

# Bergvarmepumpe NIBE F1145

NIBE F1145 er en effektiv varmepumpe uten integrert varmtvannsbereder, noe som gjør den lett å plassere ved lavere takhøyder. En separat varmtvannsbereder velges ut fra varmtvannsbehov.

NIBE F1145 har høy årsvarmefaktor og høyt temperaturområde. NIBE F1145 finnes i effektstørrelsene 6, 8, 10, 12, 15 og 17 kW og passer dermed både for boliger og næringsbygg.

Takket være smart teknologi gir produktet deg full kontroll over energiforbruket og blir en viktig del av ditt smarte hjem. Inneklimaet reguleres automatisk med et effektivt styresystem, noe som gir maksimal komfort samtidig som det er bra for naturen.

- Effektiv varmepumpe som er lett å plassere. Velg varmtvannsbereder etter behov.
- Høy årsvarmefaktor – høyt temperaturområde.
- Energibesparende smart teknologi med brukervennlig styring.

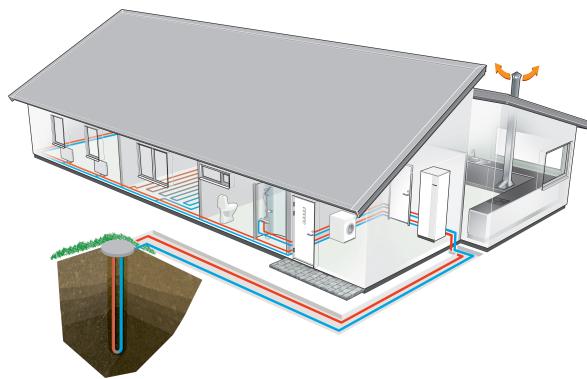


# Slik fungerer F1145

## Installasjonsprinsipp

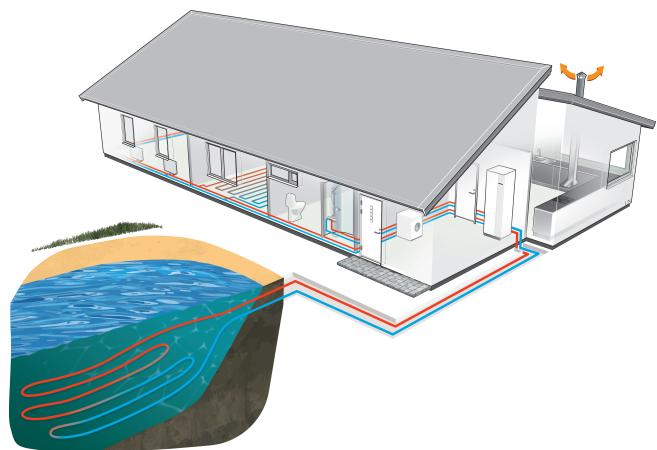
### Berg

F1145 henter opp en del av energien som er lagret i berget, via en kollektor i et boret hull i berget.



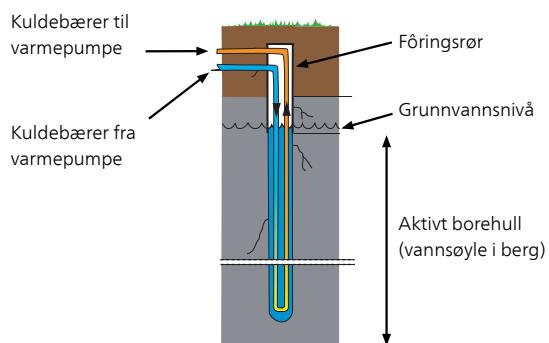
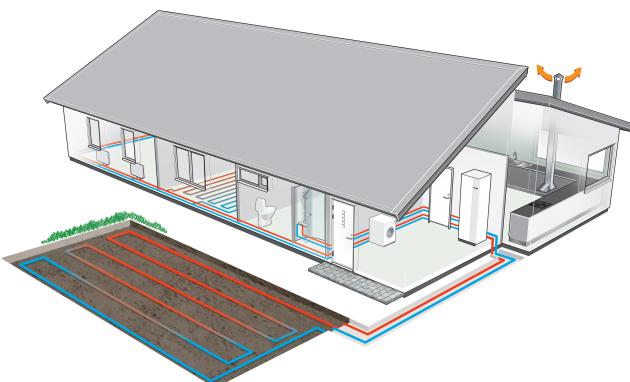
### Sjø

F1145 henter opp en del av solenergien som er lagret i vannet, via en sjøkollektor som forankres på sjøbunnen.



### Bakke

F1145 henter opp en del av solenergien som er lagret i jorden, via en nedgravd jordkollektor.



# Konstruksjon

F1145 har en 7 kW elkolbe med sju trinn som kobles til automatisk ved behov. Denne kan kobles om til fire trinn på 9 kW.

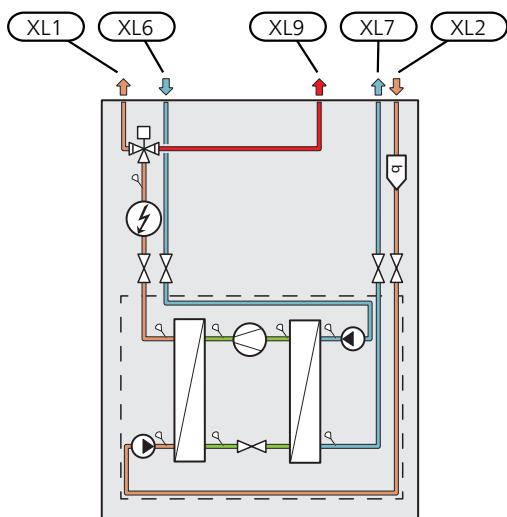
F1145 er oppbygd på en robust ramme med kraftige plater og effektiv lydsisolering for best mulig komfort. Alle plater er enkle å demontere for å lette ved installasjon samt ved eventuell service.

# Virkemåte

F1145 består av varmepumpe, el-kassett, sirkulasjonspumper samt styresystem. F1145 koples til kuldebærerhenselsvis varmebærerkretsen.

Varmeopptaket fra varmekilden (fjell, jord, sjø) skjer gjennom et lukket kuldebærersystem der det sirkulerer vann blandet med frostbeskyttelsesmiddel. I noen tilfeller kan grunnvannet brukes som varmekilde. Da skal en mellomveksler brukes til å beskytte varmepumpen.

I varmepumpens fordamper avgir kuldebærervæsken (frostbeskyttet væske, f.eks. etanol eller glykol blandet med vann) energien sin til kuldemediet, som fordampes for så å komprimeres i kompressoren. Kuldemediet, som nå har fått høyere temperatur, føres inn i kondensatoren der det avgir energi til varmebærerkretsen og ved behov til eventuelt installert varmtvannsbereder. Hvis det er større behov for varme/varmtvann enn det kompressoren kan levere, har systemet en innebygd elpatron.



XL1	Tilkopling, varmebærer tur
XL2	Tilkopling, varmebærer retur
XL6	Tilkopling, kuldebærer inn
XL7	Tilkopling, kuldebærer ut
XL9	Tilkopling, varmtvannsbereder

# Bra å vite om F1145

## Transport og lagring

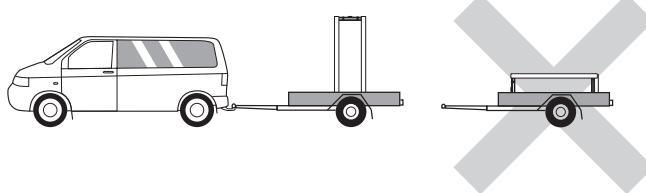
F1145 skal transporteres og oppbevares stående og tørt. Ved transport inne i bygningen kan F1145 imidlertid vippes forsiktig bakover i 45 °.

Sørg for at F1145 ikke har blitt skadet under transport.

Produktet kan være baktungt.

Hvis kjølemodulen trekkes ut og transporteres stående, kan F1145 transporteres liggende på rygg.

For å beskytte ytterplatene ved transport i bygninger der det er lite plass, bør disse demonteres før transporten.



### UTTREKKING AV KJØLEMODULEN

For å lette transport og service kan varmepumpen deles ved at kjølemodulen dras ut av skapet.

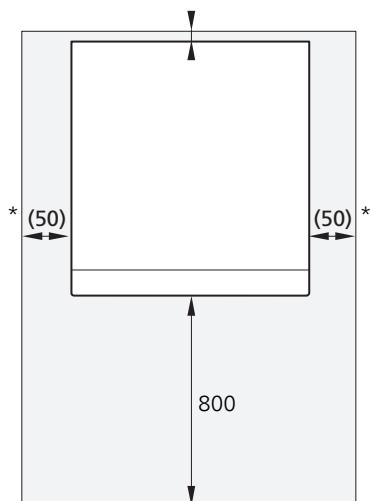
Se avsnittet "Service" i installatørhåndboken for å få utførlige instruksjoner for hvordan delingen foregår.

## Plassering

- Plasser F1145 på et fast underlag innendørs som tåler tyngden av varmepumpen.
- Fordi det kan komme vann fra F1145, skal stedet der varmepumpen plasseres være utstyrt med avløp.
- Plasser ryggsiden mot yttervegg i et rom som ikke er lydfølsomt, for å eliminere forstyrrelser. Hvis det ikke er mulig, skal vegg mot soverom eller annet lydfølsomt rom unngås.
- Uansett plassering skal vegg mot lydfølsomt rom lydisoleres.
- Rørtrekking skal utføres uten klemring i innvervegg som sove- eller oppholdsrom.

### INSTALLASJONSPLASS

La det være en fri sone på 800 mm foran produktet. For demontering av sideplatene kreves en klaring på ca. 50 mm på hver side (se bilde). Det er imidlertid ikke nødvendig å demontere platene ved service, all service på F1145 kan utføres fra forsiden. La det være en klaring mellom varmepumpen og veggen bak (samtid eventuell legging av tilførselskabel og rør) for å redusere risikoen for forplantning av eventuelle vibrasjoner.



\* En normalinstallasjon trenger 300 – 400 mm (valgfri side) til koblingsutstyr, f.eks. nivåkar, ventiler og elektrisk utstyr.

# Medfølgende komponenter

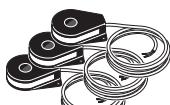
Lokale forskjeller i det medfølgende utstyret kan forekomme. Se respektive installatørhåndbok for mer informasjon.



Uteføler



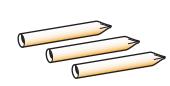
Romføler



Strømføler

Sikkerhetsventil  
0,3 MPa (3 bar)

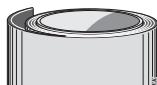
O-ringer



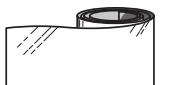
Rør til føler



Nivåkar



Isolasjonsteip



Aluminiumsteip

Klemringkoblinger  
5–10 kW  
2 std. (ø28 x G25)  
3 std. (ø22 x G20)  
12–15 kW  
5 stk. (ø28 x G25)  
17 kWSmussfilter  
5–10 kW  
1 stk. G1  
1 stk. G3/4  
12–17 kW  
3 std. (ø28 x G25)  
2 std. (ø35 x G32)

Temperaturføler

# Installasjon

## Installasjonskontroll

Ifølge gjeldende regler skal varmeanlegget gjennomgå en installasjonskontroll før det tas i bruk. Kontrollen kan bare utføres av en person med nødvendig kompetanse.

## Rørinstallasjon

Rørinstallasjonen skal utføres i henhold til gjeldende bestemmelser. F1145 kan arbeide med en returtemperatur på opptil ca. 58 °C og en utgående temperatur fra varmepumpen på 70 °C (65 °C med bare kompressoren).

F1145 er ikke utstyrt med eksterne avstengingsventiler, men disse må monteres for å lette eventuell framtidig service.

Det kan komme til å dryppa vann fra sikkerhetsventilens spillvannsrør. Spillvannsrøret skal trekkes til egnert avløp og legges frostfritt og sluttende med jevnt fall i hele sin lengde for å unngå vannansamling. Spillvannsrøret skal minst ha samme dimensjon som sikkerhetsventilen. Spillvannsrøret skal være synlig, og utløpet skal være åpent og ikke være plassert i nærheten av elektriske komponenter.

### RØRTILKOBLING KULDEBÆRER

- Isoler samtlige kuldebærerledninger inne mot kondens.
  - Plasser nivåkaret som høyeste punkt i kuldebærersystemet på innkommende rør før kuldebærerpumpen.
- Hvis det ikke er mulig å plassere nivåkaret på høyeste punkt, skal ekspansjonskar benyttes.

Kondensdråper fra nivåkaret kan forekomme. Plasser derfor karet slik at øvrig utstyr ikke skades.

- Merk nivåkaret med benyttet frostbeskyttelsesmiddel.
- Monter vedlagt sikkerhetsventil under nivåkaret.
- Monter avstengingsventiler så nær varmepumpen som mulig.
- Monter medfølgende smussfilter på innkommende kuldebærer.

Hvis påfyllingskobling KB25/KB32 brukes, er det ikke nødvendig å montere den medfølgende filterballen.

Ved tilkopling til åpent grunnvannssystem skal det på grunn av risiko for smuss og frost i fordamperen, benyttes en mellomliggende frostbeskyttet krets. Dette krever en ekstra varmeveksler.

### Sidetilkopling

Det er mulig å vinkle kuldebærertilkoplingene for tilkopling fra siden i stedet for fra toppen.

### RØRTILKOBLING VARMEBÆRER

#### Tilkopling av klimasystem

Et klimasystem er et system som regulerer innekomforten ved hjelp av styresystemet i F1145 og f.eks. radiatorer, gulvvarme/-kjøling, viftekonvektorer etc.

- Monter tilstrekkelig sikkerhetsutstyr, avstengingsventiler (monteres så nært varmepumpen som mulig) samt medfølgende smussfilter.
- Monter sikkerhetsventil på varmebærer retur. Anbefalt åpningstrykk er 0,25 MPa (2,5 bar). For informasjon om maks. åpningstrykk se tekniske data.
- Ved tilkopling til system med termostater i alle radiatorer (slynger), monteres enten overstrømningsventil eller en rekke termostater demonteres, slik at tilstrekkelig volumstrøm garanteres.

### RØRTILKOBLING VARMTVANNSBEREDER

Hvis F1145 ikke installeres mot en varmtvannsbereder, eller hvis den skal brukes med fast kondensering, må tilkoblingen for varmtvannsberederen plugges.

- Eventuelt installert varmtvannsbereder skal utstyres med nødvendig ventilutstyr.
- Blandeventil er nødvendig hvis innstillingen endres slik at temperaturen kan overstige 60 °C.
- Sikkerhetsventilen skal ha maks. 1,0 MPa (10,0 bar) åpningstrykk og monteres på inngående tappevannsledning. Spillvannsrøret fra sikkerhetsventilen skal legges sluttende i hele sin lengde. Spillvannsrøret må legges frostfritt.

Sikre at vannet som kommer inn er rent. Ved bruk av egen brønn kan det være nødvendig å legge til et ekstra vannfilter.

For mer informasjon, se nibe.no.

# Omtrentlige verdier for kollektorer

Type	Jordvarme, anbefalt kollektorlengde (m)	Bergvarme, anbefalt aktiv boredybde (m)
5 kW	200-300	70-90
6 kW	250-400	90-110
8 kW	325-2x250	120-145
10 kW	400-2x300	150-180
12 kW	2x250-2x350	180-210
15 kW	2x300-2x400	2x100-2x140
17 kW	2x350-3x300	2x110-2x150

Gjelder ved PEM-slane 40x2,4 PN 6,3.

Dette er grove eksempelverdier. Ved installasjon skal det gjøres korrekte beregninger i henhold til lokale forhold.

Lengden på kollektorslangen varierer avhengig av fjell-/jordforholdene, klimasonen, klimasystemet (radiatorer alternativt gulvvarme) og bygningens effektbehov. Hvert anlegg må dimensjoneres individuelt.

Maks. lengde per spiral for kollektoren bør ikke overstige 400 m.

Hvis det skulle være behov for flere kollektorer, skal disse parallellkobles med mulighet for justering av volumstrømmen på respektive slyng.

Slangeføringsdybden ved jordvarme fastsettes i henhold til lokale forhold, og avstanden mellom slangene skal være minst 1 m.

Ved flere borehull fastsettes avstanden mellom hullene i henhold til lokale forhold.

Pass på at kollektorslangen har en konstant stigning mot varmepumpen, slik at luftlommer unngås. Hvis det ikke er mulig, skal de høyeste punktene utstyres med avluttingsmuligheter.

Fordi temperaturen på kuldebærersystemet kan komme under 0 °C, må det frostbeskyttes ned til -15 °C. Som veilederende verdi for volumberegning benyttes 1 liter ferdigblandet kuldebærervæske per meter kollektorslane (gjelder ved PEM-slane 40x2,4 PN 6,3).

## Installeringsalternativ

### VENTILASJONSGJENVINNING



Anlegget kan suppleres med avtrekksmodulen NIBE FLM for å muliggjøre ventilasjonsgjenvinning. NIBE FLM er utstyrt med en innebygd

vifte beregnet spesielt for å kombinere gjenvinning av mekanisk avtrekksluft med energikollektor i fjell eller jord.

- For å unngå kondensdannelsen må rørledninger og øvrige kalde flater isoleres med diffusjonstett materiale.
- Kuldebærersystemet skal utstyres med trykkekspansjonskar. Eventuelt eksisterende nivåkar byttes ut.

### FRIKJØLING



Ekstrautstyret PCS 44 muliggjør tilkobling av frikjøling, med for eksempel viftekonvektorer. Kjølesystemet kobles til varmepumpens kuldebærerkrets, slik at tilførsel av kjøling fra kollektorskjer via sirkulasjonspumpe og shuntventil.

- For å unngå kondensdannelsen må rørledninger og øvrige kalde flater isoleres med diffusjonstett materiale.
- Ved stort kjølebehov kreves viftekonvektør med dryppskål og avløpstilkopling.
- Kuldebærersystemet skal utstyres med trykkekspansjonskar. Eventuelt eksisterende nivåkar byttes ut.

### TO ELLER FLERE KLIMASYSTEMER



I hus med flere klimasystemer som krever forskjellige turledningstemperaturer, kan ekstrautstyret ECS 40/ECS 41 kobles til. En shuntventil senker da temperaturen til f.eks. gulvvarmesystemet.

### BASSENG



Med tilbehøret POOL 40 kan du varme bassenget med varmepumpen.

Under bassengoppvarming sirkulerer varmebæren mellom F1145 og bassengveksler ved hjelp av varmepumpens interne sirkulasjonspumpe.

# Funksjoner

## Styring, generelt

Innetemperaturen er avhengig av flere ulike faktorer. For å holde huset varmt i den varmere årstiden er det som regel nok med solvarmen og varmeavgivningen fra mennesker og apparater. Når det blir kaldere ute, må klimasystemet hjelpe til med å varme huset. Jo kaldere det blir ute, jo varmere må radiatorene/gulvvarmen være.

Innebygde følere for inn- og utgående kuldebærertemperatur (kollektor) sørger for å kontrollere varmepumpens funksjon. Utgående kuldebærertemperatur kan ved behov begrenses med en minimumstemperatur, for eksempel ved grunnvannssystem.

Styring av varmeproduksjonen skjer ved hjelp av prinsippet "flytende kondensering", som innebærer at temperaturnivået som er nødvendig for oppvarming ved en viss utetemperatur, bestemmes ut fra innhentede verdier fra ute- og turledningsfølter. Romføleren kan også brukes til å kompensere for avvik i romtemperatur.

## Varmeproduksjon



Regulering av varmetilførsel til huset skjer i henhold til valgt innstilling av varmekurve. Etter innjustering tilføres huset riktig varmemengde for den aktuelle utetemperaturen. Varmepumpens turledningstemperatur kommer til å svinge rundt den teoretisk ønskede verdien.

### EGEN KURVE

F1145 har forhåndsprogrammerte ikke-lineære varmekurver. Det er mulig å lage en egendefinert kurve. Denne er en stykkevis lineær kurve med et antall knekkpunkter. Man velger knekkpunkter og de temperaturene som hører til.

## Varmtvannsproduksjon



Hvis varmtvannsbereder er koblet til F1145 og det foreligger et varmtvannsbehov, prioritiserer varmepumpens programvarestyring varmtvannsstilling for oppvarming med optimal varmepumpeeffekt.

Start av varmtvannsoppvarming skjer når temperaturen har sunket til innstilt starttemperatur. Varmtvannsoppvarmingen stoppes når vanntemperaturen ved varmtvannsføleren er nådd.

Ved midlertidig større varmtvannsbehov finnes det en funksjon som gjør at temperaturen midlertidig kan økes til en høyere temperatur i opptil 12 timer eller gjennom en engangsøkning (velges i menysystemet).

Det er også mulig å sette F1145 i feriestilling, noe som gjør at laveste mulige temperatur oppnås uten fare for frost.

## Master/slave



Flere varmepumper (F1145, F1245 og F1345) kan kobles sammen ved å velge én varmepumpe til master og resten til slave.

Varmepumpen leveres alltid som master, og opptil 8 slaver kan kobles til den. I systemer med flere varmepumper skal hver pumpe få et unikt navn, dvs. bare én varmepumpe kan være "Master" og bare én kan være f.eks. "Slave 5".

## Kun tilleggsvarme

F1145 kan brukes med bare tilleggsvarme (maks. 9 kW) for å produsere varme og eventuelt varmtvann, for eksempel før kollektorsystemet er ferdig.

## Alarmindikeringer

Ved alarm lyser statuslampen rødt, og i displayet vises informasjon om feilen. Ved hver alarm opprettes det en alarmlogg hvor det lagres et antall temperaturer, tidspunkt og driftsstatus.

## Gulvtørking

F1145 har innebygd gulvtørkingsfunksjon i styringen. Dette muliggjør en kontrollert tørring av betongplater. Det er mulig å lage et eget program eller å følge et forhåndsprogrammert tids- og temperaturskjema.

# NIBE Uplink



Ved hjelp av Internett og NIBE Uplink får man et raskt overblikk og aktuell status for anlegget og varmen i boligen. Man får et oversiktlig og godt informasjonsgrunnlag der man effektivt kan følge og styre varmen og varmtvannskomforten. Oppstår det en driftsforstyrrelse vil man motta en e-post som gir mulighet til å sette inn tiltak raskt.

NIBE Uplink gjør det også enkelt å styre komforten i boligen, uansett hvor man befinner seg.

## TJENESTER SOM TILBYS

Via NIBE Uplink har man tilgang til ulike tjenestenivåer. Et basisnivå som er gratis, og et premiumnivå der man kan velge utvidede tjenestefunksjoner mot en fast årsavgift (avgiften varierer avhengig av valgte funksjoner).

NIBE Uplink kan også hentes som app på App Store og Google Play.

## KRAV TIL ANLEGG OG FORUTSETNINGER

NIBE Uplink trenger følgende for å kunne kommunisere med din F1145:

- nettverkskabel
- Internetttilkobling som F1145 kan kobles til
- nettleser med JavaScript aktivert
- konto på nibeuplink.com

Vi anbefaler våre mobilapper for NIBE Uplink.

Hvis tilkobling til NIBE Uplink ikke er mulig, kan F1145 fjernstyres via SMS. Til dette kreves tilbehøret SMS 40.

## NIBE SMART PRICE ADAPTION™



Smart Price Adaption er ikke tilgjengelig i alle land. Kontakt NIBE for å få mer informasjon.

Smart Price Adaption tilpasser varmepumpens forbruk etter hvilket tidspunkt på døgnet strømprisen er lavest. Dette gir mulighet til å spare penger dersom et timeprisabonnement er tegnet hos strømleverandøren.

Funksjonen er basert på at det innhentes timepriser for det kommende døgnet via NIBE Uplink. Internett-tilkobling og konto på NIBE Uplink er nødvendig for å kunne bruke funksjonen.

## SMARTE HJEM

Når du har et smarte hjem-system som kan kommunisere med NIBE Uplink, kan du ved å aktivere funksjonen "smart hjem" styre anlegget via en app.

Hvis du lar oppkoblede enheter kommunisere med NIBE Uplink, blir varmesystemet en naturlig del av ditt smarte hjem og gir deg mulighet til å optimalisere driften.

Vær oppmerksom på at funksjonen "smart hjem" krever NIBE Uplink for å fungere.

## NIBE SMART ENERGY SOURCE™



Smart Energy Source™ prioritiserer hvordan / hvilken måned hver installert energikilde skal brukes. Her kan du velge om systemet skal bruke den billigste energikilden til enhver tid. Du kan også velge at systemet skal bruke den mest CO2-nøytrale energikilden til enhver tid.

## Displayet

F1145 styres ved hjelp av et tydelig og brukervennlig display.

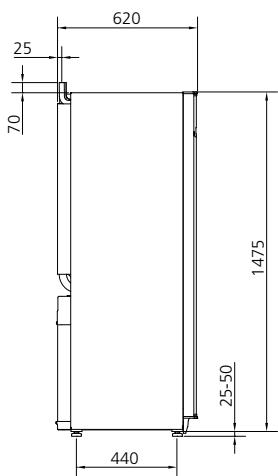
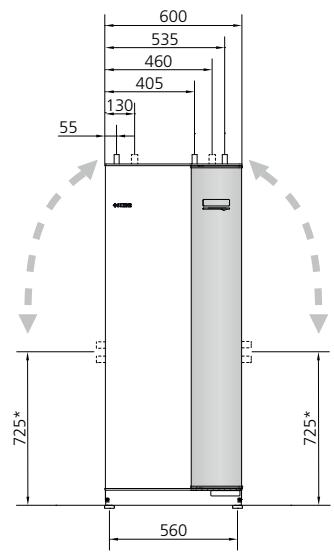
I displayet vises instruksjoner, innstillinger og driftsinformasjon. Du kan enkelt navigere mellom ulike menyer og alternativer for å stille inn den komforten eller få den informasjonen du ønsker.

Displayenheten er utstyrt med USB-uttak som kan brukes til å oppdatere programvaren og lagre logget informasjon i F1145.

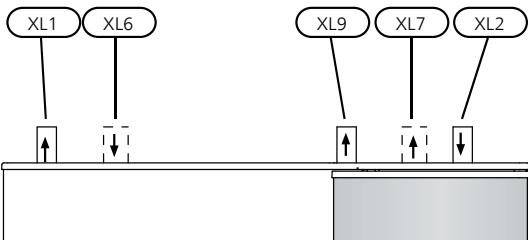
Gå til [nibeuplink.com](http://nibeuplink.com) og klikk på fliken "Programvare" for å laste ned den nyeste programvaren til anlegget ditt.

# Tekniske opplysninger

## Mål



## Rørtilkoplinger



### RØRDIMENSJONER

Tilkopling	(kW)	5-10	12	15	17
(XL6)/(XL7) Kuldebærer inn/ut utv. Ø	(mm)		28		35
(XL1)/(XL2) Varmebærer tur/retur utv. Ø	(mm)	22		28	
(XL9) Tilkopling varmtvannsbereder utv. Ø	(mm)	22		28	

# Tekniske data

Dataene nedenfor gjelder bare F1145 3x400 V. F1145 fås også med energimåler samt i spenningsvarianten 3x230 V. Kontakt din NIBE -forhandler for å få mer informasjon.

3x400 V		5	6	8	10	12	15	17
<i>Effektdata iht. EN 14511</i>								
<i>0/35</i>								
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	4,65	6,07	7,67	9,66	11,48	15,37	16,89
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	1,08	1,32	1,64	2,01	2,51	3,48	3,93
$COP_{EN14511}$	-	4,30	4,59	4,68	4,81	4,57	4,42	4,30
<i>0/45</i>								
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	3,98	5,19	6,70	8,55	10,99	14,86	16,10
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	1,17	1,46	1,83	2,27	3,02	4,09	4,49
$COP_{EN14511}$	-	3,40	3,56	3,67	3,77	3,64	3,63	3,59
Tilleggsvarmeeffekt	kW	1-7 (kan kobles om til 2-9)						
<i>SCOP iht. EN 14825</i>								
$P_{designh}$ 35 °C / 55 °C	kW	6 / 5	7 / 6	9 / 8	12 / 10	14 / 14	18 / 18	20 / 20
SCOP <sub>EN14825</sub> kaldt klima, 35 °C / 55 °C		4,6 / 3,5	5,0 / 3,7	5,1 / 3,8	5,2 / 4,0	4,9 / 3,8	4,7 / 3,7	4,5 / 3,7
SCOP <sub>EN14825</sub> gjennomsnittsklima, 35 °C / 55 °C		4,5 / 3,4	4,8 / 3,6	4,9 / 3,3	5,1 / 3,9	4,8 / 3,7	4,6 / 3,7	4,4 / 3,6
<i>Energimerking, gjennomsnittsklima</i>								
Effektivitetsklasse romoppvarming 35 °C / 55 °C <sup>1)</sup>		A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++	A++ / A++
Systemets effektivitetsklasse romoppvarming 35 °C / 55 °C <sup>2)</sup>		A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++	A+++ / A++
Effektivitetsklasse varmtvann/oppvarmingsprofil med varmtvannsbereder <sup>3)</sup>		A / XXL (VPB 300)	A / XXL (VPB 300)	A / XXL (VPB 300)	A / XXL (VPB 300)	A / XXL (VPB 300)	A / XXL (VPB 500)	A / XXL (VPB 500)
<i>Elektriske data</i>								
Merkespenning		400V 3N ~ 50Hz						
Maks. driftsstrøm kompressor, inklusive styresystem, sirkulasjonspumper og 0 kW el-patron (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	9,5(1-fase) (16)	4,6(16)	6,6(16)	6,9(16)	9(16)	11(16)	13(16)
Startstrøm	$A_{rms}$	23	18	23	23	29	43	52
Maks. tillatt impedans i tilkoblingspunkt <sup>4)</sup>	ohm	-	-	-	-	-	-	-
Maks. driftsstrøm varmepumpe inkl. 1 – 2 kW el-patron (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	18(20)	13(16)	15(16)	15(16)	18(20)	20(20)	22(25)
Maks. driftsstrøm varmepumpe inkl. 3 – 4 kW el-patron (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	18(20)	13(16)	15(16)	15(16)	18(20)	20(20)	22(25)
Maks. driftsstrøm varmepumpe inkl. 5 – 6 kW el-patron (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	18(20)	13(16)	15(16)	15(16)	18(20)	20(20)	22(25)
Maks. driftsstrøm varmepumpe inkl. 7 kW el-patron, leveransekoblet (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	18(20)	19(20)	21(25)	21(25)	23(25)	24(25)	26(30)
Maks. driftsstrøm varmepumpe inkl. 9 kW el-patron, krever omkobling (anbefalt sikring)	$A_{rms}$	24(25)	19(20)	22(25)	22(25)	24(25)	26(30)	28(30)
Effekt, KB-pumpe	W	30 – 87	30 – 87	30 – 87	35 – 185	35 – 185	35 – 185	35 – 185
Effekt, VB-pumpe	W	7 – 67	7 – 67	7 – 67	7 – 67	7 – 67	10 – 87	10 – 87
Kapslingsgrad		IP 21						

3x400 V		5	6	8	10	12	15	17				
<b>Kuldemediekrets</b>												
Type kuldemedium		R407C										
GWP kuldemedium		1.774										
Påfyllingsmengde	kg	1,2	1,5	1,8	2,1	2,0	2,0	2,0				
CO <sub>2</sub> -ekvivalent	tonn	2,13	2,66	3,19	3,73	3,55	3,55	3,55				
<b>Kuldebærerkrets</b>												
Min./maks. systemtrykk kuldebærer	MPa	0,05 (0,5 bar) / 0,45 (4,5 bar)										
Min. volumstrøm	l/s	0,19	0,25	0,33	0,40	0,47	0,62	0,67				
Nominell volumstrøm	l/s	0,23	0,30	0,42	0,51	0,65	0,75	0,82				
Maks eksternt tilgj. trykk ved nom. volumstrøm	kPa	62	58	48	85	69	58	48				
Min./maks. innkommende KB-temp.	°C	se diagram										
Min utgående KB-temp.	°C	-12										
<b>Varmebærerkrets</b>												
Min./maks. systemtrykk varmebærer	MPa	0,05 (0,5 bar) / 0,4 (4 bar)										
Min. volumstrøm	l/s	0,08	0,10	0,13	0,16	0,19	0,25	0,27				
Nominell volumstrøm	l/s	0,10	0,13	0,18	0,22	0,27	0,36	0,40				
Maks eksternt tilgj. trykk ved nom. volumstrøm	kPa	68	67	64	64	58	60	55				
Min./maks. VB-temp.	°C	se diagram										
<b>Lyddata</b>												
Lydeffektnivå (L <sub>WA</sub> ) iht. 12.102 ved 0/35	dB(A)	37	42	43	43	43	42	42				
Lydtrykksnivå (L <sub>PA</sub> ) beregnede verdier iht. EN ISO 11203 ved 0/35 og 1m avstand	dB(A)	22	27	28	28	28	27	27				
<b>Rørtilkoplinger</b>												
Kuldebærer utv. diam., CU-rør	mm	28						35				
Varmebærer utv. diam., CU-rør	mm	22				28						
Tilkopling varmtvannsbereder utv. diam.	mm	22				28						
<b>Mål og vekt</b>												
Bredde	mm	600										
Dybde	mm	620										
Høyde	mm	1.500										
Nødvendig oppstillingshøyde <sup>5)</sup>	mm	1.670										
Vekt, komplett varmepumpe	kg	160	170	180	185	190	200	205				
Vekt, kun kjølemodul	kg	103	110	115	121	128	134	136				
Artikkelnummer, 3 x 400 V		-	065 094	065 095	065 096	065 097	065 098	065 099				

<sup>1)</sup>Skala for produktets effektivitetsklasse romoppvarming: A++ til G.

<sup>2)</sup>Skala for systemets effektivitetsklasse romoppvarming: A+++ til G. Vist effektivitet for systemet tar hensyn til produktets temperaturregulator.

<sup>3)</sup>Skala for effektivitetsklasse varmtvann: A til G.

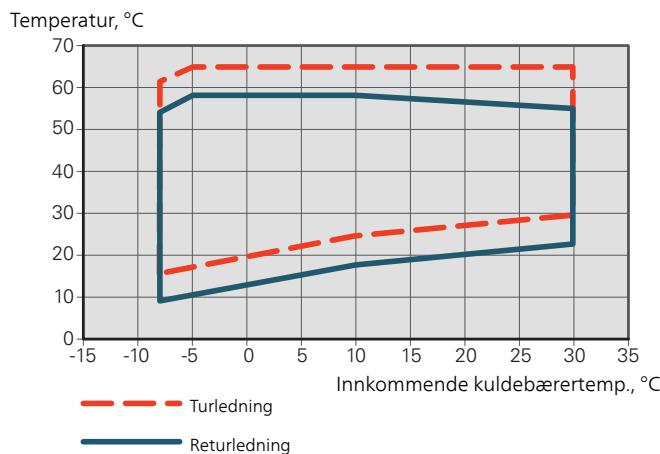
<sup>4)</sup>Maks. tillatt impedans i netttilkoblingspunktet i samsvar med EN 61000-3-11. Startstrømmer kan forårsake korte spenningsfall som ved ugunstige forhold kan påvirke annet utstyr. Hvis impedansen i netttilkoblingspunktet er høyere enn den angitte, kan forstyrrelser forekomme. Hvis impedansen i netttilkoblingspunktet er høyere enn den angitte, bør du sjekke med nettleverandøren før du kjøper utstyret.

<sup>5)</sup>Med føtter demontert blir høyden ca. 1650 mm.

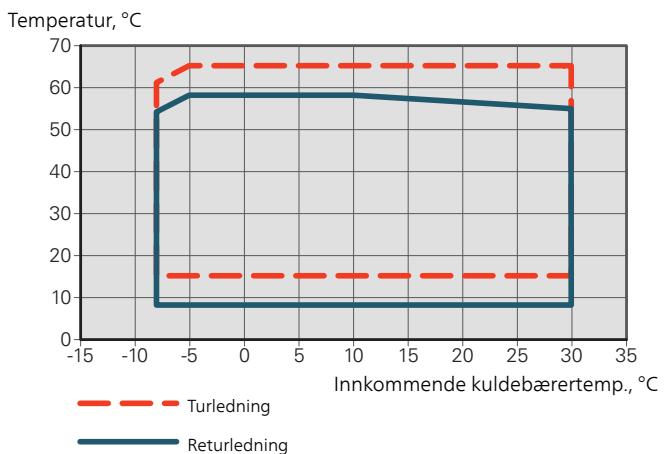
## ARBEIDSOMRÅDE VARMEPUMPE, KOMPRESSORDRIFT

Kompressoren gir turledningstemperatur opptil 65 °C ved 0 °C innkommende kuldetemperatur, resten (opptil 70 °C) produseres med tilleggsvarme.

**12 kW 3x400V**



Øvrige



## PUMPEKAPASITETSDIAGRAM

### Kuldebærerside

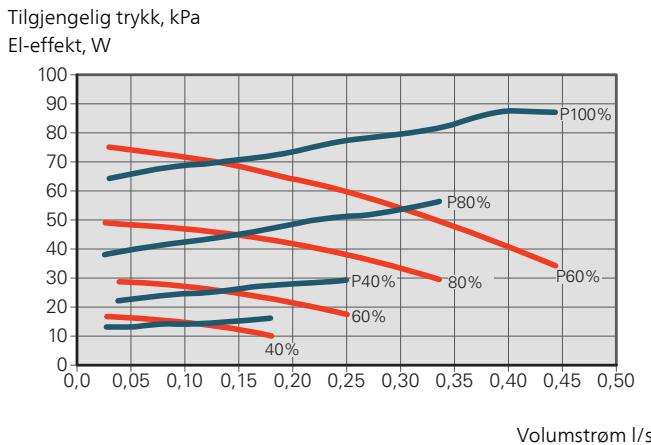
For å stille inn riktig volumstrøm i kuldebærersystemet må kuldebærerpumpen kjøre med riktig hastighet. F1145 har en kuldebærerpumpe som etter standardinnstillingene reguleres automatisk.

Hvis flere F1145 installeres i en master-/slavekonfigurasjon, må samtlige F1145 være av samme størrelse (f.eks. 10 kW) for at den automatiske reguleringen skal fungere. Skulle installasjonen inneholde f.eks. en 8 kW og en 10 kW, må innjustering gjøres som for manuell drift. Se installatørhåndboken for mer informasjon.

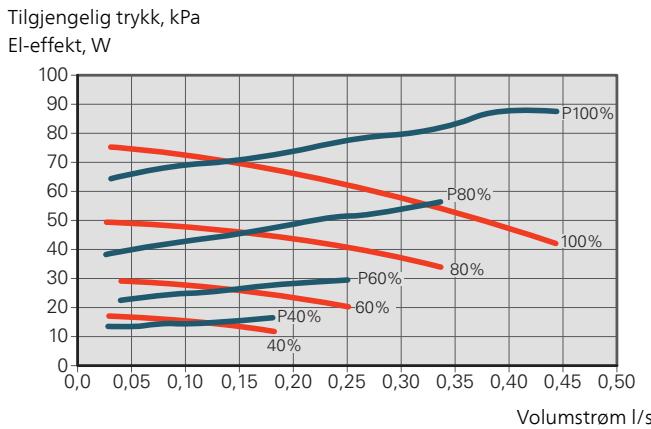
Den automatiske reguleringen skjer når kompressoren er i gang og stiller inn hastigheten på kuldebærerpumpen for å få optimal temperaturforskjell mellom tur- og returledning.



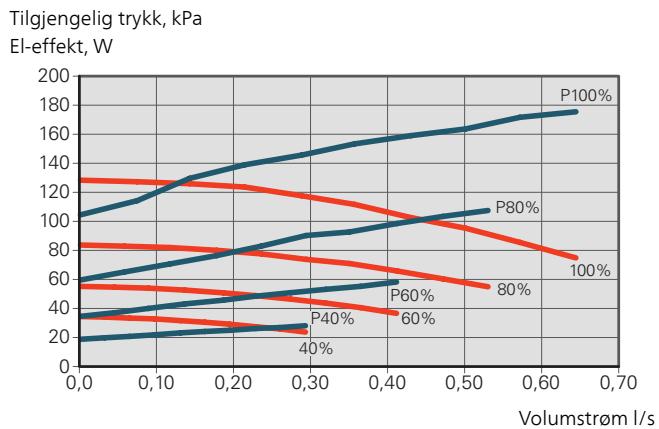
### F1145 5 kW



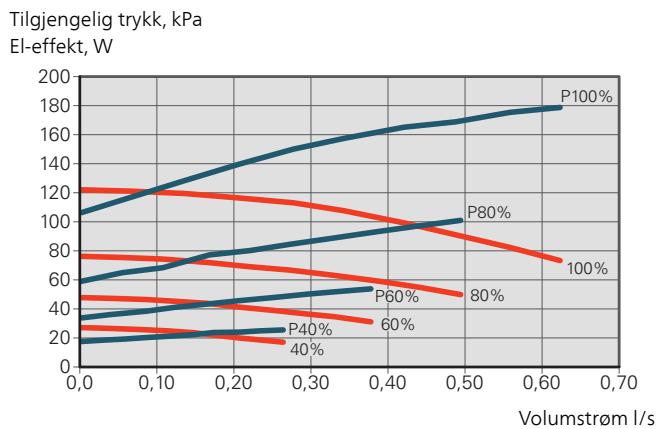
### F1145 6 og 8 kW



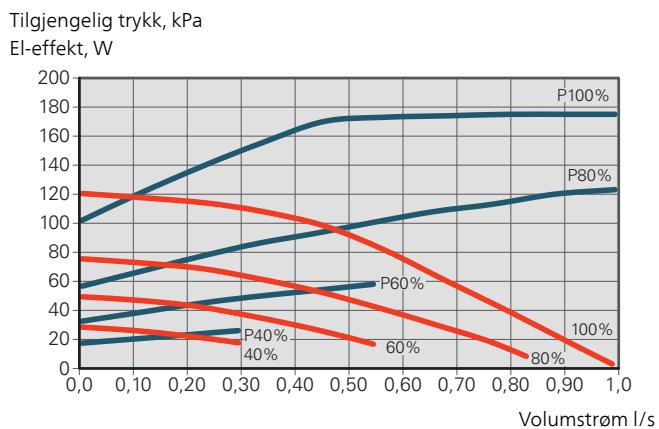
### F1145 10 kW



### F1145 12 kW



### F1145 15 og 17 kW



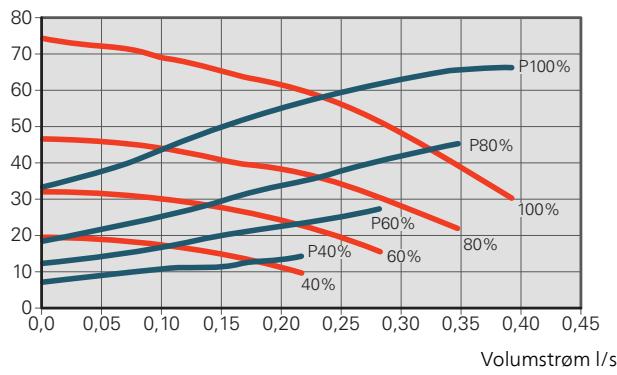
## Varmebærerside

For å stille inn riktig volumstrøm i varmebærersystemet må varmebærerpumpen kjøre med riktig hastighet. F1145 har en varmebærerpumpe som etter standardinnstillingene reguleres automatisk. Den automatiske reguleringen skjer når kompressoren er i gang og stiller inn varmebærerpumpens hastighet for aktuell driftsstilling, slik at optimal temperaturforskjell mellom tur- og returledning oppnås.

Tilgjengelig trykk, kPa  
 El-effekt, W

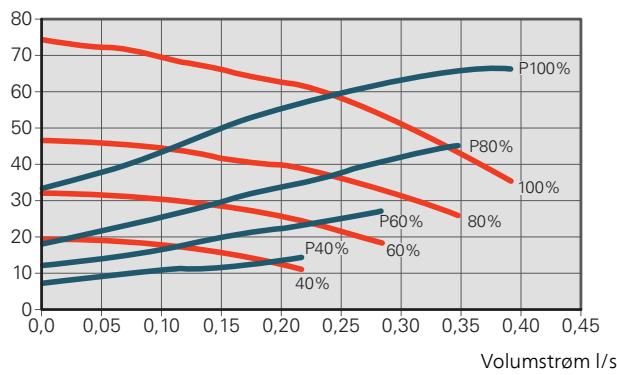
## F1145 5 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



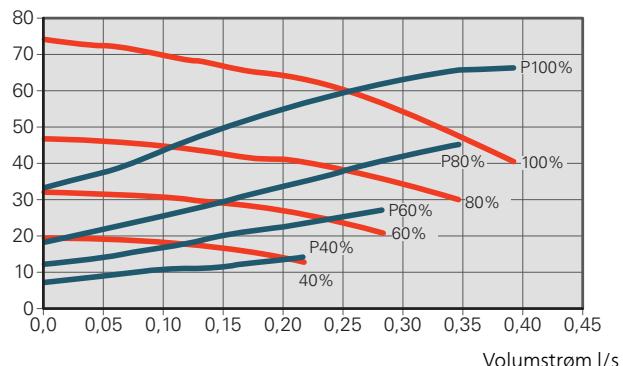
## F1145 6 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



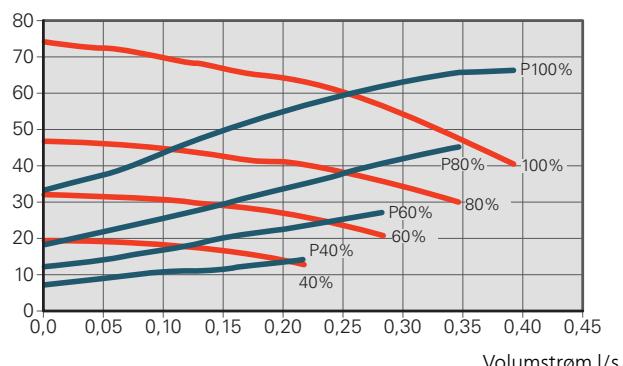
## F1145 8 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



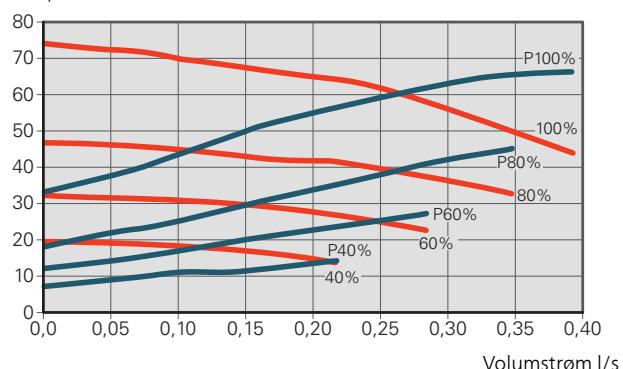
## F1145 8 og 12 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



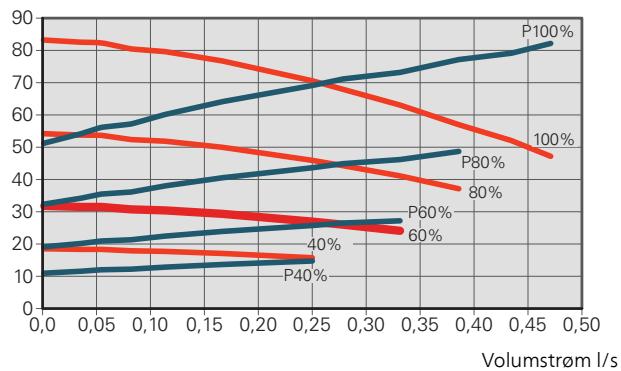
## F1145 10 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



F1145 15 og 17 kW

Tilgjengelig trykk, kPa  
El-effekt, W



# Ekstrautstyr

Alle tilbehør er ikke tilgjengelige på alle markeder.  
Mer informasjon om tilbehør og fullstendig liste over tilgjengelig tilbehør finner du på nibe.no.

## AKTIV/PASSIV KJØLING I 4-RØRSSYSTEM ACS 45

ACS 45 er et tilbehør som gjør det mulig for varmepumpen å styre produksjon av varme og kjøling uavhengig av hverandre.



## AKTIV/PASSIV KJØLING HPAC 40

Tilbehøret HPAC 40 er en klimavekslingsmodul som skal inngå i et system med F1145.



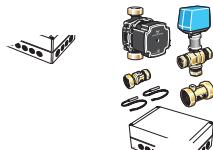
## EKSTRA SHUNTGRUPPE ECS 40/ECS 41

Dette tilbehøret benyttes når F1145 blir installert i hus med to eller flere varmesystemer som krever ulike turledningstemperaturer.



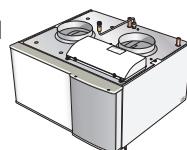
## FRIKJØLING PCS 44

Dette tilbehøret benyttes når F1145 installeres i et anlegg med frikjøling.



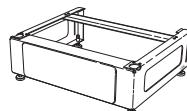
## AVTREKKSMODUL NIBE FLM

NIBE FLM er en mekanisk avtrekksmodul utviklet for å kombinere gjenvinning av avtrekksluft med bergvarme.



## FORHØYNINGSFOT EF 45

Dette ekstrautstyret kan brukes til å skape et større koblingsrom under F1145.



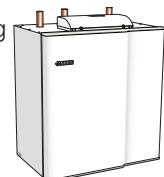
## KOMMUNIKASJONSMODUL SMS 40

I tilfeller der Internett-tilkobling mangler, kan du ved hjelp av tilbehøret SMS 40 styre F1145 via SMS.



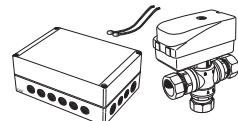
## PASSIV KJØLINGPCM 42

PCM 42 gjør det mulig å oppnå passiv kjøling fra berg-, grunnvann- eller jordkollektor.



## BASSENGOPPVARMING POOL 40

POOL 40 benyttes for å muliggjøre bassengoppvarming med F1145.



## PÅFYLLINGSVENTILSETT KB 25/32

Ventilsett for fylling av kuldebærervæske i kollektorslangen. Inkluderer smussfilter og isolasjon.



## ROMENHET RMU 40

Romenhet er et tilbehør som gjør at styring og overvåking av F1145 kan gjøres i en annen del av boligen enn der den er plassert.



## TILBEHØRSKORT AXC 40

Dette tilbehøret benyttes for å muliggjøre tilkobling og styring av shuntstyrт tilleggsvarme, trinnstyrт tilleggsvarme, ekstern sirkulasjonspumpe eller grunnvannspumpe.



## VARMTVANNSBEREDER/AKKUMULATOR TANK

For informasjon angående egnede varmtvannsberedere, se nibe.no.



Dette produktbladet er en publikasjon fra NIBE Energy Systems. Alle produktillustrasjoner, fakta og data er basert på aktuell informasjon ved tidspunktet for godkjennelse av publikasjonen. NIBE Energy Systems tar forbehold om eventuelle fakta- eller trykkfeil i dette produktbladet.