

LK Kombiskap UNI-X

UTFØRELSE

LK Kombiskap UNI-X er en komplett enhet for distribusjon av gulv-/radiatorvarme, varmt og kaldt tappevann i leilighets bygg. Enheten kan leveres etter behov når det gjelder antall varmt- og kaldtvannsuttak samt uttak for varmesystemer. Enhetens varmedel har en innebygd varmeveksler hvor varmen hentes fra byggets VVC-krets. LK Kombiskap UNI-X brukes fortrinnsvis i byggingen av nye leiligheter med lave energibehov, men kan også benyttes i leilighetsbygg som er bygget etter TEK 10. Varmeveksleren benytter byggets VVC (varmtvanns-sirkulasjon) til oppvarming, noe som betyr at det tradisjonelle distribusjonssystemet for varme utgår. Foruten kostnadsbesparelser i form av enklere infrastruktur, oppnår man også et mer energieffektivt varmesystem.

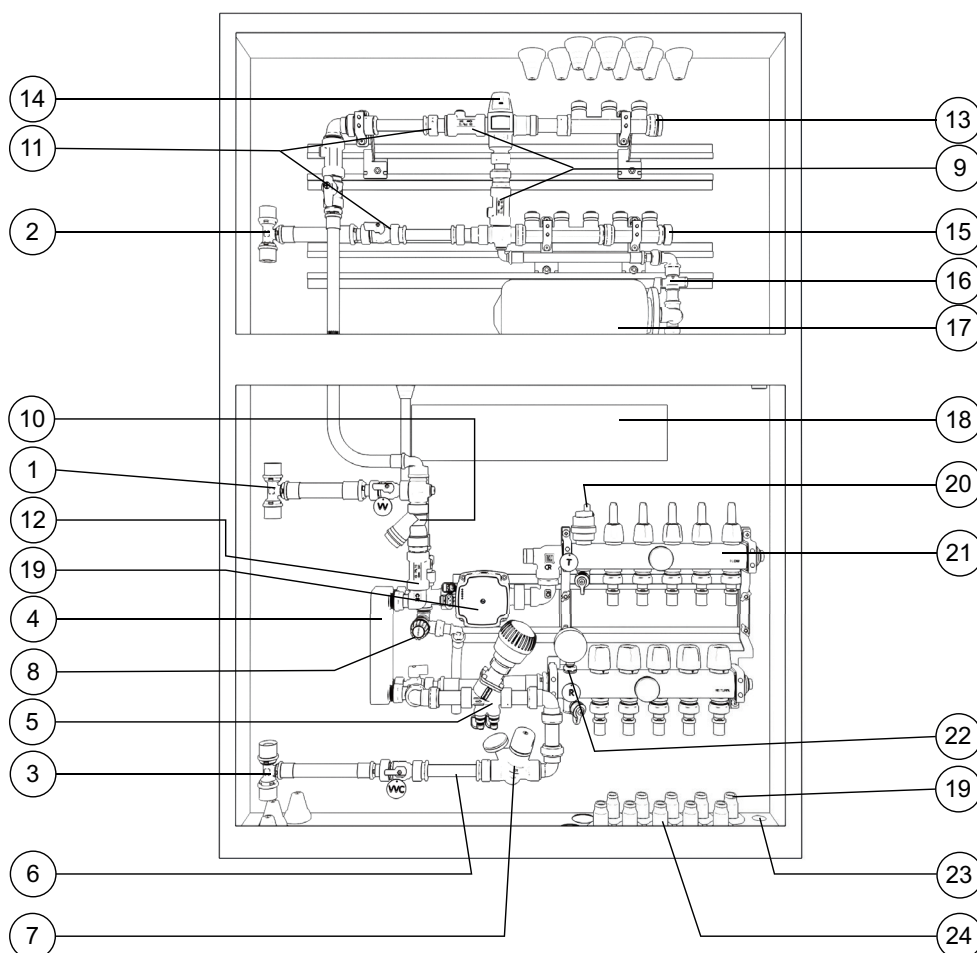
Denne anvisningen beskriver standardutførelsen av LK Kombiskap UNI-X for veggmontering. Det finnes også en variant for takmontering.

Kombiskapet leveres med ramme og luker der den øverste luken dekker tappevannsdelen og den nedre varmeinstallasjon. Skapet har ferdig hullbilde i topp og bunn for vann- og varme-rør. Videre er det hull for gjennomgående stammer til VV, VVC og KV. Skapet inkluderer skiver for sprutbeskyttelse, nødvendige rørgjennomføringer for stammer og koblingsledninger for LK universalrør RiR, tetningsplugger for ubrukte gjennomføringshull samt LK Dreneringsbend med utløpsbrikke.



INNHALDSFORTEGNELSE

Utførelse	Side 1
Oppbygning	Side 2
Forutsetninger	Side 3
Systemløsning	Side 3
Systemoppbygning	Side 3
Tilkoblinger	Side 3
Tappevannsfordeling KV, VV.	Side 3
Varmesystem	Side 5
Sirkulasjonspumpe	Side 7
Dimensjonering	Side 10
Montering av LK Kombiskap	Side 11
Forberedende monteringer	Side 12
Monteringshjelpemiddel	Side 14
Bytte av innerrør RiR 16/25	Side 15
Oppstartsguide av UNI-X	Side 15
Tekniske data	Side 17
Målskisse	Side 18



OPPBYGNING

1. Tilførsel varmt forbruksvann.
2. Tilførsel kaldt tappevann.
3. Retur varmtvannssirkulasjon VVC.
4. Varmeveksler VVX for varme overføring fra VVC til varme-/gulvvarme.
5. Styreventil med forinnstilling og differensialtrykkkontroll DN15 med montert kapillarrør forbundet termostat 20 – 70°C for å opprettholde en konstant turvanns-temperatur til varme-/ gulvvarmesystemet.
6. Mellomstykke, klargjort plass for energimåler.
7. Returventil LK VVC/RTC 40-65°C for maksbegrensning for returtemperaturen.
8. LK Sikkerhetsventil 2,5 bar.
9. LK Tilbakeslagsventil 501 kontrollerbar henhold til EN1717.
10. Smussfilter primærsiden av varmeveksler.
11. Mellomstykker, klargjort plass for varmt- og kaldtvannsmåling.
12. LK Tilbakeslagsventil 501 kontrollerbar henhold til EN1717.
13. Fordeler for VV.
14. Blandeventil.
15. Fordeler KV.
16. LK Påfyllingsventil for varmesystem.
17. Ekspansjonskar 3 liter.
18. Anvist plass for LK Romregulering.
19. Sirkulasjonspumpe Grundfos UPM3 Auto L.
20. LK Automatisk luftepotte.
21. LK Varmefordeler VKF-RF med termometre.
22. LK Manometer.
23. Dreneringsstuss.
24. Tette rørgjennomføringer for varme, vann og drenering.



FORUTSETNINGER

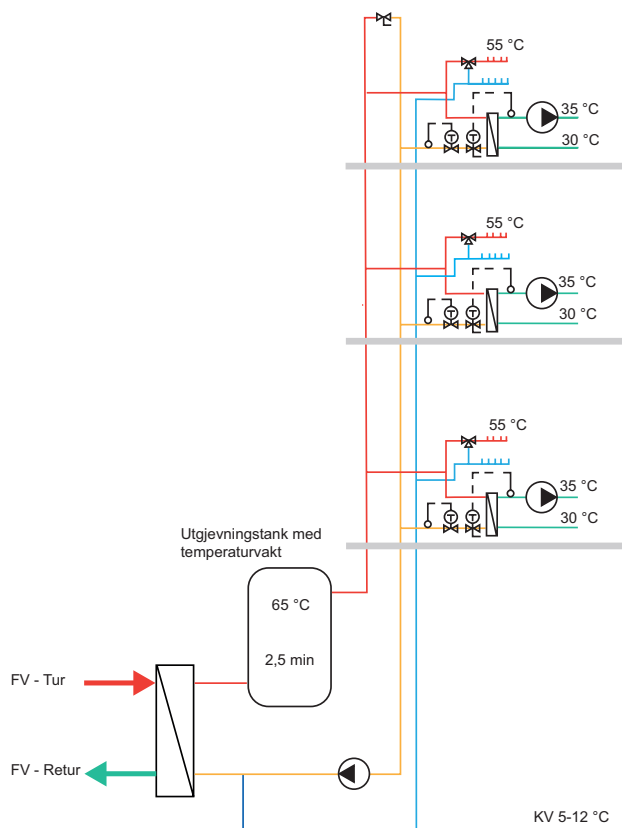
LK Kombiskap UNI-X kobles til byggets varmtvannssirkulasjon (VVC). VVC-kretsen skal være gjennomspylt før tilkobling, slik at ingen partikler/forurensninger kan feste seg i varmeveksleren eller ventiler. På samme måten skal sekundærsiden, dvs. varmesystemet, være gjennomspylt for partikler/forurensninger som kan feste seg i enhetens komponenter.

OBS! Det skal brukes vann av drikkevannskvalitet som medium i varmesystemet. Varmesystemet må ikke under noen omstendigheter inneholde tilsetninger som f.eks. frostvæske, korrosjonsinhibitorer eller andre tilsetningsstoffer.

SYSTEMLØSNING

Denne instruksjonen beskriver utformingen av LK kombiskap UNI-X, installasjon og igangkjøring. For mer informasjon og veiledning om utførelse av teknisk rom/systemkonstruksjon, kontakt LK Systems AS.

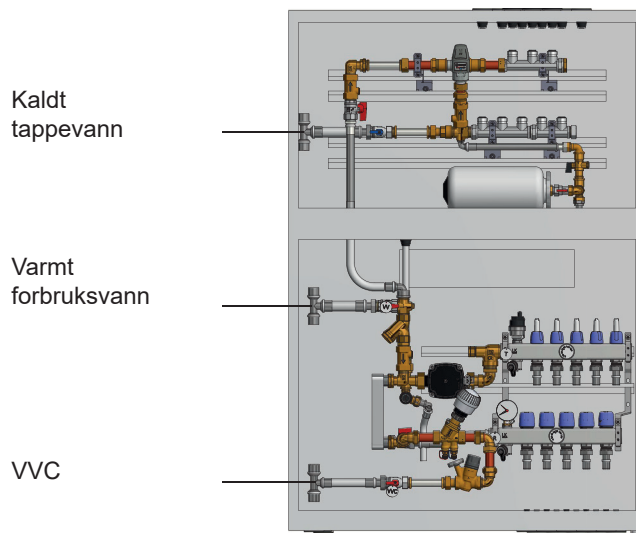
SYSTEMOPPBYGNING



Kostnadseffektiv løsning med LK Kombiskap UNI-X.

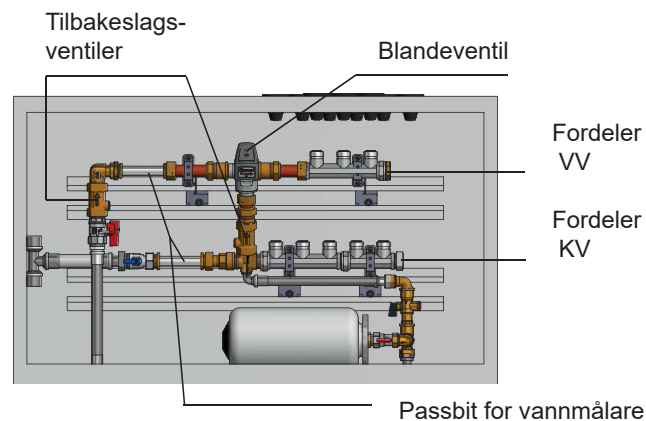
TILKOBLINGER

Tilkoblinger for KV, VV og VVC er som standard utstyrt med en kuleventil og $\frac{3}{4}$ " utvendig gjenge. For å lette tilkobling av rør stammene for KV, VV og VVC kan andre tilkoblingsalternativer tilbys, for eksempel med LK PressPex T-rør for sammenhengende rør med LK Universalrør PEX eller PAL.



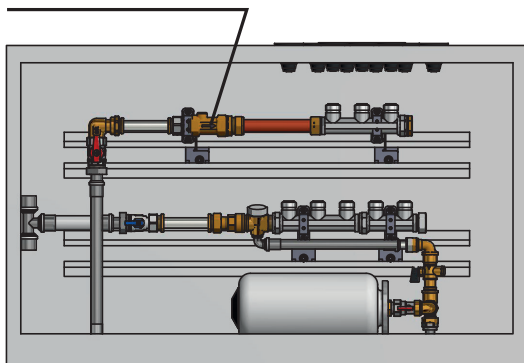
TAPPEVANNSFORDELING KV, VV.

Tappevannsfordelingen er plassert i den øvre delen av kombiskapet med varmtvannsfordeleren øverst. Antall avstik på VV og KV justeres etter behov. Som standard leveres LK Manifold UNI Push for rør LK PE-X / PAL i dim 16 mm. Alternativt kan LK Fordeler UNI med Eurokonus tilbys med $\frac{1}{2}$ " eller $\frac{3}{4}$ " tilkoblinger.



Tappevannsfordeling med blandeventil.

Tilbakeslagsventil



Tappevannsfordeling uten blandeventil.

Blandeventil

LK UNI-X er utstyrt med blandeventil som standard, men kan også bestilles uten.

Ved montering uten blandeventil må alle tappepunkter for varmt vann ha en blandebatteri med temperaturbarriere i henhold til TEK 17, §15-5 Intern vanninstallasjon.

Hvis du velger å bestille uten blandeventil, er den klargjort for ettermontering.

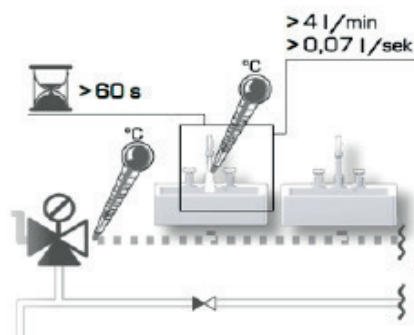
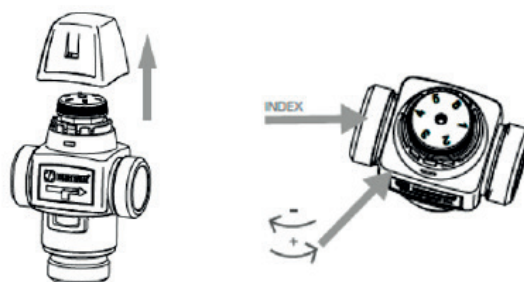
Funksjon

Blandeventilens termostat har en rask reaksjon og trykbalansert kontrollkjegle hvilket gir minimale temperaturvariasjoner uavhengig av trykkvariasjoner. Ventilen har innbygget skollingsskudd. Blandeventilen er primært ment for en veldig nøyaktig temperaturkontroll i sentralt regulerte varmtvannsanlegg, ved kraner eller dusjer der ingen andre armaturer til temperaturkontroll er installert.

Temperaturinstilling

Kontroller innstilt vanntemperatur ved tappepunktet nærmest ventilen, følg bildene nedenfor. Temperaturen bør sjekkes årlig for å sikre at ventilinnstillingen er riktig.

Maksimal utløpstemperatur er 55°C. For bygninger som barnehager, omsorgsboliger gjelder maksimalt 38°C. For mer informasjon, se TEK 17 §15-5 Intern vanninstallasjon.



Temperaturinnstilling av blandeventil.

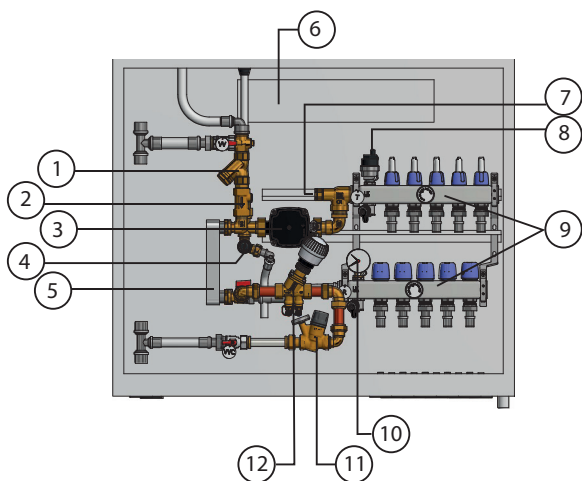
Tilbakeslagsventil

Kontrollerbare tilbakeslagsventiler er montert på kald- og varmtvannsporten på blandeventilen for ikke å risikere tilbakeslag.



LK Tilbakeslagsventil 501.

VARMESYSTEM



1. Smus filter,
2. Tilbakeslagsventil,
3. Sirkulasjonspumpe,
4. Sikkerhetsventil,
5. Varmeexler,
6. Plate for montering av mottakerenhet,
7. Følerlomme,
8. Luftepotte,
9. LK Varmefordeler med termomenter,
10. Manometer,
11. VVC ventil,
12. Styreventil.

Styreventil

Styreventilen har tre funksjoner; forinnstilling, differenstrykkkontroll og styring. Funksjonene kombineres slik at styreventilen er uavhengig av tilgjengelig trykk og maksbegrenser innstilt strømningsmengde (min. tilgjengelig trykk må imidlertid sikres). Videre er styreventilen utstyrt med måleuttak for gjennomstrømningskontroll.

Styreventilen har en selvstyrende termostat for opprettholdelse av en konstant turvanns temperatur. Termostatens føler skal monteres på varmesystemets tilløpsrør.

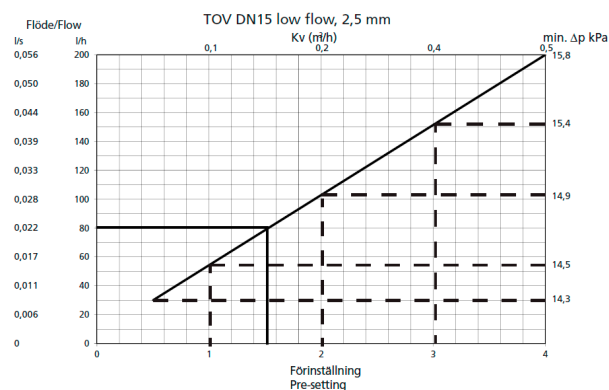
Innstilling av maks gjennomstrømningsmengde

Ventilens forinnstilling stilles inn i henhold til objektets prosjekterte verdi. Forinnstillingen leses fra diagrammet under og stilles deretter inn etter ventildekselets skala.



Ventildeksel med forinnstilling av gjennomstrømningsmengde.

Styreventil med förinställning och differenstryckskontroll samt målestusser.



Diagram, forinnstilling av styreventil. Se siden for tekniske data for en utvidelse.

Eksempel på avlesning av forinnstilling

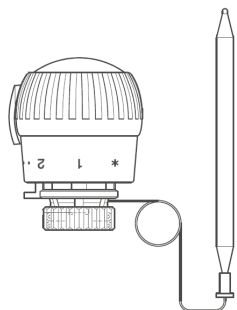
Ved en prosjektert gjennomstrømningsmengde på 80 l/t er forinnstillingen på 1,5. Differenstrykk over ventilen for angitt gjennomstrømningsmengde er 14,7 kPa. Dette vil også være det minste tillatte nødvendige drivtrykket som kreves ved styreventilens innkoblingspunkt. Vær oppmerksom på at det må gjøres tillegg for øvrige komponenter, rørmotstand osv.

Termostat styreventil

Styreventilen har en selvstyrende termostat for opprettholdelse av en konstant turvanns temperatur til varme-/gulvvarmesystemet. Termostaten føler er montert i varmesystemets tilløpsrør mellom sirkulasjonspumpen og varmefordeleren.

Innstilling av termostat på styreventilen

Anbefalt innstilling, med mindre noe annet er angitt, er 35°C, dvs. innstilling 3,5 (ca.) på termostaten, se tabell under.



Innstilling	Temp °C
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70

Vær oppmerksom på at det kan hende turvanns temperaturen må tilpasses til det spesifikke objektet og at det under varmesesongen kan være behov for en viss grad av temperaturjustering. Dette påvirker også innstillingen av returventilen LK VVC ventil.

Returventil LK VVC Ventil RTC

Returventilens oppgave er å indirekte begrense turvanns temperaturen til varme-/gulvvarmesystemet dersom styreventilens termostat skulle svikte.



Returventil LK VVC Ventil RTC.



Temperaturinnstilling.

Returventilens termostat stilles inn 2-4 grader høyere enn styreventilens innstilling. Anbefalt innstilling, med mindre noe annet er angitt, er 35 °C på styreventilens termostat respektive 37-39 °C på returventilens termostat.

Romregulering

For å oppnå en god ytelse ved konstant regulert turvanns temperatur til varme-/gulvvarmesystemet må varmesystemet utstyres med LK Romregulering. For leiligheter og offentlige bygninger anbefales først og fremst kablet romregulering. For villaer og feriehus kan det velges kablet eller trådløs romregulering.

OBS! Varme-/gulvvarmesystemet må være utstyrt med LK Romregulering.

Dokumentasjon

Innstilte verdier/strømningsmengder skal dokumenteres i en egentestprotokoll, som legges ved dokumenter for drift og vedlikehold (FDV).

Smussfilter

Varmevekslerens primærside er utstyrt med et smussfilter for å beskytte varmeveksleren mot partikler, smuss, osv. i primærvann. Rensing av filteret bør utføres i henhold til en fastsatt rutine. Ved nyinstallasjon er det hensiktsmessig å rense filteret allerede etter et par måneders drift. Tidsintervallene kan senere forlenges avhengig av filterets forurensningsgrad.



Smussfilter.

Tilbakeslagsventil

Innkommende varmvatten fra primærsiden til varmeveksleren er utstyrt med tilbakeslagsventil for å hindre tilbakestrømming.



LK Tilbakeslagsventil 501.

Ekspansjonskar 3 lit

Ekspansjonskaret er formontert for å ta opp varmesystemets trykkvariasjoner. Det kan eventuelt være nødvendig å justere fortrykket. Kontroller fortrykket før installasjon. Et hensiktsmessig fortrykk som passer for de fleste anlegg er ca. 0,5 bar (kontrolleres ved et trykkløst varmesystem).

Sikkerhetsventil 2,5 bar

Sikkerhetsventilens funksjon skal testes 1-2 ganger i året ved å åpne den manuelt. Etter testing av sikkerhetsventilen kan det være nødvendig å fylle på systemvæske. Kontroller systemtrykket på manometeret som er montert på varmefordelerens returrør før og etter testingen. Fyll på varmesystemet ved behov via påfyllingsventilen.

Manometer

Manometeret er montert på varmefordelerens retur. Manometeret viser varmesystemets systemtrykk. Varmesystemets systemtrykk varierer over tid avhengig av systemtemperaturen. Systemtrykket må aldri overstige sikkerhetsventilens åpningstrykk på 2,5 bar. Et systemtrykk på 1,0-1,5 bar passer for de fleste installasjoner ved et kaldt varmesystem.

LK Luftepotte RF

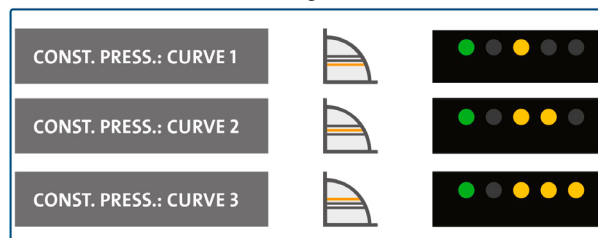


I tilfelle Varmefordeleren er utstyrt med en automatisk luftepotte i stedet for lufteskrue. Den automatiske luftepotten gjør lufting i forbindelse med oppstart enklere. LK Luftepotte RF har to lufteskruer – en manuell lufteskrue for hurtiglufting på toppen av luftepotten og en lufteskrue på siden for automatisk lufting. Lufteklokkens lufteskrue skal stenges ca. 1 måned etter at varmesystemet er satt i drift.

SIRKULASJONSPUMPE

Sirkulasjonspumpen har automatisk turtallsregulering, noe som gir redusert energiforbruk og mer stillegående drift da pumpen automatisk tilpasser vannmengden i forhold til behovet i anlegget. Pilen på pumpehuset viser strømningsretningen. For gulvvarme anbefales at pumpen stilles inn på konstant trykkregulering, se kapasitetsdiagrammet nedenfor. Velg den konstantrykkskurven som stemmer best overens med anleggets prosjekterte strøm og trykkfall. Velg CONST. PRESS. CURVE 1, 2 eller 3.

Recommended Settings - Constant Pressure



QR-kode til monteringsanvisning for UPM3.

OBS! Sørg for at pumpen aldri går tørr og at anlegget alltid er godt luftet før idriftsetting.

Driftsmodus

Grundfos UPM3 Auto L viser ved normal drift hvilken effekt (angitt i prosent av maksimal kapasitet) pumpen arbeider med i henhold til tabellen nedenfor.

Performance View

LOW PERFORMANCE	25 %	
MED/LOW PERF.	25 - 50 %	
MED/HIGH PERF.	50 - 75 %	
HIGH PERFORMANCE	100 %	

Tabell – oversikt driftsmodus.

For å se hvilken innstilling pumpen arbeider i for øyeblikket, trykk kort på pilknappen. Les av hvilken innstillingsmodus som er valgt i henhold til oversiktstabellen nedenfor. Etter to sekunder går skjermen tilbake til driftsmodus.

Innstilling

For å endre pumpens innstilling, trykk inn pilknappen på pumpen i 2–10 sekunder, hvorefter pumpen skifter til å vise valgt innstilling i henhold til oversiktstabellen. Ved å trykke på knappen skifter pumpen mellom innstillingsmulighetene. Still inn ønsket modus i henhold til tabellen.

Oversiktstabell

Settings view

PROP. PRESS.: CURVE 1		
PROP. PRESS.: CURVE 2		
PROP. PRESS.: CURVE 3		

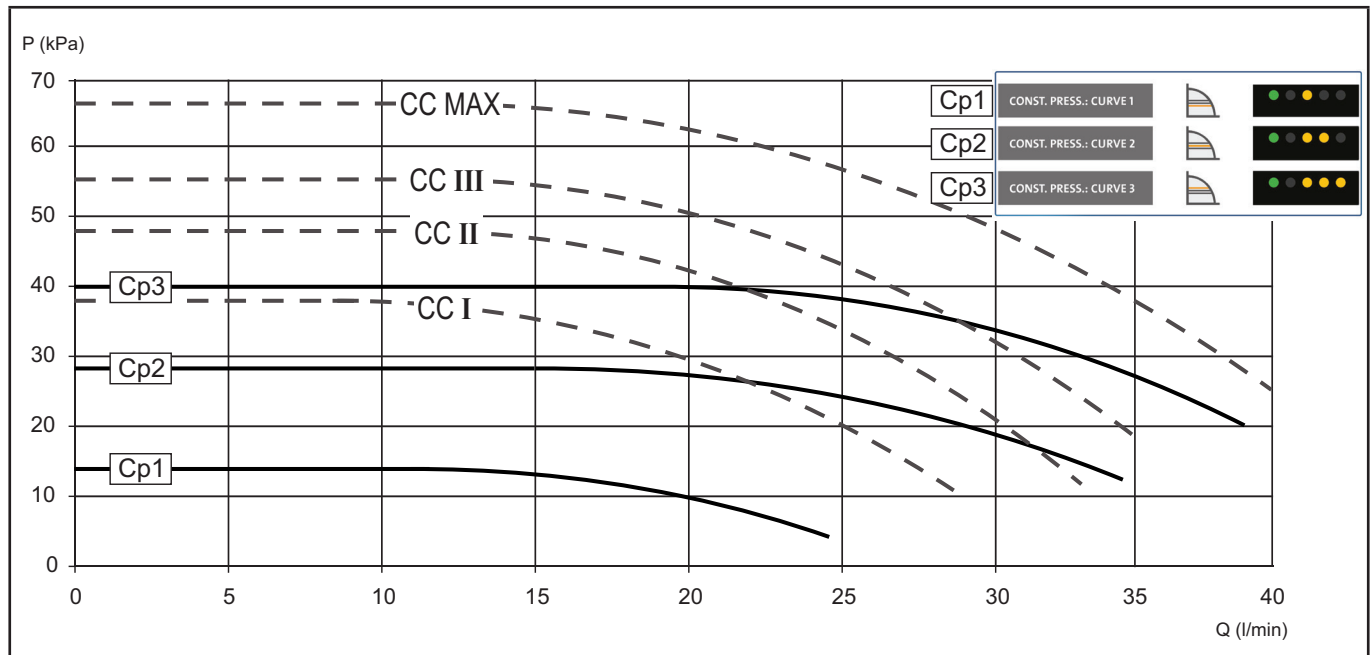
Recommended Settings - Constant Pressure

CONST. PRESS.: CURVE 1		
CONST. PRESS.: CURVE 2		
CONST. PRESS.: CURVE 3		

CONST. CURVE: CURVE 1		
CONST. CURVE: CURVE 2		
CONST. CURVE: CURVE 3		
CONST. CURVE: CURVE 4		

Oversikt over innstillingsmuligheter for UPM3. Relevante innstillinger er markert i en blå rektangel, andre innstillingsmuligheter vises i nedtonet modus

Kapasitetsdiagram



Elektrisk tilkobling

Elektrisk tilkobling utføres enkelt med den medfølgende stikkontakten med integrert strekkavlastning. Stikkontakten erstatter 2-polet arbeidsbryter. Sirkulasjonspumpen er utstyrt med integrert termisk motorvern. Den elektriske tilkoblingen må være sikret med maks 10 A treg sikring.

Alarmkoder

Hvis driftsproblemer oppstår vises en feilkode, slik som vist nedenfor.

Display	Indikasjon	Drift	Handling
Rød LED, gul LED #5	Blokkert rotor	Startforsøk hvert 1,33 sek.	Vent eller frigjør rotoren
Rød LED, gul LED #4	For lav spenningstilførsel	Kun en advarsel, pumpen fungerer normalt	Kontroller spenning til pumpe
Rød LED, gul LED #3	Elektronisk feil	Pumpe stanset pga. for lav spenningstilførsel eller alvorlig feil	Kontroller spenning til pumpe / skift ut pumpe/ pumpehjul*

* Frigjør pumpehjul ved hjelp av en skrutrekker PH2. Bryt spenning til pumpen. Sett inn skrutrekker i senterhullet på drivosiden, trykk inn skrutrekkeren ca. 5 mm, vri deretter frem/tilbake til pumpehjulet løsner.

DIMENSJONERING

Nedenfor følger typiske driftsdata for gulvvarme og radiatorsystem som er koblet til LK Kombiskap UNI-X med rapportert gjennomstrømningsmengde og trykkfall for primær- og sekundærside ved aktuell effekt. Ved behov for å beregne et bestemt driftstilfelle kan dette gjøres. Ta kontakt med LK Teknisk Support for hjelp.

Primærsida VVC T_{prim} 65 °C / Sekundærside Golvvarme T_{sek} 35/30 °C

Effekt kW	1	2	3	4	5	6
T prim	65	65	65	65	65	65
T prim retur	30,2	30,6	30,9	31,3	31,7	32
T sek	35/30	35/30	35/30	35/30	35/30	35/30
q prim l/s	0,007	0,015	0,021	0,029	0,036	0,045
q sek l/s	0,05	0,1	0,14	0,19	0,24	0,29
Trykkfall prim kPa	0,01	0,07	0,1	0,2	0,4	0,5
Trykkfall sek kPa	0,7	0,5	5,6	9,7	14,6	20,7

Primærsida VVC T_{prim} 65 °C / Sekundærside Radiatorkrets T_{sek} 55/40 °C

Effekt kW	2	3	4	5	6
T prim	65	65	65	65	65
T prim retur	44,4	45,6	46,7	47,6	48,4
T sek	55/40	55/40	55/40	55/40	55/40
q prim l/s	0,023	0,037	0,052	0,069	0,089
q sek l/s	0,032	0,048	0,064	0,080	0,097
Trykkfall prim kPa	0,2	0,4	0,7	1,2	1,9
Trykkfall sek kPa	0,3	0,7	1,2	1,8	2,5



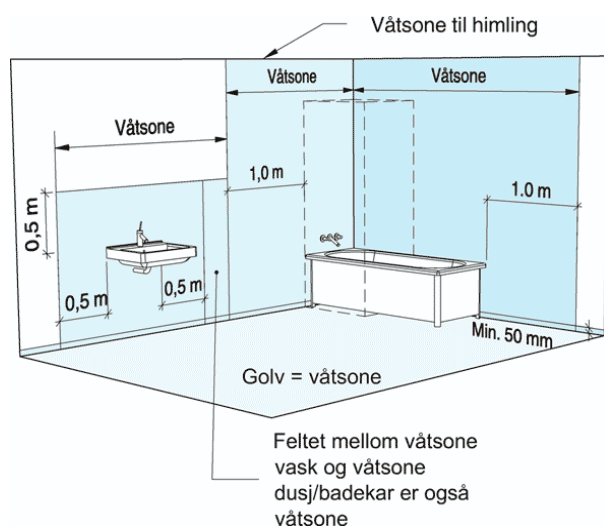
MONTERING AV LK KOMBISKAP

Skapet er beregnet på innebygd montering i vegg. Skapet, inkludert ramme og luke, krever en minimums installasjonsdybde på 190 mm. For stendervegger brukes 220 mm stender med minst 1x13 mm veggkledning eller 170 mm stender med 2x13 mm veggkledning. Skapets ramme har et større mål enn selve skapet for å dekke hullene i veggkledningen. Rammemål B=950 mm, H=1340 mm, skapmål B=900 mm, H=1310 mm, D=180 mm.

OBS! Skapet monteres aldri lenger ut enn kant i kant med stender for å kunne montere Ramme og luke.

Våtzone

Hvis skapet installeres i et våtrom, må det ikke plasseres med åpningen i våtsone. Se bilde for en definisjon av våtsone.



Soneinndeling på et bad.

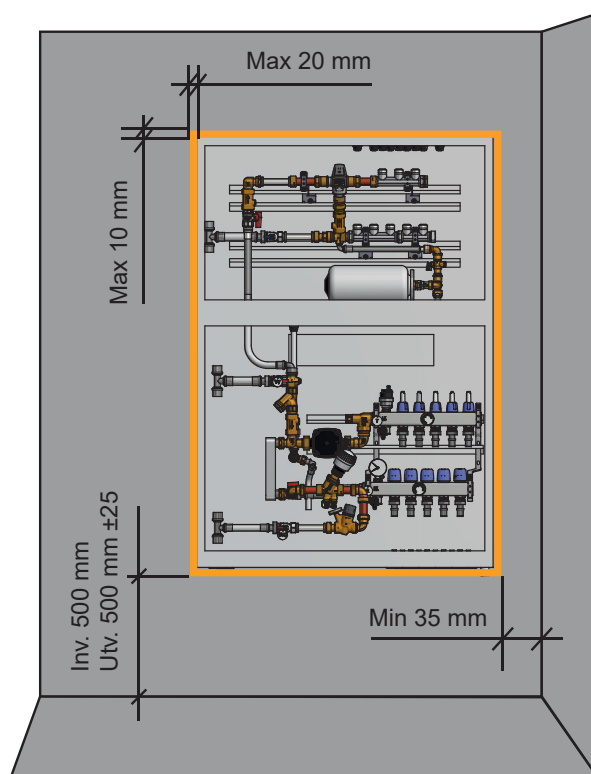
Kilde: Byggforskserien, Byggdetaljer 527.204.

Vegg montering

Ved montering av skapet i nærheten av en veggvinkel er det viktig å passe på at det er nok plass for rammens utfallende kant. Min. mål er 35 mm fra veggvinkelen (se bilde under).

Monteringshøyde

Om konstruktionens utformning inte möjliggör vinkelrät fixering av rören vid lägre montering ska skåpets botten placeras minst 500 mm över bjälklagets överkant.

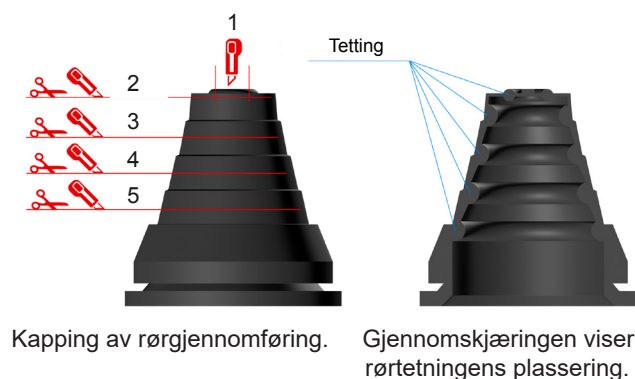
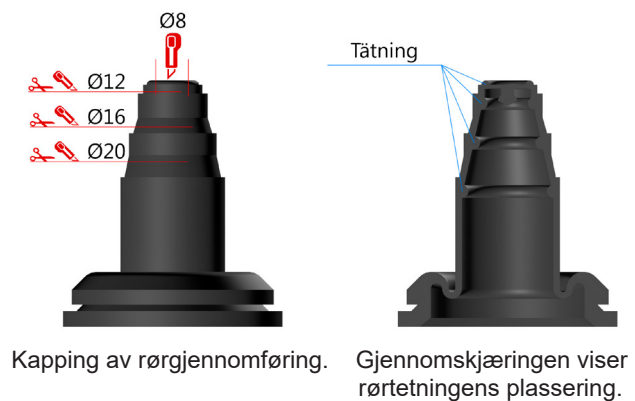


Installasjonsmål LK Kombiskap.

FORBEREDENDE MONTERINGER

1. Forberedelse av rørgjennomføringer

Forbered rørgjennomføringene for tilførselsrør og gulvvarmerør ved å tilpasse/klippe gjennomføringene til riktig dimensjon ut fra rørdimensjonen som er brukt.



Kuttenivå	Dim. Rør	Dim. Rør
1	Ø12	-
2	Ø16	-
3	Ø20	Ø25
4	Ø25	-
5	Ø32	Ø34

OBS! Hvis tetningen for rørdimensjonen blir skadet under kappingen må den byttes ut med en ny tetning

2. Montering av rørgjennomføringer og tetninger

Monter de tilpassede rørgjennomføringene og LK Tetningsplugg før skapet monteres på plass. Vær spesielt nøye ved montering av rørgjennomføring og tetningsplugg slik at skapbunnen blir tett. LK Tetningsplugg monteres slik at LK-logoen vises fra innsiden av skapet.



Montering av rørgjennomføringer og tetningsplugg

3. Montering av skapet

Monter skapet i en stendervegg iht. instruksjonene ovenfor vedrørende monteringshøyde, våtsone og vegg nær montering. Bruk de vedlagte skruene for montering i trestender. Skruen utstyres med den vedlagte tetningsskiven.



Montering av skapet i en stendervegg med tilhørende tetningsskive.

Ved innbygging i stendervegg skal skapet normalt plasseres så langt inn på stenderen som mulig, dvs. i bakkant av veggen. For stendervegger brukes 220 mm stender med minst 1x13 mm veggkledning eller 170 mm stender med 2x13 mm veggkledning

OBS! Skapet monteres aldri lenger ut enn kant i kant med stender for å kunne montere Ramme og luke.

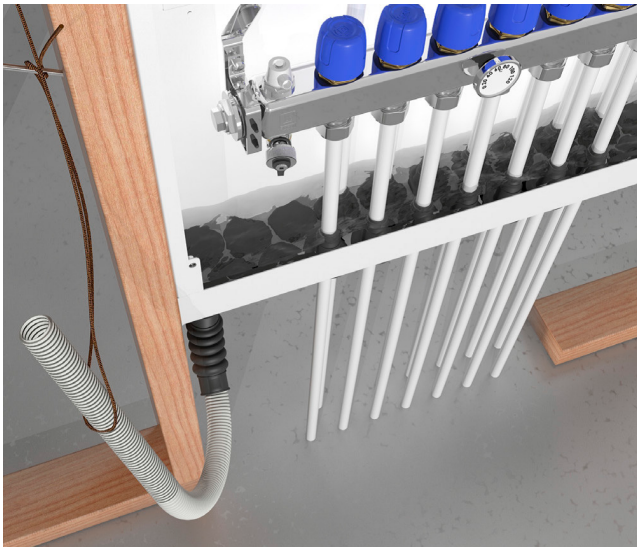
4. Rørgjennomføringer

Tre varmerør, tappevannsrør og stamme-
matinger gjennom rørgjennomføringene.
Arbeidet går lettere hvis røret smøres med
såpevann eller tilsvarende. Rørene kobles
deretter til i henhold til LKs anvisninger
for LK Varmefordeler RF, LK Fordeler Uni-
Push og LK PressPex.

5. Tetthetskontroll av skapbunnen

Koble varerøret med belgmuffen mot ska-
pets dreneringsstuss. Bind opp varerøret
slik at munningen på røret ender litt oven-
for skapbunnen. Hell vann opp til kanten
av skapbunnen og vent i ca. 10 minutter.
Kontroller deretter at skapbunnen er tett.
Kontroller undersiden av skapbunnen for
å sikre at det ikke er noen synlige spor etter
vann der. Etter tetthetskontrollen monteres
skapdrenering som beskrevet nedenfor.

OBS! Tetthetskontroll av skapbunnen utføres alltid før
veggkledningen monteres.



Bildet viser et eksempel på LK Fordelerskap GV med vann-
fylt bunn og oppbundet dreneringsrør for tetthetskontroll
av skapbunnen.

6. Montering av skapdrenering

Dreneringsutløp fra skap med tappe-
vannsinstallasjon skal ende i rom med
gulvavløp eller et vanntett gulv.
Ha i tankene at eventuelle lekkasjer må
kunne oppdages raskt.

7A. Dreneringsbend direktekoblet mot utløps- stuss

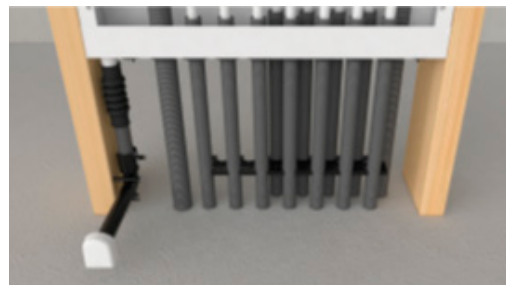
Dreneringen munner ut fra overflaten av vegg-
en under skapet. Koble dreneringsbendet
direkte til skapets utløpsstuss etter at alle
skapgjennomføringer og tetningsplugger er
monterte. Fest deretter dreneringsbendet på
egnet sted mot vegg- eller gulvstender. Bruk
de to medfølgende monteringskruene i valg-
frie festehull.



Dreneringsbend koblet direkte mot skapets utløpsstuss
munner i samme rom som skapets serviceåpning, alterna-
tivt i rommet bak.

7 B. Dreneringsbend tilkoblet via varerør

Koble varerøret med belgmuffen til skapets
dreneringsstuss. Belgmuffen må ikke bli
deformert slik at den hindrer eventuelt lek-
kasjevann. Koble deretter dreneringsbendet
til varerøret. Husk at røret skal bunne i dre-
neringsbendet, ca. 20 mm dypt. Fest deretter
dreneringsbendet på egnet sted mot vegg-
eller gulvstender. Bruk de to medfølgende
monteringskruene i valgfrie festehull. Påse
at varerøret legges med fall mot utløpet og at
varerøret heftes.



Dreneringsbend tilkoblet via varerør.

7. Montering av siklemikk

Monter veggplaten med hull for dreneringsbendets utløpsrør. Hulldiameter ca. 26 mm. Koble til ev. tettesjikt iht. anvisningene fra leverandøren av tettesjiktet. LK Tetningsmansjett kan leveres av LK Systems (NRF 836 45 12), men tettesjiktleggeren skal utføre monteringen og ha ansvaret for tettesjiktets vedheftsegenskaper. Etter montering av veggkledningen freses lengden på dreneringsbendet ned med LK Rørfres V2 (NRF 505 20 82). Alternativt kan røret kappes til passende lengde med f.eks. et baufilblad eller en kniv. Pass på at ytterlaget ikke blir skadet. La 1-2 mm av utløpsrøret være igjen utenfor veggens overflate. Monter LK Siklemikk i utløpsrøret. For et mer eksklusivt utseende kan LK Siklemikk Krom (NRF 505 20 83) bestilles som tilbehør.



Montering av LK Siklemikk.

8. Montering av sprutbeskyttelse

Monter de medfølgende sprutbeskyttelsene. Vær nøye med å skyve ut beskyttelsen i siden, slik at hele skapbredden dekkes av beskyttelsen. Bør monteres under byggingen for å hindre at smuss og støv trenger inn i skapet. Det er sprutbeskyttelse som gjør kabinett vannskadesikkert, og det må alltid være montert.

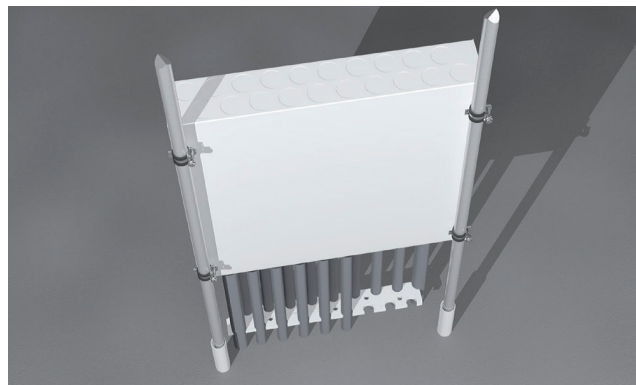
9. Montering av ramme/luke

Monter LK Ramme/luke med de vedlagte M5-skruene. Dersom skapet er installert så dypt inn i konstruksjonen at skruene ikke når, erstatt dem med lengre skruer (ikke inkludert). Ved levering er luken utstyrt med skrujernslås, og som tilbehør finnes LK Nøkkellås.

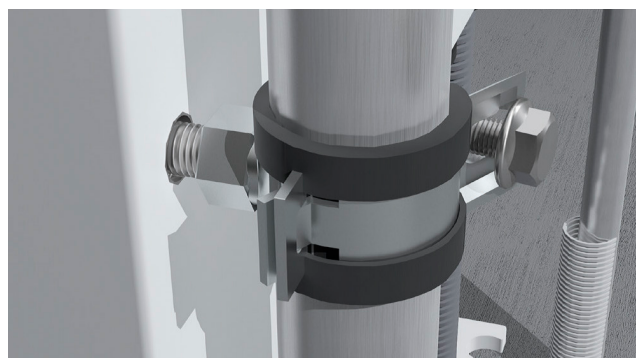
MONTERINGSHJELPEMIDDEL

Monteringshjelpemiddelet LK Skapstativ ved installasjon på platefundament.

Baksiden av skapet er utstyrt med fire festepunkter (M8 mutter) som kan brukes hvis man ønsker å montere skapet før betongplaten er støpt. Som hjelpemiddel kan man bruke LK Skapstativ som monteres i henhold til bildet nedenfor.



Eksempel på LK Skapstativ montert med LK Fordelerskap UNI.



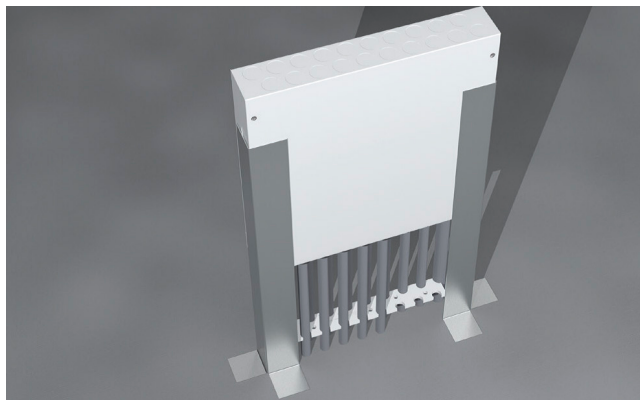
Nærbilde av montering mot skap.

Monter de fire medfølgende M8 boltene på baksiden av skapet. Skru rørklemmene på de utstikkende boltene. Tre i rundstengene og tre på stativets vedlagte varerørstusser. Varerørene hindrer stativet fra å bli støpt fast slik at det kan brukes på nytt. Slå rundstengene ned gjennom isolasjonen og i bakken inntil installasjonen er stødig. Løft opp skapet i passende høyde og spenn klemmene. Teip varerørene mot stativets bein for å hindre at varerørene flyter opp i forbindelse med støping.



Monteringshjelpemiddel LK Skapstativ ved installasjon på betongbjelkelag.

Beinsett som forenkler montering av skapet på prefabrikkerte betongbjelkelag. Laget av galvanisert stål. Leveres i par inkl. 4 selvborende plate-skruer med pakning for montering i fordelerskapet. Foten på stativet har et 6 mm hull for montering på betongbjelkelaget. Montering utføres med bolt eller metallspiker og skive (ikke inkludert).



Bilde med eksempel på LK Skapstativ montert på LK Fordelerskap UNI.

OBS! Beinsettet er kun et midlertidig monteringshjelpemiddel. Fordelerskapet må være forankret i veggkonstruksjonen når denne er satt opp.

BYTTE AV INNERRØR RiR 16/25

Ved et eventuelt bytte av innerrør til tappevann må varerøret låses fast i skapet. Dette gjøres ved å montere LK Låseplate på varerøret rett under rørgjennomføringen i skapet. LK Låseplate bestilles på LK, art. nr. 299 10. Bytte av LK PE-X Universalrør X16 er kun mulig med uttrekk fra vegg-gjennomføringen/veggboksen.

OPPSTARTSGUIDE AV UNI-X

1. Tetthetskontroll og trykktest utføres iht. rørleverandørens retningslinjer, både på primær og sekundær side etter at rør er koblet til i skap.

OBS! I transport til byggeplass blir skapene ofte utsatt for støt/belastninger. Det er derfor særskilt viktig å ettertreke, kuplinger, forskruing, sirkulasjonspumpe, ventiler m.m.

2. Før permanent drift av anlegget iverksettes, skal hele systemet gjennomspyles (flushes). I denne prosessen skal ikke energimålere/telleverk og tilsvarende utstyr være montert. Dette er utstyr som oftest blir innmontert på byggeplass på allerede avsatte mellomstykker (3/4x110mm) i skapene. Filter pos. 10 foran varmeveksler i skapet må rengjøres underveis og etter denne prosessen for å sikre full gjennomstrømming ved normaldrift.
3. Hvis blandeventil pos. 14 er innmontert i skap på forbruksvannside fra LK, må montør påse at denne blir satt til ønsket tappevannstemperatur for VV, vanligvis 55 grader celsius. Blandeventilen skal settes i riktig innstilling før skapet trykkes. For mer info. se under tidligere rubrikk Blande-ventil.
4. Varmekretsen pos.4 fylles opp og luftes. Dette gjøres enkelt ettersom det er montert løsning for påfylling pos.16 fra KV, og lufting i skapene. Når all luft er ute av systemet påser man at riktig driftstrykk er satt, dette kontrolleres på manometer pos. 20 montert på RF-fordeler. retur. Turventiler på RF-fordeler pos.21 settes så i korrekt posisjon (l/m) etter prosjekteringsoppgaven fra gulvvarmeleverandøren.

5. Mengde innjustering av Styreventil pos. 5 (se avsnitte Styreventil og Termostat Styreventil) på VVC-krets i skap settes så til riktig gjennomstrømmingsmengde og tilløpstemperatur (se tabell oven under rubrikk Dimensjonering). Disse verdiene vil variere etter arealets størrelse og typ av varmesystem. VVC kretsens returventil pos. 7 satt til 2 til 4 gradering over satt temperatur på Styreventilens termostat.

OBS! Korrekte settpunkt på alle ventilkomponenter er viktig og skal etterleves.

6. Sirkulasjonspumpe pos. 19 settes til korrekt driftsmodus. Som et eksempel for gulvvarme, skal det være konstant trykk / variabel mengde/hastighet. Denne og andre driftsmoduser vises under rubrikk Sirkulasjonspumpe.

Systemet er nå operativt og man vil se ved hjelp av forhåndsmonterte termometre på RF-fordeler at temperaturøkning er i prosess. Valgt Comfort-styring vil ivareta rommenes varmebehov til enhver tid.

Ved driftsfeil under oppstart

Ved driftsfeil under oppstart kan følgende punkt sjekkes:

1. **Ingen varme til fordeler, men god varme over veksler/vvc-krets.**

Sjekk at sirkulasjonspumpe pos.19 går (har spenning) og at all luft er ute av anleggets sekundærside. Hvis ikke vil dette være en typisk årsak.

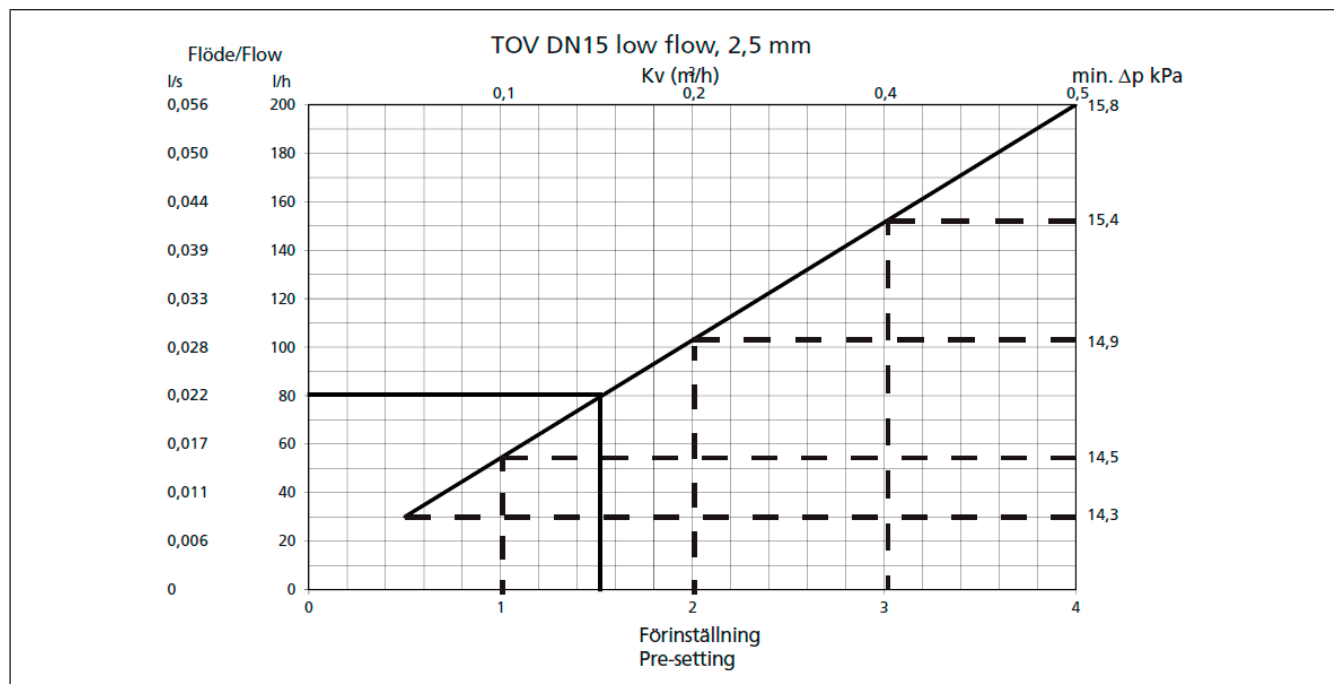
2. **Ingen varme/gjennomstrømming i vvc-krets/ventiler**

Sjekk at filter pos. 10 montert over veksler er rengjort. Sjekk ventilinnjusteringer pos.5 og 7(alle) på vvc-krets. Sjekk at ventilseter (alle) ikke "henger fast i stengt posisjon". Om nødvendig, koble fra på VVC-krets før energimåler å se om det kommer vann. Utfallet av dette avgjør nødvendige tiltak.

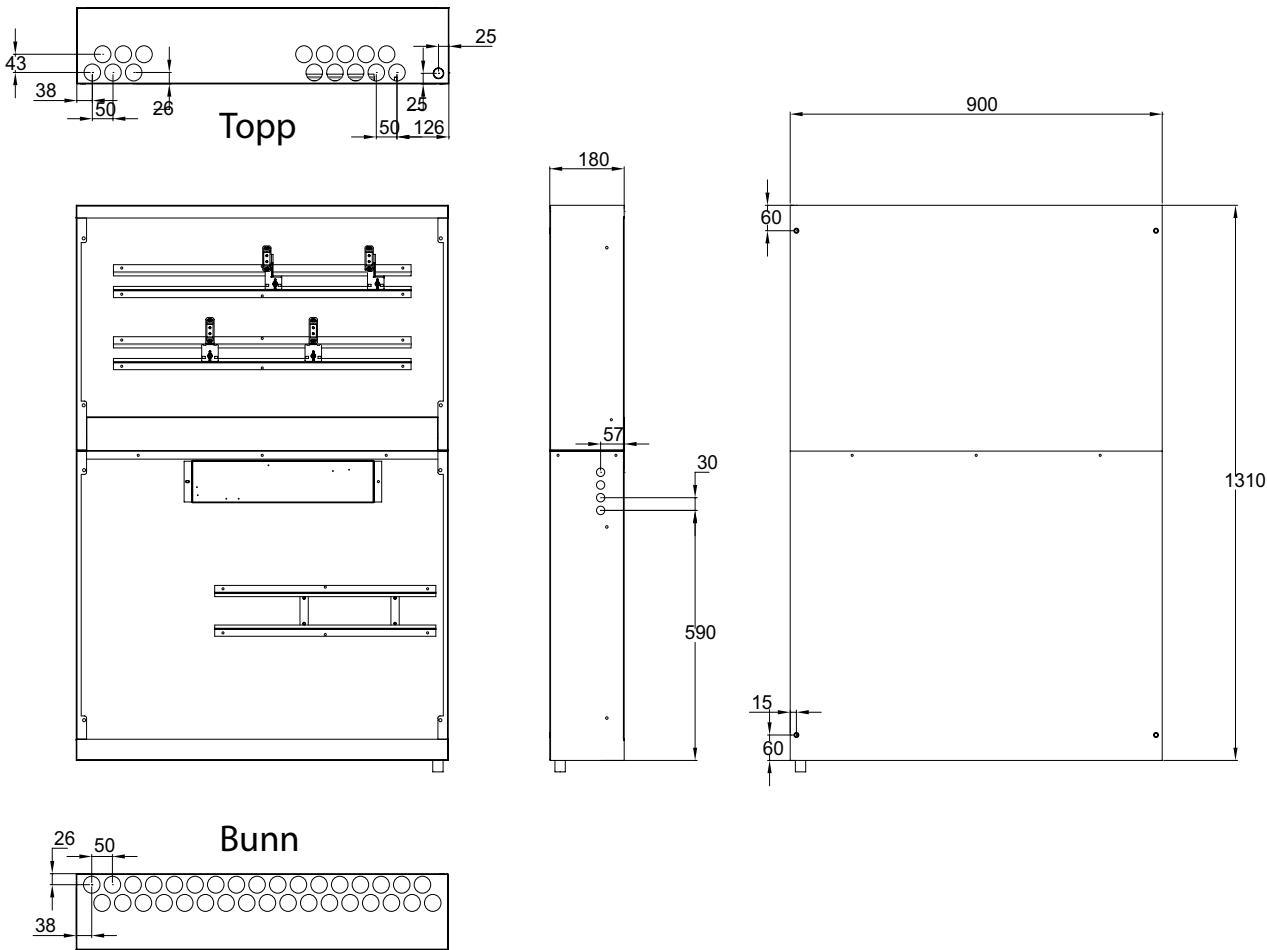


TEKNISKE DATA

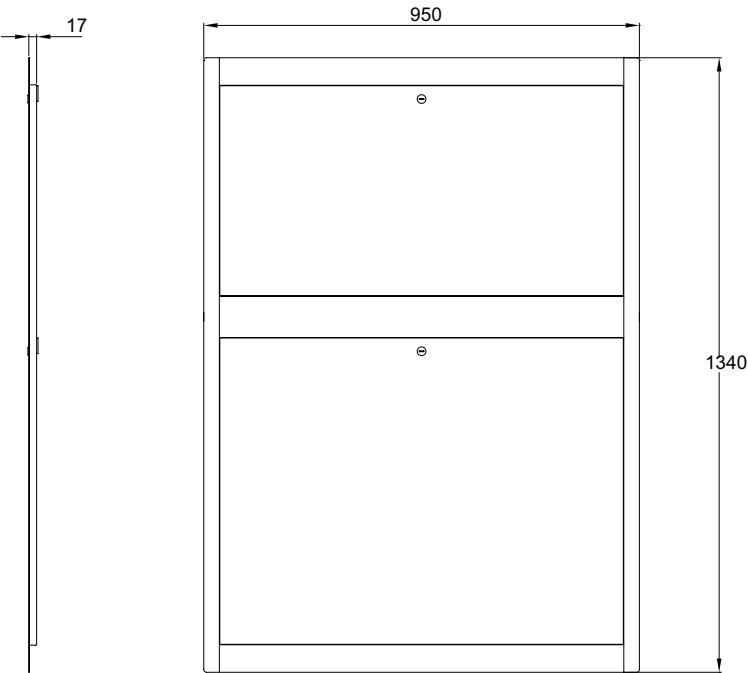
Trykk primær	Maks 10 bar
Trykk sekundær (varmesys.)	Maks 2,5 bar
Arbeidstrykk sekundær	Maks rek. 1,5 bar
Differenstrykk primær	Maks 80 kPa
Arbeidstemp. primær	Maks 70 °C
Styreventil primær	Frese Optima Compact DN 15-2,5 mm
Termostat styreventil	Frese Optima Compact med kapillärføler 20-70°C
Returventil primær	LK VVC Ventil RTC 40-65 °C
Sirkulasjonspumpe	Grundfos UPM3 Auto L 15-70 L 130
Omgivelsestemperatur	Maks 40 °C
Spennings sirk. pumpe	1 fas 230V AC, -15 % / +10 %, 50 Hz, PE
Effekt sirk. pumpe	Maks 52 W
Strøm sirk. pumpe	Maks 0,52 A
Kapslingsklasse sirk. pumpe	IP 44
Isolasjonsklasse sirk. pumpe	F
Relativ fuktighet	Maks 95 %
Varmeveksler	Alfa Laval CBH16-13H i Rustfritt stål AISI 316
Ekspansjonsskar	3 liter, fortrykk 0,5 bar
Sikkerhetsventil	LKA 514, 2,5 Bar
Smussfilter	Frese 3/4", maskevidde 0,5 mm
Blandeventil typ, temp.område.	ESBE VTA332, 35-65°C
Blandeventil temp.stabilitet	± 1°C (Gjelder uendret varmt / kaldt vanntrykk med minimal gjennomstrømning 4 l / min).
Blandeventil min temp. forskjell	Mellom levert varmt vann og blandet vann, 10 ° C.
Blandeventil Differensialtrykk	Maks 0,3 Mpa
Mål kombiskap (BxHxD)	900x1310x195 mm
Mål kombiskap inkl. ramme og luker (BxHxD)	950x1340x195 mm



MÅLSKISSE



LK Kombiskap



LK Ramme og dobbeltluke

