

LK Trerørsskap UNI-X SAFE

Forvaltning, drift og vedlikehold



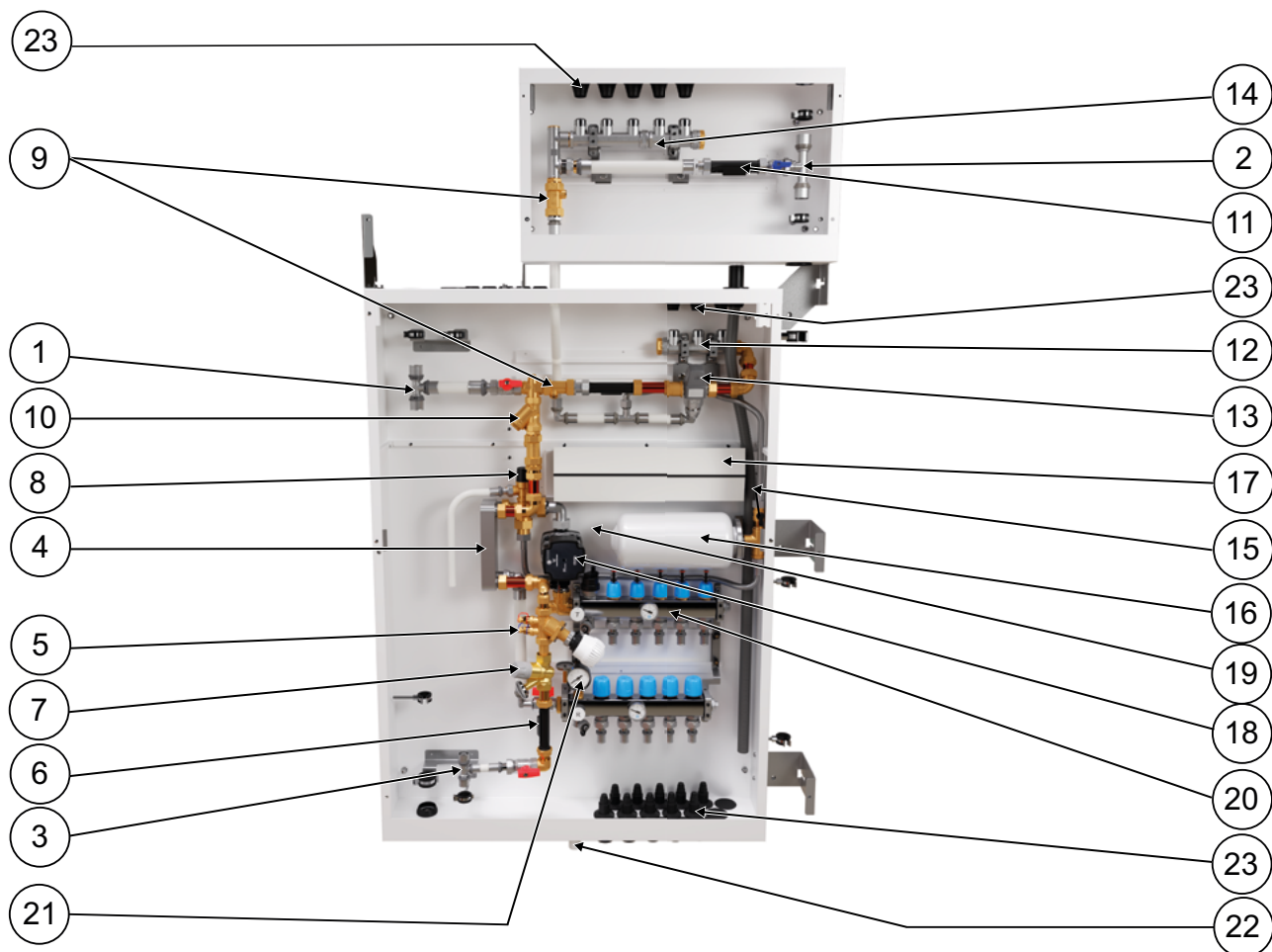
Dokumentasjon til forvaltning, drift og vedlikehold for LK Trerørsskap UNI-X SAFE.



INNHALDSFORTEGNELSE

Oppbygning	Side 3
Systemoppbygning	Side 4
Tappevannsfordeling	Side 5
Varmefordeling, gulvvarme	Side 7
Sirkulasjonspumpe	Side 11
Bytte av stamrør RiR	Side 12
Teknisk Data	Side 13
Målskisse	Side 14

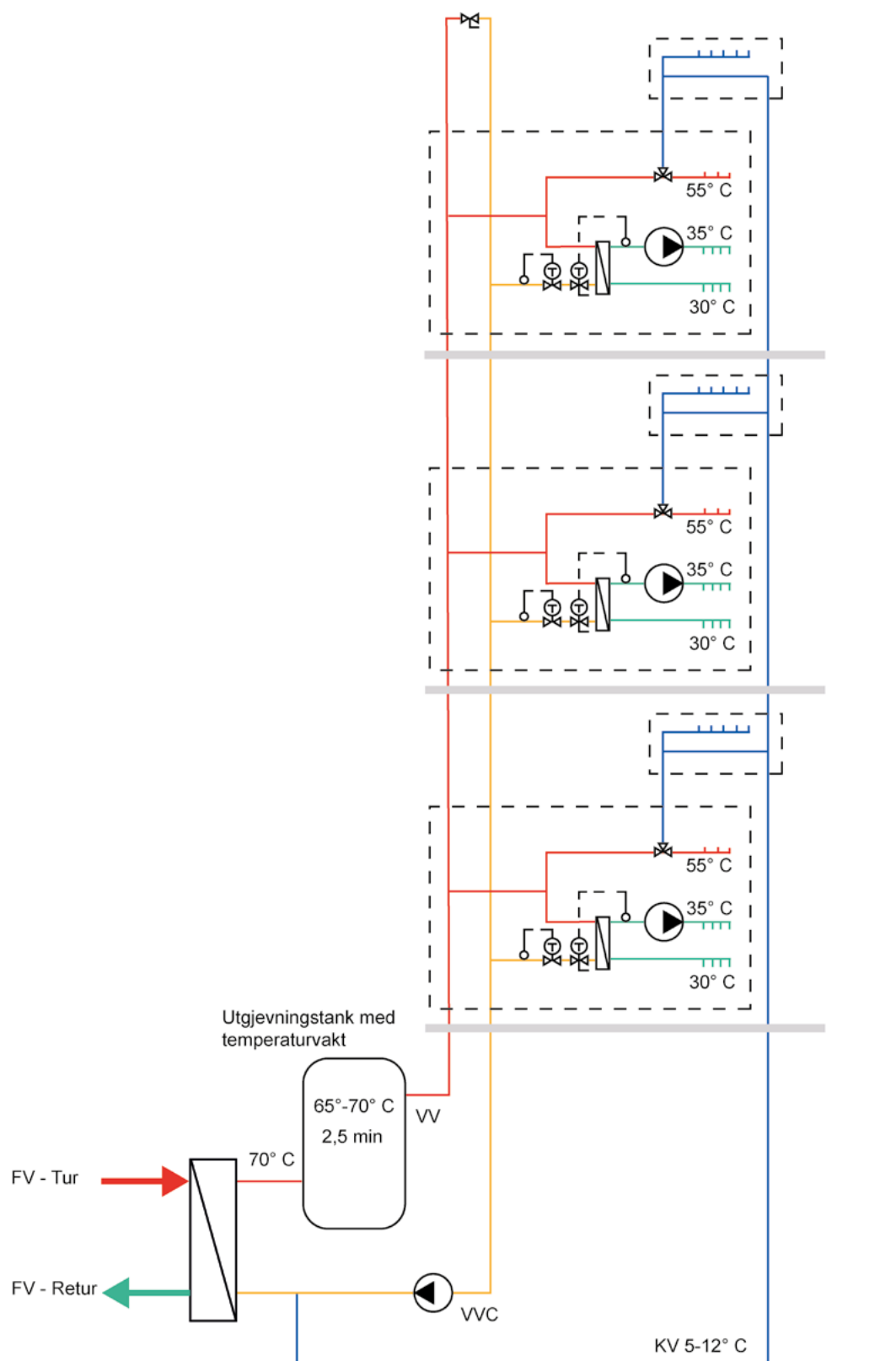




OPPBYGNING

1. Tilførsel varmt forbruksvann.
2. Tilførsel kaldt forbruksvann.
3. Retur varmtvannssirkulasjon VVC.
4. Varmeveksler VVX for varmeoverføring fra VVC til varme/gulvvarme.
5. Styreventil med forinnstilling og differensialtrykkkontroll DN15 med montert kapillarrørforbundet termostat 20 – 70° C for å opprettholde en konstant turvannstemperatur 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 i henhold til EN1717.
10. Smussfilter primærsiden av varmeveksler.
11. Mellomstykker, klargjort plass for varmt- og kaldtvannsmåling.
12. Fordeler for VV.
13. Blandeventil.
14. Fordeler KV.
15. LK Påfyllingsventil for varmesystem.
16. Ekspansjonsskar 3 liter.
17. Anvist plass for LK Romregulering.
18. Sirkulasjonspumpe Grundfos UPM3 Auto.
19. Anvist plass for LK Automatisk luftepotte.
20. LK Varmefordeler VKF-RF med termometre.
21. LK Manometer.
22. Dreneringsstuss.
23. Tette rørgjennomføringer for varme, vann og drenering.

SYSTEMOPPBYGNING



Kostnadseffektiv løsning med LK Trerørsskap UNI-X SAFE.



TAPPEVANNSFORDELING

- Antall avstikk på VV og KV justeres etter behov.
- Som standard leveres LK Fordeler UNI Pushfit AX for rør LK PE-X / PAL i dim 16 mm. Alternativt kan LK Fordeler UNI med Eurokonus tilbys med ½" eller ¾" tilkoblinger.
- Til KV og VV finnes forberedt plass for installasjon av vannmåler.

Kaldtvannsfordeling KV

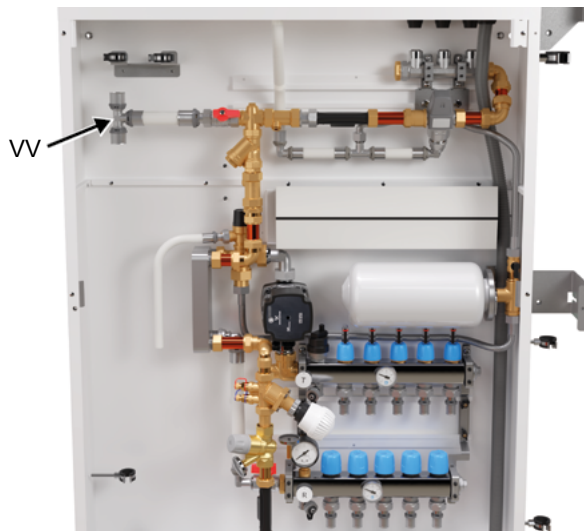
- Kaldtvannsfordelingen er plassert i et eget skap adskilt fra varmeskapet for å minimere utilsiktet oppvarming av kaldtvannet med fare for legionellavekst.
- Skapet inkluderer ferdig plass for vannmåler.
- Avløp fra KV-skapet kobles til varmeskapet hvor det munner ut i bunnen av varmeskapet.



Separat fordelerskap for KV. Avløp munner ut i bunnen av varmeskapet.

Varmtvannsfordeling VV

- Varmtvannsfordeling er plassert i øvre del av varmeskapet. Utløpstemperaturen på varmtvannet reguleres med blandeventilen.
- Skapet kan også bestilles uten blandeventil, for mer info se under rubrikk **Blandeventil**.
- Tilkoblingsledningene fra varmtvannsfordeleren føres oppover og bak KV-skapet.



Varmtvannsfordeleren er plassert i varmeskapets øvre del.

Blandeventil

- LK Trerørsskap UNI-X SAFE er utstyrt med blandeventil som standard, men kan også bestilles uten.
- Ved montering uten blandeventil må alle tappepunkter for varmt vann ha et blandebatteri med temperaturbarriere i henhold til TEK 17, §15-5 Intern vanninstallasjon. Hvis du velger å bestille uten blandeventil, er den klargjort for ettermontering.

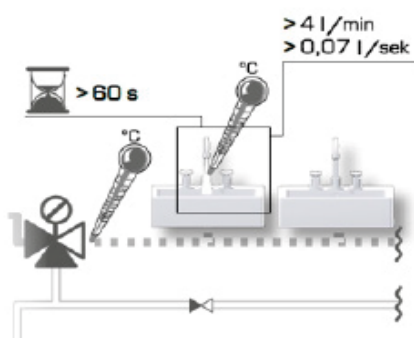
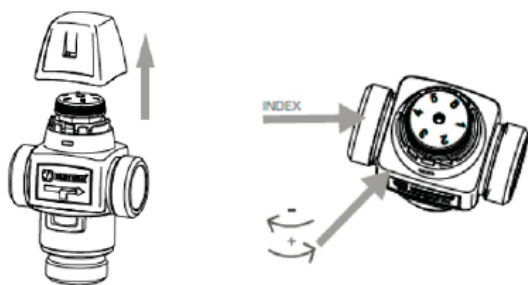
Funksjon

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

Temperaturinnstilling

MERK! Temperaturen bør sjekkes årlig for å sikre at ventilinnstillingen er riktig.

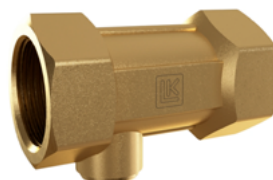
- Kontroller innstilt vanntemperatur ved tappepunktet nærmest ventilen, følg bildene.
- Kontroller varmtvannstemperaturen ved tappepunktet nærmest ventilen, og juster blandeventilinnstillingen slik bildet nedenfor viser
- Anbefalt maksimal temperatur ved tappepunktet er 55° C.
- For bygninger som barnehager, omsorgsboliger gjelder maksimalt 38° C. For mer informasjon, se TEK 17 §15-5 Intern vanninstallasjon.



Temperaturinnstilling av blandeventil.

Tilbakeslagsventil

Kontrollerbare tilbakeslagsventiler er montert på varmtvanns- og kaldtvannsrørene før blandeventilen for ikke å risikere tilbakeslag.

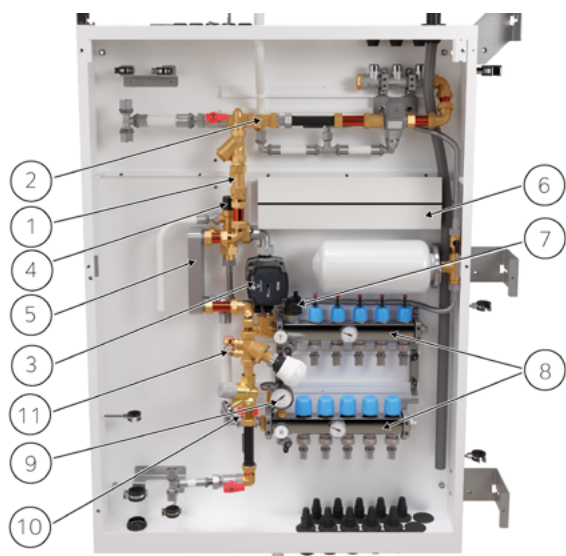


LK Tilbakeslagsventil 501.

Dokumentasjon

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

VARMEFORDELNING, GULVVARME



1. Smussfilter.
2. Tilbakeslagsventil.
3. Sirkulasjonspumpe.
4. Sikkerhetsventil.
5. Varmeveksler.
6. Plate for montering av mottakerenhet.
7. Anvist plass for LK Automatisk luftepotte.
8. LK Varmefordeler med termometer.
9. Manometer.
10. VVC ventil.
11. Styreventil.

Styreventil

Styreventilen har tre funksjoner:

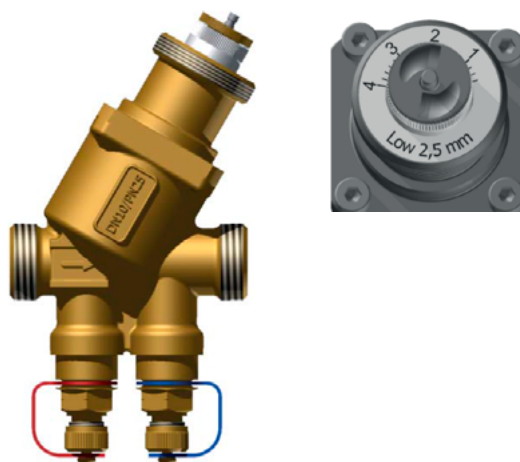
- Forinnstilling,
- Differenstrykk kontroll,
- Styring.

Funksjonene kombineres slik at styreventilen er uavhengig av tilgjengelig trykk og maksbegrenser innstilt strømningsmengde (min. tilgjengelig trykk må imidlertid sikres).

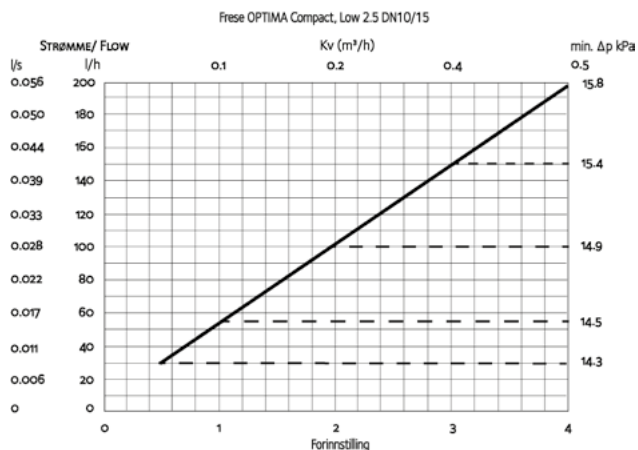
- Styreventilen er utstyrt med måleuttak for gjennomstrømningskontroll.
- Styreventilen har en selvstyrende termostat for opprettholdelse av en konstant turvannstemperatur.
- Ved spesialbestillinger hvor UNI-X SAFE ikke har premontert varmfordeler skal termostatens temperaturføler monteres i varmesystemets tilførselsledning.

Innstilling av maks gjennomstrømningsmengde

Ventilens forinnstilling stilles inn i henhold til objektets prosjekterte verdi. Forinnstillingen leses fra diagrammet og stilles deretter inn etter ventil-dekselets skala.



Styreventil med forhåndsinnstilling og differansetrykkregulering samt måledyser.



Diagram, forinnstilling av styreventil.

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.

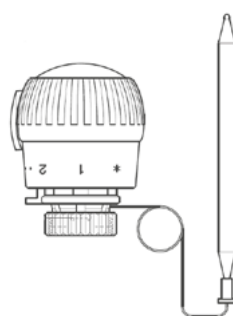
Termostat styreventil

- Styreventilen har en selvstyrende termostat for opprettholdelse av en konstant turvannstemperatur til varme-/gulvvarmesystemet.
- Termostatens føler er montert i varmesystemets tilloppsrør mellom sirkulasjonspumpen og varmfordeleren.

Innstilling av termostat på styreventilen

MERK! Vær oppmerksom på at turvannstemperaturen må tilpasses til det spesifikke objektet og at det under varmesesongen kan være behov for en temperaturjustering. Dette påvirker også innstillingen av returventilen LK VVC ventil.

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



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

Returventil LK VVC Ventil RTC

Returventilen begrenser turvannstemperaturen til varme-/gulvvarmesystemet dersom styreventilens termostat skulle svikte.



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.

Smussfilter

MERK! 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.

Varmevekslerens primærside er utstyrt med et smussfilter for å beskytte varmeveksleren mot partikler, smuss, osv. i primærvann.

Vedlikehold

Ved trykkfall over smussfilteret må silkurven rengjøres eller skiftes.

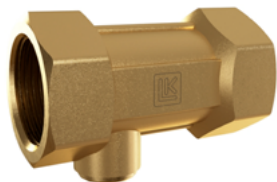
1. Slå av vannet.
2. Skru av dekselet
3. Skyll og rengjør silkurven / alternativt bytt ut silkurven
4. Bytt silkurven
5. Installer dekselet
6. Åpne mot vannet



Frese Smussfilter G20 Innvendig gjenge.

Tilbakeslagsventil

Inkommende varmvatten fra primærsiden till varmeveksleren er utstyrt med inspisserbar tilbakeslagsventil for å hindre tilbakestrømming.



LK Tilbakeslagsventil 501. LK Tilbakeslagsventil 501.

Ekspansjonskar 3 liter

MERK! All pakket dokumentasjon knyttet til produktet skal oppbevares av sluttbrukeren eller bygningssjefen etter installasjon.



Ekspansjonskar 3 liter.

Utførelse og produktbeskrivelse

Ekspansjonskaret er for å ta opp varmesystemet trykkvariasjoner og er formonteret i skapet ved levering. Produktet er konstruert for drift som ekspansjonskar.

- Ekspansjonskaret har en utskiftbar butylgummiblære.
- Ekspansjonskaret bør tømmes hvis det blir stående avslått ved temperaturer under frysepunktet.
- Ekspansjonskaret er utstyrt med en teknisk dataetikett som viser maksimalt tillatt trykk og temperatur.
- Ekspansjonskaret er ikke ment for vakuum/negativt trykk.

Hvis en ny installasjon skal utføres

- Installasjon bør utføres av spesialisert fagfolk.
- Produktet er designet for installasjon innendørs, beskyttet mot dårlig vær og aggressive væsker.

Klargjøring før bruk/igangkjøring

1. Rengjør rørene og karene i systemet før idriftsetting. Skyll drikkevannssystemet med høy strømningshastighet i minst 10 minutter.
2. Det kan eventuelt være nødvendig å justere fortrykket. Kontroller fortrykket før installasjon. Fortrykket til ekspansjonskaret er 0,5 bar, som passer for de fleste anlegg med 1-2 etasjer. Fortrykket kontrolleres ved et trykkløst varmesystem.

Vedlikehold

MERK! Vedlikehold bør utføres av en spesialisert tekniker minst en gang i året. Vedlikehold av ekspansjonskaret skal utføres ved trykløst och kaldt system, med eventuell strøm slått av.

1. Kontroller temperatur- og trykkforholdene i anlegget før du fortsetter.
2. Kontroller fortrykket og fortsett med påfylling om nødvendig.
3. Kontroller tilstanden til ekspansjonskaret (tank / blære).
4. Rengjør karets ytre overflate med vann og mild såpe.

Miljø/resirkulering

På slutten av livssyklusen, kast produktet i samsvar med lokale forskrifter.

Sikkerhetsventil 2,5 bar

- Sikkerhetsventilens funksjon skal testes 1-2 ganger i året ved å åpne den manuelt. Vis forsiktighet slik at utstrømmende vann/damp ikke forårsaker personskade.
- Etter testing av sikkerhetsventilen kan det være nødvendig å fylle på systemvæske.
- Kontroller systemtrykket på manometeret som er montert på varmfordelerens returrør før og etter testingen.
- Fyll på varmesystemet ved behov via påfyllingsventilen.



Sikkerhetsventil.

Manometer

Manometeret er montert på varmfordelerens 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 Prøvetrykkmanometer VKF 0-16 bar.

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 hurtiglufing 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.



LK Luftepotte RF.

SIRKULASJONSPUMPE

MERK! Ved levering vil pumpen være innstilt til Proportjonalt trykk, kurve tre. Dette må endres på manuelt til Konstant trykk av installatøren, når pumpen skal anvendes i gulvvarmeinstallasjoner.

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

- Sirkulasjonspumpen har automatisk turtallsregulering, noe som gir redusert energiforbruk og mer stillestående 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 *pumpekurven*.
- Velg den konstantrykkskurven som stemmer best overens med anleggets prosjekterte strøm og trykkfall. Velg CONST. PRESS. CURVE 1, 2 eller 3.



QR-kode til monterings-
anvisning UPM3.

Grundfos UPM3 Auto 15/70.

Driftsmodus / innstillingssmodus

MERK! Merk at for gulvvarme anbefales konstant trykk (Constant Pressure) med en kurve som er tilpasset etter installasjonens behov.

- Grundfos UPM3 Auto viser ved normal drift hvor effektivt hvilken innstilling pumpen jobber i for øyeblikket.
- Les av hvilket innstillingsmodus som er valgt. Ved å trykke på knappen går pumpen gjennom innstillingsmulighetene.
- For å endre på pumpens innstilling, trykk på knappen på pumpen, til pumpen skifter til valgt innstilling ifølge oversiktstabellen.

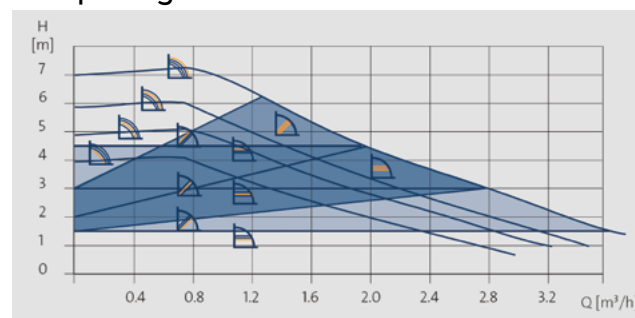
	CONSTANT PRESSURE 1	
	CONSTANT PRESSURE 2	
	CONSTANT PRESSURE-3MAX	

Tabell, oversikt driftsmodus.

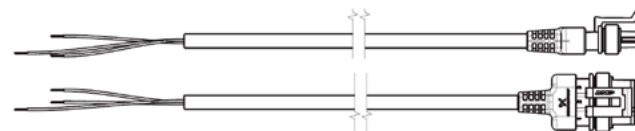
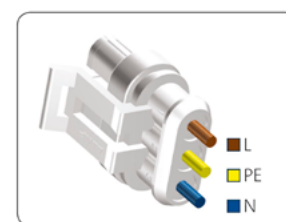
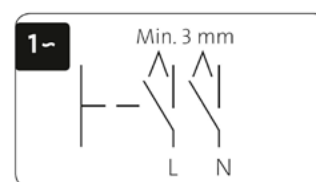
	OPERATING PANEL	CONTROL MODE	
0		PROPORTIONAL PRESSURE AUTO ADAPT	
1		CONSTANT PRESSURE AUTO ADAPT	
2		PROPORTIONAL PRESSURE 1	
3		PROPORTIONAL PRESSURE 2	
4		PROPORTIONAL PRESSURE 3 - MAX	
5		CONSTANT PRESSURE 1	
6		CONSTANT PRESSURE 2	
7		CONSTANT PRESSURE-3MAX	
8		CONSTANT CURVE 1	
9		CONSTANT CURVE 2	
10		CONSTANT CURVE 3 MAX	

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

Pumpediagram



Elektrisk kontakt



- Pumpens kontakt kobles til 230 V, 50 Hz av en profesjonell elektriker, ifølge skjema i bilde.
- Kontakten erstatter krav om 2-pols arbeidsbrytere. Den elektriske tilkoblingen skal sikres med maksimum 10 A treg sikring.
- Pumpen skal gjøres spenningsfri ved eventuelt vedlikeholdsarbeid.

Alarmkoder

Om driftsproblemer skulle oppstå vises en feilkode, slik som vist nedenfor.

Skjerm	Indikasjon	Drift	Handling
En Rød LED, Gul LED #5.	Rotor blokkert	Startforsøk var 1,33 s.	Stans eller frigjør rotor
En Rød LED, Gul LED #4.	For lav spennings-tilførsel	Kun en advarsel, pumpen fungerer som normalt	Kontroller spenning til pumpe
En Rød LED, Gul LED #3.	Elektronisk feil	Pumpe stanset pga. for lav spennings-tilførsel 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 drivsiden, trykk inn skrutrekkeren ca. 5 mm, vri deretter frem/tilbake til pumpehjulet løsner.

VED DRIFTSFEIL

Ved driftsfeil kan følgende punkt sjekkes

1. Ingen varme til fordeler, men god varme over veksler/vvc-krets.
Sjekk at sirkulasjonspumpe 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 montert over veksler er rengjort. Sjekk ventilinnjusteringer (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.

UTSKIFTNING RØR

LK Trerørsskap UNI-X SAFE er godkjent for utskifting av rør i rør 16/25, 20/34 og 25/34 både i sjakter med vertikalt trekk og ved sidekobling til sjakter. Vi tilbyr et hjelpemiddel for 16 mm rør, en utskiftningsledd. For veiledning, se produktets monteringsanvisning eller LK Systems nettside.



LK Utskiftningsledd.

BYTTE AV STAMRØR RiR

Bytte av stamrør RiR 16/25, 20/34 og 25/34 i sjakt med vertikal trekkraft

- Ved korrekt montering og klamring er LK Universalrør PEX RiR 16/25 mm, 20/34 og 25/34 mm utskiftbare når skapene er montert i sjakter med vertikal trekking av rørene uten bend.
- I tilfelle av en utskifting skjøtes et nytt rør med det gamle og på denne måten trekkes det nye røret inn samtidig som det gamle trekkes ut.
- Ved utskifting av RiR 16/25 brukes LK Utskiftningsledd RiR 16 V3. Arbeidet gjøres enklere dersom man er to personer. Bruk rikelig med silikonspray eller flytende glidemiddel.

Bytte av stamrør RiR 16/25 og 20/34 ved sidekobling til sjakt

TIPS! Arbeidet kan forenkles ved hjelp av en stroppvinsj. For å få tak i røret monteres en T-rørkobling som vinsjkroken kan festes til.



Bildet viser skjøting av 20 og 25 mm rør ved rørskifte.

- Ved korrekt montering, med rørbøystøtte og nødvendig klamring, er LK Universalrør PEX 16/25 og 20/34 utskiftbare ved en rørlengde på inntil 6m med inntil to 90 graders bend.
- Ved utskifting av Universalrør 16 brukes LK Utskiftningsledd RiR 16 V3. Et nytt rør skjøtes med det gamle og på denne måten trekkes det nye røret inn samtidig som det gamle trekkes ut. Arbeidet gjøres enkelt dersom man er to personer. Bruk rikelig med silikonspray eller flytende glidemiddel.
- For skjøting av 20 og 25 mm rør ved rørskifte: Bruk et mindre stykke PEX rørbeslag innvendig og skru sammen skjøten med forsenket treskrue der skruehodet er forsenket i rørveggen.

Utskifting av koblingsledninger RiR 16/25, tappevannsledning till tappfordeler

- Ved et eventuelt bytte av innerrør til tappevann brukes LK Utskiftningsledd RiR 16 V3.
- 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.



LK Låseplate.

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 kapillærføler 20-70°C
Returventil primær	LK VVC Ventil RTC 40-65 °C
Sirkulasjonspumpe	Grundfos UPM3 Auto 15-70 130
Omgivelsestemperatur	Maks 40 °C
Spenning 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, beregnet min. temperaturforskjell	Mellom levert varmt vann og blandet vann, 10 ° C.
Blandeventil Differensialtrykk	Maks 0,3 Mpa
Mål skap (BxHxD)	900x1310x195 mm
Mål skap inkl. ramme og luker (BxHxD)	950x1340x195 mm

MÅLSKISSE

