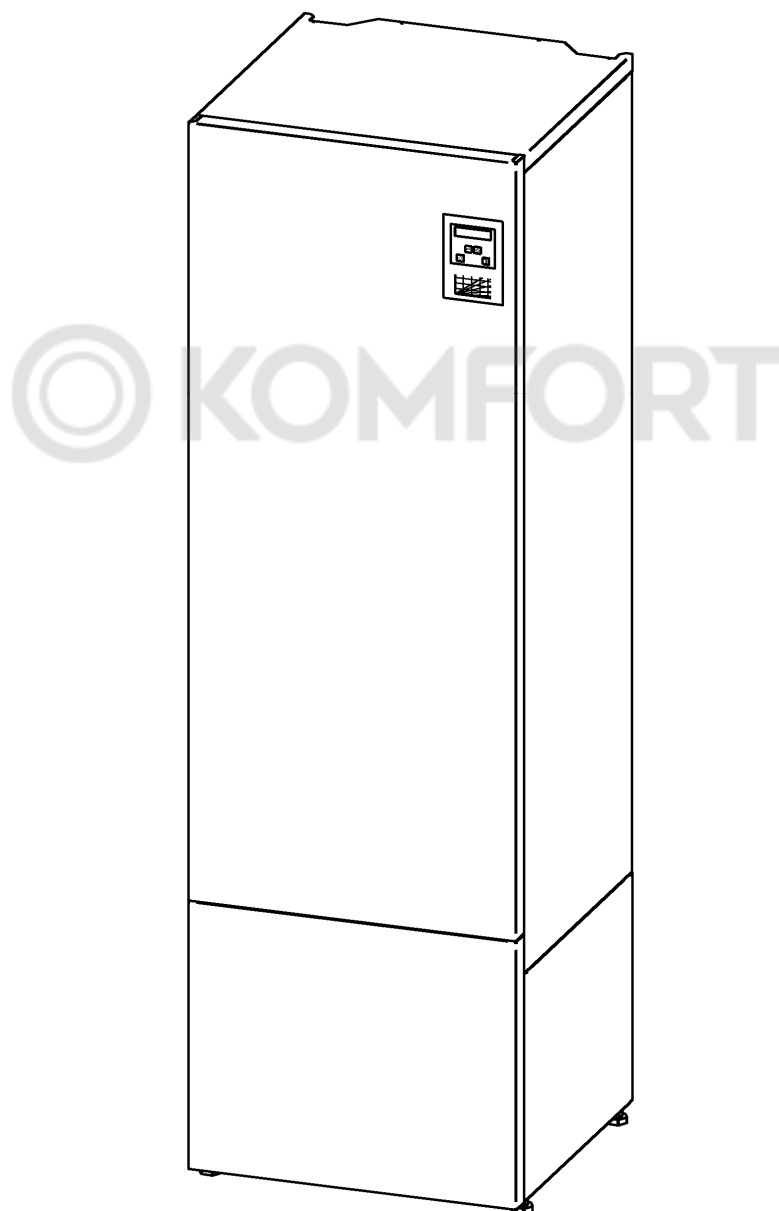


# JÄSPI TEHOWATTI 13

Версия 3 с 15.01.2006



Сохраняйте данные инструкции для конечного пользователя!  
Заполните в связи с монтажом стр. 20  
[www.kaukora.fi](http://www.kaukora.fi)

Поздравляем Вас с правильным выбором электрочотла!

Ваш выбор пал на высококачественную отопительную установку финского производства.

Установка произведена на современном заводе KAUKORA OY, на котором с успехом и постоянным совершенствованием продукции изготавливается отопительное оборудование более 30 лет.

**ПРОЧИТАЙТЕ ВНИМАТЕЛЬНО ВСЮ ИНСТРУКЦИЮ И ОЗНАКОМЬТЕСЬ ВМЕСТЕ С МОНТАЖНИКОМ С ДАННОЙ УСТАНОВКОЙ ПЕРЕД ВВОДОМ ЕЕ ПЕРВЫЙ РАЗ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ!**

**СОХРАНЯЙТЕ ИНСТРУКЦИЮ В ДАЛЬНЕЙШЕМ ДЛЯ СЕБЯ ИЛИ ДРУГИХ ВОЗМОЖНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ!**

## Содержание

Технические данные / оснащение -----	2
Описание работы -----	4
Монтаж трубопроводов -----	5
Электромонтаж -----	5
Главная- / контурная схема -----	8
Ввод в эксплуатацию/ эксплуатация электрочотла -----	9
Ввод в эксплуатацию / эксплуатация бойлера ГВС -----	10
Регулировки отопления -----	11
Помехи в работе -----	16
Монтажная анкета -----	20
Гарантия -----	20

### 1. Технические данные Tehowatti

Размеры: мм (а x b x h) 600 x 600 x 1880 (+ регулируемые подставки 20-45)

Вес: 110 кг

Водонагреватель::

- объем 270 л

- конструкционное давление 10 бар

- мощность 3 кВт, 3 x 230 В

Электрочотел:

- объем 3 л

- конструкционное давление 1,5 бар

- мощность макс. 13 кВт, 3 x 230 В
- резервная мощность 3,8 кВт
- расширительный бак 12 л
- циркуляционный насос 180 мм 25/60 R 3/4"
- предохранительный клапан НР 15 1,5 бар
- автоматическая деаэрация
- запорный дренаж R 1/2"

Оснащение:

- датчик наружной температуры
- токовые трансформаторы 3 шт.

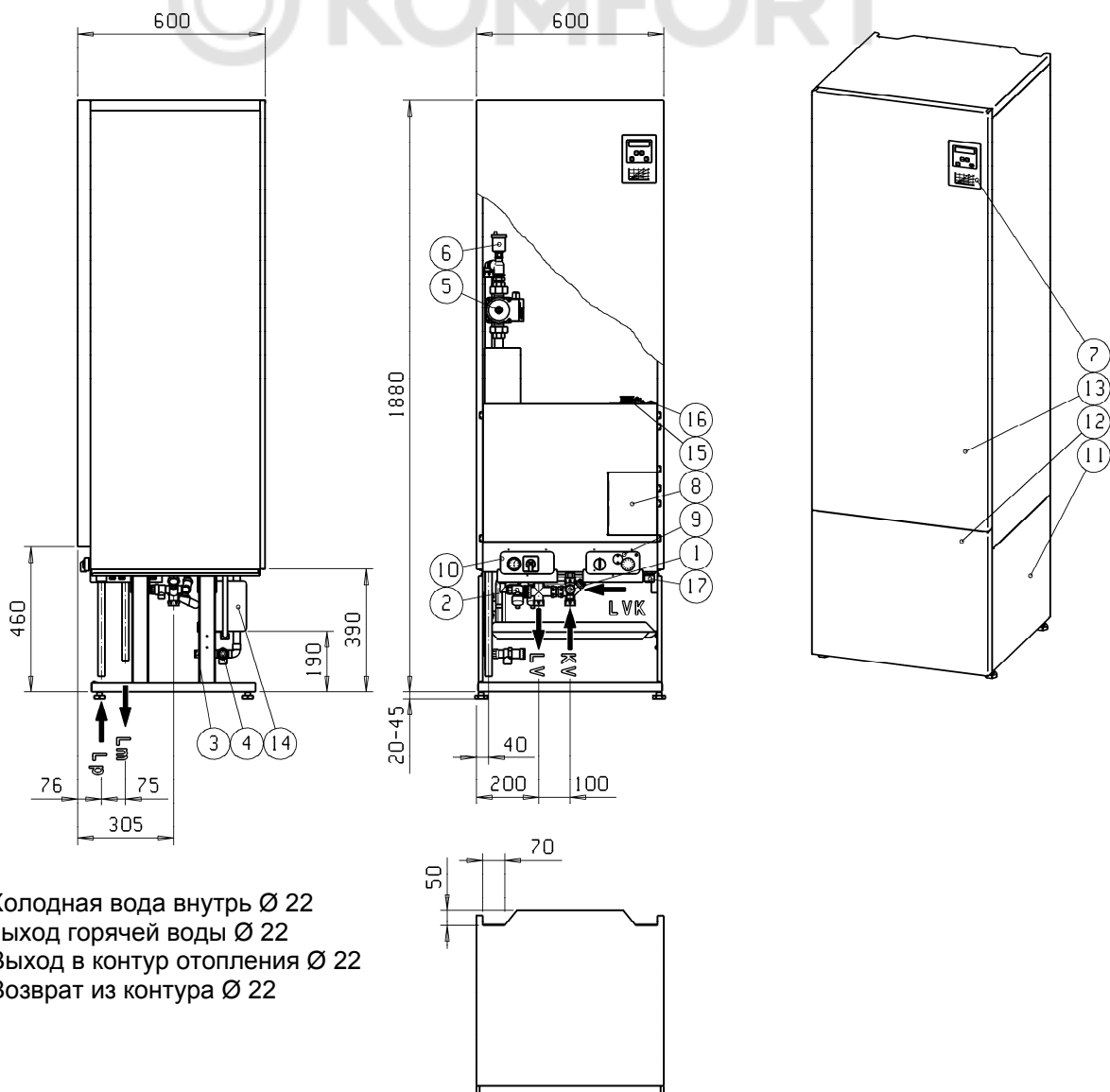
Дополнительное оснащение:

- комнатный датчик (при заказе укажите номер котла / год изготовления)

**Внимание!**

При использовании воды из собственного колодца / скважины перед монтажом надо убедиться в качестве воды во избежание поломок и помех в работе установки. Если качество воды плохое, рекомендуем оснащение системы фильтром.

При большом содержании кальция запрашивайте выгодный разрушитель кальция Jäspi-Water.



- KV = Холодная вода внутрь Ø 22
- LV = Выход горячей воды Ø 22
- Lm = Выход в контур отопления Ø 22
- Lp = Возврат из контура Ø 22

1. Предохранительная клапанная группа водонагревателя со смесителем
2. Клапан наполнения отопительной сети
3. Дренаж / наполнение отопительной сети
4. Предохранительный клапан отопительной сети 1,5 бар
5. Циркуляционный насос отопительной сети
6. Автоматический деаэратор (воздушник) отопительной сети
7. Автоматика регулирования тепла отопительной сети
8. Люк электроподключения
9. Панель управления водонагревателя, на которой – главный выключатель, термостат и ограничитель температуры
10. Панель управления электродкотла, манометр / термометр и главный выключатель
11. Снимаемые боковые панели
12. Снимаемая передняя нижняя панель
13. Снимаемая передняя верхняя панель
14. Расширительный бак 12 л отопительной сети
15. Термостат / ограничитель температуры электродкотла (заводская установка +55°C для резервного отопления и ограничения макс. температуры)
16. Переключатель резервного отопления
17. Электровыводы

## 2. Описание работы

Jäspi Tehowatti – модулированная отопительная установка, в которую интегрированы электродкотел, управляемый на основе температуры наружного воздуха и накопительный водонагреватель ГВС с оснащением. Установка применяется для систем теплых полов и радиаторных в небольших коттеджах, а также автоматической выработки горячей бытовой воды.

Небольшой водяной объем (прим. 3 л) в электродкотле, а также точная автоматика регулирования обеспечивают наилучшее энергосбережение при эксплуатации отопления.

Автоматика регулирования тепла Tehowatti на основе температур наружного воздуха / прямой воды поддерживает подходящую, выбираемую пользователем температуру в системе отопления.

Большой водяной объем бойлера (прим. 270 л) дает возможность выгодного использования ночного тарифа для запаса энергии.

Оба бака изготовлены из прочной нержавеющей кислотоустойчивой стали.

Циркуляционный насос электродкотла Tehowatti расположен за снимаемой передней верхней панелью электродкотла. Сначала снимается передняя нижняя панель, после которой снимается верхняя панель вытягивая (и поддерживая) ее из расположенных в нижней части канавок.

В домах с теплыми полами особенно важно убедиться, что температура прямой воды не перегревается, поэтому электродкотел Tehowatti оснащен ограничительным термостатом, который отключает нагрев при достижении установленного значения (заводская установка +55°C) напр. при помехах в печатной плате-/датчике. При падении температуры ниже данного установочного параметра нагрев опять включается.

В домах с радиаторным отоплением установочное значение термостата надо поднять до напр., +65°C.

Дополнительной защитой служит защита от выкипания термостата (ограничитель температуры +105°C), это значение неизменно, квитирование происходит вручную кнопкой квитирования.

Электрокотел и водонагреватель работают как отдельные единицы независимо друг от друга, так что напр., на стадии строительства дома можно нужную систему ввести в эксплуатацию согласно необходимости.

Работающий целостный центр предполагает индивидуальное в зависимости от дома тщательное планирование / монтаж, принимая во внимание нужную отопительную мощность объекта.

### 3. Монтаж трубопроводов

- установку устанавливают вертикально в предназначенное для нее сухое и теплое помещение, оснащенное сливом в полу.
- достаточность объема расширительного бака проверяют в зависимости от объекта.
- проверьте предварительное давление расширительного бака, оно должно быть не менее 0,5 бар.
- монтаж трубопроводов надо производить согласно существующим нормам и так, чтобы в трубах не образовывалось бы изломов.
- для монтажа трубопроводов в нижней части установки оставлено свободное пространство.
- в прямой / обратный трубопровод отопительной сети надо установить необходимые запорные клапаны.
- во время опрессовки отопительной сети давление в котле не должно превышать 1,5 бар.
- сливные трубопроводы от предохранительных клапанов (без запорной арматуры) надо направлять к сливу в полу (дренажному колодцу).
- позаботьтесь о возможности дренажа бойлера напр., через предохранительную группу.
- перед установкой надо оставлять согласно **нормам безопасности** по меньшей мере 0.8 м

**ВНИМАНИЕ! Заполните в связи с монтажом монтажную анкету (раздел 10)**

### 4. Электромонтаж

Электромонтаж может осуществлять только уполномоченная квалифицированная электромонтажная организация.

**ВНИМАНИЕ!** Двойное питание для установки.

Внутренние подключения Tehowatti произведены и испытаны на заводе.

Данные подключения изменять нельзя.

На месте монтажа установку подключают к электросети согласно действующим нормам и схеме подключения.

Питающий кабель и предохранители определяются согласно выбранной номинальной мощности установки.

Максимальная мощность Tehowatti - по выбору.

Для достижения максимальной эксплуатации главных предохранителей электроника оснащена автоматикой ограничения тока. Правильная работа предполагает как можно более ровную нагрузку на фазы, так как та фаза, у которой наибольшая нагрузка, управляет ограничением. Это может означать то, что система не достигает желае-

мого уровня тепла из-за ограничения мощности, если на какую-то фазу подключена большая фазовая нагрузка. ВНИМАНИЕ! Балансировка фазовых нагрузок.

Питающие провода (для водонагревателя свое электропитание, управляемое возможным двойным тарифом времени) и другие управляющие провода подводят через расположенные в листе основания выводы в находящееся за передней панелью место подключения (см. монтаж трубопроводов).

Токовые трансформаторы надо устанавливать на центральном щите дома для замера расхода полного тока объекта.

#### ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ НА СТАДИИ МОНТАЖА:

Подключенные к сети токовые трансформаторы надо замкнуть, если они не подключены к установке.

Проверьте сбалансированность нагрузки, приходящейся на главные предохранители объекта принимая во внимание:

- вентиляцию (электроподогрев приточного воздуха)
- электронагреватели гаража / складов
- группы авторозеток
- группы холодильных установок
- группы посудомоечных / стиральных машин
- и т.д.

Внешние подключения на клеммник установки.

#### Для водонагревателя

- L1 питающий провод 3 x 230 В 50 Гц
- L2 напр. ММЖ 5 x 1,5 S / 10 А
- L3 управляемый возможным двойным
- N тарифом времени
- РЕ

#### Для электродотла

- L1 питающий провод 3 x 230 В 50 Гц
- L2 предохранители и питающий провод
- L3 определяются для установки
- N согласно выбранной номинальной мощности
- РЕ Вним. макс. мощность электродотла выборочно см. таблицу

Таблица мощности электродотла

Ступень	Мощность	Питающие предохранители	Питающий кабель
1	1,85 кВт	3 x 10А	5 x 1,5 S
2	3,75 кВт	3 x 10А	5 x 1,5 S
3	5,6 кВт	3 x 10А	5 x 1,5 S
4	7,4 кВт	3 x 16А	5 x 2,5 S
5	9,25 кВт	3 x 16А	5 x 2,5 S
6	11,5 кВт	3 x 20А	5 x 6 S
7	13 кВт *	3 x 25А	5 x 6 S

\*= заводская установка

Клеммы на печатной плате для постоянного оснащения:

Наружный датчик проводка напр. 2 x 1

- монтируют на северо-запад на внешнюю стену дома в затененное место на удалении от клапанов вентиляции.
- убедитесь, что талые воды и образование льда не повредят датчик

Подключение токовых трансформаторов, проводка отдельно от силовых кабелей напр. 4 x 1.5 N

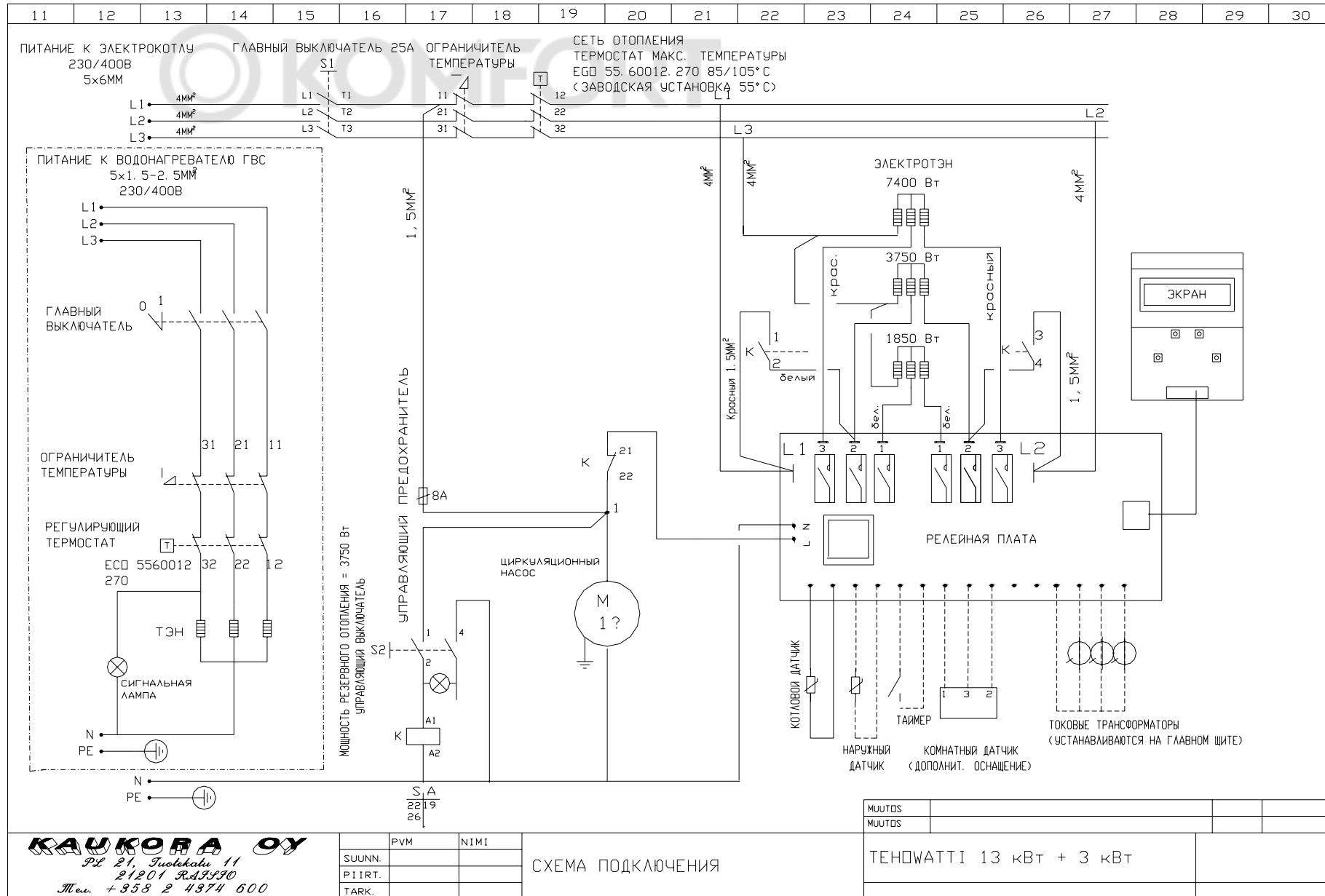
Клеммы на плате для дополнительного оснащения:

Внешнее потенциально свободное дополнительное управление напр. часовым механизмом или переключателем падения температуры в случае отсутствия в доме проживающих = в нормальном состоянии открыт

Комнатный датчик = дополнительное оснащение (при заказе сообщите номер установки / год изготовления установки)

**ВНИМАНИЕ! Заполните в связи с монтажом монтажную анкету (раздел 10)**

## 5. Главная- / контурная схема



**KAUKORA OY**  
 PL 21, Tuusula 11  
 21201 RAJAPUO  
 Мел. +358 2 4874 600

PVM	NIMI
SUUNN.	
PIIRT.	
TARK.	

МУОТДС	
МУОТДС	

ТЕПЛОАТТИ 13 кВт + 3 кВт
--------------------------



## **6. Ввод в эксплуатацию электрочотла**

### **УБЕДИТЕСЬ ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ПИТАНИЯ, ЧТО СИСТЕМЫ ЗАПОЛНЕННЫ ВОДОЙ И ДЕАЭРАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕНА !**

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что опрессовка трубопроводов произведена. Когда системы полностью смонтированы, сеть наполняется водой и деаэрируется, клапаны открыты и циркуляция подтверждена.

После этого подключают главный выключатель установки, устанавливают желаемые температуры на печатной плате см. регулировки отопления, после чего установка находится в состоянии готовности к работе.

После вышеупомянутых, относящихся к вводу в эксплуатацию мероприятий проследите за работой системы и убедитесь в плотности соединений, работе предохранительных клапанов и достаточности давления в отопительной сети.

Контроль за мощностью устроен так, что установка выдает полную мощность через 2 часа. Эту задержку можно обойти (с разрешения монтажника) используя быстрый пуск, см. регулировки отопления.

При обрыве электропитания более 2 минут при запуске установки заново всегда присутствует 2 ч задержка выхода на полную мощность. При более коротком обрыве установка подключается ступенчато на полную мощность.

#### **6.1. Инструкция по эксплуатации / обслуживанию электрочотла**

Работа Tehowatti полностью автоматизирована, так что его обслуживание и поддержание в эксплуатации очень просты. При этом все-таки каждый пользователь должен тщательно ознакомиться с эксплуатационными приборами котла: термо-/манометром, приборами регулирования и предохранительными, выключателями и автоматикой регулирования.

В связи с деаэрацией отопительной сети добавьте в систему воды.

Давление в системе должно быть прим. 1-1,5 бар. См. манометр.

Предохранительные клапаны отопительной установки надо проверять по меньшей мере 2 раза в год так, что приводят в движение их рычаг для предотвращения прикипания. Не стоит сливать более 1/2 литра воды за один проверочный раз, добавьте немного воды после проверки.

Давление водяного объема системы должно оставаться стабильным и изменяться только во время изменений температуры. Величина изменений зависит от расчета расширительного бака и объема воды. Если происходит постоянное уменьшение количества воды в сети, т.е. приходится постоянно добавлять воду, надо как можно скорее выяснить место протечки и произвести ремонт.

Постоянное добавление свежей воды способствует коррозии трубопроводов и котла.

В летнее время, когда нет необходимости в отоплении, электрочотел можно отключить при помощи главного выключателя установки.

Убедитесь в работе циркуляционного насоса, а также в правильном давлении в системе в начале отопительного сезона.

## 7. Ввод в эксплуатацию / эксплуатация бойлера ГВС

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

#### **Убедитесь, что в водонагревателе есть вода перед подключением электропитания !**

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что опрессовка трубопроводов произведена. При нагревании воды требуемый ей объем увеличивается. Так как бойлер изготовлен из цельного бака, то при росте объема растет также давление. Особенно важно убедиться в работе предохранительного клапана. Давление срабатывания предохранительного клапана 10 бар. Его работу следует проверять по меньшей мере четыре раза в год, так как его неправильная работа может вызвать опасную ситуацию.

### Эксплуатация

Работа водонагревателя бытовой воды после ввода в эксплуатацию полностью автоматизирована. Установка оснащена электротэном, регулировка которого происходит с панели управления, расположенной за нижним передним люком справа.

Электротэн включается поворотом находящегося на панели управления главного выключателя в положение 1 и регулированием температуры воды в баке на желаемый уровень при помощи регулировочного термостата.

Рекомендуем установочное значение температуры не ниже 55 °С для предотвращения зарождения бактерий легионеллы.

Установка температуры ГВС во многом зависит от эксплуатационных привычек и от того, используется ли ночной тариф или постоянный электронагрев.

При использовании постоянного электронагрева наиболее выгодно с точки зрения сбережения энергии регулировать температуру бойлера на низкий уровень напр. на 60°С. При использовании ночного тарифа наиболее выгодна установка температуры напр. на 70°С. При большом потреблении воды выбирают 80...85°С.

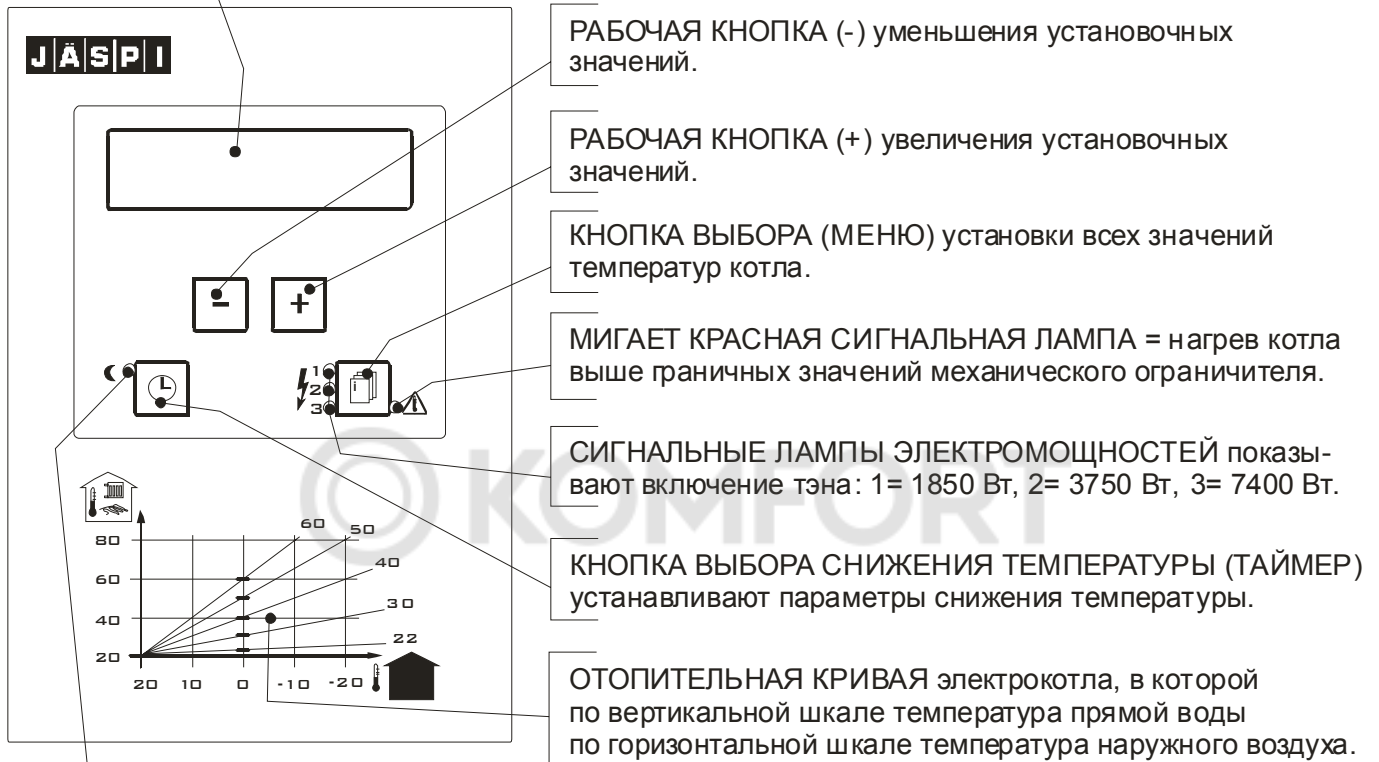
Регулировка температуры бытовой воды сети (35°С – 60°С) происходит смесителем, расположенным в клапанной предохранительной группе, его надо проверять прим. 2 раза в год для подтверждения работы.

Горячая вода водонагревателя при эксплуатации на ночном тарифе может закончиться вечером при большом потреблении ГВС. Пиковый расход можно легко сбалансировать предвидев ситуацию и подключив выключатель дневного тарифа на распределительном щите временно на 2-3 часа раньше. После пиковой нагрузки снова включается ночной выключатель.

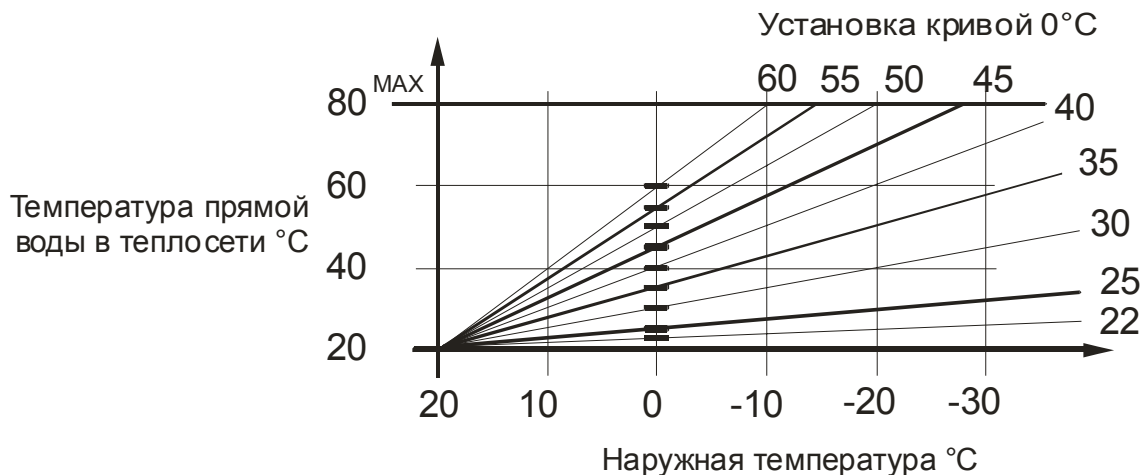
## 8. Регулировки отопления

Экран котла JÄSPI TENOWATTI

С экрана можно следить за всеми важными функциями котла..



СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА функции снижения температуры  
 НЕ ГОРИТ = снижение температуры НЕ УСТАНОВЛЕНО ТАЙМЕРОМ  
 ЗЕЛЕНЫЙ = снижение температуры УСТАНОВЛЕНО ТАЙМЕРОМ  
 КРАСНЫЙ = снижение температуры активно  
 КРАСНЫЙ МИГАЕТ = Обрыв питания, ПРОВЕРИТЬ время падения температуры.



ПИТАНИЕ

Мощность 13 кВт  
V313

Максимальная номинальная мощность котла  
Номер версии программы

БАЗОВЫЙ ЭКРАН

Котел 25(25) °C  
Наруж. темп. 0 °C

Температура ПРЯМОЙ ВОДЫ В СЕТИ ОТОПЛЕНИЯ:  
Реальная °C (В СКОБКАХ: желаемая °C)  
Наружная температура °C

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СОСТОЯНИЯ ЭКРАНА

Котел 25(25) °C  
Таймер 12:00

(СМ. Базовое состояние экрана)  
ТАЙМЕР (на экране, если снижение температуры установлено)

Внутр. температура  
21.0(21.0) °C

Температура, замеряемая КОМНАТНЫМ ТЕРМОСТАТОМ °C  
(на экране, если комнатный термостат установлен).  
Реальная комнатная температура °C, (В СКОБКАХ: желаемая °C)

Котел 25(25) °C  
Ограничение тока

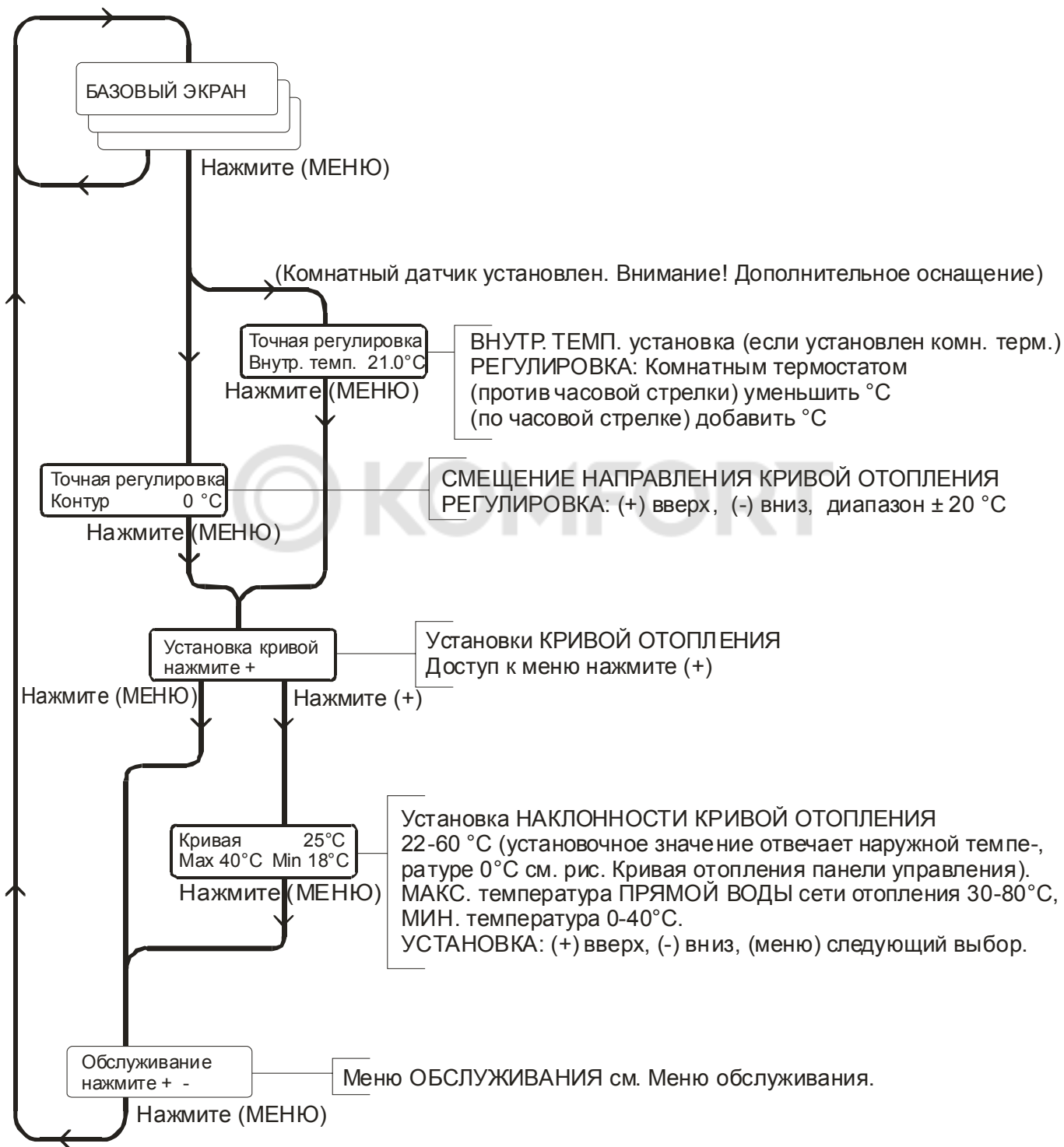
(СМ. Базовое состояние экрана)  
ОГРАНИЧЕНИЕ ТОКА (на экране, если ток главных предохранителей  
превышен или активно замедление роста мощности = 2 ч после  
включения установки или > 2 мин. обрыва электропитания)

Егг не включена  
Наруж. температура

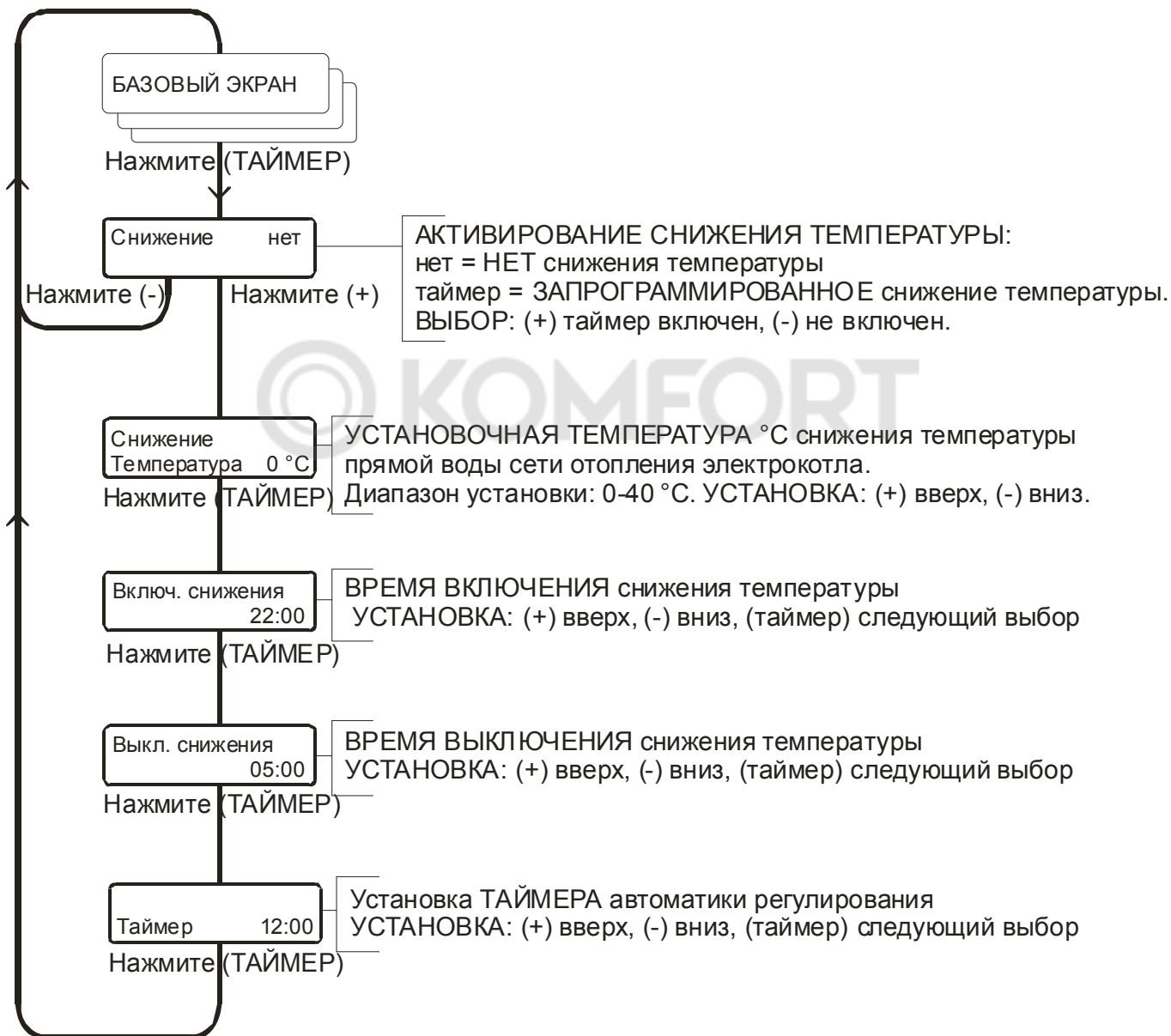
СООБЩЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ  
Помеха в контуре НАРУЖНОГО датчика автоматики регулирования

Егг не включена  
Котел

СООБЩЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ  
Помеха в контуре датчика КОТЛА автоматики регулирования

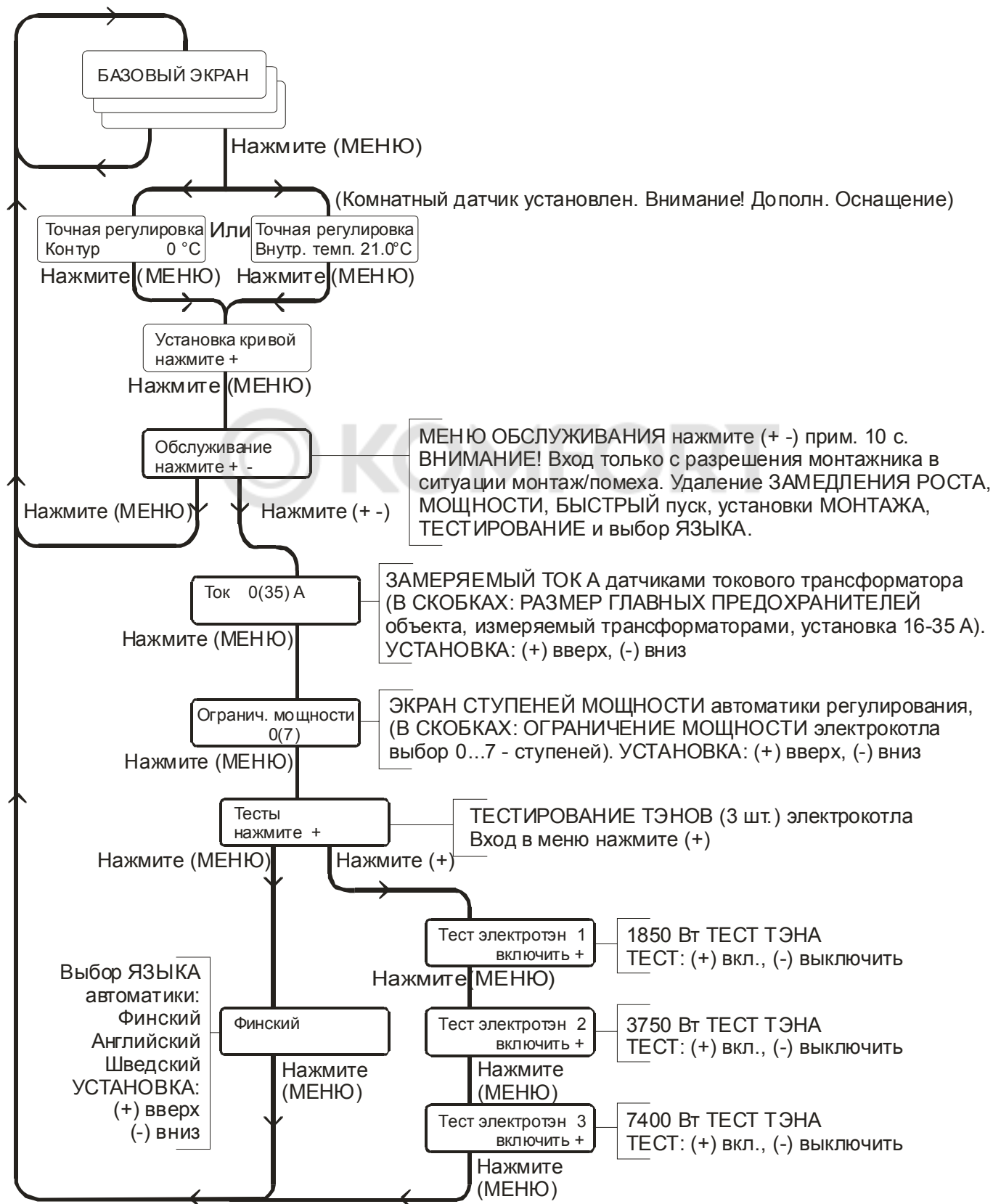


# Снижение температуры



## Меню обслуживания

Внимание ! Установки выполняются монтажником или с его разрешения



## 9. Помехи в работе при отоплении

- во всех случаях помех сначала следует проверить, что речь не идет об обрыве электропитания или поломке главных / групповых предохранителей
- убедитесь, что давление в отопительной сети 1 – 1,5 бара

### Недостаточно тепла

- убедитесь, что в системе достаточно воды, см. манометр установки
- проверьте, что текст, сообщающий об ограничении мощности не горит на экране установки постоянно, причина – слишком большая нагрузка на главные предохранители дома за раз (сауна, стиральная машина, сушилка и т.д.)
- обрыв электропитания свыше 2 мин. вызывает 2-часовое замедление роста мощности
- проверьте на экране, отвечает ли температура воды в системе желаемой = (значение в скобках)
- если все работает, тогда поднимите температуру прямой воды сначала на прим. 4°C (см. раздел 8) и следите за изменениями 12 часов до следующей возможной регулировки
- если на экране мигает красная лампа, сообщающая о работе ограничительного термостата, проверьте установочное значение сняв (см. раздел монтаж трубопроводов) верхнюю переднюю панель, заводская установка = 55°C

Попросите электромонтажника замерить, какой электроприбор ограничивает мощность котла. Убедитесь, что электромонтажник ограничил макс. мощность установки при монтаже. Измерьте полную нагрузку, приходящуюся на главные предохранители!

### Температура постоянно снижается

- проверьте работу циркуляционного насоса (расположен за верхней передней панелью) и циркуляцию в нем и трубопроводах
- проверьте деаэрацию / давление в сети
- находящийся в котле воздух может препятствовать течению воды
- если мигает сигнал на экране, сообщающий о срабатывании защиты от перегрева, настройте ее заново после снижения температуры нажав **сильно внутрь** кнопку квитирования (15) заостренным предметом
- если помеха повторится свяжитесь с монтажником / фирмой по обслуживанию

### Пустой экран автоматики регулирования тепла

- проверьте питающие предохранители установки
- проверьте автомат-управляющий предохранитель установки (расположен за верхней передней панелью) квитируется нажатием кнопки внутрь

если причина помехи не обнаружена

- убедитесь, что в системе достаточно воды
- убедитесь, что циркуляционный насос крутится
- отрегулируйте **резервное отопление** системы на желаемое значение ограничительным термостатом (15) напр., дома с теплыми полами 25 – 30°C, с радиаторами 35 – 50°C (шкала 0 – 80°C)
- после этого переключают находящийся за верхней передней панелью выключатель (10) в положение резервного отопления, при этом сигнальная лампа выключателя загорается и установка отапливает на частичной мощности (3,8 кВт) обходя автоматическое управление по наружной температуре



- свяжитесь с монтажником / фирмой по обслуживанию
- используйте всегда только оригинальные запасные части

**В СВЯЗИ С ЗАКАЗАМИ ЗАПЧАСТЕЙ СООБЩИТЕ НОМЕР УСТАНОВКИ И ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ. Автоматика поменялась 1.-06.**

ПРОВЕРЬТЕ ТИП АВТОМАТИКИ В ТЕHOWATTI

Номер ЧЕРТЕЖА КОНТУРНОЙ СХЕМЫ, ПРИКЛЕЕННОЙ В УСТАНОВКЕ: **11306EP**

ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКОВ электродкотла для платы тип EP xxxx  
кабель датчика отсоединяется на время замерений

Датчик котла / наружный датчик тип EP KTY82-110

Наружная температура °C	Датчик наружного воздуха Ω	Температура воды в котле °C	Значения сопротивления датчика кΩ
- 40	552	0	802
- 30	609	10	874
- 20	669	20	950
- 10	733	25	990
0	802	30	1029
10	874	40	1108
20	950	50	1192
25	990	60	1278
30	1029	70	1369
40	1108	80	1462
50	1192	90	1559
		100	1659

- при снятом наружном датчике регулятор "считает" наружную температуру 0°C
- при снятом котловом датчике регулятор "считает" желаемую температуру 0°C

Проверка токовых трансформаторов платы тип.

Значение тока, приходящееся на главные предохранители дома (= точка замера- / расположения токовых трансформаторов) можно замерять в Tehowatti измерив переменное напряжение (АС) между общей точкой подключения / каждым трансформатором токовых трансформаторов печатной платы. Сравнивая результаты измерений с нижерасположенной таблицей видно отвечающий напряжению ток, идущий через токовые трансформаторы.

Диапазон регулирования 15-63 А

Через токовые трансформаторы 5-63 А	Замеренное напряжение от печатной платы АС	Через токовые трансформаторы 5-63 А	Замеренное напряжение от печатной платы АС
0 А	0 В	35 А	1,75 В
5 А	0,25 В	40 А	2 В
10 А	0,5 В	45 А	2,25 В
15 А мин. диапазон регулирования	0,75 В	50 А	2,5 В
20 А	1 В	55 А	2,75 В
25 А	1,25 В	60 А	3 В
30 А	1,5 В	65 А	3,25 В

**В СВЯЗИ С ЗАКАЗАМИ ЗАПЧАСТЕЙ СООБЩИТЕ НОМЕР УСТАНОВКИ И ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ. Автоматика поменялась 1.-06.**

ПРОВЕРЬТЕ ТИП АВТОМАТИКИ В ТЕНОВАТТИ

Номер ЧЕРТЕЖА КОНТУРНОЙ СХЕМЫ, ПРИКЛЕЕННОЙ В УСТАНОВКЕ: **11306EP**

**ЗНАЧЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДАТЧИКОВ** электрокотла для платы **номер 901522**

кабель датчика отсоединяется на время замерений

Датчик котла  
Наружный датчик

тип **22K NTC 200232**  
тип **150R NTC 200035**

Наружная температура °С	Датчик наружного воздуха Ω	Температура воды в котле °С	Значения сопротивления датчика кΩ
- 30	1880	0	66,3
- 25	1443	10	41,8
- 20	1115	20	27,1
- 15	870	30	18
- 10	680	40	12,2
- 5	540	50	8,5
0	430	60	6
5	340	70	4,2
10	276	80	3,1
15	225	90	2,3
20	180	95	2
25	151		

- при снятом наружном датчике регулятор "считает" наружную температуру 0°C
- при снятом котловом датчике регулятор "считает" желаемую температуру 0°C

### Проверка токовых трансформаторов

Значение тока, приходящееся на главные предохранители дома (= точка замера- / расположения токовых трансформаторов) можно замерять в Tehowatti измерив переменное напряжение (АС) между общей точкой подключения / каждым трансформатором токовых трансформаторов печатной платы. Сравнивая результаты измерений с нижерасположенной таблицей видно отвечающий напряжению ток, идущий через токовые трансформаторы.

Диапазон регулирования 15-35 А

Через токовые трансформаторы 5-35 А	Замеренное напряжение от печатной платы АС		
5 А	0,5 В		
10 А	0,9 В		
15 А мин. диапазон регулирования	1,4 В		
20 А	1,8 В		
25 А	2,3 В		
30 А	2,7 В		
35 А макс. диапазон регулирования	3,2 В		

### Помехи в системе ГВС

- во всех случаях помех сначала следует проверить, что речь не идет об обрыве электропитания или поломке главных / групповых предохранителей

Если температура горячей бытовой воды по какой-то причине поднимается до слишком высокого значения, срабатывает ограничитель температуры и автоматически отключает водонагреватель. Бойлеру дают какое-то время остынуть, после чего он запускается снова квитированием ограничительного термостата.

В ограничительных термостатах могут иногда происходит ненамеренные срабатывания (напр. при пустом водонагревателе в зимнее время в дачных коттеджах).

- если помеха повторится свяжитесь с монтажником / фирмой по обслуживанию
- при возможной поломке электротэна, которая обычно происходит из-за предохранителя, можно продолжить нагрев бытовой воды на частичной мощности до подходящего времени замены тэна

- чистку / промывку водонагревателя можно проводить при одобрении монтажника через фланец тэна. Внимание! Заменяйте всегда при этом уплотнение
- используйте только оригинальные запасные части

## 10. Монтажная анкета

**Конечный пользователь должен убедиться в том, что нижеприведенная анкета будет заполнена в связи с монтажом установки**

Номер / год изготовления установки	
Тип установки	
Монтажник / фирма	
Дата	

Электромонтажник / фирма	
Дата	

Обучение по эксплуатации / регулированию системы Монтажник / фирма	
Дата	

Регулировки монтажника в Tehowatti перед вводом в эксплуатацию заводская установка

Установки макс./мин. температур прямой воды сети отопления с печатной платы	Мин.	С	18°C
	Макс.	С	40°C
Макс. температура механического ограничительного термостата электродотла	Макс.	С	55°C
Макс. установленная мощность котла (ступенчатое ограничение 1-7) см. таблицу		кВт	7 ступ.=13 кВт
Установочное значение, отвечающее главному предохранителю объекта 16 - 63 А		А	25 А
Снижение температуры 0 - 20°C		°С	0°C
Выбранная температура прямой воды при наружной температуре воздуха 0°C см. инструкцию		°С	25°C

## 11. Гарантия

Гарантия на бак – 2 года, на компоненты – 1 год. Гарантия в силе только в том случае, если монтаж произведен уполномоченным дилером / представителем или с его одобрения.