Библиотека СОК

Руководство по эксплуатации и обслуживанию электрокотлов

Для пользователей

(С информацией для сервисной службы)

Therm

THERM EL 5
THERM EL 9
THERM EL 14

THERM EL 8
THERM EL 15
THERM EL 23
THERM EL 30
THERM EL 38
THERM EL 45

FW v. 06.5

Therma®

1. Содержание

1. Содержание 2

2. Применение 5

3. Общее описание электрокотлов THERM - EL 6

- *Описание работы котла:* 6
- Основные свойства и преимущества электрических котлов THERM EL: 7
- *Краткое описание основных преимуществ электрокотлов THERM EL:* 8
- *Производственный контроль* 10

4. Технические данные 11

5. Основные инструкции по монтажу котла 12

- Размещение котла 12
- Подвеска котла 13
- Подключение котла к водогрейной системе 13
- Присоединение котла к электрической сети 14
- Присоединение котла Therm 8 EL и 15 EL к однофазной электрической сети 15
- Заполнение системы отопления 16
- Выбор элементов регулирования и управления 16
- HDO – сигнал оператора энергосистемы – ОДУ (работа с двухтарифным счетчиком) 18

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА 18

Управление котлом и отображение основной рабочей информации 24

- Отображение температуры воды отопления 24
- Отображение и изменение (установка) требуемой температуры воды отопления 24
- Отображение температуры горячего водоснабжения 24
- Отображение и изменение (установка) требуемой температуры ГВС 24
- Включение/выключение отопления 25
- Включение/выключение нагрева ГВС 25
- Отображение наружной температуры/температуры в помещении 25
- Отображение давления в системе отопления 25
- Индикация сигнала общего дистанционного управления (ОДУ). 25
- Отображение состояний неисправности 26
- Индикация неисправностей ..... **Chyba! Záložka není definována.**
- Параметры Меню ..... **Chyba! Záložka není definována.**
- Отображение моментальной мощности котла 23

Меню пользователя - LED дисплей с кнопками 26

- Вход в меню пользователя 26
- Позиции меню пользователя 26

Сервисное меню – LED дисплей с кнопками 30

- Вход в сервисное меню 30
- Позиции сервисного меню 30
- Возврат к заводской настройке 36

Работа с котлом – графический контактный LCD дисплей 36

- Описание работы: ... 36
- Изменение стиля изображения на дисплее ... 37
- Исходный экран ... 37
- Включение и выключение отопления ... 38
- Изменение (установка) требуемой температуры воды отопления ... 38
- Включение/выключение нагрева ГВС ... 39
- Переключение отображения температуры воды отопления и ГВС ... 39
- Изменение (установка) требуемой температуры ГВС ... 39
- 1 Информационный экран – Отображение рабочего состояния котла и неисправностей ... 40
- 2 инфоэкран – Отображение состояния двоичных входов и модема GSM ... 43

Меню пользователя – контактный дисплей ... 45

- Позиции меню пользователя ... 45
- Индикация неисправностей и параметры меню ... 48

Сервисное меню – контактный дисплей ... 48

- Вход в сервисное меню ... 48
- Позиции сервисного меню ... 49
- Возврат к заводской настройке ... 55
- Экран с сервисной информацией ... 56

Специальные функции котла ... 56

- Защита от перегрева котла ... 56
- Защита котла от замерзания ... 56
- Автоматическая настройка ограничения мощности без сигнала ОДУ ... 57
- Преимущества управления котлом при помощи регулятора ОТ/+ ... 57

Ввод в эксплуатацию ... 58

- Общие указания ... 58
- Уход ... 59
- Отключение котла ... 59

График применяемых подаваемых избыточных давлений воды отопления ... 61

- Минимальный расход при температурном перепаде 20°C ... 61

Эл. подключение котлов Therm EL ... 62

- Эл. подключение котла Therm EL 8 ... 62
- Эл. подключение котла Therm EL 15 ... 64
- Эл. подключение котла Therm EL 23 ... 65
- Эл. подключение котла Therm EL 30 ... 66
- Эл. подключение котла Therm EL 38 ... 67
- Эл. подключение котла Therm EL 45 ... 68
- Эл. подключение котла Therm EL 5 и EL 9 и EL14 ... 69
- Каскад 2 котлов Therm EL ... 70
- Подключение токовой защиты к клеммам для разгрузочных реле котла ... 71

Гарантия и ответственность за дефекты ... 71

Подключение солярной системы ... 72

Режим нагрева бойлера ГВС ... 72

♦ Информационная схема подключения эл. котла с бойлером косвенного нагрева. 73
♦ Информационная схема подключения эл. котла EL 15, 23* с бойлером косвенного нагрева OKH 100NTR-HV 73

Комплект котла THERM EL 8, 15, 23 (кВт) 74

Комплект котла THERM EL 5, 9 (кВт) 75

Комплект котла THERM EL 30, 38, 45 (кВт) 76

Подвешивание котла 77

♦ Therm EL 8, EL 15, EL 23, EL 30, EL 38, EL 45 77
♦ Therm EL 5 , EL 9 77

Размеры и подключение котла 78

♦ Therm EL 8, EL 15, EL23, EL 30, EL 38, EL 45 78
♦ Therm EL 5 , EL 9 78

Записи о проведении ремонтов и ежегодных проверок 79

2. Применение

Электрокотел конструктивно предназначен для отопительных водогрейных систем с принудительной циркуляцией воды. Котел можно монтировать в системы центрального и поэтажного отопления с принудительной циркуляцией с открытой или замкнутой системой. Электрокотел – это экологически чистое отопление без необходимости строительства дымохода. Эксплуатация без вмешательства обслуживающего персонала осуществляется при помощи уличного датчика (не входит в принадлежности поставляемого котла!) или регулятора, встроенного в управляющую автоматику, которая поддерживает заранее настроенную температуру в том или ином помещении, а или при помощи других комнатных программаторов. Электрокотел может быть использован в качестве универсального источника тепла для отопления квартир, семейных особняков, дачных домов, а также в качестве альтернативного прибора при ином основном источнике отопления и горячего водоснабжения (и при сезонном отоплении). С целью получения большей мощности, несколько котлов можно соединять в каскад (до 32 котлов), получая при этом возможность обеспечения отоплением и горячей водой больших объектов.

3. Общее описание электрокотлов THERM - EL

Электрокотлы THERM EL – это навесные приборы, предназначенные для нагрева отопительной воды в системе отопления а также возможного нагрева воды для горячего водоснабжения (ГВС) в бойлере косвенного нагрева (без эл. нагревателя).

Мы производим три модельных ряда котлов THERM EL. Первый ряд с малой мощностью представлен тремя типами: **8кВт, 15кВт и 23кВт**, второй **модельный ряд повышенной мощности** включает три следующих типа: **30кВт, 38кВт и 45 кВт**. По конструкции и способу управления и регулирования они практически идентичны котлам низшего модельного ряда. Последний ряд включает котлы с сенсорным дисплеем - варианты **5кВт, 9 кВт и 14кВт**.

Электрокотел Therm EL – настенный прибор, предназначен для нагрева и принудительного развода теплоносителя в радиаторы отопления или в бойлер косвенного нагрева. Основной частью котла является котловой резервуар, установленный на несущей раме. Котловой резервуар, изготовлен из лакированной листовой стали, в нем установлены электрические нагревательные стержни. В нижней части котлового резервуара приварены впуск и выпуск отопительной воды. В верхней части котлового резервуара размещен наварной элемент для гильзы котлового термодатчика и датчика аварийного термостата. Кроме того, сверху находятся патрубки с внутренней резьбой. В патрубках завернуты **нагревательные стержни** (до 6 штук). Для вариантов EL5 (или EL9 или EL14) это три нагревательных стержня мощностью 1,5 (или 3 или 4,5)кВт (каждый стержень имеет три отдельных *нагревательных элемента* по 0,5 (или 1,0 или 1,5) кВт) а остальные модельные ряды котлов имеют *стержни* с мощностью каждого 7,5 кВт (в каждом нагревательном стержне находится три отдельных *нагревательных элемента* по 2,5 кВт). Котловой резервуар термоизолирован. На подающем из котла трубопроводе находятся автоматический воздухоспускной клапан, на обратном - циркуляционный насос. В самом высоком месте водного контура котла размещен автоматический воздухоспускной клапан, на обратном - циркуляционный насос.

Коробка управления котла позволяет подключить комнатный термостат или регулятор, датчик наружной температуры, добавить интерфейс для подключения котла в каскад или модуль для управления посредством SMS сообщения, программируемый выключатель (таймер) и также подготовлен вход для подключения двухтарифного счетчика (вход HDO).

Клеммы силовой электрической части расположены на двух DIN-планках с правой стороны котла. **Приборы защиты котла и силовых питающих линий для нагревательных элементов расположены вне котла и находятся в незапломбированной части распределительного щита с электросчетчиком или в другой части электрической инсталляции квартиры или дома**.
Все части котла крепятся на несущей раме и закрыты съемным корпусом.

В непосредственной близости к эл. котлу при установке должен быть подключен главный контактор или выключатель с достаточной мощностью (соблюдать правильную маркировку!), предназначенный для отключения эл. котла от сети.

♦ *Описание работы котла:*

Когда температура воды отопительной системы понизится ниже настроенной температуры котлового датчика или температура в помещении понизится ниже настроенной на комнатном термостате, замыкается управляющий контур нагревательных тэнов (по 3 в каждом стержне). Протекающая вода в котловом резервуаре нагревается и подается насосом в отопительную систему. Температура протекающей воды повышается до момента, пока не достигнет значения температуры отключения. С этого момента управляющий микропроцессорный блок начнет плавно отключать нагревательные тэны, и вода перестанет нагреваться. Циркуляционный насос остановится после настроенного времени выбега насоса.

Для защиты от перегрева котлового резервуара свыше 105°C, установлен аварийный термостат, включенный в контур управления силового электрического контактора. Аварийный термостат размыкает управляющий контур реле и тем самым контур нагревательных стержней. Для повторного запуска котла необходимо пригласить сервисного техника. Напорный датчик размыкает контур управления в случае

недостаточного давления (ниже 0,8 бар) в отопительной системе. Разблокировка возможна после добавления теплоносителя в отопительную систему. После дополнения воды в отопительной системе котёл снова автоматически начинает работать. Для исправного функционирования котла необходимо исключить попадание воздуха в отопительную систему и котел. Поэтому на выходящем из котлового резервуара трубопроводе предусмотрен автоматический воздухоспускной клапан.

♦ **Основные свойства и преимущества электрических котлов THERM EL:**

- Высококачественное микропроцессорное управление;
- Бесшумное действие (силовое реле);
- Современный дизайн;
- Эргономическое, несложное цифровое управление;
- Плавное регулирование мощности с мелкими шагами по 0,5, 1,0, 1,5 или 2,5 кВт (5 кВт – у высшей мощностной серии) в зависимости от типа котла;
- Регулируемый выбег насоса (настройка сервисным техником);
- Защита насоса против блокирования;
- PID регулирование;
- Защита против замерзания;
- Возможность нагрева ГВС в бойлере косвенного нагрева (клеммы для внешнего трехходового клапана, термостат резервуара воды);
- Возможность присоединения датчика наружной температуры (погодозависимая регуляция);
- Присоединение комнатного температурного датчика (зонда) - автоматика работает в качестве комнатного термостата;
- Предохранительный контактор аварийного размыкания всех силовых фаз;
- Возможность соединения котлов в каскадную систему (до 32 котлов);
- Возможность присоединения комнатного программатора с коммуникацией OpenTherm (типа PT 59 X);
- Возможность удаленного управления с помощью GSM модуля присоединенного к PT 59X;
- Равномерная загрузка нагревательных тэнов в стержнях;
- Силовые реле не являются частью процессорной панели **печатных схем** (легкий сервис, взаимозаменяемость). Кроме **того, применены специальные реле, и через печатные схемы не протекают большие токи**;
- Система включения котла при помощи сигнала HDO (двухтарифный счетчик или сигнал оператора энергосистемы);
- Мягкий старт;
- Выходы для присоединения реле разгрузки, которое снижает нагрузку котла в зависимости от нагрузки всего дома на главный автомат;
- Интегрированный насос Grundfos или WILO;
- Интегрированный расширительный бак 7л (только в котлах до 23-х кВт);
- Интегрированная подпитка, слив;
- Предохранительный аварийный клапан на 3 бар;
- Автоматическая деаэрация,

- Цифровой напорный датчик (у всех типов);
- Автодиагностика;
- Возможность настройки параметров котла (сервисное меню);
- Цифровой дисплей (индикация температуры, давления, мощности, сообщения об отказах) с 7-и дополнительными светодиодами для сигнализации режима котла или сенсорный дисплей у котлов EL5 – EL9 – EL14;
- Возможность использования функции ***default*** (моментальный переход на заводскую настройку)

♦ ***Краткое описание основных преимуществ электрокотлов THERM EL:***

Несложное обслуживание

Управление разработано несложным, ясным и однозначным. Этому способствует и наглядный дисплей, дополненный сигнализацией рядя светодиодов.

Котлы EL 5, 9 и 14 стандартно укомплектованы сенсорным дисплеем с еще более наглядным управлением и сигнализацией на нескольких мировых языках, включая чешский, русский и английский.

Защита насоса от «залегания»

Регулярное прокручивание насоса один раз в сутки предупредит «залегание» насоса при продолжительном бездействии котла.

Возможность нагрева ГВС в бойлере косвенного нагрева

К котлу THERM EL можно присоединить бойлер косвенного нагрева для получения горячей воды. Нагревание бойлера через трехходовой клапан. Электроника котла определяет температуру воды в бойлере посредством присоединенного зонда или через классический термостат бойлера (можно настроить в меню).

Регулирование котла по наружной (эквитермное) и комнатной температуре

В котле предусмотрена возможность управления от комнатного термостата, эквитермного датчика (по наружной температуре), что позволяет дополнительно экономить электрическую энергию.

Котел THERM EL может управляться регулятором, работающим по протоколу OpenTherm без коммуникационного интерфейса.

При использовании термозонда, установленного в помещении, по температуре которого будет осуществляться регулирование температуры всего отапливаемого объекта, можно использовать автоматику как комнатный регулятор! (эту функцию можно настроить в меню)

Предохранительный контактор

На входе в котел в силовые электрические цепи встроен предохранительный трехфазный контактор, который в аварийных и «нестандартных» ситуациях (см. автодиагностика управляющей автоматики) отключит электропитание от нагревательных стержней.

Возможность соединения котлов в каскадную систему

Электроника котлов позволяет соединять до 32 котлов в единый умный каскад, где мощность будет модулироваться от минимальной первого котла до суммы максимальных мощностей всех котлов вместе. Коммуникация управляющего и управляемого котлов осуществляется за счет системы интеллигентных модулей: *interface master, slave*.

Включение и выключение котла через GSM

Котел можно включать и выключать при помощи мобильного телефона, что оценят люди, возвращающиеся из отпуска. Котел можно включить заранее и на расстоянии, позвонив на GSM модем, (присоединенный к программатору PT 59X, который в свою очередь присоединен к котлу) и вернувшись издалека, войти в приятное комфортное тепло своего жилища.

Равномерная нагрузка на нагревательные стержни

Принцип равномерной нагрузки на нагревательные тэны в стержнях, способствует увеличению их долговечности. Включенный первым тэн, первым и отключается в рамках цикла регулирования, что приводит к повышению надежности и увеличению срока службы. Процессор выполняет оценку рабочего времени отдельных нагревательныех тэнов и всегда включает их с таким расчетом, чтобы термическая нагрузка равномерно ложилась на стержни.

Система включения котла при помощи сигнала HDO

Котел THERM EL производит оценку сигнала HDO (ОДУ - общее дистанционное управление – работа с двухтарифным счетчиком электричества). На выходе этого приёмника должен быть сигнал, связанный с нулевым проводом, который подключается к клемме HDO/N. Эта система дает возможность эксплуатировать котел за низкий тариф и тем самым намного снизить расходы за электричество. Если приходится включать котел и вне так называемого низкого тарифа, через сервисное меню можно ограничить максимальную мощность котла.

!!! *В случае использования приёмника ОДУ, необходимо во внешнем распредщите установить вспомогательное реле или аналогичный преобразователь который при включении низкого тарифа замыкает клемму HDO/N на уровень N (нулевой провод). Подключение сигдала ОДУ и работу с двухтарифным счетчиком котел определит автоматически после замыкания клеммы HDO/N на уровень N. В случае необходимости деактивации этого режима нужно вызвать сервисного специалиста.*

Мягкий старт

Функция мягкого старта заключается в постепенном нагревании отопительной системы, благодаря этому последняя защищена от резкого возрастающего градиента температуры. При включении котла или в начале нового цикла регулирования, когда быстрое изменение температуры, вызванное вступлением тепла в систему, может вызвать, кроме прочего, и шум расширения трубопровода, котел произведет т.н. мягкий пуск и ограничит мощность после включения котла.

Автодиагностика, сигнализация и сервисные сообщения

Электрический котел THERM EL оснащен весьма полезной системой автодиагностики, что особенно оценят сервисные техники. Эта функция помогает быстро и эффективно обнаружить и устранить возникшие сбои в котле. Кроме пользовательских стандартных изображений, как температура отопительной воды (контур TOP), температура ГВС, температура наружного датчика или эталонного помещения, давление в контуре отопления, после входа в сервисное меню можно получить и другую сервисную информацию, например, прервание или короткое замыкание всех датчиков, состояние контактов реле, мощность котла, состояние HDO и другие отказы, сообщения.

Широкая возможность настройки параметров

THERM EL через сервисное и пользовательское меню имеет широкие возможности настройки котла в зависимоти от специальных условий эксплуатации или по желанию заказчика: Бесспорный финансовый эффект приносит настройка разных мощностей для нагрева TOP и нагрева ГВС. Возможность настройки разных мощностей при дневном или ночном тарифе на электроэнергию (по сигналу двухтарифного счетчика – сигнал ОДУ).

Регулирование потребляемой мощности

Во время, когда хозяйки включают одновременно несколько электрических приборов, резко подскакивает потребление электрической энергии, здесь владелец котла THERM EL оценит функцию автоматического принудительного регулирования потребляемой мощности. Для этого в распределительный щит встраивается разгрузочное реле HJ103T с заданной величиной электрического тока. Если величина тока дойдет, например, до 20 A, котел выключит заданное количество нагревательных стержней, и разгрузит, таким образом, всю энерго систему дома. .

Режим SLEEP

Еще одним преимуществом, которое оценят в первую очередь пользователи, на продолжительное время уезжающие из дома, это «спящий» режим SLEEP. Этот режим приводится в активность, когда в доме длительное время никого не будет, но при этом хозяин хочет надежно предохранить отопительную систему от замерзания или остывания. Котел в режиме SLEEP не потребляет энергию, но защитные функции котла

остаются активными (прокручивание насоса, функция разблокировки и защита против замерзания). Если котел соединен с эквитермным датчиком, при поступлении сигнала снижения наружной температуры приводится в активность антиобледенительная защита, которая способна предохранить не только котел, но и всю отопительную систему.

Если к котлу подключен наружный (эквитермный) датчик, то на основании падения наружной температуры активируется защита от замерзания, которая способна защитить не только сам котёл, но и систему отопления в целом.

Если и во время работы котла (т.е. не только в режиме SLEEP) не будет активирована какая-либо кнопка на панели управления (когда кнопкой выключены отопление и нагрев ГВС), дисплей автоматически переключится в режим экономии (на LED видна только точка, на сенсорном отключается подсветка).

- ***Производственный контроль***

Каждый котел настраивается и контролируется на заводе-изготовителе, проходит испытания на герметичность водного контура, настраивается и подвергается испытаниям функция регулирующих и предохранительных элементов.

Котел изготавливается в соответствии с требованиями норм и постановлений:

ЧСН ЕН 60 335-1, ЧСН ЕН 60 335-2-30, ЧСН 06 1008, ЧСН 07 7401, ЧСН 06 0810, ЧСН 07 0240, ЧСН 06 0310, ЧСН ЕН 60 730, ЧСН 06 0830, ЧСН ЕН 60 730-1, ЧСН 06 1010, ПП № 163/2002 Сз., ПП 17/2003 Сз., ПП 18/2003 Сз.

4. Технические данные

Модельный ряд малой мощности:

		THERM EL 5	THERM EL 9	THERM EL 14	THERM EL 8	THERM EL 15	THERM EL 23
Номинальная тепловая мощность	кВт	4,5	9	13,5	7,5	15	22,5
Минималь. ступень регулир.	Вт	500	1000	1500	2500	2500	2500
Кол-во ступеней регулирования	-	9	9	9	3	6	9
Номинальный ток	А	7(21)	13(39)	20(60)	11	22	33
Класс эл. защиты	IP	40					
Эл. напряжение / частота	В / Гц	3 x 400/230 + N + PE/50			3 x 400 + N + PE/50		
Максималь. номинальный ток	А	3 x 8 (1 x 24)	3 x 14 (1x42)	3 x 21 (1x63)	3 x 12 (1x36)	3 x 24	3 x 36
Главный эл. защитный автомат	А	10 (25A)	16 (50)	25 (80)	16 (40)	32 (80)	40
Номиналь. ток предохранителя	А	1,25					
Эл. срок службы реле	-	1.10^5 циклов (16 А, 250В/50 Гц)					
Механический срок службы реле	-	10.10^6 циклов					
Вход-выход воды отопления	-	G 3/4" внешняя					
Мин. рабочее избыт. давление	бар	0,8					
Макс. рабочее избыт. давление	бар	2,5					
Макс. температура воды отопл.	°C	80					
Объём воды котла	1	6,0			14,5		
Эффективность при номинальной	%	99					
Объём расширительной ёмкости	1	7					
Макс. кол-во котлов в каскаде	шт.	32					
Размеры (высота/ширина/глубина)	мм	625/475/235			805/475/235		
Вес котла без воды (брутто)	кг	27 (30)	27 (30)	27 (30)	37 (40)	38 (41)	39 (42)

Модельный ряд большой мощности:

		THERM EL 30	THERM EL 38	THERM EL 45
Номинальная тепловая мощность	кВт	30	37,5	45
Минимальная ступень регулирования мощности	Вт	2500/5000	2500/5000	5000
Кол-во ступеней регулирования мощности	-	9	9	9
Номинальный ток (одной фазы)	А	44	55	66
Класс эл. защиты	IP	40		
Эл. напряжение / частота	В / Гц	3 x 400 + N + PE/50		
Максимальный номинальный ток	А	3 x 48	3 x 60	3 x 72
Главный эл. защитный автомат	А	50	63	80
Номинальный ток предохранителя управления	А	1,25		
Эл. срок службы реле	-	1.10^5 циклов (16 А, 250В/50 Гц)		
Механический срок службы реле	-	10.10^6 циклов		
Вход-выход воды отопления	-	G 1" внешняя		
Мин. рабочее избыт. давление отопительной системы	бар	0,8		
Макс. рабочее избыт. давление отопительной системы	бар	2,5		
Макс. температура воды отопления	°C	80		
Объём воды котла	1	28,0		
Эффективность при номинальной мощности	%	99		
Объём расширительной ёмкости	1	по заказу (размещается вне котла!)		
Макс. кол-во котлов в каскаде	шт.	32		
Размеры (высота/ширина/глубина)	мм	805/475/235		
Вес котла без воды	кг	43 (46)	44 (47)	45 (48)

5. Основные инструкции по монтажу котла

Конструкция электрокотлов рассчитана на обслуживание рабочим без электротехнической квалификации. Обслуживающему персоналу разрешается манипулировать только с теми управляющими элементами, о которых упоминается в настоящем руководстве. Вмешиваться в электроинсталляцию обслуживающему персоналу ни в коем случае не разрешается.

Электрокотлы присоединяются к электрической питающей распределительной сети. В линию питания электрокотла, как можно ближе, должен быть встроен прибор для выключения в составе главного выключателя и надлежащих электрических предохранителей.

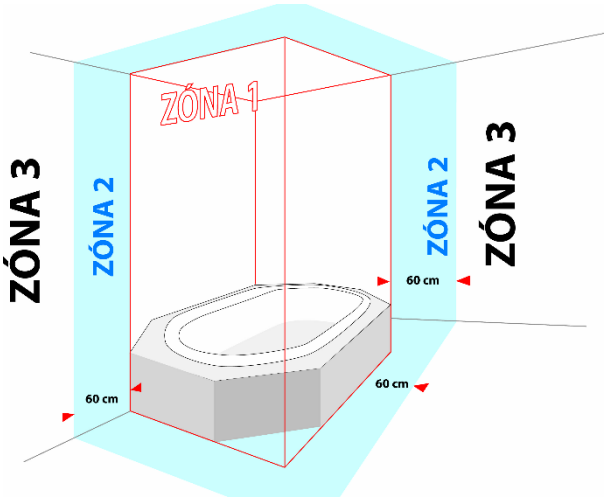
Монтаж электрокотлов разрешается выполнять только силами специальной фирмы или квалифицированного техника с соответствующей профессией (с сертификатом, выданным изготовителем), при этом должны соблюдаться все советы и предупреждения, приведенные в настоящем руководстве. Монтаж следует выполнять, руководствуясь действующими стандартами и предписаниями!. Будущий эксплуатационник должен заранее получить разрешение на потребление повышенных электрических мощностей и подать заявление на предоставление надлежащего тарифа. Если создается новое центральное отопление или реконструируется старое, рекомендуем разработку проекта поручить специалисту. **Условием предоставления гарантийных обязательств изготовителем обязательно является проведение квалифицированного монтажа лицензированной сервисной организацией! Подключение к электрической сети и выполнение электроинсталляции должен делать только специалист с квалификацией и разрешением от представителя завода-изготовителя**.

Место для инсталляции электрокотла надо выбирать с таким расчетом, чтобы к нему был доступ, для техобслуживания или сервисного осмотра. Минимальные расстояния от котла до стен или находящихся рядом предметов приведены на рисунке. После запуска требуйте от специалиста сертифицированной заводом-изготовителем фирмы, демонстрации действия системы и инструкций по обслуживанию. После пуска в эксплуатацию специалист должен заполнить гарантийный талон электрокотла.

Что касается места установки электрокотла, надо, чтобы здесь был источник напорной воды для наполнения системы и возможность выпуска воды из системы. Кроме того, надо, чтобы в помещении была достаточно ровная стена (электрокотел подвешивается на стену).

♦ Размещение котла

Электрокотел разрешается устанавливать в среде основной AA5/AB5 по ČSN 2000-3 и ČSN 33-2000-5:51 (диапазон температур от 5 до 40°C, влажность в зависимости от температуры макс. до 85%, без влияния вредных химических веществ). Котел устанавливается как в жилом, так и нежилом помещении. Котел не разрешается устанавливать в ванных помещениях, душевых, умывальнях в зонах 0,1 и 2 по ČSN 33 2000-7-701. Но и в зоне 3 устанавливать не разрешается, если здесь есть риск возникновения струи воды, например, для чистки. Если котел установлен в разрешенных зонах, согласно того же стандарта, должны быть приняты меры для предохранения от удара электрическим током.

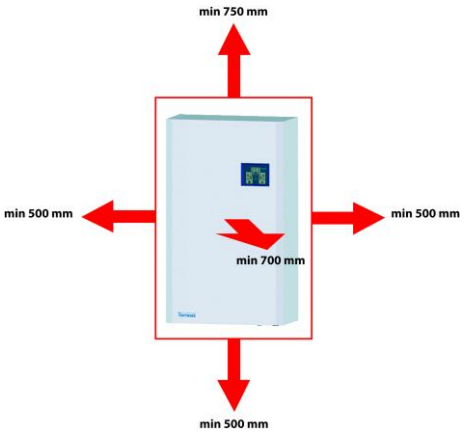


Место для установки электрокотла надо выбирать так, чтобы к нему был доступ для техобслуживания или сервисного осмотра.

Защита электрических частей котла IP 40.

♦ Подвеска котла

Электрокотел прикрепляется к стене, как изображено на рисунке в части «Подвеска котла». Если котел монтируется на стену с недостаточной грузоподъемностью, рекомендуем укрепить стену. Под нижней гранью корпуса обшивки и над верхней гранью обшивки для проведения сервиса надо оставить свободное пространство как минимум 500 мм или 750 мм, чтобы можно было осматривать или заменять нагревательные элементы (см. рис. подвеска, инсталляция котла).



♦ Подключение котла к водогрейной системе

Подпитку электрокотла от водопровода надо присоединить так, чтобы не происходило завоздушивания котла.

В связи с тем, что котел оснащен собственным насосом, его присоединению к отопительной системе должен предшествовать проект, в котором будут отражены расчеты гидравлических отношений всей системы. Предупреждаем, что для данной мощности котла при максимальном температурном перепаде отопительной системы 20°C должно быть предусмотрено постоянное минимальное протекание через котел. Уменьшение протекания (из-за введенных больших гидравлических сопротивлений) может привести к недостаточному охлаждению и тем самым уменьшению долговечности некоторых частей котла. Для обеспечения исправности функций и высокой долговечности, надо следить за тем, чтобы в отопительной системе поддерживалось минимальное сверхдавление 0,8 бара.

Перед присоединением котла к отопительной системе рекомендуем последнюю тщательно промыть для устранения случайных мелких посторонних предметов. Для предупреждения попадания посторонних предметов в систему котла впуск обратной воды из отопительной системы в котел должен быть в обязательном порядке оборудован подходящим фильтром.

Отопительная система должна быть сделана в соответствии с ČSN **06 0830** – Предохранительное оборудование для центрального отопления и нагрева горячей воды и с ČSN **06 0310** – Проектирование и монтаж центрального отопления.

В случае присоединения котла к замкнутой отопительной системе эта система должна быть оснащена напорным расширительным баком с достаточным объемом (серия котлов с высшей мощностью не оборудована встроенным собственным расширительным баком).

<u>Внимание ! Рекомендация производителя :</u>

- систему наполнять мягкой водой согласно ČSN 07 7401;
- на выходе из котла установить запорный вентиль;
- на входе насоса установить фильтр и запорные вентили;
- в отопительных системах с термостатическими клапанами установить перепускной клапан.
- в самой низшей точке системы в непосредственной близости от электрокотла поместить краны для наполнения и слива теплоносителя из отопительной системы
- в каскадном размещении, на выходе из котлов всех типов установить обратные клапаны и запорные вентили, а на входе запорные вентили и фильтры.
- при эксплуатации снять с запорных вентилей рукоятки,чтобы посторонние не могли ими манипулировать.

♦ Присоединение котла к электрической сети

Электроинсталляция должна выполняться только лицом с надлежащей квалиффикацией и лицензией о профпригодности в области электротехники. Правильно оформленное подтверждение об инсталляции котла и пуске в эксплуатацию должно быть внесено в гарантийный талон и паспорт котла. Любые вмешательства во внутренние части котла запрещаются!

Шкаф управления электрокотла должен быть подсоединен в соответствии с требованиями норм и ГОСТов, при помощи линии с отдельной защитой с предусмотренной возможностью выключения в непосредственной близости от электрокотла!

Если электрокотёл размещен в ванной комнате, необходимо использовать токовую защиту – УЗО с током срабатывания в соответствии с действующими СНиПами и нормами.

Подводящая линия, состоящая из пяти проводов, присоединяется к зажимам U, V, W, N, PE, при линии из четырех проводов соединяются зажимы N и PE, а ввод подводится к зажимам U, V, W, PE.

Если в схеме использовано HDO (общее дистанционное управление), в шкафу управления электрокотла сигнал от HDO подводится на зажим HDO/N.

ВНИМАНИЕ! При подведении сигнала HDO на клемму HDO/N следует помнить, что катушки **всех контакторов иных потребителей** (напр. и бойлера, если он подключен к общему сигналу ОДУ) включающих остальные приборы должны получать питание **от той же** фазы ! Чтоб не повредить автоматику котла, рекомендуем сигнал от двухтарифного счетчика подключить на катушку реле и клемму HDO/N замыкать на нулевой потенциал – на клемму N отдельно (не соединять с другими приборами или катушками приборов). Повреждение входа HDO/N на автоматике от наприжения не считается гарантийным случаем!

В случае необходимости работы и в период высокого тарифа возможно в сервисном меню отменить ограничение максимальной мощности котла без сигнала ОДУ (параметром Ph¯)! От завода – производителя параметром Ph¯ не настроено ограничение максимальной мощности котла при отсутствии сигнала HDO (ОДУ).

Этот параметр изменится:

- Автоматически и только один раз, после первого подключения активного сигнала оператора энергосистемы HDO на время минимально 10 секунд параметр **Ph¯** изменится на пониженную исходную уровень 3кВт, но только если активирована защита, которая после переключения деактивируется.
- Всегда после изменения и потверждения параметра **Ph¯** настройкой в сервисном меню (после потверждения нажатием кнопки **4 (ENTER)**.

Защита активирована после первого включения автоматики и всегда после перехода в заводскую установку.

Рекомендуемые сечения кабеля для скрытой проводки:

Система 3-х фазная								
Мощность котла [кВт]	**5**	**9**	**8**	**15**	**23**	**30**	**38**	**45**
Потребляемый ток [A]	7	13	12	24	36	48	60	72
CYKY 5 x … [мм^2]	2,5	2,5	2,5	4	6	10	16	25

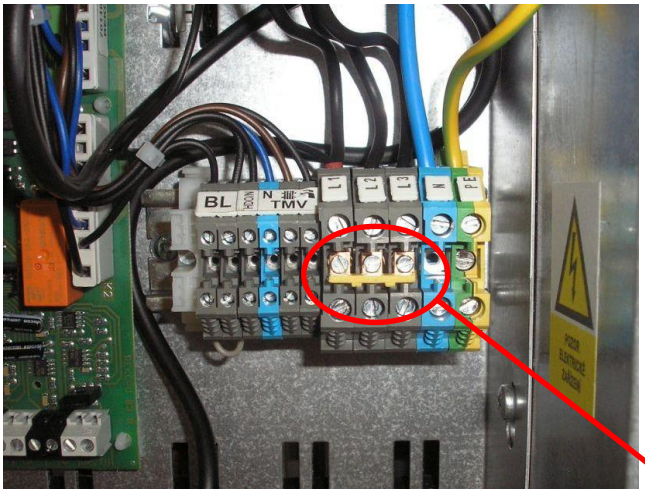
♦ Присоединение котла Therm 8 EL и 15 EL к однофазной электрической сети

Электрокотлы Therm EL 5, EL 8, EL 9, EL 14 и EL 15 в определенных случаях можно подключить только к однофазному питанию.

Подключение эл. котла Therm EL 5, EL 8 и EL 9 (EL 14) к однофазному питанию

Для подключения котла EL 5, 8 и 9 (EL 14) поставляется перемечка, которая соединит все три клеммы. Приводный кабель сечением макс. 6 мм^2 (10 мм^2) после этого можно подключить к любой из трёх клемм с обозначением L1, L2 или L3. Рекомендуем предохранение однофазным защитным автоматом по таблице!

Перемечка с винтиками входит в комплект поставки котла. Перед соединением необходимо удалить пластмассовые разделительные перегородки между клеммами отдельных фаз.

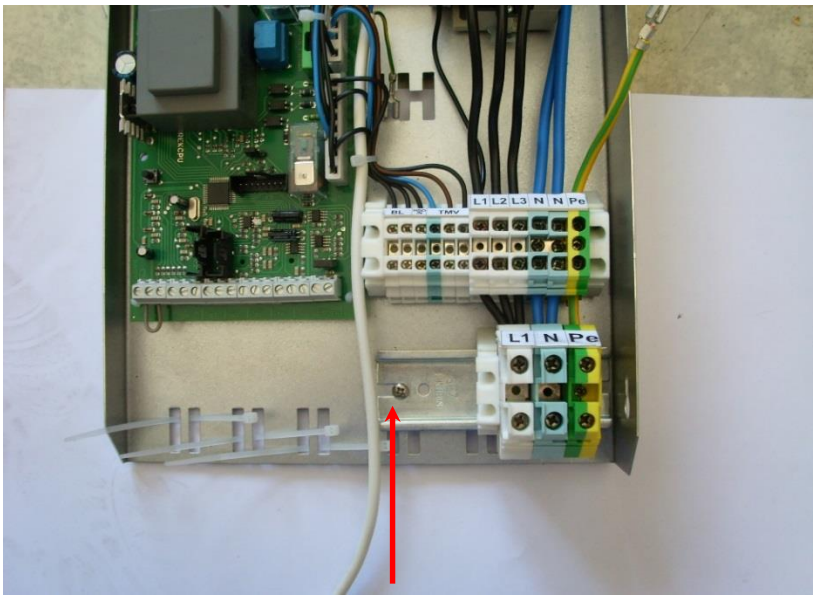


Модель котла	Эл. ток	Эл. кабель CYKY
THERM EL 5	7A / 20A	5x 2,5мм^2 / 4 мм^2
THERM EL 8	11A / 33A	5x 2,5 мм^2 / 6 мм^2
THERM EL 9	13A / 40A	5x 2,5 мм^2 / 10 мм^2
THERM EL 14	20A / 59A	5x 4 мм^2 / 16 мм^2
THERM EL 15	22A / 66A	5x 4 мм^2 / 16 мм^2
THERM EL 23	33A	5x 6 мм^2
THERM EL 30	44A	5x 10 мм^2
THERM EL 38	55A	5x 16 мм^2
THERM EL 45	66A	5x 25 мм^2

Подключение к однофазной сети EL 5, EL 8, EL 9, EL 14

Подключение эл. котла Therm EL 15 к однофазной сети

Для подключения котла EL 15 к однофазной сети поставляется комплект клемм на планке DIN, которые прикручиваются в подготовленных отверстиях в металле под имеющимися клеммами, а подготовленные провода подключаются к первоначальным клеммам. Этим обеспечивается соединение всех трёхфазных распределений внутри котла и возможность подключения кабеля питания с жилами сечением макс. 16 мм^2. Рекомендуем использовать однофазный защитный автомат 80A!



Складской номер соединительного комплекта **43473** – «Комплект подключения к 1 фазе для EL 15».

♦ Заполнение системы отопления

В течение всего времени наполнения отопительной системы котел должен быть отключен от электросети, для чего надо отключить главный защитный автомат, или выключатель, стоящий рядом с котлом. При холодной системе давление при наполнении рекомендуем поддерживать в диапазоне 1 - 1,5 бара. Наполнение должно совершаться медленно, чтобы воздушным пузырькам дать возможность уходить через надлежащие воздухоспускательные клапаны. Для первого наполнения и далее для подпитки должна быть прозрачной, бесцветной, без суспендированных веществ, масла и химически агрессивных примесей, не должна быть кислой (pH не должно быть ниже 7), с минимальной карбонатной жесткостью (макс 3,5 мвал/л). Если необходимо регулировать жесткость, надо применить одобренные для этого вещества.

При несоблюдении приведенных выше требований теряет силу гарантия на поврежденные компоненты!

♦ Выбор элементов регулирования и управления

Котел оборудован основными элементами регуляции и предохранения, как это указано на следующих электросхемах. Котел THERM EL способен регулировать свою мощность. Оборудован собственной PID-регуляцией, которая не допустит перегрев котла свыше настроенной температуры. Например, при настройке температуры TOP на 80°C электрические котлы, как правило, перегревают воду до температуры 96°C, тогда как котел THERM EL нагревает максимально до 84ºC.

В любом случае лучше и более экономно, если работу электрокотла регулирует вышестоящий контроллер (комнатный = пространственный термостат или OT регулятор (с коммуникацией OpenTherm). Эти регуляторы не входят в принадлежности, поставляемые вместе с котлом!

Присоединять комнатный термостат и проводить сервис электрической части котла разрешается только специалисту с соответствующей электротехнической квалификацией .

Для расширения вариантов регуляции, кроме того, можно использовать регулирование по комнатной температуре избранного эталонного помещения (комнатный регулятор) или от эквитермной кривой (график зависимости от наружной температуры) отопительной воды. Может быть использована и комбинированная регуляция. .

Для регулирования по комнатной температуре в распоряжении потребителя целый ряд термостатов регулирующих и переключающих, например, PT 22, PT 32, BPT 32, PT 32GST, BPT 32GST или регуляторы серии OpenTherm, например, **PT 59X**. Термостаты к котлу присоединяются на входные клеммы (контуры 24B=). Комнатный регулятор серии OpenTherm подключается согласно электрической схемы.

Контроллер силы тока – это устройство для временного отключения или снижения мощности электрокотла на время, когда включены другие приборы с высокой потребляющей мощностью (например, проточная водогрейная колонка, стиральная машина, посудомоечная машина, электроплита и т.п.). Такое устройство применяется для того, чтобы не устанавливать излишне сильный главный предохранитель.

Контроллер силы тока подключается на клеммы, относящиеся к соответствующим реле (согласно электросхемы соединения). Размер мощности, отключаемой разъединительными реле контроллера силы тока, настраивается путем изменения параметров через панель управления (от нуля до максимума).

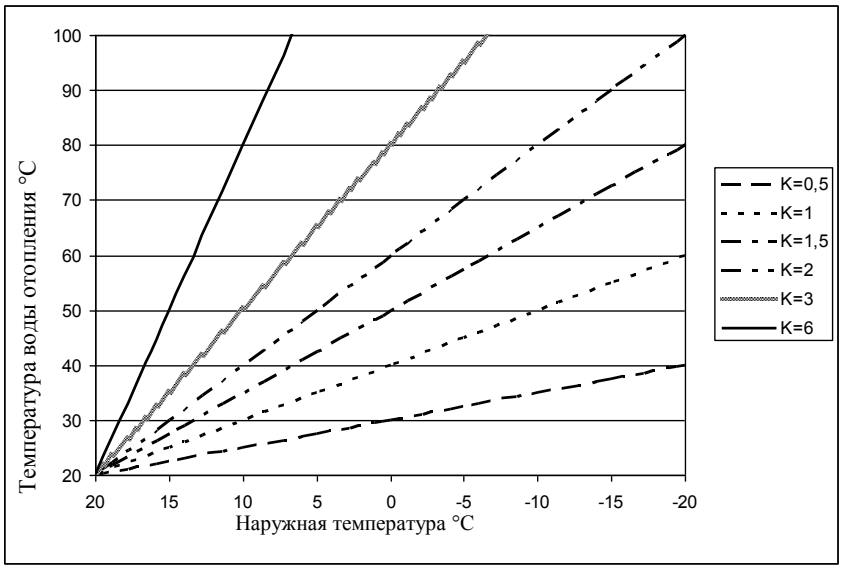
Погодозависимое (эквитермное) регулирование

В случае применения погодозависимой регуляции температура отопительной воды регулируется в зависимости от наружной температуры. Регулировка происходит в соответствии с графиком зависимости наружной температуры и температуры отопительной воды. График зависимости температур составляется с учетом запроектированных, расчетных или вычисленных теплопотерь объекта. У регуляции нет обратной связи, которая бы учитывала, например, большее остывание одной стороны дома из-за ветра или большее нагревание солнечной стороны. Поэтому такой тип регуляции не может обеспечить точное

регулирование температур всех частей дома. Настройку наклона (коэффициента) кривой рекомендуем сделать по самой холодной части объекта и в самых теплых помещениях установить дополнительные термоголовки на радиаторах.

Соединение котла с комнатным термостатом и наружным датчиком Therm Q01 позволяет использовать погодозависимое регулирование, что дает дополнительную экономию денежных средств за электрическую энергию. Котел THERM EL, кроме того, способен «сотрудничать» и с регуляторами, которые держать связь через коммуникационный протокол OpenTherm без необходимости применять коммуникационный интерфейс – разъемы для подключения уже на плате автоматики котла.

Наклон и сдвиг эквитермных кривых можно менять в сервисном меню автоматики электрокотлов THERM EL.



Регулирование в зависимости от температуры эталонного помещения

Контролируется температура только в избранном помещении и в зависимости от нее регулируется температура всей квартиры или дома. В остальных помещениях, где теплопотери другие, температура будет отличаться, пока в них не будут установлены, например, на радиаторах терморегуляционные головки. Преимущество этого метода в большей гибкости регуляции.

В случае включения в котловую автоматику температурного датчика, расположенного в эталонном помещении, управляющую автоматику можно использовать, как несложный комнатный регулятор (настраивается в меню – режим отопления Prt).

Каскадное соединение котлов

это соединение котлов при помощи технических средств в одну группу, в задачу которой входит совместное отопление больших помещений так, чтобы обеспечивался требуемый тепловой комфорт. С использованием интерфейса REKAS 1 котлы можно соединять в каскады (см. электросхемы). Электроника котлов позволяет соединить до 32 котлов в единый интеллигентный каскад, в котором можно модулировать мощность от минимальной мощности первого котла до суммы максимальных мощностей всех котлов.

В блок автоматик управляющего и управляемых котлов встраиваются интерфейсы REKAS 1, к управляющему рекомендуется подключить регулятор Open Therm (типа PT 59X). Выбор управляющего и управляемого котлов проводится через меню.

♦ HDO – сигнал оператора энергосистемы – ОДУ (работа с двухтарифным счетчиком)

Сигнал (ОДУ) позволяет вместе с электроэнергией передавать потребителям различные сигналы, касательно переключения тарифов электросчетчиков и функционирования некоторых электроприборов по стандартным электросетям. Каждый потребитель, пользующийся различными тарифами в разное время суток, имеет у себя оборудование, которое обеспечивает переключение с одного тарифа на другой. Система ОДУ заменила применявшиеся в прошлом таймеры. Каждый заказчик, который использует переключение тарифов, должен иметь соответствующее устройство, обеспечивающее переключение с тарифа на тариф. Оно размещено в щиту с двухтарифным эл. счётчиком и взаимодействует с эл. котлом. Приёмник ОДУ – это устройство, которое в зависимости от проанализированного сигнала ОДУ осуществит требуемую операцию коммутации (напр. заблокирует/разблокирует потребителя) – подобным образом работали в прошлом таймеры.
В зависимости от сервисной настройки котёл можно эксплуатировать напр. только если активирован сигнал дешевого тарифа (горит LED „HDO“) или по запросу пользователя (параметр Ph⁻).

6. ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЛА

Котлы со светодиодным дисплеем с кнопками

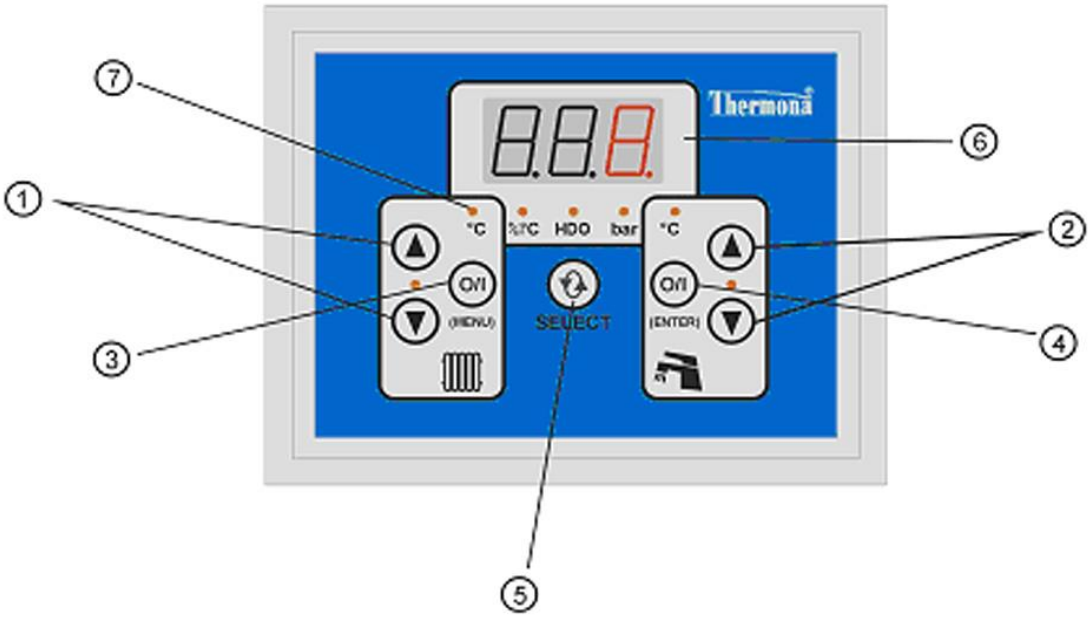
Описание работы:

Пульт управления позволяет осуществлять простое управление фунциями котла и их отображение на дисплее.

По цвету и графически на пульте отделены секции отопления и секция подготовки ГВС. Светодиод между кнопками *больше-меньше* (стрелки вверх-вниз) горит при работе котла в соответствующем режиме – (подготовка ГВС или отопление).
Если дисплей отображает какую-либо из прочих величин, нажатием одной из кнопок **1** можно перейти к индикации температуры отопительной воды(горит светодиод „**°C“** TOP).
Если дисплей отображает какую-либо из прочих величин, нажатием одной из кнопок **2** можно перейти к индикации температуры воды ГВС (горит светодиод „**°C“** TUV).

Способ изменения значения нужного параметра: При изображении температуры отопительной воды (горит светодиод „**°C“** TOP) можно первым нажатием одной из кнопок установки температуры воды отопления перейти на индикацию и установку заданного значения этой температуры. Такое состояние отображается миганием светодиода „**°C“** TOP. Значение параметра можно изменить нажатием кнопок **1** в меню. Установленное значение будет записано в память автоматически после 15 сек. паузы (от последнего нажатия кнопки).
Подобным способом устанавливается и нужное значение температуры воды ГВС с помощью кнопок **2** температуры воды ГВС.
Пять светодиодов под главным дисплеем изображает параметры, которые моментально выбраны или изображены на главном 3-х значном дисплее :
- горит светодиод „**°C**“ (TOP или TUV), дисплей показывает температуру ОС или ГВС
- горит светодиод „**INP/OUT °C**“, дисплей показывает температуру наружного или комнатного датчика температуры
- горит светодиод „**HDO**“, включена функция HDO и котел работает на низком тарифе
- горит светодиод „**bar**“, дисплей показывает давление в системе ОС в барах

<u>Органы управления автоматики</u> <u>(доступ для пользователя):</u>



1. Кнопки **индикации и установки температуры отопления <u>1</u> - больше/меньше, далее – перелистывание в сервисном меню, если выбрано.**
2. Кнопки **индикации и установки температуры ГВС <u>2</u> - больше/меньше, далее – можно менять мигающее значение выбранного в меню параметра**
3. Кнопка **включение / отключение отопления <u>3</u> (MENU)**
   - нажатие на время болеее 5 сек - **вход в первую часть меню, выход из меню** (короткое нажатие)
   - второе нажатие кнопки на время более 5 сек, из первой части меню разрешит вход в меню сервисного инжененра (нажимать при достижении параметра **diS)**
   - в обычном режиме служит для включения/выключения обогрева отопительной системы
4. Кнопка **включение / отключение нагрева ГВС <u>4</u> (ENTER)** (короткое нажатие)
   - в сервисном меню запомнит измененные параметры
   - в обычном режиме служит для включения/выключения обогрева ГВС в бойлере косвенного нагрева
5. **SELECT -** кнопка **отображения параметров:**
   - температура (согласно меню и выбора)
   - давление воды (Бар)
   - текущая мощность котла (кВт)
   - сообщение об отказах (последний отказ)
6. **3-х местный семисегментный дисплей**
7. **7 светодиодов выбранных функций**

♦ Индикация отказов

Коды отказов и нестандартных ситуаций :

Код	Описание отказа
E.00	НЕТ ОТКАЗА
E.01	НЕИСПРАВНОСТЬ КОНТАКТА СИЛОВОГО РЕЛЕ
E.02	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ (установлено аналоговым датчиком давления)
E.03	БЛОКИРОВАНИЕ
E.04	ОТКАЗ ДАТЧИКА NTC ТЕМПЕРАТУРЫ ОТОПИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ
E.05	ОТКАЗ ДАТЧИКА NTC ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ГВС
E.06 + E.03	АВАРИЙНЫЙ ТЕРМОСТАТ (ручной сброс на термостате!)
E.07	ОТКАЗ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОЙ / КОМНАТНОЙ
E.08	не задействовано - резерв
E.09	ОТКАЗ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ (аналоговый)
E.10	ОШИБКА КОММУНИКАЦИИ В КАСКАДЕ управляющий котел
E.11	ОШИБКА КОММУНИКАЦИИ В КАСКАДЕ управляемый котел
-	Регистр истории отказов (1 - 20)

Отказы переведут котел в состояние отключения нагревательных стержней.

За исключениением отказа превышения температуры аварийного термостата **E.06+E.03,** все остальные отказы, после устранения причины автоматически отменяется и котел переходит в режим нормальной работы.

Отказ от сигнала аварийного термостата – не отменяется автоматически (термостат оснащен ручным сбросом, который может использовать после устранения причины отказа уполномоченный сервисный специалист).

Всегда можно выбрать в меню пользователя отображение информации на дисплее : в цифровом или буквенном формате (рекомендуем выбрать буквенный формат).

♦ Параметры пользовательского и сервисного меню

Выбор отображении diS /P3.2 = ABC

ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЮ			
Мнемо-формат	Цифровой формат	ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЮ	Заводская настройка
Et1	P1.1	Наклон эквитермальной кривой 1 при разомкнутом контакте NU (NU=0 т.е.режим день)	1,6
Et2	P1.2	Сдвиг кривой 1	0
Et3	P1.3	Наклон эквитермальной кривой 2 при замкнутом контакте NU (NU=1 т.е.режим ночь)	1,6
Et4	P1.4	Сдвиг кривой 2	- 5
ti1	P2.1	Температура помещения 1при разомкнутом контакте NU (NU=0 т.е.режим день) – действует в режиме rto = Prt	21
ti2	P2.2	Температура помещения 2 при замкнутом контакте NU (NU=1 т.е.режим ночь) – действует в режиме rto = Prt	19
tdr	P2.3	Промежуток пропорционального регулирования температуры PI (прорциональное) помещения	3
tdf	P2.4	Гистерезис регулирования температуры помещения (включ. / выключ.)	0,5
GSE	P6.6	Разрешить GSM-модему автоматическую отправку SMS сообщений об отказу	
rto	P3.1	Режим работы в отопление (tEr, EtE, Prt, otP, ot-)	tEr
diS	P3.2	Формат изображения меню на дисплее (0 – цифр. / AbC – мнемоформат)	AbC

Мнемоформат	Цифр. формат	**СЕРВИСНОЕ МЕНЮ** **вход в это МЕНЮ разрешен только сервисному технику, уполномоченному производителем!**
rtU	P3.3	РЕЖИМ РАБОТЫ - НАГРЕВ ГВС (температурный датчик/термостат)
to_	P3.4	НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ
to¯	P3.5	ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ
tU_	P3.6	НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС
tU¯	P3.7	ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС
FtL	P3.8	ФУНКЦИЯ ДВОИЧНОГО ВХОДА
PST	P4.1	СТАРТОВАЯ МОЩНОСТЬ
Pt¯	P4.2	МАКС. МОЩНОСТЬ ПРИ ОТОПЛЕНИИ
PU¯	P4.3	МАКС. МОЩНОСТЬ ПРИ НАГРЕВЕ ГВС
Ph¯	P4.4	МАКС. МОЩНОСТЬ БЕЗ СИГНАЛА ОДУ
P0¯	P4.5	МАКС. МОЩН. ПРИ РАЗОМКНУТЫХ КОНТ. РАЗГРУЗОЧНЫХ РЕЛЕ 1 И РЕЛЕ 2
P1¯	P4.6	МАКС. МОЩНОСТЬ ПРИ ЗАМКНУТОМ КОНТАКТЕ РАЗГРУЗОЧНОГО РЕЛЕ1
P2¯	P4.7	МАКС. МОЩНОСТЬ ПРИ ЗАМКНУТОМ КОНТАКТЕ РАЗГРУЗОЧНОГО РЕЛЕ2
P3¯	P4.8	МАКС. МОЩН. ПРИ ЗАМКНУТЫХ КОНТАКТАХ РАЗГРУЗОЧНЫХ РЕЛЕ 1 И РЕЛЕ 2
tSt	P5.1	ОГРАНИЧЕНИЕ ТРЕБУЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМП. ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ТОП (после начала отопления)
ttU	P5.2	ТРЕБУЕМАЯ ТЕМП. ВОДЫ НА ВЫХОДЕ ПРИ НАГРЕВЕ БОЙЛЕРА
bdF	P5.3	ДИФФЕРЕНЦИЯ МЕЖДУ ВЫКЛ. И ВКЛ. ТЕМП. ГВС
C_T	P5.4	ВРЕМЯ ОГРАНИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ/ТЕМПЕРАТУРЫ ПОСЛЕ СТАРТА ОТОПЛЕНИЯ
dCt	P5.5	ВРЕМЯ ВЫБЕГАНИЯ НАСОСА ПО ОКОНЧАНИИ ОТОПЛЕНИЯ
dCU	P5.6	ВРЕМЯ ВЫБЕГАНИЯ НАСОСА ПО ОКОНЧАНИИ НАГРЕВА ГВС
AF_	P5.7	ЗАЩИТА СИСТЕМЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ
UP0	P5.8	НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПРИ P=0
UP4	P5.9	НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПРИ P=4
h.01-h.21		ОТОБРАЖЕНИЕ ИСТОРИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
i.01-i.12		СЕРВИСНАЯ И ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ
tYP	P6.1	НАСТРОЙКА ТИПА КОТЛА
Adr	P6.2	ПАРАМЕТР ДЛЯ УРАВЛЕНИЯ КОТЛАМИ В КАСКАДЕ
GSo	P6.3	РАЗРЕШИТЬ КОММУНИКАЦИЮ С МОДУЛЕМ GSM
Pn1	P6.4	ПЕРВЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN ДЛЯ МОДУЛЯ GSM
Pn2	P6.5	ВТОРЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN ДЛЯ МОДУЛЯ GSM
		ПАРАМЕТРЫ, УСТАНВЛИВАЕМЫЕ НА ВЕДУЩЕМ КОТЛЕ КАСКАДА
PCC	P7.1	КОЛИЧЕСТВО КОТЛОВ В КАСКАДЕ
dCC	P7.2	ДОБЕГАНИЕ СИСТЕМНОГО НАСОСА КАСКАДА
dC1	P7.3	ДОБЕГАНИЕ НАСОСА КОТЛА, В КАСКАДЕ, ПРИ ОКОНЧАНИИ ЕГО РАБОТЫ НА ОТОПЛЕНИЕ
AFC	P7.4	ЗАЩИТА КАСКАДНОЙ СИСТЕМЫ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ
PhC	P7.5	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КАСКАДА БЕЗ СИГНАЛА ОДУ

P0C	P7.6	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КАСКАДА ПРИ РАЗОМКНУТЫХ КОНТАКТАХ РЕЛЕ1 И РЕЛЕ2
P1C	P7.7	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КАСКАДА ПРИ ЗАМКНУТОМ КОНТАКТЕ РЕЛЕ1
P2C	P7.8	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ КАСКАДА ПРИ ЗАМКНУТОМ КОНТАКТЕ РЕЛЕ2
P3C	P7.9	МАКС. МОЩНОСТЬ КАСКАДА ПРИ ЗАМКНУТЫХ КОНТАКТАХ РЕЛЕ1 И РЕЛЕ2

Давление воды, измеренное аналоговым датчиком, менее 0,5 бар.

E.03 разомкнут контакт **блокады 2.** Работа котла в любом режиме невозможна.

E.04 неисправность **датчика NTC температуры ТОП** – воды отопления. Работа котла в любом режиме невозможна.

При выборе соответствующего изображения температуры на дисплее отображаются подчеркивания (_ _ _) при размыкании или прерывании датчика или приводов, верхние тире (¯ ¯ ¯) при коротком замыкании датчика или приводов.

E.05 неисправность **датчика температуры NTC – воды ГВС**. Работа котла в режиме отопления возможна, нагрев ГВС невозможен в режиме **b_c** (резервуар с датчиком), возможна в режиме **b_n** (резервуар с термостатом). См. параметр **rtU** режим работы нагрева ГВС в сервисном меню.

При выборе соответствующего изображения температуры на дисплее отображаются подчеркивания (_ _ _) при размыкании или прерывании датчика или приводов, верхние тире (¯ ¯ ¯) при коротком замыкании датчика или приводов.

E.06 неисправность – **аварийный термостат температуры ТОП.** Работа котла невозможна (только после ручного рестарта!).

E.07 неисправность **датчика NTC – наружной температуры / температуры в помещении**. Работа котла в режиме отопления возможна. Если одновременно выбран режим отопления **EtE** (эквитермное регулирование) или **Prt** (встроенный термостат помещения), котёл автоматически перейдёт в режим термостата котла (управление температурой воды на выходе по значению, установленному кнопками **1**). Нагрев ГВС возможен в любом режиме.

При выборе соответствующего изображения на дисплее отображаются подчеркивания (_ _ _) при размыкании или прерывании датчика или приводов, верхние тире (¯ ¯ ¯) при коротком замыкании датчика или приводов.

E.08 резерв

E.09 неисправность датчика давления воды ТОП – аналоговый датчик. Работа котла в любом режиме невозможна.

E.10 неисправность коммуникации между котлами каскада, которую определил ведущий котёл каскада. Нажатием кнопки 5 можно перейти в отображение подробностей данной неисправности. При указанном отображении последовательно с паузой прибл. 1 секунда отображаются адреса всех котлов, которые не поддерживают коммуникацию с ведущим котлом:

E.10 – c.04 – c.05 – E.10 – c.04 – c.05 – ...

E.11 неисправность коммуникации между котлами каскада, которую определил ведомый котёл каскада.

♦ Отображение моментальной мощности котла

Нажатием (повторным нажатием) кнопки **(SELECT) (5)** можно перейти в режим отображения моментальной мощности котла. Это изображение индицируется буквой **P** на первом месте дисплея. Мощность отображается в кВт (**P.2.5** *=2,5кВт*, **P.18** = *18кВт* и т.п.).

Управление котлом и отображение основной рабочей информации

(подробный порядок действий для пользователя)

♦ Отображение температуры отопительной воды

После подключения котла к сети на дисплее отображается температура ов °С, это индицируется включением индикатора **°С** над кнопкой **O/I (MENU)** **(3)**. Если в данный момент отображается другая величина (температура ГВС, мощность, состояние неисправности и т.п.), к отображению температуры воды отопления перейдём нажатием любой из кнопок **▲ , ▼ (1)** .
При неисправности датчика вместо цифровой информации отображаются тире: **_ _ _** при размыкании или прерывании датчика или приводов, ¯ ¯ ¯ при коротком замыкании датчика или приводов.

♦ Отображение и изменение (установка) требуемой температуры воды отопления

Нажатием любой из кнопок **▲ , ▼ (1)** в момент, когда на дисплее отображена температура воды отопления, перейдём в отображение **её требуемого значения.** Состояние отображения требуемого значения сигнализируется медленным миганием индикатора **°С** над кнопкой **O/I (MENU)** **(3)**. Отображается актуально действительное требуемое значение температуры в зависимости от предварительно выбранного режима работы (напр. рассчитанное эквитермным регулятором, встроенным термостатом помещения или принятое по линии коммуникации от внешнего регулятора).
Нажатием любой из кнопок **▲ , ▼ (1)** в момент, когда на дисплее отображена требуемая температура воды отопления, перейдём в **настройку** её требуемого значения. Состояние настройки сигнализируется быстрым миганием индикатора **°С** над кнопкой **3**. Заданное значение температуры можно изменять кнопками **▲ , ▼ (1)** в пределах, установленных позициями **TO_** и **TO¯** (**P3.4** и **P3.5**) сервисного меню. Установленное значение не нужно подтверждать. Режим установки требуемого значения будет закончен до 15 секунд от последнего нажатия некоторой из кнопок **▲ , ▼ (1)**.

Установленное данным способом значение действительно в следующих случаях:

- режим отопления **rto** установлен на **tEr** (**P3.1** = **1**) (управление контактом внешнего термостата помещения),
- режим отопления **rto** установлен на **EtE** (**P3.1** = **2**) (эквитермное регулирование), но присутствует сообщение о неисправности датчика наружной температуры,
- режим отопления **rto** установлен на **Prt** (**P3.1** = **3**) (встроенный термостат помещения), но присутствует сообщение о неисправности датчика температуры помещения,
- режим отопления **rto** установлен на **otP** или **ot-** (**P3.1** = **4** или **5**) внешний регулятор с протоколом OpenTherm), но возник сбой коммуникации.

♦ Отображение температуры горячего водоснабжения

Если в данный момент отображается иная величина (температура воды отопления, мощность, состояние неисправности и т.п.), к отображению температуры ГВС перейдём нажатием любой из кнопок **2**. Это изображение индицируется включением индикатора **°С** над кнопкой **4**.

При неисправности или отсутствии датчика вместо цифровой информации отображаются тире: **_ _ _** при размыкании или прерывании датчика или приводов, ¯ ¯ ¯ при коротком замыкании датчика или приводов.

♦ Отображение и изменение (установка) требуемой температуры ГВС

Нажатием любой из кнопок **▲ , ▼ (2)** в момент, когда на дисплее отображена температура ГВС, перейдём в настройку её требуемого значения. Состояние настройки сигнализируется миганием индикатора **°С** над кнопкой **O/I (ENTER)** **(4)**. Заданное значение температуры можно изменять

кнопками ▲ , ▼ (2) в пределах, установленных позициями **TU_** и **TU¯** (**P3.5** и **P3.6**) сервисного меню. Установленное значение не нужно подтверждать. Режим установки требуемого значения будет закончен до 15 секунд от последнего нажатия некоторой из кнопок ▲ , ▼ (2).

Требуемое значение температуры ГВС можно устанавливать только в случае, если режим работы нагрева ГВС**rtU** установлен на **b_c** (**P3.2** = **2**) (резервуар с датчиком температуры).

♦ Включение/выключение отопления

Режим отопления можно включить и выключить нажатием кнопки **O/I (MENU)** (3). Состояние включено сигнализируется включением индикатора между кнопками ▲ , ▼ (1), индикатор не горит в состоянии выключено.

Отопление можно включить только в случае, если его работа предварительно установлено в меню пользователя, позиция **rto** установлена на **tEr**, **EtE**, **Prt**, **otP** или **ot-** (**P3.1** = **1** – **5**).

♦ Включение/выключение нагрева ГВС

Режим нагрева ГВС можно включить и выключить нажатием кнопки **O/I (ENTER)** (4). Состояние включено сигнализируется включением индикатора между кнопками ▲ , ▼ (2), индикатор не горит в состоянии выключено.

Нагрев ГВС можно включить только в случае, если его работа предварительно установлена в сервисном меню, позиция **rtU** установлена на **b_n** или**b_c** (**P3.3** = **1** или **2**).

♦ Отображение наружной температуры/температуры в помещении

Для выбора отображения остальных рабочих величин (помимо температуры воды отопления и температуры ГВС) предназначена кнопка **(SELECT)** (5). Её нажатием (или повторным нажатием) можно перейти в отображение наружной температуры/температуры в помещении. Это изображение индицируется включением индикатора **IN/OUT °C**.

При неисправности или отсутствии датчика вместо цифровой информации отображаются тире: _ _ _ при размыкании или прерывании датчика или приводов, ¯ ¯ ¯ при коротком замыкании датчика или приводов.

Отображение температуры в помещении или наружной температуры зависит только от размещения датчика. Если на основании его данных управляется работа котла, в меню пользователя должен быть установлен соответствующий режим:

- для **rto** = **EtE** (**P3.1** = **2**) (встроенное эквитермное регулирование) должен быть использован наружный датчик,
- для **rto** = **Prt** (**P3.1** = **3**)(встроенный термостат помещения) должен быть использован датчик, размещенный в эталонном помещении.

Если датчик подключен, но управление работой котла по его данным не осуществляется, эти данные используются минимально для защиты системы от замерзания.

♦ Отображение давления в системе отопления

Нажатием (повторным нажатием) кнопки **(SELECT)** (5) можно перейти в отображение давления в системе. Это изображение сигнализируется включением индикатора **bar**.

Минимальное рабочее давление в системе составляет 0,5 бар.

♦ Индикация сигнала общего дистанционного управления (ОДУ).

Наличие сигнала ОДУ отображается индикатором **HDO**. Его включение означает разрешение включения котла на полную мощность.

Ограничение потребляемой мощности сигналом ОДУ можно установить в сервисном меню, позиция **Ph¯** (**P4.4**).

♦ Отображение состояний неисправности

Нажатием (повторным нажатием) кнопки **(SELECT)** **(5)** можно перейти в режим отображения состояний неисправности. Это изображение индицируется буквой **E** на первом месте дисплея. При возникновении состояния неисправности оно отображается автоматически, однако кнопками **1**, **2** и **5** можно перейти в отображение любой иной величины.
Если одновременно присутствует несколько неисправностей, они отображаются последовательно все прибл. через одну секунду (напр.

E.02 – E.04 – E.05 – E.02 – E.04 – E.05 – ...

E.00 не является неисправностью
E.01 – это неисправность **контакта** одного из контактов силового **реле.** Работа котла в любом режиме невозможна.
E.02 низкое давление воды ТОП - в отопительной системе. Работа котла в любом режиме невозможна.

Меню пользователя - LED дисплей с кнопками

♦ Вход в меню пользователя

В меню пользователя можно войти длительным нажатием кнопки **O/I (MENU)** **(3)** (более 2 секунд). Между позициями меню можно перемещаться кнопками **▲ , ▼** (**1**). Для изменения задаваемого значения предназначены кнопки **▲ , ▼** (**2**). Заданное значение в меню необходимо подтвердить нажатием кнопки **O/I (ENTER)** **(4)**. Выход из меню и окончание ввода производится нажатием кнопки **O/I (MENU)** **(3)**
Позиция меню (задаваемая величина) и её значение отображаются на дисплее с чередованием (напр. **Et1** – **1.6** – **Et1** – **1.6**...). Позиция меню отображается или с помощью мнемотехнических текстов (**Et1**), или цифровых параметров (**P1.1**). Способ отображения устанавливается в меню, позиция **diS** (**P3.2**).

♦ Позиции меню пользователя

Группа 1: Параметры эквитермного регулирования

Параметры группы 1 в меню отображаются только в случае, когда установлено rtO = EtE.
Эквитермное регулирование определяет необходимое значение воды отопления по наружной температуре. Выбор параметров для расчёта зависит от состояния двоичного входа **NU (ночной режим).**
Если **NU** разомкнуто, действует правило:

требуемая температура воды отопления = (20 – температура наружная) * Et1 + 20 + ET2

Если **NU** замкнуто, действует правило:

требуемая температура воды отопления = (20 – температура наружная) * Et3 + 20 + ET4

Требуемое значение температуры воды на выходе ограничено до диапазона **to_** (**P3.4**) до **to¯** (**P3.5**).
Эквитермное регулирование требует подключения наружного датчика температуры, режим отопления должен быть установлен **rto** = **EtE** (**P3.1**=**2**).

Et1 **P1.1**Параметр эквитермного регулирования, наклон графика. Действует при **NU** разомкнуто. Диапазон настройки 0, 1 .. 6,0, шаг 0,1, исходное значение 1,6.

Et2 **P1.2** Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при **NU** разомкнуто.

Диапазон настройки -20°C .. +40°C, шаг 1°C, исходное значение 0.

Et3 **P1.3**Параметр эквитермного регулирования, наклон графика. Действует при **NU** замкнуто.
Диапазон настройки 0, 1 .. 6,0, шаг 0,1, исходное значение 1,6.

Et4 **P1.4** Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при **NU** замкнуто.
Диапазон настройки -20°C .. +40°C, шаг 1°C, исходное значение -5.

Группа 2: Параметры встроенного термостата помещения

Параметры группы 2 в меню отображаются только в случае, когда установлено rtO = Prt.
Встроенный термостат помещения может управлять работой отопления по внутреннему датчику температуры. В диапазоне температур, установленном параметром **tdr** (**P2.3**), используется пропорциональное управление для настройки температуры воды на выходе:
- при TM < **ti1 - tdr** (TM < **P2.1** – **P2.3**) котёл топит на максимальную температуру воды отопления **to¯** (**P3.5**),
- при TM > **ti1** (TM > **P2.1**) котёл топит на минимальную температуру воды отопления **to_** (**P3.4**),
- при **ti1 - tdr** < TM < **ti1** (**P2.1 – P2.3** < TM < **P2.1**) требуемая температура воды отопления рассчитывается интерполяцией между **to_** и **to¯** (**P3.4** и **P3.5**),
- при TM > **ti1** + **tdF** отопление выключено полностью.
Приведенное выше действительно для состояния двоичного входа **NU** разомкнуто. В состоянии **NU** замкнуто вместо **ti1** (**P2.1**) используется значение **ti2** (**P2.2**).

ti1 **P2.1** **Требуемое значение температуры в помещении.** Действует при **NU** разомкнуто.
Диапазон настройки от 10 до 30°C, шаг 1°C, исходное значение 21°C.

ti2 **P2.2** **Требуемое значение температуры в помещении.** Действует при **NU** замкнуто.
Диапазон настройки от 10 до 30°C, шаг 1°C, исходное значение 19°C.

tdr **P2.3**Диапазон температур в помещении, в котором осуществляется пропорциональный режим управления требуемой температурой воды на выходе. Диапазон настройки от 2 до 10°C, шаг 1°C, исходное значение 3°C.

tdF **P2.4**Разница (гистерезис) между выключением отопления и его повторным включением в случае достижения установленной для помещения температуры.
Диапазон настройки от 0,25 до 2,50°C, шаг 0,25°C, исходное значение 0,5°C.
Полное выключение отопления произойдёт, если температура в помещении превысит установленное значение более чем на **tdF** (**P2.4**). Повторное включение отопления произойдёт когда температура в помещении опустится ниже установленного значения.

Часть группы 6: Коммуникация GSM

GSE **P6.6** Разрешить автоматическую отправку SMS сообщений о неисправности при её возникновении
Возможности настройки **nE, Ano (0, 1**),, исходное значение **nE (0).**
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **Adr = c.0** и **GSO = Да**.

Группа 3: Режим настройки отопления и отображения

rto **P3.1** **Режим отопления (ТОП)**
При всех возможных настройках работа котла обусловлена замыканием клемм **PT** внешнего термостата помещения. Если вообще не используется, необходимо соединить клеммы **PT**
Возможности настройки:

--- **0** Отопление выключено, невозможно включить даже кнопкой **3**. Включена защита от замерзания.

tEr **1** Отопление управляется контактом внешнего термостата помещения, температура воды на выходе установлена кнопками **1**.

EtE **2** Отопление управляется встроенным эквитермным регулятором. Должен быть подключен датчик наружной температуры.

При неисправности датчика или в случае, когда он не подключен, котёл управляется в режиме **tEr** (как при **P3.1** = **1**).

Prt **3** Отопление управляется встроенным термостатом помещения. Должен быть подключен датчик температуры в помещении.

При неисправности датчика или в случае, когда он не подключен, котёл управляется в режиме **tEr** (как при **P3.1** = **1**).

otP **4** Отопление управляется внешним регулятором, который подключен по интерфейсу OpenTherm Plus.

При неисправности коммуникации или регулятора котёл управляется в режиме **tEr** (как при **P3.1** = **1**).

ot- **5** Отопление управляется внешним регулятором, который подключен по интерфейсу OpenTherm Lite.

При неисправности коммуникации или регулятора котёл управляется в режиме **tEr** (как при **P3.1** = **1**).

diS P3.2 Способ отображения меню на дисплее (мнемотехнические тексты/цифровые параметры)

Возможности настройки:

diS = 012, AbC (P3.2 = 0, 1), исходное значение **AbC (1).**

П р е д у п р е ж д е н и е :

Следующая часть настройки сервисных параметров предусмотрена только для сервисного специалиста

Менять установки в сервисном меню может лишь квалифицированный сервисный работник с соответствующим допуском завода-изготовителя!!!

Непрофесиональное вмешательство может повречь неработоспособность котла и прикратить гарантию котла!

Сервисное меню – LED дисплей с кнопками

Предупреждение: Настройки в сервисном меню разрешено изменять только квалифицированному сервисному технику. Неквалифицированные действия могут привести к неработоспособности котла.

♦ Вход в сервисное меню

Сервисное меню помимо всех позиций меню пользователя включает дополнительные возможные настройки. Расширение меню пользователя сервисным меню производим путём длительного нажатия в меню пользователя, в позиции **diS (P3.2)** кнопки 3 (более чем на 2 секунды). Меню в целом будет расширено за счёт следующих позиций сервисного меню.

♦ Позиции сервисного меню

rtU **P3.3** **Режим нагрева горячего водоснабжения**

Возможности настройки:

--- **0** Нагрев ГВС выключен, включение невозможно даже кнопкой 4.

b_n **1** Внешний резервуар горячего водоснабжения с собственным термостатом. Температура ГВС управляется этим термостатом, а значение, установленное кнопками 2 не применяется.

Если резервуар оборудован температурным датчиком, его температуру можно отображать на дисплее.

b_C **2** Внешний резервуар горячего водоснабжения с датчиком температуры. Температура ГВС управляется по значению, установленному кнопками 2.

Резервуар может быть укомплектован одним или двумя датчиками температуры. На дисплее всегда отображаются данные, измеренные датчиком, подключенным к клеммам **TB1, TB2** (датчик в верхней части резервуара).
Для управления нагревом преимущественно используется датчик, подключенный к коннектору **K3**, контакты **K3-4** и **K3-5** (датчик в верхней части резервуара). Его данные можно установить в сервисном меню, позиция **i.02**. Если этот датчик не подключен, нагрев ГВС управляется верхним датчиком.

to_ **P3.4** **Установка нижней границы настройки температуры воды на выходе.**

Диапазон настройки от 0 до 70°C, шаг 1°C, исходное значение 25°C.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

to¯ **P3.5** **Установка верхней границы настройки температуры воды на выходе.**

Диапазон настройки от 30 до 80°C, шаг 1°C, исходное значение 80°C.
- в диапазоне значений **to_** .. **to¯** можно устанавливать требуемое значение температуры воды на выходе кнопками **1**,
- в диапазоне значений **to_** .. **to¯** ограничена требуемая температура воды на выходе при эквитермном регулировании (**rto** = **EtE**, **P3.1** = **2**),
- в диапазоне значений **to_** .. **to¯** происходит пропорциональное управление на требуемое значение температуры воды на выходе во встроенном термостате помещения (**rto** = **Prt**, **P3.1** = **3**).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

tU_ **P3.6** **Установка нижней границы настройки температуры воды на выходе.**

Диапазон настройки от 40 до 50°C, шаг 1°C, исходное значение 50°C.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtU = b_C.

tU¯ **P3.7** **Установка верхней границы настройки температуры ГВС.**

Диапазон настройки от 55 до 70°C, шаг 1°C, исходное значение 60°C.
- в диапазоне значений **tU_** .. **tU¯** можно устанавливать требуемое значение температуры ГВС кнопками **2**.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtU = b_C.

FtL **P3.8** **Функция двоичного входа TL**

Возможности настройки 0, 1 исходное значение 0.
0 – без функции,

1 – включение циркуляционного насоса отопления (вход без напряжение / разомкнуто – работа насоса по алгоритму котла, вход под напряжением / замкнуто - насос постоянно работает, выключается только при перестановке трёхходового вентиля).

PST P4.1 Стартовая (начальная) мощность.

Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Действует правило, что шаг настройки равен мощности одного нагревательного стержня, исходное значение равно трёхкратной мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла.
Позиция предназначена для ограничения первоначальной мощности котла в начале работы. Это ограничение применяется в течение времени, установленного параметром **C_t** (**P5.4**) в начале отопления.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

Pt¯ P4.2 Максимальная мощность котла во время работы отопления

Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение и шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

PU¯ P4.3 Максимальная мощность котла при нагреве ГВС

Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение и шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtU отличающееся от --- (выключено).

Ph¯ P4.4 Максимальная мощность котла без сигнала ОДУ

Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
После первого подключения сигнала ОДУ возможно автоматическое изменение установленного значения, см. гл. Автоматическая установка ограничения мощности без сигнала ОДУ.
В случае активации защиты котла от замерзания в момент без сигнала ОДУ котёл будет топить не менее чем одним нагревательным стержнем даже в случае, когда этот параметр установлен на 0.

P0¯ P4.5 Максимальная мощность котла без сигнала разгрузочных реле

Максимальная мощность котла без сигнала разгрузочных реле
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.

P1¯ P4.6 Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 1.

Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла. Исходное значение – 15 кВт.

P2¯ P4.7 Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 2.

Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла. Исходное значение – 7,5 кВт.

P3¯ P4.8 Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 2.

Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла. Исходное значение – 2,5 кВт.

В случае активации защиты от замерзания в момент, когда сигналы разгрузочных реле вместе с установленными параметрами **P0¯** до **P3¯** (**P4.5** до **P4.8**) ограничивают мощность котла до нуля, котёл будет топить одним нагревательным стержнем.

tSt P5.1 Ограничение требуемого значения температуры воды на выходе для начала отопления

Диапазон настройки 25 .. 80°C, шаг 1°C, исходное значение 50°C.

Позиция предназначена для ограничения первоначальной температуры воды в начале работы. Это ограничение действует на время, установленное параметром **C_t** (**P5.4**) вместе с ограничением мощности параметром **PSt** (**P4.1**).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

ttU P5.2 Требуемое значение температуры воды на входе при нагреве внешнего резервуара ГВС

Диапазон настройки 60 .. 80°C, шаг 1°C, исходное значение 80°C.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtU отличающееся от --- (выключено).

bdF P5.3 Разница (гистерезис) между температурой выключения и включения ГВС

Диапазон настройки 1 .. 20°C, шаг 1°C, исходное значение 8°C.

Параметр используется только при установленном режиме нагрева ГВС **rtU** = **b_C** (**P3.3** = **2**).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO = b_C.

C_T P5.4 Время ограничения мощности/температуры после старта отопления

Диапазон настройки 0 .. 30 минут, шаг 1 минута, исходное значение 2 минуты

См. также параметры **PSt** (**P4.1**) и **tSt** (**P5.1**).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

dCt P5.5 Время выбегания насоса по окончании отопления

Диапазон настройки 1 .. 60 минут, шаг 1 минута, исходное значение 5 минут.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtO отличающееся от --- (выключено).

dCU P5.6 Время выбегания насоса по окончании нагрева ГВС

Диапазон настройки 1 .. 30 минут, шаг 1 минута, исходное значение 5 минут.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено rtU отличающееся от --- (выключено).

AF_ P5.7 Защита системы от замерзания

Возможность установки **nE/Ano (0/1)**, исходное значение **nE (0)**. Если защита от замерзания разрешена и к котлу подключен датчик наружной температуры, включится циркуляционный насос котла если наружная температура опустится ниже 3°C. Насос выключится, когда наружная температура поднимется выше 6°C.

Граница наружной температуры и разница температур между включением и выключением насоса устанавливаются в меню OEM.

UP0 P5.8 Выходное напряжение датчика давления при p = 0 бар

Диапазон настройки 0,0 .. 1,5 В, шаг 0,1 В, исходное значение 0,5В. Преобразующая характеристика датчика должна быть линейной.

IMIT PRP300 0,0 В

ELTEK 10.0840	0,5 В
HUBA 505	0,5 В
Danfoss MBS1900-16	0,5 В

UP4 P5.9 Выходное напряжение датчика давления при p = 4 бар

Диапазон настройки 2,0 .. 5,0 В, шаг 0,1 В, исходное значение 2,5В.

IMIT PRP300	4,0 В
ELTEK 10.0840	2,5 В
HUBA 505	3,5 В
Danfoss MBS1900-16	4,5 В

h.01 – h.21 Отображение истории неисправностей

Для перемещения в истории неисправностей предназначены кнопки 2.

Под порядковым номером **h.01** отображается самая последняя неисправность, с порядковым номером **h.20** отображается самая первая неисправность. Если в момент возникновения соответствующей неисправности одновременно существовало несколько состояний сбоя, они отображаются друг за другом, напр.:

h.01 – E.02 – E.04 – E.05 – h.01 – E.02 – E.04 – E.05 – ...

С порядковым номером **h.21** отображается выбор **CLr**. Этот выбор позволяет продолжительным нажатием (более 2 секунд) кнопки **3** удалить историю неисправностей.

i.01 – i.12 Сервисная и диагностическая информация

Для перемещения в перечне информации предназначены кнопки **2**.

i.01 версия аппаратного программного обеспечения

i.02 температура ГВС, измеренная вторым датчиком (датчик в нижней части резервуара, подключен к К3-4, К3-5)

i.03 требуемое значение температуры воды отопления – актуальное действительное

i.04 требуемое значение температуры воды отопления – по термостату котла

i.05 требуемое значение температуры воды отопления – по эквитермному регулированию

i.06 требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному термостату помещения

i.07 требуемое значение температуры воды отопления – по OpenTherm

i.08 требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному каскадному регулятору, её устанавливает ведущий котёл, действительна для него и ведомых котлов, это значение i.10 ведущего котла, переданное в остальные котлы по линии коммуникации

i.09 требуемое значение температуры воды отопления на входе каскада, это входное значение для каскадного регулятора, имеет значение только для ведущего котла

i.10 требуемое значение температуры воды отопления для всех котлов в каскаде, выход встроенного каскадного регулятора управляющего котла, имеет значение только для ведущего котла

i.11 требуемое значение температуры ГВС – актуальное действительное

i.12состояние двоичных входов – вертикальные сегменты дисплея с левого края:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	

1	Аварийный термостат
2	Блокада 2
3	Сигнал **ОДУ**
4	Разгрузочное реле **OR1**
5	Разгрузочное реле **OR2**
6	Термостат помещения **PT**
7	Термостат бойлера **TB**
8	Ночной режим **NU**
9	Напорный/проточный выключатель **TL**

tYP P6.1 Настройка типа котла

Возможности настройки:

L. 8 Котёл с одним нагревательным стержнем, 3 нагревательных элемента, каждый мощностью 2,5 кВт

L.15 Котёл – 2 нагревательных стержня, 6 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт

L.23 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт (исходная настройка)

L.30 Котёл – 4 нагревательных стержня, 12 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 2,5 – 2,5 – 5,0 – 2,5 – 2,5 – 5,0 – 2,5 – 2,5 кВт),

L.38 Котёл – 5 нагревательных стержней, 15 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 5,0 – 2,5 – 5,0 – 5,0 – 2,5 – 5,0 – 5,0 – 2,5 кВт),

L.45 Котёл – 6 нагревательных стержней, 18 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 кВт).

EL5 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 0,5 кВт

EL9 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 1,0 кВт

EL14 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 1,5 кВт

EL18 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,0 кВт

Adr P6.2 Параметр управления котлами в каскаде

Диапазон настройки 0 .. 32, шаг 1, исходное значение 0.

Значение:

c. 0 работа в режиме отдельного котла (исходное значение)

c. 1 работа в каскаде в качестве ведущего котла. В системе каскада один котёл должен быть установлен как ведущий.

c. 2 .. c.32 работа в каскаде в качестве ведомого котла. Параметр **Adr (P6.2)**задает адрес, должен отличаться для каждого ведомого котла. Адреса ведомых котлов должны заниматься последовательно от № 2 и выше.

Если для котла установлен адрес № 1, в сервисном меню доступно еще следующих 9 параметров. Эти параметры имеют значение только для ведущего котла каскада:

GSo P6.3 Разрешить коммуникацию с модулем GSM

Возможность настройки **нет/да**, исходное значение нет. Коммуникацию с модулем GSM невозможно разрешить, если установлен адрес котла в каскаде, отличающийся от 0. Причина – в автоматике может быть установлен интерфейс для каскада или модуля GSM, одновременная установка невозможна. Если разрешена коммуникация с модулем GSM, невозможно использовать сервисную коммуникацию с платой REK (прим.: протокол еще не был опубликован).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **Adr = c.0**.

Pn1 P6.4 Первые две цифры PIN для модуля GSM

Диапазон настройки **00 .. 99**99, исходное значение **12** (заводская настройка).

PIN имеет четыре цифры, но задается как две пары цифр, это первая пара. При входе в настройку позиции **Pn1** отображается не актуально установленное значение, а тире --. Настройка начинается после нажатия некоторой из кнопок **2** от значения 00 или 99.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **Adr = c.0** и **GSO = Да**.

Внимание: ввод/изменение PIN в сервисном меню не означает его изменение на карте SIM. Если карта SIM запрашивает для входа в сеть PIN, автоматика котла введёт тот код, который сохранен в параметрах Pn1 (P6.4) и Pn2 (P6.5). Вводом параметров Pn1 (P6.4) и Pn2 (P6.5) в сервисном меню мы сообщаем котлу PIN, при помощи которого он может с модулем войти в сеть оператора.

Ввод PIN также необходим и в случае, когда карта SIM не требует его для входа. PIN используется также как пароль в сообщениях, отправляемых с номеров, которые не записаны в перечень телефонов. Это также означает, что без этого пароля невозможно создать перечень телефонов.

Pn2 P6.5 Вторые две цифры PIN для модуля GSM

Диапазон настройки **00 .. 99**99, исходное значение **34**. При входе в настройку позиции **Pn2** отображается не актуально установленное значение, а тире --. Настройка начинается после нажатия некоторой из кнопок 2 от значения 00 или 99.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **Adr = c.0** и **GSO = Да**.

PIN имеет четыре цифры, но устанавливается как пара цифр, это вторая пара Напр. PIN 2132 устанавливаем как **Pn1 = 21**, **Pn2 = 32**

Группа 7. Параметры ведущего котла каскада

Параметры группы 7 в меню отображаются только в случае, когда установлено Adr = c.1.

PCC P7.1 Количество котлов в каскаде

Этот параметр не устанавливается кнопками, а ведущий котёл по порядку проводит адресацию ведомых котлов и количество поддерживающих коммуникацию котлов с правильной настройкой отображает на дисплее. Если эта цифра соответствует данным, записанным в памяти ведущего котла, отображение на дисплее не мигает. Если цифра отличается от данных в памяти, отображение на дисплее будет мигать. Правильное мигающее значение (соответствует действительному количеству котлов в каскаде, включая ведущий котёл) необходимо подтвердить нажатием кнопки **4.**

dCC P7.2 Выбегание системного насоса каскада

Возможность настройки 30 – 60 – 90 – 120 – 150 – 180 – 210 – ALL (данные в минутах, ALL означает постоянную работу системного насоса). Исходное значение – 60 минут.

dC1 P7.3 Выбегание насоса котла, который работает в каскаде, при окончании его работы на отопление

Возможности настройки 0 – 600 секунд, шаг 10 секунд, исходное значение 60 секунд. При работе котла в каскаде этот параметр имеет преимущество перед параметром **dCt (P5.5).**

AFC P7.4 Защита системы каскада от замерзания

Возможность настройки **nE/Ano (0/1)**. Если защита от замерзания разрешена и к ведущему котлу подключен датчик наружной температуры, включится системный насос, если наружная температура опустится ниже 3°C. Насос выключится, когда наружная температура поднимется выше 6°C.
Граница наружной температуры и разница температур между включением и выключением насоса устанавливаются в меню OEM.

PhC P7.5 Максимальная мощность каскада без сигнала ОДУ

Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.
Установленное значение --- означает работу без ограничения общей мощности каскада.

P0C P7.6 Максимальная мощность котла без сигнала разгрузочных реле

Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.
Установленное значение --- означает работу без ограничения общей мощности каскада.

P1C P7.7 Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочного реле 1

Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

P2C P7.8 Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочного реле 2

Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

P3C P7.9 Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочного реле 1 и 2

Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

♦ Возврат к заводской настройке

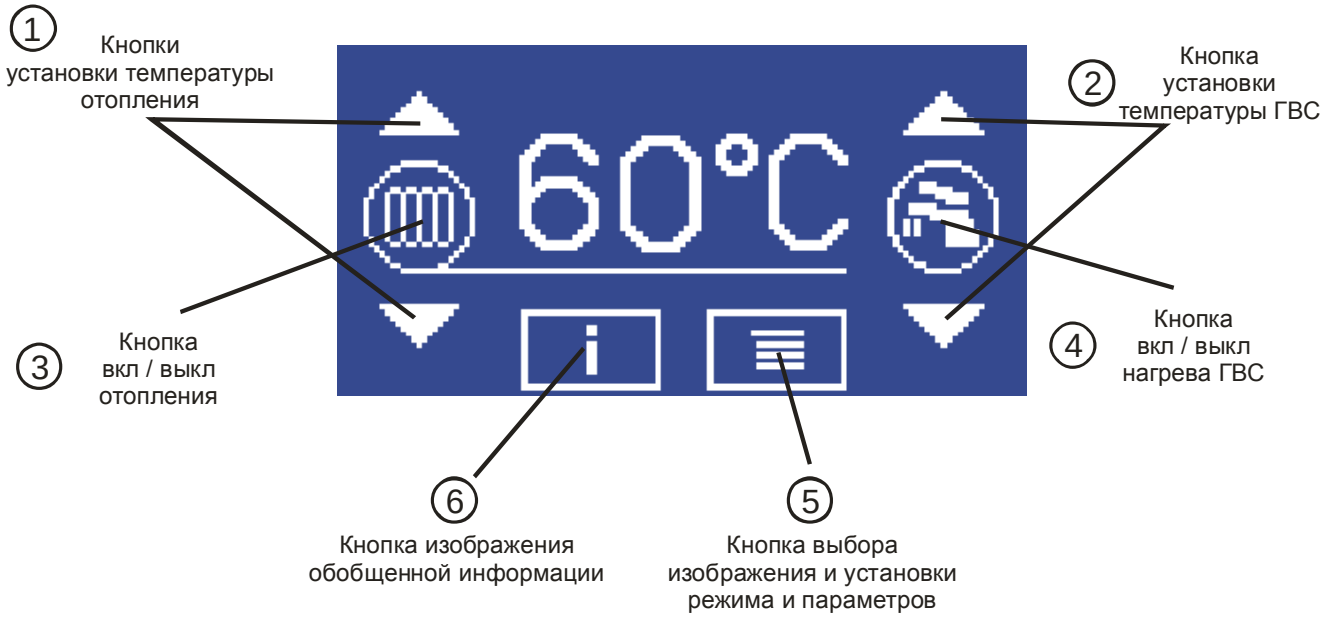
Возврат к заводской настройке (настройка всех позиций меню пользователя и сервиса на исходное значение) производится путём длительного (более 2 секунд) нажатия в сервисном меню, позиции **tyP (P6.1)** кнопки **3**.
Требуемое значение температуры для управления термостатом котла будет установлено на 60°C.
Требуемое значение температуры ГВС будет установлено на 55°C.
Одновременно будет удалена история неисправностей.
Без изменения останутся только параметры **tyP (P6.1)** и **diS (P3.2).**

Работа с котлом – графический контактный LCD дисплей

Графический контактный LCD дисплей

♦ Описание работы:

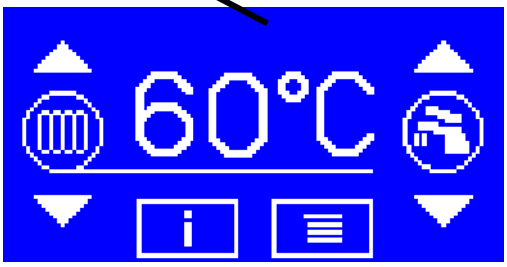
Панель управления позволяет просто и интуитивно работать и отображать функции котла.
Управление автоматикой котла производится касанием пальца в обозначенных местах на дисплее.



♦ Изменение стиля изображения на дисплее

Нажатием на контактный дисплей посередине верхней части (см. рис.) можно изменить стиль изображения на дисплее. Предусмотрены четыре варианта изображения. Подсветку можно **выключить** или **включить**. Одновременно можно выбрать **классический** или **прозрачный** режим изображения дисплея.

Изменение подсветки

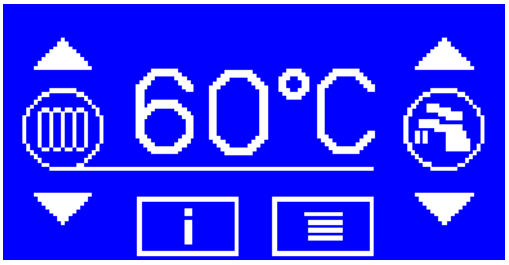


♦ Исходный экран

После включения котла в сеть на дисплее непродолжительно отображается логотип производителя. После этого появится исходный экран. Его содержание отличается в зависимости от установленного режима нагрева ГВС:

ИСХОДНЫЙ ЭКРАН (БЕЗ НАГРЕВА ГВС)

РЕЗЕРВУАР ГВС С ТЕРМОСТАТОМ



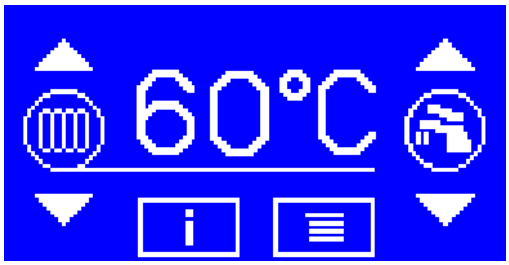
РЕЗЕРВУАР ГВС С ДАТЧИКОМ ТЕМПЕР.

По центру дисплея отображается температура воды отопления в °C, это индицируется связью подчеркивания отображаемой температуры и символа отопления влево.
Элементы на правой стороне дисплея – символ крана (ГВС) или стрелки для настройки температуры ГВС – отображаются в зависимости от установленного режима нагрева ГВС в сервисном меню.

При неисправности датчика температуры воды отопления вместо цифровой информации отображаются знаки вопроса: -?? в случае размыкания или прерывания датчика или приводов, ?? при коротком замыкании датчика или приводов.

♦ Включение и выключение отопления

В левой части дисплея расположены три элемента управления: символ отопления (радиатор) и стрелки для настройки требуемого значения температуры воды отопления.
Режим отопления можно **включить и выключить нажатием символа отопления.** Состояние включено сигнализируется символом радиатора в кольце, в **состоянии выключено радиатор перечеркнут**.



ОТОПЛЕНИЕ ВКЛЮЧЕНО

ОТОПЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧЕНО

Отопление можно включить только в случае, когда его работа предварительно установлена в меню пользователя, т.е. позиция **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** установлена на некоторое из значений **ТЕРМОСТАТ, ЭКВИТЕРМ, ТЕРМОСТАТ ПОМЕЩЕНИЯ, OT/+, OT/-.**

♦ Изменение (установка) требуемой температуры воды отопления

Нажатием некоторой из стрелок на левой стороне дисплея в момент, когда на дисплее отображена температура воды отопления, переходим в изображение и настройку её требуемого значения. Режим установки требуемого значения сигнализируется надписью – NASTAVENI (НАСТРОЙКА) –вверху на дисплее.

УСТАНОВКА ТРЕБУЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ

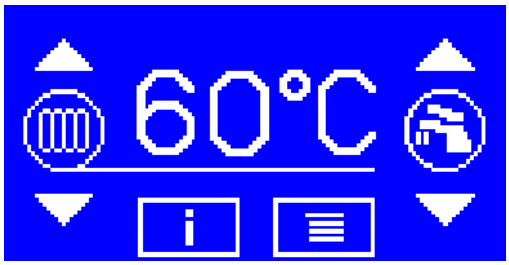
Требуемое значение температуры можно изменять кнопками со стрелками в пределах, установленных позициями **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ и ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** сервисного меню. Установленное значение не нужно подтверждать. Режим установки требуемого значения будет закончен до 15 секунд от последнего нажатия некоторой из кнопок.

Установленное данным способом значение действительно в следующих случаях:

- режим отопления (позиция **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** меню пользователя) установлена на **ТЕРМОСТАТ** (термостат котла) и не подключен внешний регулятор OT/+,
- режим отопления установлен на **ЭКВИТЕРМ** (эквитермное регулирование), но присутствует сообщение о неисправности датчика наружной температуры **(E.07)** и не подключен внешний регулятор OT/+,
- режим отопления rto установлен на **ТЕРМ. ПОМЕЩ.** (встроенный термостат помещения), но присутствует сообщение о неисправности датчика температуры в помещении **(E.07)** и не подключен внешний регулятор **OT/+,**
- режим отопления установлен на **OT/+** или **OT/-** (внешний регулятор с протоколом OpenTherm), однако не подключен внешний регулятор **OT/+, OT/-.**

♦ Включение/выключение нагрева ГВС

Режим нагрева ГВС можно включить и выключить нажатием символа с водопроводным краном. Состояние включено сигнализируется символом крана в кольце, в состоянии выключено кран перечеркнут.



НАГРЕВ ГВС ВКЛЮЧЕН

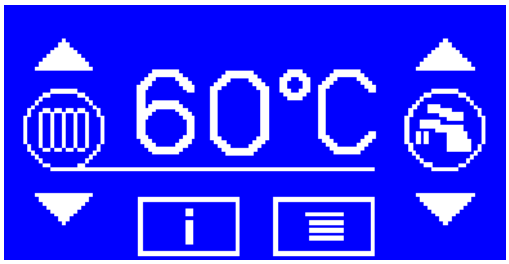
НАГРЕВ ГВС ВЫКЛЮЧЕН

Нагрев ГВС можно включить только в случае, когда его работа предварительно установлена в сервисном меню, позиция **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС** установлена на **ТЕРМОСТАТ** или **ДАТЧИК.**

♦ Переключение отображения температуры воды отопления и ГВС

Если отображается температура воды отопления, можно перейти к отображению температуры ГВС нажатием некоторой из стрелок на правой стороне дисплея или касанием отображаемой температуры. Отображение температуры ГВС индицируется соединением подчёркивания данных температуры с символом крана вправо.

И наоборот, если отображается температура ГВС, можно перейти к отображению температуры воды отопления нажатием некоторой из стрелок на левой стороне дисплея или снова касанием отображаемой температуры. Отображение температуры воды отопления индицируется соединением подчёркивания данных температуры с символом отопления влево.



ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМП. ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ

ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМП. ГВС

При неисправности или отсутствии датчика вместо цифровой информации отображается знак вопроса: -?? в случае размыкания или прерывания датчика или приводов, ?? при коротком замыкании датчика или приводов. Это действует только при установленном режиме нагрева **ГВС ДАТЧИК**. В остальных случаях невозможно при неисправности датчика температуры ГВС переключить дисплей в его изображение.

♦ Изменение (установка) требуемой температуры ГВС

Нажатием некоторой из стрелок на правой стороне дисплея в момент, когда на дисплее отображена температура ГВС, переходим в настройку её требуемого значения. Режим установки сигнализируется надписью – NASTAVENI (НАСТРОЙКА) –вверху на дисплее.

УСТАНОВКА ТРЕБУЕМОГО ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС

Требуемое значение температуры можно изменять стрелками в пределах, установленных позициями НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС и ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ УСТАНОВКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС сервисного меню. Установленное значение не нужно подтверждать. Режим установки требуемого значения будет закончен до 15 секунд от последнего нажатия некоторой из стрелок.

Требуемое значение температуры ГВС можно устанавливать только в случае, когда режим работы нагрева ГВС (позиция **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС** сервисного меню) установлен на **ДАТЧИК** (резервуар с датчиком температуры).

- **1 Информационный экран – Отображение рабочего состояния котла и неисправностей**

КНОПКА ПЕРЕХОДА В 1 ИНФОЭКРАН

В нижней части информационного экрана находится четыре кнопки:

ВОЗВРАТ – ПРЕДЫДУЩИЙ – ДАЛЬШЕ - МЕНЮ
КНОПКИ НА 1 ИНФОРМАЦИОННОМ ЭКРАНЕ

ВОЗВРАТ – возврат в исходный экран,
ПРЕДЫДУЩИЙ – переход в предыдущий информационный экран
ДАЛЬШЕ – переход на следующий информационный экран,
МЕНЮ - вход в меню пользователя

Данные на первом информационном экране:

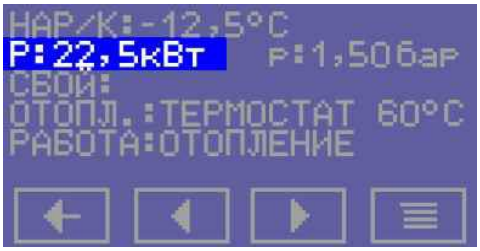
TV/TM: НАРУЖНАЯ ТЕМПЕРАТУРА / ТЕМПЕРАТУРА В ПОМЕЩЕНИИ

При неисправности или отсутствии датчика вместо цифр отображаются вопросы: -??? при размыкании или прерывании датчика или приводов, ??? при коротком замыкании датчика или приводов.

Отображение температуры в помещении или наружной температуры зависит только от размещения датчика. Если на основании его данных управляется работа котла, в меню пользователя должен быть установлен соответствующий режим:

- для режима отопления = **ЭКВИТЕРМ** (встроенное эквитермное регулирование) должен использоваться наружный датчик,
- для режима отопления = **ТЕРМ. ПОМЕЩ**. (встроенный термостат помещения) должен быть использован датчик, размещенный в эталонном помещении.

Если датчик подключен, но управление работой котла по его данным не осуществляется, эти данные используются минимально для защиты системы от замерзания.



P: МОМЕНТ. МОЩНОСТЬ КОТЛА **p: ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ**

POR: СОСТОЯНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ

Если присутствует состояние неисправности, оно сигнализируется мигающей надписью по следующему перечню:

1 КОНТАКТ РЕЛЕ – неисправность контакта силового реле

2 НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ низкое давление воды в системе отопления.
Давление воды, измеренное аналоговым датчиком, менее 0,5 бар.

3 БЛОКАДА 2 разомкнут контакт блокады 2

4 ДТАЧИК ТЕМП. ТОП неисправность датчика температуры воды отопления. Работа котла в любом режиме невозможна.

В случае выбора соответствующего отображения температуры на дисплее отображаются знаки вопроса (-??) в случае размыкания или прерывания датчика или привода, (??) при коротком замыкании датчика или приводов.

5 ДТАЧИК ТЕМП. ГВС неисправность датчика температуры ГВС. Работа котла в режиме отопления возможна, нагрев ГВС невозможен в режиме ДАТЧИК (резервуар с датчиком), возможен в режиме **ТЕРМОСТАТ** (резервуар с термостатом).
В случае выбора соответствующего отображения температуры на дисплее отображаются знаки вопроса (??) в случае размыкания или прерывания датчика или привода, (-??) при коротком замыкании датчика или приводов.

6 АВАР. ТЕРМОСТАТ разомкнут контакт аварийного термостата (необходимо пригласить сервисного техника).

7 ДАТЧИК Т. TV/TM неисправность датчика наружной температуры / температуры в помещении. Работа котла в режиме отопления возможна. Если одновременно выбран режим отопления **ЭКВИТЕРМ** (эквитермное регулирование) или **ТЕРМ. ПОМЕЩЕНИЯ** (встроенный термостат помещения), котёл автоматически перейдёт в режим термостата котла (управление температурой воды на выходе по значению, установленному для термостата котла). Нагрев ГВС возможен в любом режиме.
В случае выбора соответствующего отображения на дисплее отображаются знаки вопроса (???) в случае размыкания или прерывания датчика или приводов, (-???) при коротком замыкании датчика или приводов.

9 ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ неисправность аналогового датчика давления. Эксплуатация котла невозможна.

10 КОМ. КАСКАДА неисправность коммуникации между котлами каскада, которую определил ведущий котёл каскада. Касанием дисплея в месте текста сообщения о сбое можно перейти к изображению подробностей этой неисправности. При указанном отображении последовательно с паузой прибл. 1 секунда отображаются адреса всех котлов, которые не поддерживают коммуникацию с ведущим котлом:

10 КОМ. КАСКАДА – с.04 – с.05 – 10 КОМ. КАСКАДА – с.04 – с.05 – ...

11 КОМ. КАСКАДА неисправность коммуникации между котлами каскада, которую определил ведомый котёл каскада. Если одновременно присутствует несколько неисправностей, все они отображаются последовательно с паузой прибл. одна секунда. При возникновении сообщения о сбое осуществляется автоматический переход отображения из исходного экрана в отображение неисправности.

ОТОПЛЕНИЕ: АКТУАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ОТОПЛЕНИЯ

Отображаемый режим – это действительный актуальный режим. Учитывайте первоочередность встроенного регулятора OT/ + и возможную неисправность датчика TV/TM.

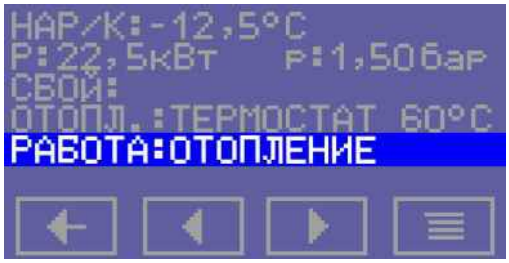
Отображается некоторая из следующих надписей:

ВЫКЛЮЧЕНО
ТЕРМОСТАТ
ЭКВИТЕРМ
КОМН. ТЕМП.
OT/+
OT/-
КАС. SLAVE

РАБОТА: АКТУАЛЬНЫЙ РАБОЧИЙ РЕЖИМ КОТЛА

Возможности:

ВЫКЛЮЧЕНО
ОТОПЛЕНИЕ
НАГРЕВ ГВС
ПРОТИВОЗАМ.



- **2 инфоэкран – Отображение состояния двоичных входов и модема GSM**

КНОПКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ МЕЖДУ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ЭКРАНАМИ

Второй инфоэкран содержит информацию о состоянии двоичных входов.

2 ИНФОЭКРАН

Цифра 0 за соответствующим сокращением означает вход без напряжения (разомкнутый контакт), цифра 1 означает вход под напряжением (замкнутый контакт).

Сокращения:

PT термостат помещения
BT термостат бойлера (внешнего резервуара ГВС)
HDO общее дистанционное управление (более низкий тариф для эл. счётчика с двумя тарифами)
OR1 вход для разгрузочного реле 1
OR2 вход для разгрузочного реле 2
NU ночной режим
HT аварийный термостат
BL2 блокада 2

Если котёл оборудован модулем GSM и коммуникация с этим модулем разрешена в сервисном меню, на 2 информационном экране мы найдём и строку состояния модуля.

2 ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭКРАН МОДУЛЯ GSM

Возможные состояния модуля GSM :

ПОИСК МОДУЛЯ после включения, плата автоматики пытается установить связь с модулем GSM

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ конфигурация найденного модуля, регистрация в сети оператора

ЗАБЛОКИРОВАНО регистрация в сети оператора не проведена – не вложена карта SIM или задан неправильный PIN

ГОТОВНОСТЬ модуль зарегистрирован в сети оператора, осуществляет мониторинг входящих звонков, регулярно переходит к контролю полученных SMS

ОТПРАВЛЯЕТ SMS отправка SMS или после звонка с известного телефонного номера, или после получения SMS с запросом на ответ

КОНТРОЛЬ SMS регулярный контроль полученных SMS

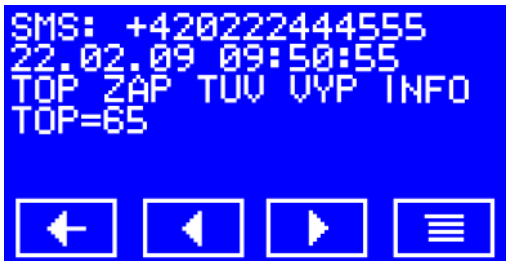
В конце строки состояния (если модуль правильно зарегистрирован в сети оператора) отображается икона с **качеством сигнала.**

Только в случае разрешенной коммуникации с модулем GSM можно перейти кнопкой вправо еще в **3 инфоэкран,** где можно найти информацию о последнем полученном сообщении SMS или о последнем звонке.

3 ИНФО ЭКРАН С ПОСЛЕДНИМ ПОЛУЧЕННЫМ СООБЩЕНИЕМ SMS

Если полученное сообщение длиннее места на экране, его остаток можно отобразить на следующем экране.

В исходный экран можно перейти нажатием кнопки возврата.



КНОПКА ВОЗВРАТА В ИСХОДНЫЙ ЭКРАН

По истечении четырёх минут без нажатия любой из кнопок произойдёт автоматический переход в исходный экран.

Меню пользователя – контактный дисплей

КНОПКА ВХОДА В МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИЗ ИСХОДНОГО ЭКРАНА **ИЗ ИНФОРМАЦИОННОГО ЭКРАНА**

ЭКРАН МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Между позициями меню можно переходить кнопками НАЗАД и ДАЛЬШЕ. Для изменения задаваемого значения предназначены кнопки + и -. Заданное значение в меню нужно подтвердить нажатием кнопки ПОДТВЕРЖДЕНИЕ. Выход из меню и окончание ввода производится нажатием кнопки ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ МЕНЮ.
Устанавливаемое значение на дисплее мигает.
Некоторые позиции меню пользователя отображаются условно – в зависимости от настройки иных позиций.

♦ Позиции меню пользователя

<u>Группа 1 Параметры эквитермного регулирования</u>

Эквитермное регулирование определяет необходимое значение воды отопления в зависимости от наружной температуры. Выбор параметров для расчёта зависит от состояния двоичного входа NU.

Если **NU** разомкнуто, действует правило:
ТЗ температуры воды отопления = (20 – TV) * ЭКВИТЕРМ. КОНСТАНТА 1 + 20 + ЭКВИТЕРМ. КОНСТАНТА 2
Если **NU** замкнуто, действует правило:

ТЗ температуры воды отопления = (20 – TV) * ЭКВИТЕРМ. КОНСТАНТА 3 + 20 + ЭКВИТЕРМ. КОНСТАНТА 4

Требуемое значение температуры воды на выходе ограничено до диапазона, заданного позициями **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛНИЯ и ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** сервисного меню.

Эквитермное регулирование требует подключения наружного датчика температуры TV, режим отопления должен быть установлен на **ЭКВИТЕРМ.**

Параметры эквитермного регулирования в меню пользователя отображаются в случае, если режим отопления установлен на **ЭКВИТЕРМ.**

ЭКВИТЕРМ КОНСТАНТА 1
НАКЛОН ГРАФИКА
Параметр эквитермного регулирования, наклон графика. Действует при **NU** разомкнуто.
Диапазон настройки 0, 1 .. 6,0, шаг 0,1, исходное значение 1,6.

ЭКВИТЕРМ КОНСТАНТА 2
ПОЗS. ГРАФИКА [°C]
Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при **NU** разомкнуто.
Диапазон настройки -20°C .. +40°C, шаг 1°C, исходное значение 0.

ЭКВИТЕРМ КОНСТАНТА 3
НАКЛОН ГРАФИКА
Параметр эквитермного регулирования, наклон графика. Действует при **NU** замкнуто.
Диапазон настройки 0, 1 .. 6,0, шаг 0,1, исходное значение 1,6.

ЭКВИТЕРМ КОНСТАНТА 4
ПОЗS. ГРАФИКА [°C]
Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при **NU** замкнуто.
Диапазон настройки -20°C .. +40°C, шаг 1°C, исходное значение -5.

Группа 2 Параметры встроенного термостата помещения

Встроенный термостат помещения может управлять работой отопления по внутреннему датчику температуры. В диапазоне температур, установленном параметром **ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМ. ПОМЕЩНИЯ** используется пропорциональное управление для установки температуры воды на выходе:

- при TM < **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1 – ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ** отопление работает на максимальную температуру воды отопления **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**,
- при TM < **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1** отопление работает на минимальную температуру воды отопления **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ** ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ)
- при **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1 – ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ < TM < ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1** требуемое значение воды отопления рассчитывается интерполяцией между значениями **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** и **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ,**
- при TM > **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1 + ГИСТЕРЕЗИС ВЫКЛ. ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ** отопление полностью выключено.

Приведенное выше действительно для состояния двоичного входа **NU** разомкнуто. При состоянии **NU** замкнуто вместо **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1** используется значение **ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 2**.
Встроенный термостат помещения требует подключения внутреннего датчика температуры ТМ, режим отопления должен быть настроен на **ТЕРМ. ПОМЕЩ.**

Параметры термостата помещения в меню пользователя отображаются только в случае, если режим отопления установлен на **ТЕРМ. ПОМЕЩ.**

ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1
NU ВЫКЛЮЧЕНО [°C]
Требуемое значение температуры в помещении. Действует при NU разомкнуто.
Диапазон настройки от 10 до 30°C, шаг 0,25°C, исходное значение 21°C.

ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 2
NU ВКЛЮЧЕНО [°C]
Требуемое значение температуры в помещении. Действует при NU замкнуто.
Диапазон настройки от 10 до 30°C, шаг 0,25°C, исходное значение 19°C.

ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ [°C]
Диапазон температур в помещении, в котором осуществляется пропорциональное управление требуемой температурой воды на выходе.
Диапазон настройки от 2 до 10°C, шаг 1°C, исходное значение 3°C.

ГИСТЕРЕЗИС ВЫКЛ. ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ [°C]
Разница (гистерезис) между выключением отопления и его повторным включением в случае достижения установленной для помещения температуры.
Диапазон настройки от 0,25 до 2,50°C, шаг 0,25°C, исходное значение 0,5°C.
Полное выключение отопления произойдёт, когда температура в помещении превысит установленное значение более чем на установленное здесь значение. Повторное включение отопления произойдёт когда температура в помещении опустится ниже значения **ТЕМПЕРАТУРА В ПОМЕЩЕНИИ 1 (2).**

Группа 3 Режим работы отопления и язык отображения на дисплее

РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ
Режим отопления
При всех возможных настройках работа котла обусловлена замыканием клемм **PT** внешнего термостата помещения. Если вообще не используется, необходимо соединить клеммы **PT**

Возможности настройки режима отопления:

ВЫКЛЮЧЕНО Отопление выключено, невозможно включить кнопкой с символом отопления на главном экране. Включена защита от замерзания.

ТЕРМОСТАТ Отопление управляется контактом внешнего термостата помещения, температура воды на выходе установлена кнопками на главном экране (термостат котла).

ЭКВИТЕРМ Отопление управляется встроенным эквитермным регулятором. Должен быть подключен датчик наружной температуры.
При неисправности датчика или в случае, когда он не подключен, котёл управляется в режиме ТЕРМОСТАТ.

ТЕРМ. ПОМЕЩ. Отопление управляется встроенным термостатом помещения. Должен быть подключен датчик температуры в помещении.

При неисправности датчика или в случае, когда он не подключен, котёл управляется в режиме ТЕРМОСТАТ.

OT/+ Отопление управляется внешним регулятором, который подключен по интерфейсу OpenTherm Plus.

При неисправности коммуникации или регулятора котёл управляется в режиме **ТЕРМОСТАТ**.

OT/- Отопление управляется внешним регулятором, который подключен по интерфейсу OpenTherm Lite.

При неисправности коммуникации или регулятора котёл управляется в режиме **ТЕРМОСТАТ**.

ЯЗЫК

Язык отображения меню на дисплее. Доступны следующие языки: чешский, словацкий, английский, русский и немецкий. Далее использован «язык сокращений», который напр. хорошо известен сервисным техникам по версии с дисплеем LED (EL 8–45).

♦ Индикация неисправностей и параметры меню

Возможные неисправности отображаются прямо на дисплее. Коды неисправностей и параметры меню остаются те же как и для котлов с дисплеем LED (см. описание работы котлов с дисплеем LED).

Сервисное меню – контактный дисплей

Предупреждение: Настройки в сервисном меню разрешено изменять только квалифицированному сервисному технику. Неквалифицированные действия могут привести к неработоспособности котла.

♦ Вход в сервисное меню

Сервисное меню помимо всех позиций меню пользователя включает дополнительные возможные настройки. Расширение меню пользователя до сервисного меню производим путём нажатия в меню пользователя, позиции ЯЗЫК на место, обозначенное на рисунке.

ВХОД В СЕРВИСНОЕ МЕНЮ

Меню в целом после этого будет расширено за счёт позиций, приведенных далее.

Внимание: некоторые позиции сервисного меню отображаются при определенных условиях – в зависимости от настройки иных позиций.

♦ Позиции сервисного меню

РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС

Режим нагрева горячего водоснабжения

Возможности настройки:

ВЫКЛЮЧЕНО Нагрев ГВС выключен.

ТЕРМОСТАТ Внешний резервуар горячего водоснабжения с собственным термостатом. Температура ГВС управляется этим термостатом.

Если резервуар оборудован температурным датчиком, его температуру можно отображать на дисплее.

ДАТЧИК Внешний резервуар горячего водоснабжения с датчиком температуры. Температура ГВС управляется по значению, установленному кнопками на главном экране.

Резервуар может быть укомплектован одним или двумя датчиками температуры. На дисплее всегда отображаются данные, измеренные датчиком, подключенным к клеммам **TB1, TB2** (датчик в верхней части резервуара).

Для управления нагревом преимущественно используется датчик, подключенный к коннектору **K3**, контакты **K3-4** и **K3-5** (датчик в верхней части резервуара). Его данные о температуре можно установить на экране сервисной информации, позиция **ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ TUV2.** Если этот датчик не подключен, нагрев ГВС управляется верхним датчиком.

НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ [°C]

Установка нижней границы настройки температуры воды на выходе.

Диапазон настройки от 0 до 70°C, шаг 1°C, исходное значение 25°C.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ [°C]

Установка верхней границы настройки температуры воды на выходе.

Диапазон настройки от 30 до 80°C, шаг 1°C, исходное значение 80°C

- в диапазоне значений **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**. **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** можно устанавливать требуемое значение температуры воды на выходе кнопками в исходном экране,
- в диапазоне значений **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** .. **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** требуемое значение температуры воды на выходе ограничено при эквитермном регулировании (режим отопления = **ЭКВИТЕРМ**),
- в диапазоне значений **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**. **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** происходит пропорциональное управление требуемым значением температуры воды на выходе во встроенном термостате помещения (режим отопления = **ТЕРМ. ПОМЕЩЕНИЯ**).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** ,отличающийся от позиции **ВЫКЛЮЧЕНО**.

НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС [°C]

Установка нижней границы настройки температуры ГВС.

Диапазон настройки от 40 до 50°C, шаг 1°C, исходное значение 50°C.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС = ДАТЧИК**.

НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС [°C]

Установка верхней границы настройки температуры ГВС.

Диапазон настройки от 55 до 70°C, шаг 1°C, исходное значение 60°C.

- в диапазоне значений **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ГВС** .. **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС** можно устанавливать требуемое значение температуры ГВС кнопками в исходном экране.

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС = ДАТЧИК**.

ФУНКЦИЯ ДВОИЧНОГО ВХОДА TL

Функция двоичного входа TL
Возможности настройки 0, 1 исходное значение 0.
0 – без функции,
1 – включение циркуляционного насоса отопления (вход без напряжение / разомкнуто – работа насоса по алгоритму котла, вход под напряжением / замкнуто - насос постоянно работает, выключается только при перестановке трёхходового вентиля).

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ [кВт]

Стартовая (начальная) мощность.
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение и шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня, исходное значение равна трёхкратной мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла.
Позиция предназначена для ограничения первоначальной мощности котла в начале работы. Это ограничение действует на период, установленный параметром **ВРЕМЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И МОЩНОСТИ** в начале отопления.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от позиции **ВЫКЛЮЧЕНО**.

МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ ОТОПЛЕНИЯ [кВт]

Максимальная мощность котла во время работы отопления
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение и шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от позиции **ВЫКЛЮЧЕНО**.

МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НАГРЕВ ГВС [кВт]

Максимальная мощность котла при нагреве ГВС
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение и шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС**, отличающийся от позиции **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ ОДУ ВЫКЛЮЧЕНО [кВт]

Максимальная мощность котла без сигнала ОДУ
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.
После первого подключения сигнала ОДУ возможно автоматическое изменение установленного значения, см. гл. Автоматическая установка ограничения мощности без сигнала ОДУ.
В случае активации защиты котла от замерзания в момент без сигнала ОДУ котёл будет топить не менее чем одним нагревательным стержнем даже в случае, когда этот параметр установлен на 0.

ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ OR1+OR2 ВЫКЛ.[кВт]

Максимальная мощность котла без сигнала разгрузочных реле
Диапазон, шаг настройки и исходное значение зависят от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Исходное значение и максимальное значение равны общей мощности котла.

ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ
OR1 ВКЛЮЧЕНО [кВт]

Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 1.
Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла.
Исходное значение – 15 кВт.

ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ
OR2 ВКЛЮЧЕНО [кВт]

Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 2.
Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла.
Исходное значение – 7,5 кВт.

ОГРАНИЧЕНИЕ МАКС. МОЩНОСТИ
OR1+OR2 ВКЛ.[кВт]

Максимальная мощность котла при наличии сигнала разгрузочного реле 1+2
Диапазон и шаг настройки зависит от типа котла. Минимальное значение равно 0. Шаг настройки равны мощности одного нагревательного стержня. Максимальное значение равно общей мощности котла.
Исходное значение – 2,5 кВт.

В случае активации защиты от замерзания котла в момент, когда сигналы разгрузочных реле совместно с установленными параметрами **ОГРАНИЧЕНИЯ МАКС. МОЩНОСТИ** ограничивают мощность котла до нуля, котёл будет топить одним нагревательным стержнем.

ОГРАНИЧЕНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНОЙ
ТЕМПЕРАТУРЫ [°C]

Ограничение требуемого значения температуры воды на выходе для начала отопления
Диапазон настройки 25 .. 80°C, шаг 1°C, исходное значение 50°C.
Позиция предназначена для ограничения первоначальной температуры воды в начале работы. Это ограничение применяется на время, установленное параметром **ВРЕМЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И МОЩНОСТИ** в начале отопления вместе с ограничением мощности по параметру **ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ**.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ ПРИ
НАГРЕВЕ ГВС [°C]

Требуемое значение температуры воды на входе при нагреве внешнего резервуара ГВС
Диапазон настройки 60 .. 80°C, шаг 1°C, исходное значение 80°C.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС**, отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ГИСТЕРЕЗИС ВКЛЮЧЕНИЯ
НАГРЕВА ГВС [°C]

Разница (гистерезис) между температурой выключения и включения ГВС
Диапазон настройки 1 .. 20°C, шаг 1°C, исходное значение 8°C.
Параметр применяется только при установленном режиме нагрева ГВС **ДАТЧИК**.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС = ДАТЧИК**.

ВРЕМЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ
И МОЩНОСТИ [мин]

Время ограничения мощности/температуры после старта отопления
Диапазон настройки 0 .. 30 минут, шаг 1 минута, исходное значение 2 минуты
См. также параметры **ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ** и **ОГРАНИЧЕНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ВРЕМЯ ВЫБЕГА НАСОСА
ПОСЛЕ ОТОПЛЕНИЯ [мин]
Время выбегания насоса по окончании отопления
Диапазон настройки 1 .. 60 минут, шаг 1 минута, исходное значение 5 минут.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ ОТОПЛЕНИЯ** , отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ВРЕМЯ ВЫБЕГА НАСОСА
ПОСЛЕ НАГР. ГВС [мин]
Время выбегания насоса по окончании нагрева ГВС
Диапазон настройки 1 .. 30 минут, шаг 1 минута, исходное значение 5 минут.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлен **РЕЖИМ НАГРЕВА ГВС**, отличающийся от **ВЫКЛЮЧЕНО**.

ВКЛЮЧИТЬ ЗАЩИТУ ОТ
ЗАМЕРЗАНИЯ
Защита системы от замерзания
Возможность настройки НЕТ/ДА, исходное значение НЕТ. Если защита от замерзания разрешена и к котлу подключен датчик наружной температуры, включится циркуляционный насос котла если наружная температура опустится ниже 3°C. Насос выключится, когда наружная температура поднимется выше 6°C.
Граница наружной температуры и разница температур между включением и выключением насоса устанавливаются в меню OEM.

НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПРИ p=0 бар [В]
Выходное напряжение датчика давления при p = 0 бар
Диапазон настройки 0,0 .. 1,5 В, шаг 0,1 В, исходное значение 0,5В. Преобразующая характеристика датчика должна быть линейной.

IMIT PRP300	0,0 В
ELTEK 10.0840	0,5 В
HUBA 505	0,5 В
Danfoss MBS1900-16	0,5 В

НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПРИ p=4 бар [В]
Выходное напряжение датчика давления при p = 4 бар
Диапазон настройки 2,0 .. 5,0 В, шаг 0,1 В, исходное значение 2,5 В.

IMIT PRP300	4,0 В
ELTEK 10.0840	2,5 В
HUBA 505	3,5 В
Danfoss MBS1900-16	4,5 В

ИСТОРИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
Отображение истории неисправностей
Для перемещения в истории неисправностей предназначены кнопки +.
Под порядковым номером **0** отображается самая последняя неисправность, с порядковым номером **19** отображается самая старая неисправность. Если в момент возникновения соответствующей неисправности одновременно существовало несколько состояний сбоя, все они отображаются циклически.
С порядковым номером **20** отображается выбор –**УДАЛИТЬ-.** Эта позиция позволит удалить историю неисправностей нажатием на дисплей в том же месте, как и при активации сервисного меню.

СЕРВИСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
СМ. ИНСТРУКЦИЮ
Данная позиция обычно не отображается на дисплее. Сервисная информация на графическом дисплее не отображается в сервисном меню, она частично отображается на информационных экранах, а остаток на скрытом информационном экране, см. гл. Экран с сервисной информацией.

ТИП КОТЛА

Настройка типа котла

Возможности настройки:

EL 8 Котёл с одним нагревательным стержнем, 3 нагревательных элемента, каждый мощностью 2,5 кВт

EL15 Котёл – 2 нагревательных стержня, 6 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт

EL23 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт (исходная настройка)

EL30 Котёл – 4 нагревательных стержня, 12 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 2,5 – 2,5 – 5,0 – 2,5 – 2,5 – 5,0 – 2,5 – 2,5 кВт),

EL38 Котёл – 5 нагревательных стержней, 15 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 5,0 – 2,5 – 5,0 – 5,0 – 2,5 – 5,0 – 5,0 – 2,5 кВт),

EL45 Котёл – 6 нагревательных стержней, 18 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,5 кВт, 9 ступеней управления мощностью
(5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 – 5,0 кВт),

EL5 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 0,5 кВт

EL9 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 1,0 кВт

EL14 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 1,5 кВт

EL18 Котёл – 3 нагревательных стержня, 9 нагревательных элементов, каждый мощностью 2,0 кВт

АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ

Параметр управления котлами в каскаде

Диапазон настройки **№ 0 .. № 32**, шаг 1, исходное значение **№ 0**.

Значение:

с. 0 работа в режиме отдельного котла (исходное значение)

с. 1 работа в каскаде в качестве ведущего котла. В системе каскада один котёл должен быть установлен как ведущий.

с. 2 .. с.32 работа в каскаде в качестве ведомого котла. Параметр АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ задает адрес, должен отличаться для каждого ведомого котла. Адреса ведомых котлов должны заниматься последовательно от № 2 и выше.

Если для котла установлен адрес № 1, в сервисном меню доступно еще следующих 9 параметров (начиная параметром КОЛИЧЕСТВО КОТЛОВ В КАСКАДЕ). Эти параметры имеют значение только для ведущего котла каскада:

РАЗРЕШИТЬ КОММУНИКАЦИЮ GSM

Разрешить коммуникацию с модулем GSM

Возможность настройки **НЕТ/ДА**, исходное значение **НЕТ**. Коммуникацию с модулем GSM невозможно разрешить, пока установлен адрес котла в каскаде, отличающийся от **№ 0**. Это исполнено по той причине, что в автоматике может быть установлен или интерфейс для каскада, или модуль GSM, одновременная установка невозможна. Если разрешена коммуникация с модулем GSM, невозможно использовать сервисную коммуникацию с платой REK (прим.: протокол еще не был опубликован).

Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ = № 0**

ПЕРВАЯ ПАРА ЦИФР PIN

Первые две цифры PIN для модуля GSM

Диапазон настройки **00 .. 99**99, исходное значение **12.**

PIN имеет четыре цифры, но задается как две пары цифр, это первая пара. Для входа в настройку позиций **ПЕРВЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN** и **ВТОРЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN** отображаются звездочки ** **, а

не актуально установленные значения. Настройка начинается после нажатия некоторой из кнопок + или - от значения 00 или 99.
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ = № 0** и **РАЗРЕШИТЬ КОММУНИКАЦИЮ GSM = ДА.**

Внимание: ввод/изменение PIN в сервисном меню не означает его изменение на карте SIM. Если карта SIM запрашивает для входа в сеть PIN, автоматика котла введёт тот код, который сохранен в параметрах ПЕРВЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN, ВТОРЫЕ ДВЕ ЦИФРЫ PIN. Вводом этих двух параметров в сервисном меню мы сообщаем котлу PIN, при помощи которого он может с модулем войти в сеть оператора.
Ввод PIN также важен и в случае, когда карта SIM не требует его для регистрации сети. PIN используется также как пароль в сообщениях, отправляемых с номеров, которые не заданы в перечне телефонов. Это также означает, что без этого пароля невозможно создать перечень телефонов.

ВТОРАЯ ПАРА ЦИФР PIN

Вторые две цифры PIN для модуля GSM
Диапазон настройки **00 .. 99**, исходное значение **34**.
PIN имеет четыре цифры, но устанавливается как пара цифр, это вторая пара Напр. PIN 2132 устанавливаем как Pn1 = 21, Pn2 = 32
Параметр отображается в меню только в случае, когда установлено **АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ = № 0** и **РАЗРЕШИТЬ КОММУНИКАЦИЮ GSM = ДА.**

Группа 7. Параметры ведущего котла каскада

Параметры группы 7 в меню отображаются только в случае, когда установлено **АДРЕС КОТЛА В КАСКАДЕ = № 1**

КОЛИЧЕСТВО КОТЛОВ В КАСКАДЕ

Количество котлов в каскаде
Этот параметр не устанавливается кнопками, а ведущий котлё по порядку проводит адресацию ведомых котлов и количество поддерживающих коммуникацию котлов с правильной настройкой отображает на дисплее. Если эта цифра соответствует данным, записанным в памяти ведущего котла, отображение на дисплее не мигает. Если цифра отличается от данных в памяти, отображение на дисплее будет мигать. Правильное мигающее значение (соответствует действительному количеству котлов в каскаде, включая ведущий котёл) необходимо подтвердить нажатием кнопки ПОДТВЕРЖДЕНИЕ.

ВЫБЕГАНИЕ СИСТЕМНОГО НАСОСА [мин]

Выбегание системного циркуляционного насоса каскада
Возможность настройки 30 – 60 – 90 – 120 – 150 – 180 – 210 – ПОСТОЯННО (данные в минутах, ПОСТОЯННО означает постоянную работу системного насоса). Исходное значение – 60 минут.

ВЫБЕГАНИЕ ЦНО ВЕДОМОГО КОТЛА [с]

Выбегание циркуляционного насоса отопления котла, который работает в каскаде, при окончании его работы на отопление.
Возможности настройки 0 – 600 секунд, шаг 10 секунд, исходное значение 60 секунд. При работе котла в каскаде этот параметр имеет преимущество перед параметром **ВРЕМЯ ВЫБЕГАНИЯ НАСОСА ПОСЛЕ ОТОПЛЕНИЯ.**

ВКЛЮЧИТЬ ЗАЩИТУ ОТ ЗАМЕРЗАНИЯ КАСКАДА

Защита системы каскада от замерзания

Возможность настройки **НЕТ/ДА**, исходное значение **ДА**. Если защита от замерзания разрешена и к ведущему котлу подключен датчик наружной температуры, включится системный насос, если наружная температура опустится ниже 3°C. Насос выключится, когда наружная температура поднимется выше 6°C.

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ КАСКАДА
ОДУ ВЫКЛЮЧЕНО [кВт]
Максимальная мощность каскада без сигнала ОДУ
Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ КАСКАДА
OR1+OR2 ВЫКЛ.[кВт]
Максимальная мощность каскада без сигнала разгрузочных реле
Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ КАСКАДА
OR1 ВКЛЮЧЕНО [кВт]
Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочного реле 1
Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ КАСКАДА
OR2 ВКЛЮЧЕНО [кВт]
Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочного реле 2
Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ КАСКАДА
OR1+OR2 ВКЛ.[кВт]
Максимальная мощность каскада при наличии сигнала разгрузочных реле 1 и 2
Диапазон настройки от 0 до 635 кВт и без ограничения (отображение ---), шаг 2,5кВт (изображение 3 – 5 – 8 – 10), исходное значение = без ограничения.

- **Возврат к заводской настройке**

Возврат к заводской настройке (настройка всех позиций меню пользователя и сервиса на исходное значение) производится путём нажатия в сервисном меню, в позиции ТИП КОТЛА на место на дисплее в соответствии с рисунком:

ПЕРЕХОД К ЗАВОДСКОЙ НАСТРОЙКЕ

Требуемое значение температуры для управления термостатом котла будет установлено на 60°C.
Требуемое значение температуры ГВС будет установлено на 55°C.
Одновременно будет удалена история неисправностей.
Без изменения остаются только параметры **ТИП КОТЛА** и **ЯЗЫК**.

♦ Экран с сервисной информацией

В экран с сервисной информацией переходим из первого информационного экрана касанием дисплея в месте в соответствии с рисунком:

ВХОД В ЭКРАН С СЕРВИСНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

ЭКРАН С СЕРВИСНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

Данные на экране с сервисной информацией:
АКТУАЛЬНО: требуемое значение температуры воды отопления – актуальное действительное
ТЕРМ. КОТЛА: требуемое значение температуры воды отопления – по термостату котла
ЭКВИТЕРМ: требуемое значение температуры воды отопления – по эквитермному регулированию
ТЕРМ. ПОМЕЩЕНИЯ: требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному термостату помещения
OT/+: требуемое значение температуры воды отопления – по OpenTherm
ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ ГВС2: температура ГВС, измеренная вторым датчиком (датчик в нижней части резервуара, подключен к **K3-4, K3-5**)

ГВС: требуемое значение температуры ГВС – актуальное действительное
K.SLA.: требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному каскадному регулятору, её устанавливает ведущий котёл, действительна для него и ведомых котлов, это значение K.MAS. ведущего котла, переданное в остальные котлы по линии коммуникации
K.VYS.: требуемое значение температуры воды отопления на входе каскада, это входное значение для каскадного регулятора, имеет значение только для ведущего котла
K.MAS.: требуемое значение температуры воды отопления для всех котлов в каскаде, выход встроенного каскадного регулятора управляющего котла, имеет значение только для ведущего котла
REKxx.y ddmmrrrr версия и дата аппаратно-программного обеспечения.

Специальные функции котла

♦ Защита от перегрева котла

Если температура воды на выходе, измеренная датчиком воды отопления больше 80°C в момент, когда котёл не работает, включится циркуляционный насос котла. Насос выключится при падении температуры ниже 76°C.

Если температура воды на выходе, измеренная датчиком воды отопления больше 85°C, отключатся все нагревательные стержни.

Если температура воды на выходе, измеренная датчиком воды отопления больше 87°C, отключится контактор котла.

♦ Защита котла от замерзания

Если температура воды отопления опустится ниже 8°C, включится циркуляционный насос отопления и котёл будет топить. Отопление выключится, когда температура воды отопления превысит 20°C. Если

разрешенная мощность ограничена до 0, котел игнорирует это ограничение и топит одним нагревательным элементом.

♦ Автоматическая настройка ограничения мощности без сигнала ОДУ

Для облегчения ввода котла в эксплуатацию (без необходимости учёта использования сигнала ОДУ) в автоматике запрограммирован следующий алгоритм:
- исходное значение ограничения мощности без сигнала ОДУ (P4.4) = максимальная мощность котла (заводская настройка),
- после первого включения автоматики и всегда после осуществления заводской настройки активируется предохранитель, который разрешит исполнить одно автоматическое изменение параметра P4.4,
- этот предохранитель деактивируется:
 1) или изменением/подтверждением параметра P4.4 настройкой в меню (после подтверждения нажатием кнопки 4),
 2) или осуществлением автоматического изменения параметра P4.4 в соответствии со следующим пунктом.
- после первой подачи активного сигнала ОДУ на время не менее десяти секунд (постоянно) переписывается параметр P4.4 на уменьшенное исходное значение. Данное сниженное значение зависит от типа котла, обычно соответствует мощности одного нагревательного элемента: для EL5 это 0,5 кВт, EL9 – 1 кВт, EL14 – 1,5 кВт, EL18 – 2 кВт, EL8, EL15, EL23 – 2,5 кВт, EL30, EL38 и EL45 – 5 кВт. Перезапись параметра P4.4 произойдёт только тогда, если активирован предохранитель, одновременно с перезаписью предохранитель деактивируется.

♦ Преимущества управления котлом при помощи регулятора OT/+

Если к автоматике котла подключен регулятор OT/+, его команды имеют приоритет перед установленным режимом отопления. Исключение составляет установка режима выключено. Установленный режим отопления применяется при неисправности регулятора или в случае, когда регулятор не подключен. В таблице далее приведен обзор режимов отопления для отдельных ситуаций.

режим	режим отопления если OT/+ не подключен или неисправен	режим отопления если OT/+ подключен	перенос TV/TM через OT/+	сообщение о сбое датчика TV/TM на дисплей и через OT/+
---	выключено	выключено	да	нет
tEr	термостат котла	OT/+	да	нет
EtE	встроенный эквитерм	OT/+	да	да
Prt	встроенный термостат помещения	OT/+	нет	дисплей да, OT/+ нет
Ot+	термостат котла	OT/+	да	да
Ot-	термостат котла	термостат котла	нет	нет

Скрытые кнопки на контактном дисплее

1) Вводный экран и заставка экрана – вся площадь дисплея. Переход в исходное изображение.
2) Исходное изображение – вверху посередине дисплея. Изменение способа изображения – сильная/приглушенная подсветка, выбор синий на белом или белый на синем.
3) Информационный экран – вверху посередине дисплея. Переход в изображение сервисной информации (аппаратно-программное обеспечение, нижний датчик температуры в резервуаре ГВС, оптовходы и т.д.)
4) Информационный экран - вверху посередине дисплея. Если сигнализируется неисправность 10 – сбой коммуникации в каскаде, происходит переход на подробное описание сбоя - перечень ведомых котлов, не поддерживающих коммуникацию.
5) Экран с сервисной информацией – вся площадь дисплея. Возврат к информационному экрану.
6) Экран с меню – слегка над серединой (по высоте) с правой стороны дисплея, приблизительно на задаваемом значении. Дополнительные возможности:

- при изображении позиции меню ЯЗЫК расширение исходного меню за счёт сервисного меню,
- при изображении позиции меню ИСТОРИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, значение 20 – УДАЛИТЬ удаление истории неисправностей,
- при изображении позиции меню СЕРВИСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, значение 0, расширение базового меню за счёт меню OEM, но только в случае, когда кнопками выключена работа отопления и нагрева ГВС,
- при изображении позиции меню ТИП КОТЛА возврат заводской настройки позиций сервисного меню,
- при изображении позиции REG.KONST.3 ГВС в меню OEM возврат заводских настроек позиций меню OEM.

Ввод в эксплуатацию

Уполномоченный производителем сервисный техник обязан при вводе в эксплуатацию под подпись ознакомить пользователя с порядком эксплуатации котла, его отдельными частями, предохранительными элементами и способом управления, заполнить гарантийный лист и передать пользователю данную инструкцию по эксплуатации.

Пользователь обязан соблюдать правила эксплуатации котла в соответствии с данной инструкцией, что является условием гарантийного обслуживания. Далее также категорически запрещено любым образом вмешиваться в закрытые детали котла!

Предупреждение:

Настройка параметров мощности котла и иных параметров должна соответствовать техническим данным. Любая перегрузка и неправильная эксплуатация котла может привести к повреждению его компонентов. В этом случае на данные компоненты не распространяется действие гарантии!

♦ Общие указания

Перед вводом электрокотла в эксплуатацию необходимо проверить:

- подключение к системе отопления
- открытие арматуры, отделяющей котёл от системы и защиту арматуры от манипулирования
- заполнение (или установление давления) системы мягкой водой и удаление воздуха
- эл. подключение и предохранение по ЧСН. См. главу «Монтаж электрокотла».

Порядок действий при запуске котла:

- включить главный защитный автомат (выключатель) привода, включить котёл нажатием O/I включения отопления
- установить требуемую температуру котла на выходе на максимум
- проверить правильную работу всех предохранительных термостатов и элементов управления
- проверить настройку диапазона мощности котла, при необходимости скорректировать по потребностям отапливаемого объекта

Работа с котлом очень проста, и не требует много времени и специальной квалификации. **Однако работа с котлом разрешена только совершеннолетним лицам, под подпись ознакомленным с правилами работы и порядком его функционирования.** Такую учёбу обязан осуществить монтажник после подключения и ввода котла в эксплуатацию.

- Если горит дисплей, к котлу подано управляющее сетевое напряжение
- Термостат помещения (или иной внешний элемент управления) устанавливаем на требуемую температуру.
- Нажатием стрелки вверх изображаем актуальную температуру воды отопления. Нажатием кнопки O/I в части установки температуры отопления включаем котёл. Одновременно включается циркуляционный насос, который работает в течение времени, установленного в параметрах.

Работу нагрева сигнализирует индикатор LED в левой секции панели управления = «ОТОПЛЕНИЕ».

После достижения установленной температуры автоматика постепенно выключает отопительные элементы так, чтобы поддерживала установленную температуру воды отопления в пределах установленных параметров.

- Первый нагрев: в течение 4 часов поддерживайте в системе отопления максимальную рабочую температуру среды. В процессе работы необходимо осторожно удалить воздух из системы для того, чтобы были удалены остатки воздуха после предварительного его удаления в холодном состоянии. После остывания системы долейте в неё воду.
- В случае сбоя в подаче эл. тока (или прерывании сигнала ОДУ при настройке) котёл будет выключен. После возобновления подачи электрокотёл сам начнёт работать.
- Не кладите предметы на корпус или внутрь электрокотла. Очистку внешней поверхности корпуса эл. котла рекомендуем осуществлять влажной тканью.
- Рекомендуем в текущем порядке удалять воздух из системы отопления и один раз в год устранять осевшие в ней загрязнения путём слива жидкости через кран слива так, чтобы были удалены осевшие на дне резервуара котла загрязнения.
- После завершения отопительного сезона выключите котёл защитным автоматом. В этот период рекомендуем включить эл. котёл 1 раз в месяц приблизительно на 30 секунд для проворачивания насоса.
- Минимальное давление воды на входе в циркуляционный насос должно быть 5 кПа при температуре воды макс. 75°C
- Перед подключением эл. котла к отопительной системе проверьте, чтобы заполняющее избыточное давление воздуха, указанное на табличке расширительного резервуара было достаточным для системы отопления (статическая высота в системе 5 м соответствует давлению заполнения 50 кПа, 10 м = 100 кПа, 15 м = 150 кПа).

Установка давления в расширительном резервуаре

После заполнения системы теплопередающей средой и правильного удаления воздуха запишите давление воды в системе по дисплею. Значение заполняющего давления воздуха в расширительном резервуаре скорректируйте путём удаления воздуха на такое же значение. Дополнением воды в систему установите давление на 10 кПа больше. Если избыточное давление заполнения воздуха в расширительном резервуаре установлено неправильно, возникают те же последствия, как и в случае недостаточно рассчитанного расширительного резервуара, т.е. большие перепады давления во время работы.

♦ Уход

Регулярный уход очень важен для надёжной работы и достижения длительного срока службы котла и его узлов. Рекомендуем пользователю контактировать уполномоченную производителем сервисную организацию по месту эксплуатации и обеспечить проведение регулярных ежегодных осмотров котла (что также является условием предоставления гарантии). Сервисный техник среди прочего проверит управляющие и предохранительные элементы котла. Для правильной работы системы отопления необходимо регулярно контролировать исходное давление воды в холодном состоянии. В случае снижения давления необходимо дополнить систему отопления. Внешний корпус пользователь может чистить напр. тканью, смоченной в мыльной воде и после этого просушить.

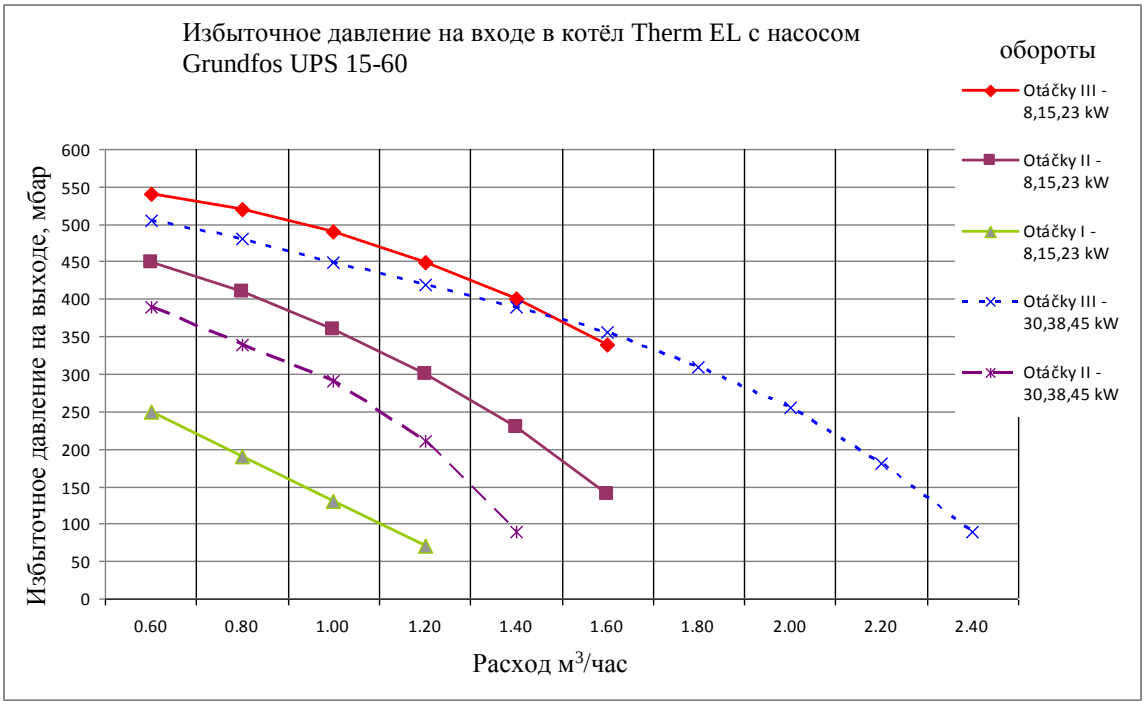
♦ Отключение котла

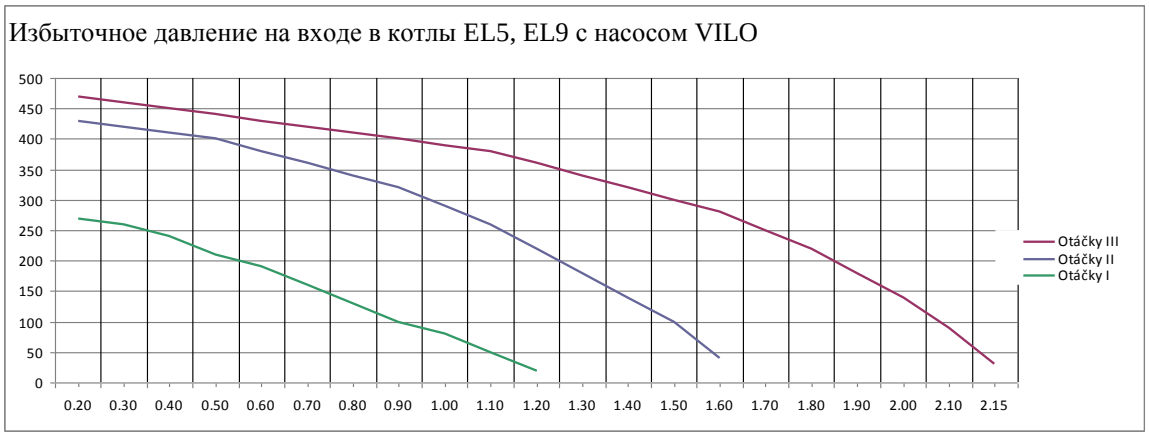
Котёл можно выключить на непродолжительное время нажатием кнопки 0/1 или выключателем на термостате помещения.

Для длительного перерыва в работе вне отопительного сезона (напр. летние отпуска) необходимо отключить котёл внешним главным защитным автоматом (выключателем) если нет опасности замерзания системы или заклинивания насоса (эти функции недоступны при таком полном отключении котла).

График применяемых подаваемых избыточных давлений воды отопления

Предупреждение: *Графики применяемых подаваемых избыточных давлений воды отопления разработаны для насосов Grundfos 15/60 при различных уровнях регулирования. Для котлов мощностью 30, 38 и 45 кВт невозможно использовать обороты насоса ступени I.*





♦ Минимальный расход при температурном перепаде 20°C

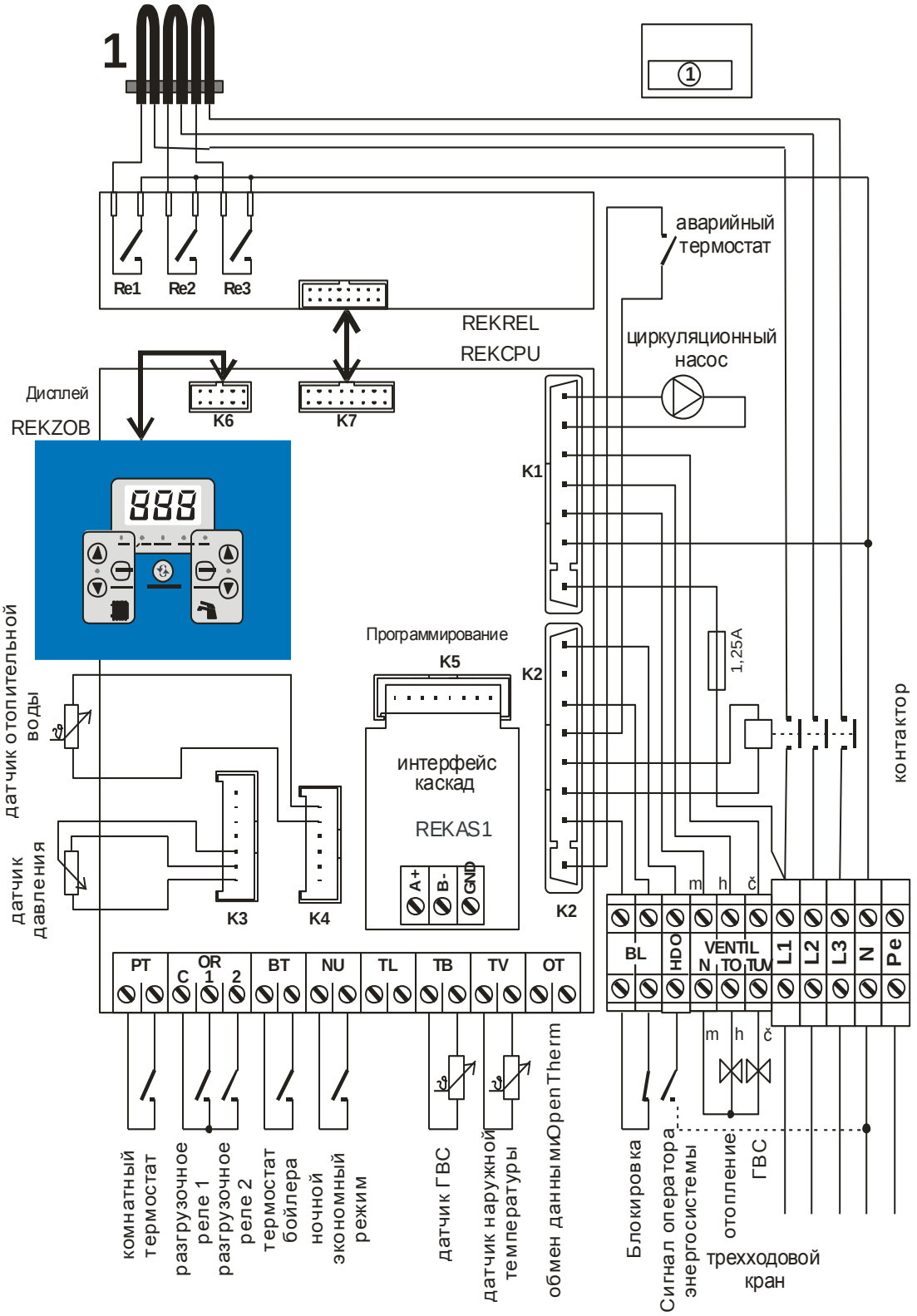
Therm 5 El	**0.25**	**м³/час**
Therm 8 EL	**0.35**	**м³/час**
Therm 9 EL	**0.45**	**м³/час**
Therm 15 EL	**0.70**	**м³/час**
Therm 23 EL	**1.05**	**м³/час**
Therm 30 EL	**1.35**	**м³/час**
Therm 38 EL	**1.70**	**м³/час**
Therm 45 EL	**2.00**	**м³/час**

Эл. подключение котлов Therm EL

♦ Эл. подключение котла Therm EL 8

Легенда к чертежам

Havarijní termostat	Аварийный термостат
Oběhové čerpadlo	Циркуляционный насос
Čidlo topné vody	Датчик воды отопления
Čidlo tlaku	Датчик давления
Stykač	Контактор
Kaskáda	Каскад
Ventil	Вентиль
Prostorový termostat	Термостат помещения
Odlehčovací relé 1	Разгрузочное реле 1
Odlehčovací relé 2	Разгрузочное реле 2
Termostat zásobníku	Термостат резервуара
Noční útlum	Ночной режим
Funkce TL	Функция TL
Čidlo TUV	Датчик ГВС
Čidlo venkovní teploty	Датчик наружной температуры
Komunikace OT	Коммуникация OT
Blokáda	Блокада
HDO	ОДУ
Trojcestný ventil	Трёхходовой вентиль
Topeni	Отопление
TUV	ГВС
Přívodní kabel	Кабель питания
GSM modem	Модем GSM
Topení	Отопление
Řízený kotel	Ведомый котёл
Řídicí kotel	Ведущий котёл
Interface kaskády	Интерфейс каскада
Stykač systémového čerpadla	Контактор системного насоса
Čidlo venkovní teploty	Датчик наружной температуры
Systémové čidlo kaskády	Системный датчик каскада
Čidlo topné vody	Датчик воды отопления
Čidlo tlaku	Датчик давления
Elektroměr	Электросчётчик
Hlavní jistič	Главный защитный автомат
Jistič kotle	Защитный автомат котла
Hlavní vypínač	Главный выключатель
Svorky v kotli (odpojovaci relé)	Клеммы в котле (размыкающее реле)
Odpojeni 1.stupně	Отключение 1 ступени
Odpojení 2.stupně	Отключение 2 ступени
1-fázové spotřebiče	1-фазные потребители



Функции контактов:

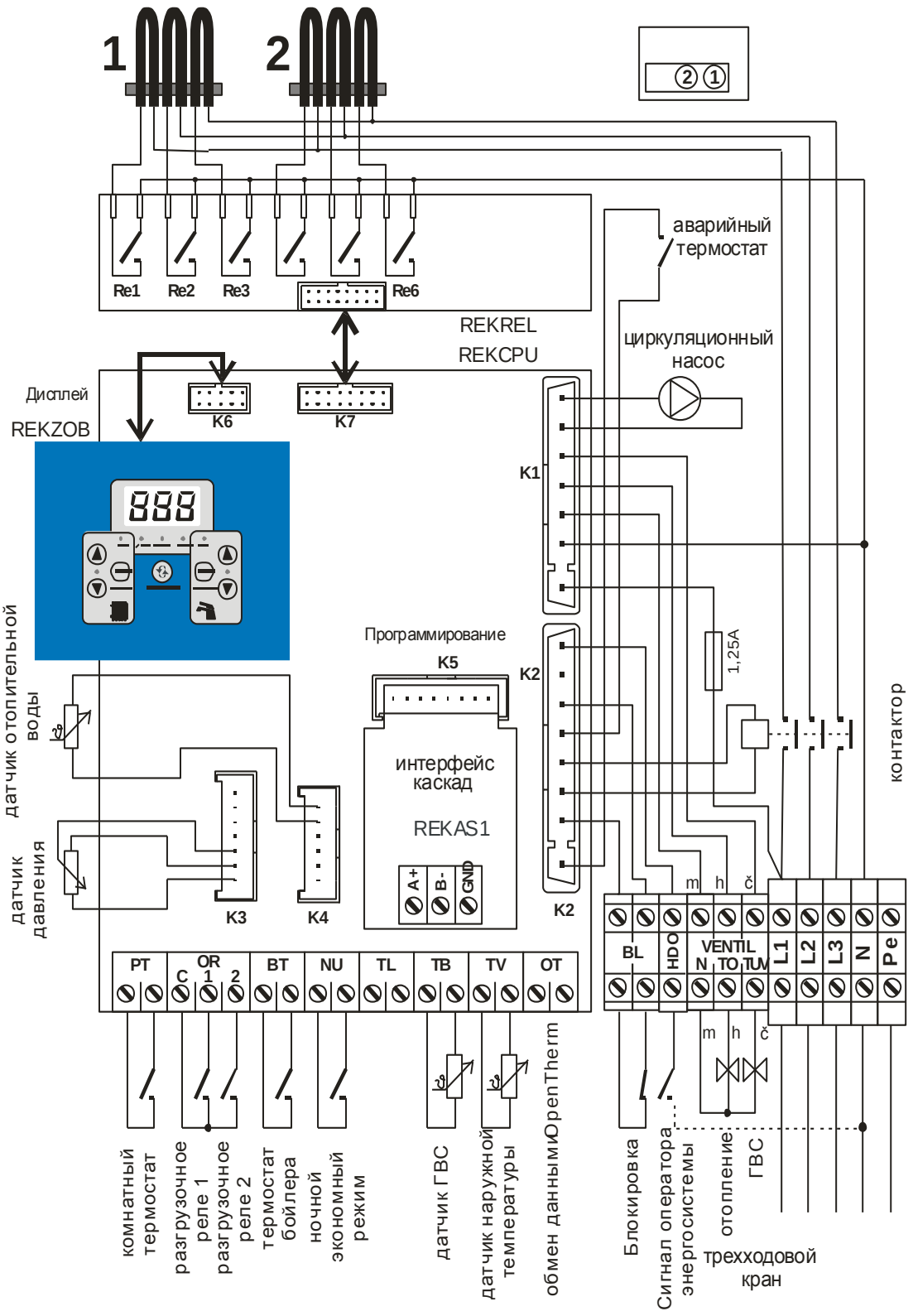
1/ контакты Термостата помещения должны быть постоянно замкнуты во время работы котла

2/ контакты «Блокада» должны быть постоянно замкнуты во время работы котла

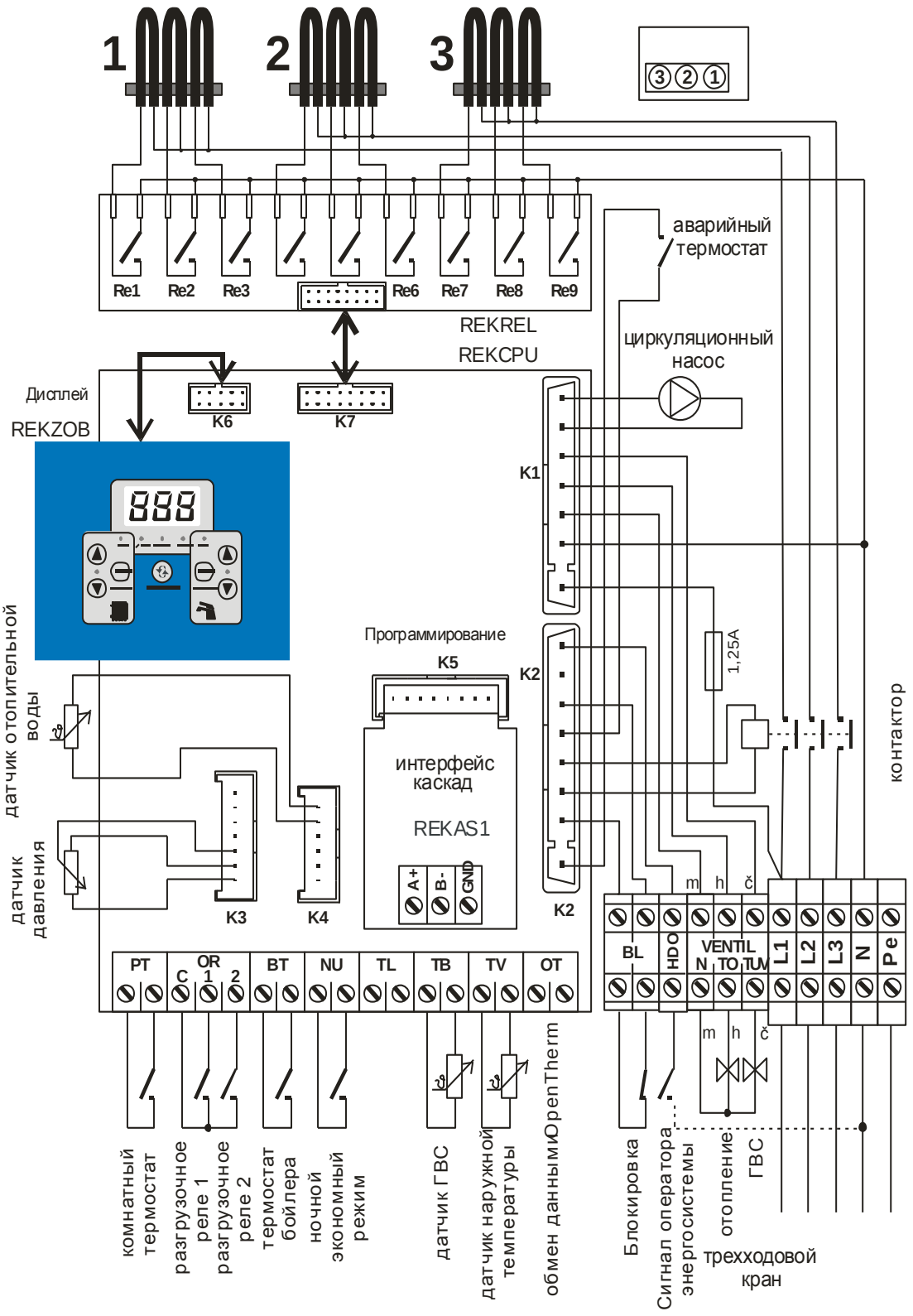
3/ контакты Аварийного термостата должны быть постоянно замкнуты во время работы котла

4/ если замкнут контакт Термостат резервуара, котёл работает на нагрев ГВС в резервуаре

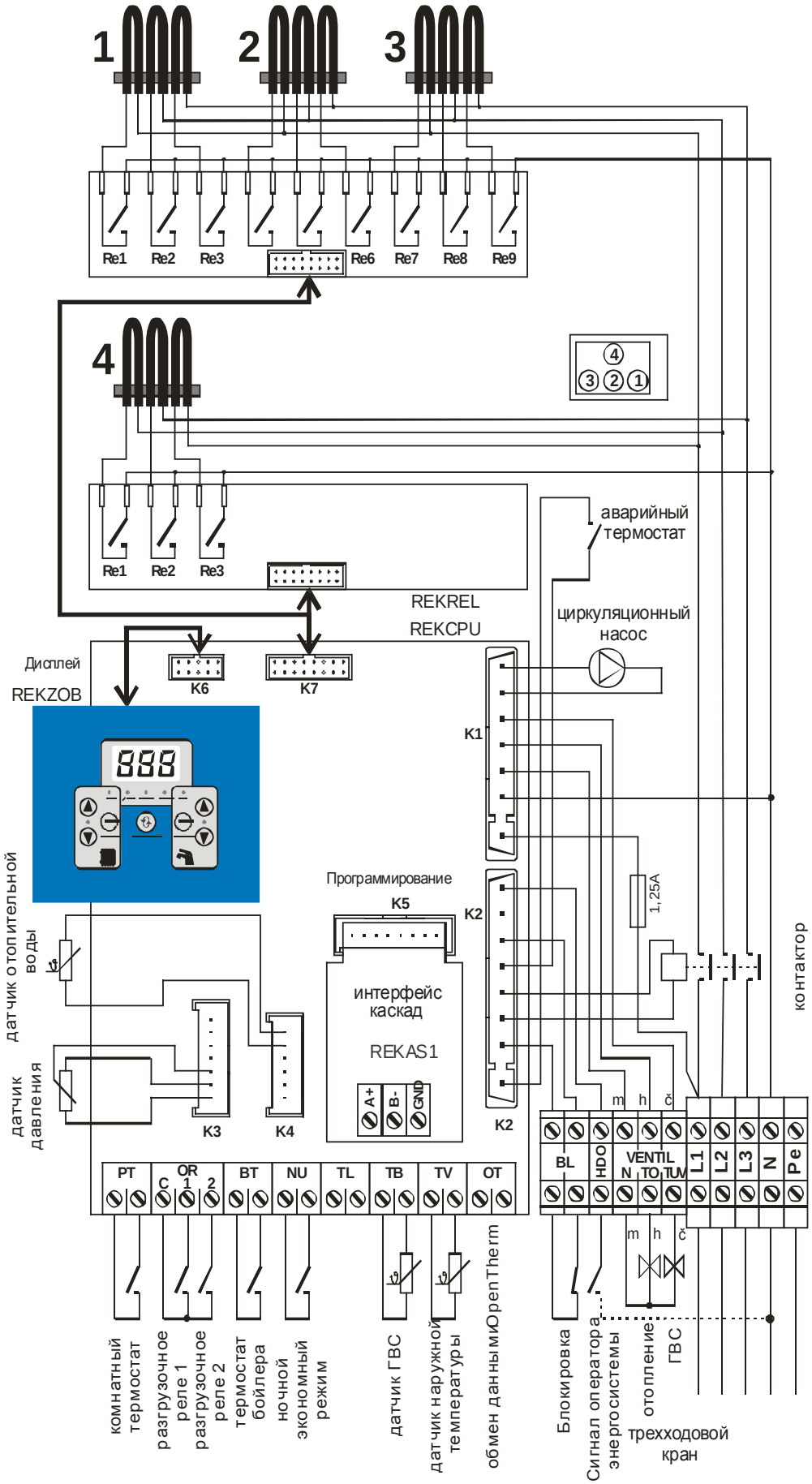
♦ Эл. подключение котла Therm EL 15



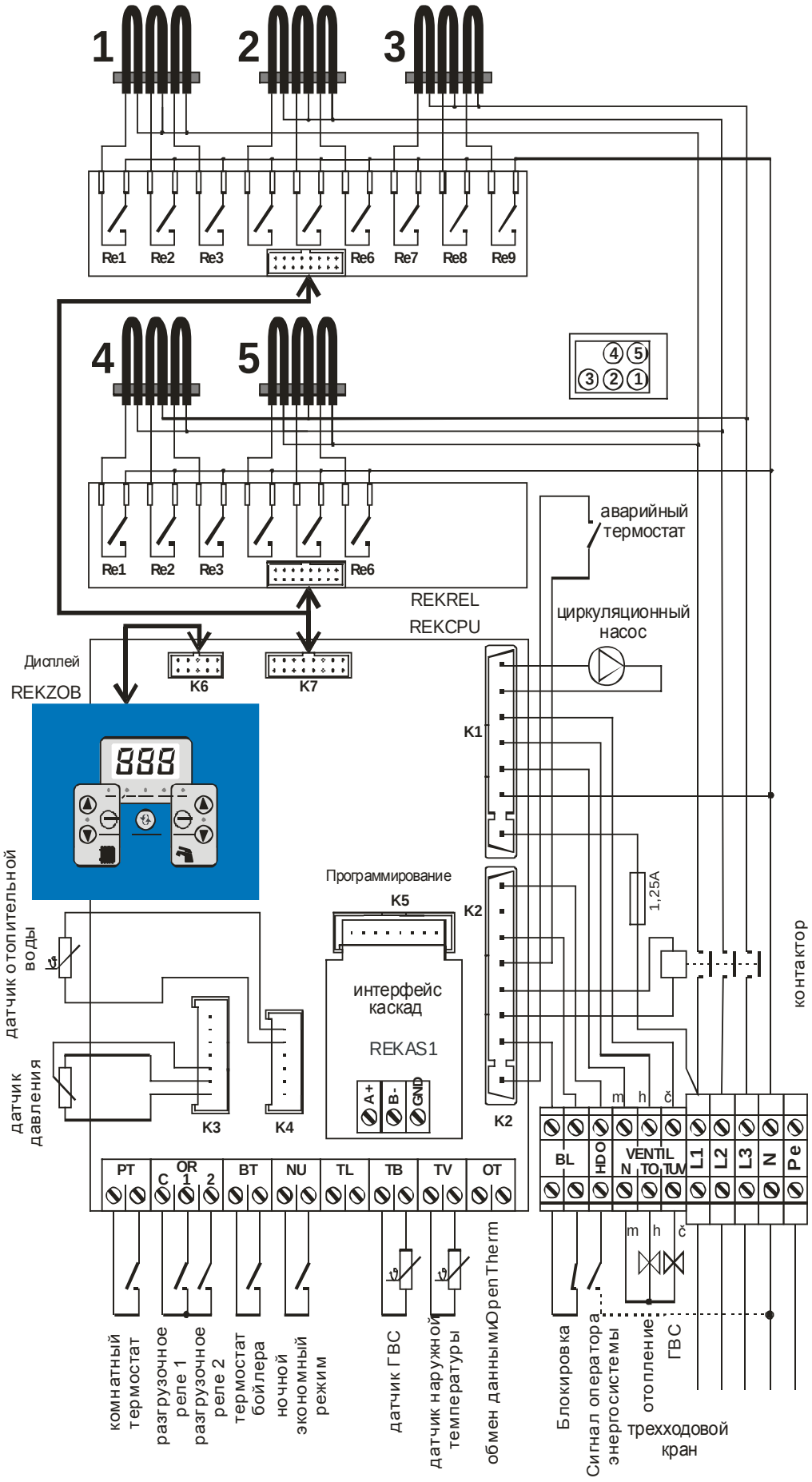
♦ Эл. подключение котла Therm EL 23



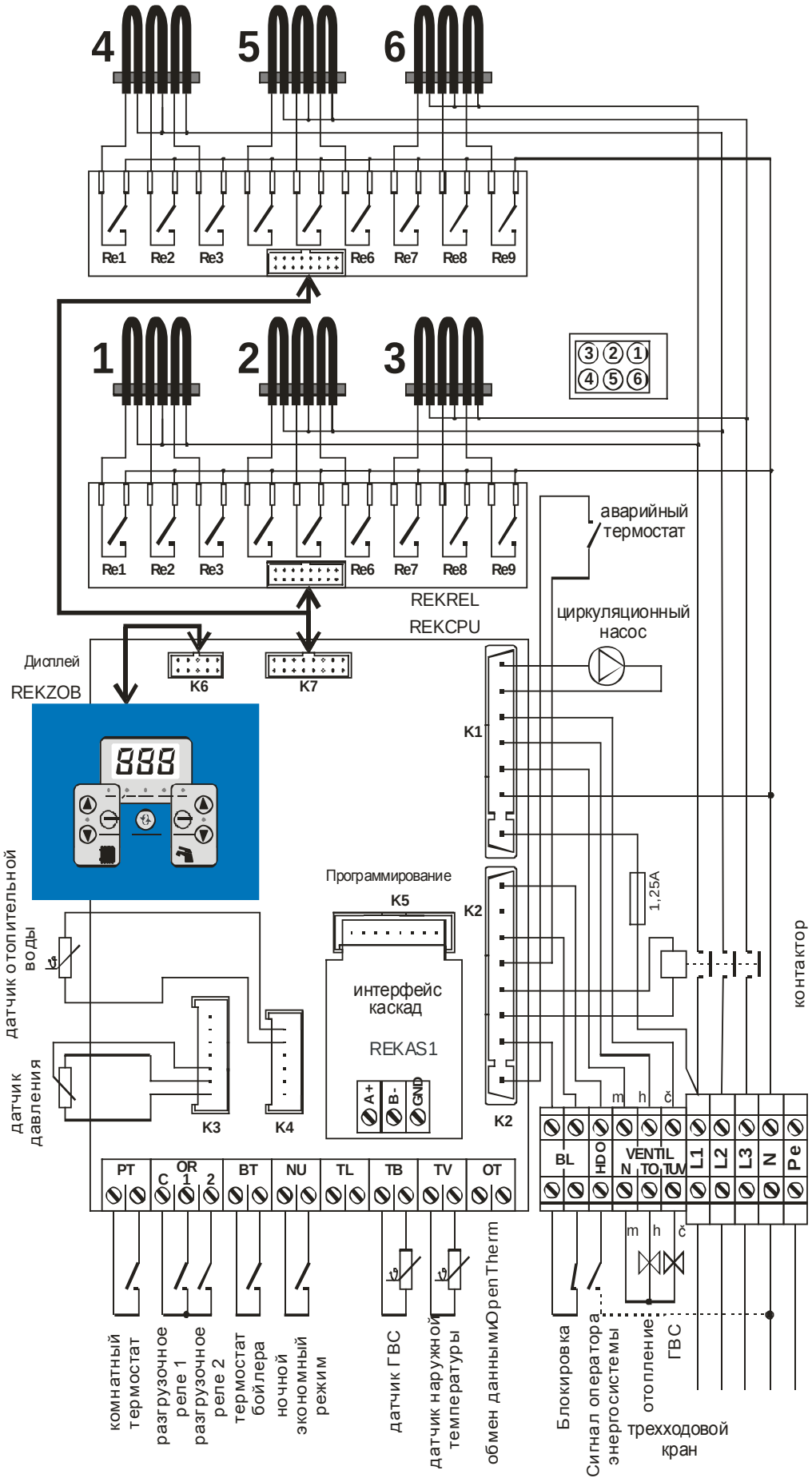
♦ Эл. подключение котла Therm EL 30



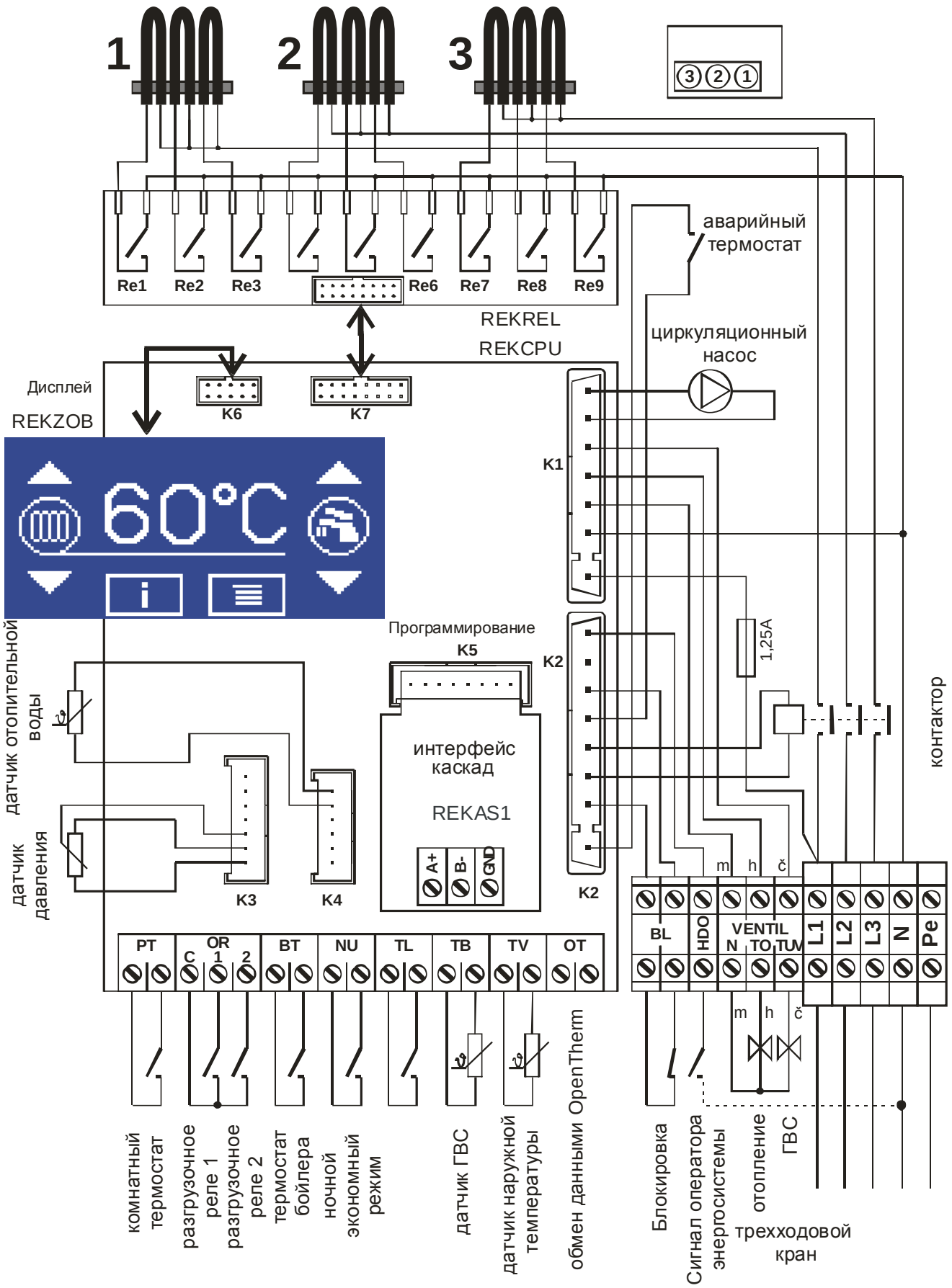
♦ Эл. подключение котла Therm EL 38



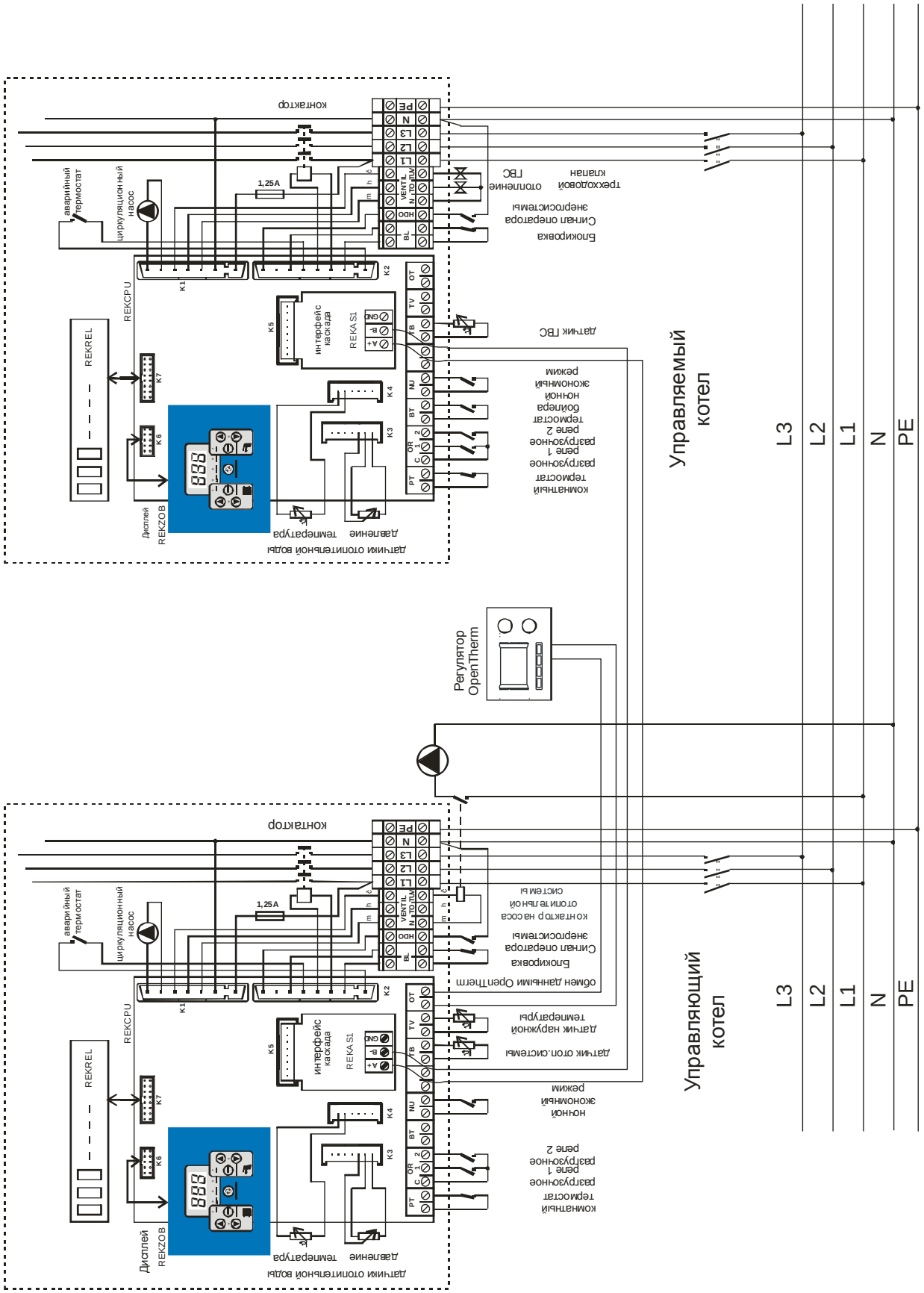
♦ Эл. подключение котла Therm EL 45



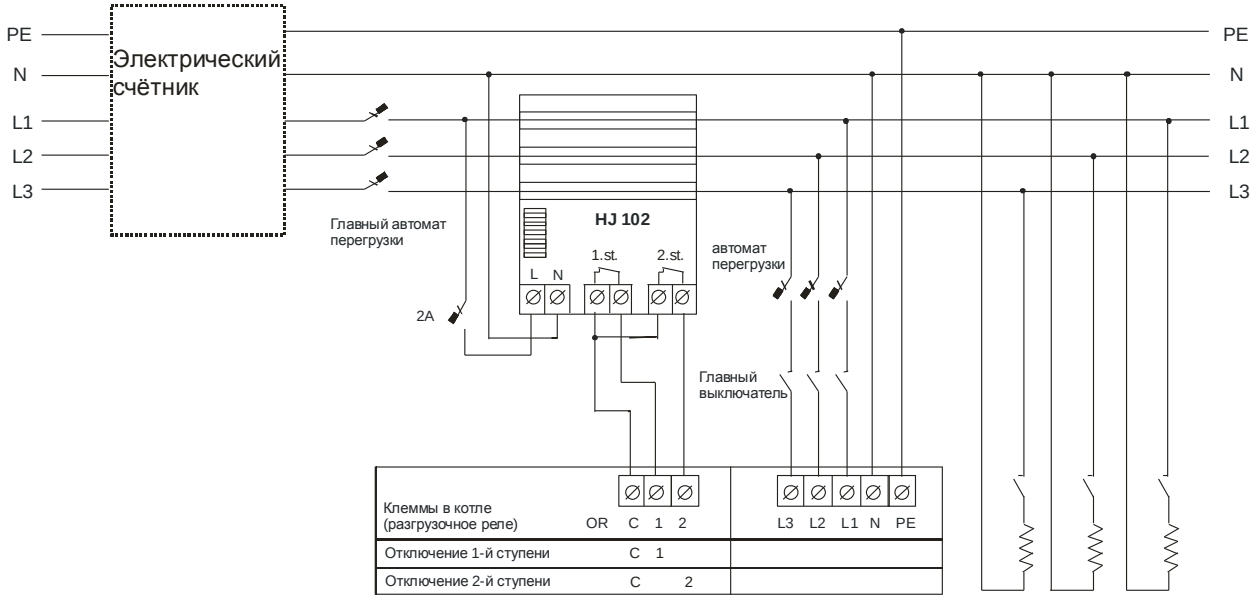
♦ Эл. подключение котла Therm EL 5 и EL 9 и EL14



♦ Каскад 2 котлов Therm EL



♦ Подключение токовой защиты к клеммам для разгрузочных реле котла



Гарантия и ответственность за дефекты

Производитель не несёт ответственности за механические повреждения отдельных компонентов из-за небрежного обращения, за ущерб, возникший из-за неквалифицированного обращения с электроникой при настройке и подключении дополнительных регулирующих устройств и за ущерб, возникший из-за применения не оригинальных деталей и компонентов взамен используемых производителем.

Гарантия также не распространяется на дефекты, возникшие из-за несоблюдения обязательных предупреждений и условий, установленных в отдельных разделах данной инструкции по эксплуатации и уходу за котлами.

Гарантия также не распространяется на нестандартные параметры распределительных сетей (колебания эл. напряжения – прежде всего пики перенапряжения и т.п.), на дефекты оборудования, не входящего в комплект котла и влияющего на его работу, повреждения внешними воздействиями, складирование, доставку и дефекты, возникшие при форс-мажорных обстоятельствах.

В этих случаях сервисная организация может требовать от заказчика оплатить стоимость ремонта.

Фирма THERMONA spol. s r. o. предоставляет гарантию на **24 месяца** с момента ввода в эксплуатацию.

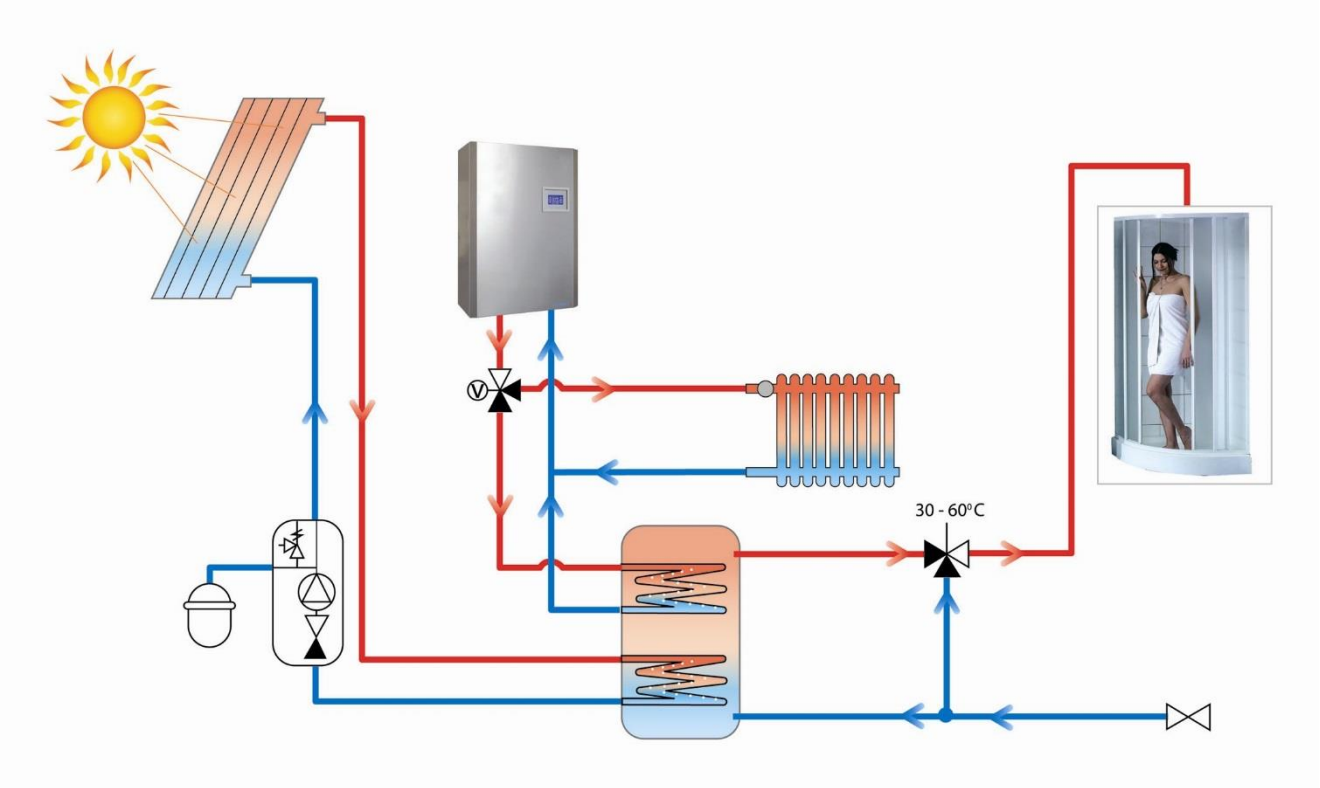
Условия гарантийного обслуживания:

1. Регулярно 1 раз в год осуществлять проверку котла. Проверку разрешено осуществлять только уполномоченной организации, т.е. специализированному сервисному предприятию (эти осмотры не входят в цену котла!).
2. Хранить все записи о проведенных гарантийных ремонтах и ежегодных проверках котлов в приложении к настоящей инструкции.

Подключение солярной системы

Электрокотлы Therm EL можно использовать как альтернативный (дополнительный) источник тепла для солярной системы. Первичным источником нагрева резервуара ГВС является сама солярная система. В момент, когда солнечного света и тем самым энергии для резервуара мало, активируется электрокотёл Therm EL и дополнительно нагревает резервуар. Ввиду этого не возникнет ситуация, когда напр. в течение облачного дня или повышенном нерегулярном расходе пользователь ощутит недостаток горячей воды. Используйте выгодные солярные комплекты с электрокотлами Thermona (подробнее см. www.thermona.cz).

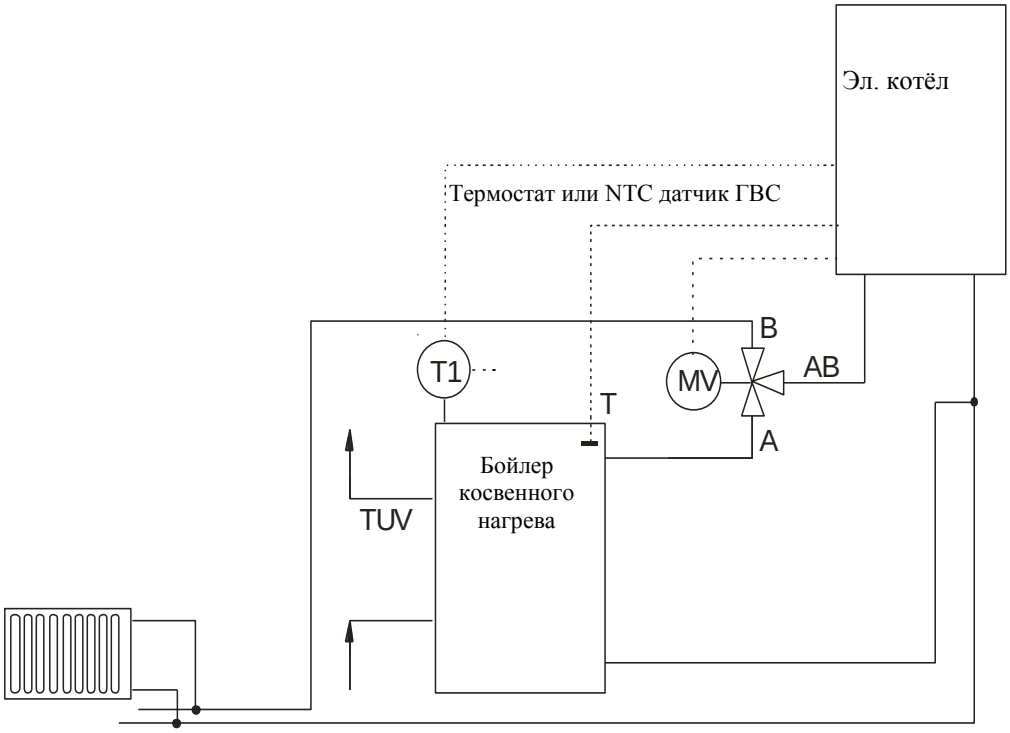
Принцип подключения дополнительного нагрева с помощью эл. котла Therm EL.



Режим нагрева бойлера ГВС

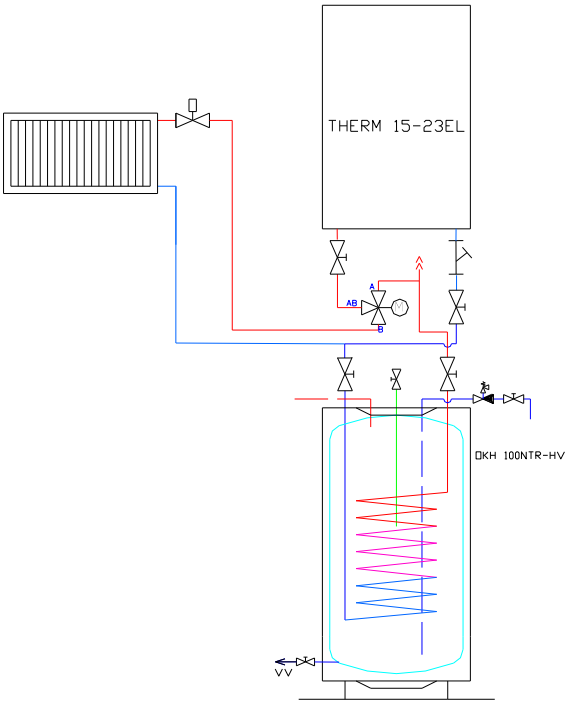
К котлу THERM EL можно подключить внешний ьойлер для нагрева ГВС без прямого эл. тэна. Нагрев бойлера обеспечивается переключением трёхходового клапана и переходом автоматики котла в режим обогрева ГВС. Электроника котла может поддерживать коммуникацию как с температурным датчиком (настройка температуры ГВС на дисплее котла), так и с классическим термостатом бойлера (можно установить в сервисном меню). Работа с бойлером ГВС всегда имеет приоритет над отоплением, а поддержание выбранной температуры всегда происходит без временных ограничений (за исключением сигнала двухтарифного счетчика). Если температура в бойлере опустится ниже установленной температуры, приоритетно будет изменено положение трёхходового клапана системы котла и вода кота отапливает внешний бойлер ГВС без эл. тэнов. Подготовку ГВС можно выключить переводом котла в режим «сна» SLEEP. В случае установки оперативного режима по исчезновении сигнала ОДУ (двухтарифного счетчика) прерывается подготовка ГВС.
Подключение бойлера и трёхходового клапана приведено в эл. схеме.

♦ Информационная схема подключения эл. котла с бойлером косвенного нагрева



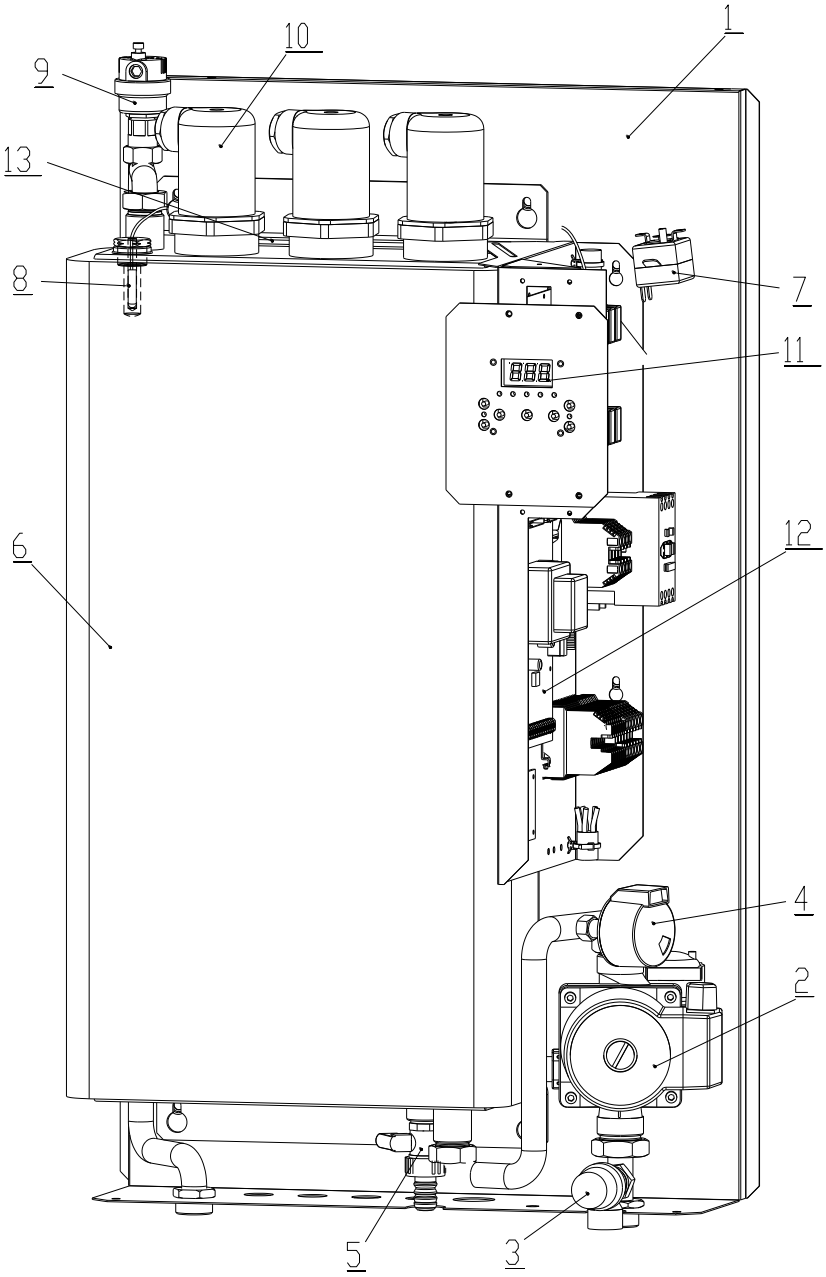
MV – сервопривод трехходового клапана, AB – выход отопительной воды из котла, A - выход отопительной воды в бойлер, B - выход отопительной воды в контур отопления, T1 – термостат бойлера, T - NTC датчик бойлера, TUV – выход ГВС

♦ Информационная схема подключения эл. котла EL 15, 23* с бойлером косвенного нагрева OKH 100NTR-HV



* Для объёма бойлера выбраны прибл. соответствующий тип и мощность котла. Стандартно все котлы Therm EL могут нагревать бойлер ГВС.

Комплект котла THERM EL 8, 15, 23 (кВт)



1 – Рама котла

2 - Насос

3 - Предохранительный клапан

4 – Датчик давления

5 – Сливной вентиль (1/2")

6 – Теплообменник котла

7 – Аварийный термостат (датчик размещен в гильзе вместе с температурным датчиком)

8 – Температурный датчик

9 – Вентиль удаления воздуха

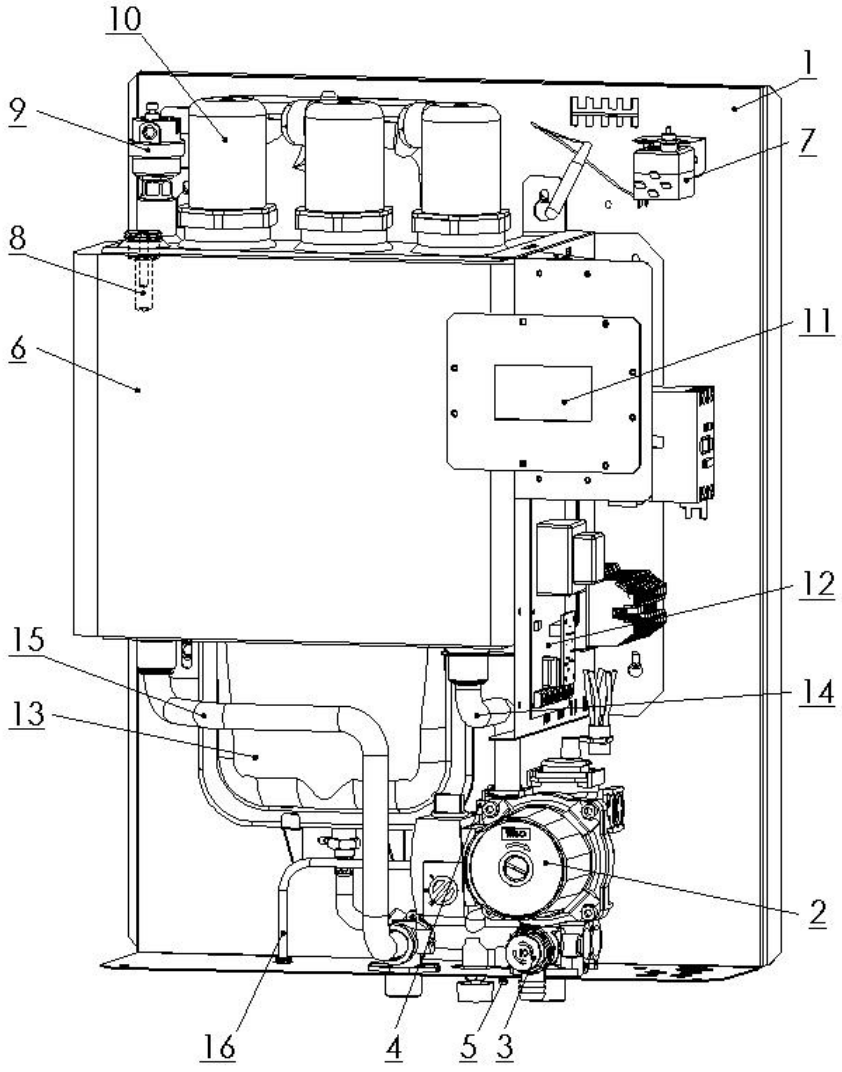
10 – Нагревательный стержень

11 – Дисплей управления

12 – Автоматика котла

13 – Расширительный бак 7 л

Комплект котла THERM EL 5, 9 (кВт)



1 – Рама котла

2 - Насос

3 - Предохранительный клапан

4 – Датчик давления

5 – Сливной вентиль (1/2")

6 – Теплообменник котла

7 – Аварийный термостат (датчик размещен в гильзе вместе с температурным датчиком)

8 – Температурный датчик

9 – Вентиль удаления воздуха

10 – Нагревательный стержень

11 – Дисплей управления

12 – Автоматика котла

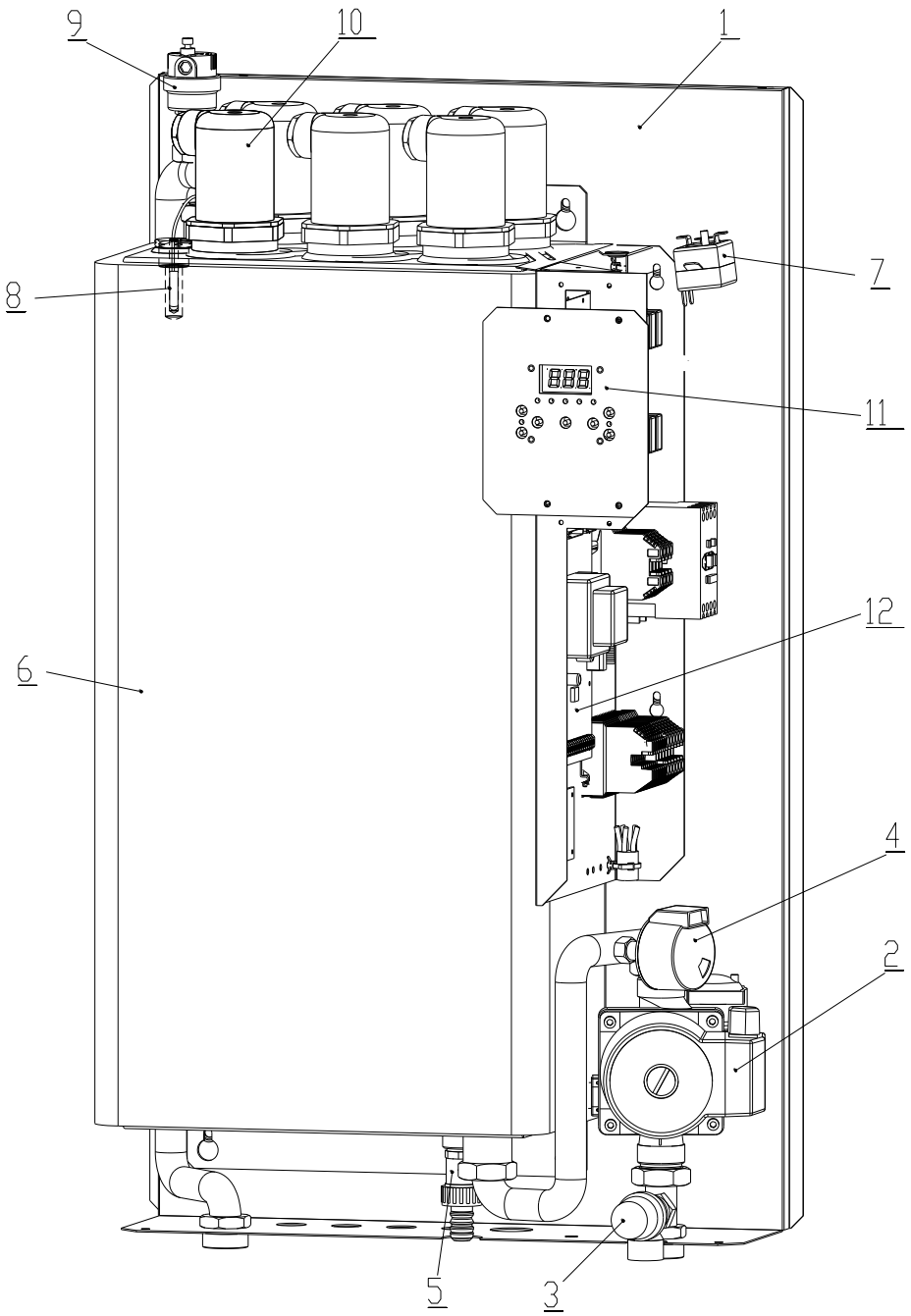
13 – Расширительный бак 7 л

14 – Возвратная трубка

15 – Отопительная трубка

16 – Трубка дополнения

Комплект котла THERM EL 30, 38, 45 (кВт)



1 – Рама котла

2 – Насос Grundfos

3 - Предохранительный клапан

4 – Датчик давления

5 – Сливной вентиль (1/2")

6 – Теплообменник котла

7 – Аварийный термостат (датчик размещен в гильзе вместе с температурным датчиком)

8 – Температурный датчик

9 – Вентиль удаления воздуха

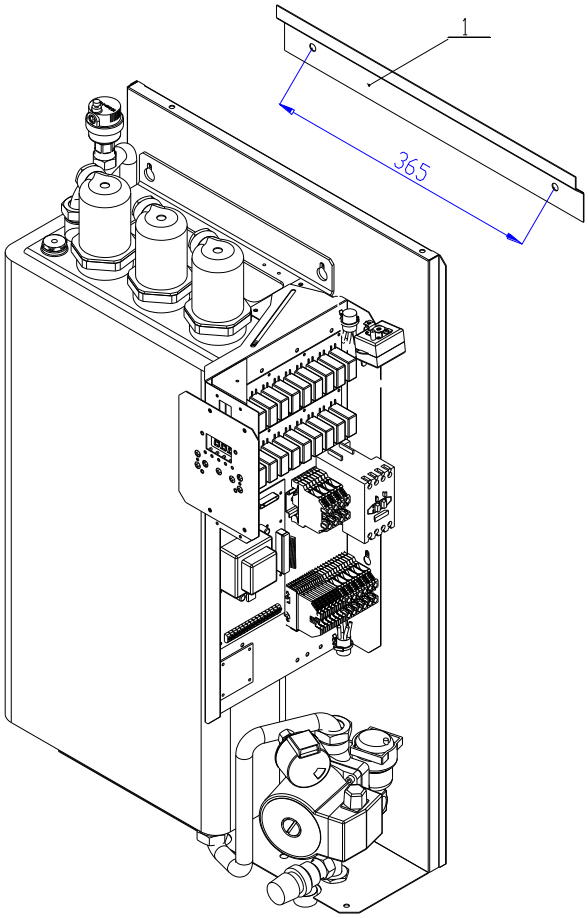
10 – Нагревательный стержень

11 – Дисплей управления

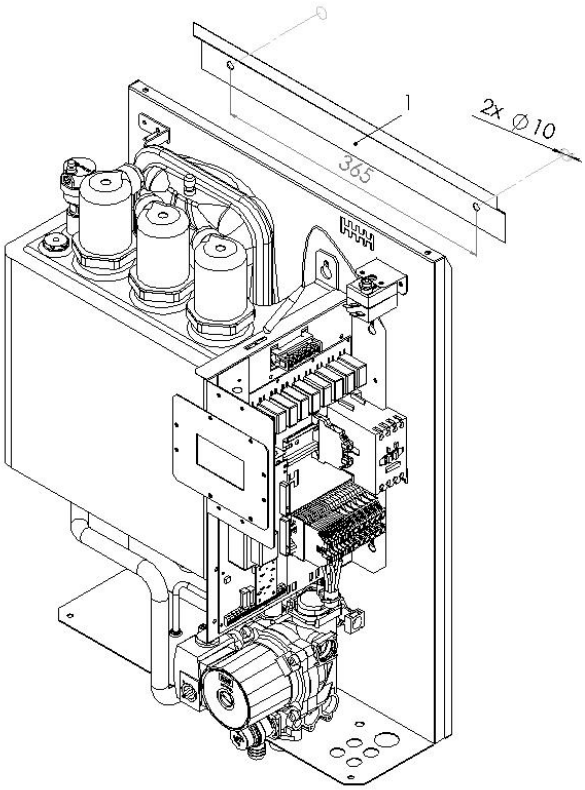
12 – Автоматика котла

Подвешивание котла

♦ Therm EL 8, EL 15, EL 23, EL 30, EL 38, EL 45

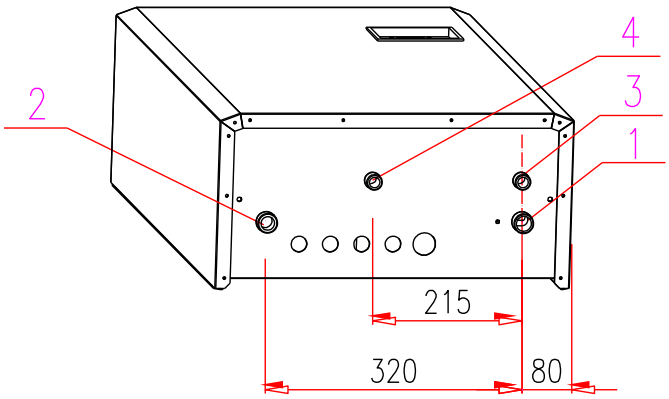


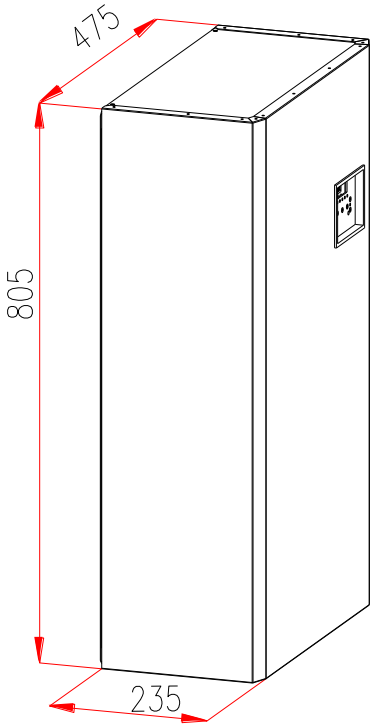
♦ Therm EL 5 , EL 9



Размеры и подключение котла

♦ Therm EL 8, EL 15, EL23, EL 30, EL 38, EL 45



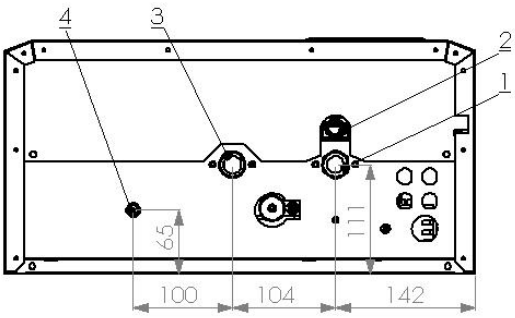


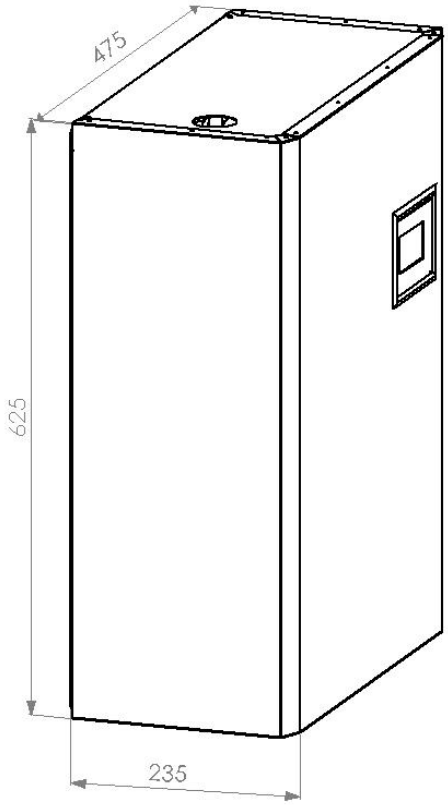
1- Вход обратной воды - Therm 5, 8, 9, 15, 23 - ¾´´
- Therm 30, 38, 45 - 1´´

2- Выход отопительной воды - Therm 5, 8, 9, 15, 23 - ¾´´
- Therm 30, 38, 45 - 1´´

3- Выход предохранительного клапана
4- Сливной вентиль

♦ Therm EL 5 , EL 9





1 - Vstup vratné vody - 3/4"
2 - Pojistný ventil
3 - Výstup topné vody - 3/4"
4 - Dopouštění - 1/2"

1 –Вход обратной воды – 3/4 ″
2 – Предохранительный клапан
3 – Выход отопительной воды – 3/4 ″
4 – Подпитка – 1/2 ″

Записи о проведении ремонтов и ежегодных проверок

Операция	Исполнитель	Подпись заказчика	Дата записи

Предупреждение о ликвидации упаковки и изделия по окончании его срока службы

Все использованные материалы соответствуют требованиям, установленным в §10 закона № 185/2001 Сз. и §6 закона № 477/2001 Сз.

Упаковка изделия обычно сдается в пункт приёма бумажного вторсырья, а упаковочная плёнка в сборные контейнеры для пластмассы.

Металлические части котла из стали, меди и сплавов сдаются в пункты приёмки сортированного металлолома.

Теплоизоляция камеры сгорания не представляет опасности для здоровья и ликвидируется как обычные коммунальные отходы.

Для складирования необходимо обеспечить стандартные условия (не агрессивная среда без пыли, диапазон температур от 5 до 50°C, влажность воздуха до 75%, предотвратить биологическое воздействие, тряску и вибрацию)

СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА
И КОМПЛЕКТНОСТИ ИЗДЕЛИЯ

Электрический котёл THERM EL с эл. нагревателями

Типовое обозначение: **THERM EL .....**

Заводской номер: .....

Прибор соответствует требованиям европейских норм 89//336/EHS, 73/23/EHS и других взаимосвязанных технических инструкций, норм и рекомендаций. Его эксплуатация не представляет опасности при условии использования в соответствии с рекомендациями производителя. Были предприняты меры, обеспечивающие соответствие этого выпускаемого на рынок прибора технической документации и основным техническим, гигиеническим нормам и технике безопасности.

Технический контроль:

дата: .....

печать и подпись: .....

THERMONA, spol. s r. o.
Стара Осада 258, Заставка у Брно 664 84
Тел.: +420 544 500 511 факс: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz