

LK Varmefordeler RF

UTFØRELSE

LK Varmefordeler RF er produsert i rustfritt stål og er tilgjengelig i utførelser fra 1 til 12 gulvvarmekretser. Varmefordeleren leveres ferdigmontert på konsoll. Fordeleren har termometre på tilførsel og retur, manuelle avluftning samt påfyllings-/avtappingsventiler*.

**Gjelder ikke VKF RF 1*

Den øvre fordelerstammen merket FLOW (tilførsel) er utstyrt med strømningsindikatorer og justeringsventiler for justering av gjennomstrømningsmengden. Strømningsindikatorene er produsert av temperatur- og slagbestandig plast. Plasten er resistent mot frostbeskyttelsesmidler som f.eks. glykol og etanol med opptil 50 % eller 30% innblanding.

Den nedre fordelerstammen merket RETURN (retur) har manuell betjening for avstengning av den respektive krets. Den manuelle betjeningen erstattes vanligvis av elektrometriske stillmotorer, se overskriften LK Stillmotor.

Varmetilførselen kan kobles til fordelen fra venstre eller høyre side. Ved levering er fordeleren klargjort for tilkobling på høyre side. Tilkobling fra venstre side gjøres ved å flytte endepluggene.

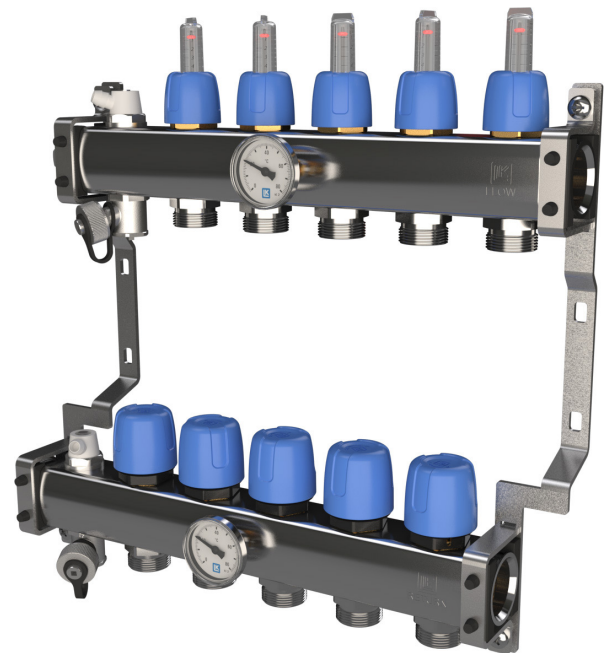
Med i leveransen følger merkebrikker for merking av aktuell gulvvarmekrets, monteringsinstruksjon og en beskyttelsespose som brukes til å beskytte fordeleren mot f.eks. betongsprut i byggeperioden.

FORUTSETNINGER

Forutsetningen for god drift av gulvvarmesystemet er en værstyrt regulering av turvannstemperaturen, samt en godt gjennomført og dokumentert justering av primær- og kursstrømninger.

DOKUMENTASJON

Angitte verdier/strømninger skal dokumenteres i den vedlagte selvtestprotokollen for drift og vedlikehold. I bygningsdokumentene som leveres fra LK inngår også en mal for selvtesting.



LK Varmefordeler RF, 2-12 kretser.



LK Varmefordeler RF, 1 krets.

GENERELLE ANVISNINGER

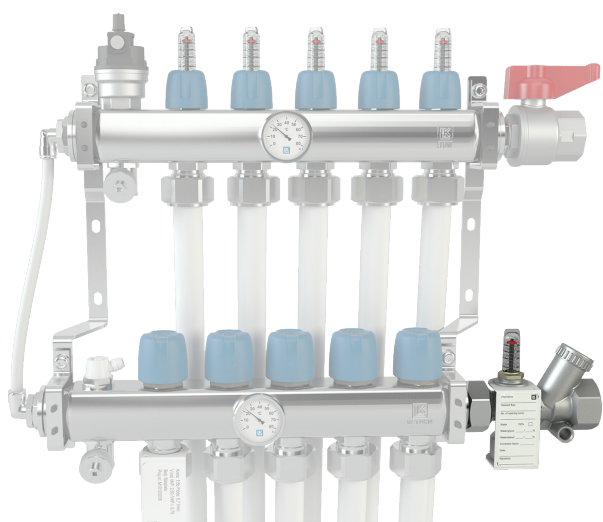
Begynn arbeidet med å lese gjennom denne monteringsanvisningen og anvisningen for det aktuelle gulvvarmesystemet.

LK KULEVENTIL

Frem- og returledning skal være utstyrt med avstengningsventil ved varmekretsfordeleren. Når det gjelder returledningen, se instruksjoner under justeringsventilen.

JUSTERINGSVENTIL

På anlegg med to eller flere varmfordelere, eller ved tilkobling til blandede systemer, skal alle returledninger være utstyrt med justeringsventiler, f.eks. LK OptiFlow Evo II. Dette for at totalstrømningen til respektiv fordelerskap skal kunne justeres korrekt. Også i anlegg med en varmfordeler forenkles justeringen dersom det monteres justeringsventiler. Justeringsventilen kan monteres ved fordelerskapet, alternativt ved varmekilden hvis det finnes separate returledninger fra den respektive fordelerskapet.



Justeringsventil LK OptiFlow Evo II

Justerings- og stengeventiler kan også monteres på en evt. gruppefordeler, f.eks. LK Qmax, se separat veiledning for gruppefordeler LK Qmax. Dette er vanlig på større anlegg.

LK RØRTILKOBLING RF

For rørtilkobling til LK Varmefordeler RF finnes det mange ulike tilkoblingsmuligheter:

- LK Fordelerekobling RF for LK Gulvvarmerør og LK Universalrør i PE-X og PAL for dimensjonene 12, 16, 20.
- LK Pressfordelerkupling RF for dimensjonene 16 og 20 mm.
- LK Pushfit Fordelerkupling PV for dimensjonene 16 og 20 mm.
- LK Pushfit 8 for dimensjon 8 mm.

Se LKs produktsortiment for mer informasjon om koblingsbeslag.

PLASSERING AV LK VARMEFORDELER RF

LK Varmekretsfordelere monteres på anvist plass i henhold til tegning. Gulvvarmfordeleren er plassert lett tilgjengelig for å muliggjøre inspeksjon og for å kunne utføre ethvert servicearbeid. For å sikre ventilasjonsfunksjonen skal fordelerskapet alltid monteres høyere enn gulvvarmeinstallasjonen.

For å oppfylle kravene i bransjepraksis må varmekretsfordelerskapet plasseres: over dekket i himling eller i prefabrikkert konstruksjon, for eksempel LK Fordelerskap GV.

Varmefordelerskapet plasseres: over dekket i himling

Fordelersrør med utstyr over takledning, for eksempel over demonterbar undertak, i drenert fordelerskap i tak eller over drenert takluke, skal plasseres slik at eventuell lekkasje munner ut i et rom hvor personer normalt oppholder seg og hvor en mulig lekkasje kan lett oppdages. Fordelersrør må ikke plasseres i soveromshimling.

Varmefordelerskapet plasseres i LK Fordelerskap GV

Dersom du ønsker å skjule installasjonen må fordelerskapet plasseres i LK fordelerskap GV som er utstyrt med tett bunn og lekkasjeindikasjon. Se produktsortiment og egen monteringsanvisning for mer informasjon om LK Fordelerskap GV.

LK BY-PASS RF

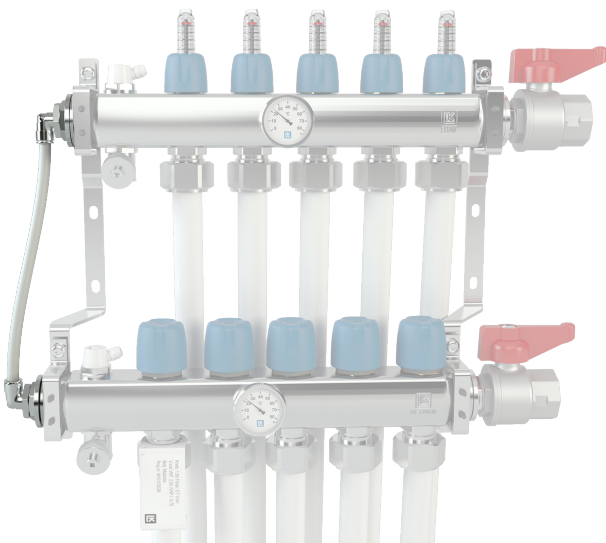
Det kan være nødvendig med en mindre sirkulasjonsmengde for å sikre sirkulasjonspumpens funksjon når alle kretser er utstyrt med elektromotorer. Varmefordeler skal da utstyres med By-Pass. Det finnes to typer, LK By-Pass RF og LK By-Pass Delta P RF.

Den førstnevnte gir en liten kontinuerlig "lekkasjestrømning" via en fast strupning, Kvs 0,05, fra innløps- til returledning.

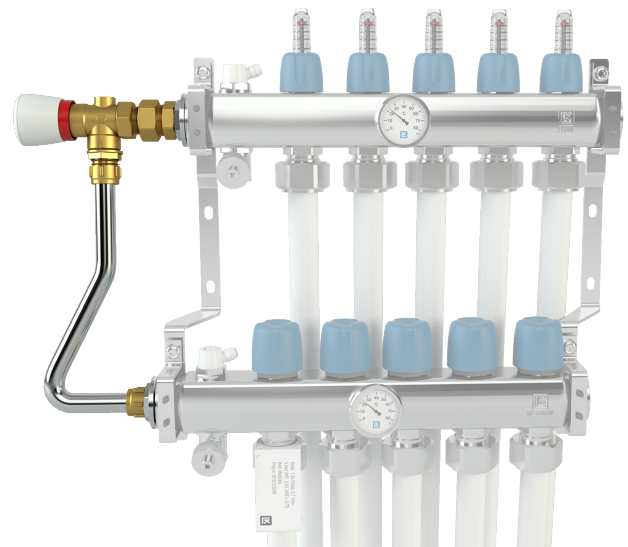
Den andre er LK By-Pass Delta P RF, som har en justerbar differansetrykkventil. Når stillmotorene (en eller flere) stenger returventilene, vil differansetrykket øke. Differansetrykkventilen åpner så og trykkforskjellen over ventilene kommer til å minske tilsvarende. Begge By-Passtypene kan monteres valgfritt på høyre eller venstre side av fordeleren.

I de tilfeller det er montert LK Koblingsboks med innkoblet pumpelogikk, er ikke By-Pass-strømning nødvendig. Koblingsboksen styrer da sirkulasjonspumpen slik at den stanser ved stengte ventiler.

Dersom en av LKs shuntgrupper med automatisk turtallsregulert pumpe er installert og forsyner gulvvarmen, kan By-Pass utelukkes. Pumpen regulerer da automatisk hastigheten/strømningen etter gulvvarmens behov.



LK By-Pass RF monteret på LK Varmefordeler RF.



LK By-Pass Delta P RF monteret på LK Varmefordeler RF.

RØRLEGGING

Legg ut rørene i henhold til anleggstegetningen og merk opp kretsene med nummer og navn i henhold til tegningen. Bruk de vedlagte merkebrikene. Rørleggingen starter ved at turledningen kobles til den øvre stammen på varmekretsfordeleren. Følg strømningsretningen i kretsen slik at turvannsledningen kommer nærmest yttervegg. Rørbøyingssøtte må monteres på alle rør der de går opp mot fordeleren. Planlegg rørføringen slik at du hindrer tilgangen til tur- og returledninger. Rørspoler er et bra hjelpemiddel som gjør rørleggingen enklere.

RØRTILKOBLING MED KLEMRINGSKOBLING

Rørtilkobling til varmfedeleren utføres ved først å tilpasse rørlengden og deretter montere tilkoblingen i henhold til bildene nedenfor. Smør klemringen før den strammes til. Legg merke til at O-ringene ikke skal smøres. Bruk LK Fordelekupling RF som er tilpasset fordeleren og LK Varmerør, LK Universalrør samt LK PAL rør. Koblingen har en montert fiberbrikke som skal skille PAL-rørets aluminiumsmantel fra messing på støttehylsen, noe som ellers kan være årsak til korrosjon. Kapping av rør må alltid skje med en rørsaks, slik at snittet blir rett.

Etter trykkprøving og en kort prøvedrift med varme, må koblingene etterstrammes.



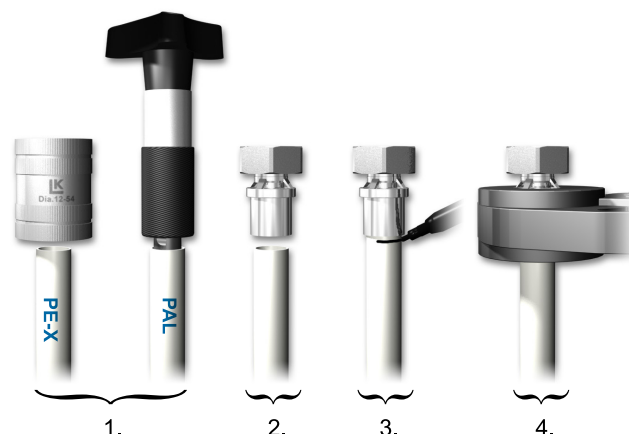
Rørtilkobling med LK Fordelerkupling RF.

RØRTILKOBLING MED PRESSKOBLING

Rørtilkobling til varmekretsfordeleren utføres ved først å tilpasse rørlengden og deretter montere presskoblingen i henhold til bildene nedenfor. Rørenden må fases slik at den ikke skader O-ringene på innstikkhylsen på koblingen. På PE-X-rør kan det brukes en vanlig røravgrader til fasingen, iht. bildet nedenfor. På PAL-rør må det brukes LKs PressPex-kalibreringsverktøy for samtidig fasing og rørkalibrering. Den fasede rørenden skyves inn i koblingen mot den første O-ring, og deretter med en lett vridning inn til bunne på koblingen.

OBS! Kontroller i inspeksjonsåpningen at røret berører bunnen i koblingen. Merk av innstikksdybden for å sikre at røret ikke har glidd ut før pressingen starter. Kontroller at pressbakkene er rene og at låsebolten er skjøvet helt inn i festet på maskinen. Bruk pressbakker merket med KSP11/LK eller TH til tiltenkt rørdimensjon. Pressverktøyet settes på plass, og den automatiske pressingen kan starte. OBS! Pressbakkene må være plassert vinkelrett mot koblingen under pressmomentet. Påse at det ikke er fremmedlegemer der som kan hindre at bakkene går helt sammen.

Før arbeidet avsluttes må alle koblingene kontrolleres, slik at ingen kobling er upresset.



På PE-X-rør kan det brukes en vanlig røravgrader. På PAL-rør må det brukes LKs PressPex-kalibreringsverktøy for samtidig fasing og rørkalibrering.

RØRFORBINDELSE MED LK PUSHFIT FORDELERKUPING PV

Pushfordelerkupling PV med løpende mutter for tilkobling av LK PE-X og LK PAL Universalrør dim. 16x2,0/2,2 mm og LK Varmerør i dim. 20X2,0 til LK Varmefordeler RF. Nippelkobling G20 Euro-Con. Se egen monteringsanvisning, LK PushFit AX.

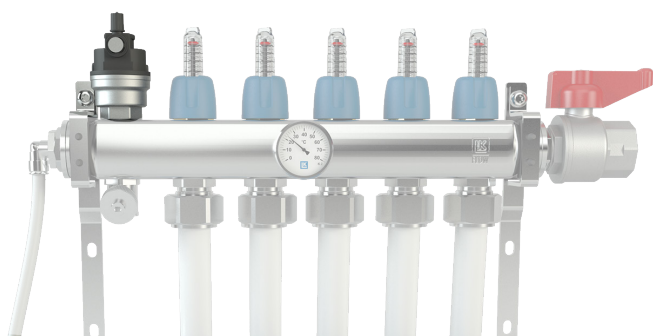


LK LUFTEPOTTE RF

Den manuelle lufteren kan byttes ut med en automatisk lufter hvis ønskelig*. Den automatiske lufteren forenkler lufting i forbindelse med oppstart. LK Luftepotte RF har to lufteskruer, en manuell for hurtiglufting på toppen av lufteren og en lufteskruer på siden for automatisk lufting. Lufteskruen på luftklokken må stenges ca. 1 måned etter at varmesystemet er satt i drift.

* ikke mulig for Varmefordeler RF, 1 krets





PÅFYLLING OG LUFTING

Gjelder Varmefordeler RF, 2-12 kretser

Før varmesystemet fylles opp må man påse at den respektive gulvvarmekretsen ikke påvirkes av systempåfyllingen. Steng tur- og returventil for den respektive kretsen. Ved behov kan systempåfyllingen gjøres via påfyllings- og tappeventilen på fordeleren. Luft varmesystemet litt før påfyllingen av varmekretsfordeleren starter. Utfør punktene nedenfor ved påfylling/lufting av gulvvarmesystemet:

1. Steng stengeventilene mot tur- og returledningen til fordeleren.
2. Justeringsventilene på den øvre fordelerstammen må stenges, dvs. skrues i bunn. Løft av den blå hetten og steng ventilen for hånd (verktøy, f.eks. polygrip, må ikke brukes).
3. De manuelle betjeningene på den nedre fordelerstammen må også være stengte.
4. Koble til vanntrykk på påfyllingsventilen på den øvre fordelerstammen.
5. Koble til en slange på motsvarende ventil på den nedre fordelerstammen. Slangen dras til et sluk eller en oppsamlingsbeholder.
6. Åpne ventilene på påfyllings- og tappeventilene. Slipp deretter forsiktig på vanntrykk.
7. Åpne først den justeringsventilen som er lengst bort fra påfyllingen.
8. Åpne deretter forsiktig motsvarende manuell betjening på den nedre fordelerstammen og skyll gjennom kretsen til all luft er borte. Dette er samtidig en kontroll av at kretsene er innbyrdes korrekt tilkoblet mot varmekretsfordeleren.
9. Steng deretter først den manuelle betjening

gen og deretter justeringsventilen.

10. Gjenta denne prosessen krets for krets til alle kretsene er luftet.
11. Steng påfyllings- og tappeventilene. Steng for vanntrykket og koble av slangene og skru på beskyttelsehettene på ventilene.
12. Åpne stengeventilene mot tur- og returledningene til fordeleren, og luft fordelerrørene via de manuelle lufteventilene.
13. Monter deretter justeringsventiler og manuell betjening tilbake på plass for den respektive kretsen.

TETTHETSKONTROLL

Tetthetskontroll med vann eller gass må utføres i henhold til gjeldene foreskrifter.

Tetthetskontroll med vann eller gass må utføres under overholdelse av arbeidsmiljølovens forskrifter i AFS 2006:8 (Oppdatering 2011:15). Tetthetskontroll med gass må kun utføres unntaksvis da denne kontrollmetoden kan medføre en fare for personsikkerheten. Vær oppmerksom på at tetthetskontroll med gass kun må utføres av godkjent person/firma.

Tetthetskontroll utføres før justering og før montering av eventuelle stillmotorer, dvs. med alle ventiler fullt åpne.

Tetthetskontrollen må utføres med 9 bars vanntrykk. Trykket må opprettholdes i 30 min, for deretter å synke til 4,5 bar. Dette trykket skal opprettholdes i 120 minutter uten trykkfall. Det kan likevel oppstå små trykkvariasjoner på grunn av temperaturendringer i medium og omgivelser og på grunn av elastisiteten til plastrøret. Om presskupplinger er benyttet, skal tetthetsprøvingen ovenfor utføres ihht til gjeldende regler. Rørledningene trykkes med et kontrolltrykk på 3 bar i minst 30 minutter. Alle skjøter skal være synlige. Trykket får ikke synke under kontrolltiden. Fortsett deretter med tetthetsprøving som over.

- Pek ut en sakkyndig person som skal lede arbeidet og opprette en testprotokoll. Protokollen skal legges ved drifts- og vedlikeholdsarbeider.

- Påse at installasjonen og alle festeskruer, fester, støtter osv. tåler belastningene under kontrollen.
- Hvis det er frostfare, må systemet beskyttes mot frost ved å blande inn etylen eller propylenglykol. Det kan også brukes en etanolblanding. Vær da oppmerksom på at de andre komponentene på varmesystemet må tåle etanolblandingen. Blandingsforholdet må være i samsvar med produsentens anvisninger.
- Før oppstart av anlegget må systemet skylles rent for eventuelt frostbeskyttelsesmiddel. Tenk på at andre apparater i varmesystemet kan være frostbeskyttet fra fabrikk og inneholde små mengder frostbeskyttelsesmiddel. Tenk på å ivareta den overflødige vesken på en miljømessig forsvarlig måte.
- Påse at alle fuger er synlige og tørre.
- Påse at måleutstyret fungerer korrekt.
- Ved kontroll med vann må rørsystemet fylles med vann, luftes og deretter trykkes til angitt verdi.

I løpet av den tiden som er angitt for tetthetskontrollen må alle koblingspunkter kontrolleres med tanke på:

- At det ikke oppstår "drypplekkasje". Denne kontrollen er svært viktig siden slike lekkasjer ikke alltid kan leses av på manometeret til trykkutstyret.
- At alle klemringskoblinger er kontrollert og at alle PressPex-koblinger er presset.

Veiledning ved installasjon i eksisterende varmesystemer. Om nyinstallasjonen ikke kan separeres fra det eksisterende varmesystemet under trykktesten, bør den utføres med anleggets eksisterende trykk.

Overstøpning

Ved overstøpning må rørsøyfene stå under trykk. Dette for å sikre at det ikke oppstår skader under arbeidet. Vær særlig oppmerksom på frostfaren ved overstøpning i betong.



Når betongen herder kan det forekomme høye temperaturer i betongen. For å unngå skader på røret som skyldes for høyt trykk i forbindelse med betongherdingen, må en 10 bar sikkerhetsventil monteres på fordeleren. Bruk for eksempel LK 514 MultiSafe G15, 10 bar som monteres der den manuelle lufteren er plassert. Fjern sikkerhetsventilen fra fordeleren før den tas i drift.

Andre bjelkelagstyper

Ved legging av overgulv i trebjelkelag, flytende gulv og lignende må rørledningene stå under trykk for å sikre at det ikke har oppstått noen skader.

JUSTERING AV VANNMENGDE I KRETS

Begynn alltid med å sørge for at alle returventilene på varmfordeleren er helt åpne. Juster deretter justeringsventilene på varmfordeleren. Løft av den blå hetten og juster ventilen for hånd (verktøy, f.eks. polygrip, må ikke brukes). Justeringsverdien for hver krets framgår av utskriften fra LK Beregningsprogram. Justeringsverdiene er gitt i antall omdreininger.

På anlegg der det er montert mer enn en varmfordeler, må totalstrømningen til den respektive varmfordeleren justeres etter at vannmengden i krets er justert. Justeringen utføres på varmfordelerens gruppeventil LK OptiFlow Evo II (ekstrautstyr), eller tilsvarende. Begynn justeringen med den varmfordeleren som er nærmest sirkulasjonspumpen. Totalstrømningen leses av fra beregningsutskriften fra LK.

Deretter finjusteres vannmengden i krets til varmfordeleren ved hjelp av de integrerte strømningsindikatorerne. Indikatorerne har et visningsområde fra 0,5 til 5 l/min, i ekstreme tilfeller kan det være nødvendig med en strømning på over 5 l/min. Då må man se bort fra visningen på strømningsindikatoren.



LK STILLMOTOR 24 V AC

De manuelle betjeningene på den nedre fordelerstammen kan erstattes med elektrotermiske stillmotorer. Skru av den manuelle betjeningen. La den svarte plastadapteren sitte igjen, deretter kan stillmotoren monteres.

Ikke monter eventuelle stillmotorer før trykktest og lufting er gjennomført da dette arbeidet blir enklere hvis den manuelle betjeningen fortsatt står på varmekretsfordeleren.

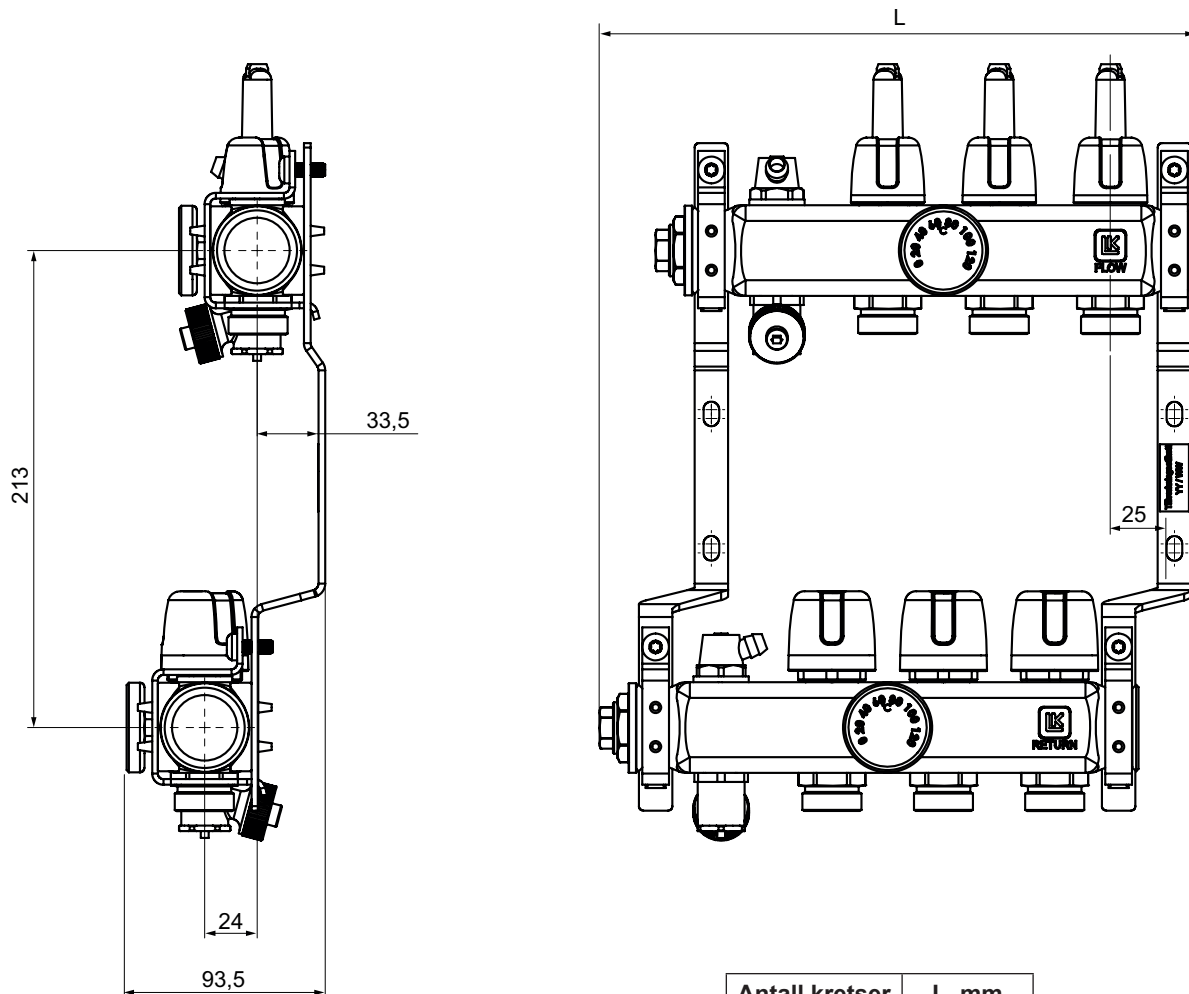


TEKNISKE DATA

Maks. arbeidstrykk	10 bar
Maks. kont.arbeidstemperatur	70°C
Maks. mom.arbeidstemperatur (maks. 10 min/døgn)	85°C
Maks. differansetrykk	1 bar
Media 1	Vann
Media 2	Vann/etylenglykol 50/50 %,
Media 3	Vann/propylenglykol 50/50 %,
Media 4	Vann/etanol 70/30 %
Skala for mengdeindikering	0,5-5 l/min ±1 0%
Justeringsventil	Kvs 1,15
Returventil	Kvs 2,5
Tilkobling av varmetilførsel	1" innv.
Kretstilkobling	¾" utv EuroCone
Påfylling/avtapping	½" utv
Termometer	0-80°C
Material, fordelingsrør	Rustfritt stål, kvalitet SS-EN 10088-3 1.4306.
Material, nippler og stengeventil	Forniklet messing CW 617N EN 12165

* *Obs! Observer brann med etanolblandinger.*

MÅL



Antall kretser	L, mm
1	128
2	220
3	270
4	320
5	370
6	420
7	470
8	520
9	570
10	620
11	670
12	720

