



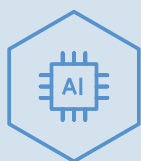
## Bergvarmepumpe

# NIBE F1345

**NIBE F1345 er en kraftig og fleksibel bergvarmepumpe som finnes i effektstørrelsene 24, 30, 40 og 60 kW. Opptil ni NIBE F1345 kan installeres i ett og samme system for å dekke et effektbehov på maks 540 kW.**

NIBE F1345 har høy årsvarmefaktor, og med mindre enn 5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalent kuldemediemengde per kjølemodul har NIBE F1345 ikke krav om årlig inspeksjon. To store kompressorer gjør NIBE F1345 perfekt for boliger og næringsbygg med større oppvarmingsbehov. Kompressorene kobles automatisk inn og ut for bedre effektregulering, lengre driftsintervaller, mindre slitasje og økt driftssikkerhet.

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



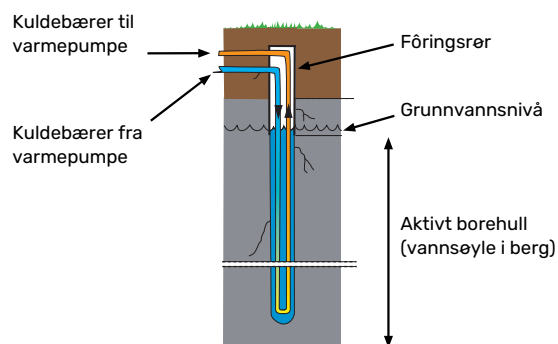
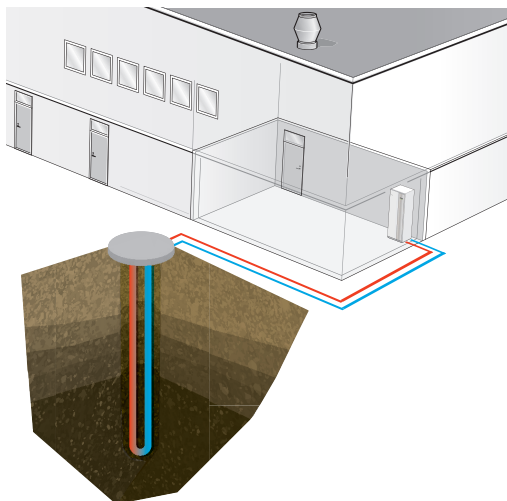
- **Kraftig og fleksibelt system som dekker et effektbehov på opptil 540 kW.**
- **Driftssikkert system med nøyte tilpasset effektregulering og ingen krav til årlig inspeksjon.**
- **Smart teknologi for brukervennlig og optimal fjernstyring.**

# Slik fungerer F1345

## Installasjonsprinsipp

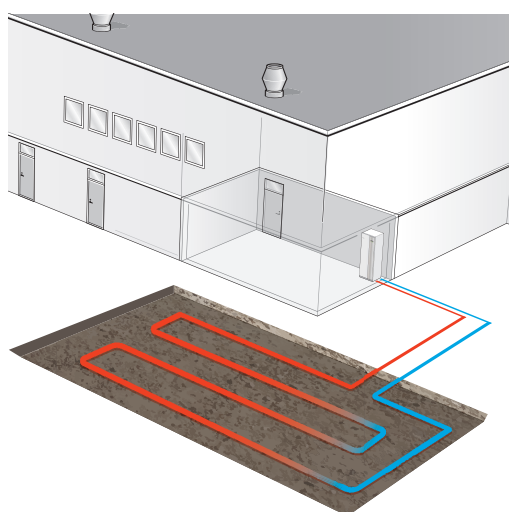
### Berg

F1345 henter opp en del av energien som er lagret i berget, via en kollektor i et boret hull i berget.



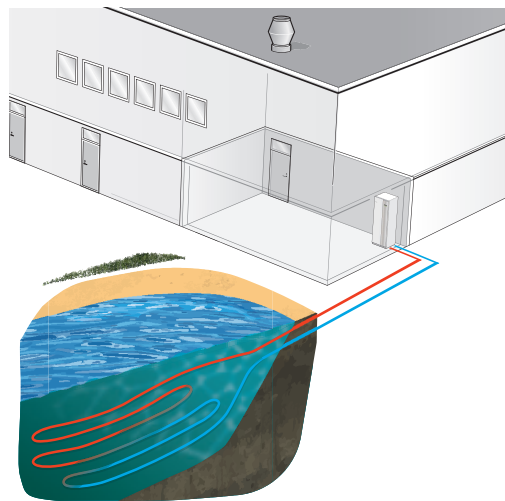
### Bakke

F1345 henter opp en del av solenergien som er lagret i jorden, via en nedgravd jordkollektor.



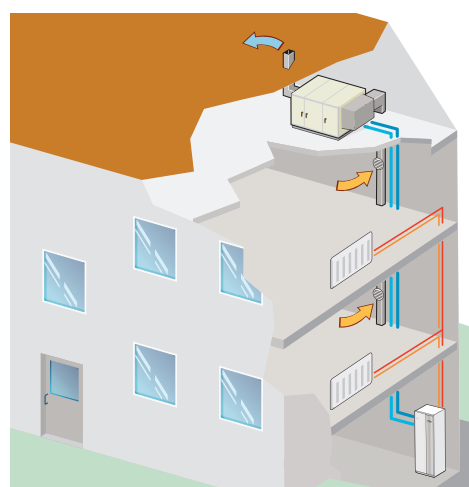
### Sjø

F1345 henter opp en del av solenergien som er lagret i vannet, via en sjøkollektor som forankres på sjøbunnen.



### Ventilasjongjenvinning

F1345 henter opp energi fra ventilasjonsluften via et luftbehandlingsaggregat.



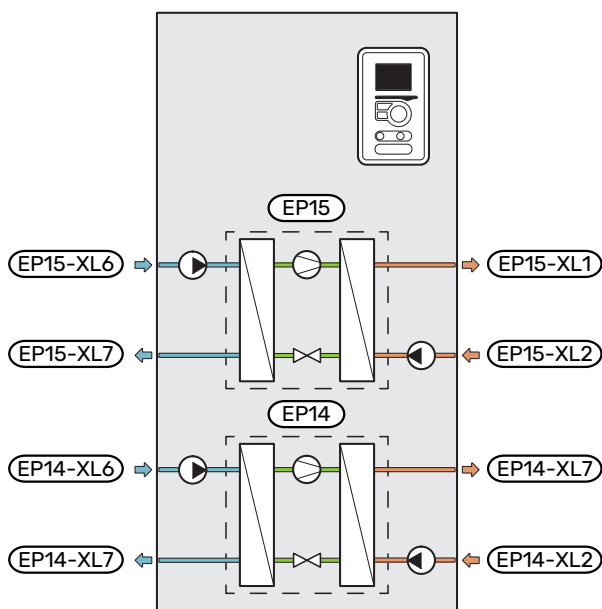
## Konstruksjon

F1345 er oppbygd på en robust ramme med kraftige plater og effektiv lydsolering for best mulig komfort. Alle plater er enkle å demontere for å lette ved installasjon samt ved eventuell service.

## Virkemåte

F1345 består av to varmepumpemoduler, sirkulasjonspumper samt styresystem med mulighet for eventuell tilleggsvarme. F1345 koples henholdsvis til kuldebærer- og varmbærer-kretsen.

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 varmbærer-kretsen og ved behov til eventuelt installert varmtvannsbereder. Hvis det er større behov for varme/varmtvann enn det kompressorene klarer, er det mulig å kople til ekstern tilleggsvarme.



EP14	Kjølemodul
EP15	Kjølemodul
XL1	Tilkopling, varmbærer tur
XL2	Tilkopling, varmbærer retur
XL6	Tilkopling, kuldebærer inn
XL7	Tilkopling, kuldebærer ut

# Bra å vite om F1345

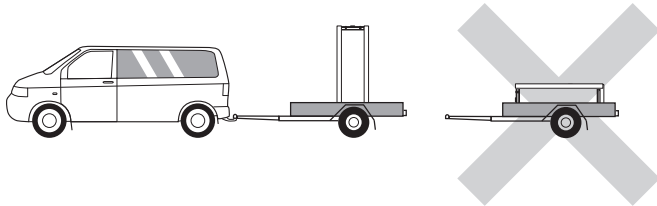
## Transport og lagring

F1345 skal transporteres og oppbevares stående og tørt. Ved transport inne i bygningen kan F1345 imidlertid vippes forsiktig bakover i 45 °.

Produktet kan være baktungt.

Hvis kjølemodulene trekkes ut og transporteres stående, kan F1345 transporteres liggende på rygg.

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



## UTTREKKING AV KJØLEMODULENE

For å lette transport og service kan varmpumpen deles ved at kjølemodulene dras ut av skapet.

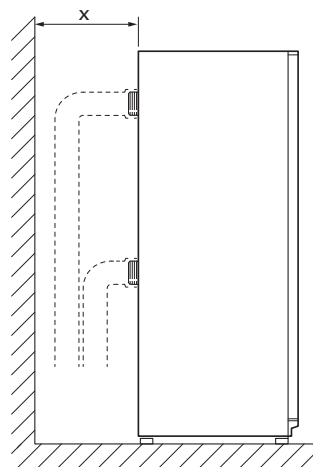
Se avsnittet "Service" i driftshåndboken for utførlige instruksjoner om hvordan delingen foregår.

## Plassering

- Plasser F1345 på et fast underlag innendørs som tåler tyngden av varmpumpen.
- Fordi det kan komme vann fra F1345, skal stedet der varmpumpen 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 innveregg som sove- eller oppholdsrom.

## INSTALLASJONSPLASS

La det være en klaring på 800 mm foran og 150 mm over produktet. For demontering av sideplatene kreves en klaring på ca. 50 mm på hver side (se bilde). All service på F1345 kan utføres fra forsiden, men det kan være nødvendig å demontere høyreplaten. La det være en klaring mellom varmpumpen og veggen bak (samt eventuell legging av tilførselskabel og rør) for å redusere risikoen for forplantning av eventuelle vibrasjoner.

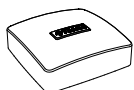


x La det være nok plass til rørinstallasjon.

## Medfølgende komponenter

Lokale forskjeller i det medfølgende utstyret kan forekomme.

Se respektive installatørhåndbok for mer informasjon.



Uteføler  
1 stk.



Temperaturføler  
5 stk.



Isolasjonsteip  
1 stk.



Aluminiumsteip  
1 stk.



Varmeledningss-  
ta  
3 stk.



Sikkerhetsventil  
0,3 MPa (3 bar)  
1 stk.



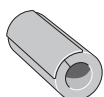
O-ringer  
16 stk.



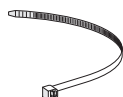
Strømføler (ikke  
60 kW)  
3 stk.



Rør til føler  
4 stk.



Rørisolasjon  
8 stk.



Buntbånd  
8 stk.



Ekstern kuldebæ-  
rerpumpe  
(bare for 40 og  
60 kW)  
1 stk.



Tilbakeslagsventi-  
ler  
24 - 30 kW: 4 stk.  
G2 (innvendig  
gjenge)  
40 - 60 kW: 2 stk.  
G2 (innvendig  
gjenge)



Smussfilter  
24 - 30 kW: 4 stk.  
G1 1/2 (innvendig  
gjenge)  
40 - 60 kW: 2 stk.  
G1 1/2 (innvendig  
gjenge), 2 stk. G2  
(innvendig gjenge)

### PLASSERING

Medfølgende utstyr er plassert i emballasjen inntil varme-  
pumpen.

# 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 regler. F1345 kan arbeide med en returtemperatur på opptil ca. 58 °C og en utgående temperatur på 65 °C.

F1345 er ikke utstyrt med interne avstengingsventiler, men disse bør monteres for å lette eventuell framtidig service. I tillegg skal tilbakeslagsventiler og smussfilter monteres.

Rørene koples til på baksiden av varmepumpen.

Det kan komme til å dryppe vann fra sikkerhetsventilens spillvannsrør. Spillvannsrøret skal trekkes til egnet avløp, slik at sprut av varmt vann ikke kan forårsake skade. Spillvannsrøret skal 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.

## KULDEBÆRER



Kuldebæreren transporterer energi fra en kilde til varmepumpen ved hjelp av en væske som består av vann blandet med frostbeskyttelse.

## Trykkeksjonskar

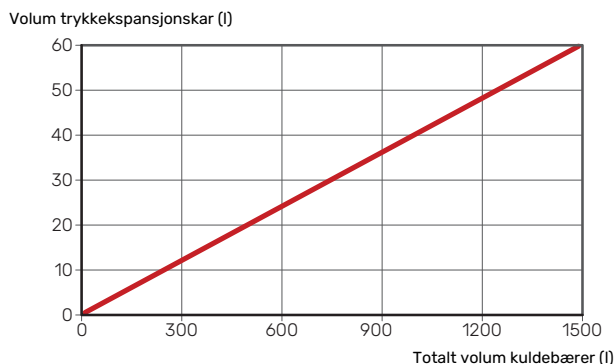
Kuldebærerkretsen skal utstyres med trykkeksjonskar.

Trykksett kuldebærersiden til minst 0,05 MPa (0,5 bar).

Dimensjoner trykkeksjonskaret i henhold til følgende diagram for å unngå eventuelle driftsforstyrrelser. Diagrammene dekker temperaturområdet fra -10 °C til +20 °C ved fortrykket 0,05 MPa (0,5 bar) og sikkerhetsventilens åpningstrykk 0,3 MPa (3,0 bar).

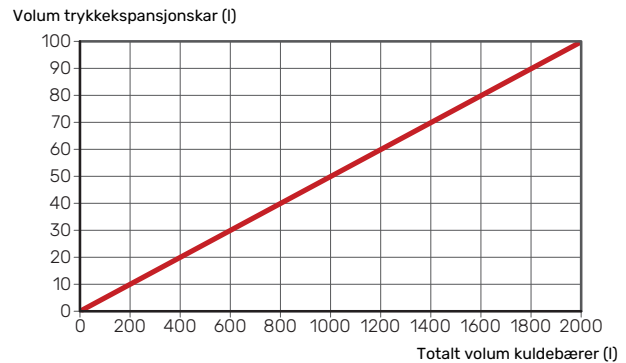
## Etanol, 28 % (volumprosent)

Ved installasjon med etanol (28 %, volumprosent) som kuldebærervæske skal trykkeksjonskaret dimensjoneres i henhold til følgende diagram.



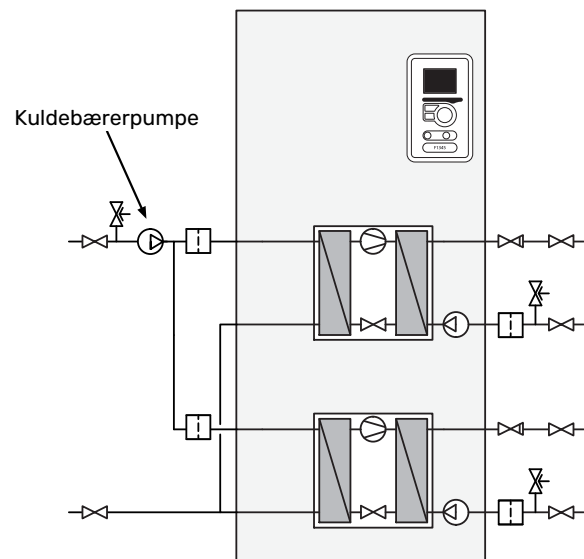
## Etylenglykol, 40 % (volumprosent)

Ved installasjon med etylenglykol (40 %, volumprosent) som kuldebærervæske skal trykkeksjonskaret dimensjoneres i henhold til følgende diagram.



## Tilkobling av ekstern kuldebærerpumpe (bare 40 og 60 kW)

Monter kuldebærerpumpen i henhold til sirkulasjonspumpens håndbok ved tilkoblingen for innkommende kuldebærer og mellom varmepumpen og avstengingsventilen (se bilde).



## KLIMASYSTEM



Et klimasystem er et system som regulerer innetemperaturen ved hjelp av styresystemet i F1345 og f.eks. radiatorer, gulvvarme/-kjøling, viftekonvektorer osv.

- Monter nødvendig sikkerhetsutstyr samt avstengingsventiler (monteres så nær F1345 som mulig, slik at volumstrømmen til individuelle kjølemoduler kan stenges av).
- Monter medfølgende smussfilter på innkommende ledning.
- Sikkerhetsventilen skal ha et åpningstrykk på maks. 0,6 MPa (6,0 bar) og monteres på varmebærer retur. Spillvannsrør fra sikkerhetsventilen skal legges sluttende i sin fulle lengde og må i tillegg ligge frostfritt.

- Ved tilkøpling til system med termostater i alle radiatorer (slynger), monteres enten overstrømningsventil eller en rekke termostater demonteres, slik at tilstrekkelig volumstrøm garanteres.
- Monter medfølgende tilbakeslagsventiler på utgående ledning.

Ved behov bør du installere lufteventiler i klimasystemet.

F1345 er bygd opp slik at varmeproduksjon kan skje med både én og to kjølemoduler. Det innebærer imidlertid forskjellige rør- og el-installasjoner.

## KALDT- OG VARMTVANN



Eventuelt installert varmtvannsbereder skal utstyres med nødvendig ventilutstyr.

- 
- Blandeventil skal eventuelt monteres hvis fabrikkinnstillingen for varmtvannet endres. Nasjonale regler skal overholdes.
- Sikkerhetsventilen skal ha maks. 1,0 MPa (10,0 bar) åpningstrykk og monteres på inngående tappevannsledning.

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

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

Maks. lengde per sløyfe for kollektoren bør ikke overstige 500 m.

Kollektorene skal alltid parallellkoples med mulighet for justering av volumstrømmen på respektive slynge.

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 avluftingsmuligheter.

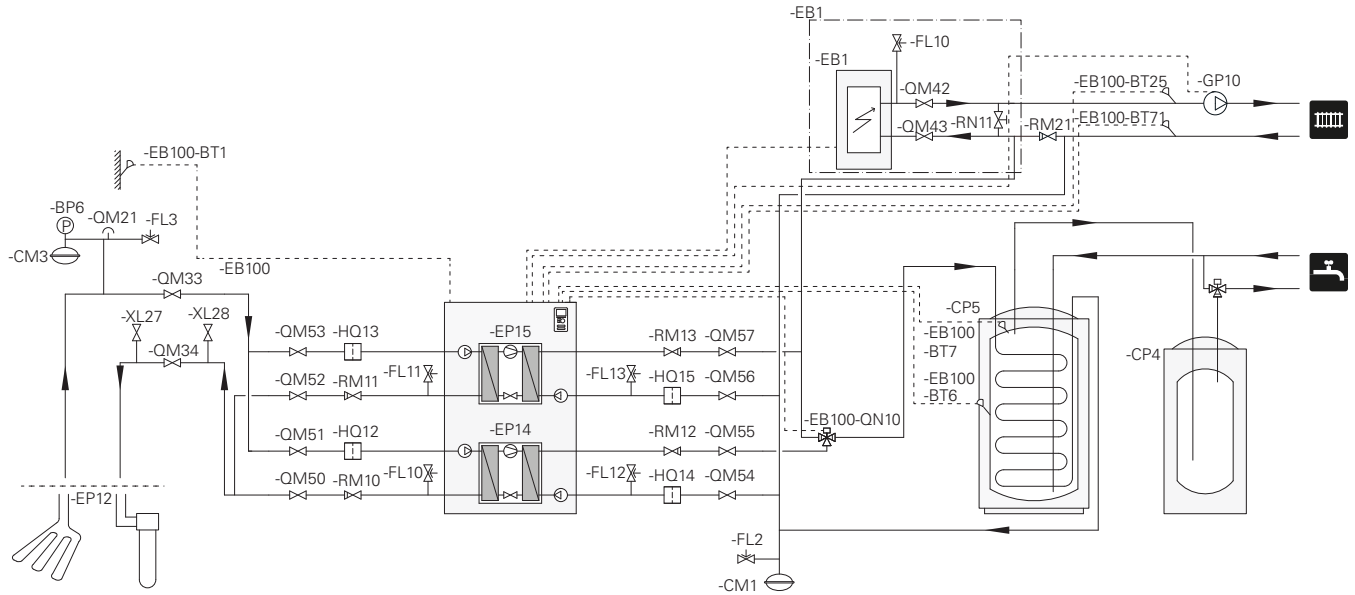
Fordi temperaturen på kuldebærersystemet kan komme under 0 °C, må det frostbeskyttes ned til -15 °C. Som veiledende verdi for volumberegning benyttes 1 liter ferdigblandet kuldebærervæske per meter kollektorslange (gjelder ved PEM-slange 40x2,4 PN 6,3).

# Installasjonsalternativ



F1345 er et fleksibelt produkt med avansert styreutstyr og kan tilpasses til en rekke forskjellige systemløsninger. Det er mulig å kombinere F1345 sammen med varmtvannsoppvarming, ekstra tilleggsvarme, ventilasjonsgjenvinning, kjøling osv.

Eksempelet nedenfor viser F1345 sammen med varmtvannsoppvarming og trinnstyrt tilleggsvarme. Kontakt din NIBE forhandler for å få informasjon om hvordan du monterer nettopp ditt anlegg.





# 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 kuldebærer-temperatur (kollektor) sørger for å kontrollere varmepumpens funksjon. Utgående kuldebærer-temperatur 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 turledningsføler. 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. Turledningstemperaturen kommer til å svinge rundt den teoretisk ønskede verdien.

Varmeproduksjon kan skje med en eller flere kompressorer.

### EGEN KURVE

F1345 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



Denne funksjonen krever tilbehør VST 11 eller VST 20.

Hvis varmtvannsbereder er koblet til F1345 og det foreligger et varmtvannsbehov, prioriterer varmepumpens programvarestyring varmtvannsstilling for oppvarming med optimal varmepumpeeffekt. I denne stillingen skjer varmeproduksjon med den andre kompressoren.

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 F1345 i feriestilling, noe som gjør at laveste mulige temperatur oppnås uten fare for frost.

## Master/slave



Flere varmepumper kan kobles sammen ved å velge en varmepumpe til master og øvrige til slave. Bergvarmepumpemodeller med master/slave-funksjonalitet fra NIBE kan kobles til F1345.

Varmepumpen leveres alltid som master, og opptil åtte 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".

Eksterne temperaturfølere og styresignaler skal bare kobles til masteren, bortsett fra ekstern styring av kompressormodul samt vekselventilen(e) som kan kobles én til hver varmepumpe.

## Kun tilleggsvarme



Er F1345 koblet til ekstern tilleggsvarme, kan anlegget brukes med bare tilleggsvarme 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.

## Gulvtørring



F1345 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. For aktivering av funksjonen kreves ekstern tilleggsvarme.

## 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 F1345:

- nettverkskabel
- Internettilkobling som F1345 kan kobles til
- nettleser med JavaScript aktivert
- konto på nibeuplink.com

Vi anbefaler vår mobilapp for NIBE Uplink.

For å få mer informasjon besøk nibeuplink.com.

## NIBE SMART PRICE ADAPTION™



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

Smart Price Adaption tilpasser anleggets 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.

## Displayet



F1345 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 F1345.

Gå til nibeuplink.com og klikk på fliken "Programvare" for å laste ned den nyeste programvaren til anlegget ditt.

## Utvidede funksjoner

Besøk nibe.no for ytterligere informasjon om hvilke funksjoner som er mulige sammen med F1345.

### BASSENG



Opptil to forskjellige bassengsystemer kan kobles til F1345 og styres individuelt, det krever imidlertid to POOL 40- eller AXC-tilbehør.

Under bassengoppvarming sirkuleres varmekareren mellom varmepumpe og bassengveksler ved hjelp av varmepumpens interne sirkulasjonspumper.

### EKSTRA KLIMASYSTEM



Opptil sju ekstra klimasystemer kan kobles til F1345. Disse kan konfigureres til enten varmedrift eller kjøledrift. Denne funksjonen krever tilbehøret ECS 40/ECS 41 alternativt AXC 50 hvis det blir behov for større separate shuntventiler.

### KJØLING



F1345 kan, sammen med tilbehør, distribuere kjøling til klimasystemet. Følgende kjølefunksjoner krever tilbehøret AXC 50:

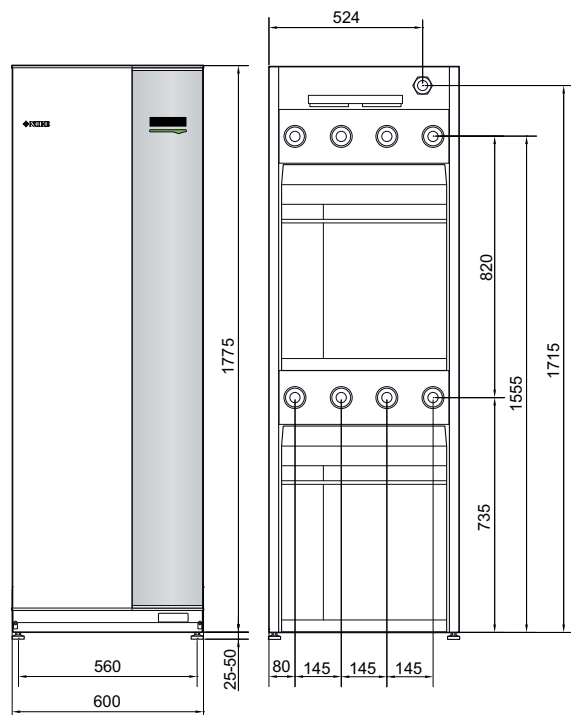
- Passiv kjøling i 4-rørssystem
- Passiv kjøling i 2-rørssystem
- Passiv/aktiv kjøling i 2-rørssystem

Følgende funksjon krever tilbehøret ACS 45:

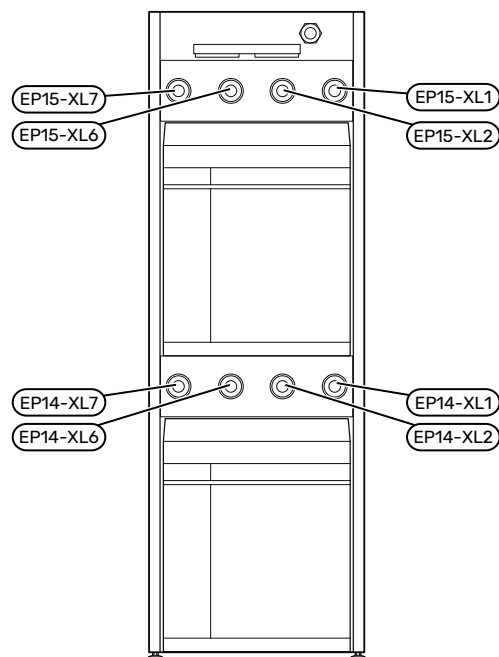
- Passiv/aktiv kjøling i 4-rørssystem

# Tekniske opplysninger

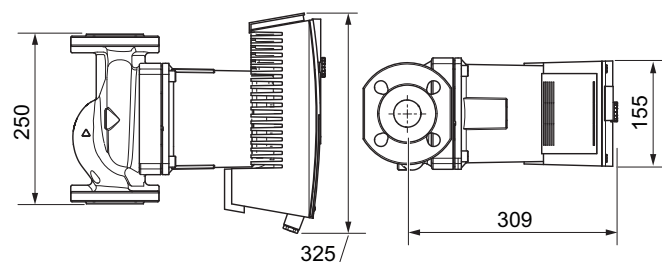
## Mål



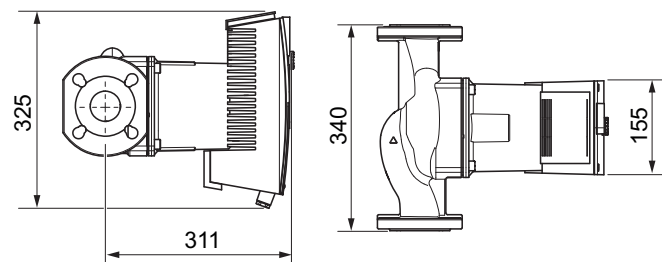
## Rørtilkoplinger



## Ekstern kuldebærerpumpe 40 kW



## Ekstern kuldebærerpumpe 60 kW



Tilkopling	
(XL1) Varmebærer tur	innvendig gjenge G 1½ utvendig gjenge G2
(XL2) Varmebærer retur	innvendig gjenge G 1½ utvendig gjenge G2
(XL6) Kuldebærer inn	innvendig gjenge G 1½ utvendig gjenge G2
(XL7) Kuldebærer ut	innvendig gjenge G 1½ utvendig gjenge G2
Ekstern kuldebærerpumpe 40 kW	klemringkobling Ø 42mm
Ekstern kuldebærerpumpe 60 kW	klemringkobling Ø 54mm

# Tekniske data

Modell		24	30	40	60
<b>Effektdata iht. EN 14511</b>					
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	-	-	-	-
<b>0/35</b>					
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	23,00	30,72	39,94	59,22
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	4,94	6,92	8,90	13,72
COP	-	4,65	4,44	4,49	4,32
<b>0/45</b>					
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	21,98	29,74	38,90	56,12
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	5,96	8,34	10,61	16,02
COP	-	3,69	3,57	3,67	3,50
<b>10/35</b>					
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	30,04	40,08	51,71	78,32
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	5,30	7,24	9,81	15,08
COP	-	5,67	5,53	5,27	5,19
<b>10/45</b>					
Avgitt varmeeffekt ( $P_H$ )	kW	29,28	39,16	50,79	74,21
Tilført el-effekt ( $P_E$ )	kW	6,34	8,84	11,82	17,60
COP	-	4,62	4,43	4,30	4,22
<b>Effektdata iht. EN 14825</b>					
$P_{designhr}$ 35 °C / 55 °C	kW	28	35	46	67
SCOP kaldt klima, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	4,9 / 3,8	5,0 / 3,9	4,7 / 3,8
SCOP gjennomsnittsklima, 35 °C / 55 °C	-	4,8 / 3,8	4,7 / 3,6	4,8 / 3,8	4,6 / 3,7
<b>Energimerking, gjennomsnittsklima</b>					
Produktets effektivitetsklasse romoppvarming 35 °C / 55 °C <sup>1</sup>	-	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++
<b>Elektriske data</b>					
Merkespenning	-	400V 3N - 50Hz			
Maks. driftsstrøm varmepumpe <sup>3</sup>	$A_{rms}$	20,5	25,3	29,5	44,3
Maks. driftsstrøm per kompressor	$A_{rms}$	8,4	11,1	13,1	19,9
Anbefalt sikring	A	25	30	35	50
Startstrøm	$A_{rms}$	29	30	42	53
Maks. tillatt impedans i tilkoblingspunkt <sup>4</sup>	ohm	-	-	-	0,4
Total effekt, KB-pumper <sup>3</sup>	W	6 - 360	6 - 360	35 - 730	40 - 1.250
Total effekt, VB-pumper	W	5 - 174	5 - 174	5 - 174	5 - 174
Kapslingsgrad	-	IP 21			
<b>Kuldemediekrets</b>					
Type kuldemedium	-	R407C	R407C	R407C	R410A
Påfyllingsmengde	kg	2 x 2,0	2 x 2,0	2 x 1,7	2 x 1,7
GWP kuldemedium	-	1.774	1.774	1.774	2.088
CO <sub>2</sub> -ekvivalent	tonn	2 x 3,55	2 x 3,55	2 x 3,02	2 x 3,55
<b>Kuldebærerkrets</b>					
Maks systemtrykk kuldebærer	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Min. volumstrøm	l/s	0,92	1,23	1,59	2,36
Nominell volumstrøm	l/s	1,18	1,62	2,09	3,10
Maks. eksternt tilgj. trykk ved nominell volumstrøm <sup>5</sup>	kPa	92	75	92	78
Min./maks. innkommende KB-temp.	°C	se diagram			
Min utgående KB-temp.	°C	-12	-12	-12	-12
<b>Vardebærerkrets</b>					
Maks systemtrykk varmebærer	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Min. volumstrøm	l/s	0,37	0,50	0,64	0,92
Nominell volumstrøm	l/s	0,54	0,73	0,93	1,34
Maks. eksternt tilgj. trykk ved nominell volumstrøm	kPa	78	72	70	50
Min./maks. VB-temp.	°C	se diagram			
<b>Lyd</b>					
Lydeffektnivå ( $L_{WA}$ ) iht. EN 12102 ved 0/35	dB(A)	47	47	47	47
Lydtryknivå ( $L_{PA}$ ) beregnede verdier iht. EN ISO 11203 ved 0/35 og 1 m avstand	dB(A)	32	32	32	32

Modell		24	30	40	60
<b>Rørtilkoplinger</b>					
Kuldebærer diam., CU-rør	-	G50 (2" utvendig) / G40 (1 1/2" innvending)			
Varmebærer diam., CU-rør	-	G50 (2" utvendig) / G40 (1 1/2" innvending)			
<b>Kompressorolje</b>					
Oljetype	-	POE			
Volum	l	2 x 1,9	2 x 1,1	2 x 1,9	2 x 1,9
<b>Mål og vekt</b>					
Bredde	mm	600			
Dybde	mm	620			
Høyde	mm	1.800			
Nødvendig oppstillingshøyde <sup>6</sup>	mm	1.950			
Vekt, komplett varmepumpe	kg	320	330	345	346
Vekt, kun kjølemodul	kg	130	135	144	144
Art.nr., 3x400V <sup>3</sup>		065 297	065 298	065 299	065 300
Art.nr., 3x400V <sup>7</sup>				065 301	065 302

1 Skala for produktets effektivitetsklasse romoppvarming: A+++ til D.

2 Skala for systemets effektivitetsklasse romoppvarming A+++ til G. Vist effektivitet for systemet tar hensyn til produktets temperaturregulator.

3 24 og 30 kW med intern kuldebærerpumpe. 40 og 60 kW med medfølgende ekstern kuldebærerpumpe.

4 Maks. tillatt impedans i nettilkoblingspunktet i henhold til EN 61000-3-11. Startstrømmer kan forårsake korte spenningsfall som ved ugunstige forhold kan påvirke annet utstyr. Hvis impedansen i nettilkoblingspunktet er høyere enn den angitte, bør du sjekke med nettleverandøren før du kjøper utstyret.

5 Disse tekniske dataene gjelder medfølgende kuldebærerpumpe.

6 Med fetter demontert blir høyden ca. 1930 mm.

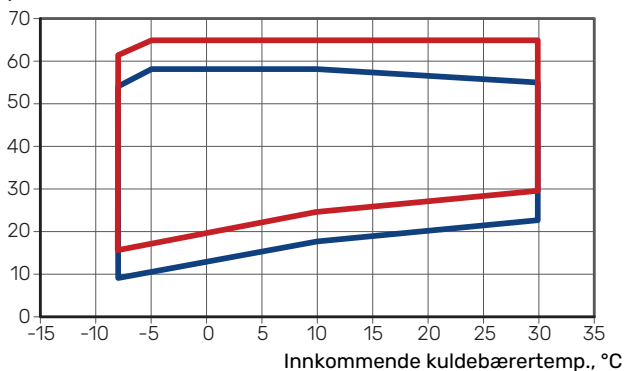
7 40 og 60 kW uten medfølgende ekstern kuldebærerpumpe.

## ARBEIDSSOMRÅDE VARMEPUMPE, KOMPRESSORDRIFT

Kompressoren gir en turløsningsstemperatur på opptil 65 °C.

### 24 kW

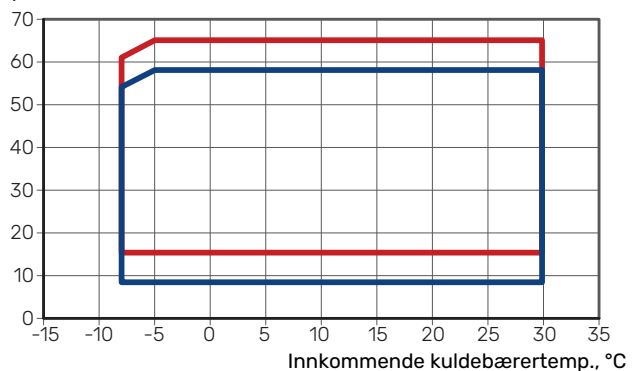
Temperatur, °C



— Turløsing  
— Returløsing

### 30 kW, 40 kW, 60 kW

Temperatur, °C



— Turløsing  
— Returløsing

## PUMPEKAPASITETSDIAGRAM

### Kuldebærerside

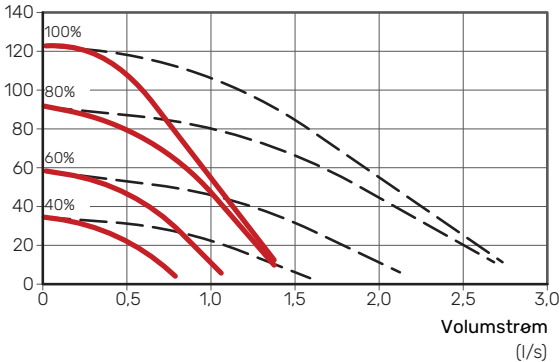
For å stille inn riktig volumstrøm i kuldebærersystemet må kuldebærerpumpen kjøre med riktig hastighet. F1345 har en kuldebærerpumpe som etter standardinnstillingene reguleres automatisk.

For optimal drift når flere varmepumper installeres i et multianlegg, bør samtlige varmepumper ha samme kompressorstørrelse.

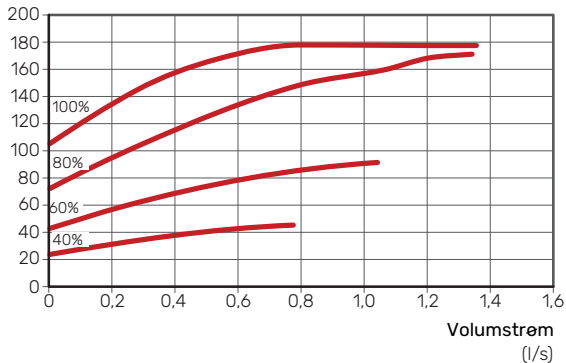
- 1 sirkulasjonspumpe
- - - 2 sirkulasjonspumper

### F1345 24 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

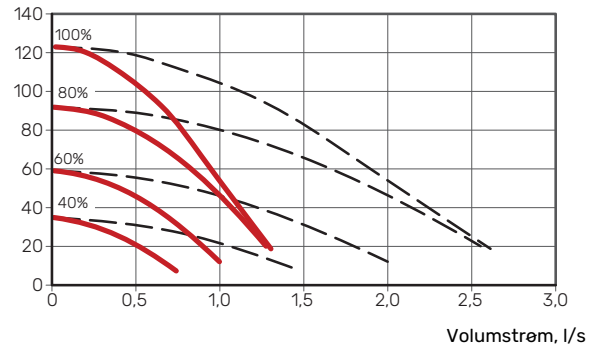


Effekt sirkulasjonspumpe (W)

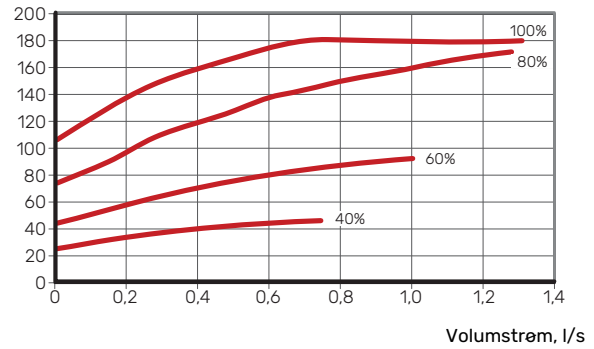


### F1345 30 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

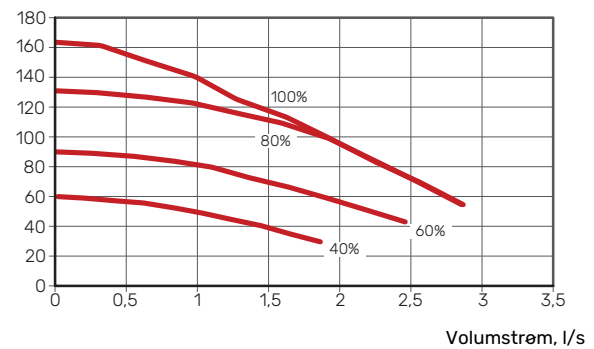


Effekt per sirkulasjonspumpe (W)

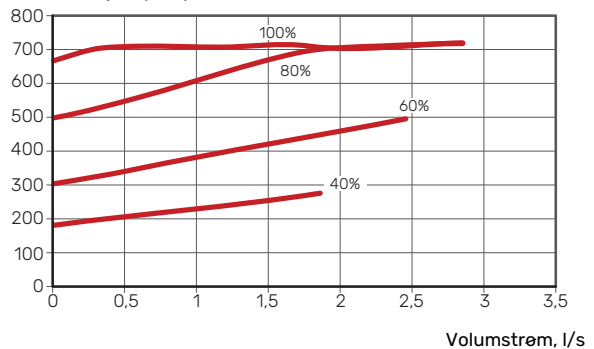


### F1345 40 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

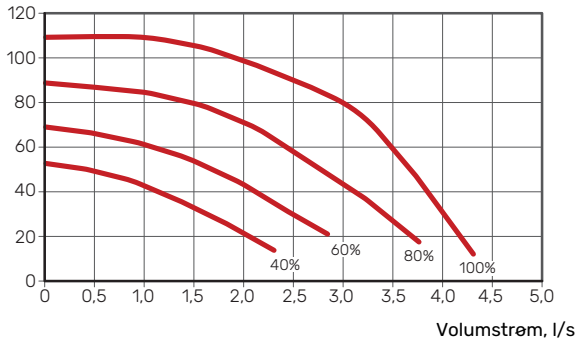


Effekt sirkulasjonspumpe (W)

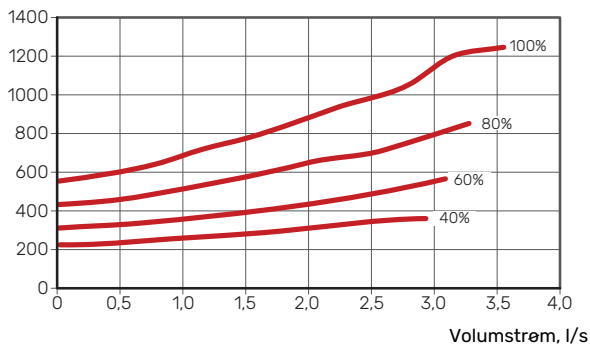


## F1345 60 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)



Effekt sirkulasjonspumpe (W)



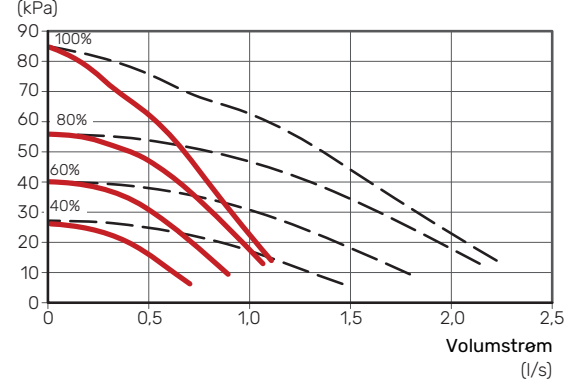
## Klimasystem

For å stille inn riktig volumstrøm i klimasystemet må varmebærerpumpen kjøre med riktig hastighet. F1345 har en varmebærerpumpe som etter standardinnstillingene reguleres automatisk.

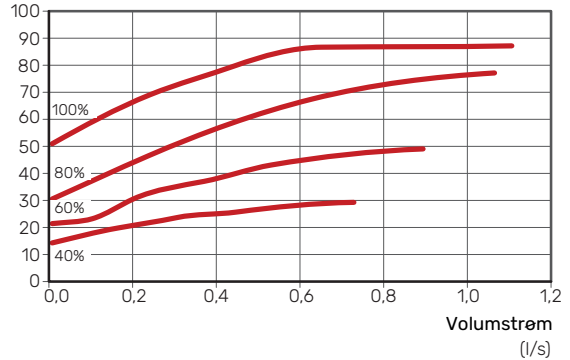
- 1 sirkulasjonspumpe
- 2 sirkulasjonspumper

## F1345 24 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

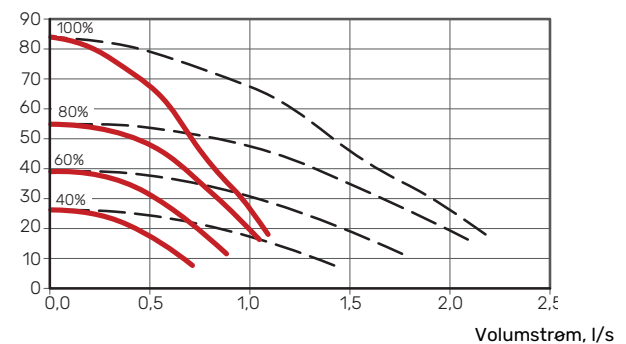


Eleffekt sirkulasjonspumpe (W)

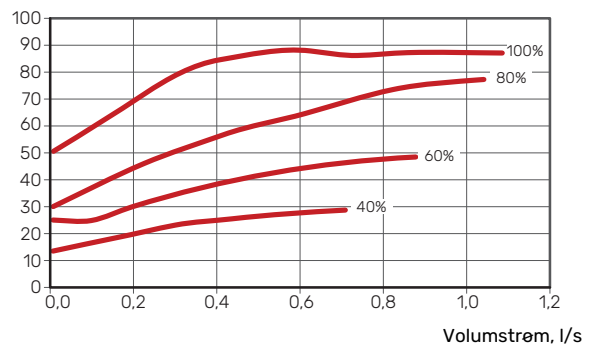


## F1345 30 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

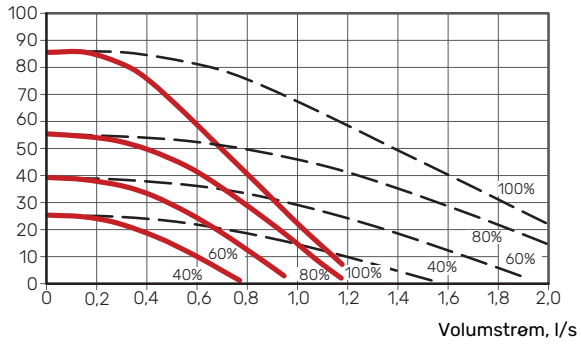


Eleffekt per sirkulasjonspumpe (W)

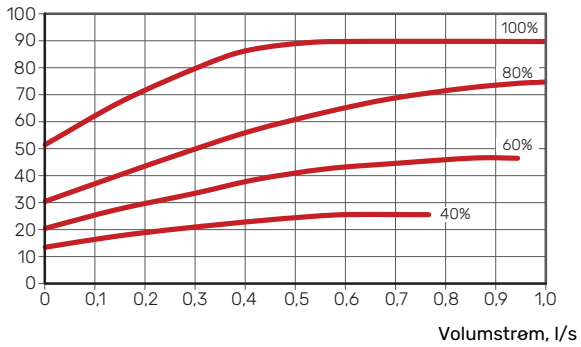


## F1345 40 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)

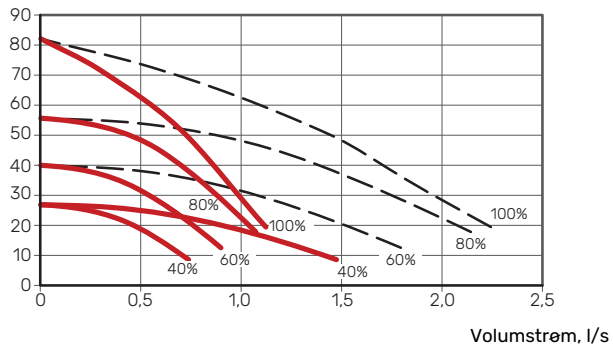


Eleffekt per sirkulasjonspumpe (W)

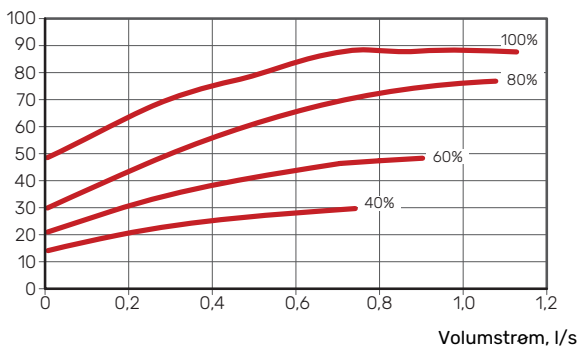


## F1345 60 kW

Eksternt tilgjengelig trykk (kPa)



Eleffekt per sirkulasjonspumpe (W)





## Ekstraustyr

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 I 2-RØRSSYSTEM HPAC 45

Kombiner F1345 med HPAC 45 for passiv eller aktiv kjøling.

Beregnet for varmepumper med effekt 24 – 60 kW.



### EKSTERNT EL-TILSKUDD ELK

Dette ekstraustyret kan trenge tilbehørskort AXC 50 (trinnstyrt tilleggsvarme).

#### ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

#### ELK 26

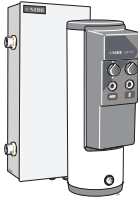
26 kW, 3 x 400 V

#### ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

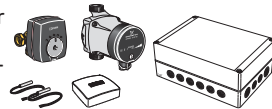
#### ELK 213

7–13 kW, 3 x 400 V



### EKSTRA SHUNTGRUPPE ECS 40/ECS 41

Dette tilbehøret benyttes når F1345 blir installert i hus med to eller flere varmesystemer som krever ulike turledningstemperaturer.



### HJELPERELÉ HR 10

Hjelperelé HR 10 benyttes til å styre eksterne 1- til 3-faselaster som f.eks. oljebrenner, el-patroner og pumper.



### KOMMUNIKASJONSMODUL MODBUS 40

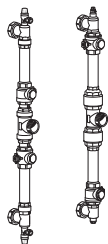
MODBUS 40 gjør at styring og overvåking av F1345 kan foretas med en DUC (dataundersentral) i boliger.



### MONTERINGSSYSTEM FMS 40/42

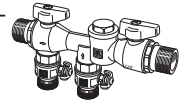
I anlegg der begge kompressorene arbeider mot samme behov, kreves 2 stk. pakke FMS 40.

I anlegg der den nedre kompressoren brukes til varmtvannsproduksjon, eller basseng, kreves 1 stk. pakke FMS 40 og 1 stk. pakke FMS 42.



### PÅFYLLINGSVENTILSETT KB 32

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



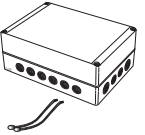
### STRØMFØLER CMS 10-200

Strømføler med arbeidsområde 0-200 A.



### TILBEHØRSKORT (AXC 50)

Tilbehørskort kreves hvis f.eks. grunnvannspumpe eller ekstern sirkulasjonspumpe skal kobles til F1345, samtidig som indikering av summeralarm er aktivert.



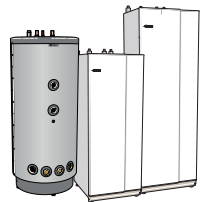
### UTJEVNINGSKAR UKV

Utjevningskar er en akkumulatortank som er egnet for tilkobling til varmepumpe eller annen ekstern varmekilde og kan ha flere forskjellige bruksområder.



### VARMTVANSBEREDER/AKKUMULATORTANK

For informasjon angående egnede varmtvannsberedere, se nibe.no.



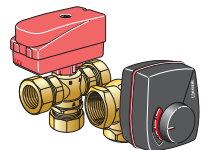
### VARMTVANSSTYRING

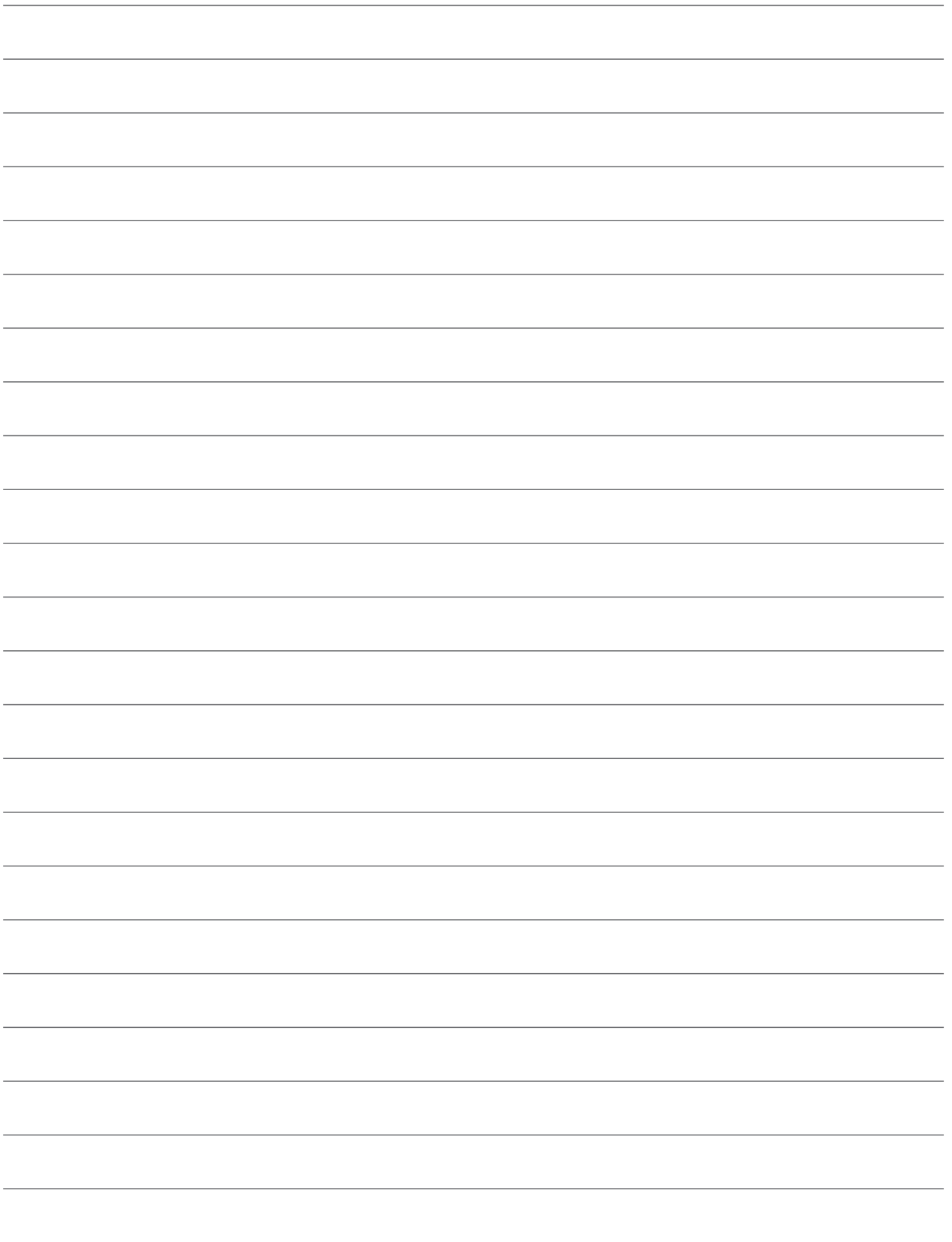
#### VST 11

Vekselventil, currense Ø28  
(Maks. anbefalt effekt, 17 kW)

#### VST 20

Vekselventil, currense Ø35  
(Maks. anbefalt effekt, 40 kW)







# Bærekraftige energiløsninger siden 1952

---

I 70 år har NIBE produsert energieffektive og bærekraftige klimaløsninger for hjemmet ditt. Alt startet i smålandske Markaryd, og vi verdsetter vår nordiske arv ved å ta vare på naturens kraft. Vi kombinerer fornybar energi med ny, smart teknologi for å tilby effektive løsninger slik at vi sammen kan skape en mer bærekraftig fremtid.

Uansett om det er en kjølig vinterdag eller en varm ettermiddag i sommersolen, trenger vi et balansert inn klima som gjør at vi kan ha en komfortabel hverdag uansett vær. Vårt brede utvalg av produkter forsyner hjemmet ditt med kjøling, varme, ventilasjon og varmtvann, slik at du kan skape et behagelig inn klima med lav innvirkning på naturen.

NIBE Energy Systems  
Box 14, SE-285 21 Markaryd  
nibe.no



---

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