

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

## RAKENNE

LK SmartComfort 110 OT / 120 RT / 120 RT-RF ovat elektronisia lämpötilansäätimiä vesikiertoisiin patterilämmityslaitteistoihin. Molemmat mallit on varustettu jäätymissuojalla sekä menovesilämpötilan minimi- ja maksimirajoituksella.

LK SmartComfort 110 OT on varustettu ulkoanturilla, mikä tarkoittaa, että ulkolämpötila vaikuttaa nopeasti menovesilämpötilaan.

LK SmartComfort 120 RT on varustettu langallisella huoneyksiköllä. LK SmartComfort 120 RT-RF on varustettu langattomalla huoneyksiköllä. Yksiköllä voidaan asettaa haluttu huonelämpötila. Energian säästämiseksi on ohjelmat, jotka muuttavat lämpötilan ohjelmoituina aikoina.

### Tärkeää!

Asennuksen ja huollon saa suorittaa vain teknisesti pätevä henkilö. Kaikkia tämän asennus- ja käyttöohjeen ohjeita on noudatettava ja ne on ymmärrettävä ennen SmartComfortin asentamista. Kaikki muutokset ja lisäykset ovat turvallisuussyistä kiellettyjä. Vain alkuperäinen muuntaja on sallittu.



#### Varoitus! Henkilövahinkojen vaara!

Varmista, että verkkovirta on poiskytketty ennen asennustyön aloittamista. Noudata voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.

## SISÄLTÖ

Tarkasta, että toimitus, mallista riippuen, sisältää seuraavassa taulukossa mainitut osat.



LK SmartComfort 110 OT





LK SmartComfort 120 RT

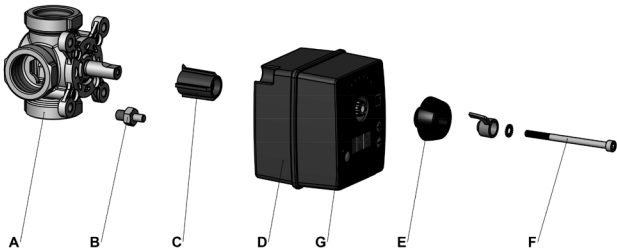


LK SmartComfort 120 RT-RF

		110 OT	120 RT	120 RT-RF
1	Shuntiautomatiikka	x	x	x
2	Asennussarja (kiinnityspultti, kiinnitysruuvi, lukituslevy, sovitin)	x	x	x
3.	Huoneyksikkö ja 15 m kaapeli tai antenni		x	x
4	Ulkoanturi ja 15 m kaapeli	x		
5	Menovesianturi ja 1 m kaapeli	x	x	x
6	Muuntaja 100–240 VAC, 50/60 Hz ja 1,8 m kaapeli	x	x	x

## SHUNTTIAUTOMATIIKAN ASENNUS

1. Käännä sekoitusventtiilin **A** akseli vastapäivään päätyasentoon ja irrota käsipyörä muuttamatta akselin asentoa.
2. Kierrä kiinnityspultti **B** sopivaan reikään sekoitusventtiiliin **A**. Poista ensin mahdollinen vanha pultti. Paina sovitin **C** venttiiliakselille niin, että akseli menee reiän pohjaan asti. Mukana tuleva sovitin **C** sopii useimpiin venttiiliakseleihin. Muita sovitinvaihtoehtoja on saatavana lisätarvikkeina, pyydä lisätietoja LK Systemsiltä.
3. Asenna shunttiautomatiikka **D** sovittimeen **C**. Pultin **B** on sovittava shunttiautomatiikassa sille tarkoitettuun reikään.
4. Asenna nuppi **E** niin, että osoitin osoittaa vastapäivään päätyasentoon. Kiinnitä nuppi lukituslevyllä ja ruuvilla **F**.
5. Käännä ruuvitaltalla vapautusruuvi **G** käsisymbolilla  merkittyyn asentoon. Käännä nupilla **E** varustettu venttiili toisesta päätyasennosta toiseen. On tärkeää, että moottori kääntyy koko kiertokulman (90°).
6. Käännä vapautusruuvi **G** ruuvitaltalla takaisin automaattiasentoon .



## HUONEYKSIKÖN A ASENNUS


Koskee mallia LK 120 RT ja LK 120 RT-RF. Katso huoneyksikön erillinen ohje.

## ULKOANTURIN B ASENNUS

Koskee mallia LK 110 OT. Asenna ulkoanturi rakennuksen pohjoisseinälle niin, ettei aurinko paista siihen. Sijainnin on oltava n. 3 m maanpinnan yläpuolella. Ulkoanturia ei saa sijoittaa ikkunoiden, ovien tai katonreunan yläpuolelle, lähelle poistoilmasäleikköä tai muuta aukkoa, joka voi vaikuttaa anturin lämpötilaan.

Liitä anturin kaapeli shunttiautomatiikan liitäntään .

## MENOVESIANTURIN C ASENNUS

Liitä menovesianturin kaapeli shunttiautomatiikan liitäntään .


Käytä mukana tulevaa nippusidettä menovesianturin kiinnittämiseen menovesijohton eristämättömään osaan noin metri sekoitusventtiilin jälkeen. Tarvittaessa kiinnityskohtaan voidaan ensin sivellä lämmönjohtotahnaa. Putki on sen jälkeen eristettävä tarkan lämpötilamittauksen varmistamiseksi.

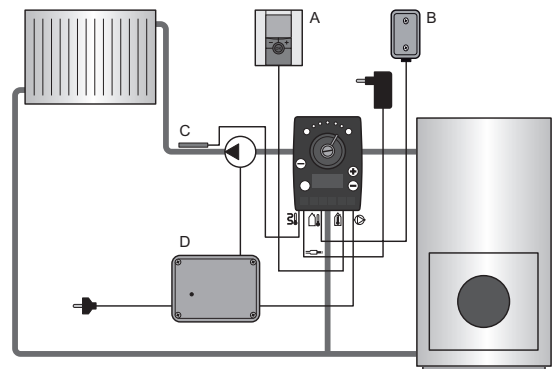


### Varoitus! Palovammojen vaara!

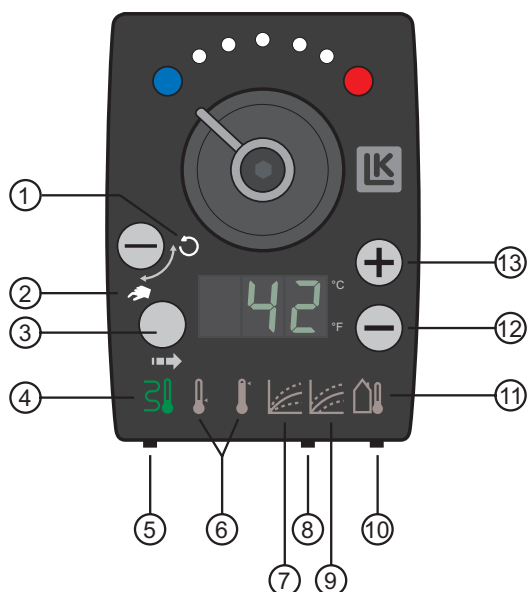
Vältä koskemasta kuumaa menovesijohtoa menovesianturia asentaessa.

## LIITÄ MUUNTAJA

Liitä muuntaja shunttiautomatiikan liitäntään . Tärkeää! Muuntaja ei saa kastua.



## SYMBOLIEN JA NÄPPÄINTEN SELITYS



Nro.	Symboli	Selitys
1		Automatiikkatila
2		Käsikäyttö
3		Askellusnäppäin, jolla siirrytään symbolien/toimintojen välillä
4		Menovesilämpötila, näyttö, ei asetusta
5		Verkkoliitäntä
6		Minimi-/maksimilämpötila
7		Säätökäyrä, asetusta
8		Huoneyksikön liitäntä
9		Säätökäyrän suuntaissiirto
10		Pumppuohjaimen liitäntä
11		Ulkolämpötila, näyttö
12		Miinusnäppäin arvon pienentämistä varten
13		Plusnäppäin arvon suurentamista varten

## SHUNTIAUTOMATIikka, TOIMINNOT JA ASETUKSET



## Merkkivalo

Shuntiautomaatiikan nupin yläpuolella on merkkivalot lämpimälle (punainen) ja kylmälle (sininen). Molemmat palavat normaalikäytössä. Kun shuntiautomaatiikan kiertokulmaa muutetaan, vilkkuu liikesuuntaa vastaava merkkivalo. Vilkkuva valo alkaa palaa yhtäjaksoisesti pian sen jälkeen, kun liike on lakannut.

## Celsius / Fahrenheit

Toimitettaessa näytössä on °C. Jos käytön aikana pidetään plus- ja miinusnäppäimet alas painettuina yli 3 sekuntia, vuorottelevat symbolit °C ja °F. Vapauta näppäimet, kun näytössä on haluttu symboli.

## Suunnan automaattinen valinta

Eri avautumissuunnilla varustettujen sekoitusventtiilien sovitus tapahtuu niin, että shuntiautomaatiikka testaa, avautuuko venttiili myötä- vai vastapäivään. Testi kestää muutaman minuutin ja se tehdään ensimmäisellä käynnistyskerralla. Shuntiautomaatiikka valitsee ja tallentaa avautumissuunnan. Automaattinen suunnan valinta toimii vain, jos järjestelmässä on lämpöä. Ellei shuntiautomaatiikka pysty ratkaisemaan suuntaa, on tehtävä manuaalinen valinta.

## Suunnan manuaalinen valinta

Tarkasta ensin, toimiiko sekoitusventtiili myötä- tai vastapäivään. Aseta sen jälkeen shuntiautomaatiikan avautumiskulma seuraavasti:

**Myötäpäivään:**

Pidä plusnäppäin **+** alhaalla ja kytke virta toimilaitteeseen. Näyttö laskee alaspäin 3-2-1. Vapauta plusnäppäin **+**.



Automaatiikka valitsee avautumisen myötäpäivään ja punainen valo palaa yhtäjaksoisesti oikealla puolella.

**Vastapäivään:**



Pidä miinusnäppäin **-** alhaalla ja kytke virta toimilaitteeseen. Näyttö laskee alaspäin 3-2-1. Vapauta miinusnäppäin **-**.

Automaatiikka valitsee avautumisen vastapäivään ja punainen valo palaa yhtäjaksoisesti vasemmalla puolella.


**Minimilämpötila (jäätymissuojaja)**

Shunttiautomaatiikan työaluetta voidaan rajoittaa niin, että tiettyä lämpötilaa ei koskaan aliteta (edellyttäen, että järjestelmässä on riittävästi lämpöä). Tämä tehdään shunttiautomaatiikassa askeltamalla askellusnäppäimellä minimilämpötilan symbolin  kohdalle ja lisäämällä tai vähentämällä plus- ja miinusnäppäimillä arvoa. Jos minimiarvo sivuaa maksimiarvoa, suurenee maksimiarvo automaattisesti. Jos tämä tapahtuu, alkaa maksimisymboli  vilkkua. Tämä lämpötilarajoitus voi toimia myös jäätymissuojana.

**Maksimilämpötila**

Shunttiautomaatiikan työaluetta voidaan rajoittaa niin, että tiettyä lämpötilaa ei koskaan ylitetä. Tämä tehdään shunttiautomaatiikassa askeltamalla askellusnäppäimellä maksimilämpötilan symbolin  kohdalle ja lisäämällä tai vähentämällä plus- ja miinusnäppäimillä arvoa. Jos maksimiarvo sivuaa minimiarvoa, pienenee minimiarvo automaattisesti. Jos tämä tapahtuu, alkaa minisymboli  vilkkua. Lämpötilarajoitusta voidaan käyttää mm. herkkien rakenteiden, kuten esimerkiksi puulattian suojaamiseksi lattialämmitysjärjestelmässä.

**Käsisäätö**

Shunttiautomaatiikka voidaan kytkeä pois sekoi- tusventtiilin käsisäätöä varten. Tämä tehdään kääntämällä vapautusruuvia ruuvitaltalla 90° myötäpäivään käsisymboliasentoon , joka alkaa vilkkua.


**Tehdasasetusten palautus**

Pidä plus- ja miinusnäppäimet yhtä aikaa alas painettuina yli 10 sekuntia, kun virta on kytketty päälle. Näyttö laskee alaspäin 10-9-8...-1.

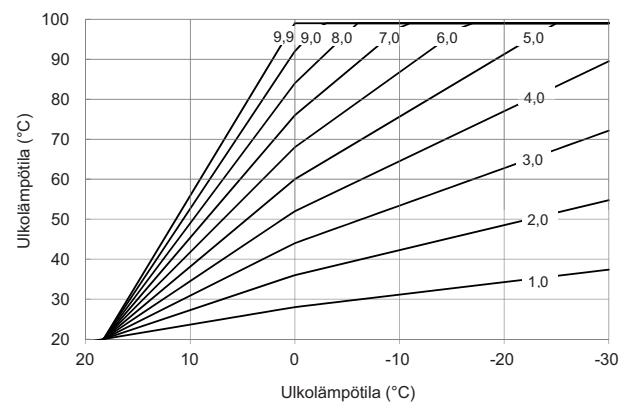
**Käyräohjattu säätö**


Koskee mallia LK 110 OT. Tämä toiminto muuttaa mitatun ulkolämpötilan sisäiseksi tavoitearvoksi käyrätoiminnon avulla. Käyrää täytyy säätää ja suuntaissiirtää eri rakennusten ja lämmitysjärjestelmän toiminnan mukaan.

**Käyrän asetus**

Koskee mallia LK 110 OT. Käyrä voidaan säätää välillä 1,0–9,9. Tämä tehdään shunttiautomaatiikassa askeltamalla askellusnäppäimellä käyräsymbolin  kohdalle ja lisäämällä tai vähentämällä plus- ja miinusnäppäimillä käyrän kaltevuutta.

Suositeltu perusasetus:	
Patterijärjestelmä	Käyräasetus 3,0
Lattialämmitysjärjestelmä puupohjalla	Käyräasetus 1,5
Lattialämmitysjärjestelmä betonipohjalla	Käyräasetus 1,0

**Suuntaissiirto**

Koskee mallia LK 110 OT. Käyrän suuntaissiirrolla menoveden lämpötilaa voidaan muuttaa  $\pm 10$  °C /  $\pm 18$  °F. 1 °C muutos huoneen lämpötilassa vaatii 2–4 °C muutoksen menoveden lämpötilassa. Tämä tehdään shunttiautomaatiikassa askeltamalla askellusnäppäimellä suuntaissiirtosymbolin  kohdalle ja muuttamalla käyrän asentoa plus- ja miinusnäppäimillä.

## PUMPPUOHJAIN (LISÄVARUSTE)

Energian säästämiseksi on saatavana lisävaruste (tilaustuote), joka valvoo kiertovesipumpun toimintaa. Pumppu pysähtyy 30 minuutin kuluttua siitä, kun shunttiautomatiikka on sulkenut sekoitusventtiilin täysin kiinni. Pumppu käynnistyy uudelleen heti, kun shunttiautomatiikka avaa sekoitusventtiilin. Tämä pätee myös, jos sekoitusventtiiliä säädetään käsin.

### Pumpun koekäyttö

Järjestelmä tunnistaa, jos pumppuohjain on liitetty ja käynnistää pumpun 48 tunnin pysähdystilan jälkeen. Pumppua käytetään tällöin minuutin ajan sekoitusventtiili suljettuna. Kun pumppu on pysäytetty, sekoitusventtiili avautuu täysin auki, minkä jälkeen se sulkeutuu uudelleen. Vasta kun koekäyttö on päättynyt, järjestelmän toiminta palautuu normaaliksi.

## VENTTIILIN KOEKÄYTTÖ

Jos sekoitusventtiili on ollut suljettuna yli 24 tuntia, venttiilin koekäyttö käynnistyy. Sekoitusventtiiliä käännetään päätyasentojen välillä, jottei se juuttuisi. Jos menoveden lämpötila nousee nopeasti, sekoitusventtiili palautuu suljettuun asentoon. Toiminto voidaan kytkeä pois pitämällä toiminto- ja miinusnäppäintä samanaikaisesti alas painettuna noin 5 sekuntia – näytössä lukee **NO**. Toiminto kytketään päälle pitämällä toiminto- ja plusnäppäintä alas painettuna noin 5 sekuntia – näytössä lukee **YES**.

## MERKKIVALOT JA VIKAKOODIT

Värilliset LEDit shunttiautomatiikassa osoittavat toimintoja ja mahdollisia vikoja.

- Sininen ja punainen valo vilkkuvat vuorotellen, kun suunnan automaattinen valinta on meneillään.
- Vilkkuva sininen molemmissa merkkivaloissa suunnan automaattisen valinnan aikana merkitsee, että automatiikka ei tunnista lämpöä järjestelmässä.
- Valkoinen merkkivalo vilkkuu, jos jotain on vialla. Vikakoodi näkyy näytössä.

### Vikakoodit:

- E11 Menovesianturi
- E12 Ulkoanturi
- E14 Huoneyksikkö, kommunikaatiovika
- E50 Huoneyksikkö, lämpötila-anturi

## VIANETSINTÄ

Ota huomioon, että lämpötilojen muutokset tapahtuvat hitaasti. Uusien asetusten saavuttaminen voi kestää jopa vuorokauden. Aika riippuu mm. lämmitysjärjestelmän toiminnasta ja mitoituksesta sekä rakennuksen eristyksestä. Ellei lämmitysjärjestelmä – nämä seikat huomioiden – kuitenkaan toimi tyydyttävästi, tarkista seuraavat kohdat:

1. Tarkista, että lämmityskattilassa tai varaa-jassa on oikea lämpötila.
2. Tarkista, että kiertovesipumppu käy.
3. Tarkista, että patteri- ja sulkuventtiilit ovat auki.
4. Tarkista, että virta on kytketty ja sulakkeet ovat ehjät.
5. Tarkista, että sekoitusventtiili toimii kevyesti.
6. Tarkista, että shunttiautomatiikka on asennettu oikein sekoitusventtiilin akseliin.
7. Tarkista, ettei järjestelmässä ole ilmaa.
8. Tarkista, että säätöjärjestelmä on kytketty oikein.
9. Tarkista, että käyrän asetus on oikea.
10. Tarkista, että suuntaissiirto on oikea.
11. Tarkista, että vapautusnappi on automatiikka-asennossa.
12. Tarkista, että lämmitysjärjestelmä on asennettu oikein ja että sitä voidaan säätää käsin.

## CE

Tämä tuote on suunniteltu ja valmistettu täyttämään asianmukaiset EU-direktiivien vaatimukset. Tämän tason säilyttämiseksi on asennuksessa, korjauksessa ja huollossa käytettävä asiantuntevaa henkilöstöä ja alkuperäisiä varaosia. LK Systemsiltä saat teknistä neuvontaa ja varaosia tarvittaessa.

### Vaatimustenmukaisuusvakuutus

LK Armatur AB vakuuttaa omalla vastuulla, että Lämmönsäätöjärjestelmät LK SmartComfort 110 OT,

LK SmartComfort 120 RT ja LK SmartComfort 120 RT-RF, joihin tämä vakuutus liittyy, ovat seuraavien standardien ja muiden normatiivisten asiakirjojen vaatimusten mukaiset:

- EN 60335 ja EN 60730

noudattaen määräyksiä direktiiveissä:

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



## TEKNISET TIEDOT

Tuotenro	490 56 14 (LK SmartComfort 110 OT) 490 56 15 (LK SmartComfort 120 RT) 490 56 21 (LK SmartComfort 120 RT-RF)
Suojaluokka	III SELV (EN 60730-1) (kaksoiseristetty)
Ympäristölämpötila, shunttiautomaatiikka ja huoneyksikkö	0...50 °C
Ilmankosteus	< 90 % Rh, ilman lauhdutusta
Kotelointiluokka, shunttiautomaatiikka	IP 40 (EN 60529 mukaisesti)
Kotelointiluokka, huoneyksikkö	IP 20 (EN 60529 mukaisesti)
Kotelointiluokka, ulkoanturi	IP 66 (EN 60529 mukaisesti)
Kotelointiluokka, muuntaja	IP 20 (EN 60529 mukaisesti)
Ensiöjännite, muuntaja	100–240 VAC, 50/60 Hz
Liitin, muuntaja	Europistoke CEE 7-6
Kiertokulma/suunta, shunttiautomaatiikka	90° / myötä- ja vastapäivään
Vääntömomentti, shunttiautomaatiikka	5 Nm
Huonelämpötilan tavoitearvo (120 RT / 120 RT-RF)	5...37 °C
Käyttötila (120 RT / 120 RT-RF)	Mukavuustila/Alennettu lämpötila/Automaattitila/Lomatila/Ajastin
Reaaliaikakello (120 RT / 120 RT-RF)	2 tuntia AM/PM ja 24 tuntia. Varakäyntiaika 1 vrk
Käsisäätö	Kyllä, tarvittaessa
Mittausalue, sisälämpötila (120 RT / 120 RT-RF)	0...50 °C
Mittausalue, ulkolämpötila (110 OT)	-50...+50 °C
Menovesilämpötilan tavoitearvo (asetus)	5...99 °C
Säätökäyrä, asetus (110 OT)	1,0–9,9
Säätökäyrän suuntaissiirto (110 OT)	±10 °C
Menoveden minimilämpötila	5...40 °C
Menoveden maksimilämpötila	20...99 °C
Mitat, shunttiautomaatiikka (P × L × K)	93 x 80 x 75 mm
Mitat, huoneyksikkö (L × K × S)	83 x 80 x 27 mm
Mitat, muuntaja (P × L × K)	74 x 30 x 43 mm
Lämmönsäätäjän luokka	LK SmartComfort 110 OT: Luokka II * LK SmartComfort 120 RT: Luokka V LK SmartComfort 120 RT-RF :Luokka V
Lämmönsäätäjän apu huonelämmityksessä vuotuisen hyötysuhteeseen	LK SmartComfort 110 OT: 2,0% ** LK SmartComfort 120 RT: 3,0 % LK SmartComfort 120 RT-RF: 3,0 %

\* Luokka VI, sekä LK Huoneyksikkö SC-W/SC /RF .

\*\* 4%, sekä LK Huoneyksikkö SC-W/SC /RF