

LK Rumsreglering ICS.2



UTFÖRANDE

LK Rumsreglering ICS.2 är ett reglersystem avsett för LK Golvvärme. Systemet passar i små, medelstora eller större fastighetsinstallationer. LK ICS.2 är utvecklat för att ge hög komfort samt ett energieffektivt värmesystem tack vare dess avancerade självmodulerings teknik.

Systemet består av LK Mottagarenhet ICS.2, LK Rumstermostat ICS.2 samt LK Ställdon 24 V. Kommunikationen mellan rumstermostat och mottagarenhet kan antingen ske trådlöst eller trådförbundet.

Mottagarenheten finns i utförande för 1-kanal respektive 8-kanaler. Mottagarenhet med 1-kanal kan kommunicera med 1 st rumstermostat. Mottagarenhet med 8-kanaler kan kommunicera med 1-8 rumstermostater. I mottagarenhet med 8-kanaler kan både trådlös och trådförbunden kommunikation kombineras.

Om systemet består av mer än en mottagarenhet kan enheterna kommunicera trådlöst med varandra för att gemensamma funktioner ska kunna fungera. T.ex styrning av systemets cirkulationspump, värmekälla, möjlighet att ansluta LK Webserver för internetuppkoppling.

LK ICS.2 innehåller en mängd olika smarta funktioner såsom adaptivt veckoprogram, semesterfunktion, braskaminsfunktion, möjlighet att ansluta extern givare. Med hjälp av tillbehöret LK Webserver kan man styra sin golvvärmeanläggning via internet från mobil, platta eller dator. LK ICS.2 kan kommunicera via Modbus protokoll RS-485/RTU för anslutning till övergripande fastighetsautomation.

FUNKTION

Rumstermostaten reglerar temperaturen i respektive rum (zon) via trådlös alt. trådförbunden signalöverföring till mottagarenheten. Via mottagarenheten påverkas ställdonen för respektive rum/zon.

Självmodulerings teknik

För att din golvvärme ska regleras så energieffektivt som möjligt arbetar LK ICS.2 med självmodulerings teknik. Självmodulerings teknik innebär att flödet i golvvärmekretsarna kontinuerligt optimeras utifrån rummets behov och därigenom fås en bättre komfort samt ett energieffektivare och miljösmyrtare golvvärmesystem än system med traditionell On/Off-teknik.

Systemet erbjuder bl.a följande:

- Självmodulerings teknik
- Internetuppkoppling via tillbehöret LK Webserver*
- Rumstermostater i högblank vit, högblank svart eller silvergrå färg
- Adaptivt veckoprogram
- Semesterfunktion
- Loggning/analysfunktion*
- Tråd eller trådlös kommunikation mellan rumstermostat och mottagarenhet*
- Ventilmotioneringsfunktion
- Pumplogik*
- Styrning av värmekälla*
- Braskaminsfunktion
- By-Passfunktion
- Temperaturområdesbegränsning

* Gäller LK Mottagarenhet 8 ICS.2

MONTERINGSANVISNING ICS.2

Förutsättningar

Förutsättningen för en god funktion av golvvärme-systemet är väderstyrd reglering av framlednings-temperaturen samt en väl genomförd och dokumenterad injustering av primär- och slingflöden.

Montage av rumstermostat samt mottagarenhet

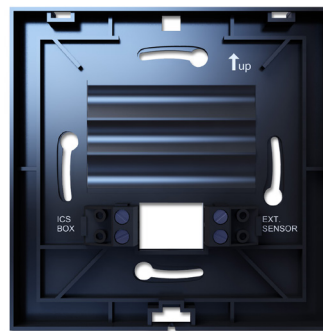
1. Montera mottagarenheten i direkt anslutning till värmekretsfordelaren.
2. Montera samtliga rumstermostaters bakstycken på innervägg ca 1,5 m över golv. Beakta vad som är upp respektive ned, se pil i bakstycke. Undvik placering som kan påverka rumstermostatens funktion (t.ex. solinstrålning och ventilation).
3. Vid trådförbundna rumstermostater, anslut kabel 2 x 0,5 mm² till plint i bakstycket märkt ICS BOX.

Montera rumstermostatkabeln i grön kopplingsplint bipackad trådförbunden rumstermostat. Tryck i rumstermostatens gröna kopplingsplint i mottagarenhetens övre plintrad märkt med termostatsymboler.

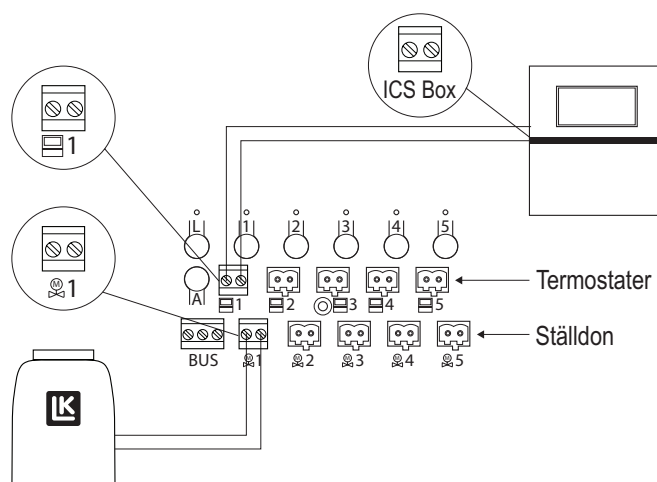
4. Klicka fast rumstermostaten i dess bakstycke.
5. Montera ställdonskabeln i kopplingsplinten. Tryck i ställdonens kopplingsplintar i mottagarenhetens nedre plintrad märkta med ventil/ställdonssymbol.
OBS! Max tre LK Ställdon per plint (extern plint krävs vid tre ställdon) och max tolv LK Ställdon per mottagarenhet 8 respektive max fem LK Ställdon per mottagarenhet 1.
6. Lägg ställdonskablarna i dragavlastningsspåren.

RUMSTERMOSTATENS TEMPERATURMÄTNING

För att rumstemperaturmätningen ska bli så bra som möjligt är det viktigt att det är tätt bakom termostaten. Om luft sugs in från intilliggande utrymme genom väggdosa eller elrör så kan sensorn uppleva varierande temperatur beroende på vindriktning och ventilation. Ett sätt att undvika detta är att tätas med brandsäker isolering typ stenull/glasull.



Montera rumstermostatens bakstycke ca 1,5 m över golv. Notera pil i bakstycket som anger vilket som ska vara upp. Vid trådförbunden rumstermostat ansluts kabel från mottagarenheten till plint märkt ICS BOX. Ev. extern givare ansluts till plint EXT Sensor.



Tänk på att ansluta ev. trådbundna rumstermostater till den övre plintraden och ställdon till den nedre plintraden.

INLÄRNING AV RUMSTERMOSTATER & MOTTAGARENHETER

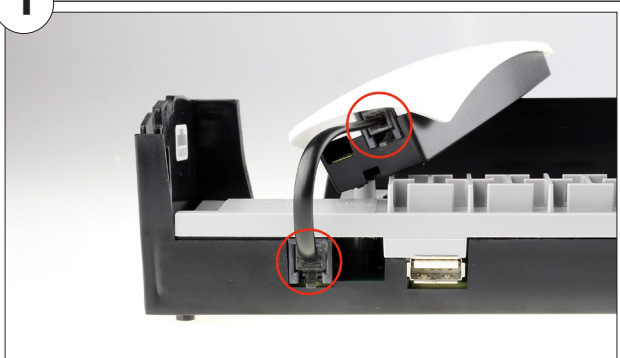
Allmänt

Vid inläring av ett system måste de ingående mottagarenheterna läras in som Master-enhet eller Slave-enhet beroende på systemets storlek. Systemet kan som max bestå av en Master-enhet och sju Slave-enheter. I ett system med endast en mottagarenhet lärs denna alltid in som Master-enhet. Mottagarenheter är vid leverans i Slave-läge och redo att användas i ett nätverk.

I system bestående av flera mottagarenheter kan dessa kommunicera trådlöst med varandra i ett nätverk. Det trådlösa nätverket möjliggör att gemensamma funktioner såsom inställning av Systemklocka, Semesterfunktion, By-Passfunktion, Pumpstyrning m.m. kan ställas in via inställningsmenyn från en valfri rumstermostat i systemet. Det trådlösa nätverket möjliggör också att man kan med hjälp av tillbehöret LK Webserver styra och övervaka alla enheter via internet.

Om ett nätverk ska upprättas mellan flera mottagarenheter rekommenderas att den mottagarenhet som ska utgöra Master-enhet är placerad så centralt som möjligt i systemet. Detta för att den trådlösa förbindelsen med alla Slave-enheter skall vara stabil. Ifall avståndet är för långt för att en stabil förbindelse ska kunna upprättas kan systemet delas upp i separata delsystem. Eller som alternativ lösning kan varje enskild mottagarenhet programmeras som Master-enhet och blir då ett eget "stand-alone"-system.

1



Kontrollera så att antennen är ansluten ordentligt.

2

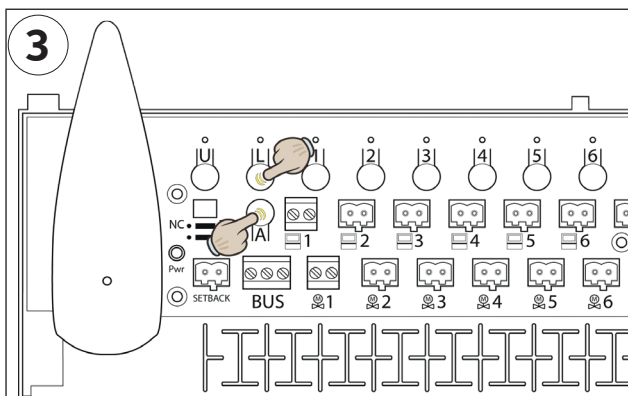


Strömsätt mottagarenheten.

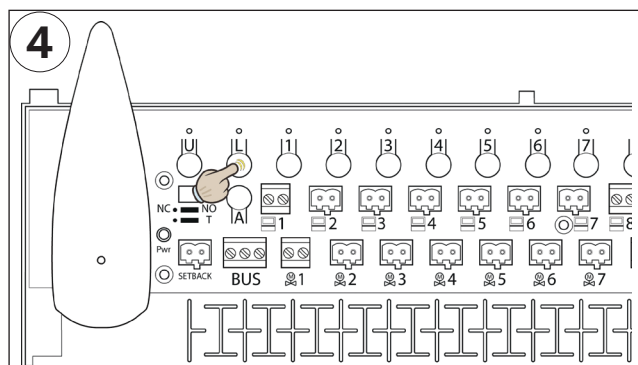
Inläring av Master-enhet

Lär in en mottagarenhet som Master-enhet. Tänk på att i system med flera mottagarenheter välja en centralt placerad mottagarenhet som Master-enhet för stabil förbindelse med dess Slave-enheter. Även i system med en endast en mottagarenhet ska denna läras in som Master-enhet.

3



Lär in Master-enheten genom att hålla inne knapp L och A tills lampan för L och samtliga kanallampor tänds till ett grönt sken. Detta visar att denna enhet är inlärd som Master-enhet.



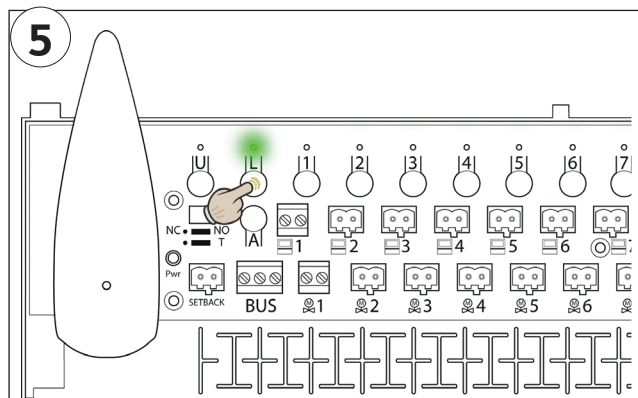
Bekräfta inlärnigen av Master-enheten genom att trycka en gång på L-knappen. Detta släcker alla lampor och avslutar inlärnigen av Master-enheten.

Tänk på att:

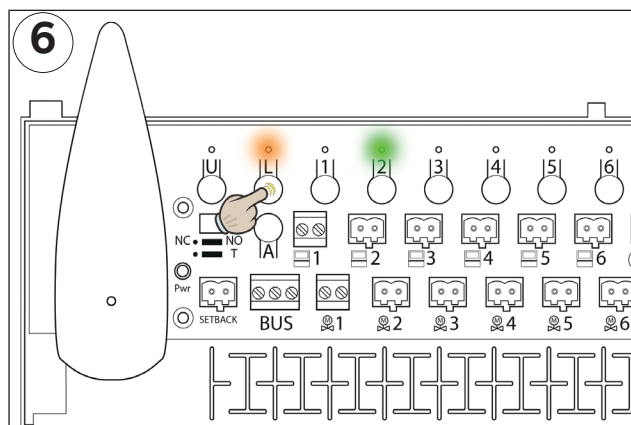
- märka enheten som Master-enhet på etiketten i enhetens lock.

Upprättande av trådlöst nätverk

OBS! steg 5-8 utförs endast i system med flera mottagarenheter där dessa ska kommunicera i ett nätverk.



Ställ **Master-enheten** i inlärningsläge genom att trycka på L-knappen tills L-lampan lyser med ett fast grönt sken.

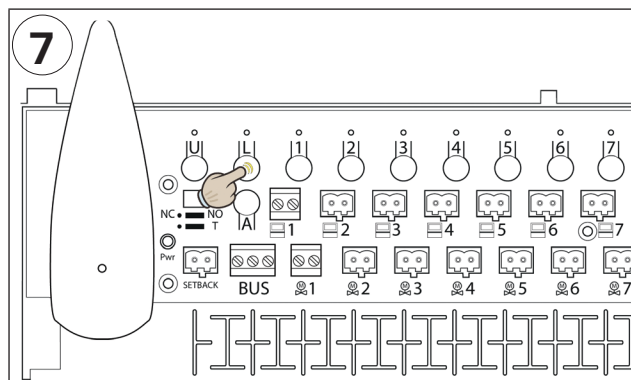


Bilden visar en Slave-enhet som blivit tilldelad ordningsnummer 2.

Tryck på L-knappen på valfri Slave-enhet tills L-lampan lyser med orange sken.

Samtidigt visas Slave-enhetens ordningsnummer genom att någon av lamporna för kanal 2 - 8 lyser med grönt sken.

Om man önskar kontrollera att en mottagarenhet är inlärd samt dess ordningsnummer i ett nätverk, se avsnitt *Kontroll av nätverk under rubrik Felsökning*.



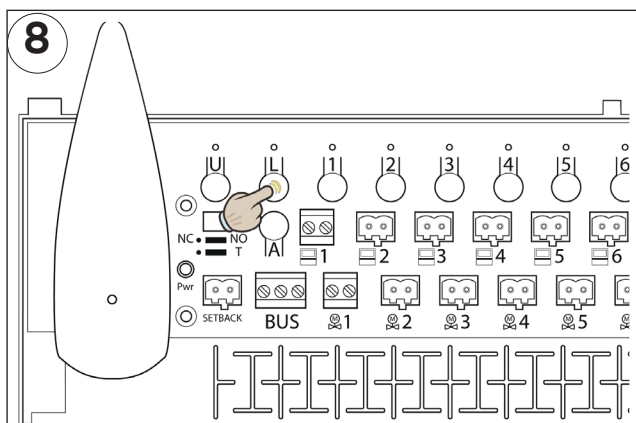
Bekräfta inlärnigen av Slave-enheten genom att trycka en gång på L-knappen. Detta släcker samtliga lampor på Slave-enheten.



Upprepa steg 6 & 7 för ev. övriga slave-enheter i systemet.

Tänk på att:

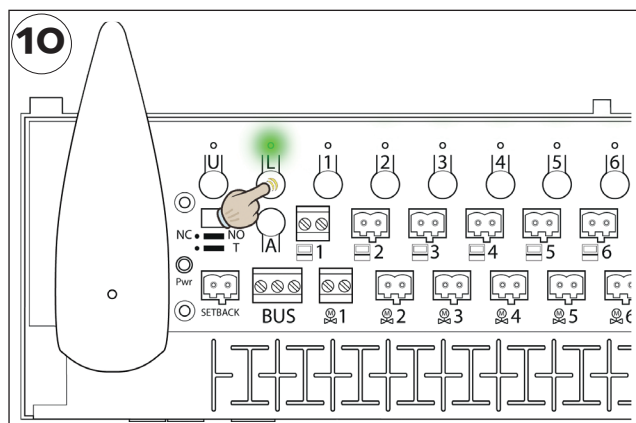
- tillse att Master-enhetens L-lampa lyser fortsatt grönt under inlärnigen av samtliga Slave-enheter.



När samtliga Slave-enheter är inlärd avslutas inläringen genom att trycka en gång på Master-enhetens L-knapp.

Alla lampor på Master-enheten ska nu vara släckta.

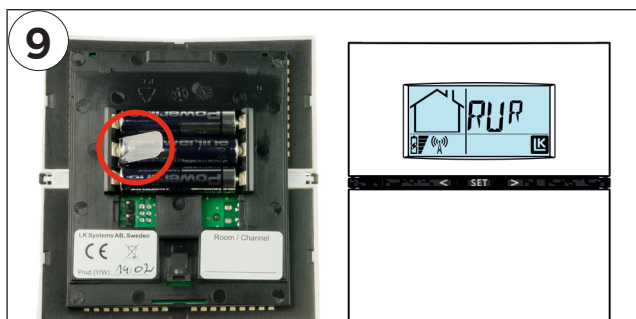
Kontrollera att alla lampor är släckta på alla enheter för att försäkra dig om att ingenting kommer att störa den fortsatta installationen av systemet.



Håll inne L-knappen tills L-lampan lyser med ett fast grönt sken på den mottagarenhet som rumstermostaterna ska läras in till.

Detta steg förbereder mottagarenheten för inläring av rumstermostater.

Inläring av rumstermostater



Förbered systemets rumstermostater.

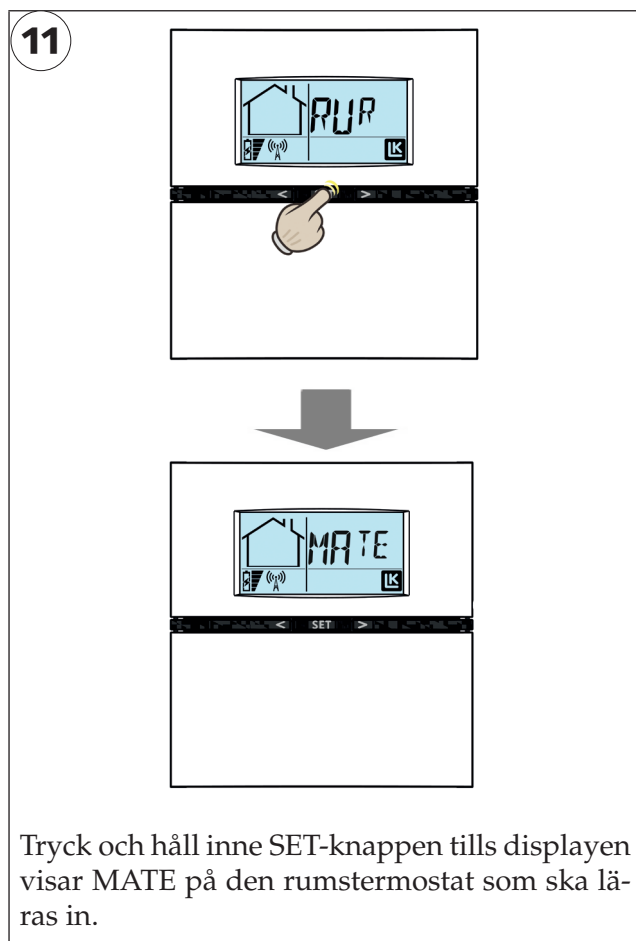
Trådlösa rumstermostater:

Ta bort batterisäkring (markerad i röd cirkel). Rumstermostatens display ska visa RUR.

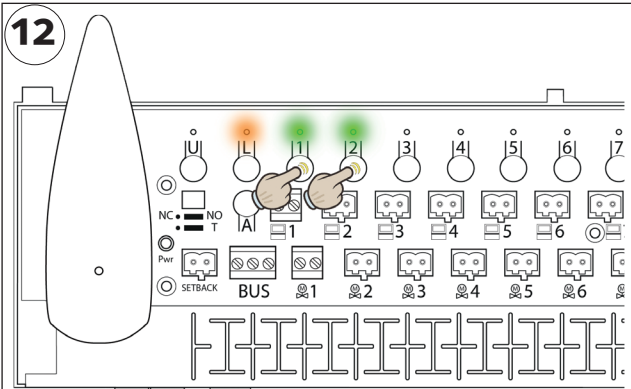
Trådbundna rumstermostater:

Kontrollera att rumstermostaten är inkopplad i mottagarenheten. Rumstermostatens display ska visa RUW.

Notera: I övrigt är installationen av rumstermostaterna lika oavsett om det är en trådlös eller trådförbunden förbindelse med mottagarenheten.



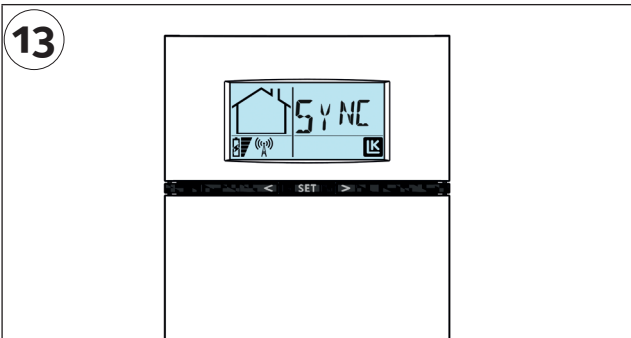
Tryck och håll inne SET-knappen tills displayen visar MATE på den rumstermostat som ska läras in.



L-lampan växlar till orange ljus och lediga kanalers lampor växlar till fast grönt sken.

Välj in den/de kanaler (ställdonsutgångar) som rumstermostaten ska styra genom att trycka på motsvarande kanalknapp (1 - 8). Valda kanaler blinkar grönt.

Redan upptagna kanaler lyser med ett fast orange sken.

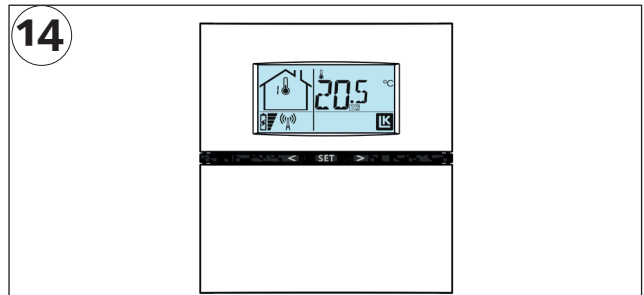


När alla önskade kanaler är valda bekräftas detta genom att trycka en gång på rumstermostatens SET-knapp.

Displayen visar då SYNC för att visa att den synkroniserar med mottagarenheten (detta kan ta en stund).

Om rumstermostaten tar lång tid på sig att synkronisera kan denna synkroniseringsprocess påskyndas genom att trycka på SET-knappen en gång.

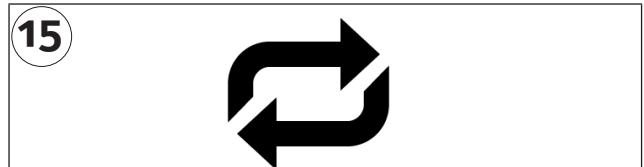
Valda kanaler (ställdonsutgångar) kommer att visas i rumstermostatens display med sitt kanalnummer (1-8).



När synkroniseringen är färdig visas rumstermostatens standardläge med rumstemperatur och övrig information. Detta bekräftar att inställningen är utförd.

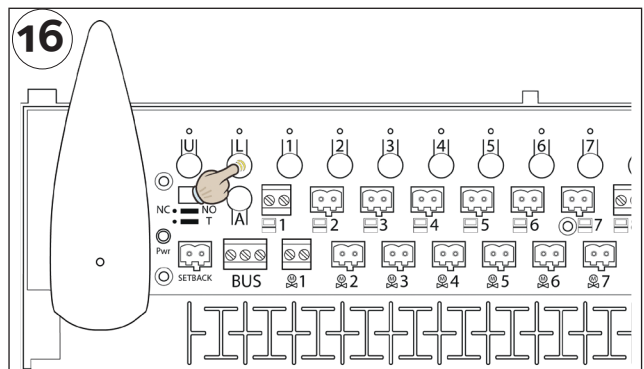
Bra att veta:

Den/de kanaler (ställdonsutgångar) som rumstermostaten är inlärd mot visas i displayen med kanalnummer (1-8) under rumstemperaturvisningen. I displayens hussymbol visas vilken mottagarenhet som rumstermostaten är inlärd mot med ett ordningsnummer (1-8).



Upprepa steg 11-14 för varje rumstermostat som ska läras in till denna mottagarenhet.

Tillse att den valda mottagarenhetens L-lampa är fortsatt tänd under inläring av samtliga rumstermostater.



När samtliga rumstermostater är inlärd till aktuell mottagarenhet avslutas inläringen genom att trycka en gång på L-knappen. Tillse att L-lampan slocknar.

Upprepa steg 10-16 för ev. övriga mottagarenheter (Slaves) i systemet.

För inställningar/anpassningar av rumstermostat eller mottagarenhet, se mer under rubrik **LK Mottagarenhet** respektive **LK Rumstermostat**.

FJÄRRSTYRNING AV LK MOTTAGARENHET 8 ICS.2

Det finns olika lösningar för fjärrstyrning av LK Rumsreglering ICS.2. Nedan beskrivs de olika möjligheterna som finns för att fjärrstyra LK Rumsreglering ICS.2.

Enkel fjärrstyrning av LK ICS.2

Enkel fjärrstyrning av LK Mottagarenhet 8 ICS.2 görs via en slutning av dess tvåpoliga setback kontakt. Slutning av setback kontakten kan i enklaste utförandet göras via en strömbrytare/relä alternativt via en GSM modul som styrs med en mobiltelefon. Vid en slutning av setback kontakten kommer rumsregleringen att sänka rumstemperaturen för alla rumstermostater till en lägre temperatur, till den s.k. setback temperaturen. Förinställd setback är 12 °C Setback är ändringsbar i respektive rumstermostat.

LK Webserver



Med hjälp av tillbehöret LK Webserver kan man enkelt fjärrstyra sin golvvärmeanläggning via mobil, surfplatta eller dator. Webservers användargränssnitt är enkelt att hantera och ger en god överblick av golvvärmesystemet. Eventuella larm visas via larmikon och man får information om larmet i klartext.

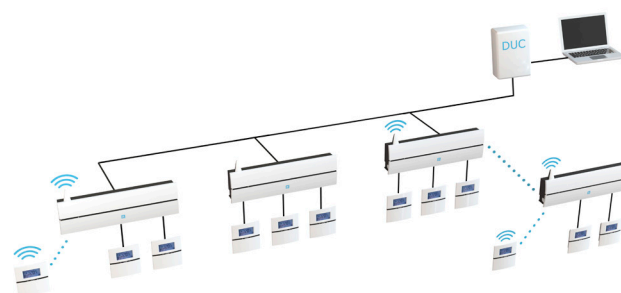
LK Webserver kan också användas som trådlös kommunikationsbrygga. Funktionen används när fastighetens internetanslutning inte är tillgänglig vid golvvärmeinstallationens mottagarenhet. Då kan en trådlös kommunikation upprättas mellan två LK Webserverar. Den ena webservern placeras vid golvvärmeinstallationens mottagarenhet och den andra vid fastighetens internetanslutning.

Webservern som placerats vid mottagarenheten kommer nu att fungera som en trådlös kommunikationsbrygga till webservern med internetanslutning.

Mer information om LK Webserver finns på vår hemsida www.lksystems.se.

Fastighetsautomation

Modbus



LK Rumsreglering ICS.2 kan integreras i en fastighets övergripande styrsystem. LK ICS.2 kommunicerar via Modbusprotokoll RS-485/RTU.

LK Rumsreglering ICS.2 ansluts till det övergripande styrsystemets DUC via nätverkets busledning.

Mot förfrågan tillhandahåller LK Systems dokumentation som beskriver kommunikationsprotokollet, vilket ger möjlighet att styra/läsa systemets alla funktioner via Modbus.

TEKNISK DATA MODBUS ICS.2

Protokoll	Modbus RTU via RS-485
Modbus adress	1-247
Hastighet (Baud rate)	9600, 19200, <u>38400</u>
Paritet	Udda, Jämn, <u>Ingen</u>
Antal stopbitar	<u>1</u> , 2
Antal databitar	8

Förvalt understruket (default)

LK MOTTAGARENHET 8 ICS.2



LK Mottagarenhet 8 ICS.2

Funktionsbeskrivning

LK Mottagarenhet 8 ICS.2 har 8 st kanaler vilket innebär att upp till 8 st LK Rumstermostat ICS.2 kan adresseras/anslutas till enheten.

Mottagarenheten sammanställer information från respektive rumstermostat och skickar styr-sig-naler till LK Ställdon. Eftersom kommunikationen mellan mottagarenheten och ställdonen sker via kabel bör mottagarenheten placeras i direkt anslutning till golvvärmefördelaren.

Växla NO-/NC- funktion

Mottagarenheten kan vid behov anpassas till strömlöst stängda (NC) eller strömlöst öppna (NO) ställdon. Anpassningen görs genom att dra ut NC/NO bygeln samt placera den enligt nedan. Efter ändring måste mottagarenheten startas om.



MEM-ingång

Mottagarenheten är försedd med en MEM-ingång (USB typ A) som i första hand används då man önskar logga sin anläggning. Mätdata skickas till LK ICS MEM Stick en gång per minut. Med hjälp av mätdata och programvaran LK ICS.2 Analyzer kan installatören enkelt kontrollera/analysera anläggningen.

1. Sätt in LK ICS MEM Stick i MEM-ingången.
2. När den gröna U-lampan lyser konstant är informationen sparad.
3. Ta ut LK ICS MEM Stick då loggningen ska avslutas.
4. För över informationen till LK ICS.2 Analyzer för att se mätdata som loggats.

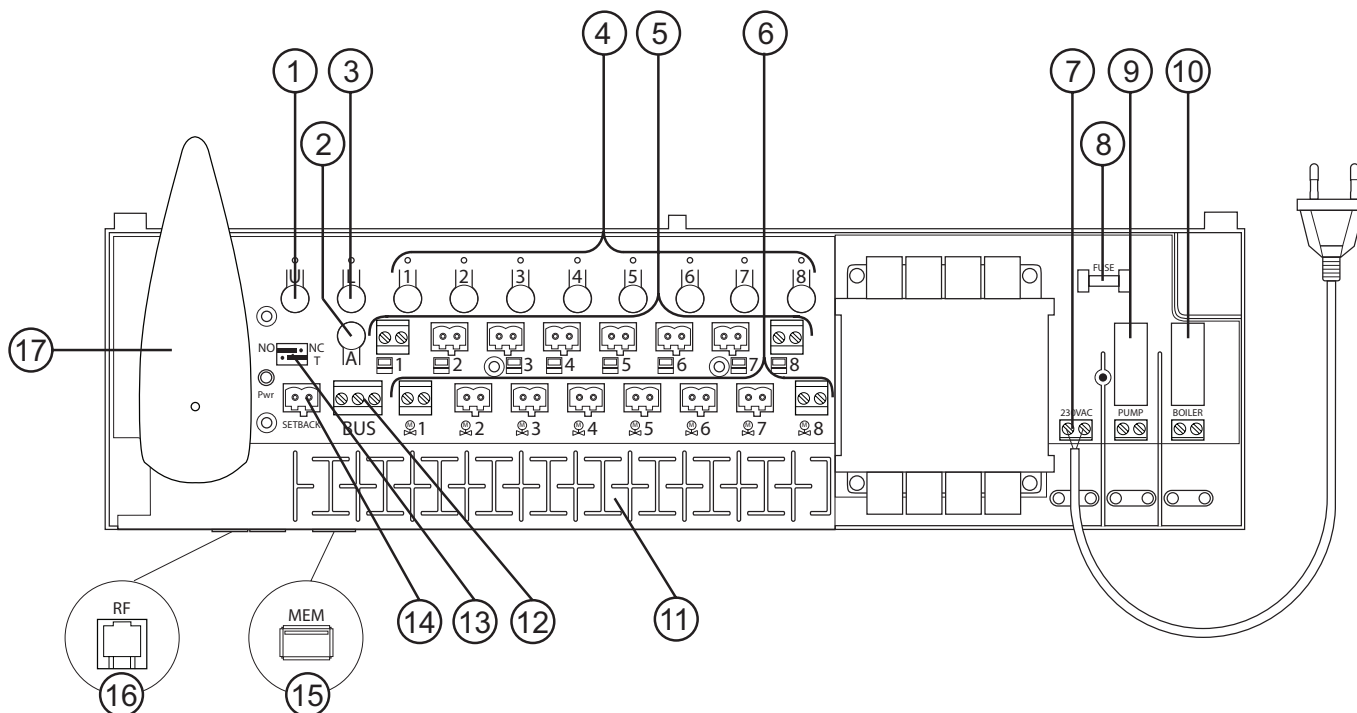
LK ICS MEM stick är ett tillbehör och beställs via LK:s återförsäljare. LK ICS.2 Analyzer kan fritt laddas ner från LK:s hemsida, www.lksystems.se.

Bland information som sparas finns också textfilen SYSINFO.TXT. Den filen kan läsas i datorn utan speciell programvara och innehåller system-information som kan vara till hjälp vid felsökning. Från programversion 2.00 finns en summering av mottagarenhetens zoner samt hjälptexter som tolkar signalstyrkan till installerade enheter.

Setback-ingång

Enheten är försedd med en ingång för central sänkning av temperaturen via exempelvis en GSM Switch som kan styras med en mobiltelefon. Sluten kontakt ger en central sänkning för samtliga rumstermostater i systemet. Vid aktiverad kontakt visar samtliga rumstermostater EXT i displayen och temperaturen sänks till 12 °C för samtliga rum/zoner. Temperaturen går att justera, läs mer under rubrik *Inställningar/Funktioner*.

LK MOTTAGARENHET 8 ICS.2, ÖVERSIKT




LK Mottagarenhet 8 ICS.2

Nr.	Namn	Beskrivning
1	U-knapp	Används om enhetens mjukvara behöver uppdateras.
2	A-knapp	Används i kombination med andra knappar för att få alternativa funktioner.
3	L-knapp	Aktivera/avaktivera inlärningsläge.
4	Knapp 1-8	Knapp 1-8 används för att välja önskad kanal vid inläring.
5	Termostatingång	Termostatingång för anslutning av trådförbundna LK Rumstermostater ICS.2 W (min. kabelarea 2 x 0,5 mm ²).
6	Ställdonsutgång	För anslutning av LK Ställdon 24 V (max 2 ställdon per utgång).
7	Spänningsmatning	Enheten ansluts till 230 V AC via fabriksmonterad kabel.
8	Säkring	Säkring 230 V AC, T200mA. Bryt spänningen före säkringsbyte!
9	Pumprelä	Potentialfri reläkontakt för styrning av cirkulationspump.
10	Relä för värmekälla	Potentialfri reläkontakt för styrning av värmekälla.
11	Dragavlastning	Spår för dragavlastning av kablage.
12	Modbusanslutning	För anslutning av LK Webserver alt. anslutning av DUC (min.kabelarea 3 x 0,5 mm ²).
13	Byglingar: Ställdonstyp NO/NC Modbus-terminering T	OBS! Efter ändring av bygglar måste mottagarenheten startas om. - För anpassning av enheten till NO eller NC ställdon. - Terminerad vid leverans i läge T. Koppla bort termineringsmotståndet på mellanliggande enheter i en Modbus-slinga genom att flytta bygeln till vänster.
14	Setback-ingång	Sluten kontakt ger central sänkning av samtliga rumstermostater i systemet.
15	MEM-ingång	För loggning av mätdata alt. uppdatering av mjukvara.
16	Antenningång	För anslutning av enhetens antenn.
17	Antenn	För kommunikation med trådlösa rumstermostater samt mellan mottagarenheter då dessa kopplas i nätverk. Med LK Antennkabel ICS.2 kan denna förlängas till 10 meter.

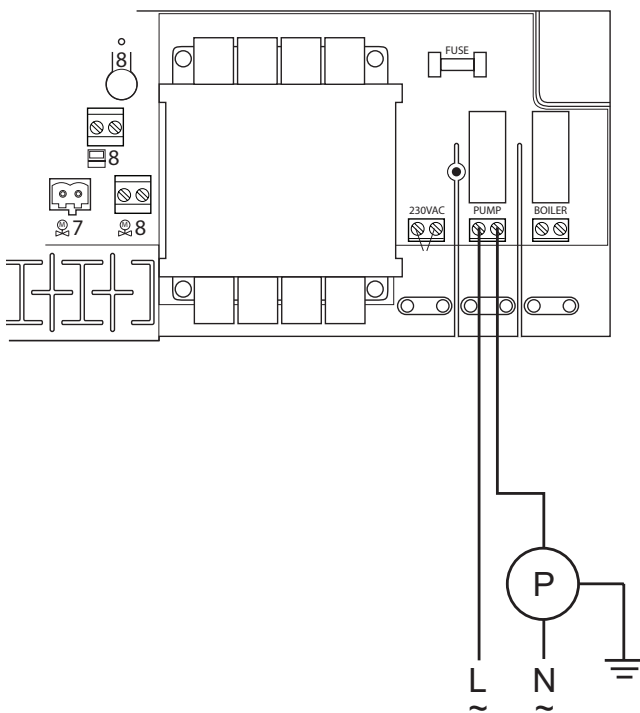
Pumprelä

Mottagarenhet 8 har ett potentialfritt pumprelä för styrning av systemets cirkulationspump, t.ex. pumpen i en shuntgrupp. Reläet är placerat under locket på nätspänningssidan av mottagarenheten.



OBS!
Bryt all inkommande spänning till enheten innan skyddslocket öppnas. Tänk på att relä för pump respektive värmekälla är spänningssatta från extern matning vilka också skall brytas.


Observera att pumpreläkontakten är potentialfri vilket innebär att reläkontakten måste spänningsmatas från extern källa (OBS! Ej från mottagarenhetens spänningsmatning). Pumpen startar ca 6 minuter efter det att någon kanal kallar på värme. Vid aktiverat relä lyser Pump LED. Pumpen motioneras en gång per dygn för att förhindra att pumpen fastnar vid långa driftstopp, t.ex. sommartid.



Kopplingsschema för inkoppling av pump till mottagarenhet 8.

Relä för värmekälla

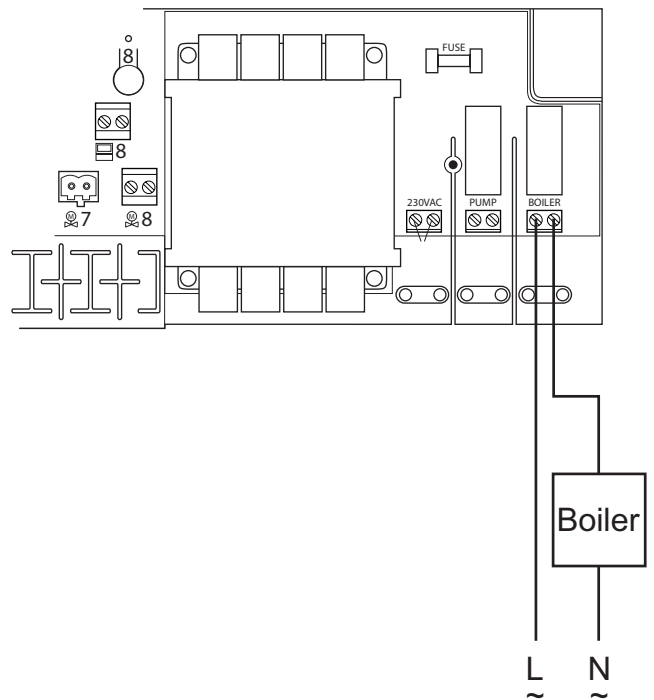
Möjlighet finns för att styra systemets värmekälla via enhetens relä för värmekälla. Reläet är placerat under locket på nätspänningssidan av mottagarenheten.



OBS!
Bryt all inkommande spänning till enheten innan skyddslocket öppnas. Tänk på att relä för pump respektive värmekälla är spänningssatta från extern matning vilka också skall brytas.

Observera att reläkontakten är potentialfri vilket innebär att reläkontakten måste spänningsmatas från extern källa (OBS! Ej från mottagarenhetens spänningsmatning). Reläet aktiverar värmekällan ca 6 minuter efter det att någon kanal har kallat på värme. Vid aktiverat relä lyser Boiler LED.

Se nedan kopplingsschema.

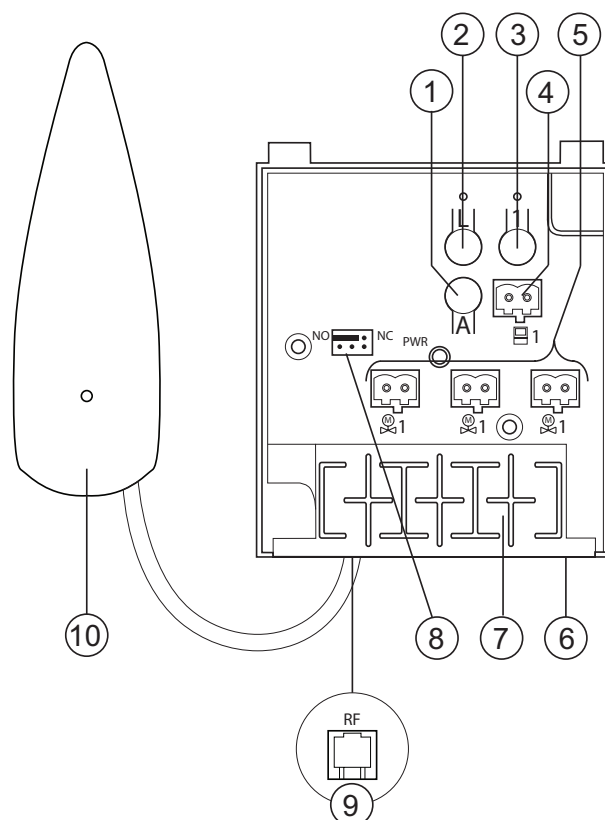


Kopplingsschema för inkoppling av värmekälla till mottagarenhet 8.

LK MOTTAGARENHET 1 ICS.2

LK Mottagarenhet 1 ICS.2 har 1 st kanal vilket innebär att maximalt 1 st LK Rumstermostat ICS.2 kan adresseras/anslutas till enheten.

Mottagarenheten sammanställer information från rumstermostaten och skickar styrsignaler till LK Ställdon. Eftersom kommunikationen mellan mottagarenheten och ställdonen sker via kabel bör mottagarenheten placeras i direkt anslutning till golvvärmefördelaren.



Nr.	Namn	Beskrivning
1	A-knapp	Används i kombination med andra knappar för att få alternativa funktioner.
2	L-knapp	Aktivera/inaktivera inlärningsläge.
3	Knapp 1	Knapp 1 används för att välja önskad kanal vid inläring.
4	Termostatingång	Termostatingång för anslutning av 1 st trådförbunden Rumstermostat W ICS.2 (min kabelarea 2 x 0,5 mm ²).
5	Ställdonsutgång	För anslutning av LK Ställdon 24 V (max 2 ställdon per utgång och totalt 5 st per mottagarenhet 1).
6	Spänningsmatning	Enheten ansluts till 230 V AC via bipackat externt kraftaggregat.
7	Dragavlastning	Spår för dragavlastning av kablage.
8	Ställdonstyp NO/NC	I övre raden väljs ställdonstyp som ansluts till enheten, NO eller NC ställdon. (nedre raden används inte i Mottagarenhet 1)
9	Antenningång	För anslutning av enhetens antenn.
10	Antenn	För kommunikation med trådlös rumstermostat samt mellan mottagarenheter då dessa kopplas i nätverk. Med LK Antennkabel ICS.2 kan denna förlängas till 10 meter.

Skillnader mellan Mottagarenhet 1 och 8

Modell	Termostater / zoner	Setback-ingång	Modbus	Notering
Mottagarenhet 1	1	Nej	Nej	Indikering 2-8 visas inte
Mottagarenhet 8	1 - 8	Ja	Ja	

LK RUMSTERMOSTAT ICS.2

Funktionsbeskrivning

LK Rumstermostat ICS.2 finns i ett utförande där kommunikationen mellan rumstermostat och mottagarenhet sker trådlöst samt i ett trådförbundet utförande där kommunikationen mellan rumstermostat och mottagarenhet sker via tvåledarkabel. För att särskilja rumstermostaterna är den trådlösa rumstermostaten benämnd med RF och den trådförbundna med W.

Det är möjligt att kombinera både trådlös och trådförbunden kommunikation i LK Mottagarenhet 8 ICS.2.

Rumstermostaten placeras i det rum/zon den ska styra. Rumstermostatens display visar rummets aktuella temperatur i normalvyn. Inställd/önskad temperatur visas då man trycker in pil vänster eller pil höger en gång. Trycker man ytterligare en gång ändras temperaturen i steg om 0,5 grader.

Rumstermostaten är försedd med en intern temperaturgivare som känner av rummets temperatur. Det går att förse rumstermostaten med LK Extern Givare ICS.2. Den externa givaren placeras normalt i golv varpå rumstermostaten reglerar golvtemperaturen alternativt golvtemperaturen i kombination med rumtemperaturen. Se mer under rubrik *Extern givare*.

Rumstermostaten har en klockfunktion som gör det möjligt att nattsänka temperaturen efter ett veckoprogram. Som standard startar/stoppar programmet när programmerade start-/stopptider inträffar. Det går också att aktivera termostatens adaptiva styrning vilket innebär att systemet är självlärande. Vid aktiverad adaptiv funktion beräknar termostaten när värmen behöver starta för att rätt temperatur ska uppnås vid önskad tidpunkt. Temperaturhöjningar påverkas av den adaptiva funktionen. Temperatursänkningar sker alltid efter programmerad stopptid. Läs mer under rubrik *Veckoprogram* om hur funktionen aktiveras.



LK ICS.2 har en semesterfunktion vilken kan aktiveras från valfri termostat i anläggningen. Semesterfunktionen innebär att man på ett enkelt sätt kan sänka temperaturen under en längre tid, exempelvis under en semester. Vid aktiverad funktion sänks temperaturen till 12 °C för samtliga rumstermostater.

Läs mer under rubrik *Semesterfunktion*.

Vid behov går det att låsa rumstermostaten för att förhindra att obehöriga ändrar rumstermostatens inställningar. Läs mer under rubrik *Knapplås*.

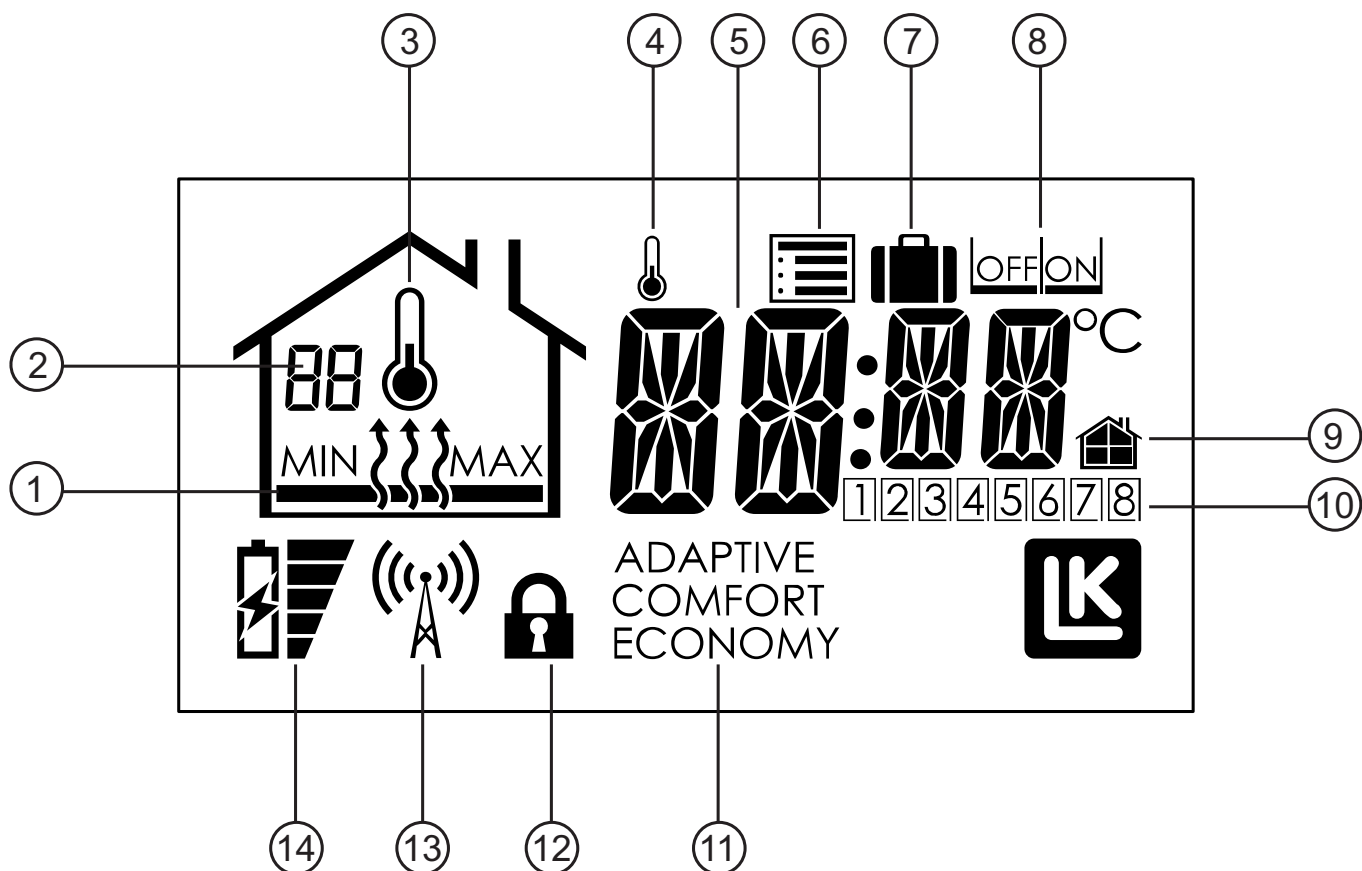
Det finns också en funktion som ger möjlighet att begränsa rumstermostatens inställningsbara temperatur. Lämpligt exempelvis i flerbostadshus där man önskar begränsa de boendes rumtemperatur inom ett visst område, t.ex. min. 18 °C till max. 22 °C. Läs mer under rubrik *Temperaturområdesbegränsning*.

Beskrivning av rumstermostatens funktioner



Pil vänster = minska värde (1)
 SET = bekräfta/åtkomst av menyer (2)
 Pil höger = öka värde (3)

BESKRIVNING AV DISPLAY




1. Värme till/från samt MIN och MAX begränsning
2. Nummer på mottagarenhet samt felkod
3. Rumstemperaturmätning aktiverad
4. Indikerar konstant frånkopplat veckoprogram
5. Temperaturindikering
6. Inställningsmeny
7. Semesterfunktion
8. OFF/ON val
9. Lokal/generell inställning
10. Styr kanal/veckodag
11. Driftläge
12. Knapplåssymbol
13. Kommunikationssymbol*
14. Batteriindikator*

*Gäller trådlös kommunikation

BESKRIVNING AV RUMSTERMOSTATENS MENYER/INSTÄLLNINGAR

Under rumstermostatens inställningsmeny  finns det ett antal förkortningar, nedan tabell visar förkortningen samt dess betydelse.


Rumstermostatens inställningsmeny nås genom att hålla inne SET-knappen tills  blinkar, bekräfta med SET. Välj önskad meny med pil höger eller pil vänster. Bekräfta med SET. Justera önskat värde samt bekräfta med SET. Rumstermostaten återgår automatiskt till normaldrift efter ca 1 minut. Alternativt kan man trycka in SET under 5 sekunder för att återgå till normalvy. Respektive menyval/funktion beskrivs i detalj efter tabellen.

Förkortning visad i display	Betydelse	Kortfattad förklaring av menyval
SET	Setback, central temperatur-reducering	Inställning av önskad temperatur för systemet då extern påverkan sker via SETBACK ingången på mottagarenhet 8. Förvald temperatur 12 °C.
Holi	Holiday, semesterfunktion	Inställning av önskad temperatur vid aktiverad semesterfunktion. Förvald temperatur 12 °C.
WKMD	Week mode, veckoprogram, vardag/helg	Enhetens veckoprogram kan användas för alla veckodagar (1-7) eller för vardag och helg (1-5 och 6-7)
ECO	Economy, nattsänkningstemperatur	Inställning av önskad nattsänkningstemperatur. Förvald temperatur 18 °C.
COMF	Comfort, normaltemperatur	Inställning av önskad normaltemperatur. Förvald temperatur 20 °C.
WKEV	Week event, start/stopp tider för veckoprogram	Inställning av start/stopp tider för nattsänkning. Enheten kan hantera två frånslag och två tillslag per dygn.
WKPG	Week program, veckoprogram, aktivera/deaktivera	Aktivera veckoprogram. Val on eller off. Förvald off.
SYSC	System clock, systemklocka	Inställning av systemtid samt veckodag. 1 = måndag. Inställt värde gäller alla enheter i systemet.
SYSD	System date, systemkalender	Inställning av år, månad och dag. Inställt värde gäller alla enheter i systemet.
SENM	Sensor mode, inställning givare	Vid ansluten extern givare kan man ange vilken funktion den externa givaren ska ha. Välj mellan enbart rumstemperatur, enbart golvtemperatur, rumstemperatur i kombination med min. golvtemperatur samt rumstemperatur i kombination med max. golvtemperatur.
ADPT	Adaptiv funktion av/på	Aktivering av adaptiva starttider vid aktiverat veckoprogram. Förvald off.
BKLT	Back light, Bakgrundsbelysning on/off	Aktivering av bakgrundsbelysning. Val on eller off. Förvald off.
LOCK	Lock, Knapplås on/off	Knapplås. Enhetens knappar går att låsa för att förhindra att obehöriga ändrar rumstermostatens inställningar.
RFST	Radio Frequency Strenght Kontroll av signalstyrka	Med denna funktion är det möjligt att kontrollera signalstyrkan mellan trådlös rumstermostat och mottagarenhet.
FIPL	Fire Place Function Braskaminsfunktion av/på	Funktionen är avsedd att användas då man önskar hög temperaturkomfort på sitt golv trots att rummet värms av annan källa, t.ex. en braskamin. Val on eller off. Förvald off.
BYPS	By-pass	Det är möjligt att en eller flera rumstermostater öppnar sin krets då övriga rumstermostater har stängt sina kretsar. Funktionen är främst avsedd att användas då värmekällan utgörs av en värmepump. Funktionen är förvald off.
RATR	Restricted allowed temperature range Temperaturområdesbegränsning	Det är möjligt att begränsa rumstermostatens inställningsbara temperaturområde. Funktionen kan användas i t.ex. ett flerbostadshus där den boende ges möjlighet att reglera sin rumtemperatur inom ett temperaturområde på exempelvis 18 - 22 °C.

INSTÄLLNINGAR/FUNKTIONER

Setback (central temperaturreducering)

LK Mottagarenhet 8 ICS.2 är utrustad med en *Setback*-ingång. Aktiverad kontakt (sluten kontakt) ger en temperatursänkning för hela anläggningen. *Setback*-temperaturen är förinställd till 12 °C. Temperaturen går att ändra för enskild rumstermostat enligt nedan:


1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *SET* (Setback) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj temperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.

Upprepa ovan för övriga rumstermostater i systemet.

Semesterfunktion – ställa in temperatur

Rumstermostaten är utrustad med s.k. semesterfunktion vilket innebär att man från valfri rumstermostat kan aktivera en generell temperatursänkning för anläggningen under 1-99 dagar. Sänkningstemperaturen är förinställd till 12 °C rumstemperatur.

Temperaturen går att ändra för enskild rumstermostat enligt nedan:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *Holi* (Holiday) visas i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Ställ in önskad temperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.



Upprepa ovan för övriga rumstermostater i systemet.

OBS!

Vid aktiverad funktion ska frysrisk för golvvärmen beaktas vid utsatta zoner, t.ex. innanför garageport eller annan väderutsatt randzon.

Semesterfunktion – aktivera

Funktionen aktiveras från valfri rumstermostat enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar.
2. Välj  med pil höger, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON*, bekräfta med *Set*.
4. Välj antal dagar med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.

Nu visar rumstermostatens display hur många dagar som återstår. Dagarna räknar ner alltefterstom. När dagarna är noll återgår rumstermostaterna till normaldrift.

OBS!

Beakta att nedräkningen startar vid klockslaget då aktiveringen gjordes vilket innebär att nedräkningen sker nästkommande dag vid samma tidpunkt.

Semesterfunktion – avaktivera

Funktionen avaktiveras från valfri rumstermostat enligt följande:

1. Tryck in *Set* en gång.
2. Välj *OFF*, bekräfta med *Set*.
3. Rumstermostaten växlar till normalvy.


Övriga rumstermostater växlar automatiskt till normalvy inom ca fem minuter.

Veckoprogram

Enheten är försedd med ett veckoprogram. Veckoprogrammet växlar mellan antingen *Comfort* (dagtemperatur) eller *Economy* (nattsänkning). Tider för respektive temperaturer går att ställa in enligt nedan val. Systemet kan också anpassa starttiden så att rätt temperatur är nådd vid rätt tidpunkt med inkopplad adaptiv funktion (själv-lärande). Som standard är veckoprogrammet inte aktiverat vid leverans.

Veckoprogram – aktivera

Veckoprogrammet aktiveras enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *WKPG* (Week Program) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON/OFF* med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. Upprepa ovan för övriga rumstermostater som ska följa veckoprogrammet.


OBS!

Systemklockan måste vara rätt inställd för att funktionen ska fungera korrekt.

Veckoprogram – vardag/helg

Enheten kan hantera antingen ett program för veckans alla dagar (1-7) eller ett program indelat i vardag & helg (1-5/6-7).

Välj program enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Välj *WKMD* (Week Mode) med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.
3. Välj antingen 1-7 eller 1-5/6-7 med höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.

Ovan inställning gäller för den enskilda rumstermostaten.


Veckoprogram – temperaturer

Enheterna levereras med följande värde som default:

Comfort = 20 °C

Economy = 18 °C

Ändra temperaturer enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Välj *Eco* för nattsänkningstemperatur, bekräfta med *Set*.
3. Temperaturen blinkar, ändra temperatur med höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.

Upprepa ovan men välj *Comfort* för dagtemperatur.


OBS!

Ovan inställning endast gäller det enskilda rummet/termo-staten. Om man önskar samma temperatur för samtliga rumstermostater upprepar man ovan steg för övriga rums-termostater.

Veckoprogram – start/stopp tider

Enheten kan hantera två händelser per dygn, dvs. vilken tid enheten ska växla mellan dag (*Comfort*) och natt (*Economy*).

Gör så här för att ställa in tiderna:


1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Välj *WKEV* (Week Event) med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.
3. Tid för start 1 av *Economy* blinkar, ställ in önskad tid med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.
4. Tid för stopp 1 av *Economy* blinkar, ställ in önskad tid med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.
5. Tid för start 2 av *Economy* blinkar, ställ in önskad tid med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.
6. Tid för stopp 2 av *Economy* blinkar, ställ in önskad tid med hjälp av höger/vänster pil, bekräfta med *Set*.

Ovan inställning gäller för den enskilda rumstermostaten.

Veckoprogram – adaptiv funktion

Systemet har en adaptiv funktion vilket innebär att systemet lär sig hur värmetrögt rummet är och anpassar starttiden så att temperaturen är uppnådd vid önskad starttid (från *Economy* till *Comfort*).

Enheten levereras med urkopplad adaptiv funktion, funktionen aktiveras så här:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *AdPt* (Adaptiv) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON/OFF* med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.

Funktionen startar vid nästa växling från *Economy* till *Comfort*.

OBS!

Ovan inställning endast gäller det enskilda rummet/termo-
staten.

Veckoprogram – koppla bort programmet tillfälligt

Om man så önskar kan man på valfri rumstermostat koppla bort veckoprogrammet tillfälligt för den enskilda rumstermostaten.

Veckoprogrammet kopplas tillfälligt bort så här:

1. Öka/minska temperaturen med pil höger/vänster.
2. Temperaturen börjar blinka.
3. När temperaturen slutat blinka är den tillfälliga höjningen/sänkningen aktiverad.
4. Displayen visar varken *Comfort* eller *Economy* då den tillfälliga höjningen/sänkningen är aktiverad.


Den tillfälliga bortkopplingen av veckoprogrammet försvinner då veckoprogrammet växlar mellan *Economy/Comfort* nästa gång.

Alternativt kan man trycka på *Set* under 5 sekunder för att återgå till veckoprogrammet.


Tid & datum

Enheten är försedd med en systemklocka. För att veckoprogrammet ska fungera måste enhetens systemklocka ställas in. Detta kan utföras från valfri rumstermostat i systemet. Inställd tid gäller för alla rumstermostater i systemet.

Ställ in systemklockan enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *SySc* (System Clock) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Timmar/minuter blinkar, ställ in tiden med hjälp av pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. Veckodag börjar blinka, välj med pil höger/vänster, (1=mån, 7=sön) bekräfta med *Set*.


Ställ in år och datum enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *SYSD* (System Date) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. År blinkar, ställ in År med hjälp av pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. Månad blinkar, ställ in Månad med hjälp av pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
5. Datum blinkar, ställ in Datum med hjälp av pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.

Bakgrundsbelyst display – aktivering

Rumstermostaterna har en bakgrundsbelyst display som tänds upp när man trycker på någon av knapparna. På trådlösa rumstermoster är bakgrundsbelysningen avstängd som standard.

Funktionen går att aktivera enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *BKLT* (Back Light) visas i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON/OFF* med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. Ovan inställning gäller endast den enskilda rumstermostaten.



OBS!

Tänk på att aktiverad bakgrundsbelysning påverkar batteriets livslängd.

Knapplås

Det är möjligt att låsa rumstermostatens knappar för att förhindra att obehöriga ändrar rumstermostatens inställningar.

Knapplåset aktiveras enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *LOCK* visas i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON/OFF* med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*. Hänglåssymbol  visas i displayen.
4. Ovan inställning gäller endast den enskilda rumstermostaten.


Vid aktiverat lås låser man upp rumstermostaten enligt följande:

1. Tryck in alla tre knapparna samtidigt under minst 20 sekunder.
2. Hänglåssymbolen försvinner och rumstermostaten är öppen igen.

Kontroll av signalstyrka*

Innan anläggningen tas i drift första gången bör signalstyrkan kontrolleras så att alla rumstermostater befinner sig inom sändningsområdet.

Gör så här för att kontrollera signalstyrkan:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *RFST* (Radio Signal Strenght) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Läs av värdet. Återgå till inställningsmenyn med *Set*.
4. Upprepa punkt 1-3 för övriga rumstermostater i systemet.

Signalstyrkan kan kontrolleras för samtliga enheter samtidigt för att spara tid.


* Endast för termostat -RF.

Signalstyrka	Kommentar
0-20	Ingen signal
21-40	Undermålig
41-60	Svag
61-80	Bra
81-100	Utmärkt

Braskaminsfunktion

Funktionen är avsedd att användas då man önskar hög komfort på sitt golv trots att rummet egentligen är uppvärmt, exempelvis då man eldar i en braskamin. Vid aktiverad funktion styr rumstermostaten ut 50% värme (förvalt) för att hålla golvytan varm. Den utstyrda effekten är justerbart mellan 5-100 %. Funktionen är tidsstyrd under 1-99 h eller alltid på. (förvalt 16 h)

Aktivera funktionen enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *FiPL* (Fire Place Function) visas i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj *ON/OFF* med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. 16 h (16 timmar) blinkar i displayen. Justera med pil höger/vänster vid behov. Bekräfta med *Set*.
5. 50 % (utstyrd effekt) blinkar i displayen. Justera med pil höger/vänster vid behov. Bekräfta med *Set*.

När funktionen är aktiverad kommer displayen att växla läge mellan normal vy för att sedan visa *HEAT*, *ON*, återstående tid eller *CON* för kontinuerligt samt aktuell värmeeffekt i procent.

Vid aktiverad braskaminsfunktion växlar displayen mellan att visa normalläge, timmar kvar (ex. 16 h) samt utstyrd effekt (ex. 50 %). Då inställd tid har räknat ned till noll återgår rumstermostaten till normal drift.


Aktiverad braskaminsfunktion överstyr ev. veckoprogram. Aktiverad setback alt. aktiverad semesterfunktion överstyr braskaminsfunktionen.

By-Passfunktion

By-passfunktionen är främst avsedd att användas då värmekällan utgörs av en värmepump. Funktionen innebär att en (eller flera) rumstermostater tvångsöppnar sin krets då övriga rumstermostater stänger sina kretsar.

Beroende på önskad funktion kan man antingen välja tidstyrd by-pass eller by-pass som är konstant aktiverad tills någon annan krets öppnar. Tidstyrd by-pass håller by-passkretsen öppen under 22 minuter, därefter stänger kretsen.

By-passfunktionen aktiveras enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *BYPS* (By-pass) visas i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Välj ON med pil höger bekräfta med *Set*. ON och klocksymbol blinkar i displayen vilket indikerar att tidsstyrd by-pass är vald. Om konstant by-pass önskas tryck pil höger. Klocksymbolen försvinner vilket indikerar att konstant by-pass är vald.
4. Bekräfta vald funktion med *Set*.

Temperaturområdesbegränsning

Det är möjligt att begränsa rumstermostaternas inställningsbara temperaturområde. Funktionen är användbar i t.ex. flerbostadshus där hyresvärdens önskar att begränsa den boendes möjlighet att reglera rumstemperaturen inom ett visst temperaturområde, t.ex. 18-22 °C. När man försöker ändra temperaturen utanför inställt temperatur visar rumstermostaten Min. respektive Max.

Funktionen aktiveras enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *RATR* (Restricted allowed temperature range) visas i displayen, bekräfta med *Set*
3. Temperaturområdets lägsta temperatur blinkar, ställ in önskad min.temperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.
4. Temperaturområdets högsta temperatur blinkar, ställ in önskad max.temperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*. Displayen återgår till att visa *RATR*.
5. Upprepa ovan för övriga rumstermostater som ska ha ett begränsat temperaturområde.

Extern givare – inkoppling av extern givare

Rumstermostaterna kan utrustas med extern givare för att exempelvis reglera utifrån golvtemperaturen. Om det är nödvändigt kan den externa givarens kabel förlängas upp till 50 meter. Använd samma kabelarea eller större som givaren vid förlängning. Obs! Undvik parallell förläggning med starkströmsinstallation, exempelvis på kabelstege.


Den externa givaren, LK Extern Givare ICS/S2 kopplas in enligt följande:

1. Den externa givaren ska monteras i ett skydds rör, se separat instruktion under rubrik *Extern givare - placering i olika golvvärmesystem*.
2. Koppla in givaren till kopplingsplinten på rumstermostatens bakstycke, plinten är märkt EXT. SENSOR.
3. Välj vilken funktion givaren ska ha, följ anvisning under rubrik *Extern givare - välj funktion*.

Extern givare – välj funktion

Det går att ange vilken funktion som ska gälla för rumstermostaten vid ansluten extern givare.

Anpassningen görs enligt följande:

1. Tryck in *Set* tills  blinkar, bekräfta med *Set*.
2. Tryck pil höger tills *SENM* (Sensor Mode) syns i displayen, bekräfta med *Set*.
3. Displayens symbol till vänster blinkar.

Välj mellan följande driftlägen:

Endast termometer blinkar = endast rumstemperatur. Bekräfta med *Set*. Den externa sensorn är inte aktiv.



Termometer och MAX blinkar = rumstemperatur med golvet på maxbegränsning. Bekräfta med *Set*, enheten växlar till att blinka MAX samt inställd maxtemperatur. Ställ in maxtemperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.



Termometer och MIN blinkar = rumstemperatur med golvet på minbegränsning. Bekräfta med *Set*, enheten växlar till att blinka MIN samt inställd MIN temperatur. Ställ in mintemperatur med pil höger/vänster, bekräfta med *Set*.



Golvsymbol blinkar = endast golvtemperatur, ingen inverkan från rumsgivaren. Bekräfta med *Set*. Den interna sensorn är inte aktiv.



Motståndstabell, LK Extern Givare ICS.2

Temperatur	Motstånd kΩ ±5%
0 °C	32,66
5 °C	25,40
10 °C	19,90
15 °C	15,71
20 °C	12,49
25 °C	10,00
30 °C	8,05
35 °C	6,53
40 °C	5,32

Extern givare-placering i olika golvvärmesystem

Ingjutning i betong

Innan gjutning placeras ett tomrör ca 2 meter ut i rummet. Rörlets ände ska sluta mitt emellan två golvvärmerör. Tomrörlets ände tätas med tejp eller motsvarande så att betong inte kan tränga in i tomröret. Försök placera tomröret så högt som möjligt i konstruktionen eftersom detta ger en mer representativ reglering av golvytetemperaturen. Den externa givaren förs in i tomröret innan gjutning och ansluts till termostaten enligt ovan beskrivning.

LK HeatFloor 22, LK EPS 30/50/70 eller LK Silencio

Fräs ett spår i i spårskivans ovansida, korsa ej golvvärmerör. Placera ett tomrör i det frästa spåret, avsluta tomröret mitt emellan två värmefördelningsplåtar. Den externa givaren förs in i tomröret före golvläggning och ansluts till termostaten enligt ovan beskrivning.

Golvvärme i glespanel

Placera ett tomrör mitt emellan två värmefördelningsplåtar, fäst tomröret i kanten av glespanelen med hjälp av klammer för tomrör. Den externa givaren förs in i tomröret före golvläggning och ansluts till termostaten enligt ovan beskrivning.

LK EPS 16

Placera ett tomrör längs golvvärmeinstallationens långsida med riktning mot närmsta kortsida. Vid kortsidan sågas ett ca 1 meter långt jack i EPS-skivan, mätt från kortsidan, i detta jack placeras tomröret. Den externa givaren förs in i tomröret före golvläggning och ansluts till termostaten enligt ovan beskrivning.

LK Golvvärmelist 8/LK Golvvärmelist 12

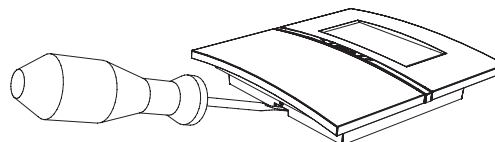
Placera ett tomrör längs golvvärmeinstallationens långsida med riktning mot närmsta kortsida. Vid kortsidan förläggs tomröret mitt emellan två golvvärmerör och avslutas ca 1 meter in. Tomrörlets ände tätas med tejp eller motsvarande så att betong/golvspackel inte kan tränga in i tomröret. Den externa givaren förs in i tomröret innan gjutning och ansluts till termostaten enligt ovan beskrivning.

BATTERIBYTE

LK Rumstermostat RF ICS.2 levereras med tre stycken 1,5V batterier LR03 (AAA). Batterierna har en beräknad livslängd på ca två år. Livslängden påverkas dock av användarens val, exempelvis aktiverad bakgrundsbelysning. Rumstermostatens display har en batteriikon som visar batteristatus. Batteriet bör bytas när ikonen endast visar ett segment till höger om ikonen.

Batteribyte utförs enligt nedan:

Demontera rumstermostaten från väggen genom att försiktigt trycka in låsblecket med en skruvmejsel samtidigt som du skiljer rumstermostaten från bakstycket. (Låsblecket är placerat på rumstermostatens undersida.) Ersätt batterierna samt klicka fast rumstermostaten på nytt. Efter avslutat batteribyte återgår rumstermostaten till normal drift efter en kort tids synkronisering.



SYSTEMBEGRÄNSNINGAR

Nedan följer en sammanfattning över systembegränsningar som inte ska överskridas.

Begränsning	Min	Max	Notering
Antal rumstermostater per Mottagarenhet 8 ICS.2	1	8	
Antal ställdon per Mottagarenhet 8 ICS.2	1	12	
Antal rumstermostater per Mottagarenhet 1 ICS.2	1	1	
Antal ställdon per Mottagarenhet 1 ICS.2	1	5	
Antal ställdon per kanal	1	3	Fysiskt går det att ansluta två per kontaktdon.
Antal mottagarenhet ICS.2 per anläggning	1	8	Då dessa är anslutna i trådlöst nätverk.
Antal kanaler per anläggning	1	64	Då mottagarenheterna är anslutna i trådlöst nätverk.
Max kabellängd till antenn (kabeltyp: modularkabel RJ10)	-	30 m	LK Antennkabel är 10 m.
Max kabellängd vid Modbusanslutning	-	75 m	RS-485 (3x0,5 mm ²)
Max kabellängd vid anslutning av LK Webserver	-	75 m	3x0,5 mm ²

FELSÖKNING / ÅTERSTÄLLNING

Normalt är ett golvvärmesystem från LK mycket driftsäkert. Som med all annan teknisk utrustning kan dock problem uppstå som gör det nödvändigt att felsöka hela eller delar av systemet.

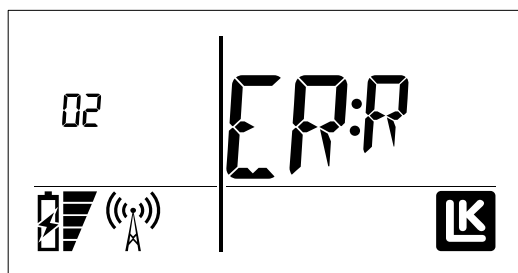
Grundläggande felsökning Rumstermostat

Om ett fel uppstår visar rumstermostatens display Err samtidigt som en felkod visas. Betydelse samt ev. åtgärd hittas i tabell felkoder.

Om displayen är "blank" ska batterier/strömförsörjning kontrolleras.

OBS!

Helt störningsfri drift kan inte alltid garanteras med trådlös teknik i det licensfria frekvensbandet. Därför bör varje installation provas individuellt för störningar i omgivningen.



Återställning av enskild rumstermostat

Vid behov kan en enskild rumstermostat raderas från sin mottagarenhet. Övriga rumstermostater i systemet påverkas inte. Efter radering försvinner all information om den enskilda rumstermostaten från mottagarenheten och det är möjligt att lära in en ny rumstermostat på den raderade kanalen.

Följ nedan för återställning av enskild rumstermostat:

1. Tryck samtidigt in pil vänster/höger tills displayen visar DEFA.
2. Bekräfta återställningen genom att trycka en gång på SET-knappen. Om displayen därefter visar Wait avvakta några sekunder tills Wait försvinner. Ifall Wait kvarstår, tryck in pil vänster/höger samtidigt för att forcera återställningen.
3. Efter avslutad återställning visar rumstermostaten RUR (room unit radio) alt. RUW (room unit wired) och kan på nytt läras in.

Om rumstermostaten har försvunnit eller på annat vis är obrukbar kan rumstermostaten raderas via dess mottagarenhet. En förutsättning är att man vet vilken kanal den obrukbara/försvunna rumstermostaten styrde.

Följ instruktionerna nedan för att radera enskild rumstermostat direkt från dess mottagarenhet:

1. Håll in L-knappen på den Mottagarenhet som rumstermostaten tillhör under tre sekunder.
2. L-lampan lyser grönt och inlärda kanalers lampor lyser med orange sken.
3. Under tre sekunder, håll inne den kanal* som den obrukbara/försvunna rumstermostaten styr. När kanalens lampa slocknar är kanalen raderad och kan läras upp på nytt.
4. Avsluta genom att trycka en gång på L-knappen. Tillse att L-lampan slocknar.

*Om den obrukbara/försvunna termostaten styr mer än en kanal kommer även dessa kanalers lampor att slockna.

Grundläggande felsökning Mottagarenhet

Om ett fel på mottagarenheten uppstår, så visas detta genom att enhetens lysdioder växlar till rött sken. Betydelse samt ev. åtgärd utläses ur tabell felkoder.

Kontrollera alltid att mottagarenheten är ansluten till ett strömsatt uttag. Kontrollera också att mottagarenhetens interna säkring är hel. Säkringen är placerad under nätspänningslocket.



OBS! Bryt all inkommande spänning till enheten innan nätspänningslocket öppnas. Tänk på att relä för pump respektive värmekälla är spänningssatta från extern matning vilka också skall brytas.

Total återställning av Mottagarenhet

Vid behov kan en mottagarenhet återställas till fabrikläge. Observera att en återställning av mottagarenheten innebär att samtliga rumstermostater som är anslutna/inlärda till enheten också måste återställas.

Att tänka på: Ett system som består av flera mottagarenheter i ett gemensamt nätverk påverkas om en enhet raderas/återställs. Nätverket kan sluta att fungera om en enhet raderas.

Efter återställning sätts mottagarenheten i slave-läge och kan åter programmeras till nätverket.

Notera! Ifall den återställda enheten var Masterenhet i nätverket måste samtliga Slave-enheter och samtliga rumstermostater i systemet återställas och läras in igen.

Återställning av mottagarenhet med 8-kanaler görs genom att hålla A-knappen och knappen för kanal 8 intryckta samtidigt tills samtliga kanallampor lyser rött. Enheten är nu återställd. För mottagarenhet med 1-kanal används A-knappen och knappen för kanal 1.

Nollställning av loggfiler

Om man vill radera tidigare loggfiler efter t.ex. en förändring i systemet, gör det enkelt genom ett tryck på A-knappen och knappen för kanal 6. Nollställning sker direkt utan bekräftelse. Funktionen finns från programversion 2.00

KONTROLL AV NÄTVERK MELLAN MOTTAGARENHETER

Kontroll av nätverk kan utföras från den LK Mottagarenhet 8 ICS.2 som är installerad som master. Mottagarenhet 1 ICS.2 bör inte användas som master i ett nätverk, eftersom den inte har lampor som kan visa status för anslutna enheter.

Tryck och håll inne A- och L-knappen. Om mottagarenheten har varit inlärd tidigare lyser L-lampan grönt samt att övriga kanalers lampor visar nätverkets uppbyggnad enligt nedan. Beroende på programversion i LK Mottagarenhet 8 kan signalstyrkan visas, vilket inleds med att 1-8 blinkar rött.

Röd: Visar den aktuella enhetens ordningsnummer i nätverket.

Orange: Visar inlärda enheter i nätverket.

Grön: Visar ledig plats i nätverket.

Exempel:

Ett nätverk ska kontrolleras. Enheten som kontrolleras visar röd lampa på kanal 2 och orange lampa på kanal 1 och 3 samt grön lampa på kanal 4 till 8.

Nätverket i exemplet ovan består av tre inlärd mottagarenheter, varav en är Master. Enheten som kontrollerades har ordningsnummer 2 i nätverket. Nätverket kan utökas med ytterligare fem mottagarenheter till totalt 8 stycken.

Quick Guide för återställning finns på www.lksystems.se med en steg- för -steg anvisning för återställning av LK ICS.2.

KONTROLL AV SIGNALSTYRKA MELLAN MOTTAGARENHETER

Från och med programversion 2.00 kan signalstyrkan i det trådlösa nätverk mellan mottagarenheter kontrolleras från Mastern.

Tryck och håll inne A- och L-knappen 3 sekunder på den mottagarenheten som är inlärd som Master. Efter 15 sekunder inleds sekvensen med att 1-8 blinkar rött. Därefter blinkar en av siffrorna 2-8 omväxlande rött/grönt för att indikera vilken mottagarenhet i nätverket som analyseras.

I nästa steg stiger signalstyrkan från 1 till 8 och stannar med grön indikering vid den nivå som motsvarar signalstyrkan:

- 1 = ingen kontakt
- 2 = Dålig förbindelse
- 3...7 = Gradvis bättre
- 8 = Full signalstyrka

I detta läget kan man placera om antenner för att optimera signalstyrkan mellan mottagarenheter.

Tänk på att det tar några minuter innan signalstyrkan stabiliserat sig efter en förändring. Det samma gäller om mottagarenheten varit strömlös och nyss startats.

Avsluta funktionen genom att trycka på L-knappen.

TABELL FELKODER

ME = MOTTAGARENHET RT = RUMSTERMOSTAT

Felkod	RT visar	ME visar	Beskrivning	Att göra	Kommentar
1	01 ERR	Rött ljus på aktuell kanal-lampa	Ingen kommunikation har skett på 60 minuter	Kontrollera signalvägen, antenner och kontakter. Avstånd kan vara för stort.	
2	02 ERR	Rött ljus på L-lampa för ME	Ingen kommunikation mellan ME - ME	Kontrollera signalvägen, antenner och kontakter. Avstånd kan vara för stort.	ME skickar felkod till alla RT
3	Ikon för radiomast blinkar	-	Ingen ME i radioområde för RT	Kontrollera signalvägen, antenner och kontakter. Avstånd kan vara för stort.	RT försöker skicka fel till ME
4	04 ERR alt. 98 ERR	Rött ljus på ME L-lampa	Dubbelt nätverks-ID	Återställ alla ME och RT. Gör om all inläring från början med felkod.	Annan ME har samma nätverks-ID
5	-	Rött ljus blinkar 3x på ME L-lampa	ME kan inte gå in i inlärningsläge	Gå ur inlärningsläge på annan ME	Annan ME står i inlärningsläge
6	06 ERR	-	Trådansluten RT inlärningsfel	Tryck på SET	Kontrollera steg för inläring
7	07 ERR	-	Trådlös RT inlärningsfel	Tryck på SET	Annan RT är i inläring med ME
8	08 ERR	-	Trådlös RT inlärningsfel	Tryck på SET	ME är inte ställd i inlärningsläge
9	09 ERR	Rött ljus blinkar för aktuell kanal.	Kortslutning ställdon	Återställ felkod genom att bryta strömförsörjning. Kontrollera ställdon om fel återkommer.	ME skickar felkod till RT.
10	10 ERR	Rött ljus på ME L-lampa	Total ström för ställdonsutgångar för hög	Fel uppstår vid för många anslutna ställdon, antingen per utgång eller totalt för hela ME. Kontrollera antal ställdon. Återställ felkod genom att bryta strömförsörjning	ME skickar felkod till RT
11	11 ERR	Rött ljus blinkar för aktuell kanal.	Ställdon fränkopp-lat	Kontrollera anslutning till ställdon	ME skickar felkod till RT
12	12 ERR	Rött ljus blinkar för aktuell kanal.	Ställdon överbelastat	Kontrollera anslutet ställdon	ME skickar felkod till RT
13	13 ERR	Rött ljus för aktuell kanal.	Termostatfel	Återställ RT. Notera: Felkod visas om möjligt.	-
14	14 ERR	Rött ljus för aktuell kanal.	Fel i golvgivare	Kontrollera givarens anslutning	RT skickar felkod till ME
15	15 ERR	Rött ljus för aktuell kanal.	Fel i rumsgivare	Kontakta LK	RT skickar felkod till ME
16	Blinkande batteri-ikon	Rött ljus för aktuell kanal.	Låg batterinivå	Byt batterier.	RT skickar felkod till ME
17	17 ERR	Rött ljus på U-lampa	Loggningsfel		ME skickar felkod till RT
18	-	Rött ljus på U-lampa	Fel vid USB-anslutning	Dra ut och sätt in LK ICS Memstick. Om problem kvarstår, testa annan sticka.	Gäller vid loggning till LK ICS Mem Stick.
19	-	Rött ljus på ME L-lampa.	ME inlärningsfel	Tryck på L-knappen för att återgå till utgångsläge.	ME blev inte inlärd som Master eller Slave. Kan ej kommunicera med Master när satt i inlärningsläge.
20	20 ERR	-	Samtidig inläring av flera trådlösa RT	Avvakta några minuter och prova igen	Annan RT håller på att läras in samtidigt
21	21 ERR	-	Trådansluten RT felkopplad till EXT	Kontrollera inkoppling bakom RT. Ska kopplas till ICS BOX kontakten.	Felkod visas endast på felkopplad RT

ÖVERSIKT ARTIKLAR

Art. nr.	Namn	Anmärkning
243 46 20	LK Rumstermostat RF ICS.2 Högblank vit	Trådlös kommunikation
243 46 18	LK Rumstermostat RF ICS.2 Högblank svart	Trådlös kommunikation
243 46 19	LK Rumstermostat RF ICS.2 Silvergrå	Trådlös kommunikation
243 46 21	LK Rumstermostat W ICS.2 Högblank vit	Trådförbunden kommunikation
243 46 22	LK Rumstermostat W ICS.2 Högblank svart	Trådförbunden kommunikation
243 46 23	LK Rumstermostat W ICS.2 Silvergrå	Trådförbunden kommunikation
243 46 24	LK Mottagarenhet 8 ICS.2 (NO)	Avsedd för strömlöst öppna (NO) ställdon.
243 46 25	LK Mottagarenhet 8 ICS.2 (NC)	Avsedd för strömlöst stängda (NC) ställdon.
243 46 26	LK Mottagarenhet 1 ICS.2 (NO)	Avsedd för strömlöst öppna (NO) ställdon.
243 46 27	LK Mottagarenhet 1 ICS.2 (NC)	Avsedd för strömlöst stängda (NC) ställdon.
241 73 23	LK Extern Givare ICS/S2	Längd 3 m
243 46 28	LK Antenn ICS.2	Reservdel
241 73 24	LK Antennkabel ICS	Längd 10 m
33620	LK ICS MEM Stick	

TEKNISK DATA

LK Rumstermostat RF ICS.2	
Inställningsområde	7 – 40 °C
Matningsspänning	3 x 1,5 V AAA
Batterilivslängd	Ca: 2 år
Reglerfunktion	Självmodulerings teknik
Mät noggrannhet	± 0,2 °C
Radiofrekvens	868,30 MHz
Mått	100 x 100 x 20 mm
Kapslingsklass	IP20
Arbetstemperatur	+1 – +50 °C
Lagringstemperatur	-20 – +70 °C
Max fuktighet vid lagring	Ingen kondensering

LK Rumstermostat W ICS.2	
Inställningsområde	7 – 40 °C
Matningsspänning	5 V
Reglerfunktion	Självmodulerings teknik
Mät noggrannhet	± 0,2 °C
Mått	100 x 100 x 20 mm
Kapslingsklass	IP20
Arbetstemperatur	+1 – +50 °C
Lagringstemperatur	-20 – +70 °C
Max fuktighet vid lagring	Ingen kondensering

LK Mottagarenhet 1 ICS.2	
Matningsspänning	230 V AC
Reglerfunktion	Självmodulerings teknik
Max antal ställdon per kanal	3 st
Max antal ställdon per mottagarenhet	5 st
Mått	130 x 120 x 60 mm
Kapslingsklass	IP30
Arbetstemperatur	+1 – +50 °C
Lagringstemperatur	-20 – +70 °C
Max fuktighet vid lagring	Ingen kondensering

LK Mottagarenhet 8 ICS.2	
Matningsspänning	230 V AC
Reglerfunktion	Självmodulerings teknik
Max antal ställdon per kanal	3 st
Max antal ställdon per mottagarenhet	12 st
Mått	400 x 120 x 60 mm
Kapslingsklass	IP30
Arbetstemperatur	+1 – +50 °C
Lagringstemperatur	-20 – +70 °C
Max fuktighet vid lagring	Ingen kondensering

Denna reglerutrustning kan användas i alla EU- och EFTA-länder. Tillverkaren uppger härmed att utrustningen uppfyller de grundläggande kraven och andra relevanta krav som anges i direktivet R&TTE 2014/53/EU.

ENERGIDEKLARATION

Energideklaration enligt EU 811/2013.

Temperaturregulatorns klass	IV
Temperaturregulatorns bidrag till säsongsmedelverkningsgraden för rumsuppvärmning	2%