/4,65	5,21/1,09/4,78	7,03/1,45/4,85
	2/35 °C (golv)	5,11/1,36/3,76	6,91/1,79/3,86	9,33/2,38/3,92
	-7/35 °C (golv)	6,64/2,48/2,68	8,98/3,26/2,75	12,12/4,33/2,80
	2/55 °C	4,75/2,07/2,29	6,42/2,72/2,36	8,67/3,62/2,40
	7/45 °C	3,70/1,00/3,70	5,00/1,31/3,82	6,75/1,74/3,88
	2/45 °C	5,03/1,70/2,96	6,80/2,24/3,04	9,18/2,98/3,08
	-7/45 °C	6,58/3,06/2,15	8,90/4,03/2,21	12,01/5,36/2,24
	-15/45 °C	5,13/3,03/1,69	6,94/3,99/1,74	9,36/5,31/1,76
	7/55 °C	3,50/1,17/2,99	4,73/1,54/3,07	6,38/2,04/3,13
	-7/55 °C	5,29/2,68/1,97	7,15/3,53/2,03	9,66/4,69/2,06
Kylning	Utomhustemp. / Framledningstemp.	Max	Max	Max
Effektdata enligt EN14511 ΔT5K Avgiven/tillförd effekt/EER	27/7 °C	7,52/2,37/3,17	9,87/3,16/3,13	13,30/3,99/3,33
	27/18 °C	11,20/3,20/3,50	11,70/3,32/3,52	17,70/4,52/3,91
	35/7 °C	7,10/2,65/2,68	9,45/3,41/2,77	13,04/4,53/2,88
	35/18 °C	9,19/2,98/3,08	11,20/3,58/3,12	15,70/5,04/3,12
Elektrisk data				
Märkspänning		230V 50 Hz, 230V 2AC 50Hz		
Max driftström värmepump	A _{rms}	16	23	25
Max driftström kompressor	A _{rms}	15	22	24
Startström	A _{rms}	5	5	5
Nominell effekt, fläkt (låg/hög)	W	86	86	2 x 86
Säkring ¹⁾	A _{rms}	16	25	25
Köldmediekrets				
Typ av köldmedium		R410A		
Typ av kompressor		Twin Rotary		
Kompressorolja		M-MA68		
Fyllnadsmängd	kg	2,55	2,9	4,0
Brytvärde pressostat HP	MPa (bar)	4,15 (41,5)		
Brytvärde pressostat LP	MPa (bar)	0,079 (0,79)		
Köldbärare				
Luftflöde	m³/h	3000	4380	6000
Max/Min lufttemp	°C	-20/43		
Avfrosthingssystem		reverserande cykel		
Värmebärare				
Min/Max systemtryck värmebärare	MPa (bar)	0,05/0,25 (0,5/2,5)		
Min volym, klimatsystem, uppvärmning/kylning	l	50	80	150
Min volym, klimatsystem, golvkylning	l	80	100	150
Max flöde, klimatsystem	l/s	0,38	0,57	0,79
Min flöde, klimatsystem, vid 100%cirkulationspumps-hastighet (avfrosthingsflöde)	l/s	0,19	0,29	0,39
Min flöde, värme	l/s	0,12	0,15	0,25
Min flöde, kyla	l/s	0,15	0,20	0,32
Max/Min VB-temp kontinuerlig drift	°C	58/25		
Anslutning värmebärare utv gänga		G1"		

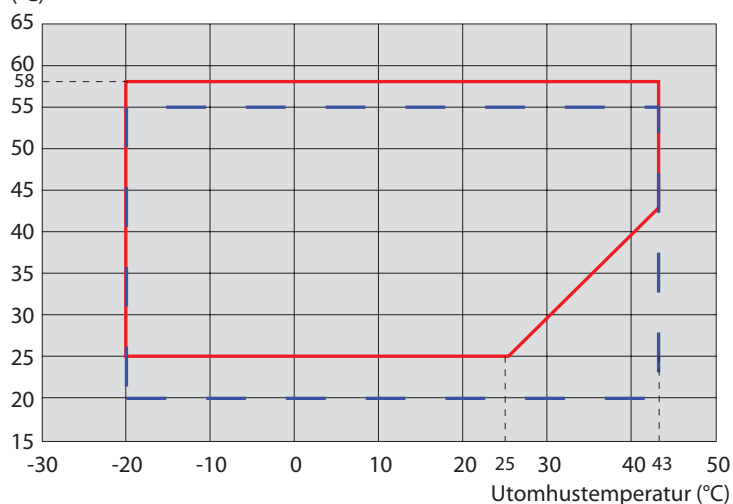
Luft-vatten värmepump		F2040-8	F2040-12	F2040-16
Mått och vikt				
Bredd	mm	1035	1145	1145
Djup	mm	422	452	452
Höjd med benställning	mm	895 (+50/-0)	995 (+50/-0)	1450 (+50/-0)
Vikt (exkl. emballage)	kg	90	105	135
Övrigt				
Kapslingsklass	IP 24			
Färg	mörkgrå			
RSK nr		622 40 87	622 40 84	622 40 88

¹⁾ Avgiven effekt begränsas med lägre säkring.

Reservation för eventuella mått- och konstruktionsändringar!

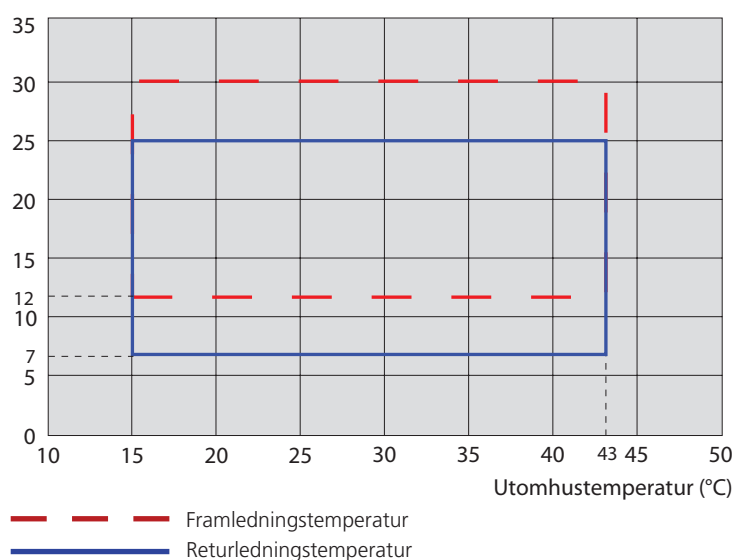
Arbetsområde, kompressordrift – värme

Vattentemperatur
(°C)

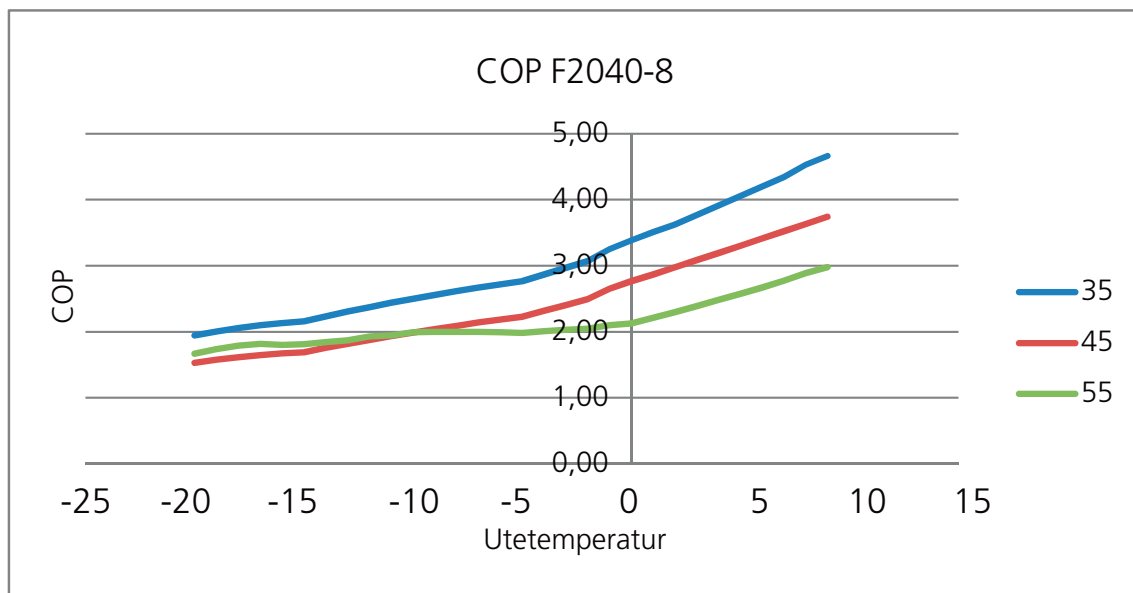
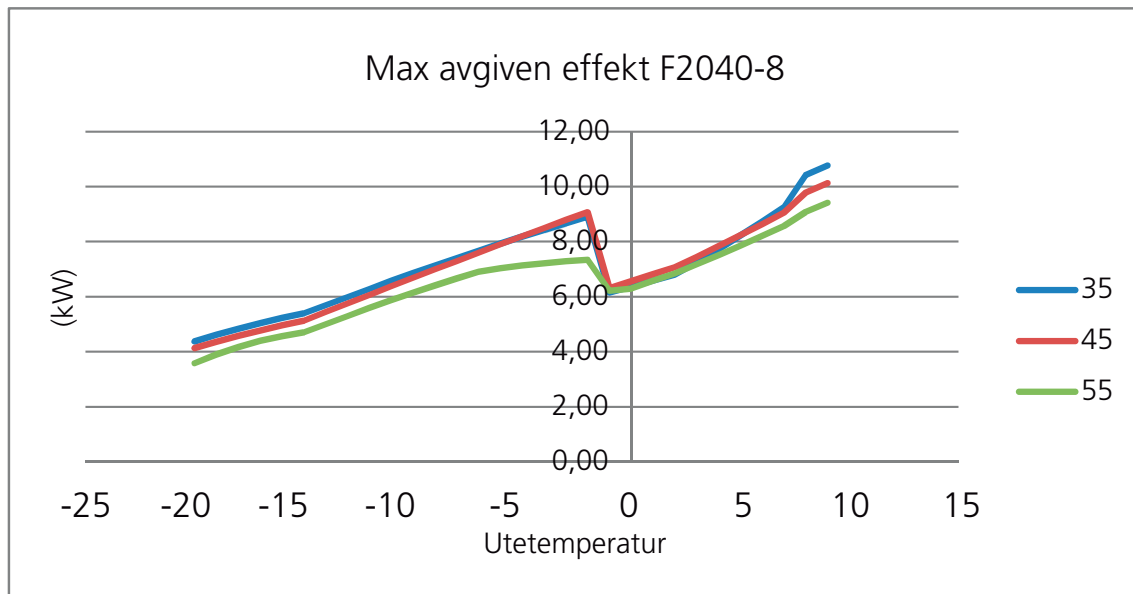


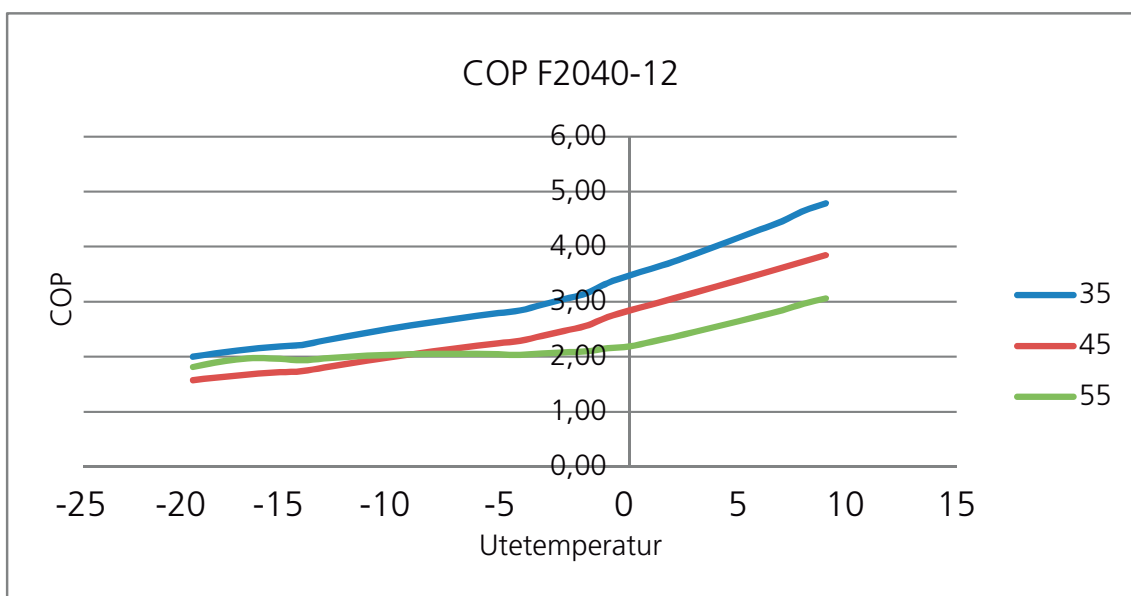
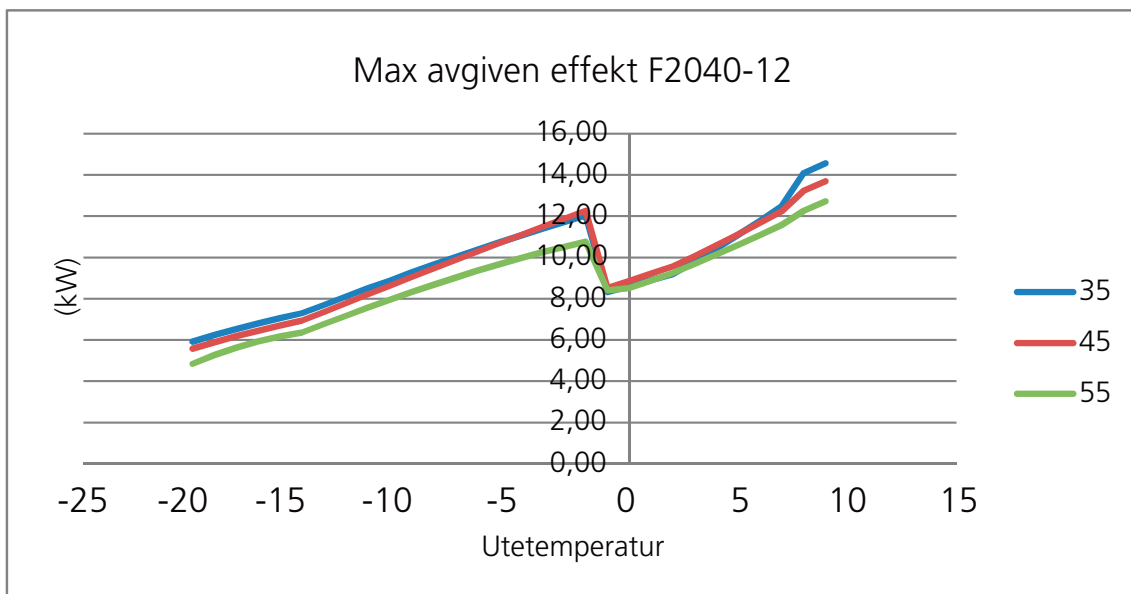
Arbetsområde, kompressordrift – kyla

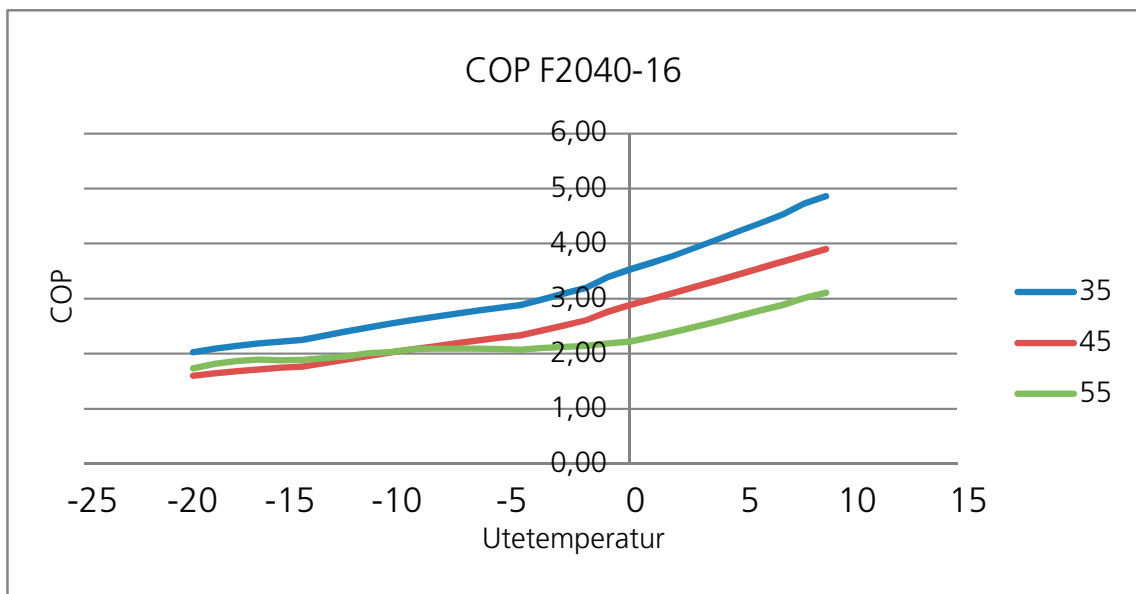
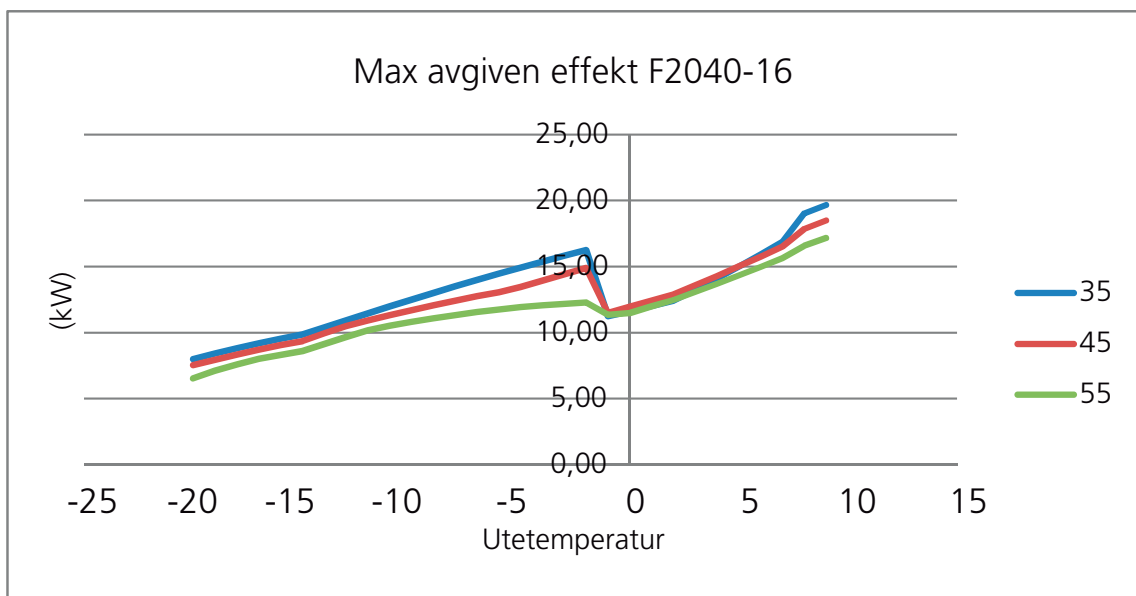
Vattentemperatur
(°C)



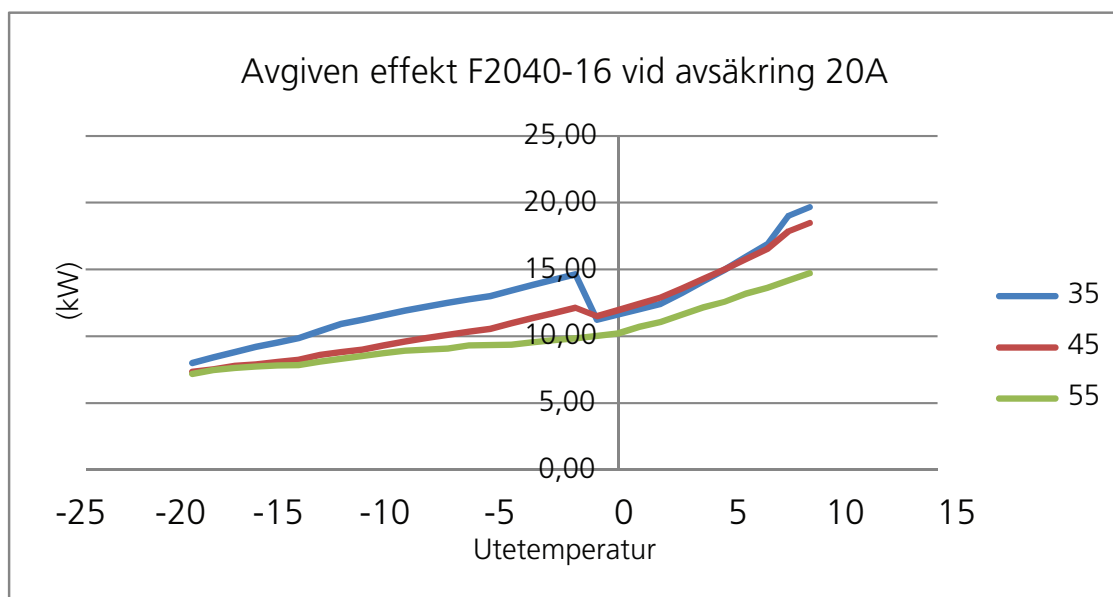
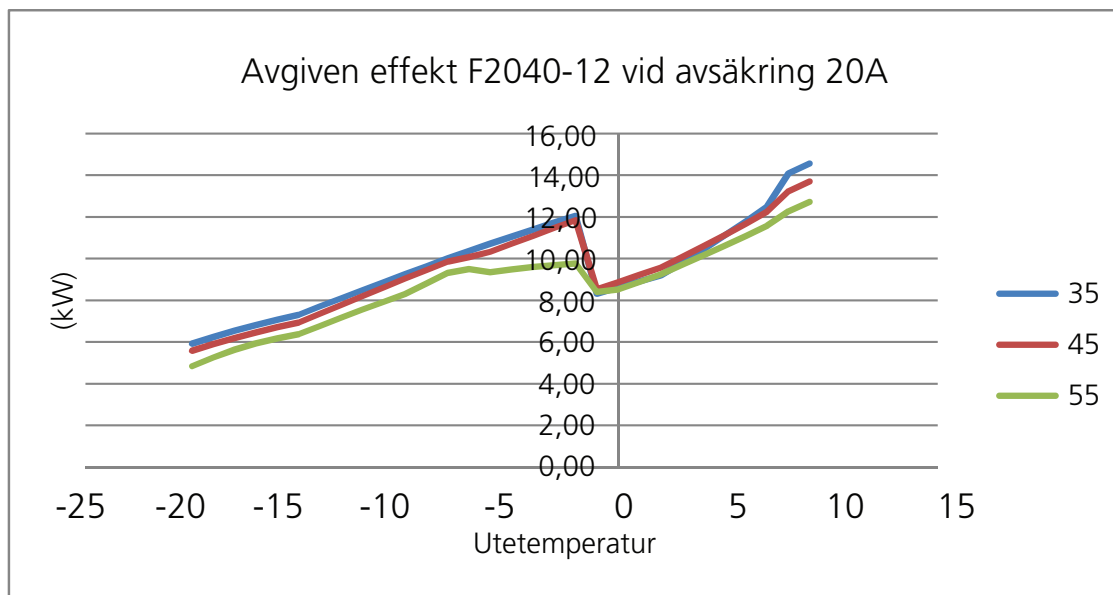
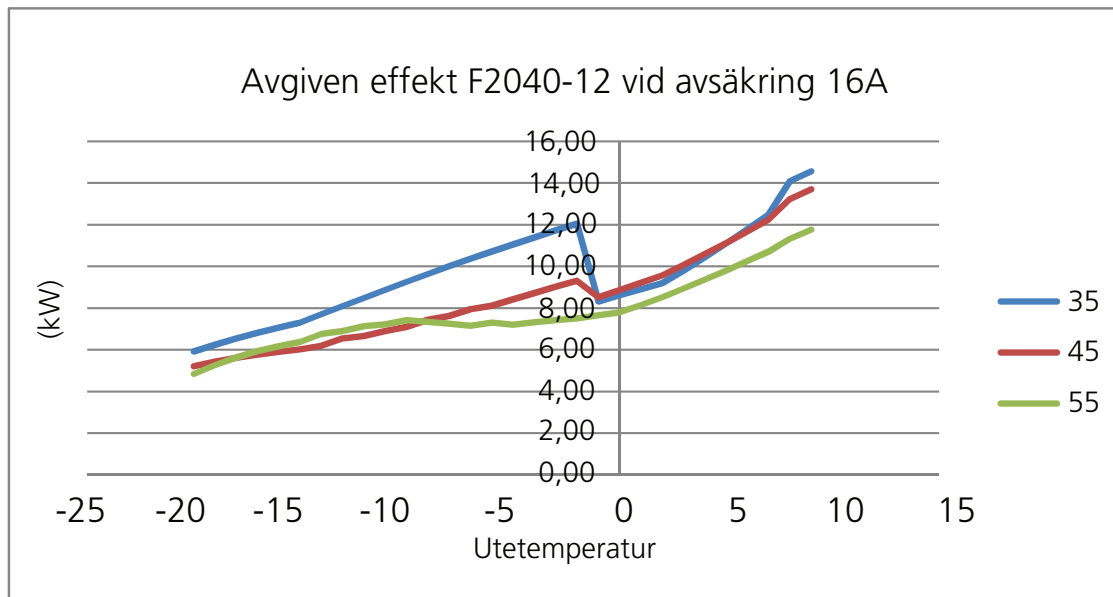
Effekt och COP vid olika temperatur



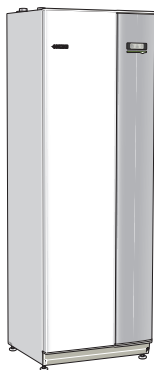




Effekt vid lägre avsäkring än rekommenderad

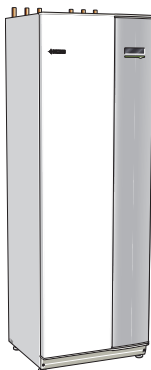


Inomhusmoduler



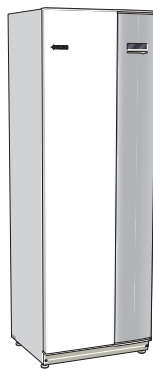
VVM 310

Flexibel inomhusmodul
med system för
F2030, F2040 och F2300
RSK nr 622 40 85



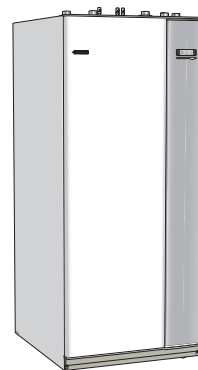
VVM 320

Flexibel inomhusmodul
med system för
F2030-7/F2030-9
F2040-8/F2040-12
RSK nr 622 40 86



VVM 325

Bottenkopplad, flexibel
inomhusmodul med
system för F2030-7/F2030-9
F2040-8/F2040-12
RSK nr 622 40 89



VVM 500

Flexibel inomhusmodul
med system för
F2030, F2040 och F2300
RSK nr 624 23 28



SMO 20

Styrmodul
RSK 625 10 06



SMO 40

Styrmodul
RSK 625 10 07

Tillbehör



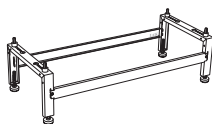
KVR 10 F2040

Kondensvattenrör, olika längder.
Jordfelsbrytare 1-fas.

KVR 10-10 F2040, 1 m
RSK nr 624 68 94

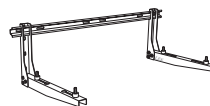
KVR 10-30 F2040, 2,5 m
RSK nr 624 68 95

KVR 10-60 F2040, 5 m
RSK nr 624 68 96



Markstativ F2040

F2040-8 RSK nr 625 09 92
F2040-12/-16 RSK nr 624 68 92



Väggstativ F2040

F2040-8/-12
RSK nr 624 68 93



Vår trygghet räcker länge

I F2040 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.