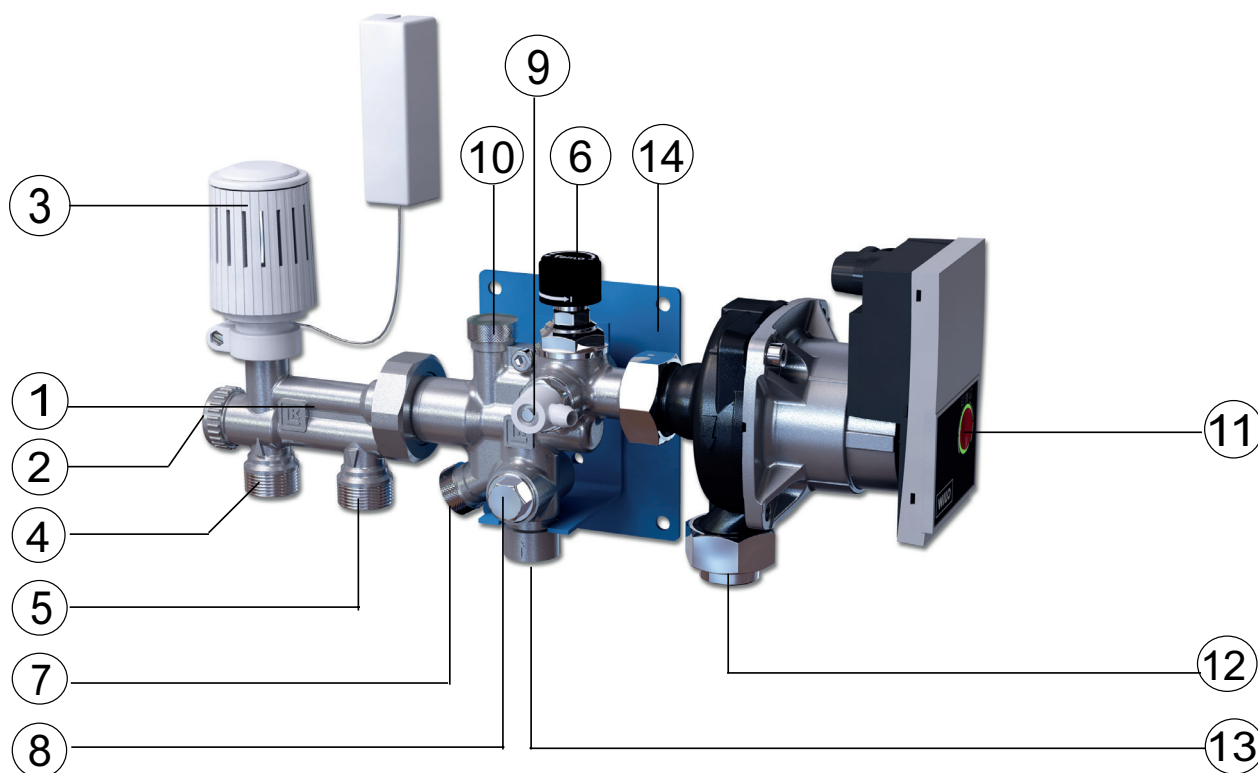


LK Minishunt M60



UTFÖRANDE

LK Minishunt M60 är avsedd att användas när mindre golvvärmeytor (upp till 60 m² beroende av värmebehov/förläggningssätt) ska kopplas till ett befintligt värmesystem. Shunten består av automatisk varvtalsreglerad cirkulationspump för golvvärmekretsen, maxbegränsningsfunktion av framledningstemperaturen, returventil för golvvärmekretsen, påfyllnads- och avluftningsventil samt ventilenhet försedd med termostat och kapillärrörsförbunden givare.

Som tillbehör finns anslutningskopplingar för en golvvärmekrets samt minifördelare för 2, 3 eller 4 golvvärmekretsar. Möjliga röranslutningar för golvvärme är dim. 8, 12, 16 och 20 mm. Installationen kan döljas i skåp för inbyggnad eller för montage utanpå vägg, se rubrik *Installations-skåp*.

1. Ventilhus
2. Omkoppling mellan 1- och 2-rörssystem samt avstängning mot primärsidans returanslutning. Minishunten levereras inställd för 2-rörssystem med den yttre insexspindeln (dim. 10 mm insex) inskruvad samt den inre insexspindeln (dim. 4 mm insex) utskruvad. För 1-rörssystem ska den yttre insexspindeln skruvas ut till dess att rätt temperatur uppnås till radiatorerna.
3. Termostat med kapillärrörsförbunden givare, längd 2 m.
4. Primär tilloppsanslutning G20 EuroCone. Bipackat finns anslutningskoppling för 15 mm Cu.
5. Primär returanslutning G20 EuroCone. Bipackat finns anslutningskoppling för 15 mm Cu.
6. Temperaturbegränsare. Maxbegränsare av framledningstemperaturen till golvvärmen.
7. Returventil (dim. 8 mm insex).
8. Anslutning G15 inv. gg. för systempåfyllnad vid installation.
9. Avluftningsventil med slangnippel.
10. VF-ventil (dim. 8 mm insex) används endast vid anläggningar med lågt tillgängligt drivtryck från primärsidans cirkulationspump.
11. Cirkulationspump, Wilo Yonos Para RSB15/6-RKA med automatisk varvtalsreglering.
12. Anslutning tillopp golvvärme G15 inv. gg.
13. Anslutning retur golvvärme G15 inv. gg.
14. Konsol

FUNKTION & FÖRUTSÄTTNINGAR

För att LK Minishunt M60/golvvärmesystemet ska fungera korrekt ska det befintliga värmesystemet vara försett med cirkulationspump samt utetemperaturkompenserad framledningstemperatur. Med LK Minishunt M60 anpassas värmesystemets temperatur till den lägre temperatur som erfordras för golvvärmekretsen. Värmesystemet ska före montage vara rensolat och får ej innehålla föroreningar eller tillsatser som kan skada shunten.

MONTAGE

LK Minishunt M60 ska monteras högre än golvvärmeinstallationen för att underlätta avluftning. Ge akt på eventuella stomljud vid placering av minishunten. Placering av shuntgrupp utförs företrädesvis i särskilt framtagna skåp för att uppfylla krav enligt Branschregler Säker Vatteninstallation, se rubrik *Installationsskåp*.

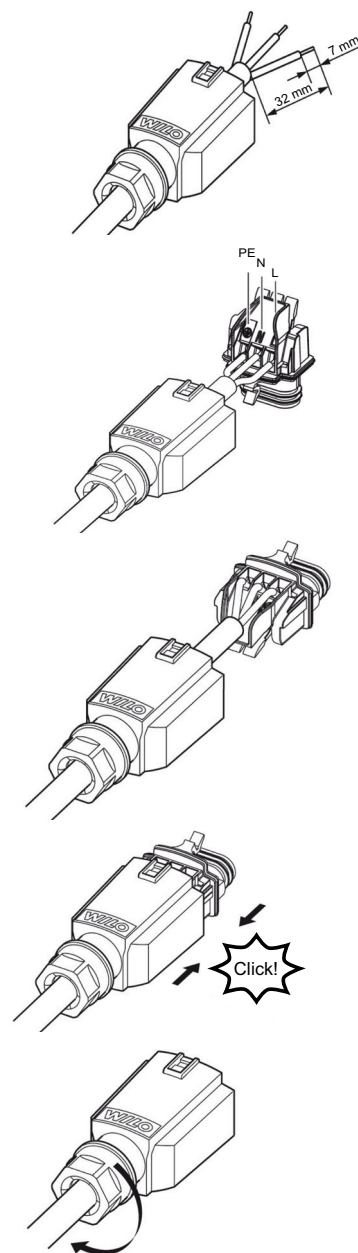
Röranslutning

Minishuntens primäranslutning är försedd med utvändiga G20 EuroCone gänganslutningar. Röranslutning mot primärsidan utförs med de bipackade kopplingarna för 15 mm Cu. Som tillbehör finns även kopplingar för Cu 12 mm samt till PEX-/PAL-rör i dimension 16x2, 20x2 och 20x2,8 mm. Minishuntens sekundäranslutningar har G15 inv. gänga. Golvvärmerören ansluts för en golvvärmekrets med LK Anslutningskoppling G15 utv. gg för rördim. 8, 12, 16 eller 20 mm. Vid fler kretsar finns LK Minifördelare för 2, 3 eller 4 kretsar för rördim. 8, 12, 16 eller 20 mm.

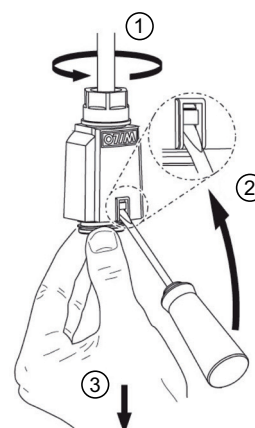
Elanslutning av cirkulationspump

Elanslutning av cirkulationspump ska utföras av behörig elektriker i enlighet med gällande föreskrifter. Pumpen är försedd med fast 3-ledarkabel och Wilo-kontakt med inbyggd dragavlastning. Wilo-kontakten ersätter krav om 2-polig arbetsbrytare. Anslut matningskabelns L, N, PE till Wilo-kontakten enligt följande bildserie. Elanslutningen ska avsäkras med Max 10 A trög säkring. Obs, vid eventuella underhålls-/reparationsarbeten ska pumpen göras spänningsfri. Motorskydd för cirkulationspumpen erfordras ej.

Montering

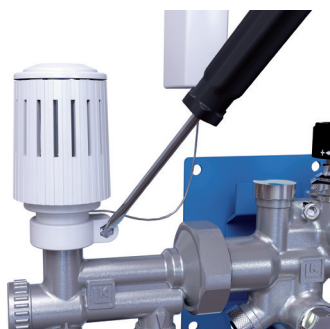
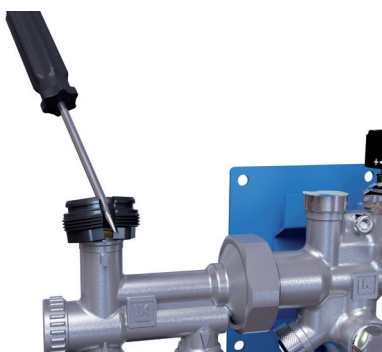
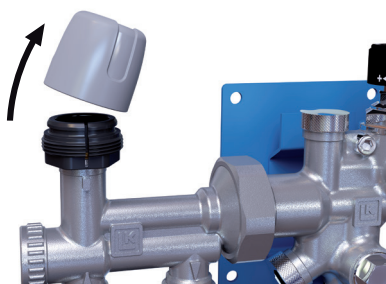
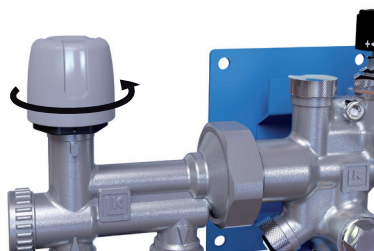


Demontering



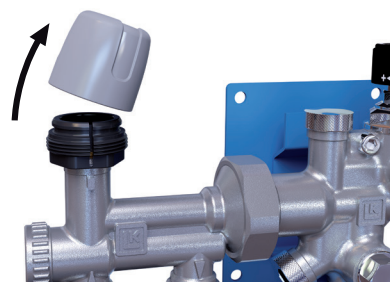
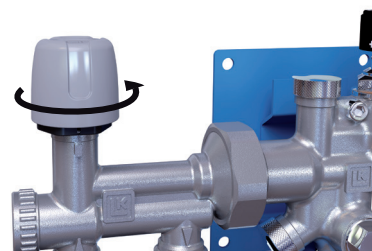
Montage av bipackad termostat

För att montera den bipackade termostaten med kapillärrörsförbunden givare demonteras handmanöverdonet med tillhörande svart adapter enligt bildserie nedan. Den kapillärrörsförbundna givaren placeras företrädesvis på innervägg. Som tillval finns termostat med 5 m kapillärrör alternativt kan LK:s elektroniska trådförbundna eller trådlösa rumsreglering användas.



Montage av LK Ställdon

Som tillval finns trådlös eller trådförbunden elektronisk rumsreglering till LK Minishunt M60. Den bipackade termostaten med kapillärrörsförbunden givare ersätts då med ett elektriskt LK Ställdon och monteras enligt bildserie nedan.



INSTALLATIONSSKÅP

Installationen kan döljas i skåp för inbyggnad eller för montage utanpå vägg. Skåpen uppfyller de svenska branschreglerna Säker Vatteninstallation. Skåpen tillverkas av 1 mm pulverlackad stålplåt och har tät botten med rör genomförningar av gummi. Skåpsbotten är försedd med ett uttag för läckageindikering vilket gör att ev. läckagevatten kan dräneras.

Skåpen levereras komplett med lucka och ram. Som standard är luckan försedd med ett skruvmejsellås och som tillbehör finns nyckellås.



LK Minishunt M60 monterad i LK Inbyggnadsskåp M60 VT.

RSK	Benämning	Avsedd för
241 94 49	LK Inbyggnadsskåp M60 VT	LK Minishunt M60
241 94 50	LK Inbyggnadsskåp M60 VT-XL	LK Minishunt M60 med monterad minifördelare, alt. LK Heater 350
241 94 51	LK Utvändigt Skåp M60 VT	LK Minishunt M60
241 94 52	LK Utvändigt Skåp M60 VT-XL	LK Minishunt M60 med monterad minifördelare, alt. LK Heater 350

IDRIFTTAGANDE

Avluftning

Genomspola systemet med vattentryck för att avlufta och avlägsna eventuella föroreningar enligt följande:

- Stäng mot primärsidan med hjälp av termostatventilen pos. (3).
- Skruva in båda insexspindlarna till stängt läge för ventilen pos. (2).
- Stäng därefter returventilen pos. (7).
- Montera slanganslutning på pos. (8).
- Genomspola golvvärmsidan via anslutningen pos. (8) och avlufta/avtappa genom pos. (9) tills att vattnet klarnar.
- Stäng avluftaren pos. (9) och demontera slanganslutningen.
- Återställ pos. (2) och (3) varefter primärsidan kan kopplas på.
- Luft från primärsidan kan nu luftas ur via avluftaren pos. (9).
- Öppna upp returventilen pos. (7).
- Starta cirkulationspumpen och använd den automatiska avluftningsfunktionen i pumpen för att avlägsna ansamlad luft i pumpen. Se rubrik *Cirkulationspump*.

Injustering

Då LK Minishunt M60 är avsedd att kopplas in på befintliga värmesystem, är tillgängligt drivtryck och flöde på primärsidan oftast okänt. Utan dessa uppgifter kan man inte räkna fram teoretiska injusteringsvärden på minishunten. Injustering får då ske enligt nedan.

Om tillgängligt drivtryck och flöde på primärsidan är känt kan de teoretiska injusteringsvärdena för minishunten beräknas, se projekteringsanvisningen för LK Golvvärme.

1. Utför avluftningen av golvvärmen samt minishunten, enligt ovan.

2. Starta cirkulationspumpen. Vid uppstart, använd den automatiska avluftningsfunktionen för att avlägsna ansamlad luft i pumpen. Den automatiska avluftningsfunktionen startar efter 3 sek och pågår under 10 min. Avluftningsfunktionen indikeras med ett snabbt grönt blinkande diodljus. Efter avslutad avluftningsprocess väljs den konstanttryckskurva som bäst överensstämmer med anläggningens behov, se kapacitetsdiagrammet nedan.
3. Ställ in omkopplaren pos. (2) för 1- eller 2-rörs radiatorsystem (2-rörssystem är fabriksinställt vid leverans). För 1-rörssystem ska den yttre insexspindeln skruvas ut till dess att rätt temperatur uppnås till radiatorerna. Den inre insexspindeln ska vara utskruvad. För 2-rörssystem ska den yttre insexspindeln (dim. 10 mm insex) vara in-skruvad samt den inre insexspindeln (dim. 4 mm insex) utskruvad.
4. Ställ in primärtemperaturen från värmekällan på ca 55 °C till minishunten.
5. Ställ in temperaturbegränsaren pos. (6) enligt tabellen nedan. Normalinställning är ca 50 °C.
6. Ställ in termostatventil pos. (3) enligt tabell nedan.
7. Låt systemet stabilisera sig under ca 10 min.
8. Framledningstemperaturen bör nu ligga mellan 35-45 °C.
 - Är temperaturen för låg, se *Felsökning*. Observera att vid uppstartning av ett system i en ouppvärmad betongplatta kan det ta upp till ett dygn innan framledningstemperaturen har nått rätt nivå.
 - Är temperaturen för hög, justera framledningstemperaturen med temperaturbegränsaren pos. (6) enligt tabell nedan.
9. Avsluta med att återställa primärtemperaturen till normaltemperatur.

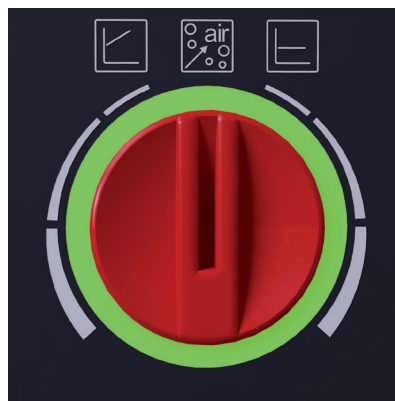
Inställning av temperaturbegränsaren för golvvärmens framledningstemperatur.	
Inställningsvarv från öppet läge	Max temperatur
0,0	65 °C
0,5	57 °C
1,0	50 °C
1,5	43 °C
2,0	35 °C

Inställning av termostat med kapillärör-förbundnen givare.	
Markering på termostat	Rumstemperatur
1	8 °C
2	14 °C
3	20 °C
4	26 °C
5	32 °C

CIRKULATIONS-PUMP

Cirkulationspumpen har automatisk varvtalsreglering vilket ger minskad energiförbrukning och tystare gång då pumpen anpassar flödet efter behovet i anläggningen. Ingjuten pil i pumphuset visar flödesriktningen. För golvvärme rekommenderas att pumpen ställs in på konstant tryckreglering. Välj den konstanttryckskurva som bäst överensstämmer med anläggningens behov, se kapacitetsdiagrammet nedan. Tillse att pumpen aldrig körs torr och att anläggningen är väl luftad före idrifttagande. Använd den automatiska avluftningsfunktionen i pumpen vid uppstart.

Inställning av pumpens funktionsväljare



Automatisk avluftningsfunktion

När golvvärmesystemet är vattenfyllt, genomspolat och avluftat kan cirkulationspumpen startas. Vid uppstart, använd den automatiska avluftningsfunktionen i pumpen för att avlägsna ansamlad luft i pumpens rotorrum. Den automatiska avluftningsfunktionen startar efter 3 sek och pågår under 10 min. Avluftningsfunktionen indikeras med ett snabbt grönt blinkande diodljus. Efter avslutad avluftning, välj den konstanttryckskurva som bäst överensstämmer med anläggningens behov, se kapacitetsdiagrammet nedan. Om inget val görs övergår pumpdriften automatiskt till konstanttryck med max kapacitet.



Konstanttryckskurva

För golvvärme rekommenderas att pumpen ställs in på konstant tryckreglering. Välj den konstanttryckskurva som bäst överensstämmer med anläggningens behov, se kapacitetsdiagrammet nedan.

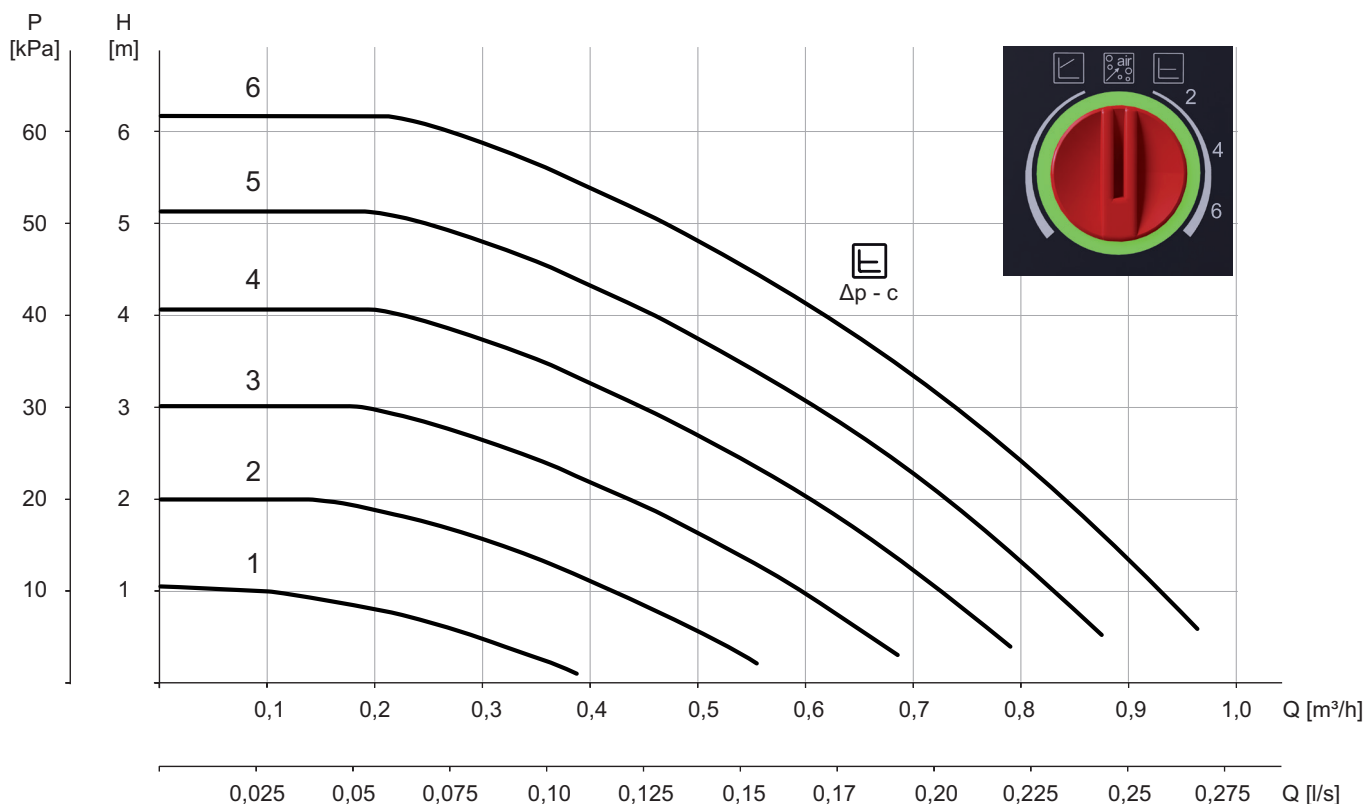


Proportionaltryckskurva

Proportionaltrycksinställning används normalt ej till golvvärme.



Kapacitetsdiagram



Kapacitetsdiagram LK Minishunt M60 med Wilo Yonos Para RSB 15/6-RKA.

Pumpens diodindikering

Diod	Betydelse	Anmärkning	Åtgärd
Lyser grönt	Pump i drift.	Normal drift.	
Blinkar snabbt grönt	Pump går i avluftningsfunktion under 10 min. Därefter måste den önskade pumpkapaciteten ställas in.	Avluftningsfunktion aktiv.	
Blinkar rött/grönt	Pumpen är driftsklar men går inte. Pumpen startar automatiskt igen så snart felet inte längre föreligger.	Under- eller överspänning $U < 160 \text{ V}$, $U > 253 \text{ V}$.	Kontrollera spänningsförsörjningen $> 195 \text{ V}$ / $< 253 \text{ V}$.
Blinkar rött	Pumpen fungerar ej, pump blockerad.	Pumpen omstartar inte automatiskt.	Kontrollera pumphus, ev. byt ut pump.
Diod lyser ej	Ingen spänningsförsörjning eller trasig elektronik.		Kontrollera spänningsanslutning, kabelanslutning, ev. byt pump.

FELSÖKNING

Golvvärmekretsen blir inte varm

- Kontrollera att avstängningarna för pos. (2) samt returventil pos. (7) är öppna.
- Kontrollera inställningen på maxbegränsningsventilen pos. (6).
- Kontrollera cirkulationspumpens inkoppling, funktion samt inställning.

Är ovan injusteringar gjorda och golvvärmens fortsatt är otillräcklig kan detta tyda på ett för lågt tillgängligt drivtryck från primärsidan. Börja med att kontrollera om primärsidans cirkulationspump kan stegas upp. Hjälper inte detta kan minishuntens cirkulationspump hjälpa till att "dra" vatten från primärsidan till golvvärmesidan genom att stegvis stänga (medurs) VF-ventilen pos. (10) tills att rätt temperatur har uppnåtts.

Golvvärmekretsens returtemperatur är för låg

- Öppna upp returventilen pos. (7).
- Öka cirkulationspumpens kapacitet med funktionsväljaren.

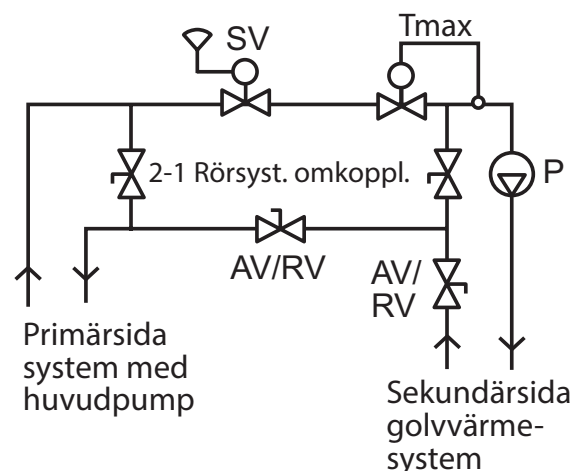
Radiatorerna efter minishunten blir inte varma vid 1-rörssystem

LK Minishunt M60 levereras i 2-rörssystem. För 1-rörssystem måste omkoppling ske, se rubrik *Idrifttagandel/Injustering*.

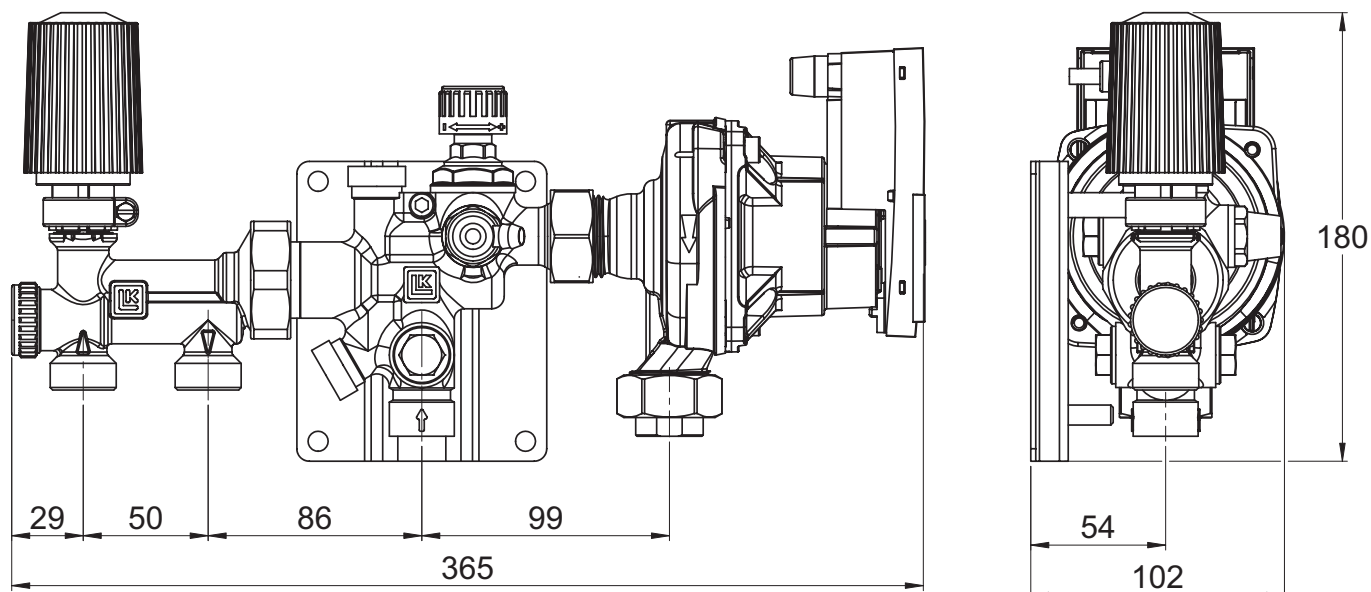
TEKNISKA DATA

RSK nummer	241 80 85
Max driftstryck	0,6 MPa
Driftstemperatur sekundärt	+12 - +63 °C
Omgivande temperatur	Max +35 °C
Cirkulationspump	Wilo Yonos Para RSB 15/6-RKA
Spännig	1 fas 230 V +10%/-15% 50/60 Hz, PE
Effekt	Max 45 W
Ström	Max 0,44 A
Kapslingsklass	IP X4D
Isolationsklass	F
Ventilkapacitet	Kvs 1,12, med självverkande termostat Kv 0,51

FLÖDESSCHEMA



MÅTTSKISS



SCHABLONDIMENSIONERING FÖR LK GOLVVÄRME MED LK MINISHUNT M60

Tabellen är baserad på en värmeavgivning vid D.V.U.T. på ca 50W/m² och för en inomhustemperatur på 20 °C. Primärtemperatur är beräknad till 55 °C och med en golvvärmetemperatur på ca 40/33 °C. Förläggningssystem 1-7 respektive 10-13 är beräknade med 14 mm lamellparkett. System 8 och 9 är beräknade med 22 mm lamellparkett.

	5m ²	10m ²	15m ²	20m ²	25m ²	30m ²	35m ²	40m ²	45m ²	50m ²	55m ²	60m ²
1. Golvvärmelist 8 c/c 120 mm	1x43m	2x43m	3x43m	4x43m								
2. Golvvärmelist 12 c/c 150 mm	1x35m	1x70m	2x53m	2x70m	3x58m	3x70m	4x61m	4x70m				
3. Golvvärmelist 16 c/c 320 mm	1x17m	1x35m	1x52m	2x35m	2x44m	2x53m	3x41m	3x46m	3x53m	4x44m	4x48m	
4. Golvvärmelist 16 c/c 240 mm	1x23m	1x46m	1x69m	2x46m	2x58m	2x69m	3x54m	3x61m	3x69m	4x58m	4x63m	4x69m
5. Golvvärmelist 16 c/c 160 mm	1x35m	1x70m	1x105m	2x70m	2x88m	3x70m	3x82m	3x93m	4x79m	4x88m	4x96m	
6. Golvvärmelist 20 c/c 300 mm	1x19m	1x38m	1x57m	1x76m	2x48m	2x57m	2x67m	2x76m	3x57m	3x63	3x70m	3x76m
7. HeatFloor 22 rördim. X16 c/c 200 mm	1x29m	1x57m	1x85m	2x57m	2x70m	3x57m	3x67m	3x76m	4x64m	4x70m	4x78m	4x85m
8. Bjälklagsplåt 16 c/c 200 mm	1x29m	1x57m	2x43m	2x57m	3x48m	3x57m	4x50m	4x57m				
9. Glespanel med golvvärmeplåt 16 c/c 200 mm	1x29m	1x57m	1x85m	2x57m	3x48m	3x57m	4x50m	4x57m				
10. Flytande golv EPS 30/50/70 rördim. X16 c/c 200 mm	1x29m	1x57m	1x85m	2x57m	2x70m	2x85m	3x67m	3x76m	4x64m	4x70m	4x78m	4x85m
12. HeatFloor 22 XPE rördim. X16 c/c 200 mm	1x29m	1x57m	1x85m	2x57m	2x70m	2x85m	3x67m	3x76m	4x64m	4x70m	4x78m	4x85m
13. EPS 16 rördim 12 c/c 150	1x35m	1x70m	2x53m	2x70m	3x58m	3x70m	4x61m	4x70m				