



Электрокотел ELEKTRA от

фирмы MORA-TOP

Новый стандарт XXI века

Электрический котел с прямым нагревом

ELECTRA EK08SB

ELECTRA EK15SB

ELECTRA EK24SB



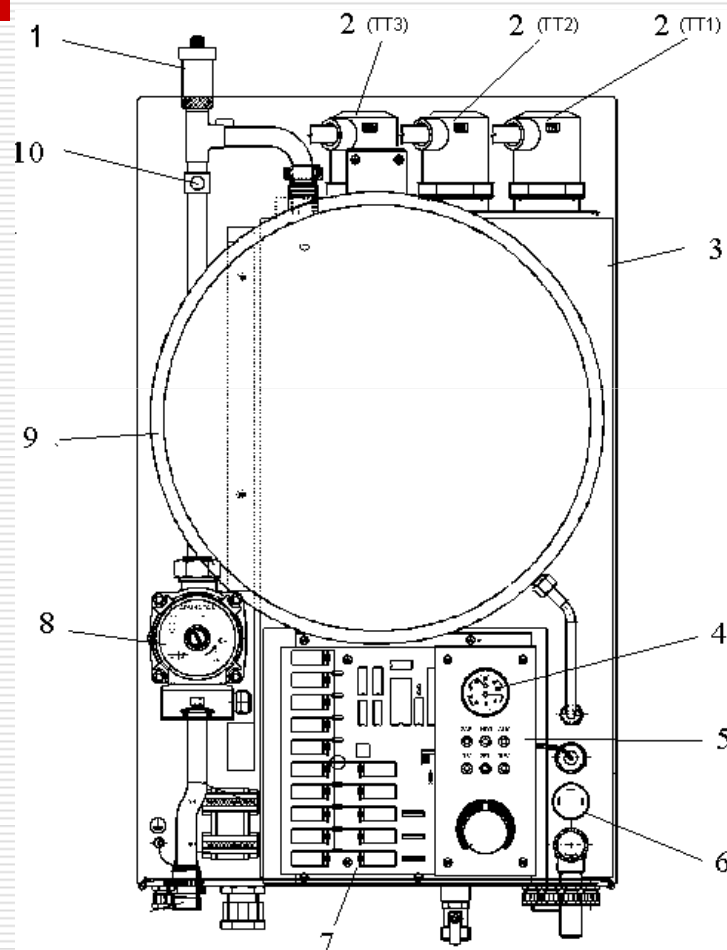
Основные технические характеристики котла

- **Мощность:**
 - 2,5 – 7,5 кВт
 - 2,5 – 15 кВт
 - 2,5 - 22,5 кВт
- **Номинальный ток (А):** 12 (24, 36)
- **Макс. т-ра ОС:** 80°C
- **Точность измерений:** до 1 %
- **Точность регулирования:** до 0,7 °С
- **Размеры(ш*в*г) мм:** 440*820*225
- **Вес (без воды) :** 37 кг
- **Кол-во котлов к каскаде:** макс. 6

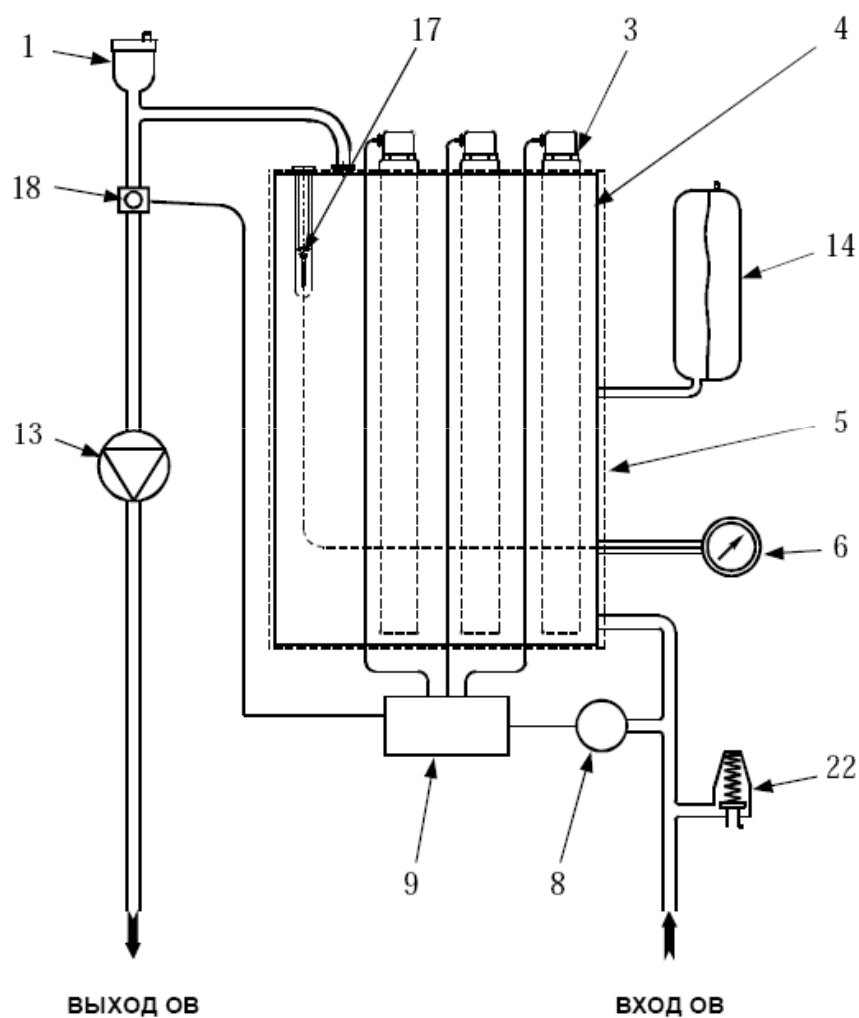


Общее устройство котла

1. Развоздушивающий вентиль
2. Нагревательные элементы
3. Котловой обменник
4. Термоманометр
5. Панель управления
6. Датчик давления
7. Блок управления
8. Насос
9. Расширительный бак
10. Датчик температуры



Функциональная схема



1 – вентиль развоздушивающий

3 – отопительные элементы

4 – корпус котла

5 – изоляция корпуса

6 – термоманометр

8 – датчик давления

9 – блок управления CPU (MORA-TOP)

13 – насос

14 – расширительный бак

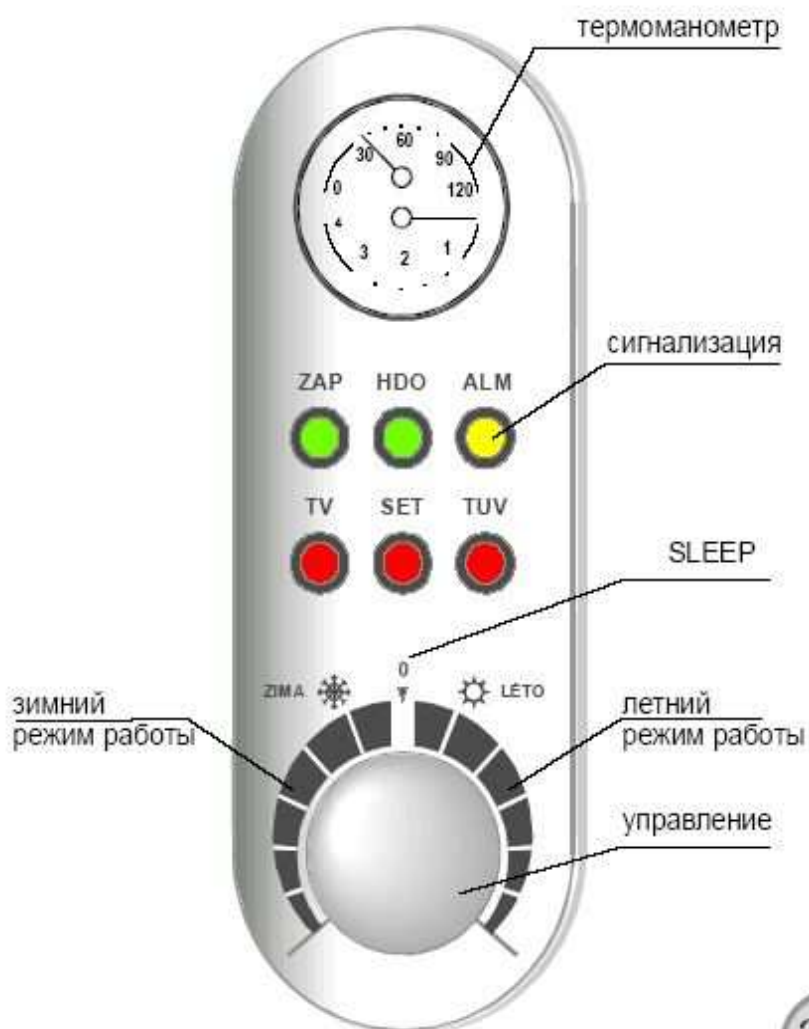
17 – гильза котлового датчика, аварийного термостата и датчика термоманометра

18 – термостат аварийных

22 – предохранительный вентиль

ELECTRA

Эксплуатация котла



СИГНАЛИЗАЦИЯ

ZAP – при обычной эксплуатации указывает включение котла постоянным свечением, в функции SLEEP эта лампочка мерцает частотой 1Гц.

HDO – ЦДУ - контроль сигнала поступающего с приемника ЦДУ. Приемник устанавливается в разводящем щите. Если лампочка светит, значит котел работает по сниженному тарифу

ALM – состояние поломки. Постоянно светит - поломка котла серьезная и котел не работает. Когда лампочка мерцает сигнализирует поломку для которой не надо отключит котел.

TV – лампочка горит красным цветом, если котел приготовлен нагревает отопительный контур

□□□ – лампочка горит красным цветом, если котел приготовлен нагревать контур ГВС

□□□ – когда лампочка мерцает, котел топит. Чем ближе температура воды к требуемой, тем выше частота мерцания

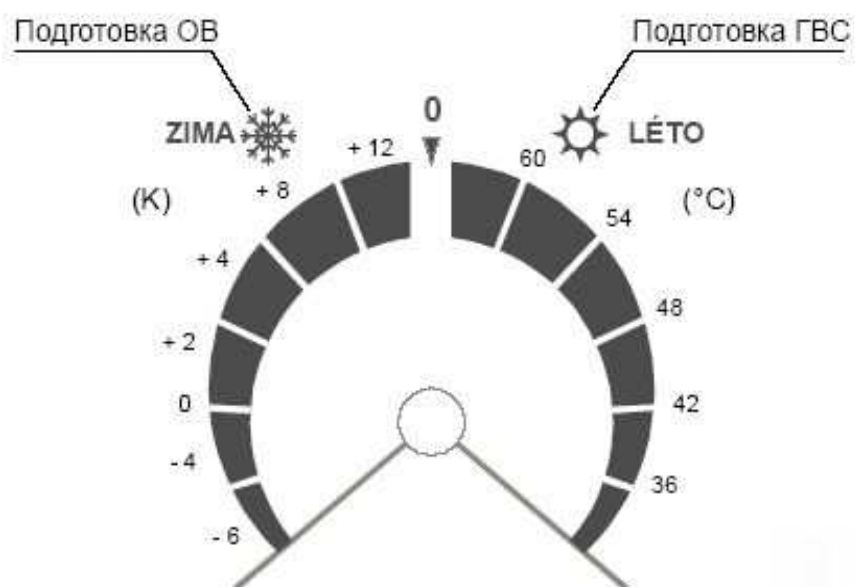
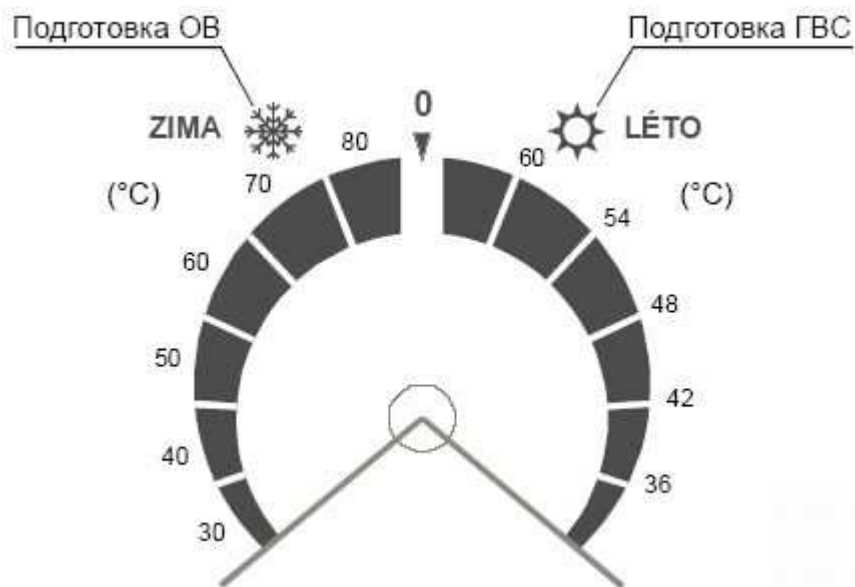
ELECTRA

Эксплуатация котла

Деление поля

при отоплении без наружного датчика

при эквитермическом регулировании



Особенности электрокотла *ELECTRA*

- 1. Технические характеристики, общее устройство.**
 - 2. PI регулирование мощности:**
 - Экономия
 - Надежность
 - Комфорт
 - 3. Специально разработанные функции комфорта.**
 - 4. Высокий уровень экономичности.**
 - 5. Высокий уровень надежности.**
 - 6. Удобство сервисного обслуживания.**
 - 7. Удобство подключения...**
 - 8. Возможность подключения GSM модема или мобильного телефона**
-

PI регулирование мощности:

Суть принципа PI регулирования мощности:

- **Постоянное диагностирование 2 параметров:**
 - ***Фактической температуры***
 - ***Требуемой температуры***
- **Плавное изменение мощности пропорционально измеренной разнице между максимальной и минимальной температурой**

Что приносит PI регулирование мощностью?

- ***Экономичность***
 - ***Надежность***
 - ***Комфорт***
-

Диаграмма изменения температуры воды в обычном электродкотле и электродкотле ELECTRA.

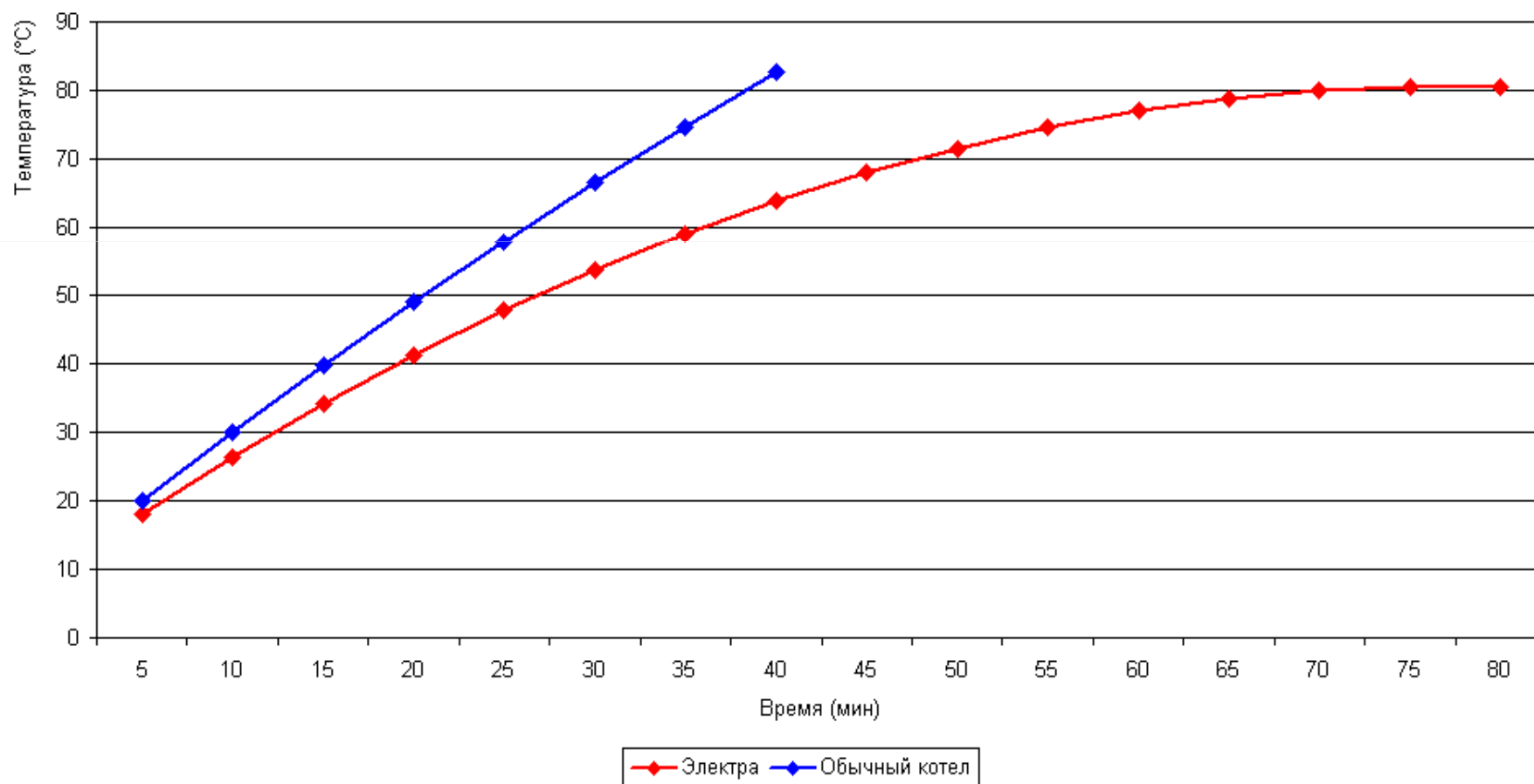


Диаграмма изменения мощности в процессе работы стандартного электродвигателя и котла **ELEKTRA**

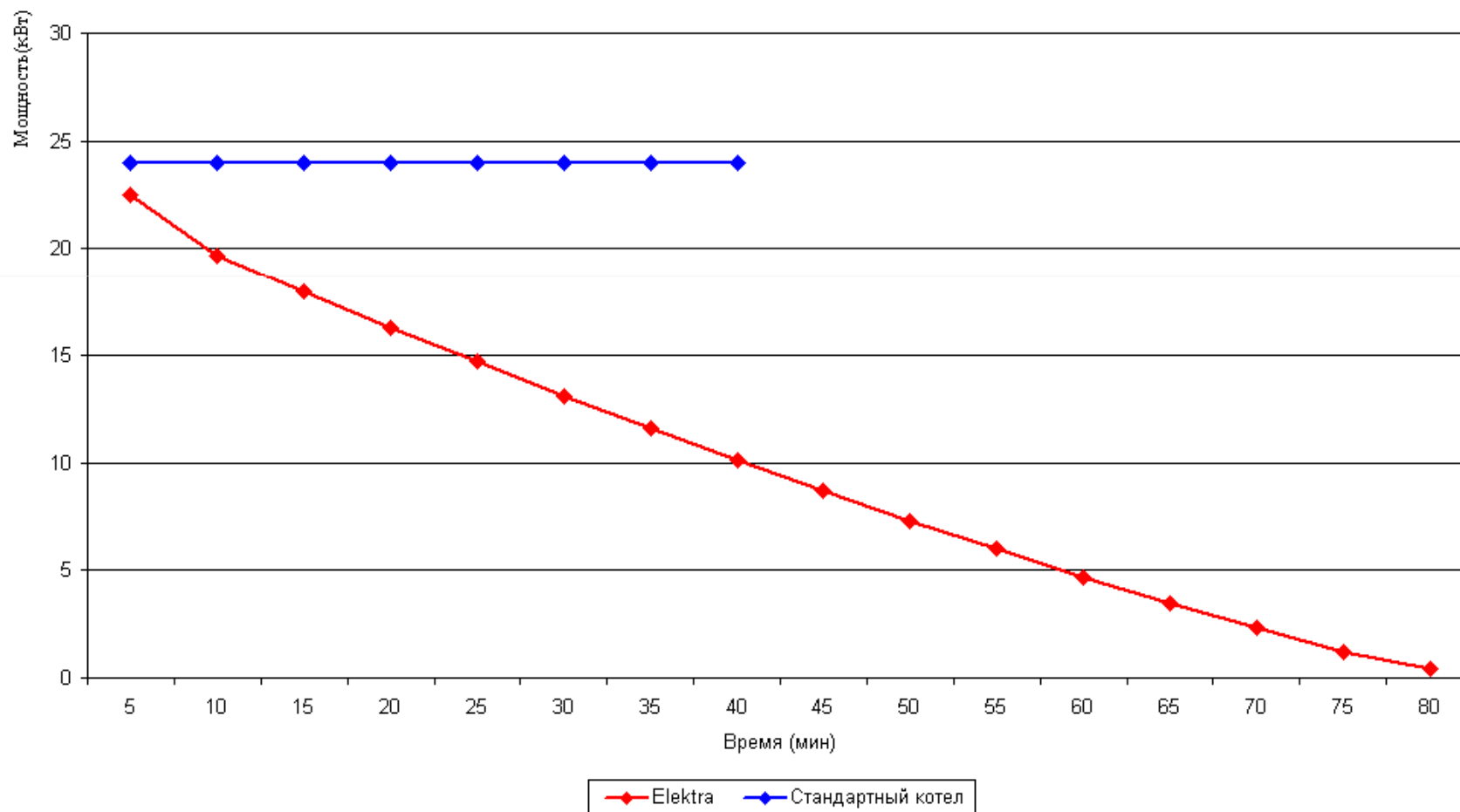
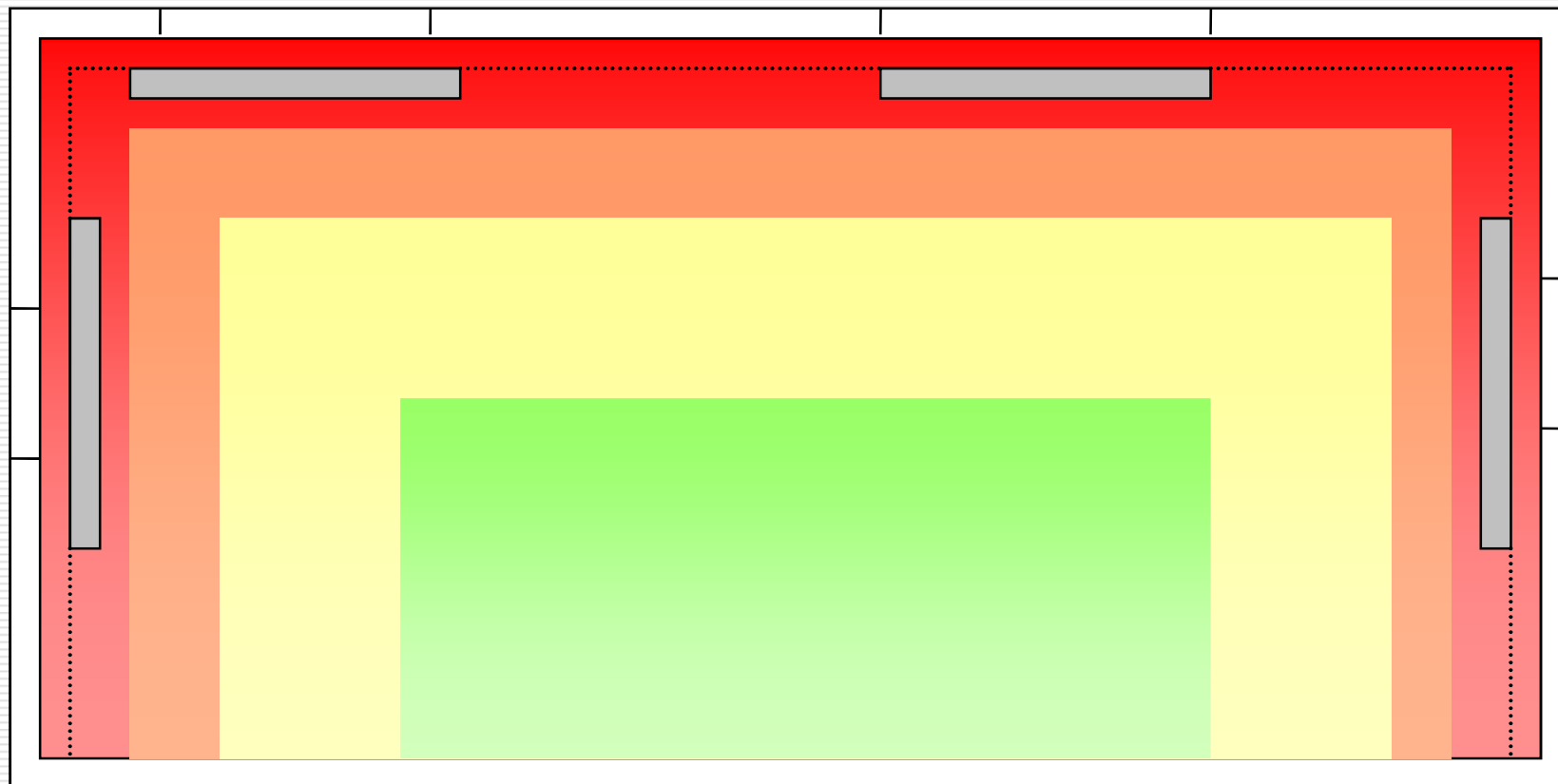


Схема распределения теплого воздуха при нагревании СО обычным котлом



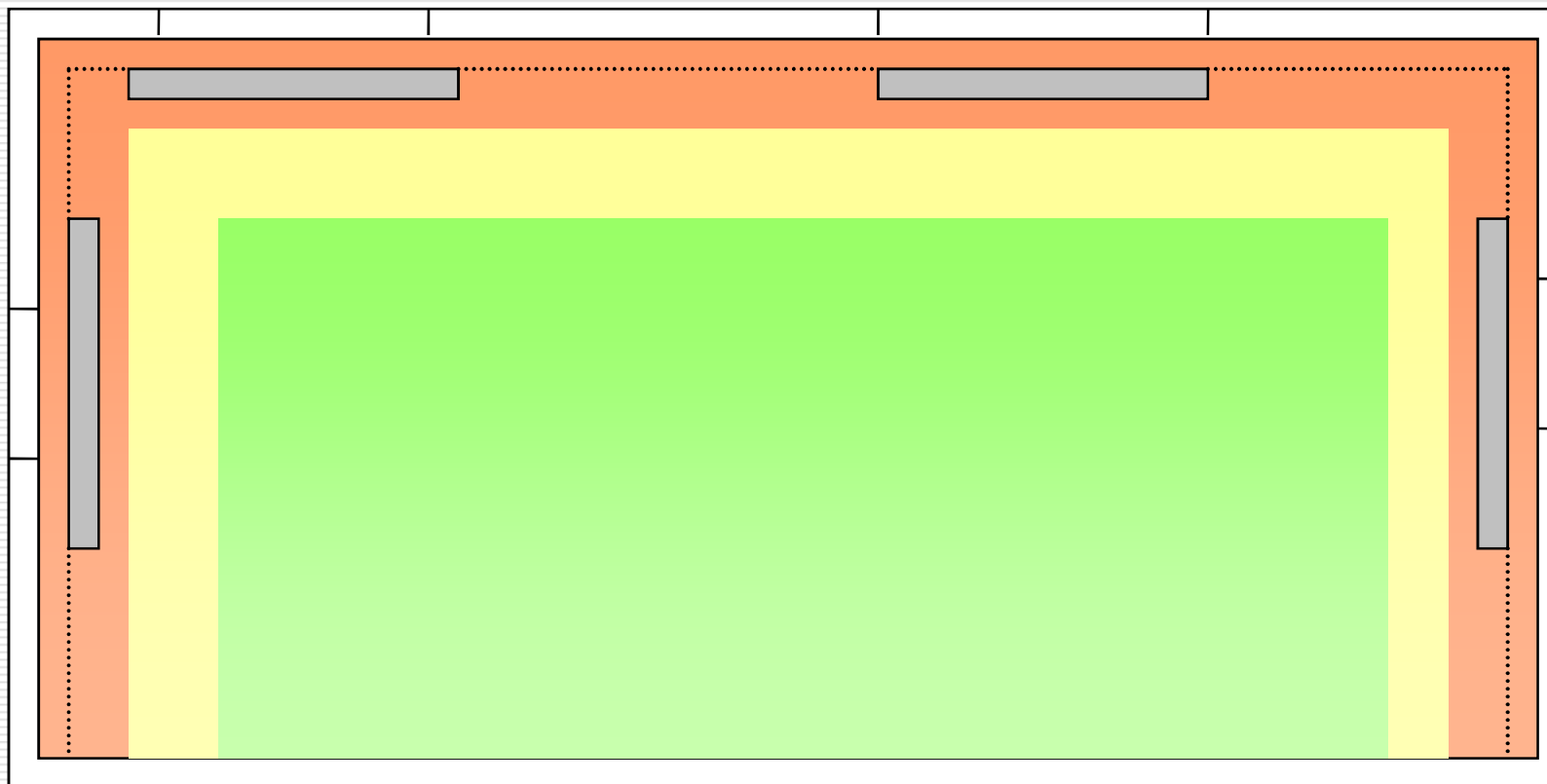
t° комфорта

t° комфорта + 0,5°C

t° комфорта + 1,5°C

t° комфорта + 5°C

Схема распределения теплого воздуха при нагревании ОС котлом ELEKTRA



t° комфорта

t° комфорта + 0,5°C

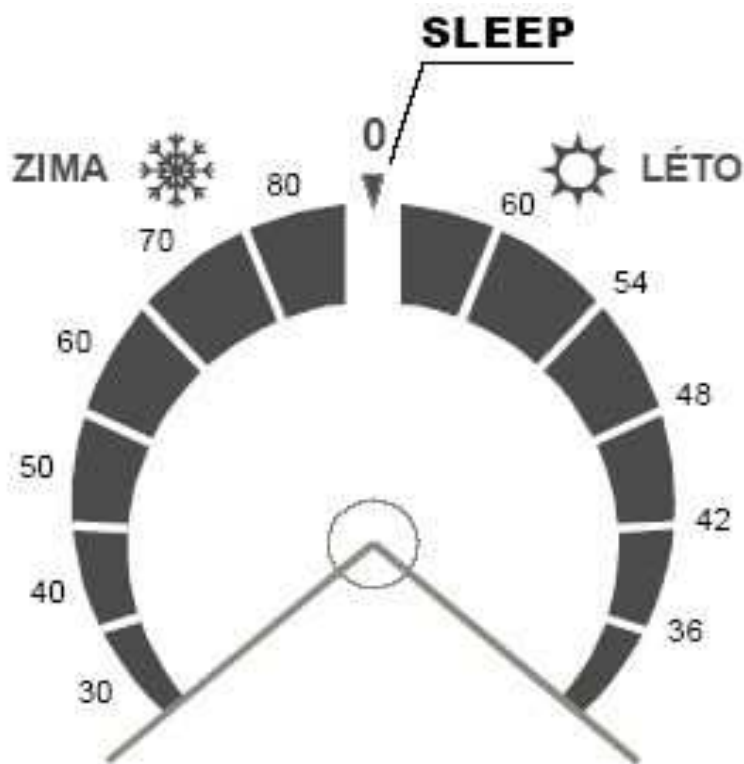
t° комфорта + 1,5°C

t° комфорта + 3,5°C

Специально разработанные функции комфорта.

- Беззвучная работа.
- Настройка режимов рабочей системы.
- Возможность подключения наружного датчика с настройкой температурных кривых а также комнатного термостата.
- Возможность подключения GSM модема или сотового телефона для включения и выключения котла посредством SMS сообщений.
- **Функция «СОН».**
- Возможность подключения бойлера.
- Программа LEGIONELA.
- Возможность подключения в каскад без дополнительно контролера.
- Возможность настройки макс. мощности отдельно по ОВ и ГВС.
- Высокая информативность панели управления.
- **Мягкий старт...**

Функция «СОН».



- Отключены функции:
 - Нагрев ОС.
 - Нагрев ГВС.
- Активны функции:
 - Защита от замерзания ОС (при наличии наружного датчика).
 - Защита от замерзания котла.
 - Функция защиты от заклинивания.
- Перевод в рабочий режим:
 - Ручным образом.
 - Путем отправки SMS-сообщения.

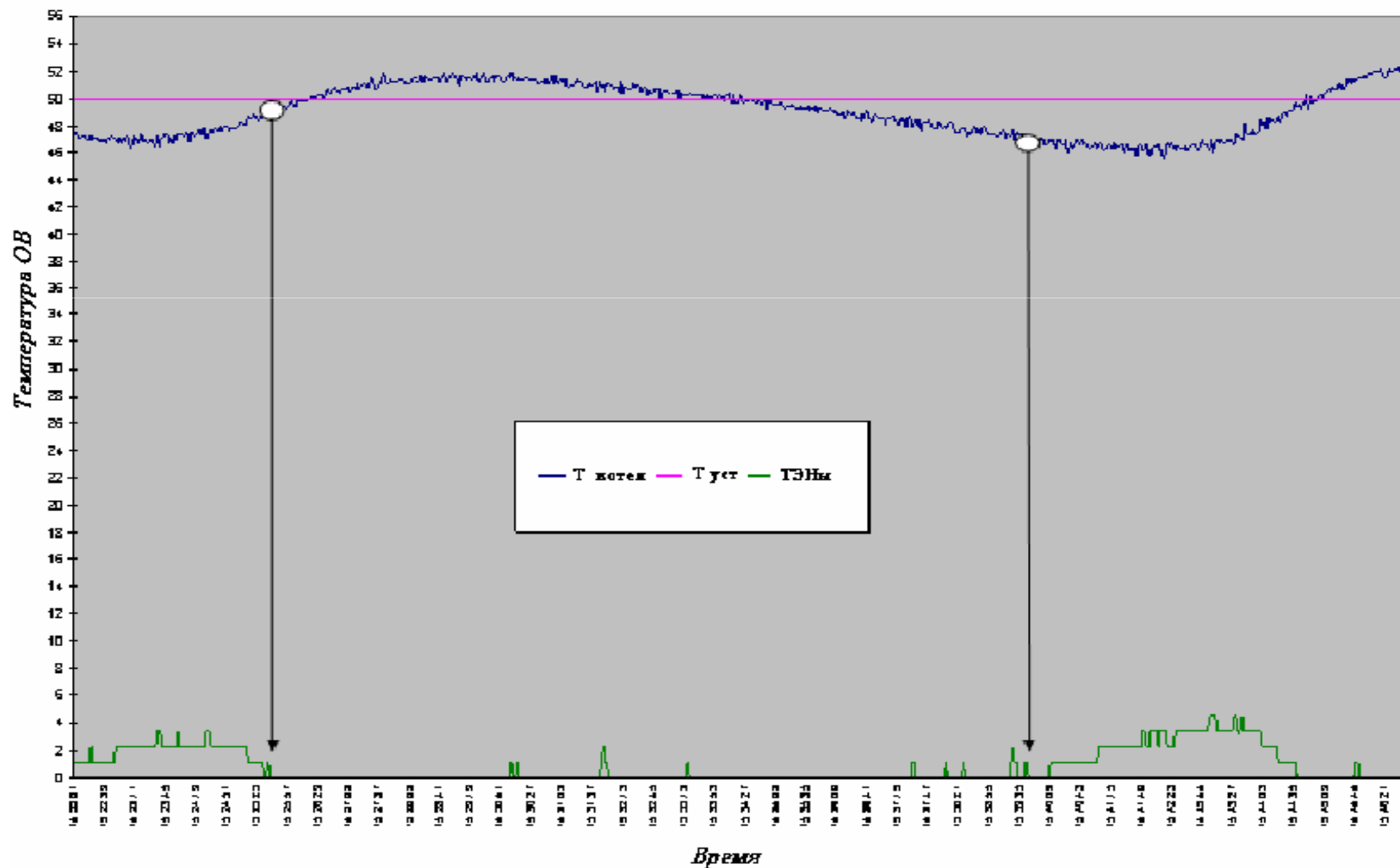
-
- При включении котла, когда резкое изменение температуры в системе отопления может привести к повышенной шумности в трубах, либо в отопительных элементах, котел произведет так называемый «мягкий старт» и ограничит температуру в системе отопления на 50° С.
 - Продолжительность ограничения - 15 минут...
-

Высокий уровень экономичности.

- Точность измерения температуры (до 1 % и точность регулирования до 0,7 °С).
 - Плавное включение и выключение нагревательных элементов (по 2,5 кВт).
 - Возможность подключения наружного датчика и термостата. Эквитермическое регулирование с возможностью настройки температурных кривых.
 - Возможность работать на сниженном тарифе.
 - Возможность настройки макс. мощности отдельно по ОВ и ГВС.
-

ELECTRA

**Точность измерения температуры
Плавное включение и выключение
нагревательных элементов**



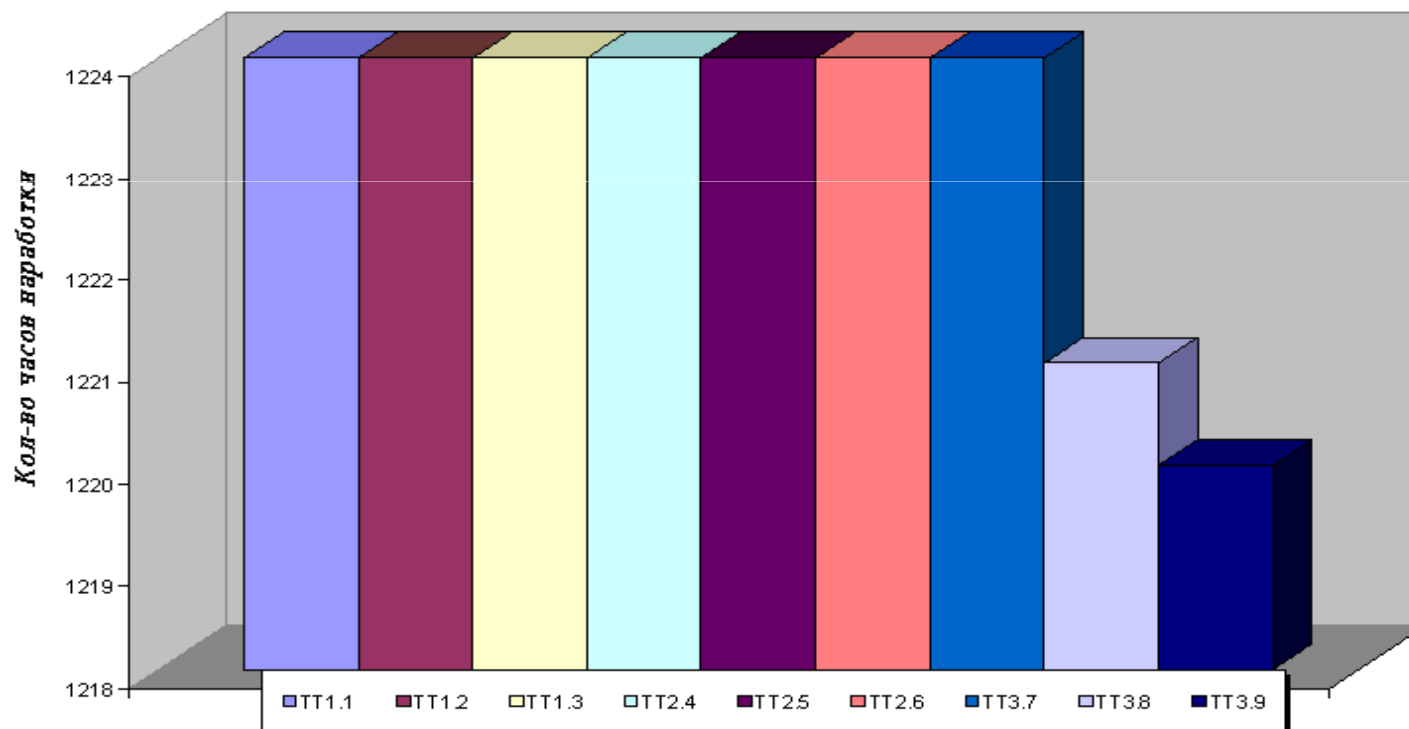
Высокий уровень надежности.

- Равномерная нагрузка на все нагревательные элементы
 - Плавное включение и выключение нагревательных элементов (по 2,5 кВт)
 - Использование вакуумных реле с гарантированной наработкой мин. 1 000 000 циклов
 - Патентованная система плавного распределения нагрузки
 - Защита от блокировки насоса и трехходового крана
-

Равномерная нагрузка на все нагревательные элементы

ELECTRA

*Наработка каждого сегмента нагревательного элемента
за 7 недель эксплуатации*



Удобство сервисного обслуживания

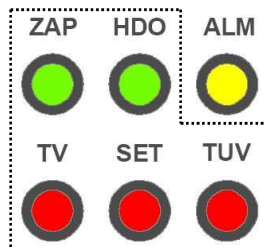
- Автодиагностика.
 - Анализ серьёзности неисправностей .
 - Настройка рабочих функций котла.
 - Собственный календарь.
 - Напоминание о необходимости сервисного обслуживания.
 - Счетчик наработки каждого нагревательного элемента.
 - Счетчик наработки котла.
 - Сервисные и пользовательские настройки без компьютера.
 - Кнопка «**RESET**»...
-

указание неисправностей

неисправности

поломки, не
требующие
отключения
котла

сигнализация
серьезных
аварийных
состояний



- лампочка "ALM" мерцанием сигнализирует о возникновении неисправности



- код поломки получите после поворота переключателя в крайнее левое положение

- лампочка "ALM" светит постоянным светом

- котел перестает топить и отключаются все его функции

- насос отключится после окончания настроенной функции добега

Анализ серьёзности неисправностей

Котел распознаёт характер неисправности и в зависимости от ее серьезности принимает решение о возможности дальнейшей эксплуатации.

Неисправности, вызывающие отключение котла:

- Срабатывание аварийного термостата.
- Потеря давления.
- Поломка датчика котловой воды.
- Неисправность переключателя на панели управления.
- Ошибка памяти.

Неисправности, не вызывающие отключение котла:

- Неисправен датчик воды в бойлере.
 - Неисправен датчик наружной температуры.
 - Нарушена линия каскада...
-

Настройка добега насоса

1. Настройка добега насоса по заданной температуре:

- *Позволяет настроить температуру, по достижении которой насос отключится*

2. Настройка добега насоса по времени:

- *Позволяет настроить время добега насоса после выключения всех сегментов нагревательных элементов.*
-



ELECTRA

Кнопка «RESET»

Служит для автоматической установки всех заводских настроек, перезапуск котла.

Удобство подключения котла

Котел содержит все элементы, необходимые для работы в системе отопления:

- Насос GRUNDFOS UPS 25-50.
 - Расширительный бак 8 л.
 - Предохранительный стравливающий клапан 2,5 Бар...
-

GSM модем.

- ❑ Возможность включения и выключения с помощью мобильного телефона.
- ❑ Программирование двух пользовательских и двух сервисных номеров.
- ❑ Отправка SMS сообщений с точным кодом ошибки на сервисные номера.





ELECTRA

Основные свойства

- Простое обслуживание
 - Регулирование через 2,5 кВт
 - Эксплуатационные отопительные режимы
 - Защита от замерзания котла
 - Защита от замерзания отопительной системы
 - Защита элементов отопительной системы от заклинивания
 - Возможность настройки добега насоса по температуре или по времени
 - Возможность настройки макс. отопитель мощности для ГВС
 - Возможность настройки макс. отопитель мощности для ОВ
 - Работа в каскаде без контролера (перепрограммирование)
 - Дистанционное управление мощностью (ДУМ)
 - Преимущественный нагрев ГВС
 - Программа ЛЕГИОНЕЛА
-



ELECTRA

Технические характеристики

Электрические параметры

Тип электродвигателя	ед. изм.	EK08	EK15	EK24
Электрические параметры				
Потребляемая мощность	кВт	7,6	15,2	22,8
Полезная мощность	кВт	7,5	15	22,5
Номинальный ток	А	12	24	36
Напряжение	В	3x250/400 В + N + PE / 50 Гц		
Макс. номинальный ток	А	3 x 36		
Мощность насоса	Вт	60		
Потребляемая мощность в режиме «СОН»	Вт	0,1		
Номинальный ток главного выключателя	А	16	25	40



ELECTRA

Технические характеристики

Механические параметры

Тип электродвигателя	ед. изм.	EK08	EK15	EK24
Механические параметры				
* Срок службы реле: Механическая	-	1 000 000 циклов		
Электрическая	-	250 000 циклов, 16 А, 250 В		
Ширина	мм	440		
Высота	мм	820		
Глубина	мм	225		
Вход/выход отопительной воды		G 3/4" внешняя резьба		

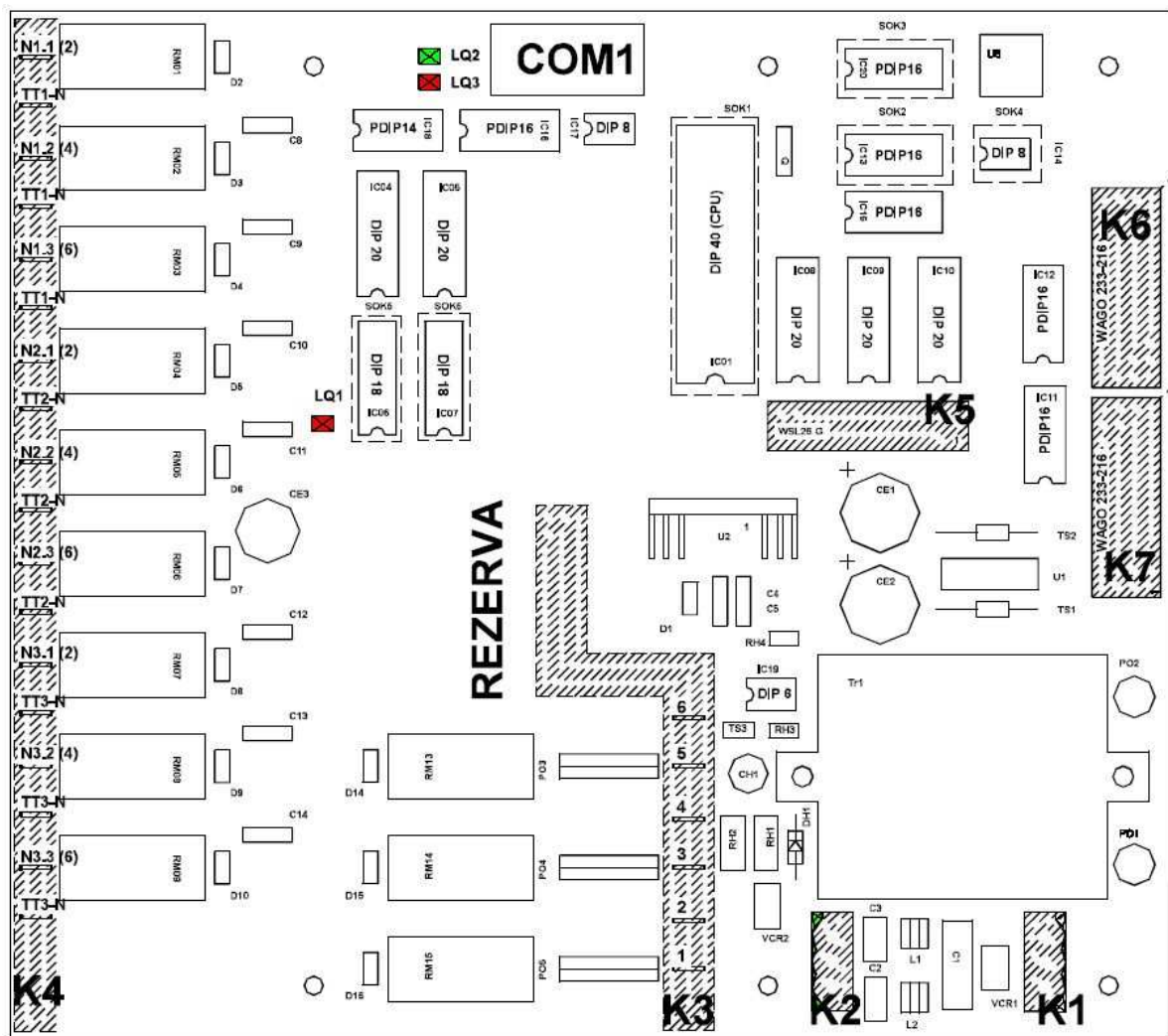
Технические характеристики

Требования к окружающей среде

Тип электрокотла	ед. изм.	EK08	EK15	EK24
Мин. давление отопительной системы	бар		0,4	
Макс. давление отопительной системы	бар		2,5	
Рекомендуемое давление отопительной системы	кПа		100 ÷ 170	
Температура срабатывания аварийного термостата:	°C		95***	
- открытая система			105	
- закрытая система				
Объем воды в котле	л		21	
Тип окружающей среды			нормальный AA5, AB5	
КПД при номинальной мощности	%		99	
Присоединительный кабель	мм ²	2,5	4	6
Расширительный бак	л		8	
Температура складирования	°C		-30 ÷ +70	
Электромагнитная совместимость	-		EN 55014, EN 50082-1	
Влажность	%		0 ÷ 90 без конденсации	

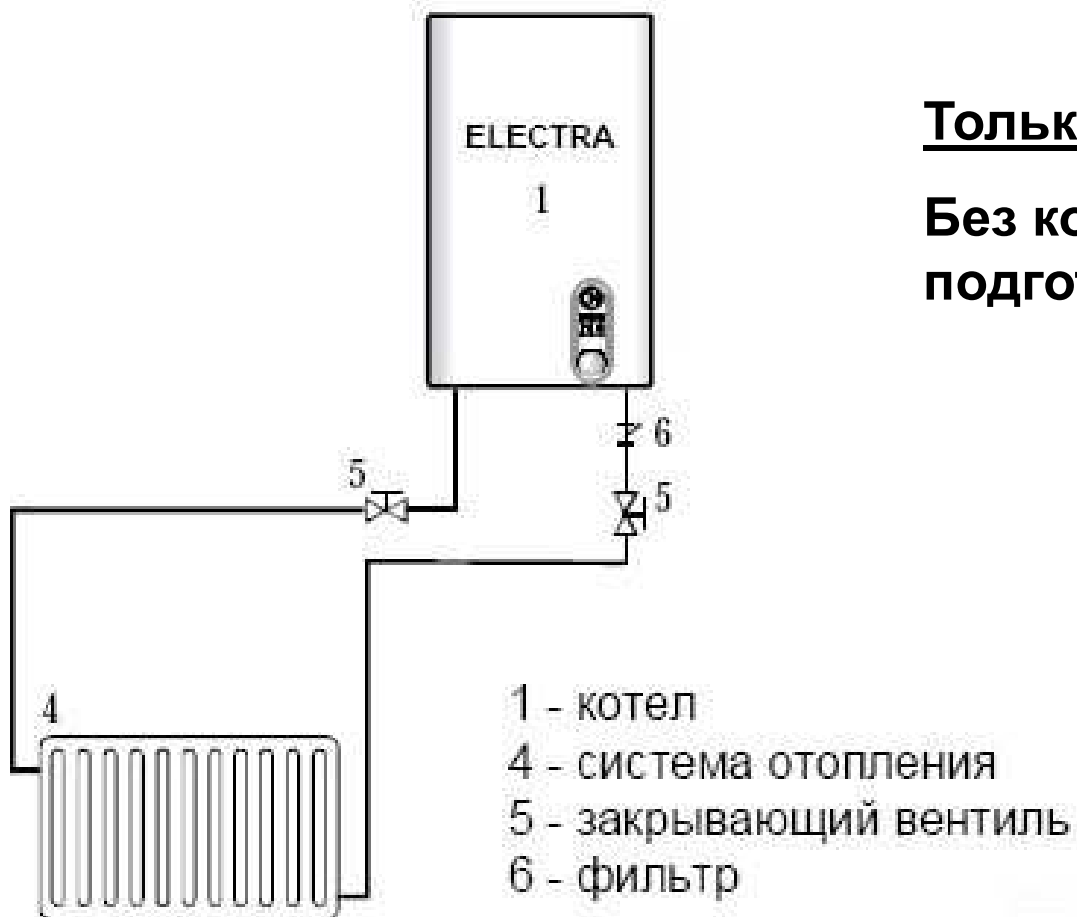
Плата управления

- K1** – Колодка питания платы
- K2** – Колодка HDO
- K3** - Клеммы внешних устройств
- K4** – Клеммы питания ТЭНов
- K5** – Колодка шлейфа управления
- K6** – Колодка внешних датчиков
- K7** - Колодка внешних датчиков
- LQ1** – Индикатор работы котла
- COM1** – порт RS232



Эксплуатационные системы

Эксплуатационная система S01



Только система отопления.

Без комнатного термостата и
подготовки ГВС.

Эксплуатационные системы

Эксплуатационная система S02

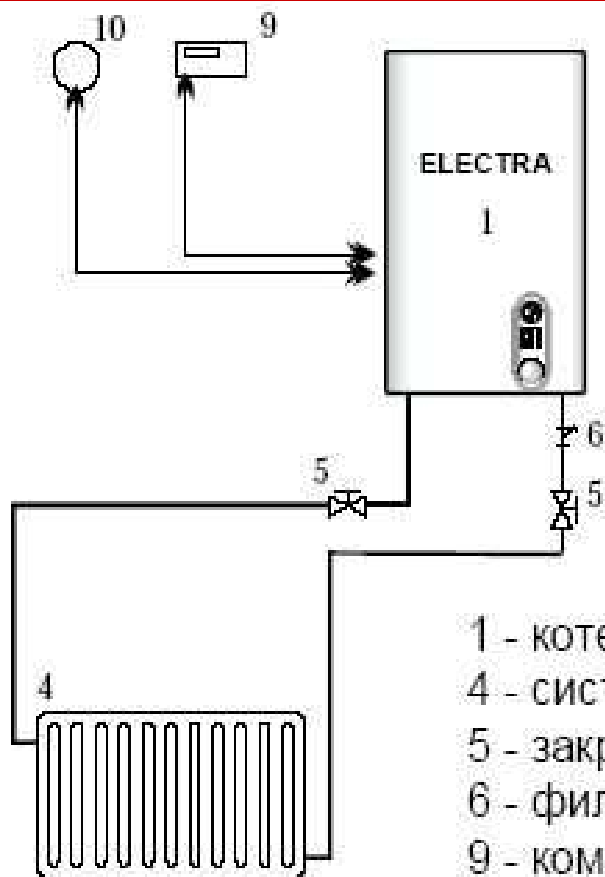


Только система отопления с
комнатным термостатом.

Без подготовки ГВС

Эксплуатационные системы

Эксплуатационная система S03



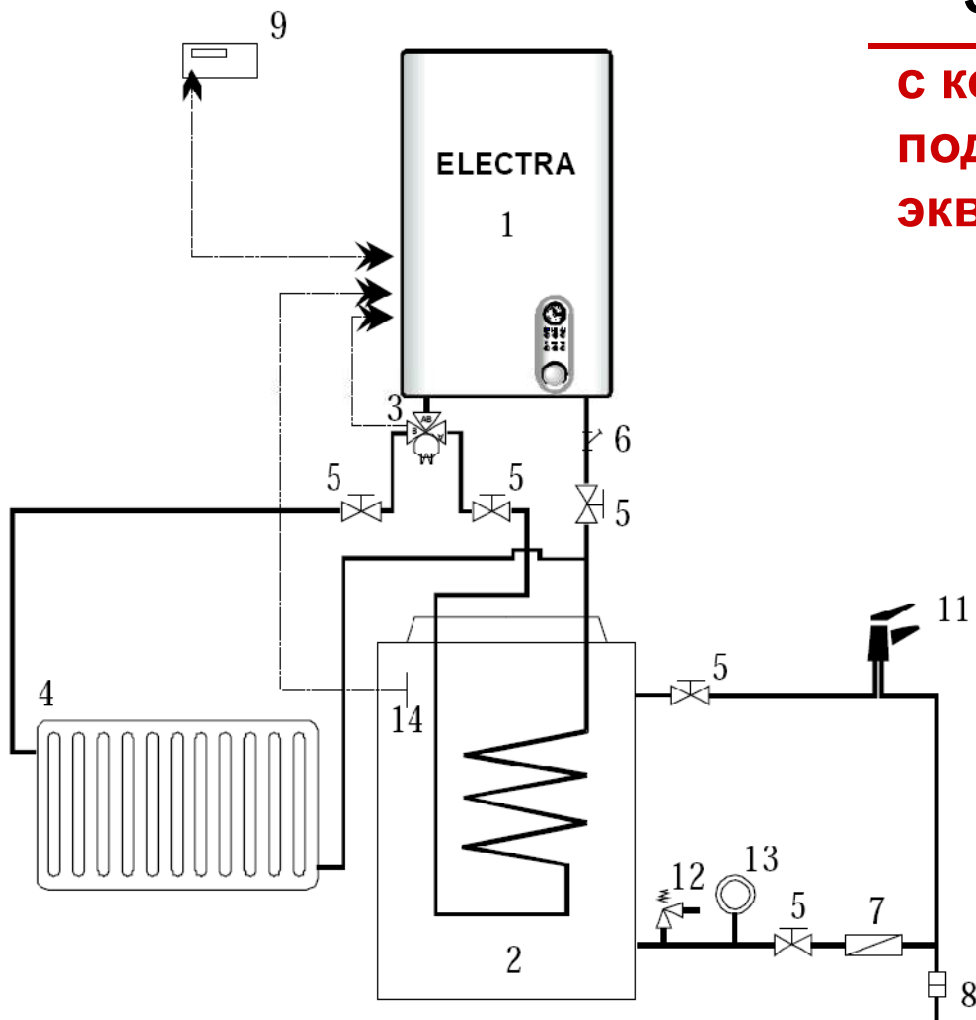
**с комнатным термостатом и
эквитермическим регулированием**

- 1 - котел
- 4 - система отопления
- 5 - закрывающий вентиль
- 6 - фильтр
- 9 - комнатный термостат
- 10 - наружный датчик

Эксплуатационные системы

Эксплуатационная система S04

**с комнатным термостатом и
подготовкой ГВС, без
эквитермического регулирования**

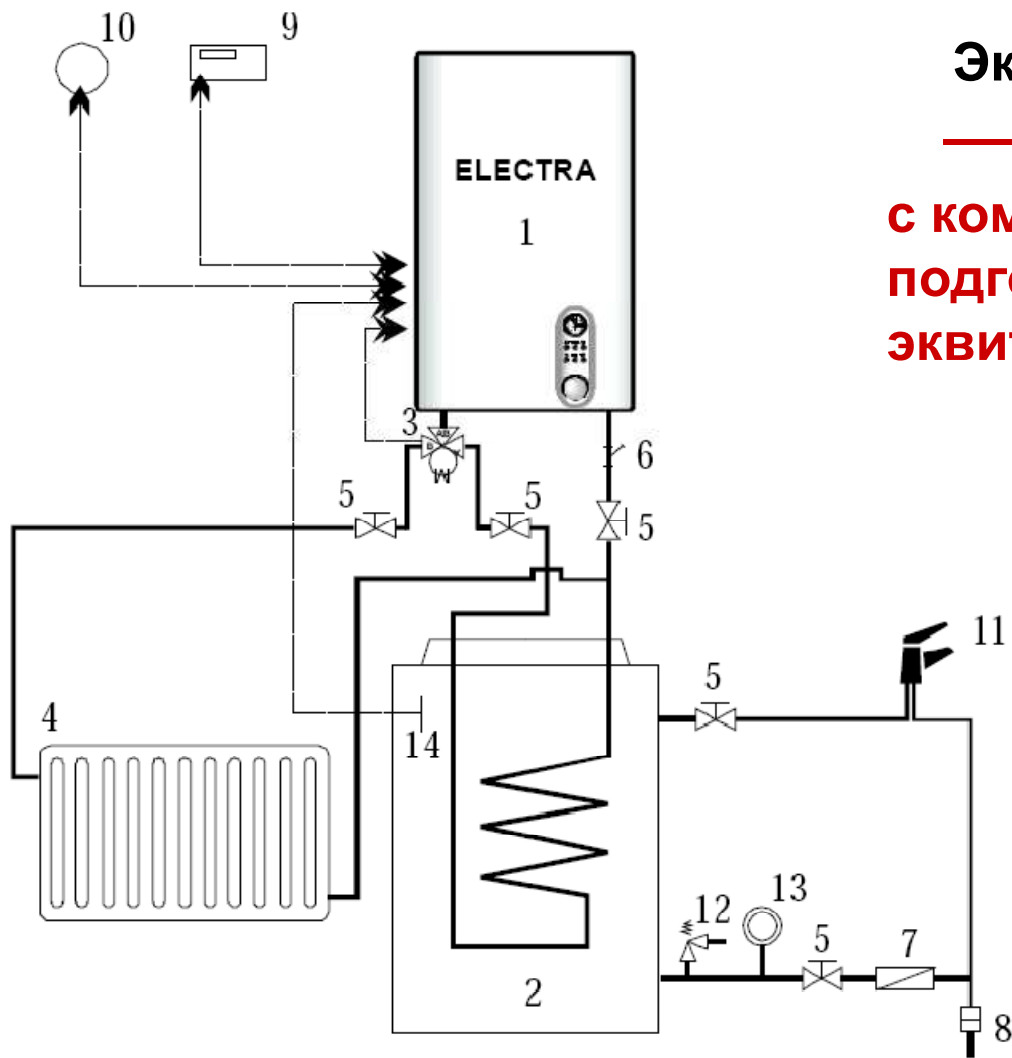


- 1 - котел
- 2 - бойлер
- 3 - трехходовой клапан
- 4 - система отопления
- 5 - закрывающий
вентиль
- 6 - фильтр
- 7 - обратный клапан
- 8 - вода с водопровода
- 9 - комнатный термостат
- 11 - разборное место
- 12 - предохранительный
клапан ГВС
- 13 - расширительный бак
- 14 - датчик бойлера

Эксплуатационные системы

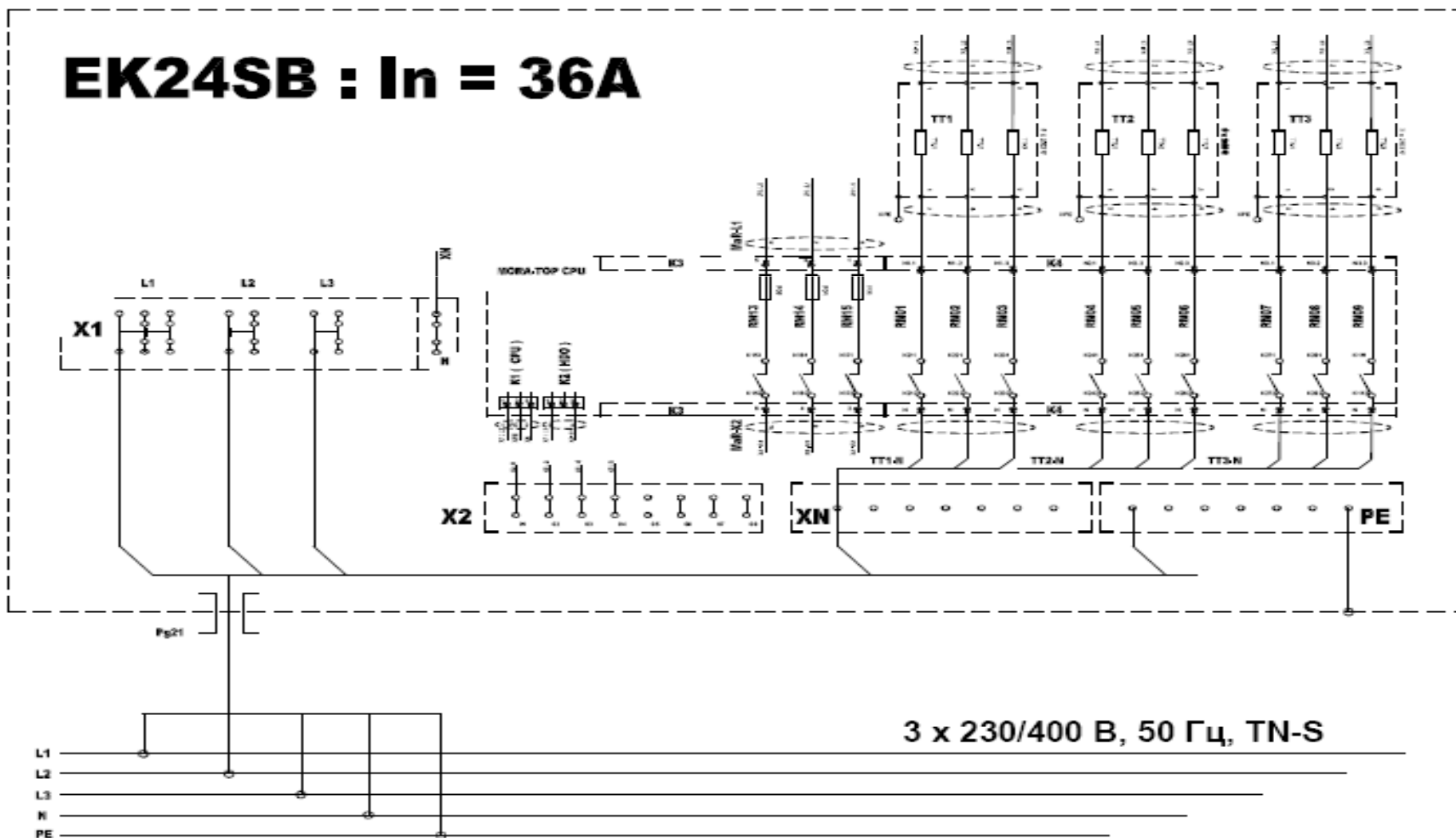
Эксплуатационная система S05

**с комнатным термостатом,
подготовкой ГВС и с
эквитермическим регулированием**

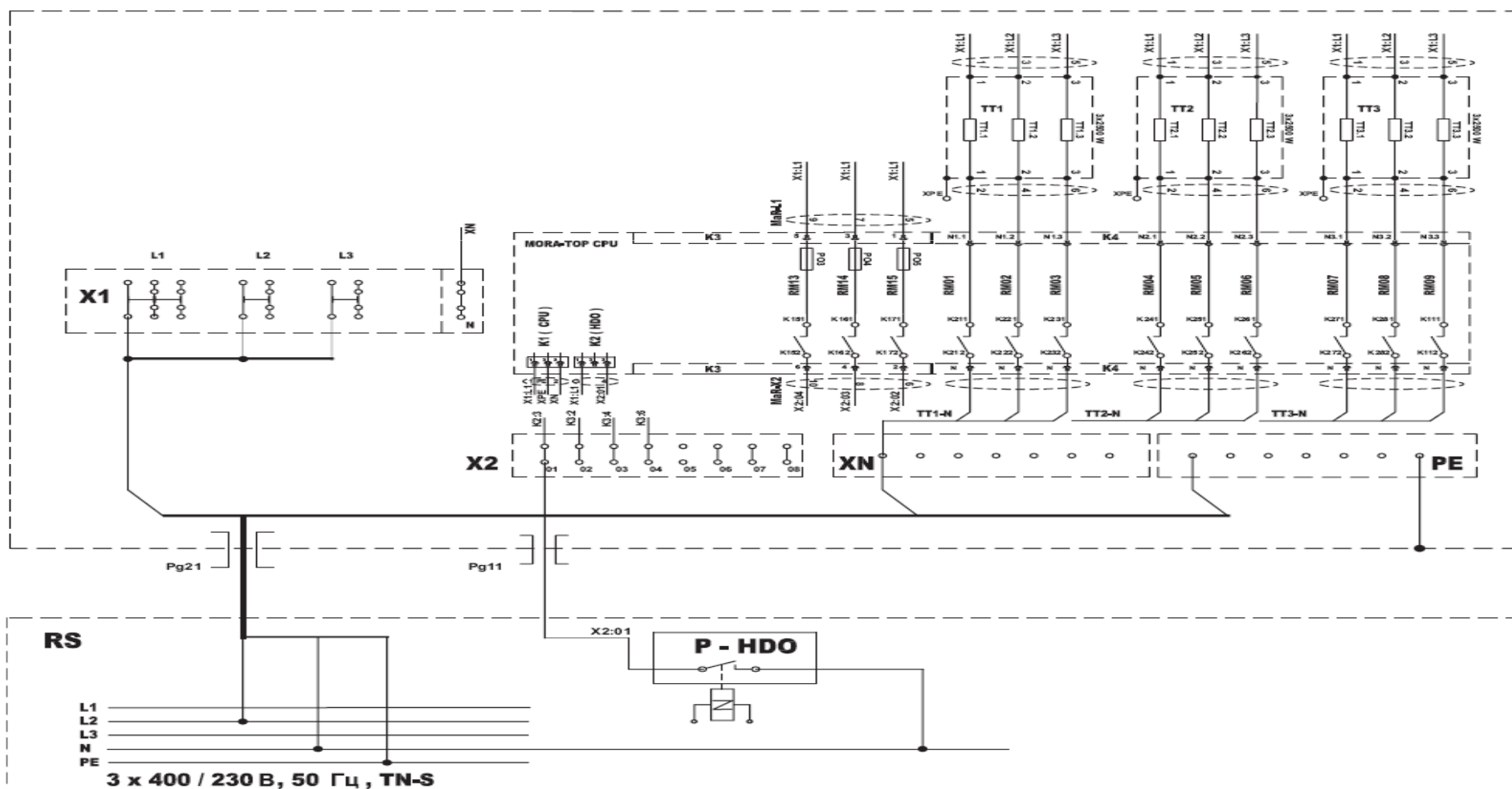


- 1 - котел
- 2 - бойлер
- 3 - трехходовой клапан
- 4 - система отопления
- 5 - закрывающи вентиль
- 6 - фильтр
- 7 - обратный клапан
- 8 - вода с водопровода
- 9 - комнатный термостат
- 10 - наружный датчик
- 11 - разборное место
- 12 - предохранительный клапан ГВС
- 13 - расширительный бак
- 14 - датчик бойлера

Присоединение к электрической сети TNS



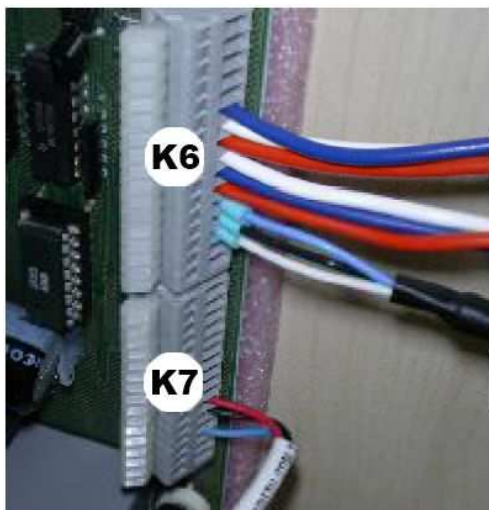
Присоединение к электрической сети TNS - только 230В



ELECTRA

Внешние датчики котла

Подключение к колодкам K6 и K7



SELV – низковольтная клеммная колодка

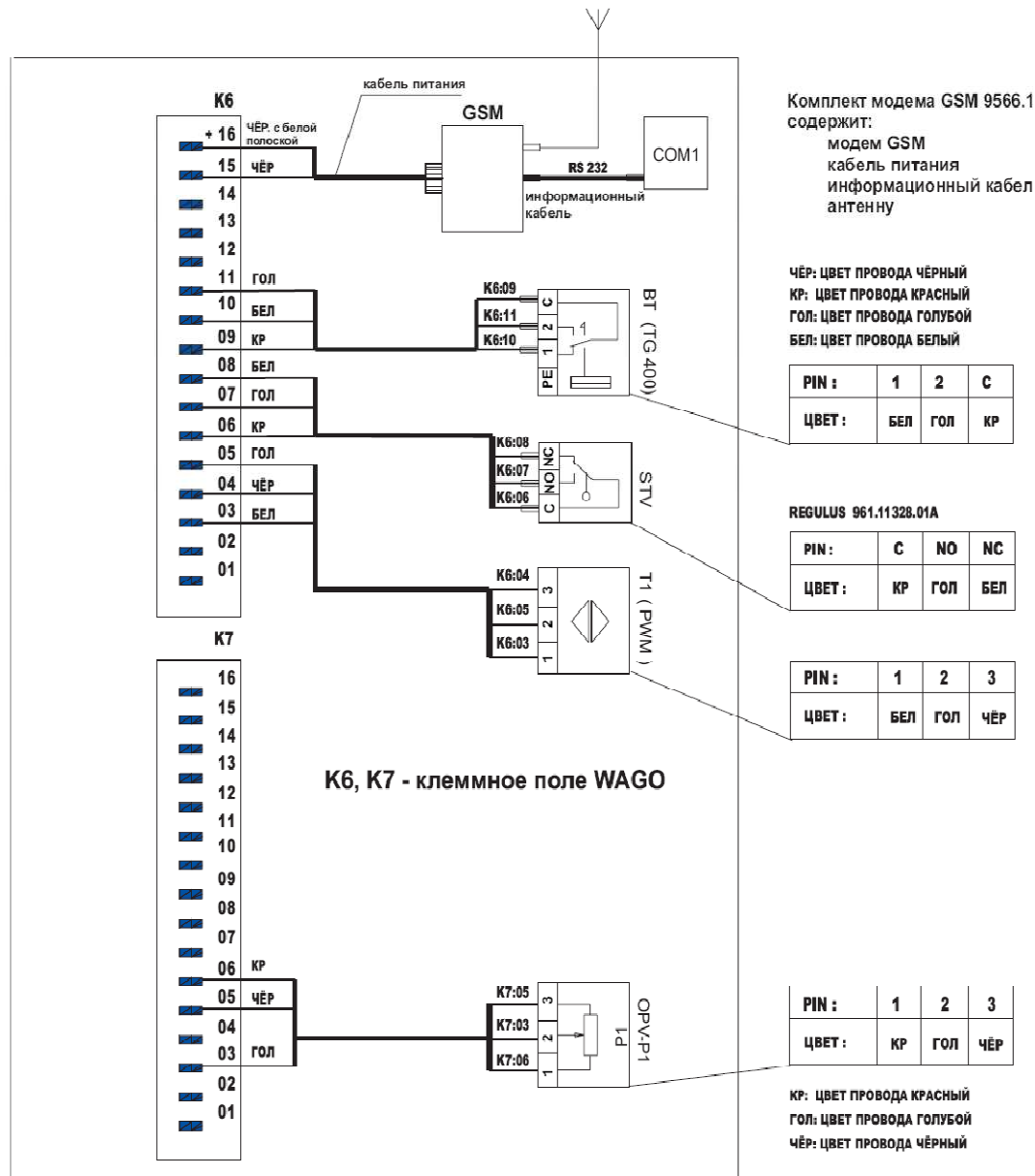
BT – аварийный термостат

STV – датчик давления

T1 – датчик температуры в корпусе котла

P1 – потенциометр панели управления

Провода сечением 0,35mm² (медь)



Показания неисправностей

поломки, не требующие отключения котла

Приоритет		Панель-сигнализация		№ кода***	Архив неисправностей – эксплуатационные коды
Индикация*	Код (LED)**	№ кода***	№ кода***		
 ALM + код	○ ○ ○ ○ ○	08		ELECTRA KLASIK Без поломки, обычная эксплуатация. Котел отапливает и показывает рабочее состояние.	
 ALM + код	○ ○ • ○ •	09		T2 Неисправен датчик для измерения температуры ГВС.	
 ALM + код	○ ○ ○ • •	10		T3 Неисправен датчик для измерения наружной температуры.	
 ALM + код	○ ○ • • •	12		GSM Модем не доступный - слабый сигнал	
 ALM + код	• ○ ○ ○ •	11		KAS Нарушена линия каскада.	
 ALM + код	○ • ○ ○ ○	13		TT1 - TT9 Нарушение изоляции нагревательных элементов	

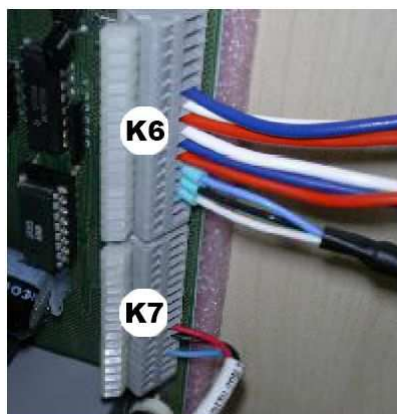
Показания неисправностей

сигнализация серьезных аварийных состояний

Приоритет	Панель-сигнализация		Серьезные аварийные состояния электрического котла
Индикация*	Код (LED)**	№ кода***	
ALM + код	○ ○ • ○ ○	01	STV Потеря давления
ALM + код	○ ○ ○ • ○	02	BT Перетоп
ALM + код	○ ○ • • ○	03	OC Резерв
ALM + код	○ ○ ○ ○ •	04	T1 Неисправен датчик котлового термостата
ALM + код	• ○ • ○ •	05	CPU Ошибка памяти EEPROM
ALM + код	• ○ ○ • •	06	CPU Ошибка памяти RAM+RTC
ALM + код	• ○ • • •	07	P1 Неисправен переключатель

*** Номер кода сообщите сервисному работнику

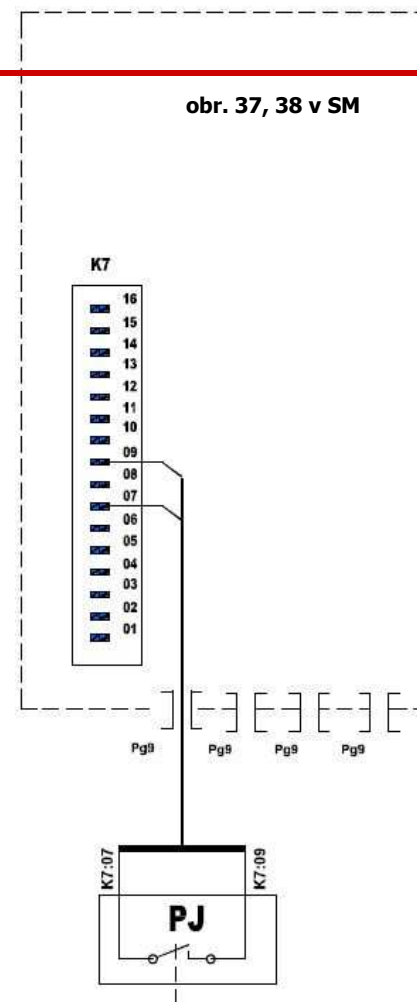
Присоединение комнатного термостата



Виды термостатов:

- механические
- электронные
- программируемые

Подключение термостата возможно только при работе в системах S02, S03, S04 и S05 с подключением к клеммной колодке SELV K7, на позиции 7 и 9.



ЕЛЕСТРА

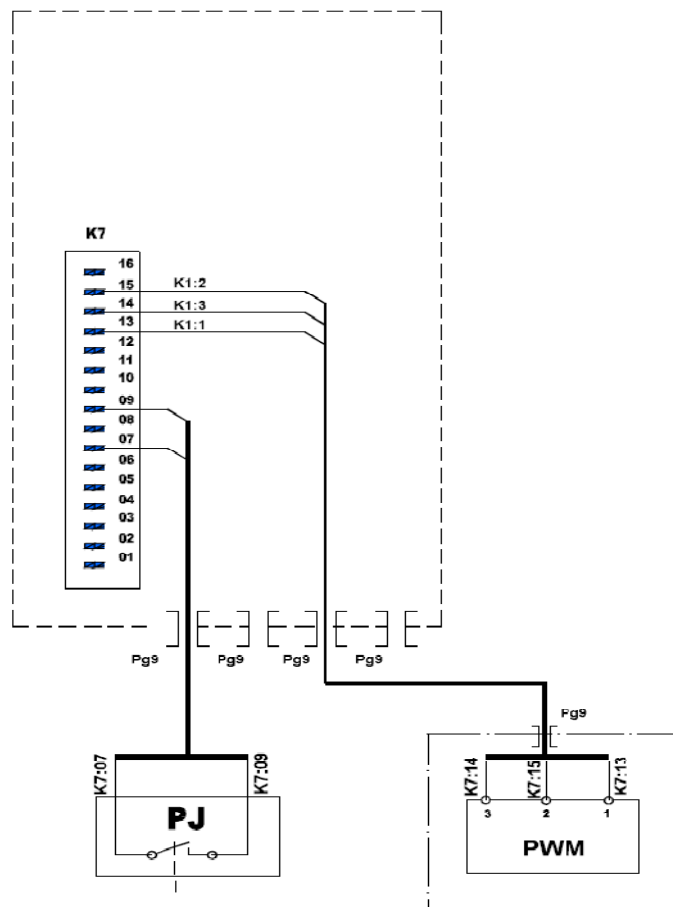
SELV ПОДКЛЮЧЕНИЕ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ДАТЧИКОВ ТИПА Н.З.-Н.Р. и PWM

obr. 37, 38 v SM

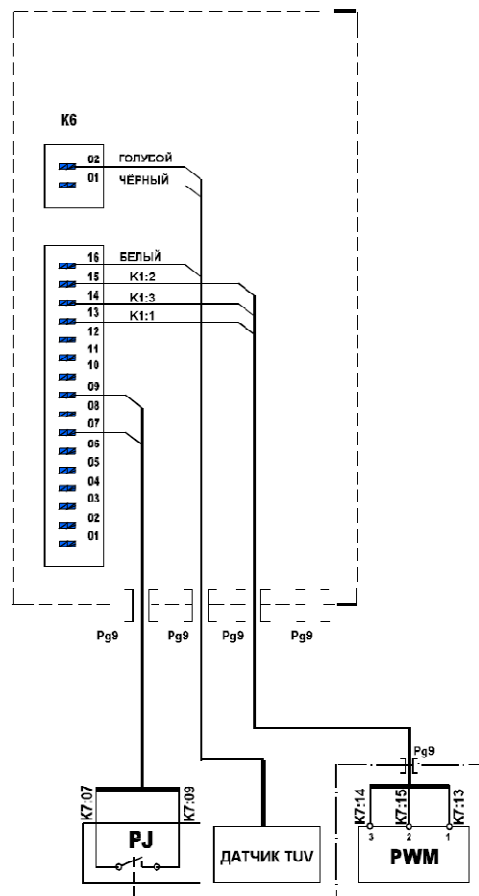
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СИСТЕМА S03

ПРИСОЕДИНЕНИЕ: КОМНАТНОГО УСТРОЙСТВА НАРУЖНОГО ДАТЧИКА ТИП PWM



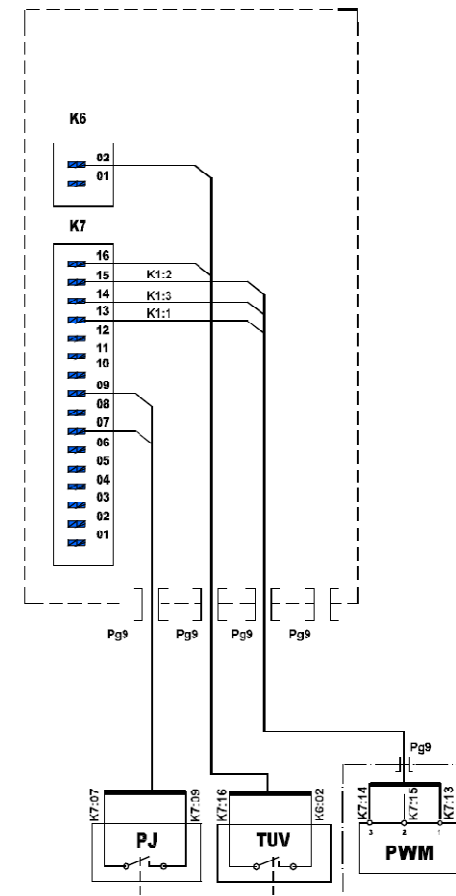
ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СИСТЕМА S05

ПРИСОЕДИНЕНИЕ: КОМНАТНОГО УСТРОЙСТВА ДАТЧИКА ТИП PWM ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ TUV



ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ СИСТЕМА S05

ПРИСОЕДИНЕНИЕ: КОМНАТНОГО УСТРОЙСТВА РАБОЧЕГО ТЕРМОСТАТА TUV НАРУЖНОГО ДАТЧИКА ТИП PWM





ELECTRA

СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

Установка параметров

Заводские установки параметров

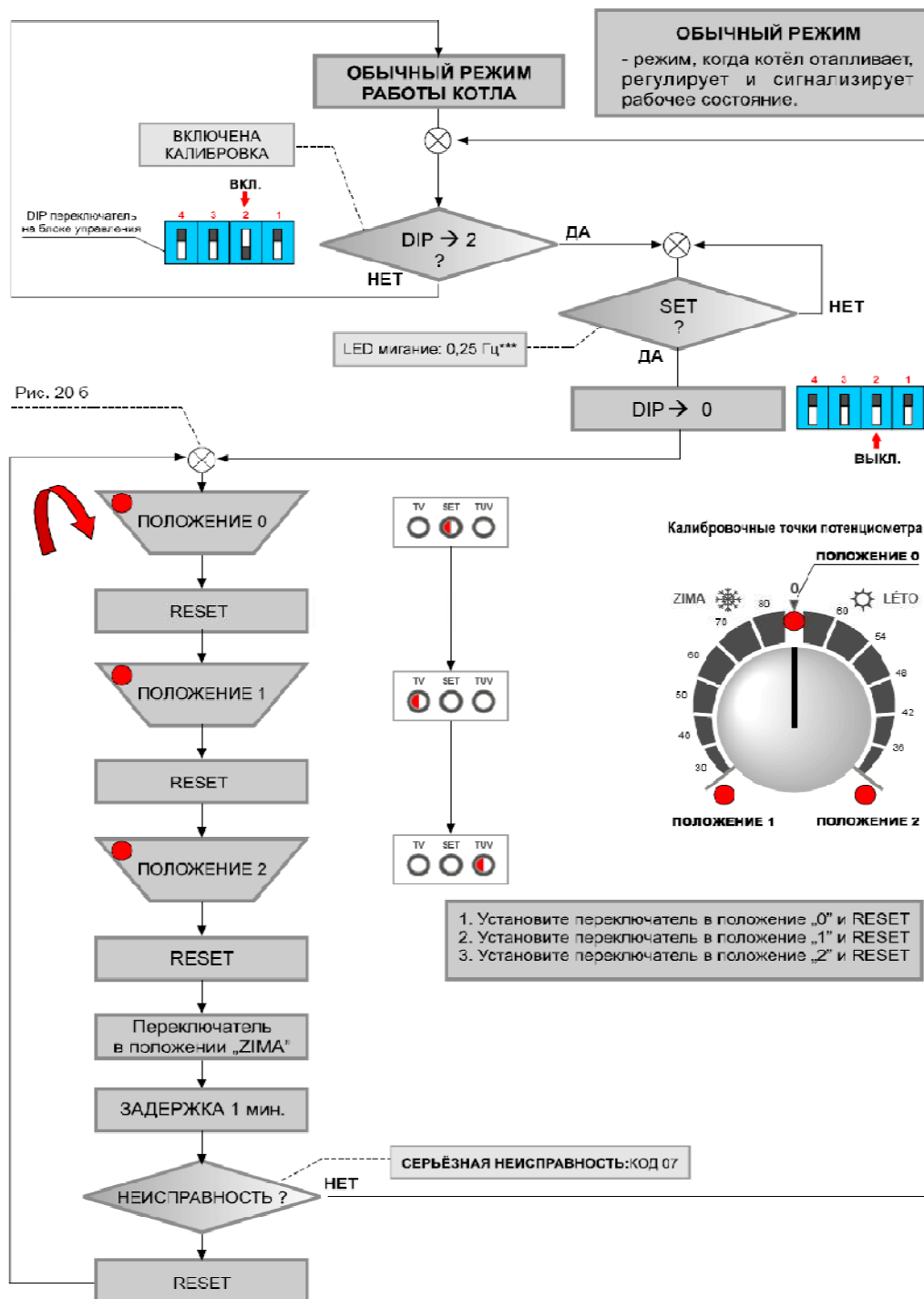
Доступ	ID	Название параметра	Функция параметра	Диапазон	Единица	Разделение	Установка
АРХИВ ID							
*PC	3	ID_GSM2	Номер SMS центра	0 - 20	Текст. знак	1	
*PC	4	ID_GSM3	PIN SIM карты для модема	0 - 20	Текст. знак	1	
*PC	5	ID_GSM4	Свободный				
*PC	6	ID_GSM5	Ном. пользователя 1 GSM для передачи	0 - 20	Текст. знак	1	
*PC	7	ID_GSM6	Ном. пользователя 2 GSM для передачи	0 - 20	Текст. знак	1	
*PC	8	ID_GSM7	Сервисный номер 1 GSM для передачи	0 - 20	Текст. знак	1	+420724118607
*PC	9	ID_GSM8	Сервисный номер 2 GSM для передачи	0 - 20	Текст. знак	1	+420602595861
АРХИВ ЭКВИТЕРМИЧЕСКОЙ РЕГУЛИРОВКИ							
OP + PC	18	EKVI_N	Температурный показатель системы	1 - 1,5		0,05	1,3
АРХИВ ДЛЯ РЕГУЛИРОВКИ							
OP + PC	27	REG_N_TSEGTUV	Количество ТЭН для хозяйственной воды (TUV)	1 - 9	ТЭН	1	В соот. с мощностью - max
OP + PC	28	REG_N_TSEGTV	Количество ТЭН для отопительной воды (OV)	1 - 9	ТЭН	1	В соот. с мощностью - max
OP + PC	29	REG_N_TSEGHIDOTUV	Количество ТЭН для HDO - TUV	1 - 9	ТЭН	1	В соот. с мощностью - max
OP + PC	30	REG_N_TSEGHDOV	Количество ТЭН для HDO - OV	1 - 9	ТЭН	1	В соот. с мощностью - max
OP + PC	33	REG_T_DELTATUV	Начало регулировки на рева хозяйственной воды (TUV)	0 - 10	°C	1	2
OP + PC	36	REG_T_TEMPER	Величина параметра, используемая для поддержания равномерной температуры в корпусе котла	20 - 36	°C	2	30
OP + PC	37	REG_T_NOC	Ночное снижение	40 - 80	°C	1	40
OP + PC	38	REG_T_ZAMRZ	Величина параметра, используемая для поддержания равномерной наружной температуры.	0 - 16	°C	2	0
OP + PC	49	REG_T_NOC_T1	Время ночного снижения - старт	18 - 03	hh	1	0
OP + PC	50	REG_T_NOC_T2	Время ночного снижения - стоп	0 - 9	hh	1	05
OP + PC	51	REG_EOP_L1	EOP заочное управление мощностью 1 ступень	0 - 9	ТЭН	1	0
OP + PC	52	REG_EOP_L2	EOP заочное управление мощностью 2 ступень	0 - 9	ТЭН	1	0
OP + PC	53	REG_TIM_OFF	Величина перевода времени	0 - 9	hh	1	0
СИСТЕМОВЫЙ АРХИВ							
OP + PC	57	SYS_EN_EKV	Датчик наружной температуры	1 - 2	-	1	1
OP + PC	60	SYS_ENEOP	Разрешение работы EOP	1 - 2	НЕТ / ДА	1	1
OP + PC	61	SYS_ENHDO	Разрешение работы HDO	1 - 2	НЕТ / ДА	1	1
OP + PC	62	SYS_ENBEEP	Разрешение на работу акустического сигнала	0 - 1	НЕТ / ДА	1	1
OP + PC	63	SYS_PRSYSTEM	Актуальная рабочая система	1 - 5	-	1	1
OP + PC	64	SYS_T_ENOC	Свободный				
OP + PC	65	SYS_t_OC	Выбег насоса – метод расчёта времени	0 - 27	мин	3	0
OP + PC	66	SYS_T_OC	Выбег насоса – метод минимальной температуры	25 - 70	°C	5	35
OP + PC	68	SYS_LEGHOD	Программа LEGIONELA – время активации	0 - 23	hh	3	00
OP + PC	69	SYS_LEGDAY	Программа LEGIONELA – день активации	1 - 7	день	1	7
OP + PC	70	SYS_IFGVAI	Программа LEGIONELA – рабочая температура	70	°C	0	70
OP + PC	71	SYS_LEGCAS	Программа LEGIONELA – время работы	5 - 50	мин	5	10
OP + PC	72	SYS_EN_TUV	Датчик температуры хозяйственной воды	0 - 2	-	1	**1

ELECTRA

СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

Установка параметров

Калибровка потенциометра панели управления

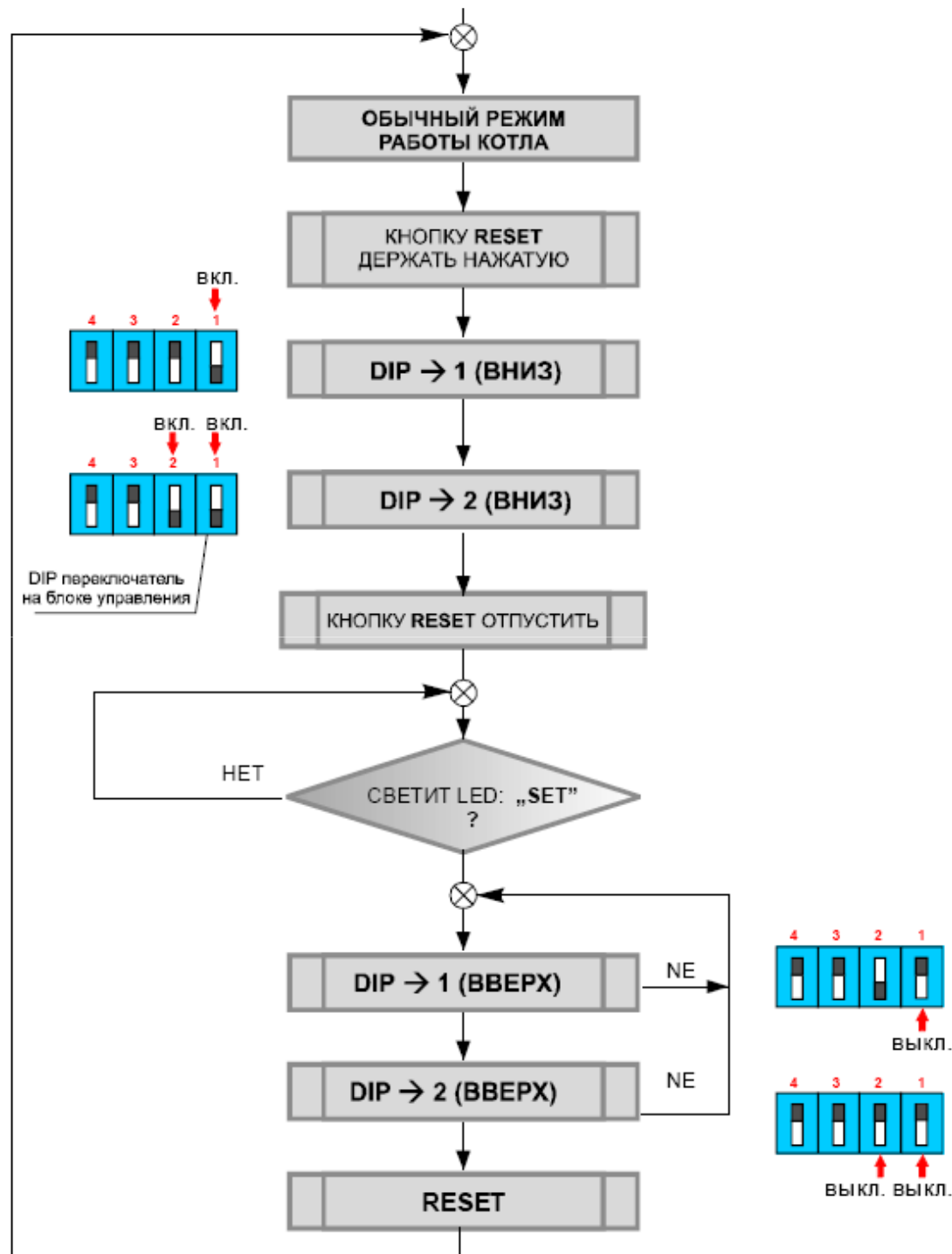


ELESTRA

СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

Установка
параметров

Последовательность
действий при установке
заводских параметров





ELESTRA

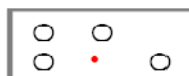
СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

Установка параметров

Изображение кодов параметров

ID ПАРАМЕТРА						
ID 25 (каскад)	ID 63	ID 28	ID 27	ID 30	ID 29	ID 51
○ ○ ● ○ ○	○ ○ ○ ● ○	○ ○ ● ● ○	○ ○ ○ ○ ●	○ ○ ● ○ ●	○ ○ ○ ● ●	○ ○ ● ● ●
ID ПАРАМЕТРА						
ID 52	ID 66	ID 65	ID 70	ID 71	ID 68	ID 69
● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ○ ○ ● ○	● ○ ○ ● ○	● ○ ○ ○ ●	● ○ ○ ○ ●	● ○ ○ ● ●
ID ПАРАМЕТРА						
ID 33	ID 37	ID 49	ID 50	ID 18	ID 57	ID 72
● ○ ● ● ●	○ ● ○ ○ ○	○ ● ○ ○ ○	○ ● ○ ● ○	○ ● ○ ● ○	○ ● ○ ○ ●	○ ● ○ ○ ●
ID ПАРАМЕТРА						
ID 36	ID 38	ID 58 (каскад)	ID 60	ID 61	ID 62	ID 64 (каскад)
○ ● ○ ● ●	○ ● ○ ● ●	● ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ○	● ● ○ ○ ●
ID ПАРАМЕТРА						
ID 74 (каскад)	ID 75 (каскад)	ID 53				

7.5 Установка эксплуатационной системы котла ID 63 (SYS_PRSYSTEM)



Таб. 16 - Установка эксплуатационной системы

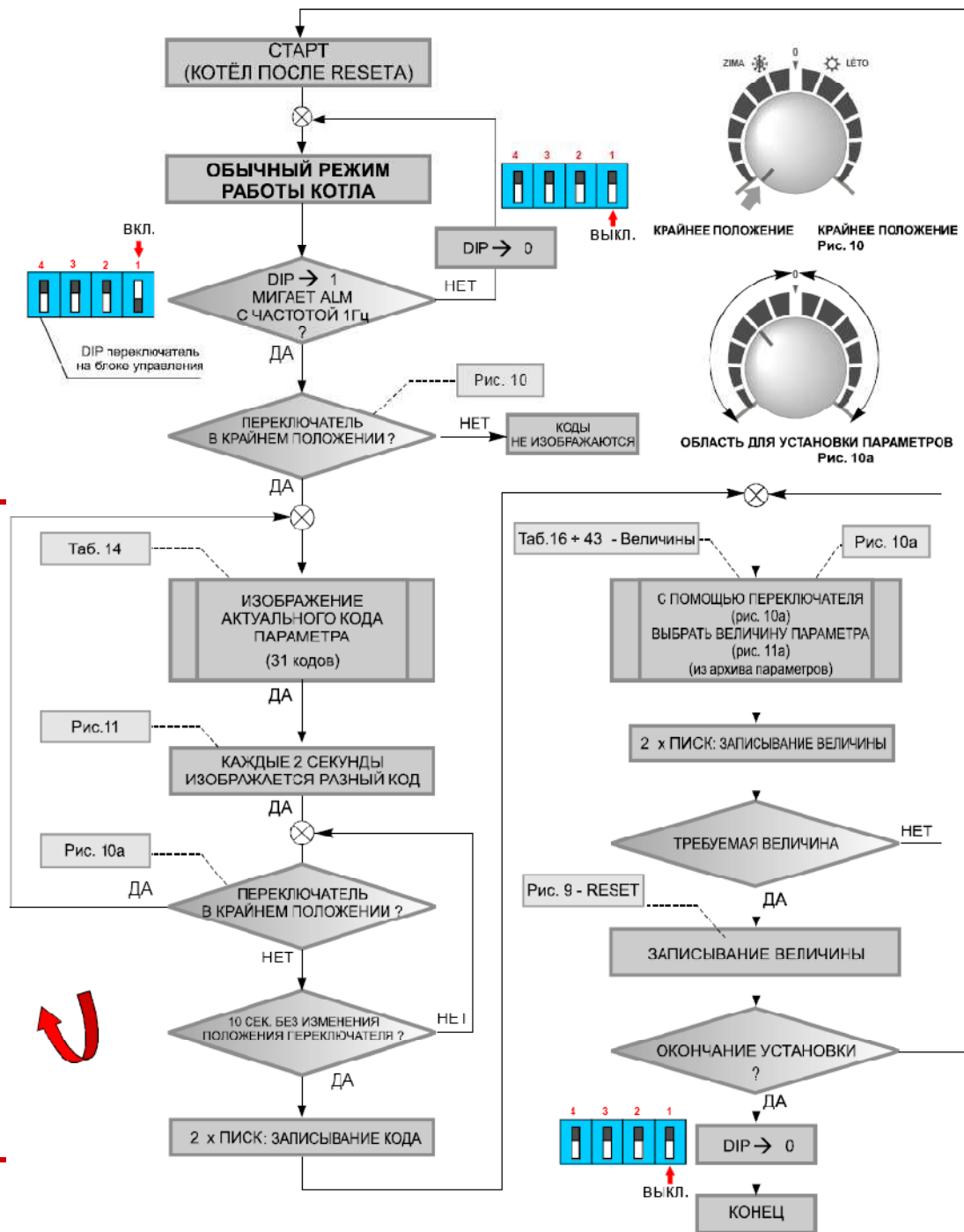
Панель - сигнализация (рис. 11)			Изображённые коды LED - величина параметра	
Код [LED]	Величина кода	Время года	Эксплуатационная система котла	
○ ○ ● ○ ○	01	Зима	Эксплуатационная система 1 без комнатного термостата и подготовки ГВС	
○ ○ ○ ● ○	02	Зима	Эксплуатационная система 2 с комнатным термостатом, без подготовки ГВС	
○ ○ ● ● ○	03	Зима	Эксплуатационная система 3 с комнатным термостатом и эквитермическим регулированием	
○ ○ ○ ○ ●	04	Зима	Эксплуатационная система 4 с ком. термостатом и подготовкой ГВС без экв. регулирования	
○ ○ ● ○ ●	05	Зима	Эксплуатационная система 5 с ком. термостатом, подготовкой ГВС и экв. регулированием	
○ ○ ○ ● ●	06	Зима	Бронировано	
○ ○ ● ● ●	07	Зима	Бронировано	
○ ○ ○ ○ ○	08	Зима	Бронировано	
○ ○ ○ ○ ○	09	Зима	Бронировано	
○ ○ ○ ● ○	10	Зима	Бронировано	

ELESTRA

СЕРВИСНЫЕ НАСТРОЙКИ

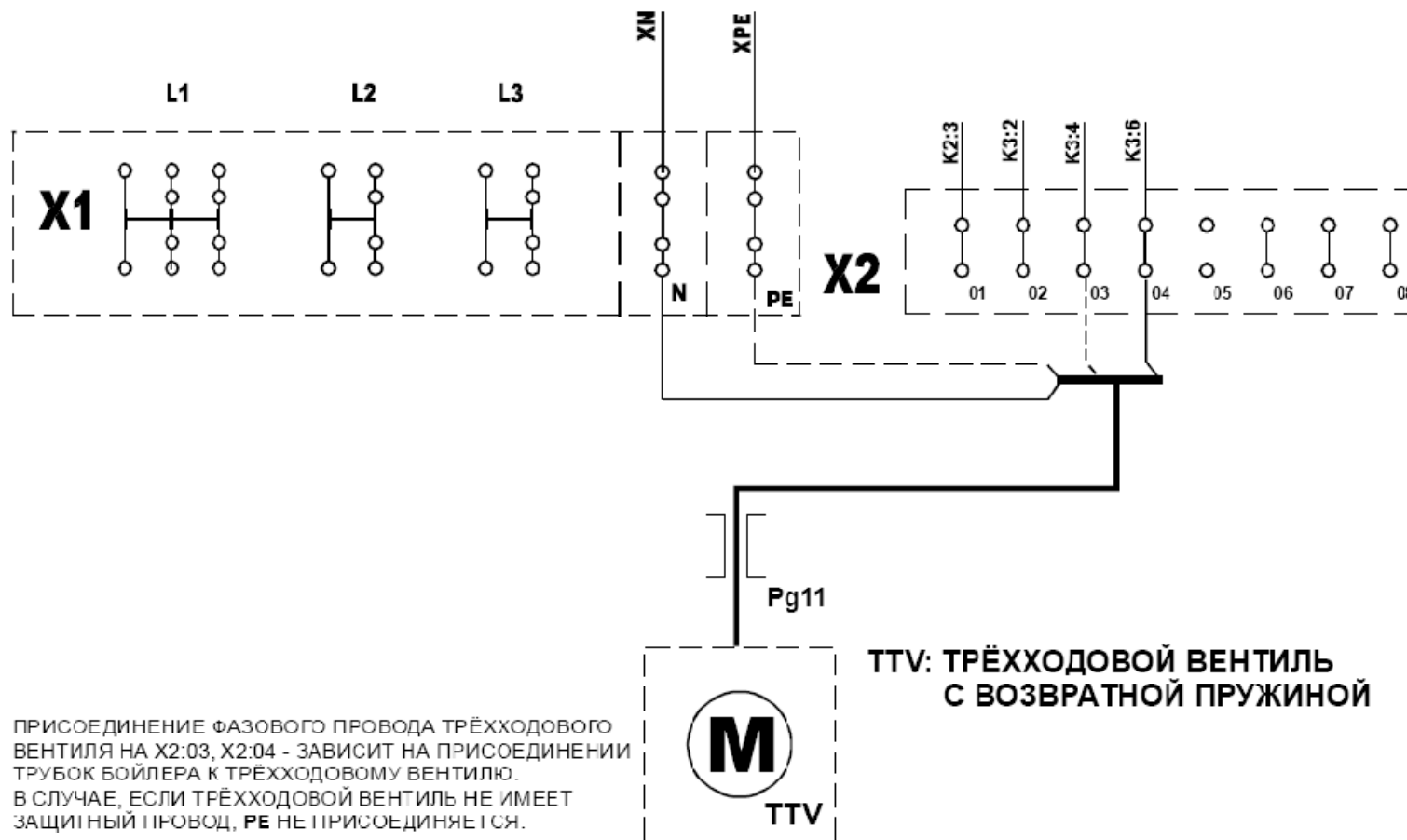
Установка параметров

Последовательность действий при актуализации параметров



ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КОТЛУ

Подключение трехходового вентиля с возвратной пружиной





ELECTRA

СПАСИБО!

До новых встреч!

