

# LK 110 / LK 120 / LK 130 SmartComfort



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## Cerbos

central heating systems • sale • installation • maintenance  
tel +372 442 0222 / +372 434 1000 • www.cerbos.ee • info@cerbos.ee



## LK Armatur

## Содержание

	<u>Страница</u>
Внимание/Предупреждение .....	2
CE, Заявление о соответствии .....	2
Функциональное описание, Технические характеристики, Проверка комплекта поставки, Монтаж пускового механизма.....	3
Комнатный контроллер, Датчик наружной установки, Датчик уровня жидкости, Адаптер, Регулятор насоса, Принцип работы клапана, Функционирование и индикация неисправности, Коды неисправностей, Поиск и устранение неисправностей .....	4
Пусковой механизм, Функции и настройки .....	5
Описание символов и кнопки.....	6
Запасные части.....	7

## Важно!

К монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию допускается только квалифицированный персонал. Все инструкции в данном руководстве необходимо прочесть и понять до момента начала любых работ с оборудованием SmartComfort. В целях безопасности не допускаются какие-либо модификации или изменения. Следует использовать только оригинальный адаптер перем. тока.

## Внимание! Риск нанесения вреда здоровью персонала!

Перед началом монтажных работ необходимо отключить питание. Все работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями техники безопасности.



Данное изделие разработано в соответствии с требованиями директив ЕС. С целью обеспечения соответствия этим требованиям все монтажные и ремонтные работы, а также процедуры технического обслуживания должны выполняться квалифицированным персоналом с использованием только оригинальных запасных частей. В случае возникновения технических вопросов или вопросов о запасных частях, обращайтесь в LK Armatur AB.

## Заявление о соответствии

Мы, LK Armatur AB, под нашу собственную ответственность заявляем, что данное изделие:

### Система управления для регулирования нагрева, LK 110 / LK 120 / LK 130 SmartComfort

к которой относится данное заявление, полностью соответствует следующим стандартам или иным нормативным документам: EN 60335 и EN 60730

а также следующим директивам:

2006/95/ЕС, директива ЕС по низковольтному оборудованию

2004/108/ЕС, директива ЕС по электромагнитной совместимости

1999/5/ЕС, 1999/519/ЕС, директива ЕС о радио- и телекоммуникационном оборудовании



LK Armatur

LK Armatur AB  
Garnisonsgatan 49  
SE-254 66 Helsingborg  
info@lkarmatur.se  
www.lkarmatur.se  
01.03.2012



Магнус Эрикссон, управляющий директор

## Функциональное описание

**Модели LK 110, LK 120 и LK 130 SmartComfort** являются терморегуляторами для жидкостных радиаторов и обору- дования системы напольного панельного отопления. Все модели оснащены защитой от замерзания и минимальным/ максимальным порогами температуры подачи.

**Модели LK 110 и LK 130** оснащены датчиками наружной установки. Температура подачи регулируется относительно температуры наружного воздуха.

**Модели LK 120 и LK 130** оснащены комнатным контролле- ром. С помощью данного контроллера можно установить желаемую температуру в помещении. С целью энергосбе- режения представлены несколько программ, активирую- щие устройство согласно определенному графику.

**Модель LK 130** оснащена датчиком наружной установки, датчиком подачи и комнатным контроллером, упрощаю- щим контроль системой подогрева.

## Технические характеристики

Класс защиты .....	III SELV (EN 60730-1) (с двойной изоляцией)
Температура окружающей среды, приводной механизм и комнатный контроллер .....	0 – +50°C, +32°F – +122°F
Влажность воздуха Отн. влажн. ....	<90%, без конденсации
Степень защиты корпуса, приводной механизм .....	IP 40 (согласно EN 60529)
Степень защиты корпуса, комнатный контроллер .....	IP 20 (согласно EN 60529)
Степень защиты корпуса, датчик наружной установки.....	IP 66 (согласно EN 60529)
Степень защиты корпуса, адаптер питания перем. тока....	IP 20 (согласно EN 60529)
Первичное напряжение, адаптер питания перем. тока .....	100 – 240 В перем. тока, 50/60 Гц
Разъем, адаптер питания перем. тока .....	Универсальная штепсельная вилка CEE 7-6 или вилка стандарта США: NEMA 1-15 или Великобритания: BS 1363
Угол вращения / направление движения приводного механизма.....	90°/по часовой стрелке и против часовой стрелки
Крутящий момент приводного механизма .....	5 Нм
Комнатная температура, диапазон уставок (LK 120 и LK 130) .....	+5°C – +37°C, +41°F – +99°F
Режимы работы (LK 120 и LK 130) .....	Comfort/Reduced/Automatic/Holiday/Таймер
Часы (LK 120 и LK 130).....	12 часов (AM/PM) и 24 часа Резерв работы 24 часа
Управление вручную .....	Да, при необходимости
Диапазон уставок температуры внутри помещения (LK 120 и LK 130).....	0°C – +50°C, 32°F – +122°F
Диапазон уставок температуры вне помещения (LK 110 и LK 130).....	-50°C – +50°C, -58°F – +122°F
Уставка температуры подачи воды .....	+5°C – 99°C, +41°F – 210°F
Регулирующая кривая, уставка (LK 110 и LK 130).....	1,0 – 9,9
Параллельное смещение регулирующей кривой (LK 110 и LK 130) .....	+/-10°C, +/-18°F
Мин. температура потока (LK 110, LK 120 и LK 130).....	+5°C – +40°C, +41°F – 104°F
Макс. температура потока (LK 110, LK 120 и LK 130) .....	+20°C – +99°C, +68°F – 210°F
Габариты, приводной механизм .....	Длина x ширина x высота 93 x 80 x 75 мм
Габариты, комнатный контроллер .....	Ширина x высота x толщина 83 x 80 x 27 мм



## Проверка комплекта поставки

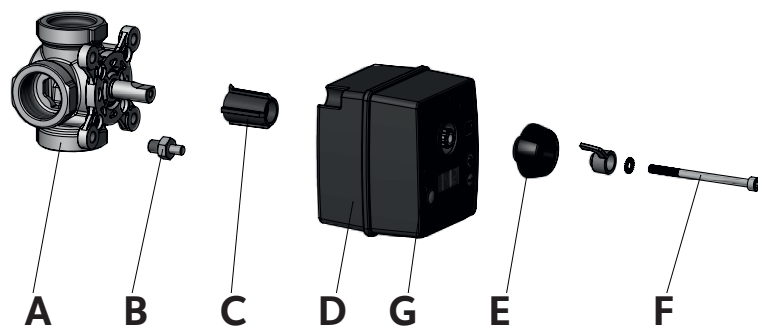
Проверьте, включены ли в комплект поставки компоненты, представленные в списке ниже (в зависимости от модели).

	Модель LK		
	110	120	130
Приводной механизм	●	●	●
Монтажный комплект (фиксирующий болт, фиксирующий винт, стопорная шайба, адаптер)	●	●	●
Регулятор с индикатором	●	●	●
Комнатный контрол- лер с кабелем длиной 15 м или с антенной		●	●
Датчик наружной установки с кабелем длиной 15 м	●		●
Датчик подачи воды с кабелем длиной 1 м	●	●	●
Адаптер перем. тока, 100-240 В перем. тока, 50/60 Гц с кабелем 1,8 м	●	●	●
Кабельные стяжки	●	●	●

## Монтаж

### Монтаж приводного механизма:

1. Поверните ось смесительного клапана **A** против часовой стрелки, и извлеките регулятор, не меняя положение оси.
2. Завинтите фиксирующий болт **B** в соответствующее отвер- стие на смесительном клапане **A**. Выкрутите ранее вкру- ченный болт. Протолкните адаптер **C** на ось смесительного клапана так, чтобы ось оказалась на дне этого отверстия. По- ставляемый в комплекте адаптер **C** подходит к большинству осей клапанов. Иные версии данного адаптера доступны в качестве дополнительного оборудования. Для получения более подробной информации обращайтесь в LK Armatur AB.
3. Установите приводной механизм **D** на адаптер **C**. Болт **B** дол- жен подходить для установки в соответствующее отверстие на приводном механизме.
4. Установите регулятор **E** так, чтобы индикатор указывал на ко- нечную позицию против часовой стрелки. Зафиксируйте регу- лятор шайбой и болтом **F**.
5. Используйте отвертку для поворота головки расщепления **G** в положение символа руки . Поверните клапан с регуля- тором **E** из одного конечного положения в другое. Важно, чтобы дви- гатель при этом поворачивался на весь диапазон вращения (90°).
6. Поверните головку расщепления **G** обратно в автоматическое положение .




## Комнатный контроллер А

Для моделей LK 120 и LK 130. Более подробные сведения о комнатном контроллере см. в отдельном руководстве по эксплуатации.


## Датчик наружной установки В

Для моделей LK 110 и LK 130. Установите датчик наружной установки на северную наружную стену здания, так, чтобы он не подвергался воздействию солнечных лучей. Датчик следует разместить на высоте примерно 3 метра над землей. Запрещается размещать датчик наружной установки над окнами, дверьми, под кровельными желобами, вблизи вытяжных решеток или иных отверстий, которые могут повлиять на показания температуры датчика.


Подключите кабель датчика к разъему, помеченному символом  на приводном механизме.

## Датчик подачи воды С

Используйте поставляемые в комплекте кабельные стяжки для фиксации датчика подачи на неизолированной линии подачи на расстоянии примерно 1 м от смесительного клапана. При необходимости используйте теплопроводную смазку. После этого трубу необходимо заизолировать с целью обеспечения максимальной точности показаний температуры.

Подключите кабель датчика к разъему, помеченному символом  на приводном механизме.

## Адаптер D

Установите адаптер в разъем, помеченный символом  на приводном механизме.

Внимание! Адаптер не должен подвергаться воздействию воды ни при каких обстоятельствах.

## Регулятор насоса E (опция)

Для большего эффекта энергосбережения в качестве дополнительного оборудования вы можете приобрести регулятор насоса. Насос останавливается спустя 30 минут после полного закрытия смесительного клапана приводным механизмом. Насос будет заново запущен после того, как приводной механизм откроет смесительный клапан.

По истечении 48 часов простоя регулятор насоса запустит насос на 1 минуту при закрытом смесительном клапане.

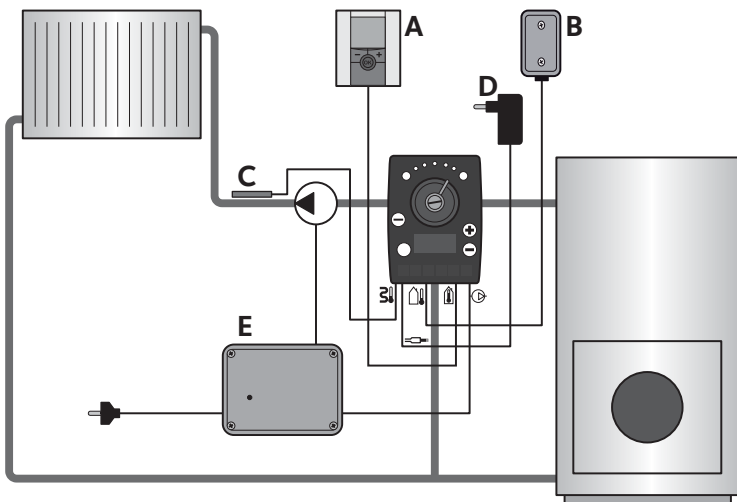
Более подробные сведения об установке регулятора насоса см. в отдельном руководстве.

### Внимание! Опасность ожогов!

Не прикасайтесь к горячей трубе подачи в процессе установки датчика.



## Схематическое изображение системы



## Принцип работы клапана

Функция предотвращения блокировки будет активирована в случае если смесительный клапан закрыт в течение более 24 часов. Клапан будет переключен из одного конечного положения в другое во избежание блокировки. В случае быстрого повышения температуры потока смесительный клапан будет закрыт. Функцию предотвращения блокировки можно отключить одновременным нажатием и удержанием переключателя режимов работы и кнопки «-» на протяжении 5 секунд. На дисплее будет отображено сообщение «**no**» (Нет). Для активации данной функции одновременно нажмите и удерживайте переключатель режимов работы и кнопку «+» в течение 5 секунд. На дисплее появится надпись «**YES**» (Да).

## Индикация функций и неисправностей

Цветные индикаторы на приводном механизме соответствуют функциям и неисправностям.

- Красный и синий индикаторы будут попеременно мигать в процессе автоматического выбора направления.
- Оба мигающих синих индикатора в процессе автоматического выбора направления указывают на то, что приводной механизм не может определить температуру системы.
- Мигающий белый индикатор указывает на возникновение ошибки. Код неисправности отображается на дисплее.


## Коды неисправности:

- E11 Датчик подачи воды
- E12 Датчик наружной установки (ошибка связи для модели LK 120 RTW)
- E14 Комнатный контроллер, ошибка связи
- E50 Комнатный контроллер, датчик температуры

## Поиск и устранение неисправностей

В случае изменения уставки температуры требуется от 2 до 24 часов на установку комнатной температуры в соответствии с новыми настройками. Данное время зависит от принципа работы системы отопления, габаритов помещения, степени изоляции здания и пр.

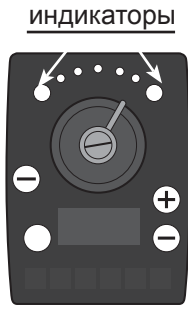
В случае если система отопления по-прежнему не функционирует удовлетворительно, проверьте следующее:

1. температура водонагревателя или накопительного резервуар должна быть соответствующей.
2. циркуляционный насос должен работать.
3. клапан радиатора и перепускной клапан должны быть открыты.
4. на систему должно подаваться питание, а предохранители должны быть в рабочем состоянии.
5. смесительный клапан можно легко повернуть.
6. приводной механизм правильно установлен на оси смесительного клапана.
7. в системе отсутствует воздух.
8. система управления установлена правильно.
9. кривая настройки задана правильно (стр. 6).
10. параллельное смещение кривой задано корректно (стр. 6).
11. кнопка размещения установлена в автоматическое положение .
12. монтаж системы отопления выполнен правильно, системой можно управлять вручную.

## ПРИВОДНОЙ МЕХАНИЗМ, ФУНКЦИИ И НАСТРОЙКИ

### Индикация

Над регулятором на приводном механизме установлены два индикатора горячей (красный) и холодной (синий) воды. В стандартном режиме работы оба индикатора горят. В случае изменения угла вращения начнет мигать индикатор по направлению вращения. Сразу же после остановки вращения мигание прекратится и индикатор будет гореть постоянно.



### Показания температуры

Температура может отображаться в °C или °F. По умолчанию температура отображается в °C. Для изменения единицы измерения температуры одновременно нажмите кнопки «+» и «-» и удерживайте их в течение 3 секунд.

### Управление вручную

Приводной механизм может быть отключен с целью регулировки смесительного клапана вручную. Поверните головку расцепления на 90° по часовой стрелке в положение, помеченное символом . После этого данный символ загорится.

### Автоматический выбор направления

Самонастройка под различные направления открывания смесительного клапана выполняется в процессе проверки приводного механизма с целью определения направления открывания клапана (по часовой стрелке или против часовой стрелки). Данная проверка занимает несколько минут и выполняется при первом запуске. Приводной механизм выбирает и сохраняет направление открывания. Автоматический выбор осуществляется только в случае если система имеет определенную температуру. В случае если автоматический блок управления не может определить направление, необходимо выбрать направление вручную.

### Выбор направления вручную

Проверьте направление открывания смесительного клапана. Измените направление открывания приводного механизма следующим образом:

**По часовой стрелке:** Нажмите кнопку «+» и включите приводной механизм. На дисплее будет выполнен отсчет 3-2-1. Отпустите кнопку «+». Направление будет обозначено красным сигналом справа от приводного механизма. Автоматический блок выберет направление по часовой стрелке, а индикатор будет постоянно гореть.

**Против часовой стрелки:** Нажмите кнопку «-» и включите приводной механизм. На дисплее будет выполнен отсчет 3-2-1. Отпустите кнопку «-». Направление будет обозначено красным сигналом слева от приводного механизма. Автоматический блок выберет направление против часовой стрелки, а индикатор будет постоянно гореть.

### Мин. температура (морозостойкость)

Рабочий диапазон приводного механизма может быть ограничен во избежание падения температуры ниже заданного значения (при условии, что система имеет определенную температуру). Переместите переключатель режимов в положение символа **мин. температуры** . Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопки «+» или «-». Минимальное значение не может превышать максимальное. Максимальное значение автоматически увеличится сразу же после достижения минимальным показателем максимальной уставки. **Символ максимального значения** будет указывать на изменение уставки температуры.

**Внимание!** Модель SmartComfort оснащена встроенной функцией морозостойкости, что позволяет смесительному клапану оставаться открытым в положении примерно 30° в случае выхода из строя датчика подачи. В случае возникновения риска повреждения системы отопления рекомендуется установить устройство защиты от перегрева.

### Макс. температура

Рабочий диапазон приводного механизма может быть ограничен во избежание повышения температуры выше заданного значения. Переместите переключатель режимов в положение символа **макс. температуры** . Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопки «+» или «-». Максимальное значение не может быть ниже минимального. Минимальное значение автоматически снижается сразу же после достижения максимальным показателем минимальной уставки. **Символ минимального значения** будет указывать на изменение уставки температуры. Данное ограничение значения температуры может быть установлено с целью защиты чувствительных конструкций здания, таких как деревянные подогреваемые полы.

### Регулировка кривой

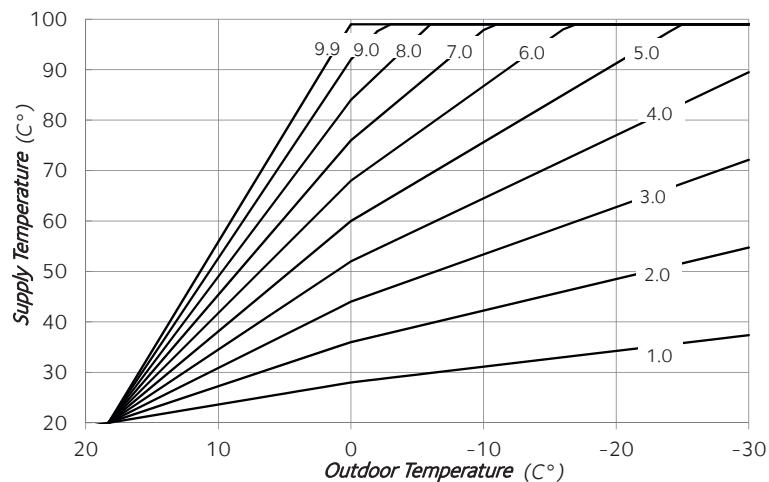
**Для моделей LK 110 и LK 130.** Данная процедура преобразовывает измеренное значение наружной температуры во внутреннюю уставку с помощью регулировки кривой. Кривая должна быть отрегулирована и смещена параллельно с целью соответствия показаниям разных зданий и рабочим показателям системы отопления. В модели LK 130 данная уставка также меняется в зависимости от разности между температурой внутри помещения (измеряется комнатным контроллером) и уставкой комнатного контроллера (заданная комнатная температура).

### Регулировка кривой

**Для моделей LK 110 и LK 130.** Значения данной кривой могут быть отрегулированы в диапазоне от 1,0 до 9,9. Переместите переключатель режимов в положение символа . Увеличьте или уменьшите наклон кривой с помощью кнопок «+» или «-».

### Рекомендованные стандартные настройки:

- Батарея системы отопления Настройка кривой 3,0
- Система отопления с обогревающим деревянным полом Настройка кривой 1,5
- Система отопления с обогревающим бетонным полом Настройка кривой 1,0

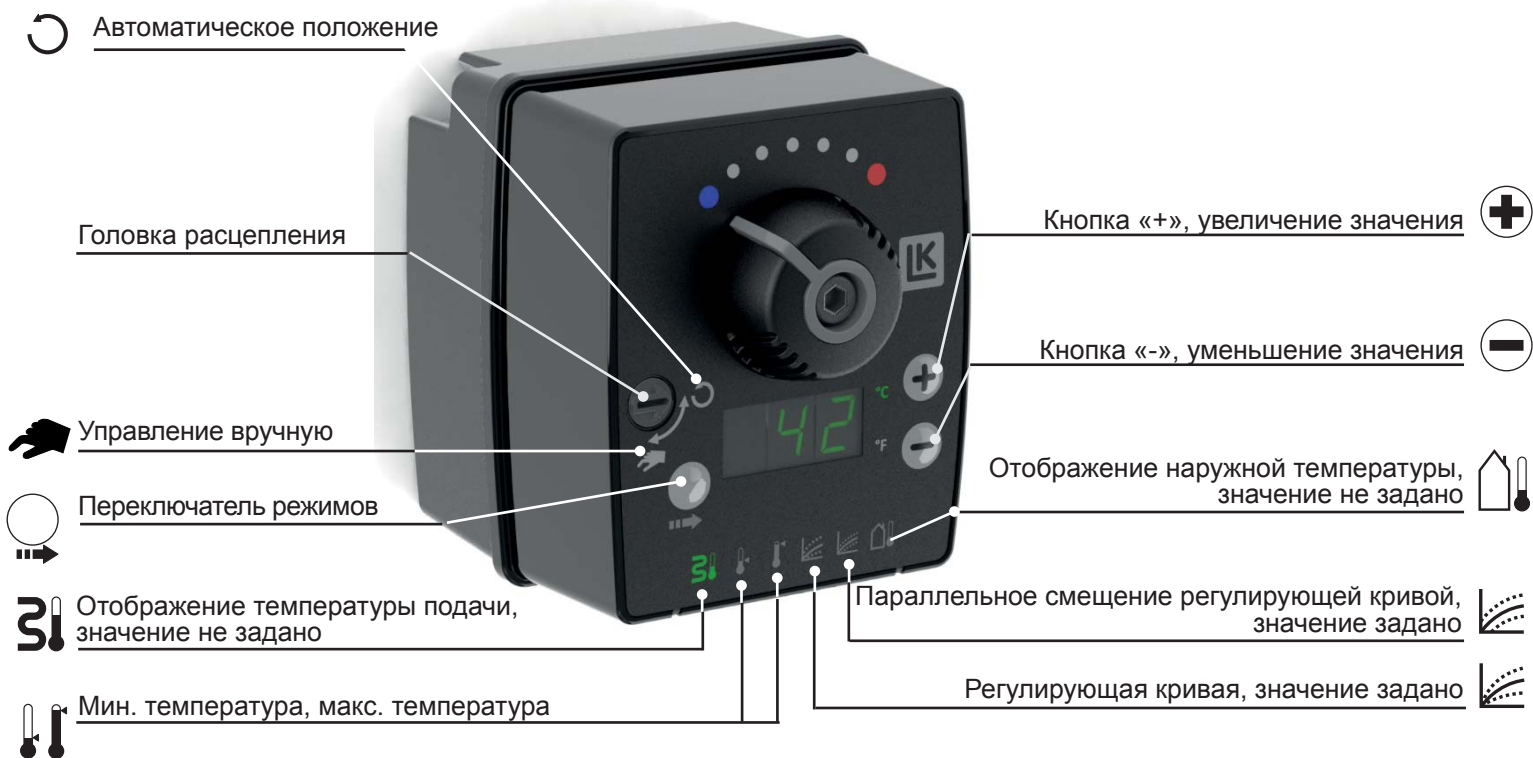


### Параллельное смещение кривой

**Для моделей LK 110 и LK 130.** При параллельном смещении кривой температура потока может измениться в пределах +10°C/+18°F. Для изменения комнатной температуры на 1°C температуру подачи необходимо изменить на 2-4°C. Переключите регулятор в положение символа с помощью переключателя режимов. Измените положение кривой с помощью кнопки «+» или «-».

### Сброс к заводским настройкам

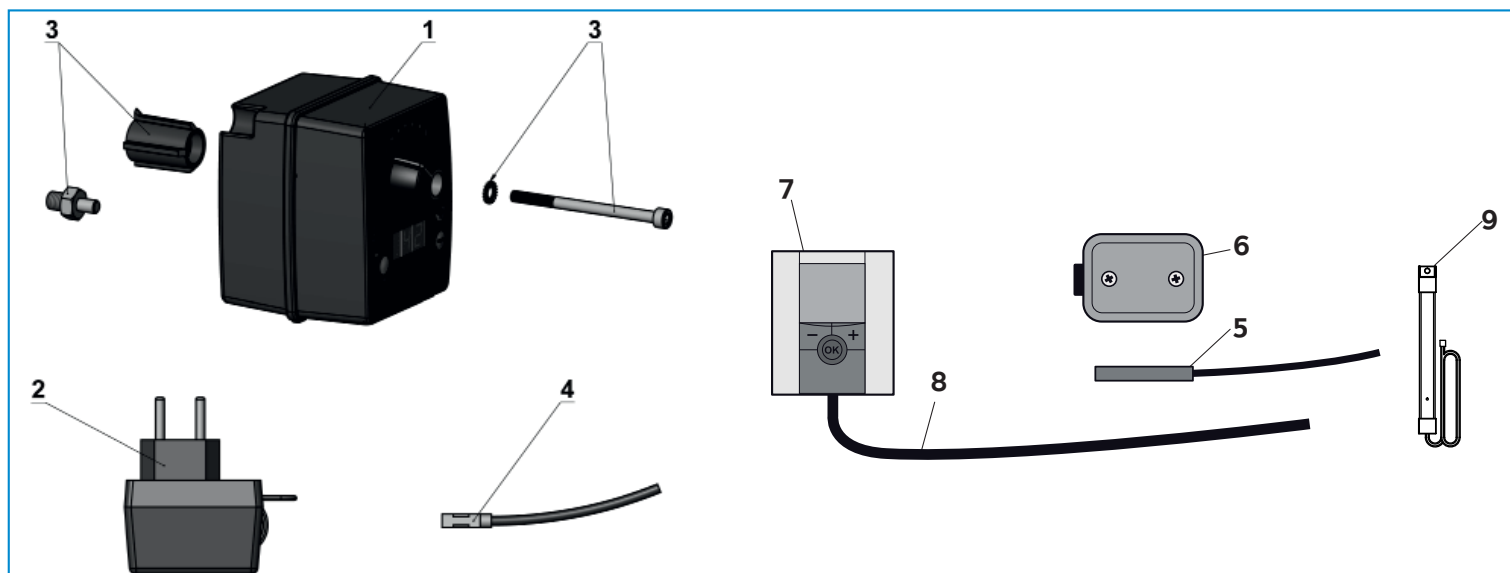
Нажмите одновременно кнопки «+» и «-» при включении. На дисплее будет выполнен отсчет 0-9-8-7-6-5-4-3-2-1-0. Отпустите кнопки.





## Запасные части

Часть №	Арт. №	Описание
1	187099	Терморегулятор
2	025010	Адаптер питания 24 В пост. тока – ЕС
2	025011	Адаптер питания 24 В пост. тока – Великобритания
2	025012	Адаптер питания 24 В пост. тока – США
3	181260	Монтажный комплект
4	025013	Датчик температуры подачи
5	025014	Датчик наружной температуры
6	025020	Защитный корпус, датчик наружной установки
7	187096 (SmartComfort RT)	Терморегулятор
8	025025	Кабель для SmartComfort, 15 м
7 + 9	187113 (SmartComfort RTW)	Терморегулятор, беспроводной приемник
-	187095	Регулятор насоса
-	025026 (SmartComfort RT)	Удлинительный кабель, 15 м
-	025027 (SmartComfort RT)	Удлинительный кабель для датчика наружной температуры, 10 м



### LK Armatur AB

Garnisonsgatan 49 • SE-254 66 Helsingborg • Sweden  
 Тел.: +46 (0)42-16 92 00 • Факс: +46 (0)42-16 92 20  
 info@lkarmatur.se • order@lkarmatur.se  
 www.lkarmatur.se



LK Armatur