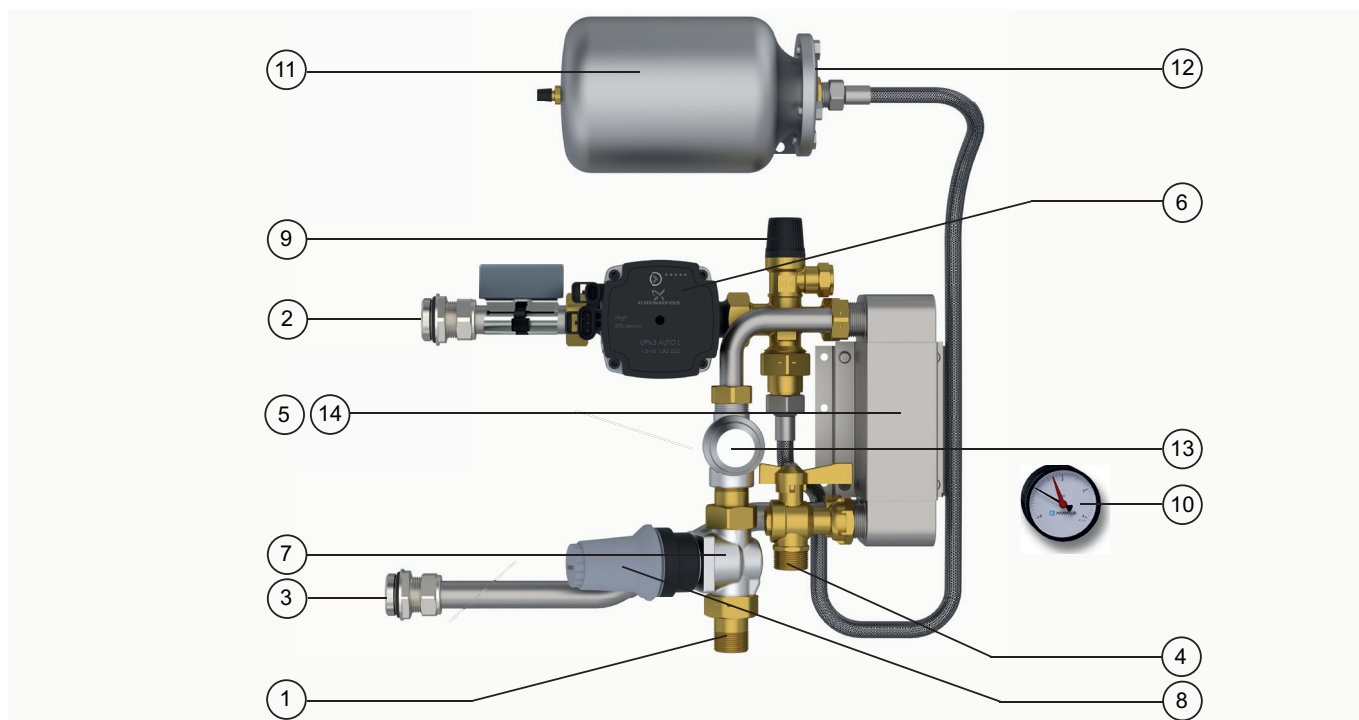


LK Varmevekslerpakke 10



UTFØRING

LK Varmevekslerpakke er særlig beregnet for glykolblandede gulvvarmesystemer som må skilles fra det øvrige varmesystemet. Eksempel på dette kan være uterom, vinterhager eller garasje, dvs. rom der man vil holde en lav temperatur i vinterstid, alternativt kunne stenge av uten fare for at gulvvarmesystemet fryser i stykker. Vekslerpakken er også egnet til mindre snø-/gatevarmesystemer, f.eks. en bilparkeringsplass, en gangvei, etc.

OPPBYGGING

LK Varmevekslerpakke er en komplett ferdigbygd enhet som består av varmeveksler, sirkulasjonspumpe, manometer, ekspansjonskar, smussfilter samt styreventil med selvvirkende termostat og kapillærrørsforbundet temperaturføler. Styreventilen har innstillbar Kv-verdi og kan på den måten tilpasses til anleggets størrelse. Vekslerpakken er bygd slik at det passer å montere den direkte mot LK Varmefordeler RF. Pakken kan kobles til på høyre eller venstre side av varmfordeleren.

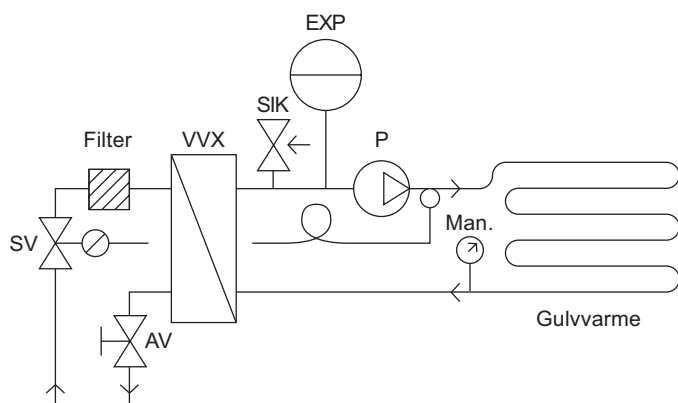
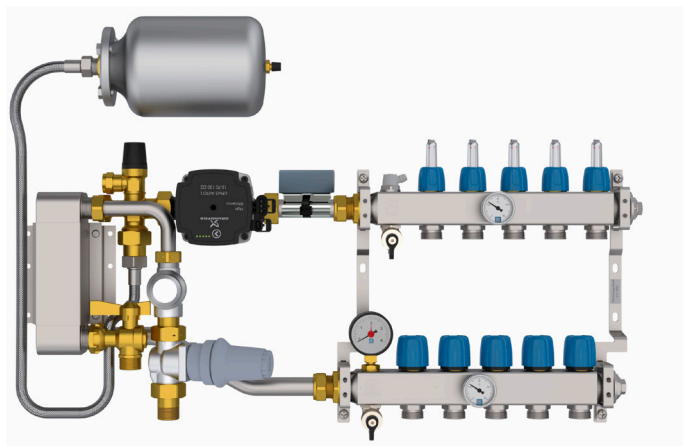
1. Turlledning primær. Ansl. 3/4" utv. gj.
2. Turlledning sekundær. Ansl 1" utv gj.
3. Returlledning sekundær. Ansl. 1" utv gj.
4. Returlledning primær. Ansl. 3/4" utv gj.
5. Varmeveksler. Kobberloddet kompaktveksler i rustfritt stål.
6. Sirkulasjonspumpe. Grundfoss UPM3 Auto 15-70.
7. Styreventil. Innstillbar Kv-verdi opp til 2,6/3,2 (se avsnitt *Styreventil*).
8. Selvvirkende termostat med kappillærrørsforbundet føler. Innstillbart temperaturområde 15-50 °C.
9. Sikkerhetsventil 2,5 bar Cu 15.
10. Manometer (monteres på varmfordelerens endestykke).
11. Ekspansjonskar 2 liter.
12. Ekspansjonskarfeste.
13. Smussfilter.
14. Veggfeste.

FORUTSETNINGER

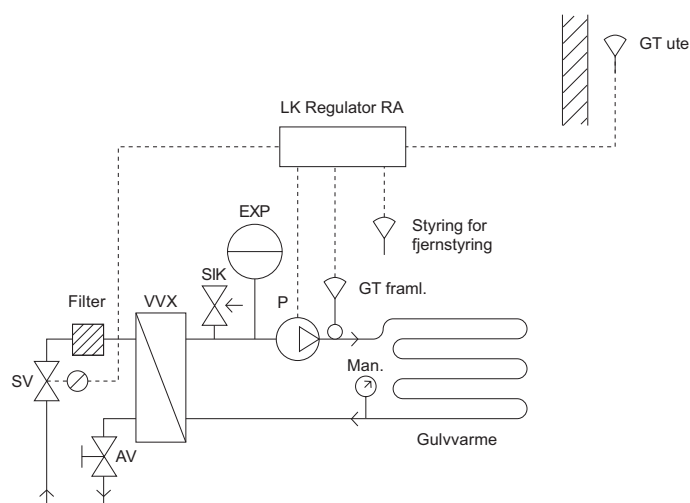
Varmesystemet skal være rensplyt før montering og må ikke inneholde forurensning eller tilsetningsstoffer som kan skade utstyret. Maks. glykolinnblanding er 50%.

TILKOBLING TIL GULVVARME

LK Varmevexlerpakke kobles fortrinnsvis direkte mot LK Varmefordeler RF. Vekslerpakkens innstillbare termostat (15-50°C) holder gulvvarmetemperaturen konstant. Varmefordeleren skal være utstyrt med romregulering. Styreventilens termostat kan demonteres og erstattes med LK Regulator v.3 RA, en utetemperaturkompensert varmeregulering av turvannstemperaturen som består av reguleringsentral, ventilutstyr samt ute- og turvannsføler. Hvis det finnes annet reguleringsutstyr, kan LK levere ventilutstyr 230 V eller 0-10 V, ta kontakt med LK Teknisk Support for mer informasjon.



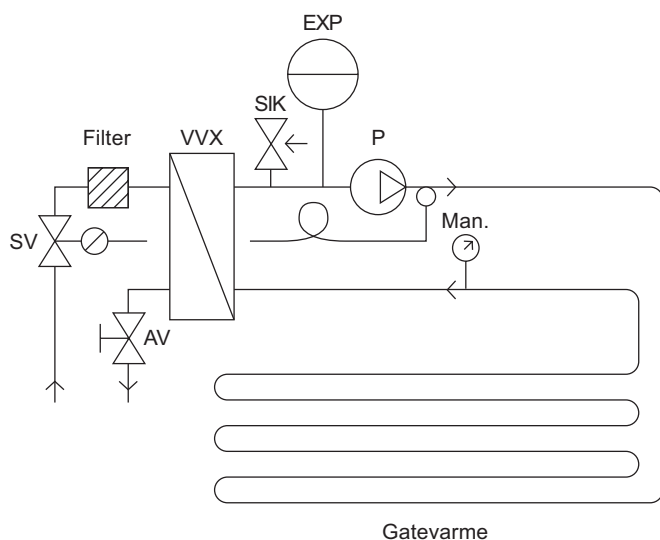
Standard tilkobling til gulvvarme med konstant turvannstemperatur regulert via selvvirkende termostat.



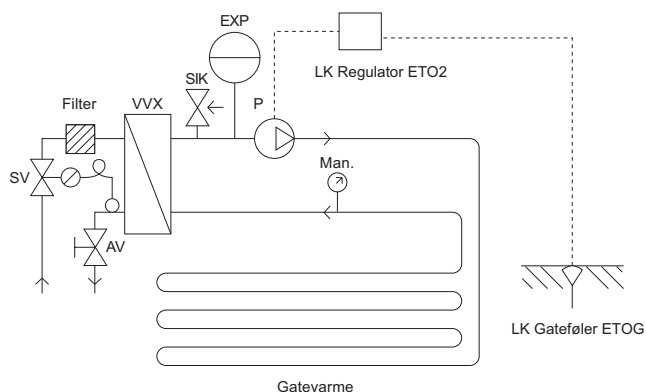
Tilkobling, LK Regulator v.3 RA med utetemperaturkompensert turvannstemperatur.

TILKOBLING TIL GATEVARME/SNØSMELTINGSSYSTEM

LK Varmevexlerpakke kobles fortrinnsvis direkte mot LK Varmefordeler RF. Hvis vekslerpakken kobles til spillvarme, ("gratis varme"), reguleres tilløpstemperaturen via den innstillbare termostaten (15-50 °C). Temperaturføleren plasseres på sekundært tilløp. Varmevexlerpakken kan også styres intermittert/behovsstyrt. Da kompletteres vekslerpakken med LK Styreenhet og tilhørende gateføler for henholdsvis is og snø, resp. temperatur og fuktighet. Styreenheten starter og stopper vekslerpakkens pumpe etter varmebehov. For mer informasjon, se separat anvisning for LK Styreenhet. Ved intermittert drift sammen med LK Styreenhet skal temperatursensoren til vekslerpakkens termostat plasseres på primær retur for å holde returtemperaturen konstant. Hvis det finnes annet reguleringsutstyr, kan LK levere ventilutstyr 230 V eller 0-10 V, ta kontakt med LK Teknisk Support for mer informasjon.



Enklere tilkobling av gatevarme med selvvirkende termostat for å holde turvannstemperatur konstant. Brukes f.eks. ved spillvarme.



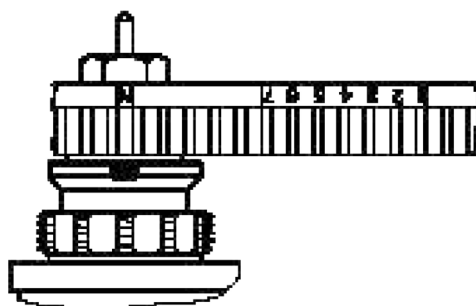
Intermittent/behovsstyrt tilkobling av gatevarme via LK Styreenhet med tilhørende gateføler.

FROSTBESKYTTELSE

I anlegg der det kan oppstå fryserisiko må dette tas hensyn til. Eksempler på slike systemer kan være uterom der varmen slås av om vinteren eller der vekslerpakken brukes til gatevarme/snøsmeltingssystemer. Vekslerpakkens primærflyt må ikke stanses da dette ellers innebærer fare for frysing i varmeveksleren. Sekundærsiden skal frostbeskyttes med glykol, følg produsentens blandingsinstruksjoner.

STYREVENTIL

Danfoss 2-veis styreventil RA-C 20 med forhåndsinnstilling av ventilkapasitet. Ventilkapasiteten justeres ved å løfte ventilens ring og vri den til ønsket innstilling 1, 2, 3 eller N. Ved innstilling "N" er ventilen helt åpen. Området utenfor denne innstillingen bør ikke benyttes (skravert område).



Maks. differensstrykk	60 kPa
Maks. arbeidstrykk	6 bar

Kapasitetstabell

Innstilling	Med termostat	Med ventilutstyr
1	Kv 0,80	Kv 1,33
2	Kv 1,10	Kv 1,80
3	Kv 1,70	Kv 2,28
N	Kv 2,60	Kvs 3,16

TERMOSTAT

Danfoss termostat FTC med temperaturføler for plassering på sekundærsidens turvannsrør. Temperaturområdet er innstillbart fra 15-50°C. Turvannstemperaturen er bl.a. avhengig av utendørstemperaturen, derfor er en viss justering av temperaturen under varmesesongen nødvendig. Som retningsgivende verdi kan følgende framledningstemperaturer for sekundærsiden/gulvvarme benyttes. Om våren eller høsten ca. 35°C og om vinteren ca. 45°C. Maks. primærtetemperatur er 80°C.

SMUSSFILTER

Varvekslerens primærside er utstyrt med et smussfilter for å beskytte veksleren fra partikler, smuss etc. i primærvann. Rengjøring av filteret bør utføres i henhold til en fastbestemt rutine. Ved nyinstallasjon er det hensiktsmessig å gjøre rent filteret allerede etter noen måneders driftstid. Tidsintervallen kan senere forlenges avhengig av forurensingsgraden i filteret. Isolere smussfiltret ved å stenge styreventilen ved hjelp av termostathodet samt steng kuleventilen på primærreturen. Skru av smussfiltrets lokk og ta ut filtertrommelen. Bruk om nødvendig oppvaskmiddel eller såpeløsning for å gjøre rent trommelen.

SIRKULASJONSPUMPE

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 kapasitetsdiagrammet nedenfor. Velg den konstantrykkskurven som stemmer best overens med anleggets prosjekterte strøm og trykkfall. Velg CONST. PRESS. CURVE 1, 2 eller 3.

	CONSTANT PRESSURE 1	
	CONSTANT PRESSURE 2	
	CONSTANT PRESSURE-3MAX	



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 viser ved normal drift hvilken innstilling pumpen arbeider i for øyeblikket. Les av hvilken innstillingsmodus som er valgt i henhold til oversiktstabellen nedenfor.

Innstilling

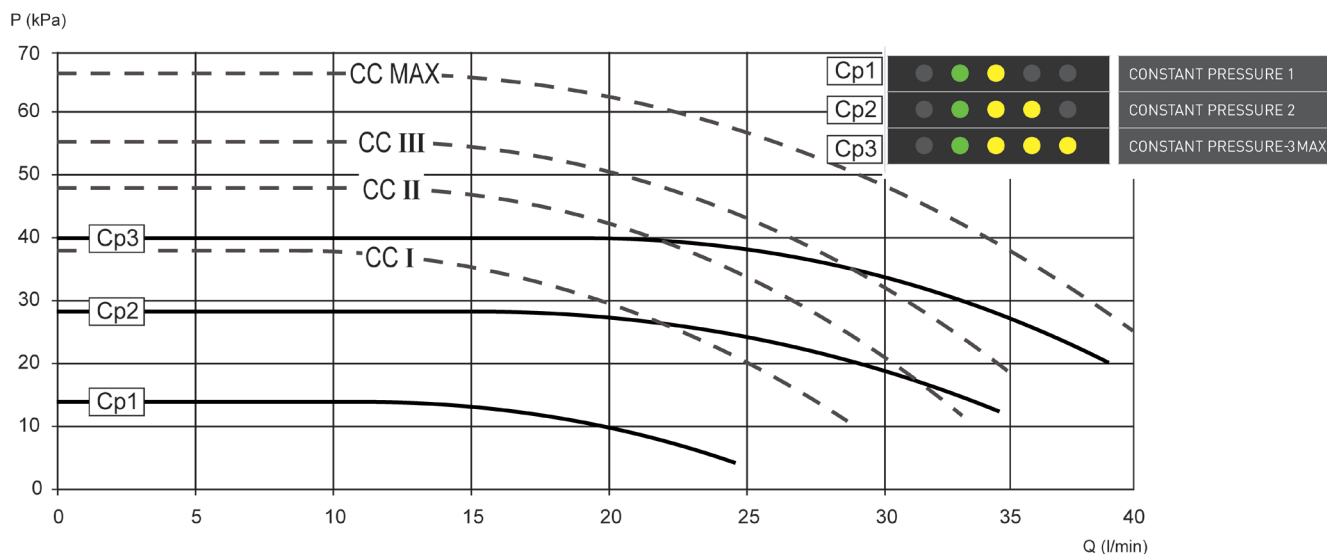
For å endre pumpens innstilling, trykk inn pilknappen på pumpen, hvoretter pumpen skifter til å vise valgt innstilling i henhold til oversiktstabellen.

Oversiktstabell

	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 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 spennings-tilførsel	Kun en advarsel, pumpen fungerer normalt	Kontroller spenning til pumpe
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 drøsiden, trykk inn skrutrekkeren ca. 5 mm, vri deretter frem/tilbake til pumpehjulet løsner.

Feilsøking Sirkulasjonspumpe



QR-kode til feilsøking for UPM3

EKSPANSJONSKAR

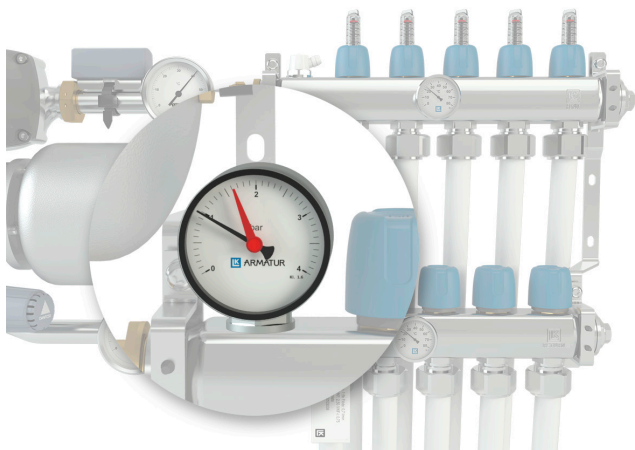
Ekspansjonskaret festes opp på vegg med tilhørende veggfeste. Ekspansjonskaret kobles til med medfølgende tilkoblingslange L= 750 mm.

SIKKERHETSVENTIL

Sikkerhetsventilens utløp skal anordnes på en betryggende måte, i henhold til gjeldende forskrifter i varme- og varmtvannanvisninger. Tilkobling utløp Cu 15. Sikkerhetsventilens funksjon skal testes 1-2 ganger per år ved å åpne den manuelt.

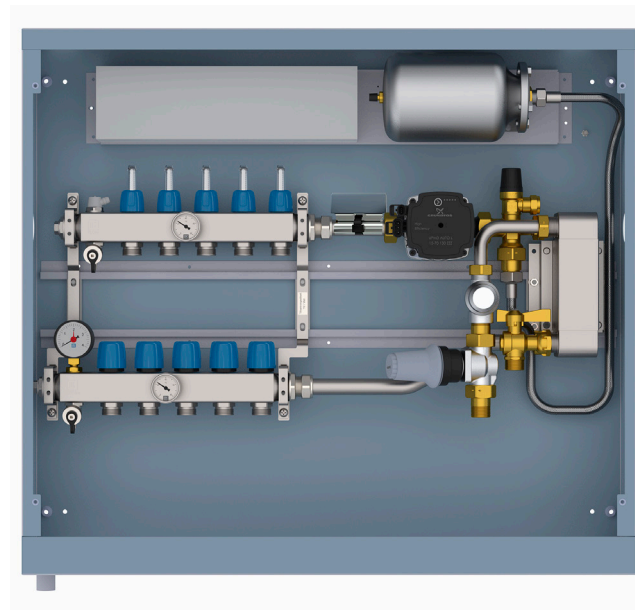
MANOMETER

Manometer monteres i fordelers plass for manuell lufting, alternativt i fordelers endeplugg, anslutning G15.



LK FORDELETSKAP

Varvekslerpakke kan plasseres i LK Fordelerskap VVX B800 x H710 x D145 mm. Skapet kan inneholde LK Varvekslerpakke og LK varmekretsfordeler RF opp til fordeler størrelse 5. Skapet kan installeres innvendig eller utvendig på vegg. For mer informasjon se produksortiment LK Fordelerskap for gulvvarme.



DIMENSJONERING

Herunder følger typiske driftsdata for gulvvarme og gatevarme med rapporterte temperaturer, flyt og trykkfall for primær og sekundær side ved aktuell effekt. Hvis et spesifikt driftstilfelle trenger å beregnes, kan dette gjøres, ta kontakt med LK Teknisk Support for hjelp.

Gulvvarme Tprim 45°C, Tsek 40°/33°C

Effekt kW	1	2	3	4	5	6
Tprim	45	45	45	45	45	45
Tprim retur	34,8	36,6	38,3	39,6	40,7	41,5
Tsek	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33
q prim kg/s	0,023	0,057	0,107	0,176	0,277	0,415
q sek kg/s	0,037	0,073	0,110	0,147	0,183	0,220
Trykkfall prim kPa	0,06	0,31	1,03	2,67	6,34	13,67
Trykkfall sek kPa	0,13	0,45	0,97	1,67	2,58	3,65

Gulvvarme Tprim 55°C, Tsek 40°/33°C

Effekt kW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tprim	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Tprim retur	33,4	33,8	35,0	36,4	37,7	38,5	39,2	39,8	40,3	40,8
Tsek	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33
q prim kg/s	0,011	0,023	0,036	0,052	0,069	0,087	0,106	0,126	0,146	0,168
q sek kg/s	0,037	0,073	0,110	0,147	0,183	0,220	0,257	0,293	0,330	0,367
Trykkfall prim kPa	0,02	0,05	0,13	0,26	0,45	0,70	1,01	1,39	1,87	2,43
Trykkfall sek kPa	0,13	0,45	0,97	1,68	2,58	3,65	4,90	6,32	7,91	9,67

Gulvvarme Tprim 60°C, Tsek 40°/33°C

Effekt kW	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tprim	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Tprim retur	33,2	33,5	34,24	35,33	36,58	37,6	38,2	38,8	39,3	39,8
Tsek	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33	40/33
q prim kg/s	0,009	0,018	0,028	0,039	0,051	0,064	0,077	0,090	0,104	0,118
q sek kg/s	0,037	0,073	0,110	0,147	0,183	0,220	0,257	0,293	0,330	0,367
Trykkfall prim kPa	0,01	0,04	0,08	0,15	0,25	0,39	0,55	0,74	0,97	1,24
Trykkfall sek kPa	0,13	0,45	0,97	1,68	2,57	3,65	4,89	6,32	7,91	9,67



Gatevarme/Snøsmeltingssystem Tprim 40°C, Tsek 35°/20°C

Effekt kW	5	6	7	8
Tprim	40	40	40	40
Tprim retur	32,8	33,9	35,2	36,3
Tsek	35/20	35/20	35/20	35/20
q prim kg/s	0,166	0,236	0,347	0,517
q sek kg/s	0,086	0,103	0,121	0,138
Trykkfall prim kPa	2,40	4,69	9,8	20,93
Trykkfall sek kPa	0,62	0,87	1,17	1,51

Gatevarme/Snøsmeltingssystem Tprim 45°C, Tsek 40°/25°C

Effekt kW	5	6	7	8
Tprim	45	45	45	45
Tprim retur	37,3	38,8	40,1	41,2
Tsek	40/25	40/25	40/25	40/25
q prim kg/s	0,156	0,231	0,340	0,507
q sek kg/s	0,086	0,103	0,120	0,137
Trykkfall prim kPa	2,13	4,47	9,33	19,97
Trykkfall sek kPa	0,61	0,86	1,15	1,48

Gatevarme/Snøsmeltingssystem Tprim 50°C, Tsek 45°/30°C

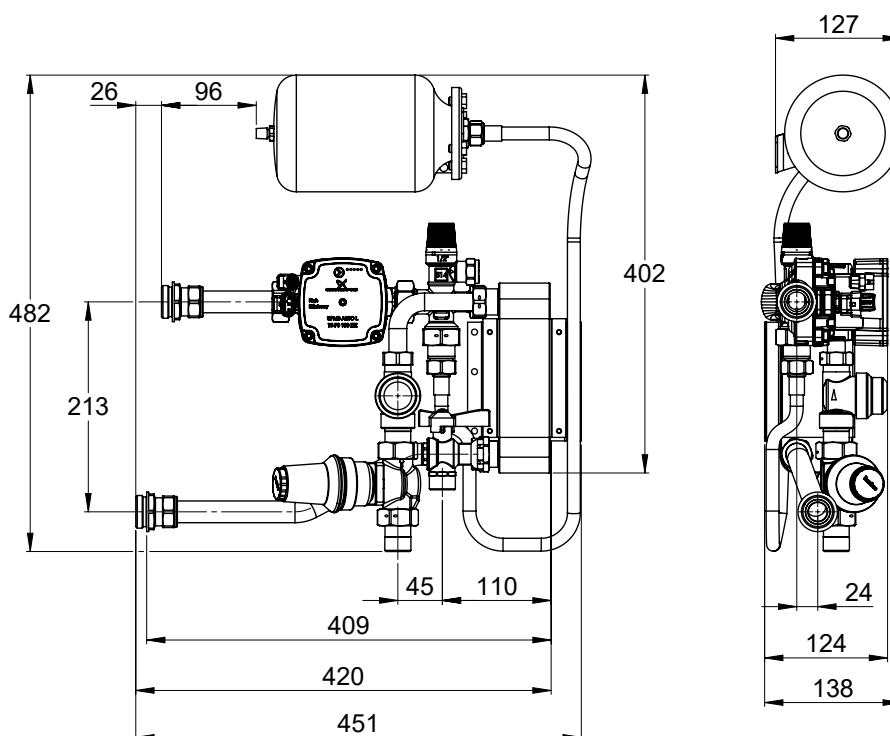
Effekt kW	5	6	7	8
Tprim	50	50	50	50
Tprim retur	42,2	43,7	45,0	46,1
Tsek	45/30	45/30	45/30	45/30
q prim kg/s	0,154	0,227	0,334	0,497
q sek kg/s	0,085	0,103	0,120	0,137
Trykkfall prim kPa	2,05	4,31	8,96	19,21
Trykkfall sek kPa	0,60	0,85	1,13	1,46

Gatevarme/Snøsmeltingssystem Tprim 55°C, Tsek 50°/35°C

Effekt kW	5	6	7	8
Tprim	55	55	55	55
Tprim retur	50/35	50/35	50/35	50/35
Tsek	47,1	48,6	49,9	51,1
q prim kg/s	0,151	0,224	0,330	0,491
q sek kg/s	0,085	0,102	0,119	0,136
Trykkfall prim kPa	1,98	4,17	8,71	18,67
Trykkfall sek kPa	0,59	0,83	1,12	1,44



MÅL



TEKNISKE DATA

NRF	836 40 74
Arb. trykk prim	Maks. 6 bar
Differenstrykk prim	Maks. 60 kPa
Arb. temp prim	Maks. 80°C
Arb. trykk sek	Maks. 2,5 bar
Arb. temp sek	Maks. 50°C
Styreventil	Danfoss RA-C 20, Kvs 3,2
Termostat	Danfoss FTC
Innstillbart temp. omr.	15-50°C
Omgivelsestemperatur	maks. 40°C
Glykolinblanding	maks. 50%
Sirkulasjonspumpe	Grundfos UPM3 Auto 15-70 med pumpehus av støpejern
Spenning	1 fas 230V AC, -15 % / +10 %, 50 Hz, PE
Effekt	Maks. 45 W
Strøm	Maks. 0,38 A
Kapslingsklasse	IP 42
Isolasjonsklasse	F
Relativ Fuktighet	Maks. 95%
Varmeveksler	Rustfritt stål AISI 316, E5THx20/1P-SC-S
Tilkoblingsrør	Rustfritt stål
Anslutningsslanger	Galvanisert metalltynn EPDM slange
Ekspansjonskar	2 liter
Sikkerhetsventil	LKA 514, 2,5 bar ansl. Cu 15
Smussfilter	PN 16, maskevidde 0,8 mm, Kvs 5,5

