

# LK SmartComfort 110 OT / 120 RT / 120 RT-RF

## UTFÖRANDE

LK SmartComfort 110 OT / 120 RT / 120 RT-RF är elektroniska temperaturregleringar för vattenburen värme i radiatoranläggningar. Alla modellerna är utrustade med frostskydd samt minimal- och maximalbegränsningar av framledningstemperaturen.

LK SmartComfort 110 OT är försedd med en utomhusgivare vilket innebär att utetemperaturen snabbt påverkar framledningstemperaturen.

LK SmartComfort 120 RT är försedd med en trådförbunden rumstemperaturenhet. LK SmartComfort 120 RT-RF är försedd med en trådlös rumstemperaturenhet. På enheterna kan önskad rumstemperatur ställas in. För att spara energi finns program med schemalagda temperaturförändringar.

### Viktigt!

Installation, användning och service ska utföras av tekniskt kompetent personal. Alla instruktioner i denna manual ska läsas och förstås innan något arbete påbörjas med SmartComfort. Av säkerhetsskäl får inga ändringar eller tillägg utföras. Endast originaltransformator får användas.



**Varning! Risk för personskada!**  
Se till att nätanslutningen har brutits innan installationsarbete påbörjas. Gällande säkerhetsföreskrifter måste följas.

## INNEHÅLL

Kontrollera att leveransen, beroende på modell, innehåller följande komponenter som anges i följande tabell.



LK SmartComfort 110 OT





LK SmartComfort 120 RT

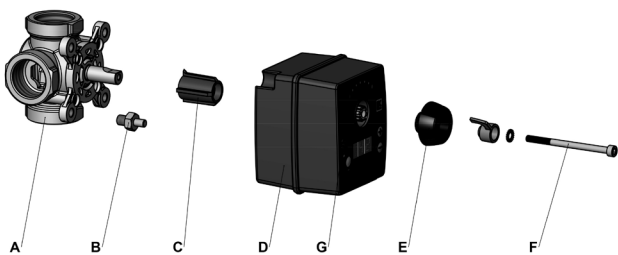


LK SmartComfort 120 RT-RF

		110 OT	120 RT	120 RT-RF
1	Shuntautomatik	x	x	x
2	Monteringssats (Fixeringsbult, monteringskruv, låsbricka, adapter)	x	x	x
3.	Rumstemperaturenhet med 15 m kabel eller med antenn		x	x
4	Utomhusgivare med 15 m kabel	x		
5	Framledningsgivare med 1 m kabel	x	x	x
6	Transformator 100-240 VAC, 50/60 Hz med 1,8 m kabel	x	x	x

## MONTERING AV SHUNTAUTOMATIKEN

1. Vrid axeln på shuntventilen **A** moturs till ändläget och ta bort ratten utan att ändra axelns läge.
2. Skruva på fixeringsbulten **B** i lämpligt hål på shuntventilen **A**. Ta först bort eventuell befintlig bult. Tryck på adaptern **C** på ventilaxeln så att axeln bottnar i hålet. Medlevererad adapter **C** passar de flesta ventilaxlar. Andra varianter av denna adapter finns som tillbehör, kontakta LK Systems för mer information.
3. Montera shuntautomatiken **D** på adaptern **C**. Bulten **B** ska passa in i avsett hål på shuntautomatiken.
4. Montera handvredet **E** så att indikeringen står vid moturs ändläge. Spänn fast vredet med bricka och skruven **F**.
5. Använd en skruvmejsel till att vrida frikopplingskruven **G** till läget med handsymbol . Vrid ventilen med handvredet **E** från det ena ändläget till det andra. Det är viktigt att motorn kan vridas hela vridvinkeln (90°).
6. Vrid med en skruvmejsel tillbaka frikopplingskruven **G** till automatikläget .



## MONTERING AV RUMSTEMPERATUR-ENHETEN A


Gäller modell LK 120 RT och LK 120 RT-RF. Se separat manual för rumsenheten.

## MONTERING AV UTOMHUSGIVAREN B

Gäller modell LK 110 OT. Montera utomhusgivaren på byggnadens norra yttervägg, så att den inte utsätts för solbestrålning. Placeringen ska vara ca. 3 m ovan mark. Utomhusgivaren får inte placeras ovanför fönster, dörrar eller takutsprång, i närheten av frånluftsgaller eller annan öppning som kan påverka givarens temperatur.

Anslut givarens kabel till uttaget märkt  på shuntautomatiken.

## MONTERING AV FRAMLEDNINGSGIVAREN C


Anslut framledningsgivarens kabel till uttaget märkt  på shuntautomatiken.

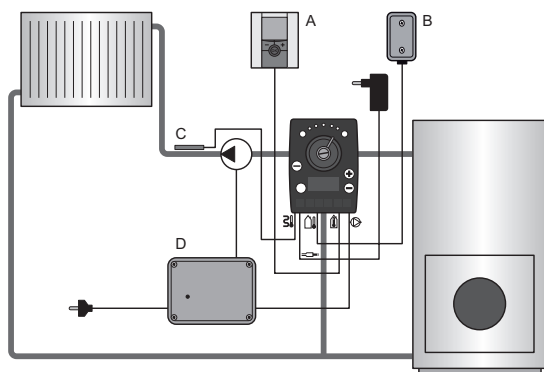
Använd medföljande buntband för att spänna fast framledningsgivaren på en oisolerad del av framledningen ca. 1 m efter shuntventilen. Eventuellt kan värmeledningspasta först anbringas. Röret ska sedan isoleras för att erhålla bästa temperaturmätning.



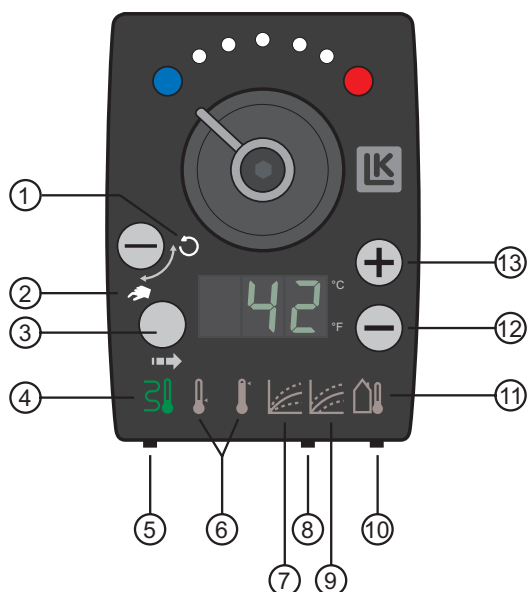
**Varning! Risk för brännskador!**  
Undvik beröring av det heta framledningsröret vid montering av framledningsgivaren.

## ANSLUT TRANSFORMATOR

Anslut transformatorn till uttaget märkt  på shuntautomatiken. Viktigt! Transformatorn får aldrig utsättas för vatten.

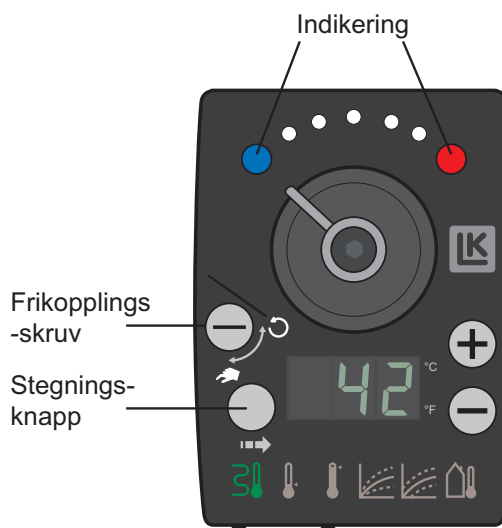


## BESKRIVNING AV SYMBOLER OCH KNAPPAR



Nr.	Symbol	Beskrivning
1		Automatikläge
2		Handmanövrering
3		Knapp för stegning mellan symboler / funktioner
4		Framledningstemperatur, visning, ej inställning
5		Nätanslutning
6		Min. temperatur / Max. temperatur
7		Reglerkurva, inställning
8		Anslutning rumstemperaturrenhet
9		Parallellförskjutning av reglerkurva
10		Anslutning pumpstyrning
11		Utetemperatur, visning
12		Minusknapp, för minskning av ett värde
13		Plusknapp, för ökning av ett värde

## SHUNTAUTOMATIK, FUNKTIONER OCH INSTÄLLNINGAR



### Indikering

Ovanför shuntautomatikens vred finns två indikeringar för varmt (röd) eller kallt (blå). Vid normal drift lyser båda. När shuntautomatikens vridvinkel ändras blinkar indikeringen i den riktning rörelsen sker. Blinkningen övergår till fast sken kort efter att rörelsen har upphört.

### Celsius / Fahrenheit

Vid leverans visar displayen °C. Om man under drift håller plus- och minusknapparna intryckta mer än 3 sekunder alternerar symbolerna °C och °F. Släpp knapparna då önskad symbol visas.

### Automatiskt riktningval

Anpassning till shuntventiler med olika öppningsriktning sker genom att shuntautomatiken genomför ett test för att fastställa om ventilen öppnar medurs eller moturs. Testet tar någon minut och sker vid första uppstart. Shuntautomatiken väljer och sparar öppningsriktningen. Automatiskt riktningval fungerar bara om det finns värme i systemet. Om automatiken inte kan avgöra rätt riktning ska manuell inställning väljas.

## Manuellt riktningval

Kontrollera först om shuntventilen har medurs- eller motursgång. Ställ sedan in shuntautomatikkens öppningsvinkel på följande sätt:

### Medursgång:

Håll plusknappen **+** intryckt och spänningssätt sedan shuntautomatiken. Displayen räknar ner 3-2-1. Släpp plusknappen **+**.



Automatiken väljer medursgång och indikeringen övergår till fast sken. Riktningen indikeras med rött ljus till höger på shuntautomatiken.

### Motursgång:


Håll minusknappen **-** intryckt och spänningssätt sedan shuntautomatiken. Displayen räknar ner 3-2-1. Släpp minusknappen **-**.

Automatiken väljer motursgång och indikeringen övergår till fast sken. Riktningen indikeras med rött ljus till vänster på shuntautomatiken.


## Min. temperatur (frostskydd)

Shuntautomatikkens arbetsområde kan begränsas så att en viss temperatur aldrig understigs (förutsatt att det finns värme i systemet). Detta utförs på shuntautomatiken genom att med stegningsknappen stega fram till symbolen för min. temperatur  och med plus- och minusknapparna öka eller minska värdet. Om min-värdet tangerar max-värdet ökas automatiskt max-värdet. Om detta sker blinkar max-symbolen . Denna temperaturbegränsning kan även tjäna som frostskydd.

## Max. temperatur

Shuntautomatikkens arbetsområde kan begränsas så att en viss temperatur aldrig överstigs. Detta utförs på shuntautomatiken genom att med stegningsknappen stega fram till symbolen för max. temperatur  och med plus- och minusknapparna öka eller minska värdet. Om max-värdet tangerar min-värdet minskas automatiskt min-värdet. Om detta sker blinkar min-symbolen . Denna temperaturbegränsning kan bl a användas för att skydda känsliga byggnadskonstruktioner såsom golvvärmesystem med trägol.

## Handmanövrering

Shuntautomatiken kan frikopplas för att möjliggöra manövrering av shuntventilen för hand. Detta utförs genom att med en skruvmejsel vrida frikopplingskruven 90° medurs till läget med handsymbol  som då börjar blinka.


## Återställning till fabriksinställningar

Håll plus- och minusknapparna intryckta samtidigt över 10 sekunder när spänningen slås till. Displayen räknar ner 10-9-8.....-1.

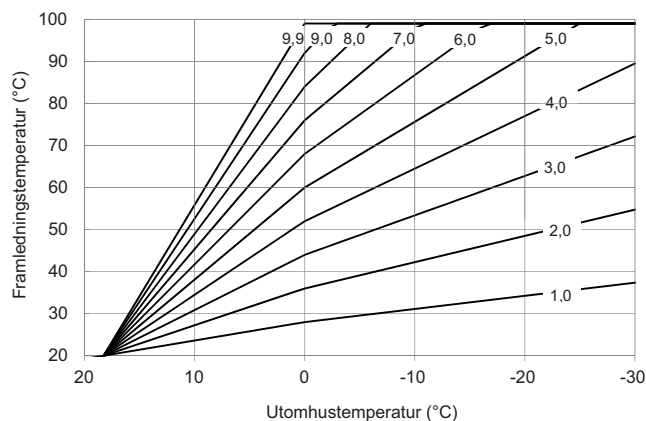
## Kurvstyrd reglering

Gäller modell LK 110 OT. Denna funktion omvandlar den uppmätta utetemperaturen till ett internt börvärde med hjälp av en kurvfunktion. Kurvan måste justeras och parallellförskjutas för att matcha olika byggnader och värmesystemets funktion.


## Kurvinställning

Gäller modell LK 110 OT. Kurvan kan justeras från 1,0 till 9,9. Detta utförs på shuntautomatiken genom att med stegningsknappen stega fram till symbolen för kurva  och med plus- och minusknapparna öka eller minska kurvans lutning.

Rekommenderad grundinställning:	
Radiatorsystem	Kurvinställning 3,0
Golvvärmesystem i träbjälklag	Kurvinställning 1,5
Golvvärmesystem i betong	Kurvinställning 1,0



## Parallellförskjutning

Gäller modell LK 110 OT. Med parallellförskjutningen av kurvan kan framledningstemperaturen ändras  $\pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  /  $\pm 18\text{ }^{\circ}\text{F}$ . För att förändra rumstemperaturen  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  måste framledningstemperaturen förändras  $2 - 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Detta utförs på shuntautomatiken genom att med stegningsknappen stega fram till symbolen för parallellförskjutning  och med plus- och minusknapparna ändra kurvans läge.

## PUMPSTYRNING (TILLBEHÖR)

För att ytterligare spara energi finns ett tillbehör (beställningsvara) som kontrollerar driften av cirkulationspumpen. Pumpen stoppas 30 minuter efter att shuntautomatiken stängt shuntventilen helt. Pumpen startas igen så snart shuntautomatiken öppnar shuntventilen. Detta gäller även om shuntventilen handmanövreras.

### Pumpmotionering

Systemet känner av om pumpstyrning är ansluten och startar pumpen efter 48 timmars stillestånd. Pumpen körs då under 1 minut med shuntventilen stängd. Med pumpen avstängd öppnas shuntventilen fullt och återgår sedan till stängt läge. Först efter att motioneringen har avslutats återgår systemet till normal funktion.

## VENTILMOTIONERING

Om shuntventilen har varit stängd i mer än 24 timmar aktiveras ventilmotioneringen. Shuntventilen vrids mellan ändlägena för att förhindra att den fastnar. Skulle framledningstemperaturen stiga hastigt återgår shuntventilen till stängt läge. Funktionen kan avaktiveras genom att hålla funktions- och minusknapp intrycka samtidigt under ca 5 sekunder, **NO** visas i displayen. För att aktivera, håll funktions- och plusknapp intryckta under ca 5 sekunder, **YES** visas i displayen.

## INDIKERING OCH FELKODER

De färgade ljusdioderna på shuntautomatiken visar funktioner och indikerar ev. fel.

- Blått och rött ljus blinkar omväxlande när funktionen automatiskt riktningsval pågår.

- Blinkande blått ljus i båda indikeringarna, medan automatiskt riktningsval pågår, betyder att automatiken inte känner av någon värme i systemet.
- Vitt ljus blinkar om något fel har uppstått. En felkod visas i displayen.

### Felkoder:

E11 Framledningsgivare  
E12 Utetemperaturgivare  
E14 Rumsenhet, kommunikationsfel  
E50 Rumsenhet, temperaturgivare

## FELSÖKNING

Observera att då temperaturinställningen i systemet ändras tar det tid, från flera timmar upp till ett dygn, innan rumstemperaturen motsvarar den nya inställningen. Tiden är beroende av värmesystemets funktion, dimensionering, byggnadens isoleringsgrad m m. Om värmeanläggningen, med hänsyn till detta faktum, ändå inte bedöms fungera tillfredsställande - kontrollera följande punkter:

1. Kontrollera att värmepannan eller ackumulatortanken har rätt temperatur.
2. Kontrollera att cirkulationspumpen går.
3. Kontrollera att radiator- och avstängningsventilerna är öppna.
4. Kontrollera att strömmen är tillslagen och säkringarna är hela.
5. Kontrollera att shuntventilen går lätt.
6. Kontrollera att shuntautomatiken har monterats rätt på shuntventilens axel.
7. Kontrollera att ingen luft finns i systemet.
8. Kontrollera att reglersystemet är rätt kopplat.
9. Kontrollera att kurvinställningen är den rätta.
10. Kontrollera att parallellförskjutningen är rätt.
11. Kontrollera att frikopplingsvredet står i automatikläget.
12. Kontrollera att värmesystemet är rätt installerat och kan manövreras manuellt.

## CE

Denna produkt är konstruerad för att uppfylla kraven i de EU-direktiv den omfattas av. För att behålla denna status får installation, reparation och underhåll endast utföras av kompetent personal och med användning av originalreservdelar. Kontakta LK Systems för rådgivning vid teknisk service eller vid behov av reservdelar.

### Försäkran om överensstämmelse

Vi, LK Armatur AB, försäkrar under eget ansvar att produkten:

Styrsystem för värmereglering, LK SmartComfort 110 OT, LK SmartComfort 120 RT och LK SmartComfort 120 RT-RF som omfattas av denna för

-säkran är i överensstämmelse med följande standarder eller andra regelgivande dokument:

- EN 60335 och EN 60730

enligt villkoren i direktiven:

- 2006/95/EC, LVD-direktivet
- 2004/108/EC, EMC-direktivet



## TEKNISKA DATA

RSK nr.	490 56 14 (LK SmartComfort 110 OT) 490 56 15 (LK SmartComfort 120 RT) 490 56 21 (LK SmartComfort 120 RT-RF)
Skyddsklass	III SELV (EN 60730-1) (dubbelisolerad)
Omgivningstemperatur, shunautomatik och rumstemperaturenhet	0 - 50 °C
Luffuktighet	< 90 % Rh, utan kondensation
Kapslingsklass, shunautomatik	IP 40 (enligt EN 60529)
Kapslingsklass, rumstemperaturenhet	IP 20 (enligt EN 60529)
Kapslingsklass, utomhusgivare	IP 66 (enligt EN 60529)
Kapslingsklass, transformator	IP 20 (enligt EN 60529)
Primärspänning, transformator	100 - 240 VAC, 50/60 Hz
Anslutningsdon, transformator	Europlug CEE 7-6
Vridvinkel / riktning, shunautomatik	90° / medurs och moturs
Vridmoment, shunautomatik	5 Nm
Börvärde rumstemperaturinställning (120 RT / 120 RT-RF)	+5 °C till +37 °C
Driftläge (120 RT / 120 RT-RF)	Komfort / Schemalagd temp. / Automatiskt / Semester / Timer
Realtidsklocka (120 RT / 120 RT-RF)	12 tim. AM/PM och 24 tim. Gångreserv 1 dygn
Handmanöver	Ja, vid behov
Mätområde, innetemperatur (120 RT / 120 RT-RF)	0 °C till +50 °C
Mätområde, utetemperatur (110 OT)	-50 °C till +50 °C
Börvärde framledningstemperatur (inställning)	+5 °C till 99 °C
Reglerkurva, inställning (110 OT)	1,0 - 9,9
Parallellförskjutning av reglerkurva (110 OT)	±10 °C
Min. framledningstemperatur	+5 °C till +40 °C
Max. framledningstemperatur	+20 °C till +99 °C
Mått, shunautomatik (L x B x H)	93 x 80 x 75 mm
Mått, rumstemperaturenhet (B x H x D)	83 x 80 x 27 mm
Mått, transformator (L x B x H)	74 x 30 x 43 mm
Temperaturregulatorns klass	LK SmartComfort 110 OT: Klass II * LK SmartComfort 120 RT: Klass V LK SmartComfort 120 RT-RF :Klass V
Temperaturregulatorns bidrag till säsongsmedelverkningsgraden för rumsuppvärmning	LK SmartComfort 110 OT: 2,0% ** LK SmartComfort 120 RT: 3,0 % LK SmartComfort 120 RT-RF: 3,0 %

\* Klass VI, Vid ansluten LK Rumstemperaturenhet SC-W/SC /RF .

\*\* 4%, Vid ansluten LK Rumstemperaturenhet SC-W/SC /RF