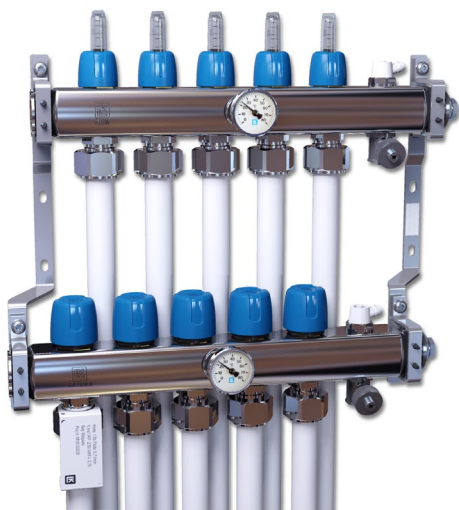


# Drift- och underhållsinstruktion ICS & S1, S2 & VKF RF (NO)

## UTFÖRANDE OCH FUNKTION

Ett LK Golvvärmesystem är uppbyggt enligt följande: Från pannan/värmekällan leds värmevatten ut till en eller flera värmekretsfordelare där vattenflödet sedan fördelas vidare ut i respektive golvkrets. Golvkretsarna värmer upp golvet som i sin tur värmer upp rummet.

En värmekretsfordelare har två fördelningsrör. Det övre fördelningsröret, märkt "Flow" (tillopp), är försett med injusteringsventiler, avsedda för injusterings av respektive golvvärmekrets vattenflöde. Det nedre röret, märkt "Return" är försett med handrattar. Normalt ersätts handrattarna med LK Ställdon.



LK Värmekretsfordelare RF.

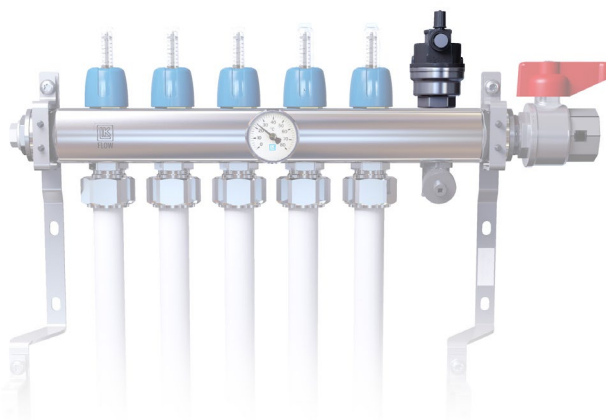
Injusteringsventiler för respektive krets är försedda med blå skyddshuvar. Vid idrifttagande av anläggningen ska ventilerna injusteras av VVS-installatören efter förberäknade värden. Värdena behöver i regel inte ändras men en viss efterjustering kan förekomma.



Injustering av kretsflöden. Injustering utförs med "håndkraft", verktyg t.ex. polygrip får inte användas.

På det nedre fördelningsröret kommer returflödet från de olika golvkretsarna.

Värmekretsfordelaren är som standard försedd med manuella avluftningsventiler. Som tillval finns automatiska luftklockor, dessa underlättar avluftningen i samband med uppstart av värmesystemet. Luftklockans luftskruv ska stängas efter ca 1 månad från idriftsättning av värmesystemet.



LK Avluftare, tillbehör.

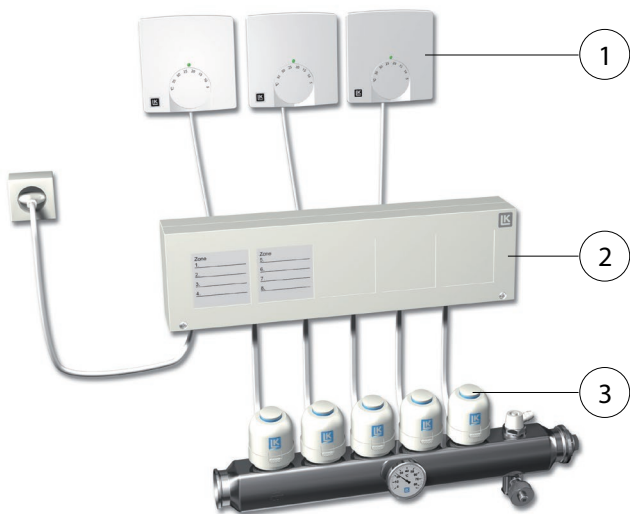
## RUMSREGLERING

LK Golvvärme kan förses med individuell rumsreglering. På värmekretsfordelaren sitter ställdon monterade som reglerar flödet i golvkretsarna. Ställdonen styrs av rumstermostater placerade i respektive rum. Rumstermostaterna är till för att begränsa överskottsvärme t.ex. personlast, belysning, solinstrålning m.m.

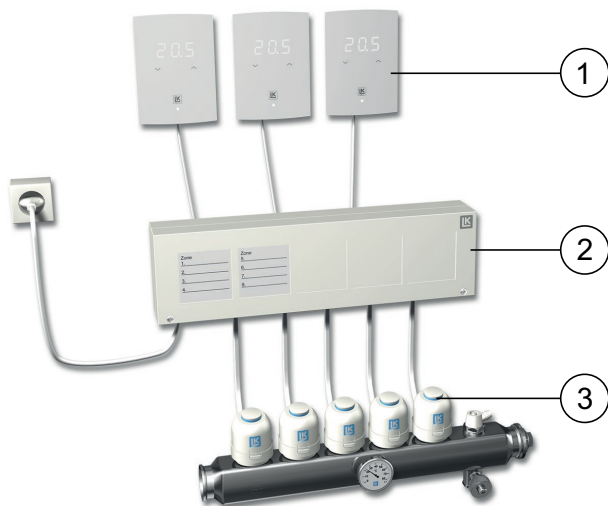
Det finns två typer av rumsreglering till LK Golvvärme, LK Rumsreglering Bas och LK Rumsreglering ICS.

### LK Rumsreglering Bas (NO)

LK Rumsreglering Bas innefattar två typer av rumstermostater, LK Rumstermostat S1 NO resp. LK Rumstermostat S2 NO. Samtliga enheter i systemet är i s.k. NO, normalt open utförande vilket innebär att ställdonen är strömlöst öppna. LK Rumsreglering Bas är ett trådförbundet rumsreglersystem främst avsett för LK Golvvärme.



Installation med LK Rumstermostat S1



Installation med LK Rumstermostat S2

1. LK Rumstermostat S1/S2
2. LK Kopplingsbox
3. LK Ställdon

Rumstermostater och ställdon kopplas samman elektriskt via LK Kopplingsbox.

### Funktionsbeskrivning BAS

- Tänd diod på LK Rumstermostat indikerar att den "kallar" på värme och ställdonet öppnar ventilen på värmekretsfordelaren.
- Släckt diod indikerar att motorn stänger och cirkulationen avstannar i golvvärmekretsen.
- Är anläggningen uppkopplad via LK Kopplingsbox, indikerar boxens interna dioder när ställdonet öppnar respektive stänger (tänd diod = ställdonet öppnar).
- Ställdonets "hatt" indikerar om ventilen är öppen eller stängd. Är hatten i sitt övre läge (den blå markeringen på hatten är synlig) är ventilen öppen, vilket ska vara läget för ställdonet när rumstermostaten kallar på värme. Gångtiden för motorn är ca 5 min.
- Rumstermostater och ställdon är strömlöst öppna (NO) 24 V AC.
- För att driva rumsregleringen har kopplingsboxen en integrerad transformator 230/24 V AC, 40 VA. Transformatorn är försedd med försäkring på primärsidan. Före ett eventuellt säkringsbyte ska spänningen till kopplingsboxen brytas.

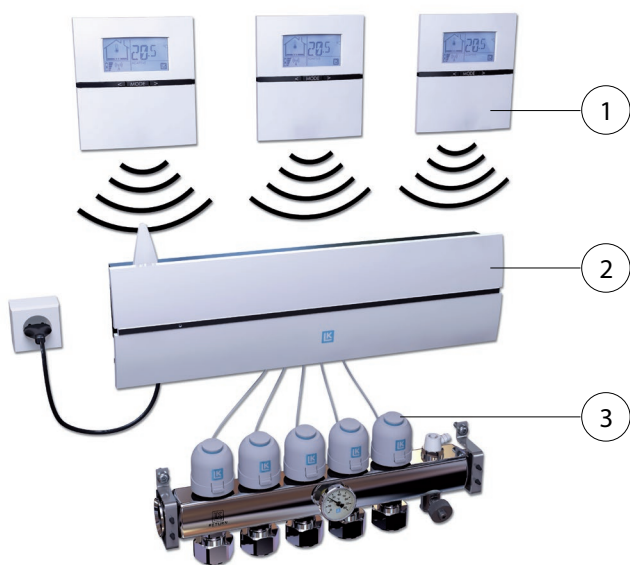
### Släckning av temperaturvisning i

#### LK Rumstermostat S2

Rumstermostatens temperaturvisning samt funktions LED kan släckas. Efter släckning av temperaturvisning samt LED är termostaten fortsatt aktiv. För avläsning samt förändring av temperatur tänds temperaturvisningen upp när den vidrörs på touchknapparna. Termostaten återgår kort därefter till släckt läge. Släckning av temperaturvisning utförs lämpligen för sovrum. Släckning av rumstermostatens temperaturvisning utförs genom att hålla den högra pilknappen intryckt under ca 5 sek. När funktionen blir aktiv visar termostaten "doF" för display off, dvs. display släckt. För återställning till normalt tänd temperaturvisning utförs det genom att hålla den högra pilknappen intryckt under ca 5 sek. När funktionen blir inaktiverad visar termostaten "don" för display on, dvs. display tänd.

## LK Rumsreglering ICS (NO)

LK Rumsreglering ICS är ett rumsreglersystem främst avsett för LK Golvvärme. Systemet består av LK Rumstermostat ICS, LK Mottagarenhet ICS samt LK Ställdon. LK Rumsreglering ICS finns i två olika utförande, ett utförande med trådförbunden kommunikation (LK ICS-W) och ett utförande med trådlös kommunikation (LK ICS-RF). Samtliga enheter är i NO-utförande vilket innebär att ställdonen öppnar i strömlöst tillstånd.




1. LK Rumstermostat ICS-RF
2. LK Mottagarenhet ICS-RF8
3. LK Ställdon

Rumstermostaterna skickar information via radiosignal (ICS-RF) alternativt via kabel (ICS-W) till mottagarenheten som omvandlar informationen till styrsignaler för påverkan av respektive ställdon. Mottagarenheten finns i två olika kanalstorlekar, 1 eller 8, beroende av hur många rums-termostater som ska programmeras/ kopplas in.

### Funktionsbeskrivning ICS

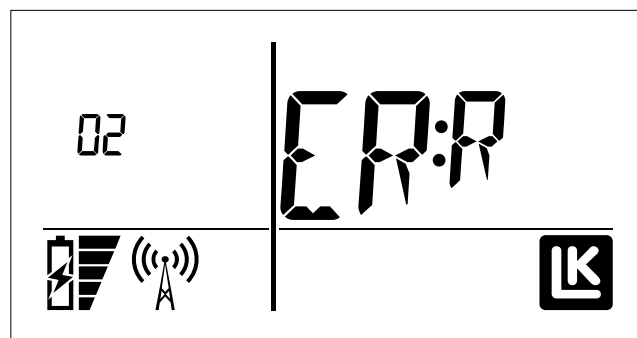
- I termostatens tänds/släcks en symbol

 då värmen kopplas av/ på. Observera att symbolen visas med en viss fördröjning i förhållande till dioden i mottagarenheten

- Tänd diod i mottagarenhet ICS indikerar att den "kallar" på värme och ställdonet öppnar ventilen på värmekretsfordelaren.
- Släckt diod i mottagarenhet ICS indikerar att ställdonet stänger och cirkulationen avstannar i golvvärmekretsen.
- Ställdonets "hatt" indikerar om ventilen är öppen eller stängd. Är hatten i sitt övre läge (den blå markeringen på hatten är synlig) är ventilen öppen, vilket ska vara läget för ställdonet när rumstermostaten kallar på värme. Gångtiden för motorn är ca 6 min. Ställdonen är strömlöst öppna, (NO) 24 V AC.

### Larm/störning

Om ett fel uppstår visas detta genom att termostaten växlar mellan att visa "normalvy" och att visa felkod. Nedan bild visar felkod 2.



I mottagarenheten visas ett eventuellt fel genom att dioden för berörd kanal lyser med rött sken. Se ICS instruktionen för felkoder och dess avhjälpande.

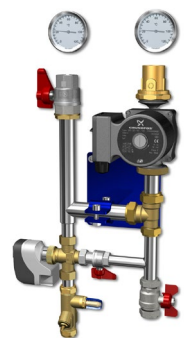
### FRAMLEDNINGSTEMPERATUR

En utomhuskompenserad framledningstemperatur är en förutsättning för ett jämnt och bra inomhusklimat. Kurvlutningen på reglerutrustningen ska anpassas till respektive golvvärmeanläggnings beräknade framledningstemperatur. För inställning av kurvlutning på värmekällans reglerutrustning, följ respektive fabrikants anvisningar.

## SHUNTGRUPP



LK Fördelarshunt VS



LK Shunt.

Golvvärme är ett lågtemperatursystem som i regel har ca 15 °C lägre framledningstemperatur än radiatorer. Vid delat system t.ex. golvvärme i kombination med radiatorer krävs en shuntgrupp för att åstadkomma två olika framledningstemperaturer. Shuntgruppens uppgift är att försörja golvvärmesystemet, och matas från en högre systemtemperatur t.ex. ett radiatorsystem.

Shuntgruppen kan ställas in manuellt i ett fast utblandningsförhållande vilket innebär att golvvärmesystemet konstant ligger på beräknad lägre framledningstemperatur än radiatorsystemet. Observera att framledningstemperaturen ändå är utomhuskompenserad eftersom reglerutrustningen på värmekällan reglerar temperaturen till radiatorerna och därmed indirekt golvvärmesystemet.

Shuntgruppen kan kompletteras med automatisk reglerutrustning, LK Styr v.3. Detta görs då shuntgruppen ansluts till ett system som inte är förshuntat d.v.s. håller konstant temperatur.

## DRIFT

Ett korrekt monterat och injusterat LK Golvvärmesystem kan i stort sett betecknas som underhållsfritt.

**Följande kontrollåtgärder måste dock utföras:**

- Upprätta en driftsjournal och gör noteringar om inspektionsdag, iakttagelser och eventuell åtgärd.
- Inspektera värmekretsfordelaren regelbundet och kontrollera att inga läckage förekommer. Även ett droppläckage måste åtgärdas omgående.
- Drifttryck och framledningstemperatur ska kontrolleras under drift.
- Ingrepp i bjälklag får endast ske i samråd med projektets byggläda eller kvalitetsansvarig.
- Golvvärmearrättens avstängningsventiler bör motioneras 1-2 ggr/år.

Som komplement till denna *Drift- och underhållsinstruktion* finns respektive produkts monteringsanvisning bipackad produkten. Där beskrivs närmare vilka inkopplingar, inställningar, programmeringar etc. som är nödvändiga för aktuell produkt.

Saknas någon anvisning kan de beställas eller laddas ner från LKs hemsida, [www.lksystems.se](http://www.lksystems.se).

## MATERIALÅTERVINNING

Avfall vid rivnings- och demonteringsarbete kan omhändertas i den normala byggavfallshanteringen.

För utförligare information hänvisas till respektive produkts miljövarudeklaration, som kan rekvireras från LK Systems AB eller laddas ner från LKs hemsida, [www.lksystems.se](http://www.lksystems.se).

Inga detaljer i systemet är klassade som farligt avfall. LK återtar inte emballagematerial.