

Руководство по эксплуатации и обслуживанию электрокотлов

(для сервиса)

версия: сентябрь 2010

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

®
THERM

1. СОДЕРЖАНИЕ	2
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОКОТЛОВ THERM - EL	5
◆ <i>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОТЛА:</i>	<i>6</i>
◆ <i>НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА И ПРЕИМУЩЕСТВА ЭЛЕКТРОКОТЛОВ THERM- EL:</i>	<i>6</i>
◆ <i>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ЭЛЕКТРОКОТЛОВ THERM EL:</i>	<i>7</i>
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	10
◆ <i>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ</i>	<i>11</i>
4. ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА КОТЛА	11
◆ <i>РАЗМЕЩЕНИЕ КОТЛА</i>	<i>11</i>
◆ <i>ПОДВЕШИВАНИЕ КОТЛА</i>	<i>12</i>
◆ <i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ВОДОГРЕЙНОЙ СИСТЕМЕ</i>	<i>12</i>
◆ <i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА К ЭЛ. СЕТИ.....</i>	<i>14</i>
◆ <i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛ. КОТЛОВ К ОДНОЙ ФАЗЕ</i>	<i>14</i>
◆ <i>ЗАПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ.....</i>	<i>15</i>
◆ <i>ВЫБОР ЭЛЕМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ</i>	<i>15</i>
◆ <i>ОДУ – ОБЩЕЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....</i>	<i>17</i>
5. РАБОТА С КОТЛОМ - LED ДИСПЛЕЙ С КНОПКАМИ	18
◆ <i>ИНДИКАЦИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</i>	<i>23</i>
◆ <i>ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ</i>	<i>24</i>
6. УПРАВЛЕНИЕ КОТЛОМ И ОТОБРАЖЕНИЕ ОСНОВНОЙ РАБОЧЕЙ ИНФОРМАЦИИ. 20	
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ</i>	<i>20</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ (УСТАНОВКА) ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ ..</i>	<i>20</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ</i>	<i>20</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ И ИЗМЕНЕНИЕ (УСТАНОВКА) ТРЕБУЕМОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС</i>	<i>20</i>
◆ <i>ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ ОТОПЛЕНИЯ</i>	<i>21</i>
◆ <i>ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ НАГРЕВА ГВС</i>	<i>21</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ / ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ</i>	<i>21</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ.....</i>	<i>21</i>
◆ <i>ИНДИКАЦИЯ СИГНАЛА ОБЩЕГО ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ (ОДУ).....</i>	<i>21</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЙ НЕИСПРАВНОСТИ</i>	<i>22</i>
◆ <i>ОТОБРАЖЕНИЕ МОМЕНТАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ КОТЛА.....</i>	<i>26</i>
7. МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ - LED ДИСПЛЕЙ С КНОПКАМИ	26
◆ <i>ВХОД В МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ</i>	<i>26</i>
◆ <i>ПОЗИЦИИ МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.....</i>	<i>27</i>
8. СЕРВИСНОЕ МЕНЮ – LED ДИСПЛЕЙ С КНОПКАМИ	29
◆ <i>ВХОД В СЕРВИСНОЕ МЕНЮ.....</i>	<i>29</i>
◆ <i>ПОЗИЦИИ СЕРВИСНОГО МЕНЮ.....</i>	<i>29</i>
◆ <i>ВОЗВРАТ К ЗАВОДСКОЙ НАСТРОЙКЕ</i>	<i>35</i>
9. РАБОТА С КОТЛОМ – ГРАФИЧЕСКИЙ КОНТАКТНЫЙ LCD ДИСПЛЕЙ.....	35
◆ <i>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ:</i>	<i>35</i>
◆ <i>ИЗМЕНЕНИЕ СТИЛЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ НА ДИСПЛЕЕ</i>	<i>36</i>

◆	Исходный экран	36
◆	Включение и выключение отопления.....	37
◆	Изменение (установка) требуемой температуры воды отопления.....	37
◆	Включение/выключение нагрева ГВС	38
◆	Переключение отображения температуры воды отопления и ГВС	38
◆	Изменение (установка) требуемой температуры ГВС.....	38
◆	1 Информационный экран – Отображение рабочего состояния котла и неисправностей.....	39
◆	2 инфоэкран – Отображение состояния двоичных входов и модема GSM.....	42
10.	МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ – КОНТАКТНЫЙ ДИСПЛЕЙ	44
◆	Позиции меню пользователя.....	45
◆	Индикация неисправностей и параметры меню	47
11.	СЕРВИСНОЕ МЕНЮ – КОНТАКТНЫЙ ДИСПЛЕЙ.....	47
◆	Вход в сервисное меню.....	47
◆	Позиции сервисного меню.....	48
◆	Возврат к заводской настройке	54
◆	Экран с сервисной информацией.....	55
12.	СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ КОТЛА.....	55
◆	Защита от перегрева котла	55
◆	Защита котла от замерзания	56
◆	Автоматическая настройка ограничения мощности без сигнала ОДУ.....	56
◆	Преимущества управления котлом при помощи регулятора OT/+.....	56
13.	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	57
◆	Общие указания	57
◆	Уход.....	58
◆	Отключение котла	59
14.	ГРАФИК ПРИМЕНЯЕМЫХ ПОДАВАЕМЫХ ИЗБЫТОЧНЫХ ДАВЛЕНИЙ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ.....	60
◆	Минимальный расход при температурном перепаде 20°C	60
15.	ЭЛ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛОВ THERM EL.....	61
◆	Эл. подключение котла THERM EL 8.....	61
◆	Эл. подключение котла THERM EL 15.....	63
◆	Эл. подключение котла THERM EL 23.....	64
◆	Эл. подключение котла THERM EL 30.....	65
◆	Эл. подключение котла THERM EL 38.....	66
◆	Эл. подключение котла THERM EL 45.....	67
◆	Эл. подключение котлов THERM EL 5, EL 9, EL 14.....	68
◆	Каскад 2 котлов THERM EL	69
◆	Подключение токовой защиты к клеммам для разгрузочных реле котла.....	70
16.	ГАРАНТИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ДЕФЕКТЫ	70
17.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ СОЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ.....	71
18.	РЕЖИМ НАГРЕВА РЕЗЕРВУАРА ГВС.....	71

◆	ИНФОРМАЦИОННАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭЛ. КОТЛА С РЕЗЕРВУАРОМ БЕЗ ЭЛ. НАГРЕВАТЕЛЕЙ	
	72	
◆	ИНФОРМАЦИОННАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭЛ. КОТЛА EL 15, 23* С РЕЗЕРВУАРОМ БЕЗ ЭЛ. НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОКН 100NTR-HV	72
19.	КОМПЛЕКТ КОТЛА THERM EL 8, 15, 23 (КВТ)	73
20.	КОМПЛЕКТ КОТЛА THERM EL 5, 9, 14 (КВТ)	74
21.	КОМПЛЕКТ КОТЛА THERM EL 30, 38, 45 (КВТ)	75
22.	ПОДВЕШИВАНИЕ КОТЛА	76
◆	THERM EL 8, EL 15, EL 23, EL 30, EL 38, EL 45	76
◆	THERM EL 5, EL 9, EL 14	76
23.	РАЗМЕРЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОТЛА	77
◆	THERM EL 8, EL 15, EL23, EL 30, EL 38, EL 45	77
◆	THERM EL 5, EL 9, EL 14	77
24.	ЗАПИСИ О ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТОВ И ЕЖЕГОДНЫХ ПРОВЕРОК	78

НАЗНАЧЕНИЕ

Электрокотёл THERM - EL по конструкции предназначен для отопительных водогрейных систем с принудительной циркуляцией воды. Его можно установить в системы центрального и этажного отопления с принудительной циркуляцией для открытой или закрытой системы. Обеспечивает экологически чистый режим работы без необходимости отвода продуктов горения. Автоматическая работа возможна с помощью внешнего регулятора или иного внешнего регулирующего или управляющего элемента (не входит в комплект поставки котла), можно также использовать простой эквитермный или объёмный регулятор температуры, встроенный прямо в автоматику управления, поддерживающий предварительно установленную температуру в заданном помещении. Электрокотёл можно использовать как универсальный источник тепла для обогрева в квартирах, небольших частных домах, объектах отдыха и в качестве альтернативного источника в случае использования иного главного источника отопления и подготовки горячей воды (и в переходный период) – для тепловых насосов, аккумулирующих систем или в уже ранее установленных этажных и центральных системах и т.п. Для увеличения мощности котлы можно объединять в каскады.

2. 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 резервуаре без эл. нагревателя.

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

Электрокотёл состоит из стального резервуара, в котором установлены нагревательные стержни, температурный датчик отопления и предохранительный термостат (закрыты общим кожухом в верхней части резервуара). Резервуар изготовлен из стального окрашенного листового металла и оборудован теплоизоляцией. В нижней части резервуара котла приварен привод воды отопления, в котором установлен циркуляционный насос. Приварыш в верхней части резервуара адаптирован для установки датчика температуры котла и датчика аварийного термостата. В верхней части резервуара также находятся патрубки с резьбой. В патрубках завернуты **нагревательные стержни** (до 6 штук). Для вариантов 5, 9, 14 кВт это три нагревательных стержня мощностью 1,5 кВт (каждый стержень имеет три отдельных *нагревательных элемента* по 0,5 кВт), 3 кВт (каждый стержень имеет три отдельных *нагревательных элемента* по 1 кВт), 4,5 кВт (каждый стержень имеет три отдельных *нагревательных элемента* по 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). В самом высоком месте водного контура котла размещен автоматический вентиль удаления воздуха.

Коробка управления котла позволяет подключить внешний термостат в помещении, добавить интерфейс для подключения котла в каскад, программируемый выключатель (таймер) и тарифный выключатель HDO.

Коммутация, электрическое предохранение котла и силовых приводов нагревательных штанг размещено вне котла и всегда входит в состав эл. распределителя квартиры или дома. В правой части котла сосредоточены клеммы основного электрооборудования. **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:**

Фаза работы котла начинается при падении температуры в системе отопления ниже температуры, установленной на панели управления или температуры, установленной на термостате в помещении. Активируется контур управления нагревательными штангами и постепенно нагревается вода в корпусе котла. После достижения в помещении требуемой температуры (при использовании термостата помещения) микропроцессорный блок управления постепенно отключает нагревательные стержни и вода отопления не нагревается. В этот момент запускается функция регулируемого, ограниченного выбега насоса (по времени или температуре).

Для обеспечения максимальной безопасности котёл Therm EL также стандартно оборудован аварийным термостатом, который подключен в контуре управления встроенного силового эл. контактора. Размыкание аварийного термостата и тем самым отключение котла (размыкание контура управления реле и нагревательных штанг) произойдёт в момент достижения температуры 105°C. После размыкания аварийного термостата котёл может быть снова включен только уполномоченным сервисным техником. Следующей защитой котла является напорный датчик, который разомкнёт контур управления в случае падения давления воды в системе отопления (недостаток воды в системе отопления). После пополнения воды в отопительной системе котёл снова автоматически начинает работать. Непосредственно перед включением котла и в процессе эксплуатации котла важно обеспечить надлежащее удаление воздуха из системы отопления. Удаление воздуха из отопительной системы обеспечивает автоматический вентиль для удаления воздуха, размещенный на выходе воды отопления из корпуса котла.

◆ **Некоторые основные свойства и преимущества электрокотлов THERM- EL:**

- отличное микропроцессорное управление
- **цифровой 3-х позиционный LED дисплей** (отображает выбранные температуры, давление, мощность, сообщения о сбоях и др.) или **контактный LCD дисплей** (отображает цифрами выбранные температуры, давление, мощность, сообщения о сбоях и др.)
- очень тихая работа (коммутирующие силовые реле нагревательных штанг)
- современный дизайн
- эргономичное, интерактивное цифровое управление
- плавное регулирование по 0,5 кВт (EL 5), 1 кВт (EL 9), 1,5 кВт (EL 14) и 2,5 кВт для модельного ряда малой мощности (5 кВт для модельного ряда большой мощности)
- выбег насоса с установкой сервисным персоналом
- защита насоса от залегания
- регулирование PID
- защита от замерзания
- возможность нагрева ГВС (клеммы для внешнего трёхходового вентиля, темп. датчик NTC или термостат резервуара)
- возможность подключения наружного датчика NTC (встроенное эквитермное регулирование)
- подключение температурного объёмного датчика в помещении (автоматика в качестве объёмного регулятора)
- встроенный предохранительный замыкающий контактор всех силовых фаз
- возможность интеллектуального каскадного подключения котлов (до 32 котлов с плавной модуляцией мощности)
- возможность внешнего управления при помощи GSM (необходим дополнительный модем)
- возможность подключения внешнего регулятора с коммуникацией OpenTherm

- равномерная нагрузка на отопительные штанги и отопительные элементы
- силовые реле не входят в состав процессорной платы (простота сервиса и замены). Используются спец. реле с интегрированными фастонами, т.е. большие токи не протекают через плату.
- система коммутации котла с помощью сигналов HDO (общее дистанционное управление)
- внешнее управление потребляемой мощностью (разгрузочное реле)
- мягкий старт
- интегрированный циркуляционный насос
- интегрированный расширительный бак 7 л (для ряда малой мощности)
- интегрированное дополнение, слив воды отопления
- интегрированный предохранительный вентиль
- автоматическое удаление воздуха
- цифровой напорный датчик воды отопления (для всех типов)
- автоматическая диагностика; однозначные сервисные сообщения о неисправностях
- возможность установки параметров котла (широкое сервисное меню)
- 7 дополнительных LED для однозначной сигнализации рабочих состояний или прописью на дисплее LCD
- возможность использования функции *default* (моментальный переход на заводскую настройку)

◆ **Краткое описание основных преимуществ электродкотлов THERM EL:**

Простая интуитивная работа

Управление разработано так, чтобы работа с ним была проста, понятна и однозначна. Простоту управления также обеспечивает наглядный трёхпозиционный семиместный LED дисплей, дополненный однозначной сигнализацией ряда светодиодов. Котлы EL 5, 9, 14 стандартно укомплектованы контактным дисплеем с еще более наглядным управлением и сигнализацией на нескольких мировых языках, включая чешский.

Защита насоса от залегания

Регулярное проворачивание насоса 1 раз за 24 часа предотвратит возможное залегание насоса при длительном перерыве в работе.

Возможность нагрева ГВС

К котлу THERM EL можно подключить внешний резервуар для нагрева ГВС без прямого эл. нагревателя. Нагрев резервуара обеспечивается перестановкой трёхходового вентиля. Электроника котла может поддерживать коммуникацию как с температурным датчиком (бесступенчатое регулирование температуры ГВС), так и с классическим термостатом резервуара (можно установить в сервисном меню).

Внешние элементы регулирования

Само собой разумеется управление котлом посредством термостата помещения или эквитермного датчика. Подключение котла к термостату помещения и эквитермному датчику ведёт к дальнейшей экономии средств на оплату электроэнергии. Котёл THERM EL дополнительно способен взаимодействовать и с регуляторами по протоколу OpenTherm без необходимости использования интерфейса коммуникации.

В случае подключения температурного датчика (NTC) только в референтном помещении, по состоянию которого отапливается весь объект, можно использовать автоматику управления в качестве простого объёмного регулятора! (можно установить и в меню пользователя)

Предохранительный замыкающий контактор

На входе котла в силовые эл. цепи установлен предохранительный трёхфазный контактор, который способен в случае аварийных и иных некорректных состояний (см. автодиагностика автоматики управления) отключить ток от нагревательных штанг и тем предотвратить возможное опасное состояние.

Возможность подключения котлов в каскад

Электроника котлов позволяет подключить до 32 котлов (с различной мощностью) в один интеллектуальный каскад, который будет модулировать мощность от минимальной на первом котле до суммы максимальных мощностей всех котлов. Подключение ведущего и ведомых котлов возможно благодаря системе интеллектуальных модулей – аналогичный интерфейс для master, slave.

Включение и выключение котла через модуль GSM

Котлом можно управлять при помощи модуля GSM посредством текстовых сообщений (SMS). Модуль позволяет дистанционно осуществить практически все настройки пользователя. Также позволяет отправлять обратные сообщения о сбоях и работе. Напр. перед возвращением из отпуска котёл можно предварительно включить, позвонив на подключенный к котлу модем GSM для того, чтобы к приезду в доме была нужная температура. Модуль не входит в комплект поставки!

Модуль взаимодействует с автоматикой электрокотла REK с программным комплектом 06.0 и более новым. Для более нового программного обеспечения функция может слегка отличаться от данного описания.

Комбинация с каскадным подключением котлов невозможна !

Равномерная нагрузка на отопительные стержни

Принцип равномерной нагрузки на отопительные стержни увеличивает их срок службы. Первый подключенный стержень будет и первым отключен в рамках цикла регулирования, что ведёт к увеличению общей надёжности и увеличению срока службы устройства. Процессор анализирует время работы отдельных нагревательных стержней и всегда включает их по возможности так, чтобы нагрузка равномерно распределялась как на котёл (корпус котла), так и на нагревательные стержни.

Система включения котла с помощью ОДУ (общее дистанционное управление)

Котёл THERM EL сигнализирует и реагирует на команду приёмника ОДУ от внешнего распределителя. На выходе этого приёмника должен быть сигнал, связанный с нулевым проводом, который подключается к клемме ОДУ/N. Этот способ дистанционного управления позволяет эксплуатировать котёл по ставке низкого тарифа и значительно сократить расходы на эл. энергию. В случае необходимости работы и в период высокого тарифа возможно в сервисном меню ограничить максимальную мощность котла.

!!! В случае использования иных способов установки приёмника ОДУ, на их выходе будет одна из фаз (ОДУ/L1 -L3), необходимо во внешнем распределителе установить вспомогательное реле или аналогичный преобразователь на уровень N (нулевой провод).

Мягкий старт

Функция мягкого старта состоит в плавном нагревании отопительной системы, которая тем самым защищена от резкого перепада температур. При включении котла или при новом периоде регулирования, когда резкое изменение температуры из-за подачи тепла в систему может вызвать и звук расширения труб, котёл произведёт т.н. мягкий старт и ограничит мощность после включения котла.

Автоматическая диагностика, однозначная сигнализация и сервисные сообщения

Электрокотёл THERM EL оборудован очень полезной системой автоматической диагностики – прежде всего с точки зрения сервиса. Приведенная функция помогает быстро и эффективно устранить возможные неисправности котла. Помимо обычных сообщений пользователя: температура воды отопления (контур ТОП), температура ГВС, температура наружного датчика или эталонного помещения, давление в контуре ТОП может после выбора сервисного меню отображать дальнейшую сервисную информацию: напр. прерывание или короткое замыкание всех датчиков, мощность котла, состояние ОДУ и другие сообщения о сбоях.

Широкая возможность настройки параметров

Через сервисное меню и меню пользователя котёл THERM EL предлагает широкие возможности настройки котла по специальным условиям работы или по желанию заказчика.

- Бесспорный финансовый эффект приносит возможность установки различной мощности для нагрева ТОП и нагрева ГВС.
- Возможность установки различной мощности при замкнутом или разомкнутом сигнале ОДУ также обеспечивает пользователю комфортную температуру и уют.

Внешнее управление потребляемой мощностью

В момент включения в доме нескольких эл. потребителей и увеличения расхода эл. энергии пользователи котла THERM EL оценят функцию внешнего управления потребляемой мощностью. В электросети можно установить реле разгрузки с установленным значением эл. тока. Если ток достигнет напр. значения 30 А, котёл отключит установленное количество нагревательных штанг и разгрузит систему.

Режим «сна» SLEEP

Следующим преимуществом, которое в первую очередь оценят пользователи, длительное время не находящиеся дома, является режим "сна" SLEEP. Этот режим актуален в момент, когда в доме определенное время никто не будет жить, а пользователь хочет с уверенностью предотвратить замерзание или застывание системы отопления. Котёл в режиме SLEEP потребляет минимальное количество энергии, однако защитные функции котла активны – циклическое включение насоса, защита от блокировки и замерзания. Если к котлу подключен 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).

Модельный ряд малой мощности:

		THERM EL 5	THERM EL 9	THERM EL 14	THERM EL 8	THERM EL 15	THERM EL 23
Номинальная тепловая	кВт	4,5	9	13,5	7,5	15	22,5
Минимальная ступень	Вт	500	1000	1500	2500	2500	2500
Кол-во ступеней регулир-ния мощности	-	9	9	9	3	6	9
Номинальный ток	А	7(21)	13(39)	20(60)	11(33)	22(66)	33
Класс эл. защиты	IP	40					
Эл. напряжение / частота	В / Гц	3 x 400/230 + N + PE/50			3 x 400 + N + PE/50		
Максимальный номинальный ток	А	3 x 8 (1x24)	3 x 14 (1x42)	3 x 21 (1x63)	3x 12 (1x36)	3 x 24	3 x 36
Главный эл. защитный автомат	А	10(25А)	16 (50)	25 (80)	16 (40)	25 (80)	40
Номинальный ток	А	1,25					
Эл. срок службы реле	-	1.10 ⁵ циклов (16 А, 250В/50 Гц)					
Механический срок службы	-	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	°С	80					
Объём воды котла	л	6,0			14,5		
Эффективность при	%	99					
Объём расширительной	л	7					
Макс. кол-во котлов в каскаде	шт.	32					
Размеры	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	THERM	THERM
Номинальная тепловая мощность	кВт	30	37,5	45
Минимальная ступень регулирования	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 /	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	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	бар	0,8		
Макс. рабочее избыт. давление	бар	2,5		
Макс. температура воды отопления	°С	80		
Объём воды котла	л	28,0		
Эффективность при номинальной мощности	%	99		
Объём расширительной ёмкости	л	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)

◆ **Производственный контроль**

Производитель перед сборкой контролирует и регулирует все детали котла. Для каждого котла производится испытание герметичности водяного контура, устанавливается и регулируется функционирование регулировочных и предохранительных элементов.

Котёл произведен в соответствии с:

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. **Основные указания для монтажа котла**

Электрокотлы сконструированы для обслуживания без электротехнической квалификации. Пользователю разрешено работать только с элементами управления, приведенными в данной инструкции. Пользователю запрещено манипулировать с эл. оборудованием котла.

Электрокотлы предназначены для постоянного подключения к стационарной эл. сети. В подключение котла к стационарной эл. сети должно быть вмонтировано устройство для выключения – главный выключатель и необходимое эл. предохранение.

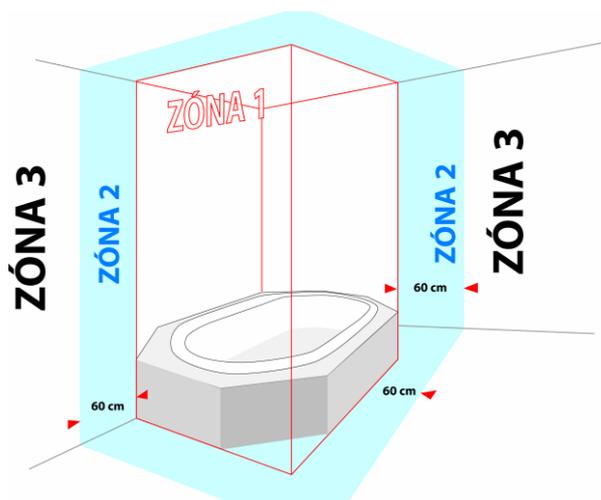
Монтаж электрокотлов разрешено осуществлять квалифицированной специализированной фирме или уполномоченному сотруднику с необходимой эл. квалификацией, при этом необходимо соблюдать все рекомендации и предупреждения данной инструкции. Монтаж осуществлять только в соответствии с действующими нормами и инструкциями! Для подключения эл. отопления необходимо разрешение местных эл. сетей. Пользователь должен запросить предварительное согласие на возможность подключения повышенного потребления мощности и узнать соответствующий тариф отопления эл. приборами. Если создается новое центральное отопление или реконструируется старое, рекомендуем разработать профессиональный проект. Условием предоставления гарантии производителя всегда является квалифицированный ввод в эксплуатацию авторизованной сервисной организацией! Подключение к эл. сети и исполнение эл. инсталляции разрешено осуществлять только электрику с квалификацией по инструкции ЧР № 50/1978 Сз.

Для эл. котла необходимо выбрать такое место установки, которое обеспечит необходимый доступ при обслуживании или сервисном осмотре. Минимальные расстояния между котлом и неподвижным препятствием изображены на рисунке в главе «Подвешивание котла». После монтажа требуйте от квалифицированного сотрудника монтажной фирмы продемонстрировать систему в работе и обучить обращению с ней. После ввода в эксплуатацию авторизованный сервисный сотрудник должен подтвердить гарантийный лист на электрокотёл.

С точки зрения инсталляции эл. котла необходимо, чтобы в пространстве его размещения была вода под давлением для заполнения системы и возможность её слива. Далее необходимо, чтобы в помещении была достаточно ровная стена (эл. котёл подвешивается на стену).

◆ **Размещение котла**

Электрокотёл можно установить в базовой среде AA5/AB5 по ЧСН 2000-3 и ЧСН 33-2000-5:51 (диапазон температур от +5 до 40°C, влажность в зависимости от температуры до макс. 85%, без вредных химических воздействий). Может устанавливаться в жилом и нежилом помещении. Котёл запрещено устанавливать в помещениях с ванной, ванных комнатах, помещениях для



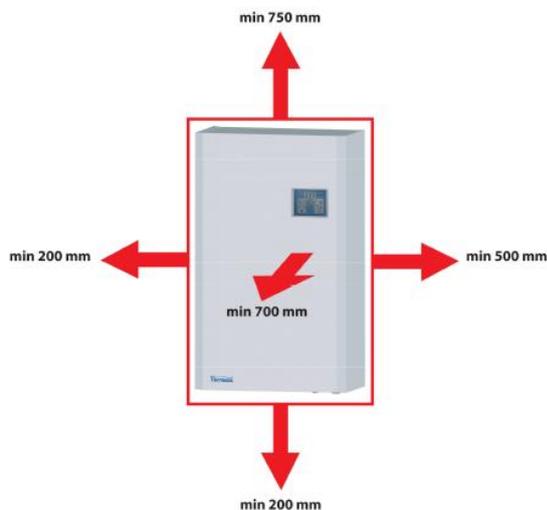
умывания и душевых в зонах 1 и 2 по ЧСН 33 2000-7-701 или по новой норме ЧСН 33 2000-7-701 ред.2 При этом запрещается инсталляция в зоне 3 в случаях, когда здесь может возникнуть поток воды для очистки. Если котёл установлен в соответствующих зонах, по той же норме необходимо одновременно исполнить необходимую защиту от поражения эл. током.

Необходимо выбрать такое место установки, которое обеспечит необходимый доступ при обслуживании или сервисном осмотре.

Котлы оборудованы защитой эл. элементов IP 40.

◆ Подвешивание котла

Электрокотёл закрепляется на стене при помощи планки (1), поставляемой вместе с котлом по рисунку в главе «Подвешивание котла». В случае монтажа не стену с малой несущей способностью



рекомендуется обратиться к специалисту за консультацией. Под нижней гранью корпуса кожуха и над верхней гранью кожуха для сервисных целей должно оставаться свободное пространство не менее 500 мм или 750 мм для контроля или замены нагревательных стержней (см. увеличенный рисунок инсталляции котла).

◆ Подключение котла к водогрейной системе

Электрокотёл необходимо подключить к системе таким образом, чтобы в него не попадал воздух.

Учитывая, что это водогрейный проточный котёл, оборудованный собственным насосом, его подключение к отопительной системе необходимо решать по проекту

во взаимосвязи с расчётом гидравлических параметров системы в целом. Необходимо обратить внимание, что для данной мощности котла при максимальном перепаде температуры системы отопления 20° должен быть обеспечен постоянный проток через котёл. Уменьшение этого протока (под действием встроенных больших гидравлических сопротивлений) приведёт к недостаточной промывке и тем самым к сокращению срока службы некоторых частей котла. Для использования максимальной мощности теплообменника, обеспечения правильной работы и длительного срока службы необходимо обеспечить минимальное избыточное давление в системе отопления 0,8 бар.

Перед испытанием и вводом в эксплуатацию по ЧСН 06 0310 как составная часть монтажа должна быть произведена тщательная промывка отопительной системы для достижения абсолютно чистого состояния. Для предотвращения попадания загрязнений в систему котла вход обратной воды из системы отопления в котёл должен быть обязательно оборудован входным фильтром.

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

В случае подключения котла к закрытой отопительной системе эта система должна быть оборудована напорным расширительным резервуаром достаточного объёма (модельный ряд большей мощности не оборудован встроенным расширительным резервуаром).

!!! Рекомендуем:

- заполнить систему мягкой водой по ЧСН 07 7401;
- установить на выходе из котла устройство удаления воздуха;
- на впуск насоса установить фильтр или устройство удаления загрязнений;

- в системах отопления с термостатическими вентилями установить перепускной вентиль
- в самом низком месте системы в непосредственной близости к электродкотлу разместить кран для заполнения и слива жидкости из отопительной системы и удаления загрязнений
- отделить электродкотёл любого типа запорной арматурой на входе и выходе (см. ЧСН 06 8030, чтобы в случае контроля, ремонта электродкотла или очистки фильтра не возникала необходимость слива всей системы
- при эксплуатации снять с арматуры рукоятки управления и предотвратить манипуляцию с арматурой

◆ Подключение котла к эл. сети

Монтаж электрооборудования разрешен только уполномоченному лицу в соответствии с Инструкцией № 50/78 Сз. об электротехнической квалификации. Подтверждение об установке и вводе в эксплуатацию необходимо правильно оформить в гарантийном листе. Любые действия с внутренним электрооборудованием котла (за исключением приведенных в этой инструкции – напр. подключение внешнего регулятора вместо соединения) недопустимы!

Шкаф управления эл. котла должен быть подключен по ЧСН отдельно предохраненным кабелем с возможностью выключения в непосредственной близости к электродоту!

Если электродот размещен в ванной комнате, необходимо использовать токовую защиту.

Привод в случае пятижильной системы подключен к клеммам U, V, W, N, PE, для четырёхжильной системы подключаются клеммы N и PE, а привод подключается к клеммам U, V, W, PE.

В случае подключения ОДУ (общего дистанционного управления) к блоку управления эл. котла выход приёмника ОДУ подключается к клемме ОДУ/N.

ВНИМАНИЕ! При использовании сигнала от приёмника ОДУ на клемму ОДУ/N необходимо помнить о том, чтобы катушки всех контакторов иных потребителей (напр. и бойлера, если он подключен к общему сигналу ОДУ) были запитаны от той же фазы.

В случае необходимости работы и в период высокого тарифа возможно в сервисном меню отменить ограничение максимальной мощности котла без сигнала ОДУ (П4.4)!

Рекомендуемые сечения кабелей под штукатуркой:

Мощн. котла [кВт]	5	9	14	8	15	23	30	38	45
Потр. ток [А]	7	13	20	12	24	36	48	60	72
СУКУ 5 [мм ²]	2,5	2,5	4	2,5	4	6	10	16	25

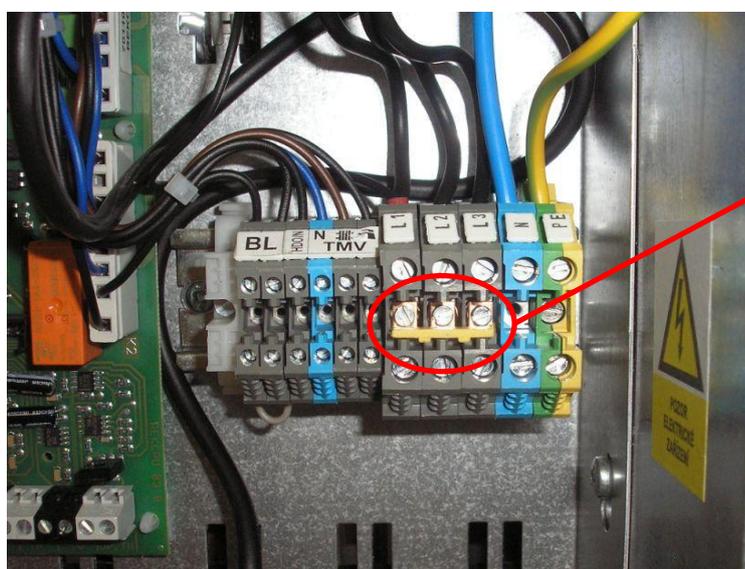
◆ Подключение эл. котлов к одной фазе

Электродоты Therm EL 5, EL 9, EL 8, EL 14, EL 15 при определенных условиях можно подключить к однофазной сети питания.

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

Для подключения котла EL 5, 8 и 9 поставляется подключение, которое соединит все три клеммы. Приводный кабель сечением макс. 6 мм² после этого можно подключить к любой из трёх клемм с обозначением L1, L2 или L3. Рекомендуем предохранение однофазным защитным автоматом по таблице!

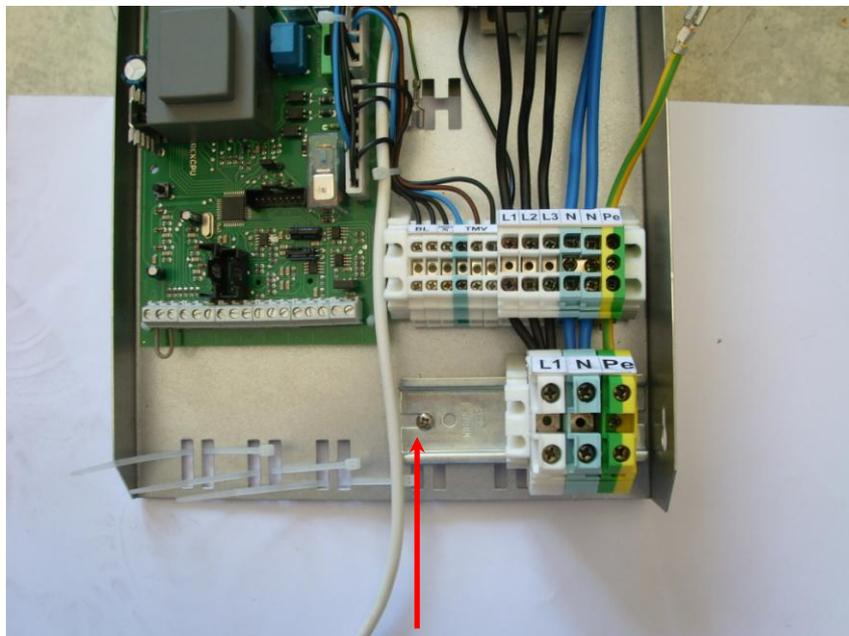
Соединительная лента с винтиками входит в комплект поставки котла. Перед соединением необходимо удалить пластмассовые разделительные перегородки между клеммами отдельных фаз.



Подкл. 3 фазы

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 мм². Рекомендуем использовать однофазный защитный автомат 80А! Складской номер соединительного комплекта **43473** – «Комплект подключения к 1 фазе для EL 15».



◆ Заполнение системы отопления

На время заполнения системы отопления котёл должен быть отключен от эл. сети выключением главного защитного автомата. Рекомендуется поддерживать давление заполнения при холодной системе в диапазоне от 1 до 1,5 бар. Заполнение производите медленно, чтобы воздух мог выходить через предусмотренные вентили удаления воздуха. Вода для первого заполнения и дополнения должна соответствовать **ЧСН 07 7401** и быть прозрачной, бесцветной, без взвешенных частиц, масел и химически агрессивных примесей, не должна быть кислой (рН не должно быть ниже 7), с минимальной карбонатной жёсткостью (макс. 3,5 мвал/л). В случае корректировки жёсткости необходимо использовать утверждённые препараты.

В случае несоблюдения указанных требований на поврежденные компоненты не будет признана гарантия!

◆ Выбор элементов регулирования и управления

Котёл оборудован основными элементами регулирования и предохранения, как это наглядно видно из приведенных далее схем эл. оборудования. Котёл Therm EL может регулировать свою мощность. Оборудован собственным PID регулированием, которое не позволит перегреть котёл выше установленной температуры. Напр. при установке температуры ТОП на 80°C эл. котлы обычно перетапливают на температуру 96 °С, а котёл THERM EL топит не более чем на прикл. 84 °С.

В каждом случае рекомендуем, что более экономичной будет работа эл. котла с вышестоящим регулирующим элементом (термостатом комнаты = помещения или регулятором ОТ (с коммуникацией OpenTherm)). **Эти регуляторы не входят в комплект поставки котла!**

Подключение термостата помещения и сервис эл. оборудования котла разрешено осуществлять только авторизованной сервисной организации!

В качестве дальнейшего расширения возможности регулирования можно использовать регулирование по температуре в выбранном эталонном помещении (объёмный регулятор) или эквитермное регулирование воды отопления а также комбинированное регулирование.

Для управления по температуре в помещении можно использовать целый ряд регулирующих и коммутирующих термостатов: например BPT02, PT10, PT21, PT30, BPT30, PT30GST, CM 707, CM 907 или регуляторы с коммуникацией OpenTherm, напр. Therm RC 03 , PT55X , PT59, CR 04, QAA73

Подключение регуляторов к котлу осуществляется к входным клеммам (цепи 24В=В), куда можно подключить объёмный регулятор, термостат температуры воды, размыкающее реле контроля значения тока или объёмный регулятор ОТ.

Устройство контроля максимального значения тока – это устройство для размыкания или уменьшения мощности эл. котла в момент, когда подключены иные потребители с большой потребляемой мощностью (напр. проточный нагреватель воды, стиральная машина, посудомоечная машина, эл. плита и т.п.). Это устройство используется для того, чтобы не возникла необходимость в слишком сильном защитном автомате (большой фиксированный тариф).

Если мы хотим отключать часть эл. котла, это размыкающее устройство подключается к клеммам размыкающего реле (по схеме подключения). Величина мощности, при которой произойдёт отключение отдельными размыкающими реле, устанавливается путём изменения параметров на панели управления (с нуля до максимума) в сервисном меню.

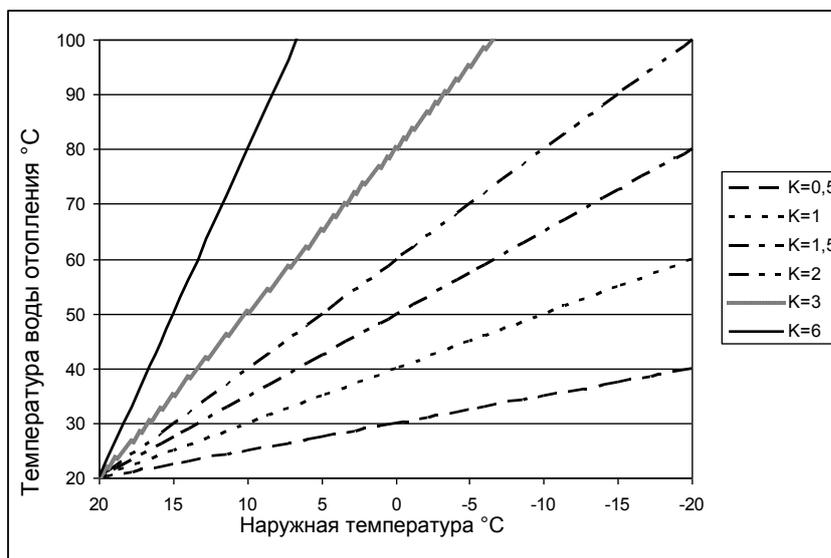
Если мы хотим отключать контактом внешнего размыкающего устройства весь котёл, то это устройство подключается или последовательно с объёмным термостатом (24В=), или к клеммам блокады (230В/50Гц) – на дисплее сигнализируется сообщение E03.

Эквитермное регулирование

При эквитермном регулировании температура воды отопления регулируется в зависимости от наружной температуры. Регулирование осуществляется по эквитермным графикам, которые устанавливают зависимость между наружной температурой и температурой воды отопления, необходимой для достижения требуемой температуры в помещении. Эквитермный график должен быть установлен по проектным, расчётным или измеренным теплотермам объекта. Регулирование не имеет обратной связи, которая бы напр. учитывала повышенное охлаждение одной стороны дома ветром или нагрев солнцем. Поэтому данный тип регулирования не может обеспечить точное регулирование температуры во всех частях дома.

Подключение котла к объёмному термостату и наружному датчику Therm Q01 позволяет использовать эквитермное регулирование, что ведёт к дальнейшей экономии финансовых средств на оплату эл. энергии. Котёл THERM EL дополнительно способен взаимодействовать и с регуляторами по протоколу OpenTherm без необходимости использования интерфейса коммуникации.

Наклон и сдвиг эквитермных графиков можно менять в **меню пользователя** автоматики.



Регулирование по эталонному помещению

Используется в частных домах. Измеряется только температура в избранном помещении и по ней устанавливается режим для целой квартиры. Иные помещения с отличающимися теплотерями будут в этом случае отапливаться по-разному, если в них не будут установлены на радиаторах терморегулирующие головки. Для этого метода существует преимущество гибкой адаптации. В случае подключения температурного датчика (NTC), размещенного в эталонном помещении к автоматике котла, без иного внешнего регулятора можно использовать управляющую автоматику в качестве простого объёмного регулятора (можно задать в меню пользователя – режим отопления Prt).

Каскадное подсоединение котлов

- это соединение котлов с помощью технических средств в одну группу, целью которой является совместное отопление больших помещений таким способом, чтобы были выполнены требования температурного режима. С применением простого интерфейса для отделения собственно электроники от внешней среды можно объединять котлы в каскад (см. эл. схемы). Электроника котлов позволяет подключить до 32 котлов в один интеллектуальный каскад, который будет модулировать мощность от минимальной на первом котле до суммы максимальных мощностей всех котлов.

В устройство автоматики ведущего и ведомого котла необходимо установить интерфейс EKAS1 (не входит в комплект поставки котла!), к ведущему котлу дополнительно подсоединен вышестоящий регулятор (выбор ведущего и ведомого котла производится через сервисное меню).

◆ ОДУ – общее дистанционное управление

Общее дистанционное управление (ОДУ) позволяет совместно с электричеством передавать к заказчикам различные команды, касающиеся переключения тарифов электросчётчика и работы некоторых потребителей по стандартной распределительной сети. Общее дистанционное управление - это комплект технических средств (напр. передатчики, приёмники, центральная автоматика, трассы переноса и т.п.), позволяющие передавать команды или сигналы с целью включения или выключения потребителей. 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 на плате с 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).

В зависимости от сервисной настройки котёл можно эксплуатировать напр. только если активирован сигнал дешевого тарифа (горит LED „HDO“) или по запросу пользователя (параметр Ph⁻, P4.4).

5. Работа с котлом - LED дисплей с кнопками

LED дисплей с кнопками

Описание работы:

Панель управления позволяет просто и интуитивно работать и отображать функции котла.

На панели цветами и графически отделены секции отопления и секции подготовки горячего водоснабжения. LED между кнопками установки температуры *больше - меньше* (стрелки вверх-вниз) горит в случае выбранного режима – т.е. подготовки тёплого водоснабжения (ГВС) или нагрева воды для отопления (ТОП).

Если на дисплее отображается любая из остальных величин, нажатием одной из кнопок ▲ , ▼ (1) можно перейти к отображению температуры воды отопления (горит LED „°C“ ТОП).

Если на дисплее отображается любая из остальных величин, нажатием одной из кнопок ▲ , ▼ (2) можно перейти к отображению температуры воды отопления (горит LED „°C“ ГВС).

Способ изменения значения требуемого параметра: При отображении температуры воды отопления (горит LED „°C“ ТОП) можно первым нажатием некоторой из кнопок настройки температуры отопления перейти к изображению и настройке требуемого значения данной температуры. Это состояние индицируется миганием LED „°C“ ТОП. Требуемое значение можно обеими кнопками изменять в пределах, установленных в сервисном меню. Установленное значение записывается в память меню автоматически через 15 секунд без проведения операций (от последнего нажатия любой кнопки).

Аналогичным способом устанавливается и требуемое значение температуры ГВС при помощи кнопок установки температуры ГВС.

Пять LED под главным дисплеем отображают параметры, которые в данный момент выбраны или отображены на главном 3-х позиционном дисплее.

- горит LED „°C“ (ТОП или ГВС), дисплей в цифровом виде отображает температуру воды в контуре отопления или ГВС

горит LED „^{INP}/_{OUT} °C“, дисплей в цифровом виде отображает температуру датчика температуры снаружи или внутри помещения

- горит LED „HDO“, активирован сигнал ОДУ (HDO) и котёл работает по дешевому тарифу

- горит LED „bar“, дисплей в цифровом виде отображает давление в системе ТОП в барах

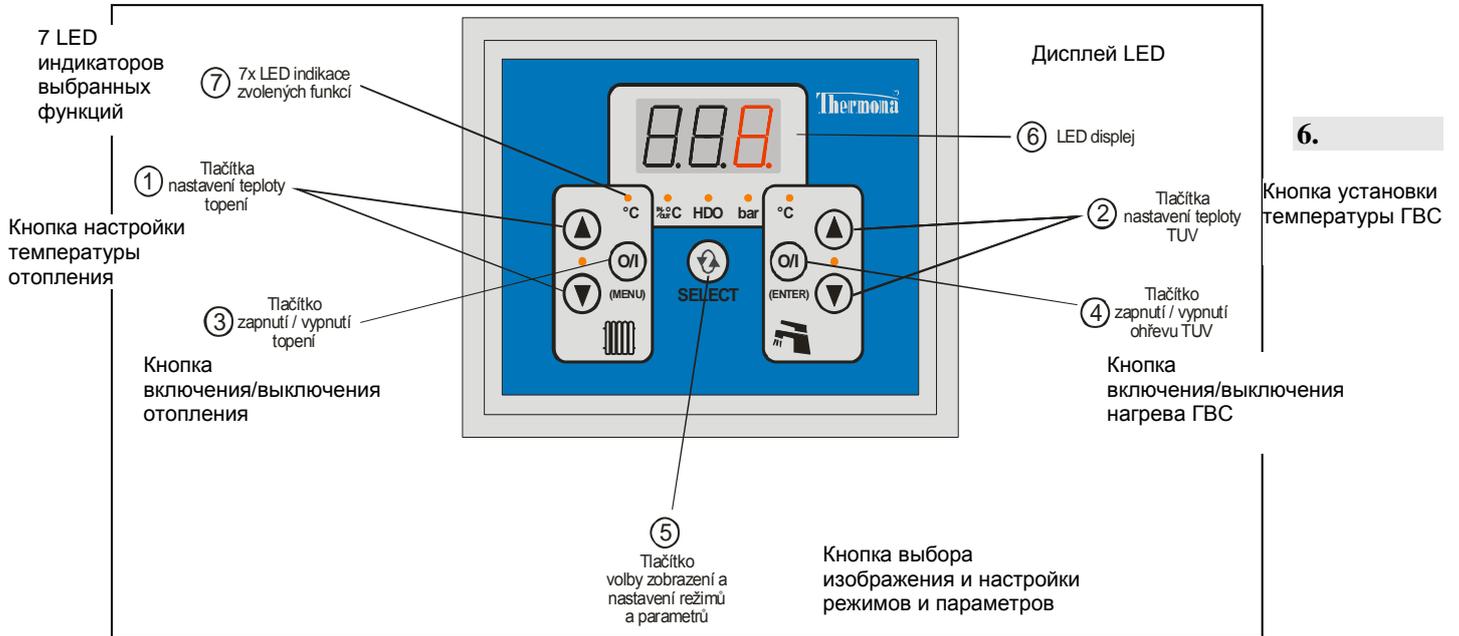
Элементы управления автоматике (доступ для пользователя):

1. Кнопки **отображения и установки температуры отопления ▲ , ▼ (1)** - больше/меньше, далее просмотр меню пользователя и сервисного МЕНЮ, если оно установлено.
2. Кнопки **отображения и установки температуры ГВС ▲ , ▼ (2)** - больше/меньше, далее можно изменять мигающую требуемую величину выбранного в меню параметра)
3. Кнопка **включения / выключения отопления О/И (МЕНЮ) (3)**(короткое нажатие), **вход в МЕНЮ** (при нажатии более 2 секунд), **выход из МЕНЮ** (короткое нажатие)
4. Кнопка **включения / выключения нагрева ГВС О/И (ENTER) (4)** (короткое нажатие), **ENTER** (короткое нажатие только в МЕНЮ)
5. **SELECT** - кнопка **выбора главного отображения (SELECT) (5)** :
 - температура (от меню и параметра)
 - давление воды (бар)
 - мощность (кВт)

- сообщения о неисправностях (последняя неисправность)
- режим отопления

6. 3-местный семисегментный LED дисплей

7. 7 индикаторов LED для выбранных функций



Управление котлом и отображение основной рабочей информации

(подробный порядок действий для пользователя)

◆ Отображение температуры воды отопления

После подключения котла к сети на дисплее отображается температура воды отопления в °С, это индицируется включением индикатора °С над кнопкой **О/ (MENU) (3)**. Если в данный момент отображается иная 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 **О/ (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 **ТО₋** и **ТО⁻** (**Р3.4** и **Р3.5**) 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 **О/ (ENTER) (4)**. Заданное значение температуры можно изменять кнопками **▲ , ▼ (2)** в пределах, установленных позициями **TU₋** и **TU⁻** (**Р3.5** и **Р3.6**) 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 ГВСrtU 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 **Е** 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.

Е.02 – Е.04 – Е.05 – Е.02 – Е.04 – Е.05 – ...

Е.00 не является неисправностью

Е.01 – это неисправность **контакта** одного из контактов силового **реле**. Работа котла в любом режиме невозможна.

Е.02 **низкое давление воды ТОП** - в отопительной системе. Работа котла в любом режиме невозможна.

◆ Индикация неисправностей

СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ:

Код сбоя	Описание неисправности
E.00	БЕЗ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
E.01	НЕИСПРАВНОСТЬ КОНТАКТА СИЛОВОГО РЕЛЕ
E.02	НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ (установлено аналоговым датчиком давления)
E.03	БЛОКАДА
E.04	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА NTC ТЕМПЕРАТУРЫ ТОП (воды отопления)
E.05	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА NTC ТЕМПЕРАТУРЫ ГВС
E.06	АВАРИЙНЫЙ ТЕРМОСТАТ (сброс вручную прямо на термостате!)
E.07	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ/ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ
E.08	резерв
E.09	НЕИСПРАВНОСТЬ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ – аналоговый датчик давления
E.10	СБОЙ КОММУНИКАЦИИ между котлами каскада – ведущий котёл
E.11	СБОЙ КОММУНИКАЦИИ между котлами каскада – ведомый котёл
-	регистр ранее возникших неисправностей (1-20)

Помимо неисправности превышения температуры аварийного термостата **E.06** все остальные неисправности переключат котёл в состояние сбоя (отключение нагревательных штанг), которое после устранения причины автоматически устраняется и котёл снова автоматически переходит в режим работы.

Устранение установленной аварийным термостатом неисправности невозможно (сброс термостата возможен только вручную, что может исполнить после устранения причины неисправности только уполномоченный сотрудник сервиса).

◆ **Параметры Меню**

Всегда можно выбрать (в меню пользователя параметром diS / P3.2), будет ли позиция отображена в **цифровом формате** (лучше подходит для вариантов автоматике для иностранных языков) или в **мнемотехническом формате**, который ближе чешскому языку.

ПАРАМЕТРЫ МЕНЮ:			
Мнемо форм.	Цифр. формат	МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	Исх. настр.
Et1	P1.1	НАКЛОН ЭКВИТ. ГРАФИКА 1 ПРИ VININ N.UTL = 0 (ночной режим – разомкнуто)	1,6
Et2	P1.2	СДВИГ ЭКВИТ. КРИВОЙ 1	0
Et3	P1.3	НАКЛОН ЭКВИТ. ГРАФИКА 2 ПРИ VININ N.UTL = 1 (ночной режим – замкнуто)	1,6
Et4	P1.4	СДВИГ ЭКВИТ. КРИВОЙ 2	-5
ti1	P2.1	ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1 ПРИ VININ N.UTL = 0 (ночной режим – разомкнуто) для rto=Prt	21
ti2	P2.2	ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 2 ПРИ VININ N.UTL = 1 (ночной режим – замкнуто) для rto=Prt	19
tdr	P2.3	ДИФФЕРЕНЦИЯ – ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ (ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ)	3
tdF	P2.4	ДИФФЕРЕНЦИЯ – ГИСТЕРЕЗИС ВЫКЛЮЧЕНИЯ/ВКЛЮЧЕНИЯ	0,5
GSE	P6.6	РАЗРЕШИТЬ МОДЕМУ GSM АВТОМАТИЧ. ОТПРАВКУ SMS СООБЩЕНИЙ О НЕИСПРАВНОСТИ	0 (НЕТ)
rto	P3.1	РЕЖИМ РАБОТЫ ОТОПЛЕНИЯ (tEr,EtE,Prt,otP,ot-)	tEr
diS	P3.2	СПОСОБ ОТОБРАЖЕНИЯ МЕНЮ НА ДИСПЛЕЕ	AbC

Мнемо формат	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 УПРАВЛЕНИЯ 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.

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

Е.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.

Е.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.

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

Е.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.

Е.08 резерв

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

Е.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 приibl. 1 секунда отображаются адреса всех котлов, которые не поддерживают коммуникацию с ведущим котлом:

Е.10 – с.04 – с.05 – Е.10 – с.04 – с.05 – ...

Е.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.).

7. Меню пользователя - LED дисплей с кнопками

◆ **Вход в меню пользователя**

В меню пользователя можно войти длительным нажатием кнопки **О/ (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 $rO = EtE$.

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:

$$\text{требуемая температура воды отопления} = (20 - \text{температура наружная}) * Et1 + 20 + Et2$$

Если **NU** замкнуто, действует правило:

$$\text{требуемая температура воды отопления} = (20 - \text{температура наружная}) * Et3 + 20 + Et4$$

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 $-20^{\circ}\text{C} .. +40^{\circ}\text{C}$, 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 $-20^{\circ}\text{C} .. +40^{\circ}\text{C}$, шаг 1°C , исходное значение -5.

Группа 2: Параметры встроенного термостата помещения

Параметры группы 2 в меню отображаются только в случае, когда установлено $rO = Prt$.

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 отставку 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 (мнотехнические тексты/цифровые параметры)

Возможности настройки:

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

8. 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 КЗ-4, КЗ-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 эквипотенциальному 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.12 состояние 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 занимать 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 .. 9999**, 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 .. 9999**, 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)**.

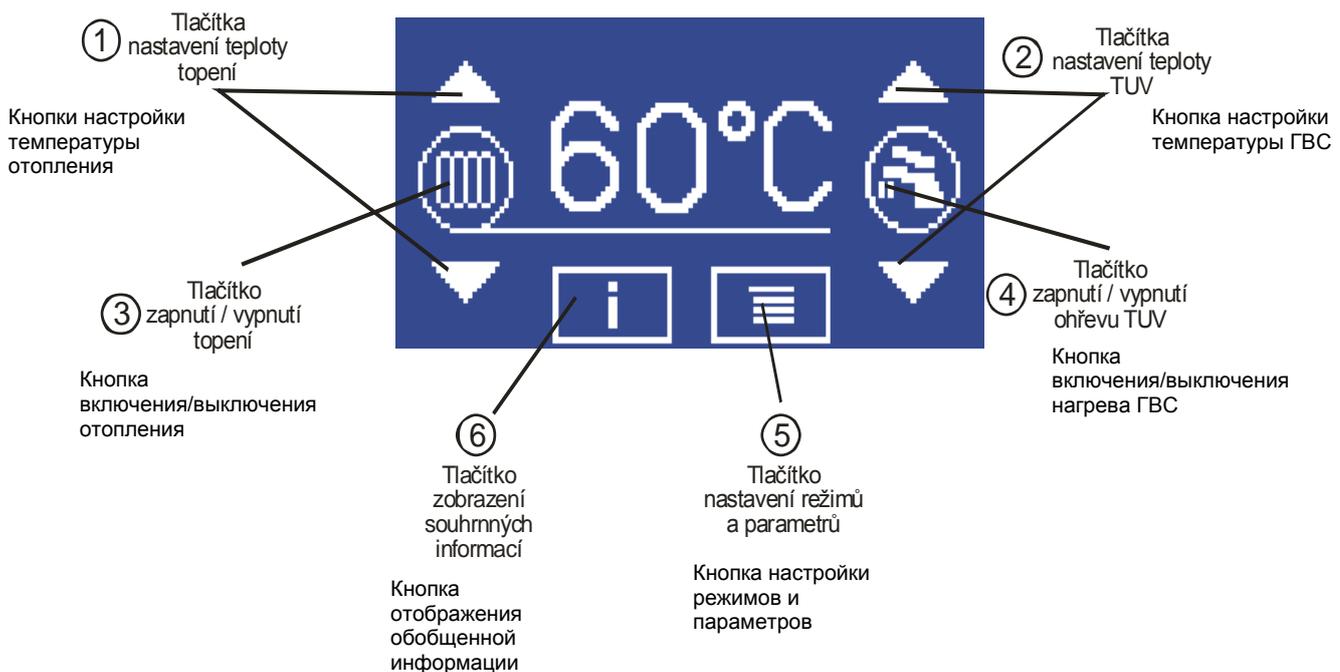
9. Работа с котлом – графический контактный LCD дисплей

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 °С, 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**, **ОТ/+**, **ОТ/-**.

◆ 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 **ОТ/+**,
- режим отопления установлен на **ЭКВИТЕРМ** (эквитермное регулирование), но присутствует сообщение о неисправности датчика наружной температуры (**Е.07**) и не подключен внешний регулятор **ОТ/+**,
- режим отопления установлен на **ТЕРМ. ПОМЕЩ.** (встроенный термостат помещения), но присутствует сообщение о неисправности датчика температуры в помещении (**Е.07**) и не подключен внешний регулятор **ОТ/+**,
- режим отопления установлен на **ОТ/+** или **ОТ/-** (внешний регулятор с протоколом OpenTherm), однако не подключен внешний регулятор **ОТ/+**, **ОТ/-**.

◆ 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:



TU/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 ОТ/ + и возможную неисправность датчика TV/TM.

Отображается некоторая из следующих надписей:

**ВЫКЛЮЧЕНО
ТЕРМОСТАТ
ЭКВИТЕРМ
КОМН. ТЕМП.
ОТ/+
ОТ/-
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.



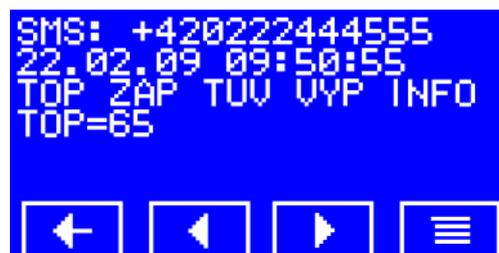
2 ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭКРАН МОДУЛЯ GSM

Возможные состояния модуля GSM :

- ПОИСК МОДУЛЯ** после включения, плата автоматики пытается установить связь с модулем GSM
- ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ЗАБЛОКИРОВАНО** конфигурация найденного модуля, регистрация в сети оператора
регистрация в сети оператора не проведена – не вложена карта SIM или задан неправильный PIN
- ГОТОВ** 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.

10. Меню пользователя – контактный дисплей

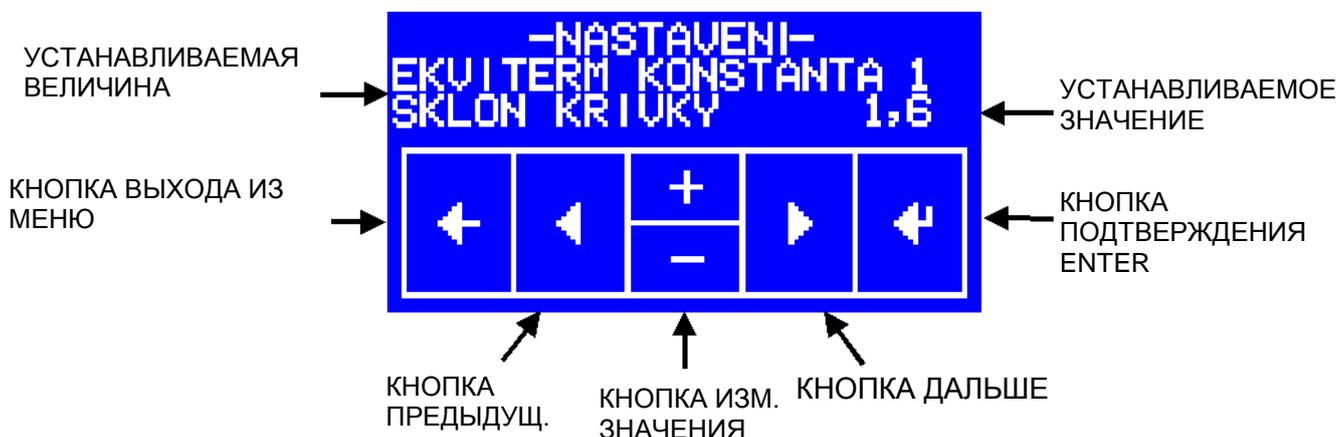
КНОПКА ВХОДА В МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



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

Группа 1 Параметры эквитермного регулирования

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 ОТОПЛЕНИЯ** 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 ПОЗС. ГРАФИКА [°С]

Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при NU разомкнуто. Диапазон настройки -20°С .. +40°С, шаг 1°С, 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 ПОЗС. ГРАФИКА [°С]

Параметр эквитермного регулирования, сдвиг графика. Действует при NU замкнуто. Диапазон настройки -20°С .. +40°С, шаг 1°С, 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. ПОМЕЩЕНИЯ** используется пропорциональное управление для установки температуры воды на выходе:

- при $T_M < \text{ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1} - \text{ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ}$ отопление работает на максимальную температуру воды отопления **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**,
- при $T_M < \text{ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1}$ отопление работает на минимальную температуру воды отопления **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**)
- при $\text{ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1} - \text{ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ} < T_M < \text{ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1}$ требуемое значение воды отопления рассчитывается интерполяцией между значениями **НИЖНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ** и **ВЕРХНИЙ ПРЕДЕЛ НАСТРОЙКИ ВОДЫ ОТОПЛЕНИЯ**,
- при $T_M > \text{ТЕМПЕРАТУРА ПОМЕЩЕНИЯ 1} + \text{ГИСТЕРЕЗИС ВЫКЛ. ТЕРМОСТАТА ПОМЕЩЕНИЯ}$ 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 **T_M**, 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 произойдет, когда температура в помещении превысит установленное значение более чем на установленное здесь значение. Повторное включение отопления произойдет 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.
ОТ/+	Отопление управляется внешним регулятором, который подключен по интерфейсу OpenTherm Plus. При неисправности коммуникации или регулятора котёл управляется в режиме ТЕРМОСТАТ.
ОТ/-	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).

11. 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 **ТВ1**, **ТВ2** (датчик в верхней части резервуара).

Для управления нагревом преимущественно используется датчик, подключенный к коннектору **К3**, контакты **К3-4** и **К3-5** (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 равно 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 зависят 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 зависят 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 зависят 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 [°С]

Ограничение требуемого значения температуры воды на выходе для начала отопления
Диапазон настройки 25 .. 80°С, шаг 1°С, исходное значение 50°С.
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 [°С]

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

ГИСТЕРЕЗИС ВКЛЮЧЕНИЯ НАГРЕВА ГВС [°С]

Разница (гистерезис) между температурой выключения и включения ГВС
Диапазон настройки 1 .. 20°С, шаг 1°С, исходное значение 8°С.
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.

IMT 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.

IMT 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 занимать 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 .. 9999, 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 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 **ПОДТВЕРЖДЕНИЕ**.

ВЫБЕГ 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.

ВЫБЕГ 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 ВЫБЕГА 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 эквипермному регулированию
ТЕРМ. ПОМЕЩЕНИЯ:	требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному термостату помещения
ОТ/+:	требуемое значение температуры воды отопления – по OpenTherm
ДЕЙСТВИТЕЛЬНАЯ ГВС2:	температура ГВС, измеренная вторым датчиком (датчик в нижней части резервуара, подключен к К3-4, К3-5)
ГВС:	требуемое значение температуры ГВС – актуальное действительное
К.SLA.:	требуемое значение температуры воды отопления – по встроенному каскадному регулятору, её устанавливает ведущий котёл, действительна для него и ведомых котлов, это значение К.MAS. ведущего котла, переданное в остальные котлы по линии коммуникации
К.VYS.:	требуемое значение температуры воды отопления на входе каскада, это входное значение для каскадного регулятора, имеет значение только для ведущего котла
К.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 ddmr	версия и дата аппаратно-программного обеспечения.

12. 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, оптоволоды 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.

13. 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 О/И 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 О/І 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 электротока котёл сам начнёт работать.
- Не кладите предметы на корпус или внутрь электрочотла. 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.

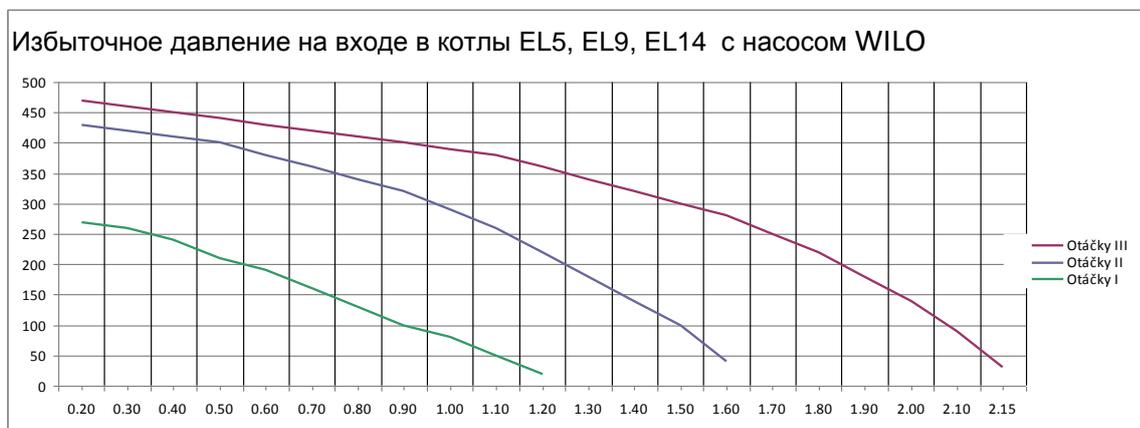
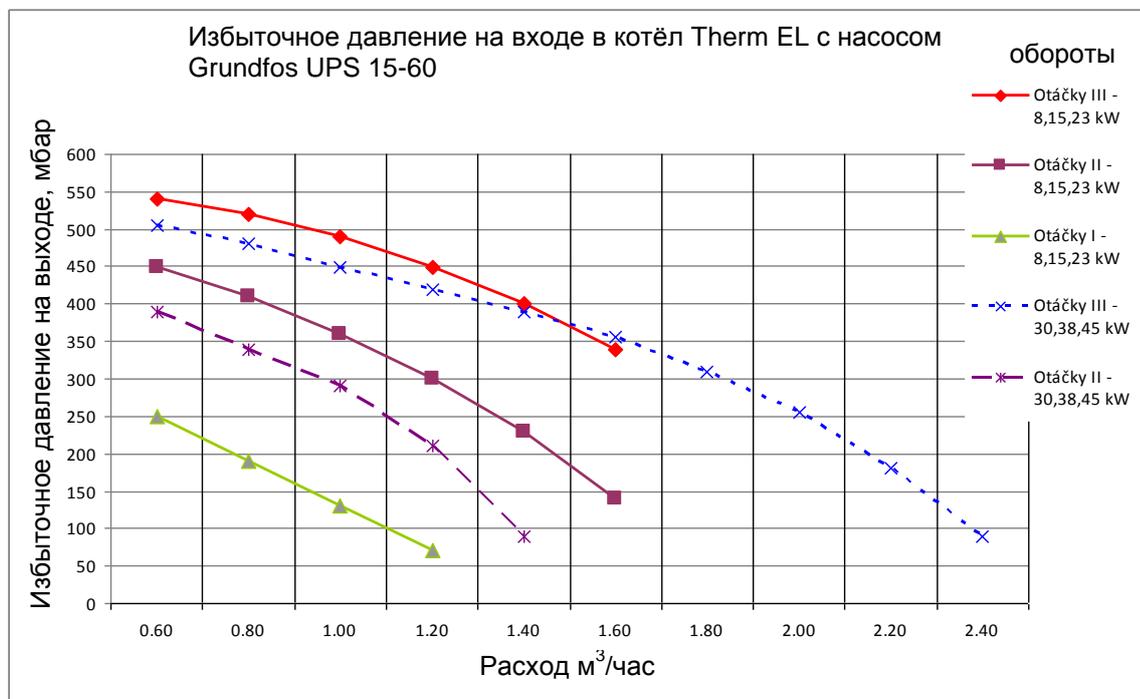
◆ Отключение котла

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).

14. 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

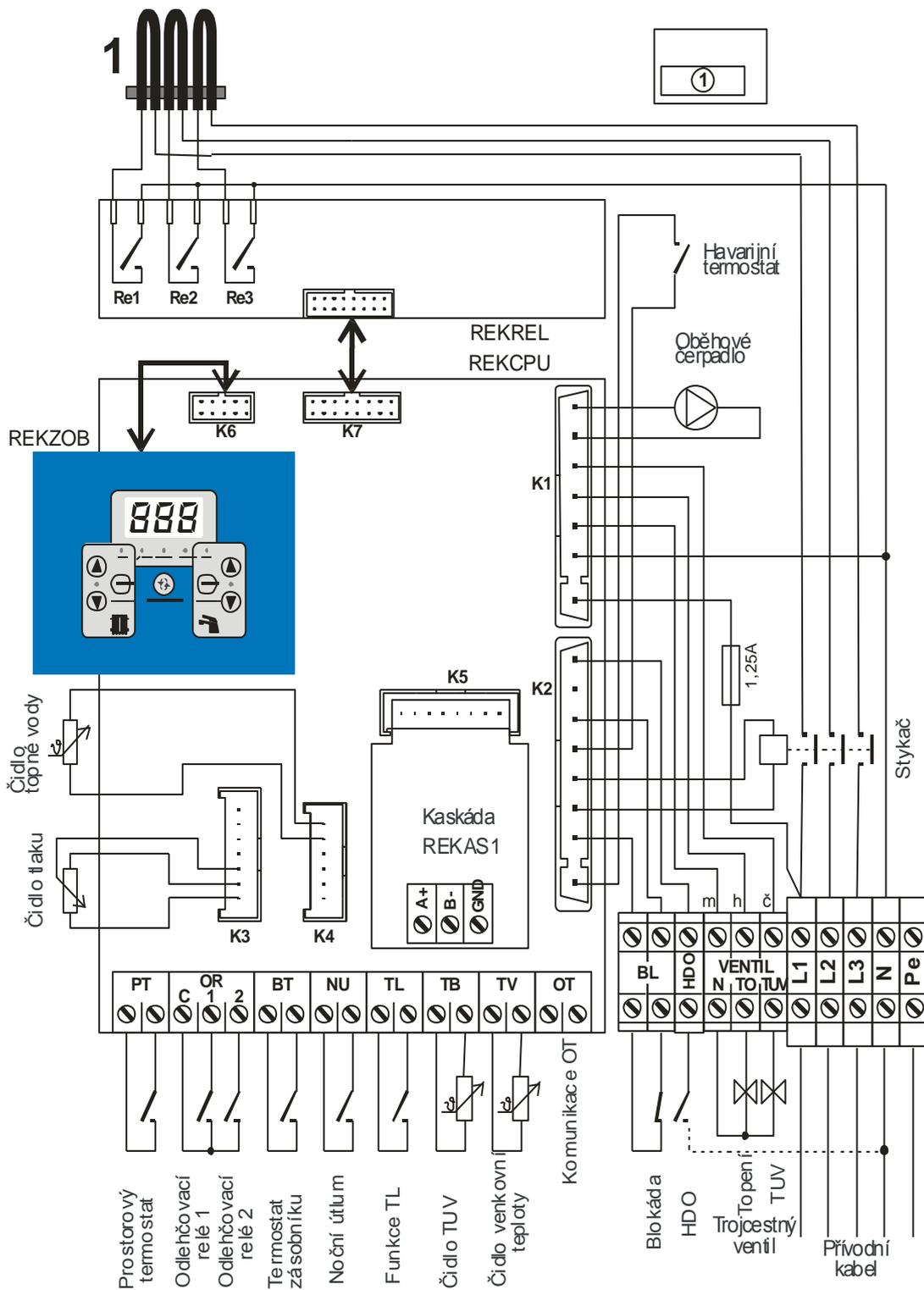
Therm EL 5	0.25	м³/час
Therm EL 8	0.35	м³/час
Therm EL 9	0.45	м³/час
Therm EL 14	0.65	м³/час
Therm EL 15	0.70	м³/час
Therm EL 23	1.05	м³/час
Therm EL 30	1.35	м³/час
Therm EL 38	1.70	м³/час
Therm EL 45	2.00	м³/час

15. Эл. подключение котлов Therm EL

◆ Эл. подключение котла Therm EL 8

Легенда к чертежам

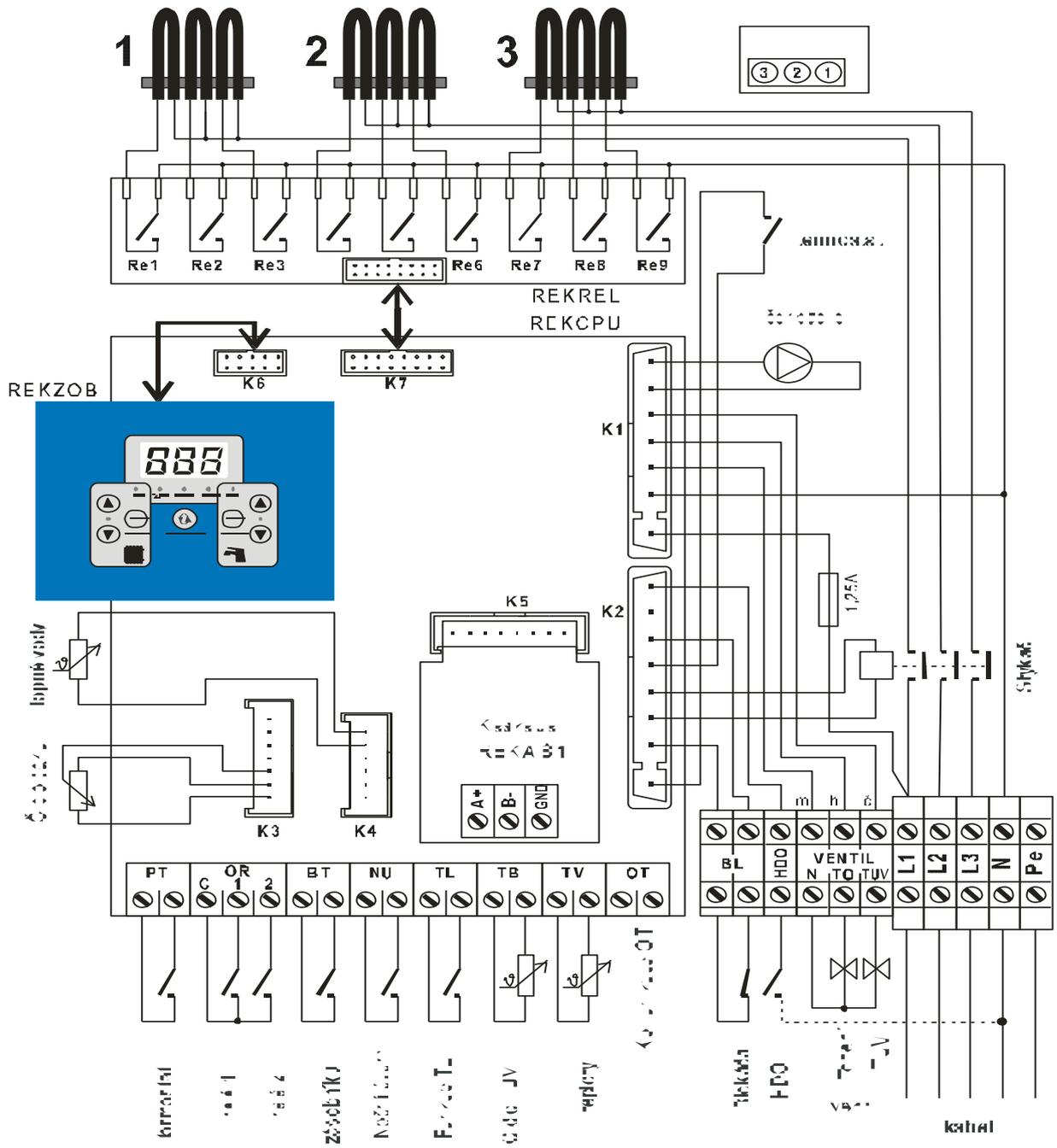
Havarijní termostat	Аварийный термостат
Oběhové čerpadlo	Циркуляционный насос
Čidlo topné vody	Датчик воды отопления
Čidlo tlaku	Датчик давления
Stykač	Контактор
Kaskáda	Каскад
Ventil	Вентиль
Prostorový termostat	Термостат помещения
Odlehčovací relé 1	Разгрузочное реле 1
Odlehčovací relé 2	Разгрузочное 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 ОТ
Blokáda	Блокада
HDO	ОДУ
Trojcestný ventil	Трёхходовой вентиль
Topení	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 (odpojovací relé)	Клеммы в котле (размыкающее реле)
Odpojení 1.stupně	Отключение 1 ступени
Odpojení 2.stupně	Отключение 2 ступени
1-fázové spotřebiče	1-фазные потребители



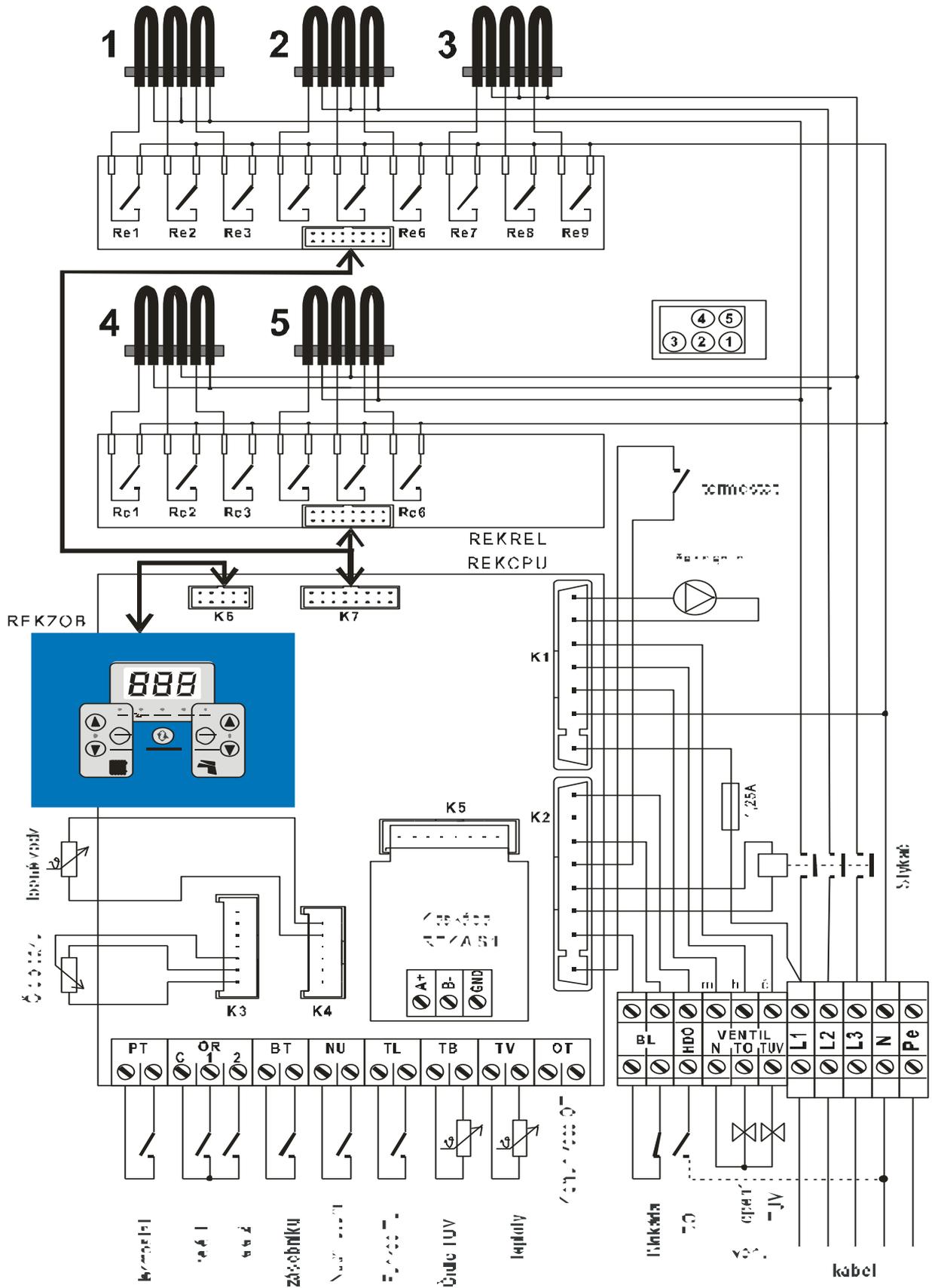
Функции контактов:

- 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

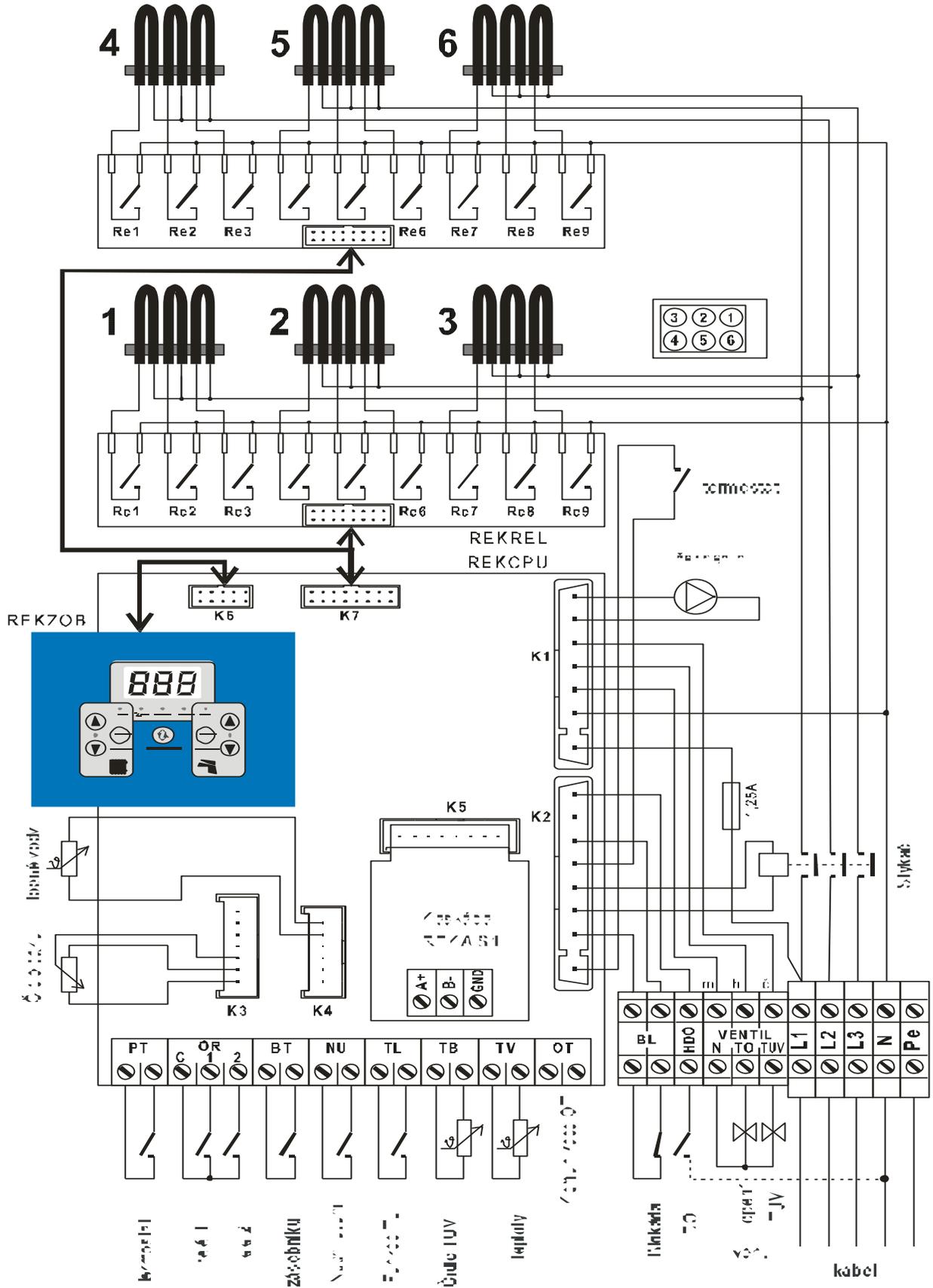
◆ Эл. подключение котла Therm EL 23



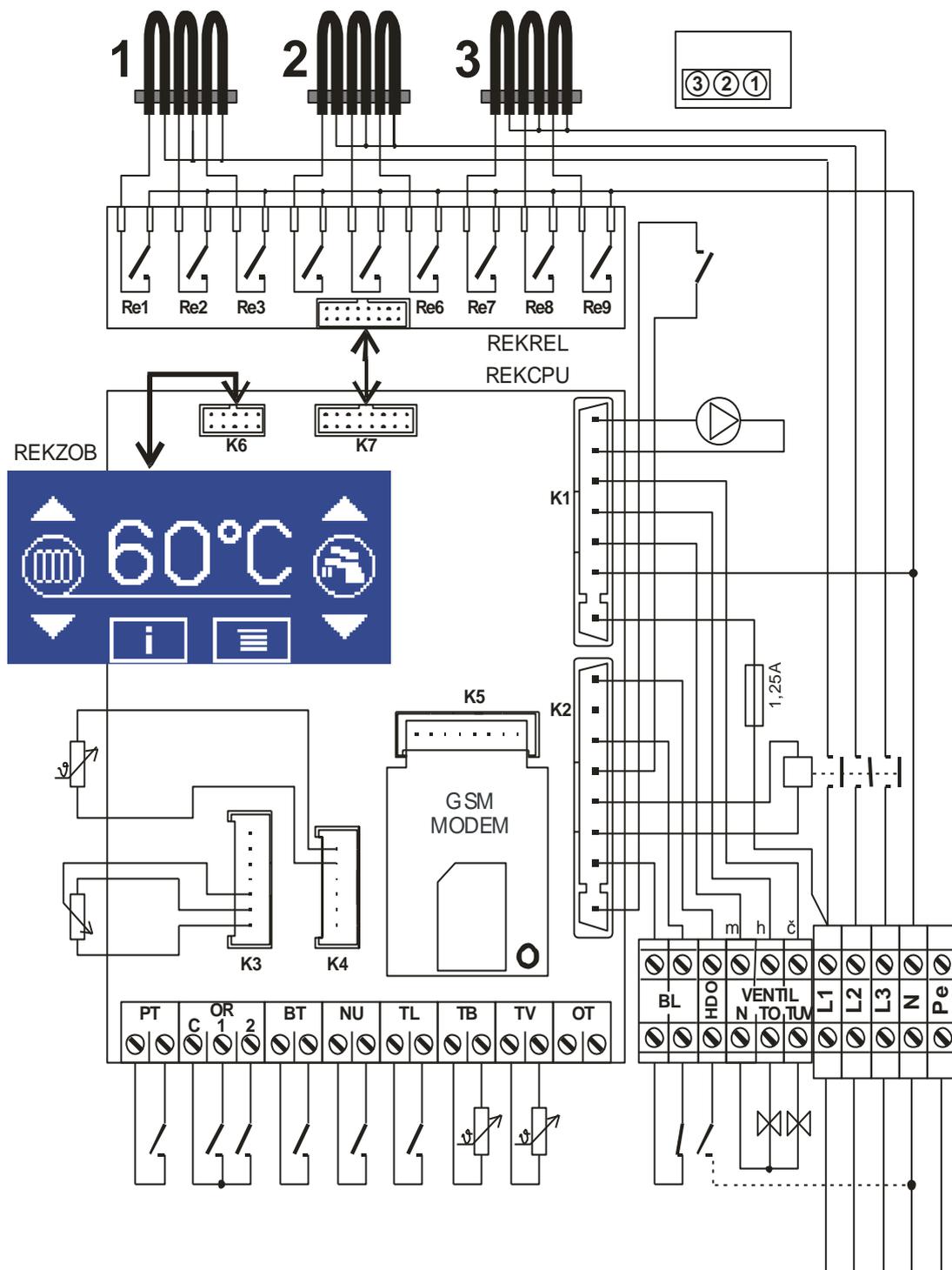
◆ Эл. подключение котла Therm EL 38



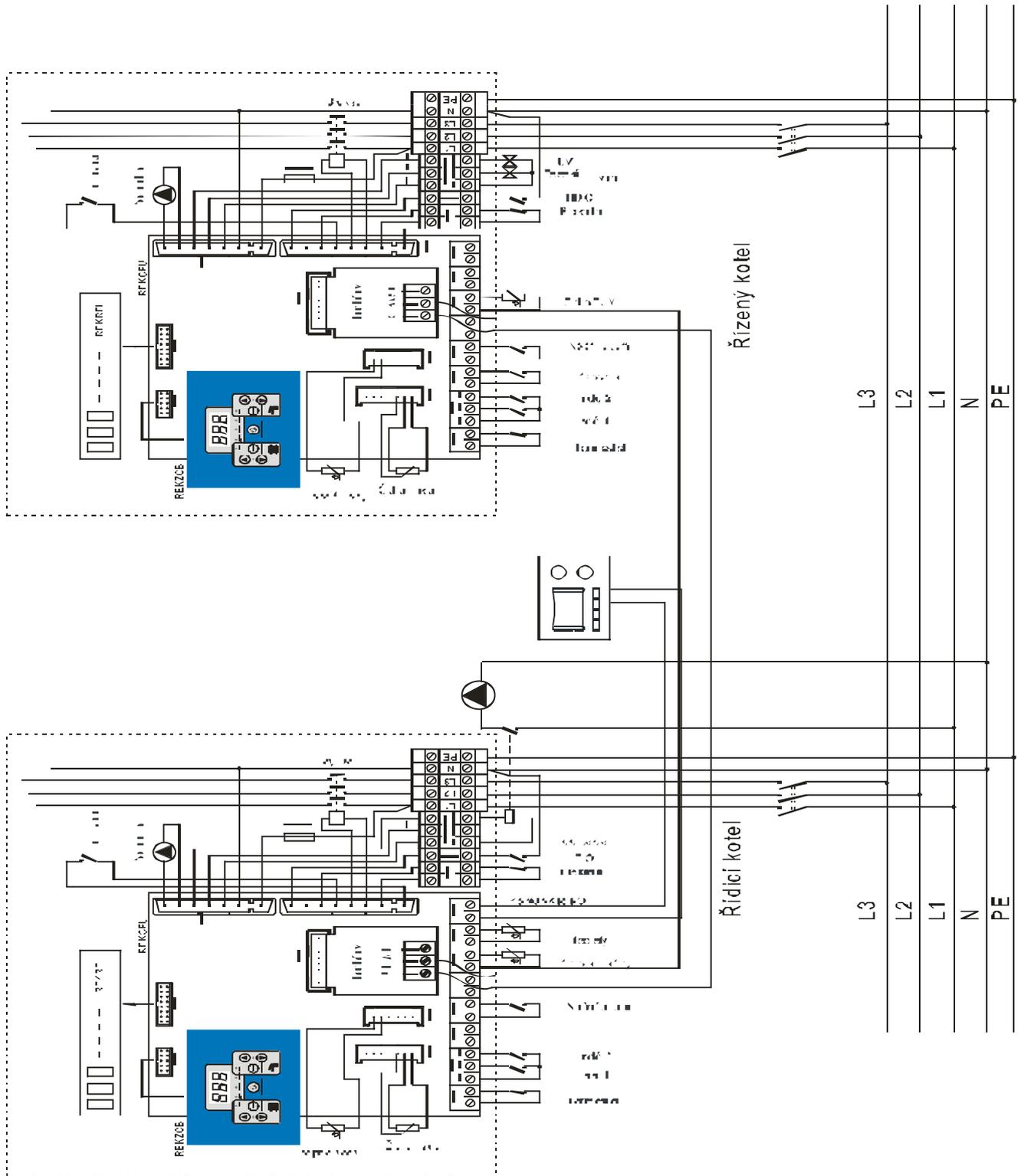
◆ Эл. подключение котла Therm EL 45



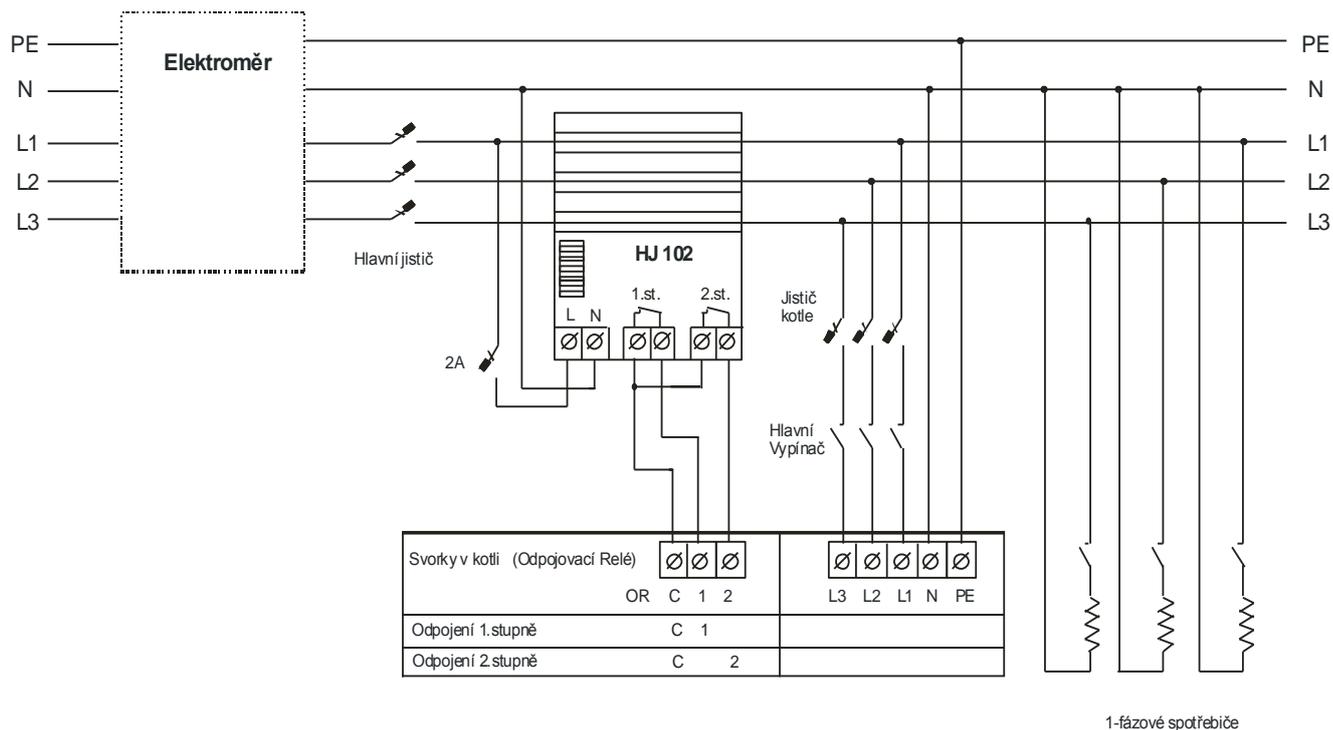
◆ Эл. подключение котла Therm EL 5, EL 9, EL 14



◆ Каскад 2 котлов Therm EL



◆ Подключение токовой защиты к клеммам для разгрузочных реле котла



16. 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.

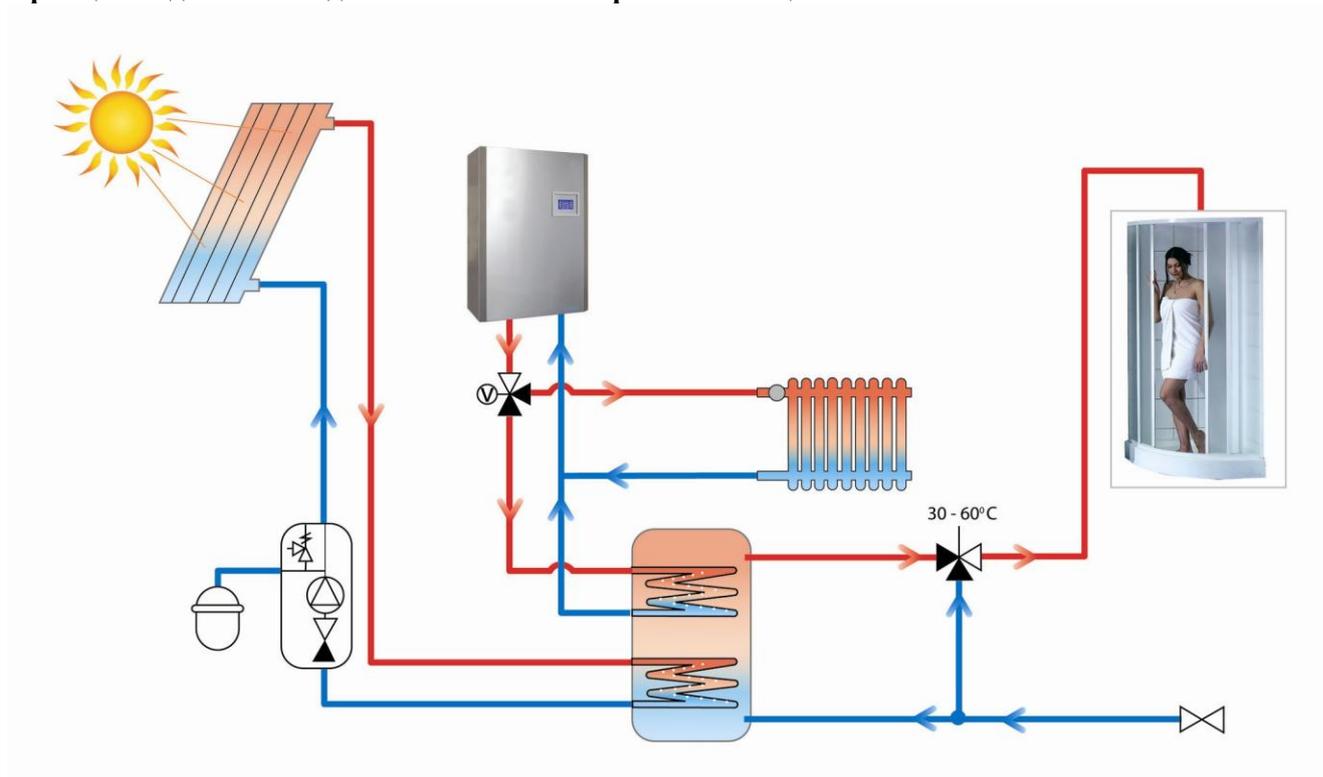
Условия гарантийного обслуживания:

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.

17. Подключение солнечной системы

Электрокотлы Therm EL можно использовать как альтернативный (дополнительный) источник тепла для солнечной системы. Первичным источником нагрева резервуара ГВС является сама солнечная 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 солнечные комплекты с электрокотлами Thermona (подробнее см. www.thermona.cz).

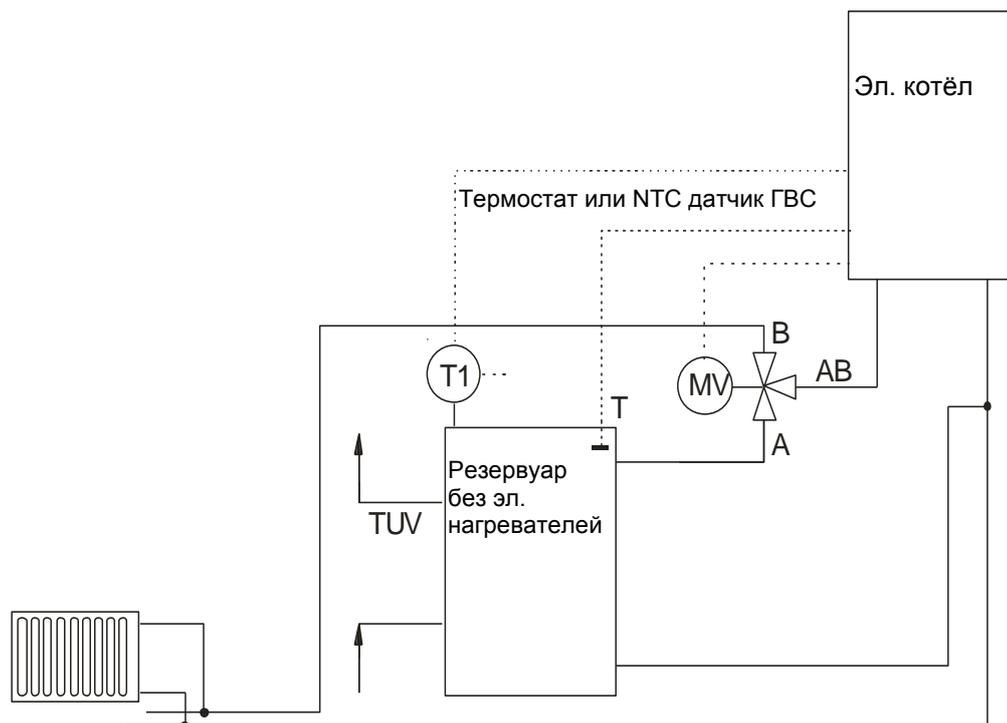
Принцип подключения дополнительного нагрева с помощью эл. котла Therm EL.



18. Режим нагрева резервуара ГВС

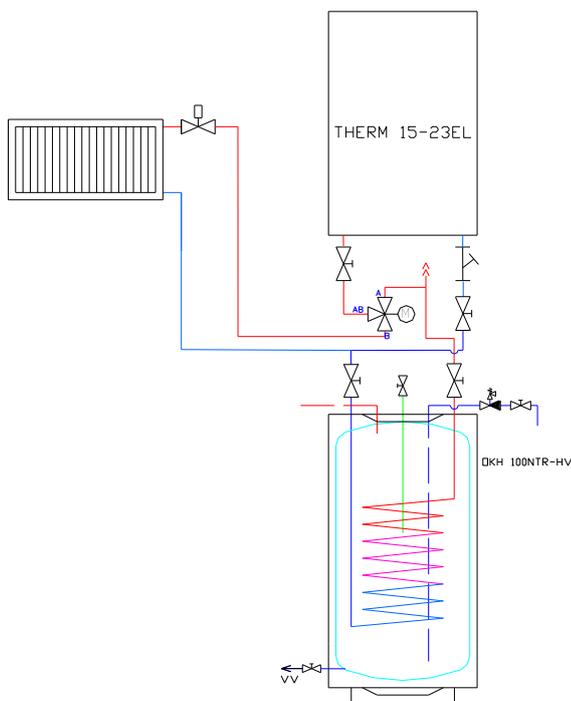
К котлу THERM EL можно подключить внешний резервуар для нагрева ГВС без прямого эл. нагревателя. Нагрев резервуара обеспечивается перестановкой трёхходового вентиля. Электроника котла может поддерживать коммуникацию как с температурным датчиком (бесступенчатое регулирование температуры ГВС), так и с классическим термостатом резервуара (можно установить в сервисном меню). Работа с резервуаром ГВС всегда имеет приоритет над отоплением, а поддержание выбранной температуры всегда происходит без временных ограничений (за исключением сигнала ОДУ). Если температура в резервуаре опустится ниже установленной температуры, приоритетно будет изменено положение трёхходового вентиля системы котла и вода котла отапливает внешний резервуар ГВС без эл. нагревателей. Подготовку ГВС можно выключить переводом котла в режим «сна» SLEEP. В случае установки оперативного режима по исчезновению сигнала ОДУ прерывается подготовка ГВС. Подключение резервуара и трёхходового вентиля приведено в эл. схеме.

◆ Информационная схема подключения эл. котла с резервуаром без эл. нагревателей



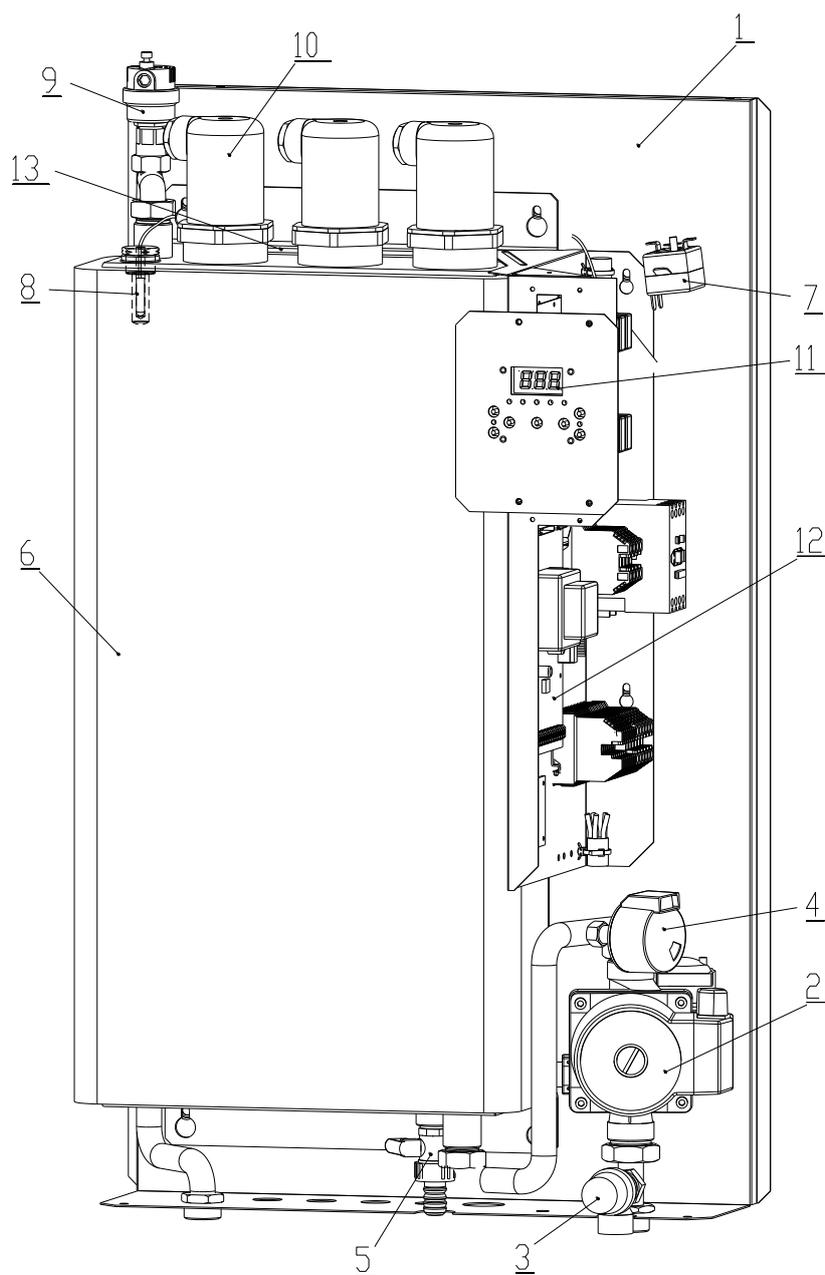
MV – серводвигатель вентиля, АВ – вход воды отопления из котла, А - выход воды отопления в резервуар, В - выход воды отопления в контур отопления, Т1 – термостат резервуара, Т - NTC датчик резервуара, TUV – выход ГВС

◆ Информационная схема подключения эл. котла EL 15, 23* с резервуаром без эл. нагревательных элементов ОКН 100NTR-HV



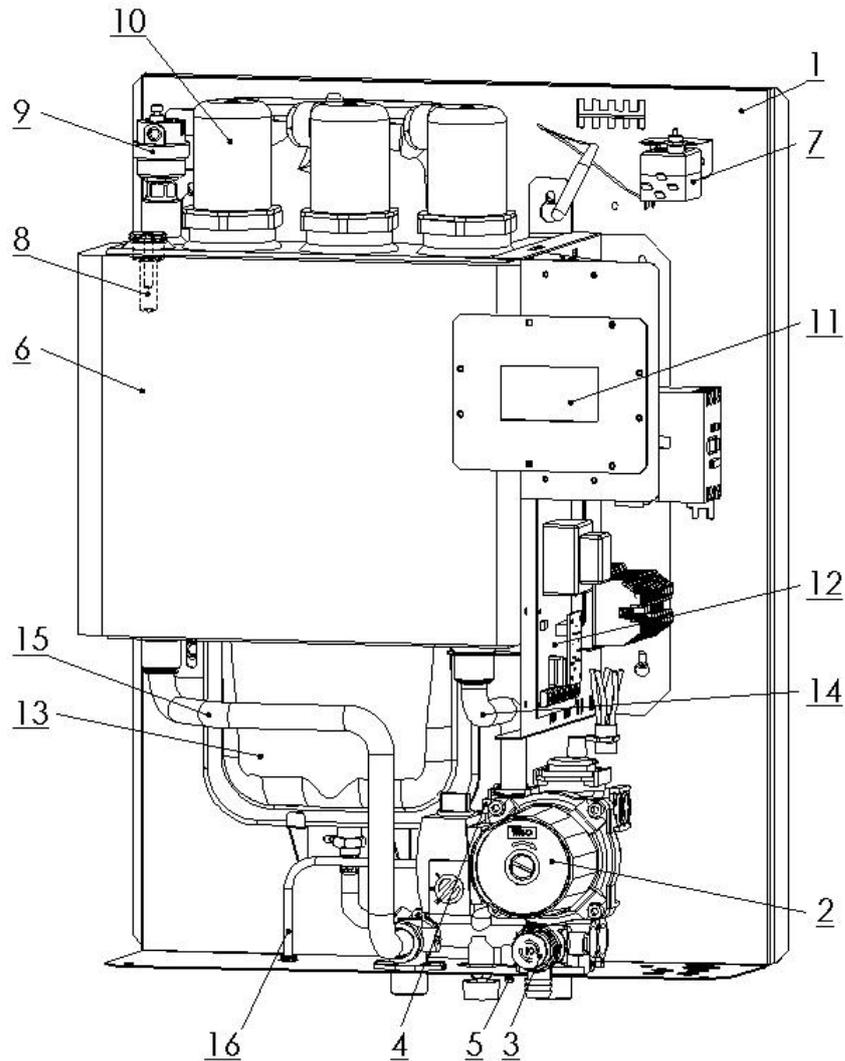
* Для объёма резервуара выбраны припл. соответствующий тип и мощность котла. Стандартно все котлы Therm EL могут нагревать резервуар ГВС.

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



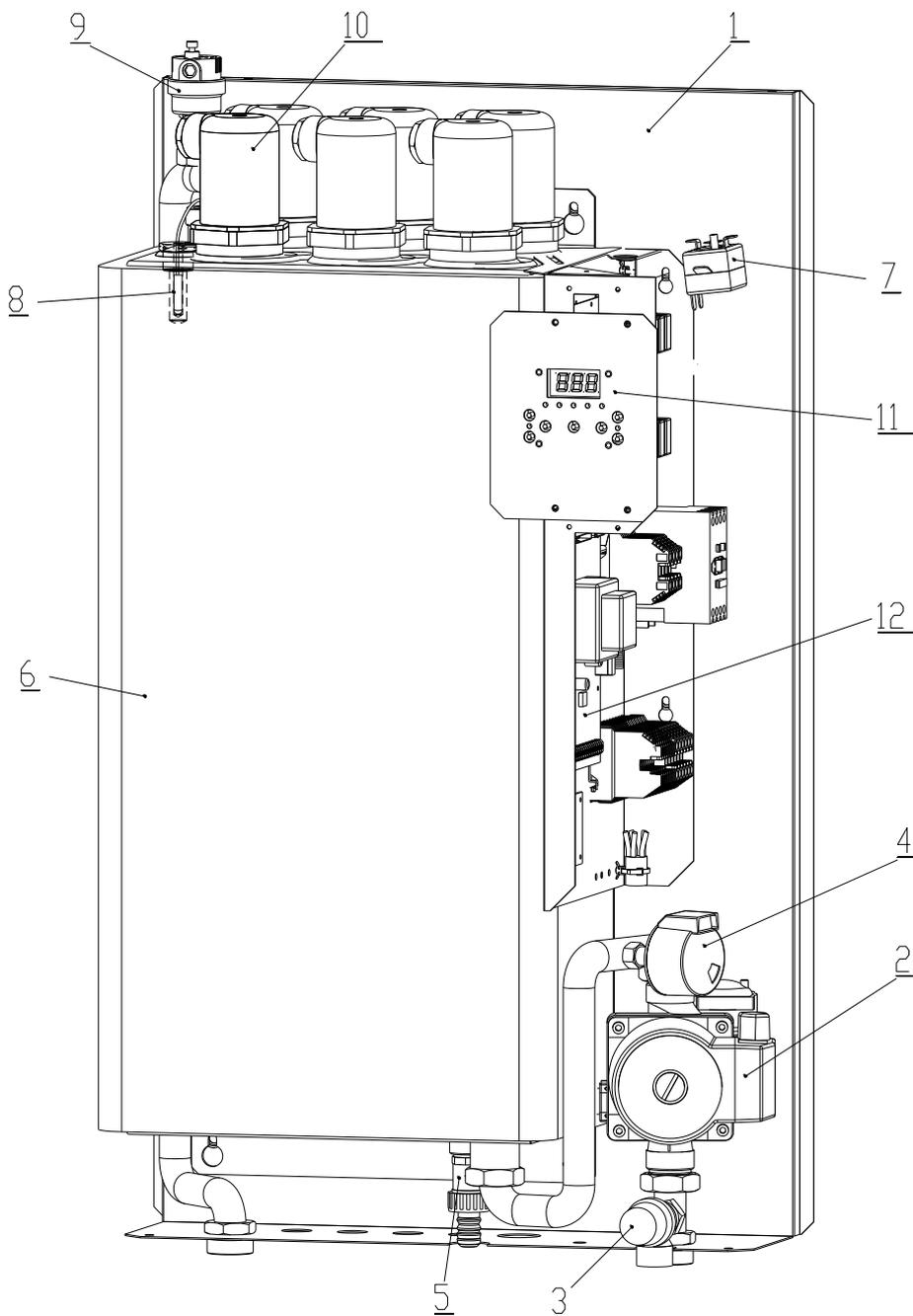
- 1 – Рама котла
- 2 - Насос
- 3- Предохранительный вентиль
- 4 – Датчик давления
- 5 – Сливной вентиль (1/2")
- 6 – Теплообменник котла
- 7 – Аварийный термостат (датчик размещен в углублении вместе с температурным датчиком)
- 8 – Температурный датчик
- 9 – Вентиль удаления воздуха
- 10 – Нагревательный стержень
- 11 – Дисплей управления
- 12 – Автоматика котла
- 13 – Расширительный резервуар 7 л

20. Комплект котла THERM EL 5, 9, 14 (кВт)



- 1 – Рама котла
- 2 - Насос
- 3- Предохранительный вентиль
- 4 – Датчик давления
- 5 – Сливной вентиль (1/2")
- 6 – Теплообменник котла
- 7 – Аварийный термостат (датчик размещен в углублении вместе с температурным датчиком)
- 8 – Температурный датчик
- 9 – Вентиль удаления воздуха
- 10 – Нагревательный стержень
- 11 – Дисплей управления
- 12 – Автоматика котла
- 13 – Расширительный резервуар 7 л
- 14 – Возвратная трубка
- 15 – Отопительная трубка
- 16 – Трубка дополнения

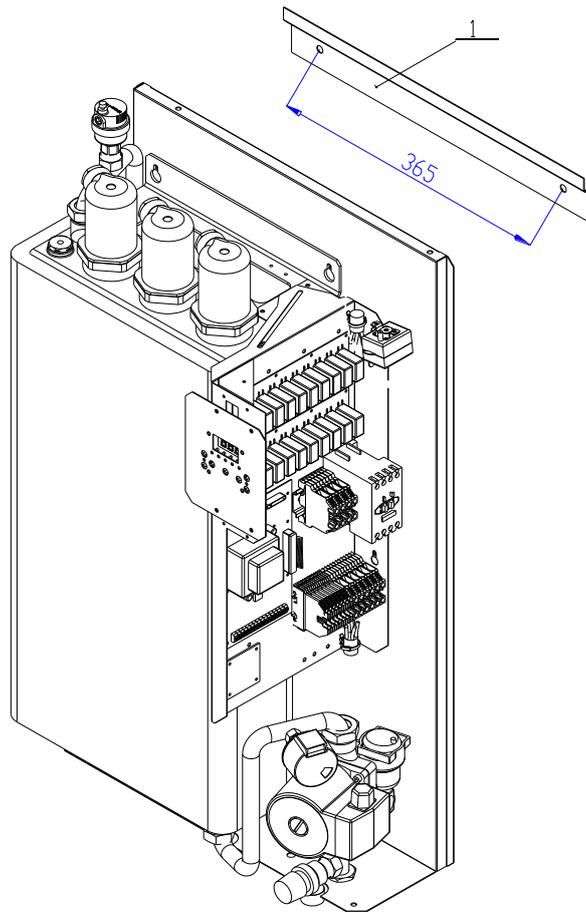
21. Комплект котла THERM EL 30, 38, 45 (кВт)



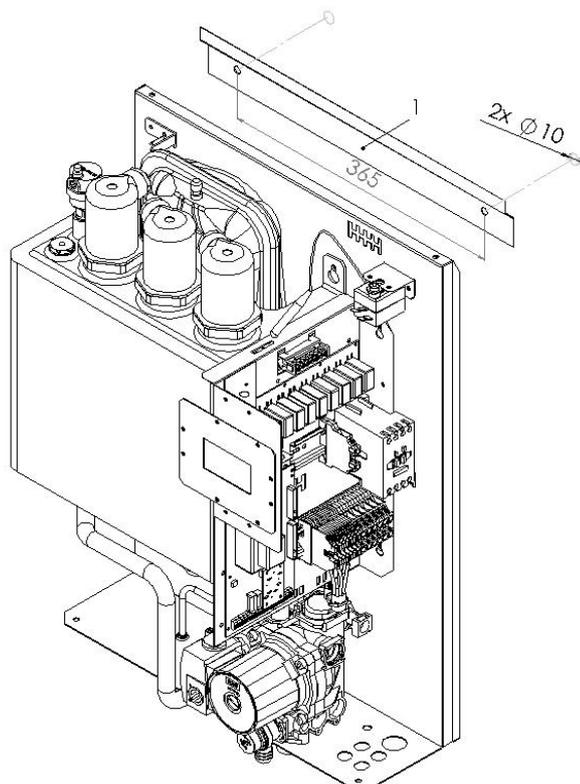
- 1 – Рама котла
- 2 – Насос Grundfos
- 3- Предохранительный вентиль
- 4 – Датчик давления
- 5 – Сливной вентиль (1/2")
- 6 – Теплообменник котла
- 7 – Аварийный термостат (датчик размещен в углублении вместе с температурным датчиком)
- 8 – Температурный датчик
- 9 – Вентиль удаления воздуха
- 10 – Нагревательный стержень
- 11 – Дисплей управления
- 12 – Автоматика котла

22. Подвешивание котла

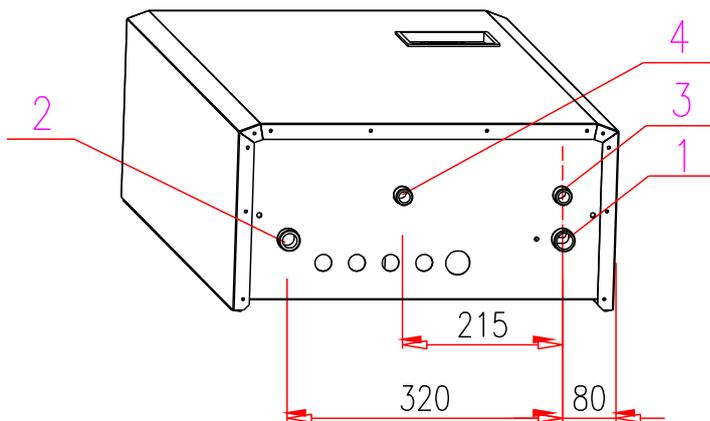
◆ Therm EL 8, EL 15, EL 23, EL 30, EL 38, EL 45



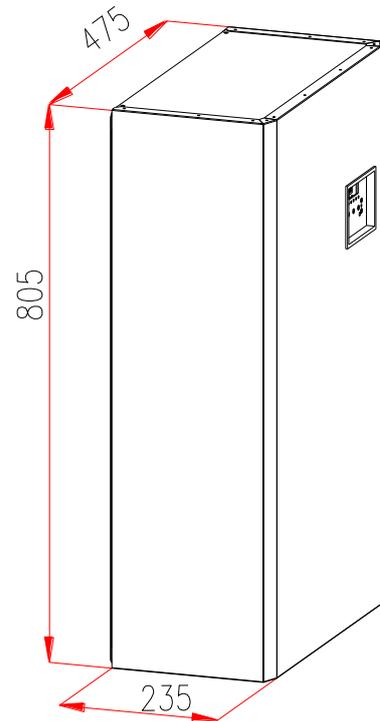
◆ Therm EL 5, EL 9, EL 14



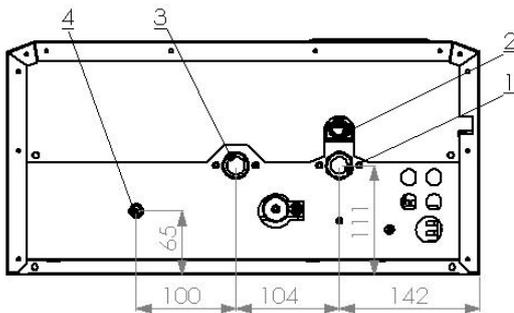
◆ Therm EL 8, EL 15, EL23, EL 30, EL 38, EL 45



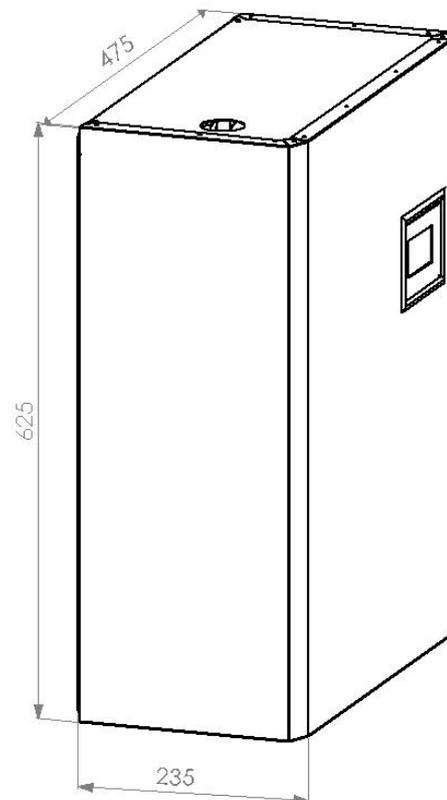
- 1- Вход обратной воды - Therm 5, 8, 9, 15, 23 - 3/4''
- Therm 30, 38, 45 - 1''
- 2- Вход воды отопления - Therm 5, 8, 9, 15, 23 - 3/4''
- Therm 30, 38, 45 - 1''
- 3- Выход предохранительного вентиля
- 4- Сливной вентиль



◆ Therm EL 5, EL 9, EL 14



- 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 вентиль
 - 3 – Выход воды отопления – 3/4 "
 - 4 – Дополнение – 1/2 "



24. 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)



všechno co děláme hřeje

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.
Старая осада 258, Остановка у Брно 664 84
Тел.: +420 544 500 511 факс: +420 544 500 506
thermona@thermona.cz
www.thermona.cz