

## Газовый отопительный котел **SUPRASTAR**

Двухпозиционная регулировка, безопасен окружающей среде, автоматическое зажигание, работа на разных видах газа, цифровое управление от наружной температуры



Предназначен для работы в низкотемпературном режиме

KN 18-8 DP...  
KN 24-8 DP...  
KN 30-8 DP...  
KN 36-8 DP...  
KN 42-8 DP...

### **ДЛЯ ВАШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Почувствовав запах газа:

- Закрыть газовый кран
- Открыть окна
- Не пользоваться электрическими выключателями
- Потушить открытое пламя
- Незамедлительно сообщить газовой аварийной службе и монтажной фирме

- Установку и обслуживание отопительного котла выполнять только официальному специализированному предприятию.
- Специалист объясняет клиенту принцип функционирования отопительного устройства и основы его эксплуатации.
- Безотказное функционирование гарантируется только при строгом соблюдении настоящего руководства по монтажу и правил эксплуатации.

 **JUNKERS**  
Bosch Thermotechnik

## Указания по технике безопасности

### Установка, переоборудование

- Установку или переоборудование осуществляет только официальное специализированное предприятие.
- Дымоходы не подлежат изменению.
- Не допустимо использование установки без воды.

### Взрывоопасные и легковоспламеняемые материалы

- Легковоспламеняемые материалы (бумага, растворители, краски и т.д.) не хранить и не применять вблизи установки.

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Данные установки</b> .....	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Описание установки</b> .....	<b>3</b>
2.1	Общая характеристика .....	3
<b>2.2</b>	<b>Оснащение</b> .....	<b>3</b>
2.3	Принадлежности .....	3
2.4	Обзор типов .....	4
2.5	Описание работы .....	4
2.6	Схема работы автомата горения газа .....	4
2.7	Схема котла в исполнении DP .....	5
2.8	Функциональная схема газовой арматуры .....	5
2.9	Электрическая схема .....	6
<b>3.</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Установка</b> .....	<b>8</b>
4.1	Место установки .....	8
4.2	Необходимый для горения воздух .....	8
4.3	Теплоизоляция .....	8
<b>5.</b>	<b>Предписания</b> .....	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>Инсталляция</b> .....	<b>9</b>
6.1	Общие указания .....	9
6.2	Монтаж .....	9
6.3	Габариты и размеры подключения .....	12
6.4	Электроподключение .....	13
<b>7.</b>	<b>Подготовка к пуску</b> .....	<b>20</b>
7.1	Общие указания .....	20
7.2	Заполнение системы .....	20

### Уход

- Согласно § 9 действующих в Германии Правил эксплуатации отопительных устройств: обязанностью пользователя является проведение регулярного технического обслуживания (ТО) с целью обеспечения безупречной работы установки.
- ТО проводится ежегодно.
- Рекомендуем заключить договор на ТО со специализированным учреждением.

<b>8.</b>	<b>Сдача в эксплуатацию</b> .....	<b>20</b>
8.1	Включение .....	20
8.2	Сбои .....	20
8.3	Выключение .....	20
8.4	Цифровая панель управления ТАС .....	21
8.5	Регулировка панели управления ТАС .....	22
8.6	Программирование панели управления ТАС .....	23
<b>9.</b>	<b>Регулировка газа</b> .....	<b>25</b>
9.1	Общие указания .....	25
9.2	Заводская регулировка .....	25
9.3	Группа горелки с газовой арматурой .....	25
<b>10.</b>	<b>Указания специалисту</b> .....	<b>26</b>
10.1	Проверка работы .....	26
10.2	Удаление воздуха и заполнение .....	26
10.3	Определение теплопотерь с дымовыми газами .....	26
10.4	Запасные части .....	26
<b>11.</b>	<b>Информация пользователю</b> .....	<b>26</b>
<b>12.</b>	<b>Указания пользователю</b> .....	<b>26</b>
<b>13.</b>	<b>Обслуживание и ремонт</b> .....	<b>26</b>
<b>14.</b>	<b>Переналадка на другой вид газа</b> .....	<b>27</b>
14.1	С природного газа N на сжиженный газ .....	27
14.2	Детали для переналадки .....	27
<b>15.</b>	<b>Таблица значений регулировки газа</b> .....	<b>27</b>

### Внимание:

При пуске или сдаче котла в эксплуатацию в условиях продолжающегося строительства здания или во время уборки котельной - обязательно соблюдайте указания раздела 4.2 «Необходимый для горения воздух».

## 1. Данные установки

### Соответствие нормам Европейского Союза

Эта установка соответствует действующим Директивам Европейского Союза 90/396/EWG, 92/42/EWG, 73/23/EWG, 89/336/EWG и требованиям Европейского Союза по описанию изготовления образца.

Установка отвечает требованиям, предъявляемым отопительным котлам с низкотемпературным режимом работы.

Оксид азота в дымовых газах, определенная согласно 8-ой части DIN 4702 (издание марта 1990г.), в проведенных замерах была меньше 80 mg/kWh.

Тип установки	KN 18-8 DP	KN 24-8 DP	KN 30-8 DP	KN 36-8 DP	KN 42-8 DP
№ заказа	7715230022	7715330023	7715330272	7715330273	7715430010
Идентификационный номер продукции	CE-0085 AS 0030				
Категория	II <sub>2EII 3 B/P</sub> (для разных видов газа; допустимо применение природного и сжиженного газа)				
Исполнение	B <sub>11BS</sub> (подключение к дымоходу с контролем тяги)				

### Общие данные

Блок секций котла, код эксплуатационного допуска конструктивного исполнения

(Германия) **01-223-539 X**

Регулятор температуры с маркировкой детали

(Германия) **TüV.TR. 92896**

Ограничитель безопасной температуры, 110°С

с маркировкой детали (Германия) **TüV.STB. 99793**

Контроль тяги с маркировкой детали

(Германия) **VDE 5789-451-1**

Предохранительный вентиль мембранного типа

с маркировкой детали

(Германия) **TüV.SV.92-540H50p**

**TüV.SV.90-760H50p**

Термометр (показания на дисплее TAC) 0-120°С

Автомат горения газа **CE-0063AP3100/1**

## 2. Описание установки

### 2.1 Общая характеристика

Этот специальный газовый отопительный котел является генератором горячей воды низкого давления и, согласно TRD 702, предназначен для монтажа в отопительные системы с температурой до 120°С по 1 и 2-ой части DIN 4751. Он соответствует 1-му типу исполнения согласно третьей части DIN 4702 и группам I и II по Dampfk V. Отопительные котлы проверены согласно директиве Европейского Союза 90/396/EWG и нормативной базе EN 297. Горячая вода предназначена только для использования в закрытых отопительных циркуляционных контурах и не предназначена для хозяйственных нужд.

### 2.2 Оснащение

Секционный блок котла из чугуна (GG 20). Котлы KN...-8 DP оборудованы атмосферной горелкой с предварительным смешиванием (для снижения NO<sub>x</sub>) и предназначены для работы на природном или сжиженном газе. Автоматическое зажигание с запальной горелкой и с ионизационным контролем пламени. Датчик температуры дымовых газов у узла обеспечения потока. Арматура котла VK4100C1026 с регулятором давления и смонтированным автоматом горения газа с управлением наружного магнитного вентиля сжиженного газа. Панель управления с цифровой регулировкой (TAC) работы котла от наружной температуры, установленным режимом приоритета нагрева бака горячей воды, индикатором сбоев и устройством разблокировки, переключателями режима работы и режима лето/зима. Под передней поверхностью кожуха находятся выключатель котла, термостат, предохранитель, ограничитель температуры безопасности (STB) и тестовый выключатель STB.

### 2.3 Принадлежности

- Монтируемый клапан дымовых газов (EAK 803... 808) для установки в узел обеспечения потока под кожухом котла
- Клапан дымовых газов (MOK110-1/130-1/150) для установки в дымоходе после узла обеспечения потока
- Разделительный трансформатор ((TTR3) для подключения к сети с межфазным напряжением 230V
- Предохранитель уровня воды (WMS1)
- Ограничитель температуры безопасности 100°С (STB100-1), отрегулирован
- Щетка для чистки котла (KB2) входит в заводской комплект поставки
- Регулятор температуры подачи (комплект) для нагрева бака горячей воды (LRS85)
- Дополнительная плата управления (MM1) одним смесителем, включая датчик температуры подачи
- Дополнительная плата управления (MM2) двумя смесителями, включая два датчика темп. подачи
- Датчик температуры дымовых газов (AGF1)
- Датчик температуры бака горячей воды при использовании бака других производителей
- Дистанционное управление с датчиком температуры помещения (TWR1)
- Краны обслуживания подачи и возврата отопления (KH25)
- Монтажная группа AG2-1 для отопительного контура без смесителя
- Монтажная группа AG3-1 для отопительного контура со смесителем
- Разделение отопления AG4-1 для двух отопительных контуров, используется вместе с AG2-1 и AG3-1
- Монтажная группа AG7 клапана перелива для подключения к AG2-1 или AG3-1
- Монтажная группа AG 8 для настенного крепления подачи и возврата отопления, включая группу безопасности (манометр, предохранительный вентиль и автоматический обезвоздушиватель), крепления
- Разделение отопления AG9 для трех отопительных контуров, используется вместе с AG2-1 и AG3-1
- Комплект подключения бака горячей воды AS 206 для соединения котла с вертикальным или горизонтальным баком горячей воды
- Циркуляционные насосы (UPS 25-40 или UPS 25-60)
- Трехсторонний смеситель (DWM15...DWM32)
- Электромотор привода смесителя SM2
- Четырехсторонний смеситель (VWM15...VWM32)
- Комплект переналадки на сжиженный газ

## 2.4 Обзор типов

Тип	Мощность kW
KN 18-8 DP	18,0 kW
KN 24-8 DP	24,0 kW
KN 30-8 DP	30,0 kW
KN 36-8 DP	36,0 kW
KN 42-8 DP	42,0 kW

### Пояснения:

KN	=специальный газовый отопительный котел с двухпозиционной регулировкой и сниженным NO <sub>x</sub> (окись азота) < 40ppm
18...42	=номинальная тепловая мощность kW
-8	=поколение установки
D	=Цифровая панель управления
P	=горелка для разных видов газа с предварительным смешиванием и запальной горелкой (автоматическое включение)
23	=индекс вида газа (природный газ "H")

## 2.5 Описание работы

В случае запроса тепла автомат горения газа получает напряжение с цифровой панели управления ТАС. После времени ожидания (около 10 сек.) (t<sub>1</sub>) на запальном электроде образуется искра зажигания высокого напряжения и одновременно открывается предохранительный клапан арматуры котла VK4100C1026, подающий газ на запальную горелку. Искра воспламеняет подаваемую газозовоздушную смесь.

В период времени безопасности (t<sub>2</sub>) в контроле ионизации пламени образуется ионизационное напряжение минимум 0,9 μA. После задержки (t<sub>1n</sub>) (максимум 6 сек.) главный клапан подает все, соответственно установкам, количество газа. Пусковой режим регулируется винтом регулировки пусковой нагрузки. На заводе пусковая нагрузка установлена на "Mini" (см.рис.). Датчик температуры котла (NTC) фиксирует температуру воды отопления и передает сигнал на панель управления ТАС. При каждом включении, осуществляемом регулятором, минимальное время срабатывания горелки активизировано 1 мин. (регулировка от 0 до 4 мин.).

Контроль за пламенем осуществляет электрод ионизации. Если во время безопасности (около 55 сек.) пламя не зажигается, то происходит отключение котла. Пуск котла возможен после нажатия клавиши разблокировки на панели управления. Если температура подачи слишком высока, то вмонтированный ограничитель температуры безопасности отключает котел.

Ограничитель температуры безопасности снабжен электронным реле, отрегулированным на заводе таким образом, что при достижении котлом температуры в 80°C происходит отключение горелки; подача газа возобновляется после того, как температура снизится ниже 72°C. Эту функцию (ограничение максимальной температуры) можно на панели управления ТАС отрегулировать постепенно – от 50°C до 95°C. Это поможет избежать ненужные и необоснованные отключения котла ограничителем температуры безопасности. Цифровая панель управления ТАС снабжена логикой насоса, которая задерживает образование коррозии, вызванной точкой росы.

При критической температуре воды в котле ниже 40°C, в зависимости от конкретной температуры, попеременно включаются горелка и циркуляционный насос. После повышения температуры выше критической, насос переходит на нормальный режим работы. Регулировка обеспечивает, в случае снижения температуры в отопительной системе ниже критической, достижения,

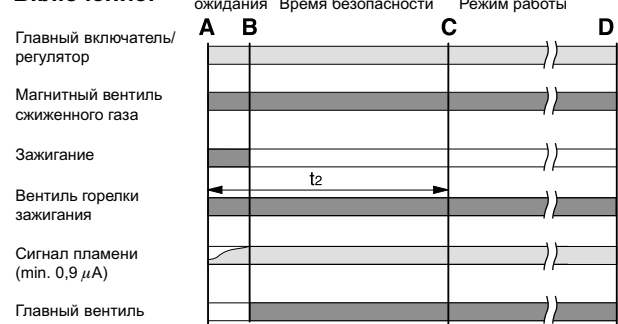
даже без смесителя, средней температуры теплообменника, равной установленной температуре кривой отопления. Таким образом избегается перегрев, нпр., снижая температуру во время экономического режима. Минимальная температура логики насоса регулируется, но она не может быть ниже 40°C.

В случае запроса тепла баком горячей воды происходит отключение насоса отопительного контура и включение насоса нагрева бака горячей воды (приоритет бака горячей воды).

Время последствия насоса, установленное на заводе и равно 4 минутам, исключает отключение безопасности котла в период времени после нагрева. Время последствия насоса регулируется в диапазоне от 0 до 15 минут (это относится и к циркуляционному насосу). По выбору возможна установка разных частичных приоритетов (см. инструкцию ТАС). В случае одновременного запроса тепла (для отопления и приготовления горячей воды) работают оба насоса и отопительная сеть получает часть от необходимого тепла. Нагрев бака горячей воды и температура подачи отопления определяются установками регулятора температуры котла и отопления. Термостат котла имеет заводскую регулировку на "E" max. 75°C (низкая температура отопления) и обладает приоритетом по отношению к панели управления ТАС. При необходимости с помощью регулятора нагрева горячей воды LRS 85 (принадлежность) можно ограничить температуру горячей воды в баке от 40°C до 90°C. Горячая вода в баке будет нагрета до запрограммированной температуры. Для снижения выброса NO<sub>x</sub> котел оборудован атмосферной горелкой с предварительным смешиванием. Выброс NO<sub>x</sub> зависит от выбранной мощности, но, в любом случае, он не превышает 70 mg/kWh (<40ppm).

## 2.6 Схема работы автомата горения газа

### Включение:



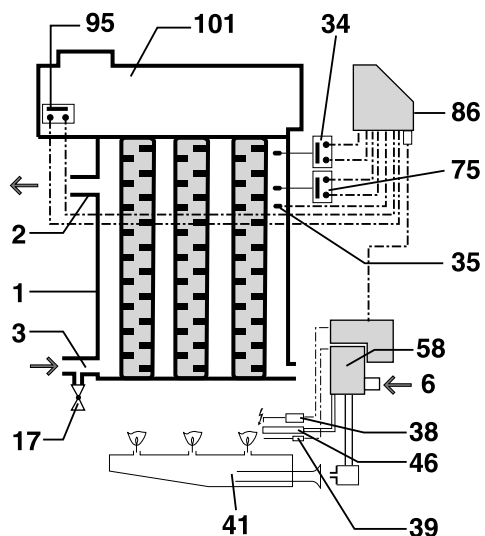
### Отключение из-за сбоя:



Рис. 1

Необходимые сигналы на входе	D	Включение, вызванное регулятором
Необходимые сигналы на выходе автомата горения	t1:	Время ожидания, около 10 сек.
A	Отключение, вызванное регулятором	t1n:
B	Образование пламени у запальной горелки	t2:
C	Рабочее положение	max. 6 сек.
		max. 55 сек.

## 2.7 Схема котла в исполнении DP (от 18 до 42 kW)



- 1 Блок чугунных секций
- 2 Поддача отопления
- 3 Возврат отопления
- 6 Подключение газа
- 17 Устройство слива
- 34 Ограничитель температуры безопасности
- 35 Датчик подачи (NTC)
- 38 Электрод зажигания
- 39 Электрод ионизации
- 41 Горелка с предварительным смешиванием
- 46 Запальная горелка
- 58 Газовая арматура VK4100C1026 с вмонтированным автоматом горения
- 75 Термостат котла
- 86 Панель управления
- 95 Контроль тяги
- 101 Коллектор дымовых газов с узлом обеспечения потока

Рис. 2

## 2.8 Функциональная схема газовой арматуры VK 4100 C 1026

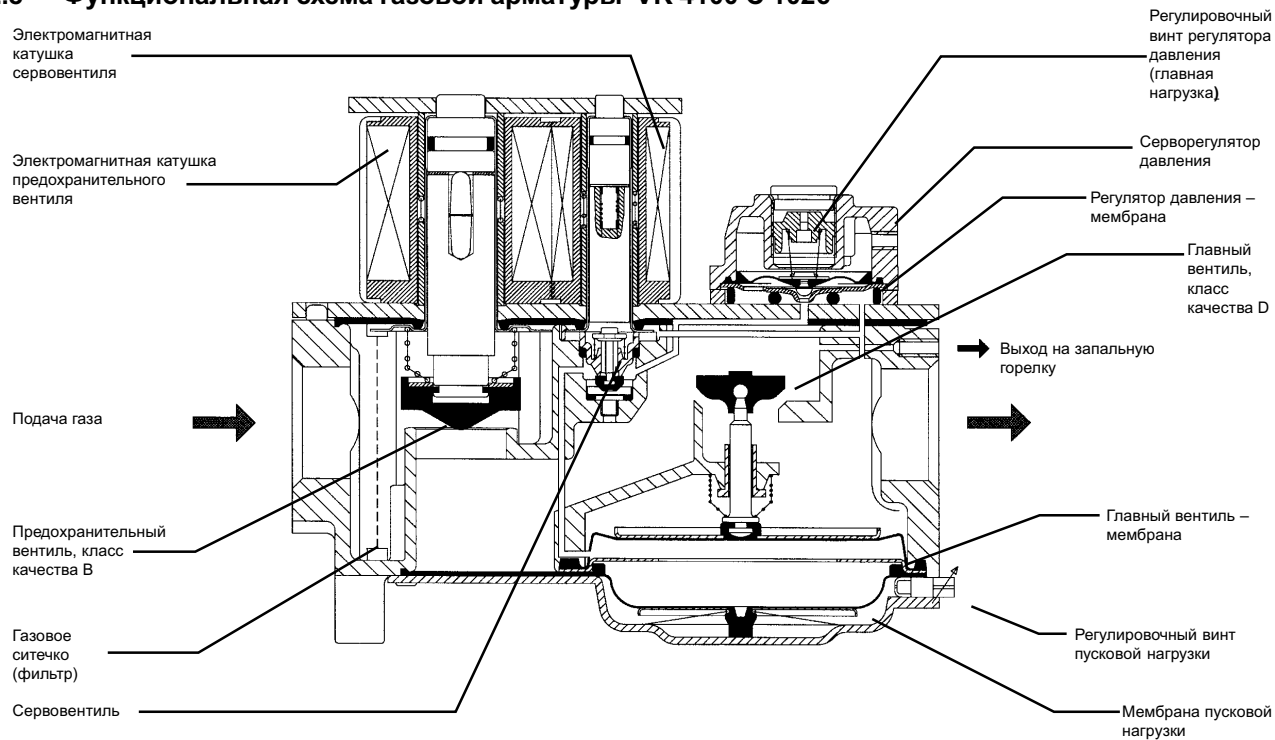
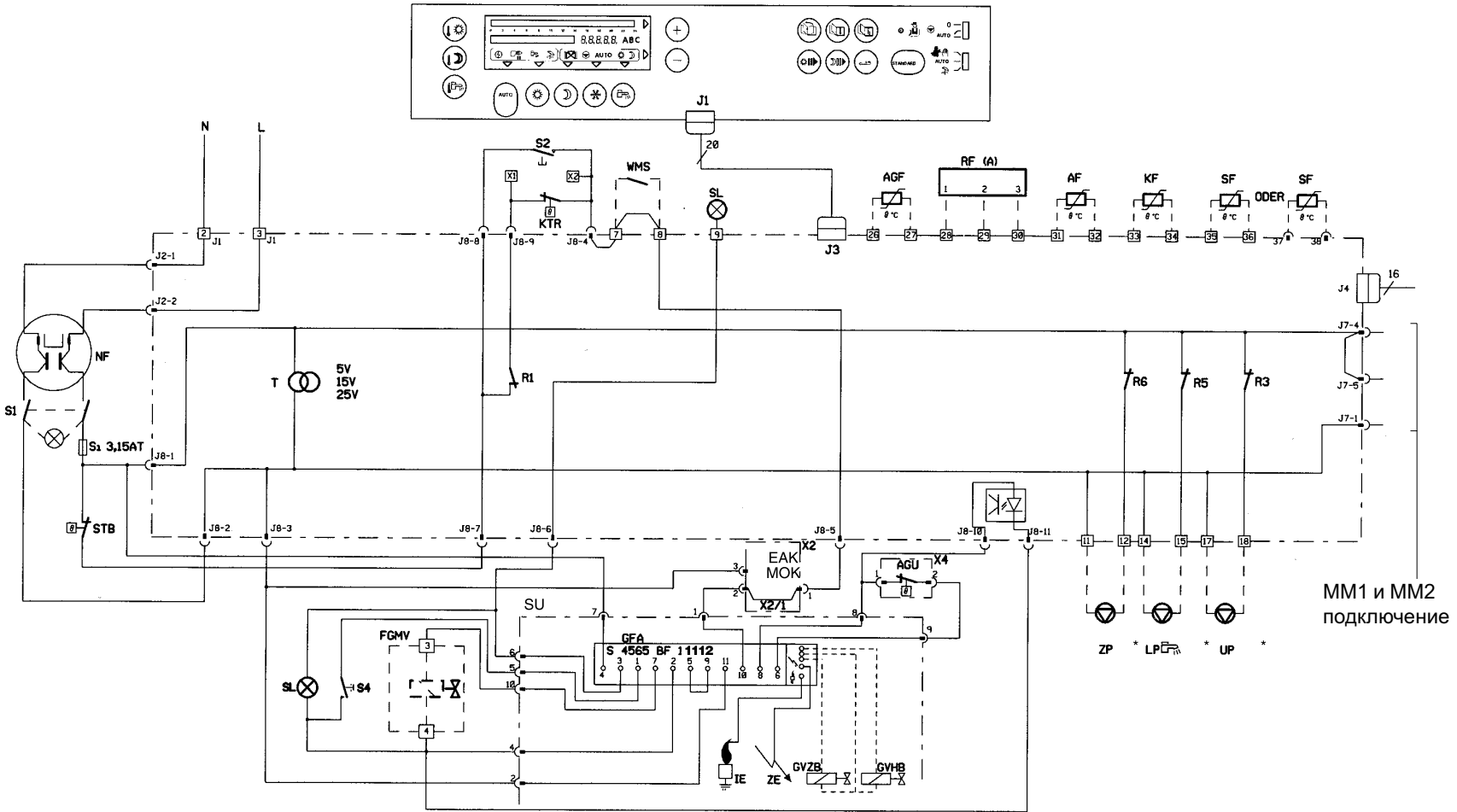


Рис. 3

**2.9 Электрическая схема  
( в панели управления котла находятся  
актуальные схемы электроподключения и  
электропроводки)**



AF	Датчик наружной температуры	KF	Датчик котла	S1	Включатель котла	UP	Циркуляционный насос (отопительный контур A) <sup>1)</sup>	<sup>1)</sup>	Принадлежность Макс. нагрузка 450W, или подключить насос с защитным реле
AGF	Датчик дымовых газов	KTR	Регулятор температ. котла	S2	Тестовый включатель (STB) ограничителя безопасной температуры	WMS	Предохранитель уровня воды <sup>1)</sup>	<sup>2)</sup>	
AGU	Контроль тяги	L	Фаза	S4	Разблокировка сбоев горелки	X1-X2	LRS 85 подключение (принадлежность)		
EAK/MOK	Монтируемый клапан дымовых газов	LP	Насос нагрева бака горячей воды <sup>1)2)</sup>	SU	Нижняя часть панели управления	SP	Дополнительный насос <sup>1)</sup>		
FGMV	Магнитный вентиль сжиженного газа <sup>1)</sup>	N	Нейтраль	T	Трансформатор панели управления ТАС	ZE	Электрод зажигания		
GFA	Автомат горения газа	NF	Сетевой фильтр				Заземление		
GVZB	Вентиль запальной горелки газа	R1	Реле горелки				Штекер		
GVNB	Вентиль главной горелки газа	R3	Реле циркуляц. насоса горячей воды				Клемма подключения		
IE	Электрод ионизации	R5	Реле насоса нагрева бака горячей воды				Перемычка		
		R6	Реле дополнительного насоса						
		RF	Датчик температ. помещения						

MM1 и MM2  
подключение

### 3. Технические данные

Тип котла		KN18-8 DP	KN 24-8 DP	KN30-8 DP	KN36-8 DP	KN42-8 DP
<b>Мощность/нагрузка</b>						
Номинальная тепловая мощность	kW	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0
Номинальная тепловая нагрузка	kW	20,1	26,7	33,3	39,9	46,4
Теплопотери котла <sup>1)</sup>	%	1,55	1,59	1,53	1,46	1,38
КПД	%	92,7	93,1	93,1	93,4	93,5
<b>Характеристики газа и расход</b>						
Природный газ Н (H <sub>УВ</sub> =9,4 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9
Сжиженный газ (H <sub>УВ</sub> =12,8 kWh/m <sup>3</sup> )	kg/h	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6
<b>Допустимое давление газового потока</b>						
Природный газ Н	mbar	20	20	20	20	20
Сжиженный газ	mbar	50	50	50	50	50
<b>Потери давления в котле</b>						
Δ t=10K	mbar	20	32	52	76	102
Δ t=15K	mbar	9	14	23	34	46
Δ t=20K	mbar	5	8	13	19	26
Максимальная температура подачи	°C	90	90	90	90	90
Место подключения ограничителя температуры (при t <sub>л</sub> = 50°C)	°C	110	110	110	110	110
Максимально допустимое избыточное рабочее давление	bar	4	4	4	4	4
<b>Характеристики дымовых газов</b>						
Необходимая тяга	mbar	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Температуры дымовых газов при t <sub>v</sub> = 80°C и номинальной нагрузке <sup>2)</sup>	°C	125	130	133	133	136
Масса потока дымовых газов при номинальной нагрузке	kg/h	55	65	80	95	110
CO <sub>2</sub> (при номинальной нагрузке)	%	5,5	5,8	6,0	6,0	6,2
NO <sub>x</sub> (при номинальной нагрузке)	mg/kWh	58	65	67	69	68
CO (при номинальной нагрузке)	mg/kWh	<5	<5	<5	<5	<5
Диаметр трубы дымовых газов	mm	110	130	150	150	150
Подключение газа	R	1/2	1/2	1/2	3/4	3/4
Общий вес, нетто	kg	107	126	142	161	179
Водовместимость (блок котла)	l	8,8	10,5	12,2	13,9	15,6
Количество секций	шт.	4	5	6	7	8
Количество труб горелки	шт.	3	4	5	6	7
Напряжение <sup>3)</sup>	V-AC	230	230	230	230	230
Частота	Hz	50	50	50	50	50
Номинальное потребление тока	A	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

#### Максимальная нагрузка внешних подключений

Максимальный ток на выходе 2A<sub>cosφ</sub> = 0,7 (=450W)

**Внимание:** Общая электронагрузка не должна превышать мощность предохранителей установки (3,15 АТ).

<sup>1)</sup> Относится к t<sub>v</sub> 80K (°C) свыше t<sub>л</sub>

<sup>2)</sup> После предохранителя потока; значения при температуре помещения 25°C и тяге 0,03 mbar

<sup>3)</sup> Границы допуска при номинальном напряжении (230V) составляют -15% до +10%

t<sub>v</sub> температура подачи

t<sub>л</sub> Температура окружающей среды

## 4. Установка

### 4.1 Место установки

Упомянутые в данной инструкции котлы с мощностью отопления менее 50 kW можно устанавливать в помещениях, отвечающих требованиям пункта 5.2.2. TRG1 1986.

В жилых зданиях допустима установка котла, снабженного контролем тяги.

Котлы не предназначены для установки в служебных и производственных помещениях.

Для уменьшения коррозии помещение котельной должно быть сухим и в нем не должны храниться или использоваться агрессивные вещества (см. раздел 4.2 «Необходимый для горения воздух»).

Котел не должен устанавливаться в помещениях с высокой влажностью, там, где используются стиральные машины и т.д. (см. раздел 4.2 «Необходимый для горения воздух»).

Температура окружающей котел среды не должна превышать 35°C. Вблизи котла запрещается хранить горючие вещества.

Не допустимо проникновение в помещение котельной насекомых и мелких животных.

Пол вблизи котла должен быть, по возможности, ровным.

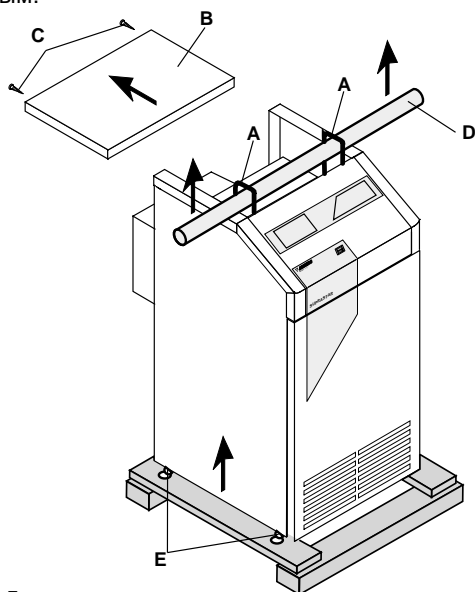


Рис. 5

Котел снабжен двумя транспортировочными петлями. Вывинтить винты (C) и снять, двигая назад, верхнюю крышку (B). Трубу (D) вставить в транспортировочную петлю. Установить котел на предназначенном месте. Подставка котла снимается только на месте установки, предварительно выкрутив фиксирующие винты. Т.к. регулировочные винты котла утоплены в подставку, котел необходимо вынуть из подставки и установить на место.

Основание котла не должно быть утоплено в пол. Для обеспечения подхода при чистке арматуры и нагревательных поверхностей необходимо оставить свободными следующие промежутки: 100 мм между боковыми стенами и котлом, 80 мм между задней стенкой и узлом обеспечения потока и 800 мм от передней поверхности котла.

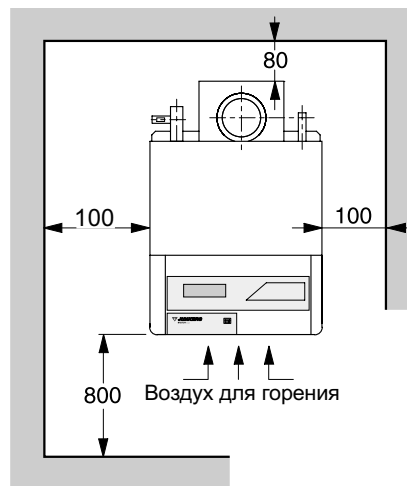


Рис. 6

При установке котла на чердаке (конструкциях крыши) необходимо водонепроницаемое покрытие пола и наличие водостока.

Вход в котельню должен быть с дверным порогом не менее 100 мм высотой.

### 4.2 Необходимый для горения воздух

Для избежания коррозии необходимый для горения воздух не должен содержать агрессивные вещества (нпр., соединения, содержащие галогены (фтор, хлор), встречающиеся в растворителях, красках, клеях, антифризах и бытовых пятновыводителях. В случае необходимости - использовать предохранительные меры.

Подача воздуха для горения обеспечивается со стороны передней поверхности котла.

Подача воздуха с тыльной или боковых сторон может быть недостаточной.

В зданиях с герметично закрывающимися окнами особое внимание уделить размерам помещения котельной, ее планировке и вентиляции.

Размещение в помещении котельной вытяжного вентилятора (нпр., бельевой сушилки) возможно только при обеспечении непрерывной подачи воздуха для горения (в т.ч. блокируя работу вентилятора).

### 4.3 Теплоизоляция

Покрытие пола должно иметь соответствующую теплоизоляцию.

Температура поверхности пола под котлом (в стационарном режиме при температуре в помещении 25°C) доходит до 55°C, а у KN 30-8 DP - до 65°C.

Расстояние от нагреваемых поверхностей до стен не должно быть меньше 100 мм.

---

## 5 Предписания

Необходимо соблюдение следующих директив, правил и местных нормативов:

- Gesetz zur Einsparung von Energie (EnEg) mit den dazu erlassenen Verordnungen
- Heiz An IV Heizungsanlagen-Verordnung
- Действующие в Латвийской Республике нормы и правила противопожарной безопасности
- Рабочий лист DVGW G 600 (TTRGI) "Technische Regeln für Gasinstallationen" ZFGW-Verlag, Frankfurt/Main
- VDE 0100, "Einrichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V" VDE Verlag, Berlin
- TRD 702, "Dampfkesselanlagen mit Heißwassererzeuger der Gruppe II". CaRL Heymanns Verlag, Köln
- TRF 1966 "Technische Regeln Flüssiggas" A.Strobel Verlag, Arnsberg
- VDI 2035 "Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbindung in Warmwasserheizungsanlagen" Venth Verlag GmbH, Berlin

### Нормы DIN :

- DIN 4751, 1 и 2 части „Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungsanlagen mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C“.
- DIN 4756 Gasfeuerungsanlagen; Gasfeuerungen in Heizungsanlagen“.
- DIN 4701 Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden“.
- DIN 4705, 1, 2 und 10 дана Berechnung von Schornsteinabmessungen“.
- DIN 4807, 2. дана „Ausdehnungsgefäße“.
- DIN 18160 „Hausschornsteine; Anforderungen, Planung und Ausführung“. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

## 6. Инсталляция

### 6.1 Общие указания

Перед монтажом котла необходимо получение разрешений от предприятия газоснабжения и местного мастера-трубочиста.

Установку, подключение газа, дымохода и напряжения, а так же пуск котла разрешается проводить только после получения соответствующих разрешений от предприятий газо – и электроснабжения. Если в упомянутых разрешениях указано, то монтируемая установка подлежит регистрации в установленном порядке.

## 6.2 Монтаж

### 6.2.1 Подача и возврат отопления

Перед подключением котла необходимо прочистить и промыть трубы отопительной системы (особенно у ранее построенных систем).

Соединения должны быть разъединяемы без применения чрезмерных нагрузок.

Не перепутайте места подключения! Поставщик не несет ответственности за материальные потери, возникшие из-за неправильного подключения.

### 6.2.2 Устройство заполнения и слива

Устройство слива находится на задней поверхности котла. Соединительная муфта шланга входит в комплект поставки.

Для заполнения системы целесообразно установить в предназначенном месте кран заполнения. Устройство заполнения располагать, по возможности, дальше от котла.

Отопительный котел и система должны быть полностью опорожнены.

### 6.2.3 Расширительный бак

Закрытые отопительные системы, согласно **2 части DIN 4751**, должны быть оборудованы конструктивно проверенными расширительными баками, рассчитанными на рабочее давление по меньшей мере в 3 бар . Трубопроводы безопасности, идущие к расширительному баку, должны иметь свободное сечение не менее DN 20 .

Объем расширительного бака определяется рекомендациями производителя.

Недостаточный объем расширительного бака вызывает попадание кислорода воздуха в отопительную систему, тем самым способствуя образованию коррозии, загрязнению котла и сбоям в работе.

Расширительный бак должен компенсировать термическое увеличение объема воды в отопительной системе. При определении объема расширительного бака во внимание берется объем воды в холодной отопительной системе.

( 2 часть DIN 4807)

#### 6.2.4 Предохранительный вентиль

Отопительные котлы закрытых отопительных систем, согласно 2 части DIN 4751, должны быть оборудованы, как минимум, одним предохранительным вентиляем, отвечающим требованиям правил TRD 721 и листа A 2 инструкции AD. Предусмотреть водосток на случай перелива. Отводное отверстие над стоком должно быть открытым и обозримым. Предохранительный вентиль заказывается и монтируется отдельно. Предохранительный вентиль устанавливается в хорошо обозримом и доступном месте котельной. Монтаж проводить в наивысшей точке котла, а именно – на подаче, в непосредственной близости к котлу. Переполнение предохранительного вентиля не должно создавать угрозы персоналу!

Трубопровод, идущий к предохранительному вентилю, должен иметь свободное сечение не менее DN 20. Номинальный диаметр предохранительного вентиля должен быть R1/2.

#### 6.2.5 Измерение давления

Котел не оборудован манометром, поэтому измерительный инструмент на отопительную установку монтируется отдельно:

- согласно 1 части DIN 4751: Указатель уровня воды.
- согласно 2 части DIN 4751: Манометр с маркировкой наименьшего значения давления установки и срабатывания предохранительного вентиля.

#### 6.2.6 Циркуляционный насос

Циркуляционный насос выбирается в соответствии с отопительной системой.

Например:

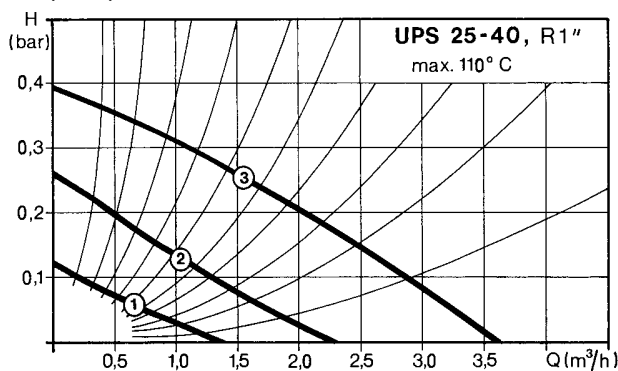


Рис. 6

Потребление тока насосом не должно превышать 2А. Если потребление выше, то следует установить дополнительное реле. При независимом подключении насоса, не возможно обеспечение необходимой работы логики насоса.

#### 6.2.7 Предохранитель уровня воды

Отопительные системы, согласно 2 части DIN 4751, должны быть оборудованы предохранителем уровня воды. Его можно заменить ограничителем минимального давления или контрольным устройством потока. У котлов типа KN...-8 DP, на основании типовой проверки, допустимо отсутствие предохранителя уровня воды. При работе установки без воды ограничитель безопасной температуры позволяет избежать перегрева изоляции, теплообменника и канала дымовых газов путем отключения котла из-за сбоя.

#### 6.2.8 Обратный клапан

В установках с небольшим гидравлическим сопротивлением, если их статическая высота выше 5 м над котлом, а так же в случае подключения бака горячей воды косвенного подогрева, рекомендуем установить обратный клапан.

#### 6.2.9 Отопительные системы с термостатическими вентилями

Если нагревательные элементы отопительной системы имеют термостатические вентили, то это позволяет панели управления ТАС обеспечить экономичную работу котла при оптимальном КПД. Для обеспечения бесперебойной работы следует после циркуляционного насоса в направлении к отопительной сети между подачей и возвратом установить вентиль перелива. Автоматически управляемая линия перелива позволяет избежать ошибок в регулировочных замерах отопления и снизить шумы потока в местах установки вентиля. Рекомендуется установка вентиля перелива и в имеющихся отопительных системах без термостатических вентилях. В отопительных устройствах с регулировкой давления циркуляционным насосом, по функциональным соображениям, нельзя применять вентиль перелива. В этих случаях для обеспечения омывания датчика необходима установка насоса в контур котла. Мощность насоса должна быть примерно равной 30% от общего объема циркулирующей в отопительной системе воды.

#### 6.2.10 Рекомендации по отоплению пола

Попадание кислорода в трубы системы отопления, не имеющих противодиффузного покрытия, вызывает коррозию находящихся в контакте с горячей воды стальных деталей (труб, бака горячей воды, нагревательных спиралей и т.д.). Это, в свою очередь, вызывает засорение продуктами коррозии и повреждение котла из-за перегрева. Во избежание этого рекомендуем сеть отопления пола и контур котла гидравлически отделить теплообменником. Применяя ингибиторы: воду для отопления приготовить согласно рекомендациям производителя и регулярно проверять концентрацию ингибиторов.

#### 6.2.11 Ограничение минимальной температуры

В отопительных системах, в которых температура теплообменных поверхностей котла длительное время находится ниже точки росы, необходимо оборудовать ограничителем минимальной температуры или дополнительным смесителем. Это поможет избежать вызываемые точкой росы коррозионные повреждения. Цифровая панель управления ТАС обеспечивает ограничение минимальной температуры (40°C) и оборудована логикой насоса. Работа логики насоса позволяет во время снижения мощности удерживать температуру подачи ниже точки росы, не вызывая при этом повреждения нагревательных поверхностей котла.

#### 6.2.12 Подключение газа

Подвод газа очистить от загрязнений. Подключение рассчитать согласно характеристикам газа:

- Природный газ по таблице G 600 (TRGI).
- Сжиженный газ согласно TRF 1996.

Проверить герметичность газопровода не включая котел; при проверке не подавать газ в газовую арматуру.

**Максимально допустимое давление газа при проверке газовой арматуры - 60 mbar.**

В старых газовых сетях рекомендуем установку фильтра с большой поверхностью и с малой потерей давления.

---

### 6.2.13 Отопительные котлы на сжиженном газе, расположенные ниже уровня земли

Котлы данного типа отвечают требованиям TRF 1996 часть 7.7 и могут устанавливаться ниже уровня земли.

Мы рекомендуем установить на линии подачи сжиженного газа магнитный вентиль, который обеспечивает подачу газа только при запросе тепла отопительной системой.

### 6.2.14 Контроль герметичности (блок котла)

Перед пуском котла:

Проверить герметичность блока котла с  $1,3 \times P_{ges}$  ( $P_{ges}$  = максимальное рабочее давление, см.стр.7).

Проверить и, по возможности, затянуть все соединения и стяжки газовых и отопительных узлов.

Качество соединений может быть нарушено при транспортировке и монтаже.

### 6.2.15 Отвод дымовых газов

Выбирать место установки котла нужно так, чтобы длина пути отвода дымовых газов до дымохода была наименьшей.

Вертикальная часть трубы дымовых газов - на участке от узла обеспечения потока до изгиба – должна быть, по возможности, длиннее.

Труба дымовых газов не должна опираться на котел (использовать в качестве опорных элементов хомуты, подвески и т.д.). Труба дымовых газов должна быть съемной.

Коллектор дымовых газов снабжен окном контроля пламени и съемной крышкой, предназначенной для проведения чистки блока секций.

Возможна установка клапана дымовых газов (ЕАК или МОК) до или после узла обеспечения потока.

Не устанавливать термический клапан дымовых газов.

Место измерения тяги дымохода должно располагаться на расстоянии около  $3 \times D$  после узла обеспечения потока.

Тяга дымохода, учитывая тепловые потери с отводимыми дымовыми газами, не должна превышать  $0,1 \text{ mbar}$ ; в противном случае необходима установка ограничителя тяги.

При замене котла в имеющейся отопительной системе: не допустить образование конденсата в системе дымоотвода, для чего создать обшивку или обеспечить изоляцию и т.д.

### 6.3 Габариты и размеры подключения

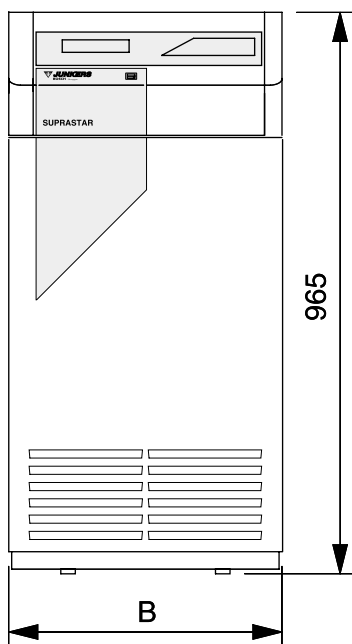


Рис. 7

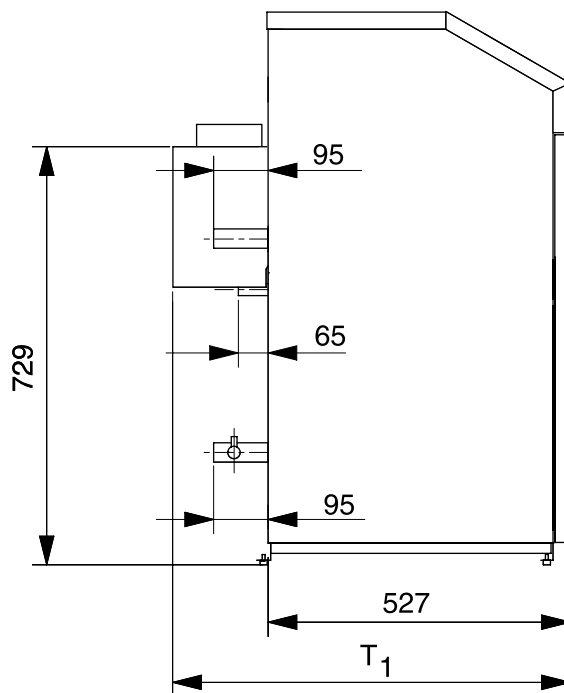


Рис. 9

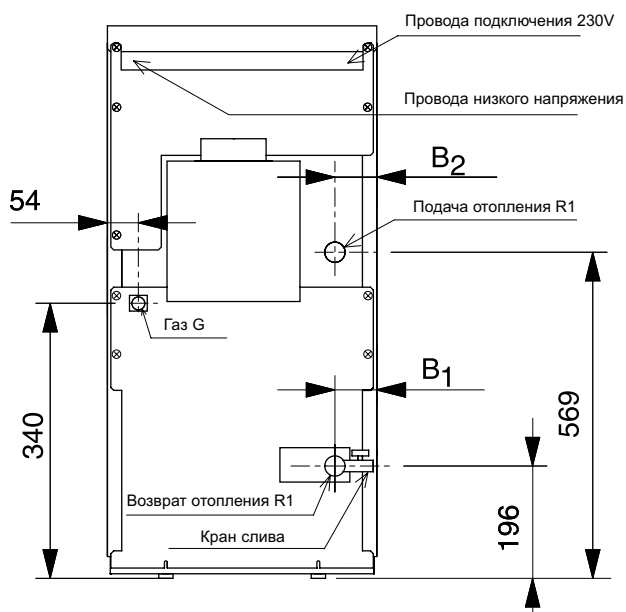


Рис. 8

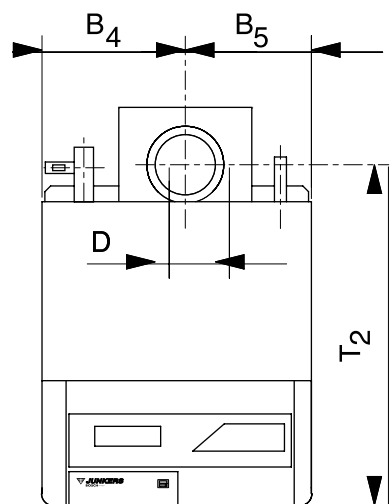


Рис. 10

Габариты	KN 18-8 DP	KN 24-8 DP	KN 30-8 DP	KN 36-8 DP	KN 42-8 DP
B	470	600	600	750	750
T <sub>1</sub>	694	694	699	699	699
T <sub>2</sub>	594	604	613	613	613
D(Ø)	110	130	150	150	150
B <sub>1</sub>	73	131	59	137	65
B <sub>2</sub>	73	131	59	137	65
B <sub>4</sub>	250	344	313	422	386
B <sub>5</sub>	220	256	287	328	364
G	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{1}{2}$	R $\frac{3}{4}$	R $\frac{3}{4}$

## 6.4 Электроподключение

### 6.4.1 Электропроводка котла

Входящие в комплект поставки устройства регулировки, управления и безопасности смонтированы и проверены. Подключать к сети 230 V/50 Hz.

### 6.4.2 Электроподключение к сети

Электроподключение и защитные мероприятия осуществляются согласно предписаниям VDE 0100 и местных предприятий электроснабжения. Согласно 1 части VDE 0700 подключение к сети проводится жестким соединением к клеммной колодке панели управления (никаких штепсельных вилок Шуко!) и через разъединительное устройство с минимальным расстоянием между контактами в 3 мм (нпр., предохранители). Подключение котла снабдить предохранителем в 6 А (если в этой сети не предусмотрены другие и более крупные потребители). Штекеры сетевого подключения не использовать для подключения других потребителей. Применяемые выключатели безопасности FI должны быть предназначены как для увеличенного напряжения переменного тока, так и для пульсирующего постоянного тока.

**Соблюдайте правильность подключения фаз. При неверном подключении котел не включится и появится индикация сбоя.**

Перед работами с электрооборудованием необходимо отключить подачу тока. Для доступа к клеммной колодке необходимо открыть панель управления котла (см. рис. 11). Сетевое подключение, как и другие провода подключения 230 V направлять по **левой** стороне котла, провода низкого напряжения – по **правой** стороне котла. Проводку на боковых поверхностях закрепить не менее чем в двух местах.

Потянув фиксаторы, проводку можно освободить от крепления. Электропитание подается на клеммы L, N и FE клеммной колодки панели управления. Для подачи напряжения использовать кабель NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> с монолитным проводником.

**Кабель крепится на протяжных фиксаторах.** Все кабели подключения свободно, без усилий повести к котлу через предохранительную трубку.

### 6.4.3 Общие указания

При подключении бака горячей воды косвенного подогрева или другого устройства – всегда соблюдайте требования соответствующих схем электроподключения. Подключения в данных случаях могут отличаться от настоящей инструкции. Перемычки клеммной колодки на стороне подключения, если они не указаны на схеме подключения, следует удалить. В панели управления котла находятся следующие схемы: актуальная (положения поставки) схема электроподключения и инсталляции.

### 6.4.4 Межфазные сети (IT-сети)

Разделительный трансформатор (принадлежность TTR3) монтировать в панель управления слева под штекерной колодкой подключения. Отсоединить провод ионизации от автомата горения газа и присоединить к цепи подключения TTR 3.

#### Указание:

Сетевые кабели (230 V AC) и провода низкого напряжения (24 V датчики) ни в коем случае не объединять в общем кабеле или проводить в общем кабельном канале. Расстояние между ними должно быть не менее 100 mm.

### 6.4.5 Открытие панели управления

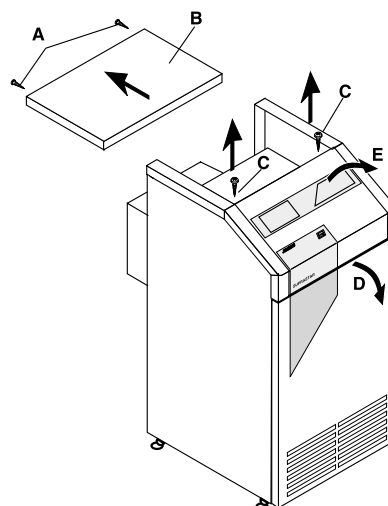


Рис.11

- Вывинтить винты (A) и, сдвинув назад, снять верхнюю крышку (B).
- Вывинтить винты панели управления (C).
- Снять передний кожух (D).
- Открыть панель (E).

Снять экран (2)

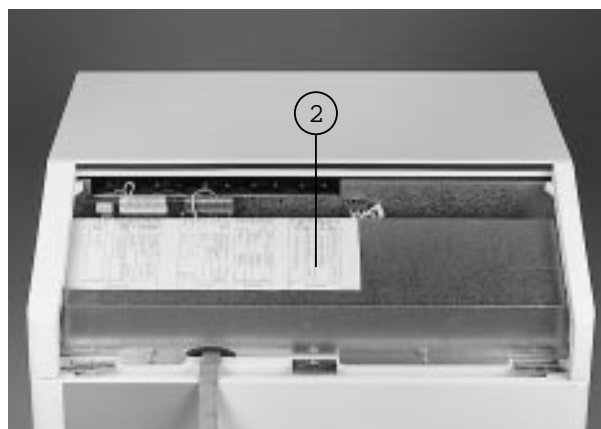


Рис.12

Справа от главного пульта управления расположено место (3), соответственно обозначенное, для монтажа дополнительных модулей управления.

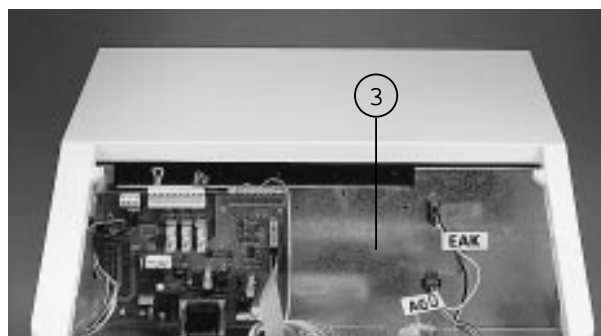


Рис.13

### Клеммная колодка подключений (положение поставки)

85/5

Главная плата управления (положение поставки)		Принадлежность – плата управления по выбору (нет в комплекте поставки)	
1 2 3 N L NETZ 50Hz 230V	Подключение сети	39-40 41 42 43 44 45 46 47 48 RF(B) VF(B) RF(C) VF(C)	Поддача, контур (B) Отопление, контур (C) Поддача, контур (C)
6 7 8 SI WMS	Лампочка сбоев Предохранитель уровня воды	2827 2829 3031 323 3334 3536 3738 AGF RF (A) 1 2 3	Дымовые газы Отопление, контур (A)
9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 N L N L N L	Дополнительный насос Насос нагрева бака горячей воды Циркуляционный насос (A) или первичный насос	AF KF SF SF	Контур котла (A) Наружная температура Бак горячей воды Бак горячей воды
	2 A Max 2 A Max		Принадлежность
			Принадлежность
			Датчики
			Датчики
			Подключение 230В
			Подключение 230В

Рис. 14

### Дополнительна клеммная колодка (положение поставки)

85/1

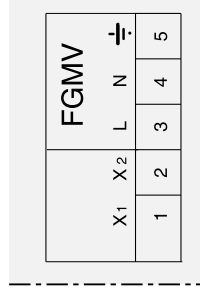


Рис. 15

- 85/1 Клеммная колодка подключений (в панели управления)
- 85/5 Клеммная колодка подключений (в плате управления)

## Схема подключения (внешние подключения)

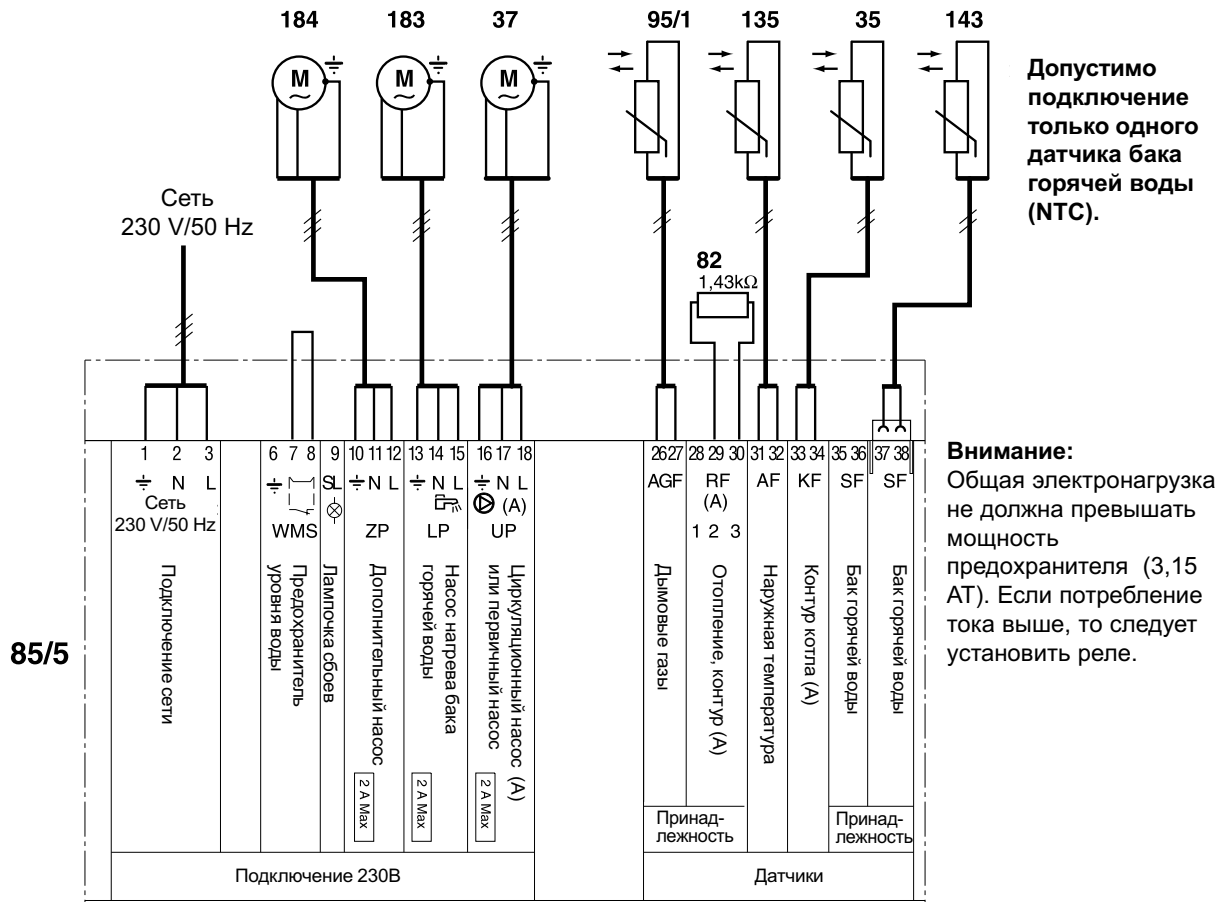


Рис. 16

## Кривая характеристики датчика подачи (NTC)

Температура подачи °C	Сопротивление датчика Ω	Сопротивление датчика цифровой панели управления V
20	14772	3,74
26	11500	3,42
32	9043	3,08
38	7174	2,76
44	5730	2,44
50	4608	2,14
56	3723	1,87
62	3032	1,62
68	2488	1,40
74	2053	1,21
80	1704	1,04
86	1421	0,90

Указанные величины соответствуют и для подключения датчика бака горячей воды (NTC) панели управления ТАС.

**Внимание: Убедитесь в правильности подключенных фаз!**

**Указание:** Если к отопительному контуру А (37) не подключен циркуляционный насос, то для инактивации влияния параметров отопительного контура А на кривую отопления следует удалить переключку сопротивления контура А.

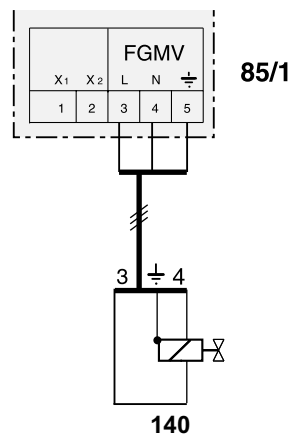


Рис. 17

- 35 Датчик подачи (контур А)
- 37 Циркуляционный насос отопления (отопительный контур А)
- 82 Переключка сопротивления (вместо принадлежности дистанционного управления TWR1)
- 85/1 Клеммная колодка подключений (в панели управления)
- 85/5 Клеммная колодка подключений (в главной плате управления)
- 95/1 Датчик температуры дымовых газов (принадлежность AGF1)
- 135 Датчик наружной температуры
- 140 Магнитный вентиль сжиженного газа (монтируемый)
- 143 Датчик бака горячей воды
- 183 Насос нагрева бака горячей воды
- 184 Дополнительный насос (циркуляционный насос)

### 6.4.6 Штекерные соединения

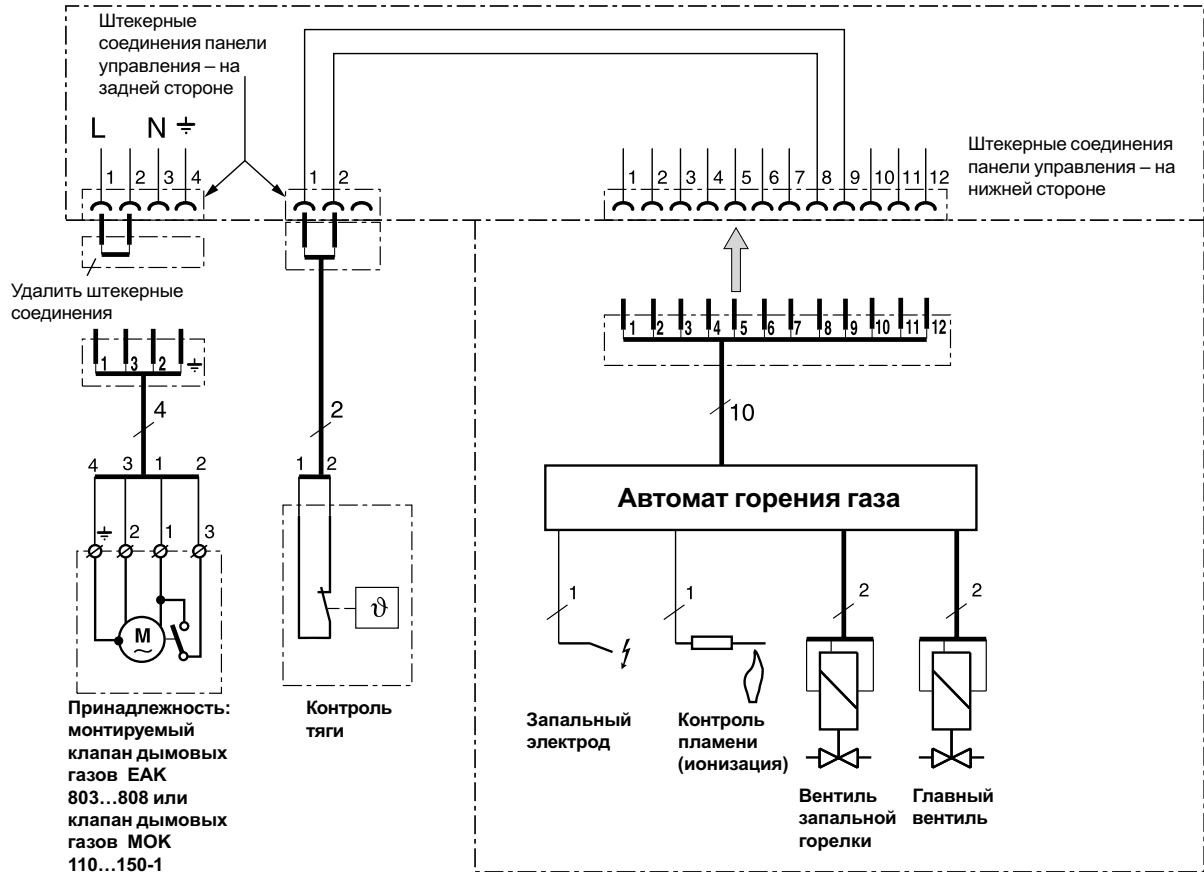


Рис. 18

### 6.4.7 Подключение предохранителя уровня воды

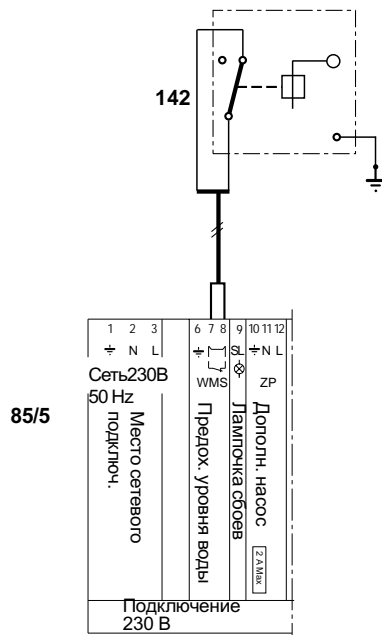


рис. 19

85/5 Клеммная колодка цифровой панели управления  
 142 Предохранитель уровня воды, удалить перемычку между 7 и 8 клеммами.

### 6.4.8 Подключение предохранителя потока

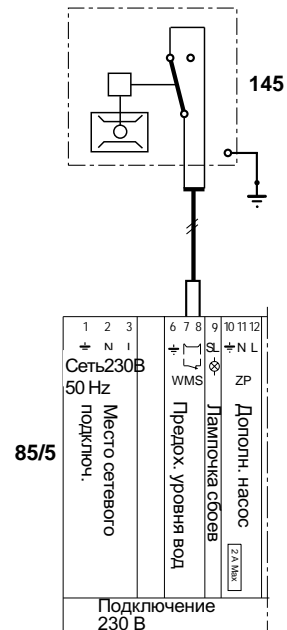


рис. 20

85/5 Клеммная колодка цифровой панели управления  
 145 Предохранитель потока  
 Подключая предохранитель потока, удалить перемычку между 7 и 8 клеммами.

### 6.4.9 Подключение дистанционного управления TWR1

К цифровой панели управления возможно подключение одного дистанционного управления (139/1) к клеммной колодке управляемого наружной температурой регулятора ТАС (85/5).

Расширив регулировку дополнительной платой управления, возможно подключение до 3-х дистанционных управлений.

Дополнительная плата управления ТАС для регулировки	Дистанционное управление TWR1	Отопительный контур		
		А	В (со смесителем)	С (со смесителем)
-	1	X	-	-
MM1	2*)	X	X	-
MM2	3*)	X	X	X

\*) для достижения во всех отопительных контурах желаемой температуры подачи, температура подачи в отопительном контуре без смесителя должна быть выше, чем в отопительных контурах В и С. Установив дистанционное управление – удалите перемычки сопротивления.

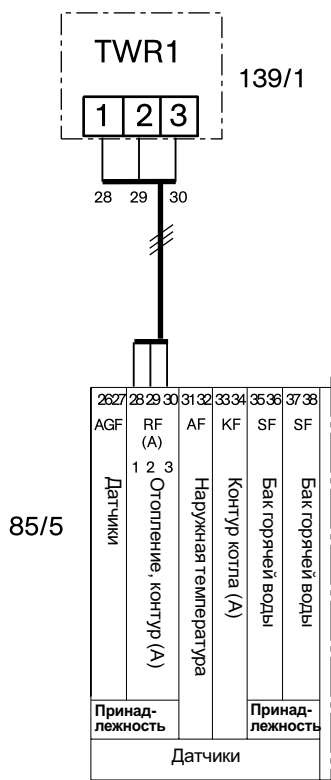


Рис.21

#### Подключение без дополнительной платы управления

85/5 Клеммная колодка цифровой панели управления

139/1 Дистанционное управление цифровой панели управления (принадлежность TWR1)

### 6.4.10 Монтаж датчика наружной температуры

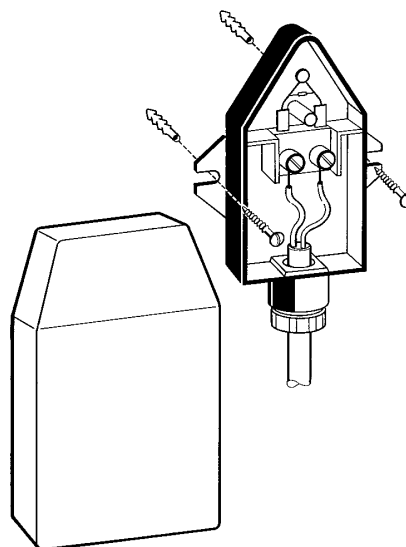
Датчик наружной температуры AF2 входит в комплект поставки котла. Кожух датчика позволяет избежать воздействия прямых солнечных лучей. Датчик наружной температуры монтируется на фасаде здания таким образом, чтобы на него влияли погодные условия. Место монтажа датчика - примерно  $\frac{1}{2}$  высоты фасада, но не ниже 2 м от уровня земли (рис. А и В). В большинстве случаев датчик наружной температуры монтируется на самой холодной стороне здания (северная, северо-восточная сторона) во избежание действия прямых солнечных лучей. Этим достигается достаточная температура в помещениях здания. В случаях, когда окна определяющего регулирования температуры помещения выходят только на одну сторону света, датчик монтируется на этой же стороне света. Это может быть и южная сторона! Датчик наружной температуры не должен подвергаться воздействию утечек теплого воздуха из окон, дверей, каминов и т.д. Не допустима установка датчика в нишах, на балконе, под навесами крыши или балкона и др (рис. с С до G).

#### Характеристики датчика наружной температуры

На уровне программирования с помощью "#MESSUNGEN" (измерения) можно проверить "Ist" (текущие) температуры. Значения сопротивлений датчика приведены в следующей таблице:

**Датчик наружной температуры AF**

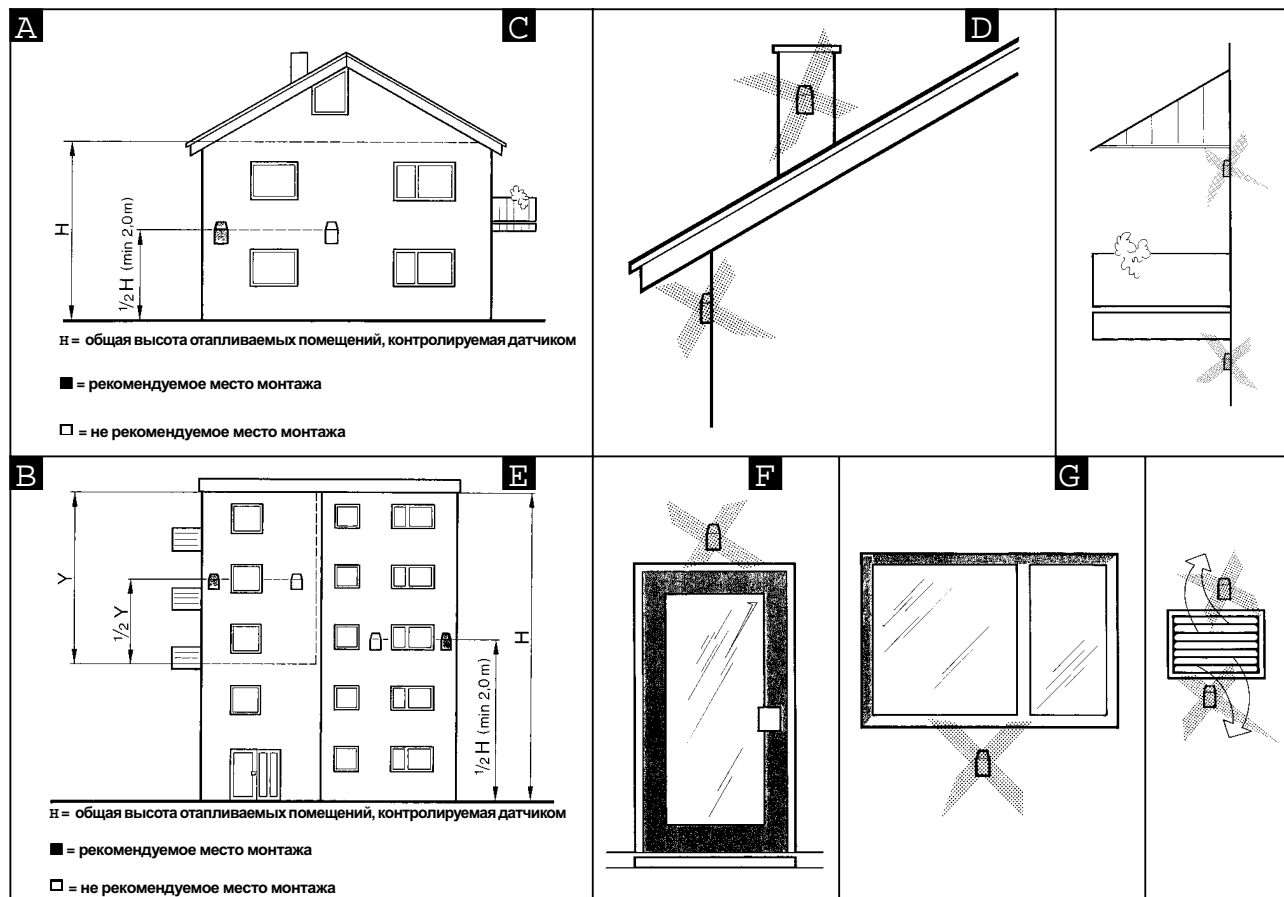
°C	- 20	- 16	-12	- 8	- 4	0
Ω	2392	2088	1811	1562	1342	1149
°C	4	8	12	16	20	24
Ω	984	842	720	616	528	454



**Рис.22**

Провода датчика (3 x 1,5 mm<sup>2</sup>) располагаются между датчиком наружной температуры и котлом. Длина подсоединяемых проводов не ограничивается. Датчик подключается к клеммам 31 и 32 клеммной колодки (85/5).

Кабель датчика (24 V) проводится отдельно от кабелей 230 V для избежания индуктивного влияния (минимальное расстояние 100 мм).



**Рис.23**

6.4.11 Схема отопления с 3-мя отопительными контурами, контуром нагрева бака горячей воды и циркуляционным насосом горячей воды

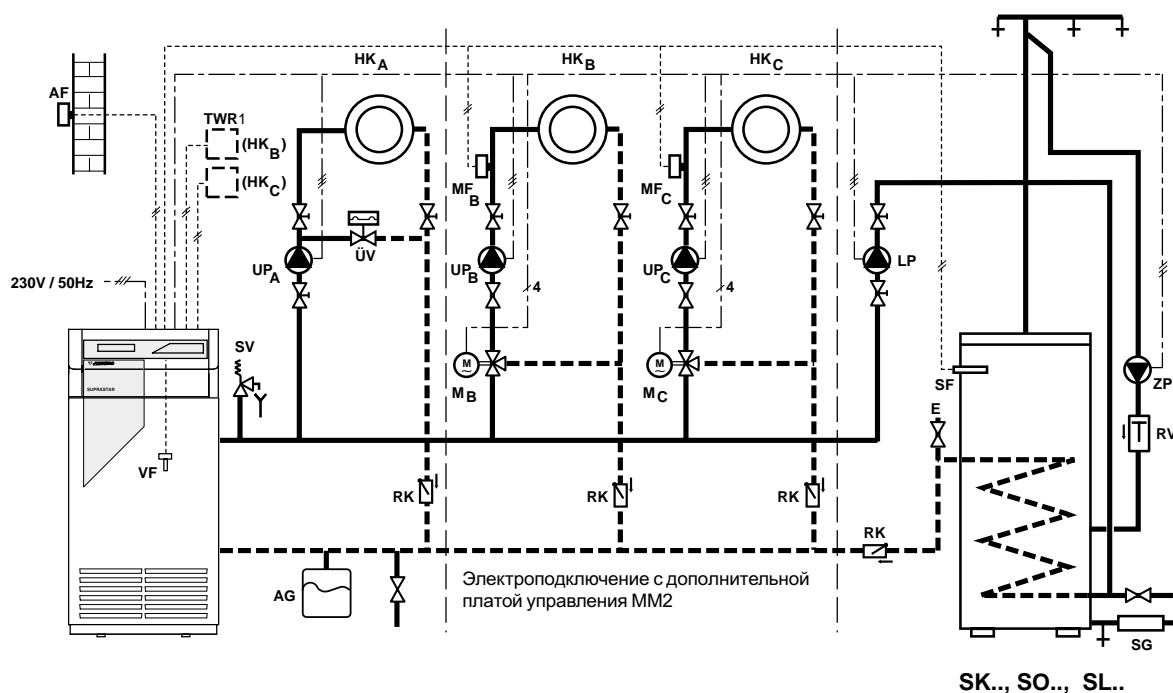


Рис.24

HK <sub>A</sub>	Отопительный контур А	RV	Односторонний вентиль
HK <sub>B</sub>	Отопительный контур В	SV	Предохранительный вентиль
HK <sub>C</sub>	Отопительный контур С	AG	Расширительный бак
UP <sub>A</sub>	Насос отопительного контура А	E	Удаление воздуха
UP <sub>B</sub>	Насос отопительного контура В	MF <sub>B</sub>	HK <sub>B</sub> датчик смесителя
UP <sub>C</sub>	Насос отопительного контура С	MF <sub>C</sub>	HK <sub>C</sub> датчик смесителя
M <sub>B</sub>	HK <sub>B</sub> смеситель	TWR1	Дистанционное управление с датчиком помещения
M <sub>C</sub>	HK <sub>C</sub> смеситель	LP	Насос нагрева бака горячей воды
UV	Вентиль перелива	ZP	Циркуляционный насос
RK	Обратный клапан	VF	Датчик подачи
-----	230В, 50 Hz	SG	Группа безопасности
.....	низкое напряжение		

#### 6.4.12 Подключение бака горячей воды непрямого подогрева

Главная плата управления котла рассчитана и на подключение NTC датчика. Возможно подключение только NTC датчиков бака горячей воды *Junkers SK...-3Z., SK 130-1E, SO...-1 и SL...-1*. Для баков других производителей, оборудованных термостатом, подключаются NTC датчики (принадлежность). Датчик подключается к главной плате управления котла. Температура горячей воды регулируется с панели управления ТАС.

**Внимание:** Допустимо подключение только одного NTC датчика!

Характеристики датчика бака горячей воды указаны на стр.15.

### 7. Подготовка к пуску

#### 7.1 Общие указания

Перед пуском котла провести уборку в котельной. Внимание: Пылесосом удалить остатки изоляции, пыль, волокна и пр.

При уборке в котельной или ремонтных работах в здании котел всегда должен быть отключен.

#### 7.2 Заполнение системы

Перед заполнением системы: при выключенном котле промыть сеть трубопроводов.

Медленно заполнять систему при открытых вентилях удаления воздуха до тех пор, пока не начнет вытекать только вода.

Продолжать заполнение системы до достижения необходимого давления.

При первом пуске или смене воды отопления:

Обратите внимание на необходимость постепенного нагрева воды. Это необходимо для достижения как можно более равномерного отложения растворенных в воде солей.

Соблюдать требования VDI 2035 к воде заполнения.

### 8. Сдача в эксплуатацию

#### 8.1 Включение

- Включить котел поворотом главного выключателя **(E)** в положение I. Загорится контрольная лампочка выключателя.
- Регулятор температуры котла **(B)** повернуть до упора (заводская регулировка "E" max 75°C) или соответственно рассчитанной температуре.
- После включения регуляторы **(7)** и **(8)** панели управления ТАС установить на "AUTO". Регулятор отопления установить согласно его инструкции.

**Не включать котел без воды. Не охлаждать горячий котел холодной водой.**

Не выполнение этих требований может вызвать разрушение подшипников циркуляционного насоса или разгерметизацию секций котла.

#### 8.2 Сбои

- Если газовая горелка не зажглась и горит контрольная лампочка автомата горения газа **(F)**, нажать через 1 минуту клавишу разблокировки **(F)**. Возможно это придется повторить несколько раз, например, при попадании воздуха в газопровод.
- Если указания на сбой нет, а горелка все-таки не горит, то ограничитель температуры безопасности отключает котел. Отвинтить крышку **(A)** и нажать находящуюся там клавишу разблокировки. Вместе с этим необходимо проверить подключенные к цепи автомата горения газа принадлежности: предохранитель уровня воды, узел обеспечения потока, блокировочный выключатель, клапан дымовых газов ЕАК/МОК и т.д. Если это не дает результатов, то необходимо проверить давление газа и, в случае необходимости, информировать предприятие газоснабжения.

#### 8.2.1 Сбои, вызванные контролем тяги

Если автомат горения газа постоянно указывает на сбой **(F)**, то его причиной может быть контроль тяги, смонтированный в узел обеспечения потока. В данном случае для проверки следует вызвать специалиста.

#### 8.3 Выключение

Кратковременное или связанное со сменой времен года выключение:

- Регулятор ТАС отрегулировать в соответствии с его инструкцией.

Кратковременное выключение:

- Главный выключатель **(E)** установить на "0".
- Перекрыть подачу газа.
- Слить воду, если возможно замерзание системы.

## 8.4 Цифровая панель управления ТАС

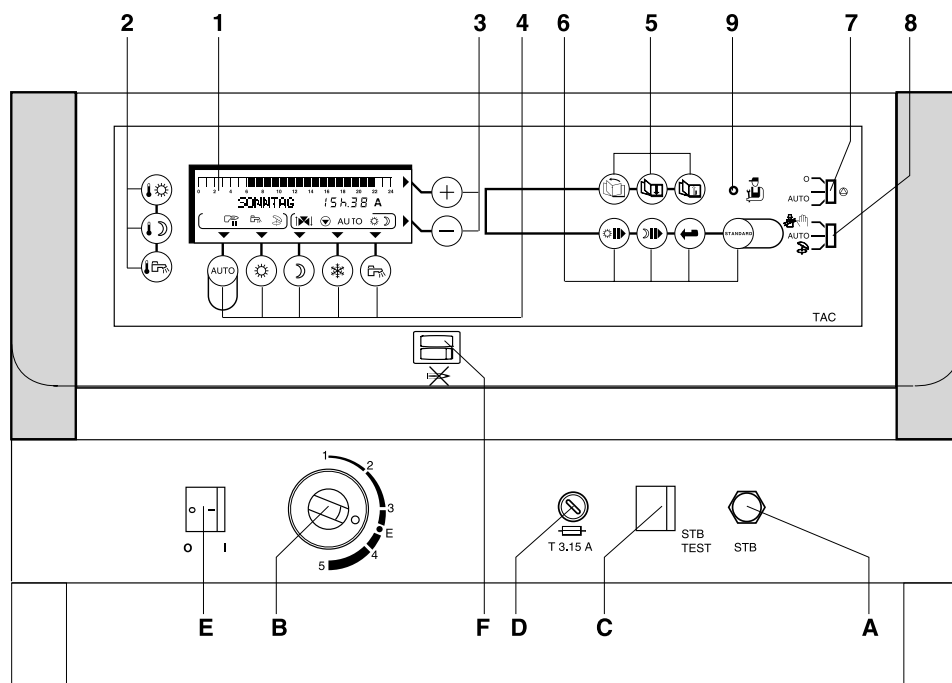


Рис.25

- A Ограничитель температуры безопасности (STB)
- B Термостат котла
- C "TEST" включатель для проверки STB
- D Предохранитель Т 3,15 А
- E Главный включатель
- F Лампочка сбоев горелки и клавиша разблокировки \*)

### 1 Дисплей

- режим отопления или приоритет подачи горячей воды
- режим пониженной температуры или отмена приоритета подачи горячей воды
- работает горелка
- работает насос нагрева бака горячей воды
- рабочий режим для лета
- открытие вентиля смесителя
- закрытие вентиля смесителя
- работает циркуляционный насос отопления (для указанного контура)

AUTO - - : установленный дистанционным управлением рабочий режим (для указанного контура)

### 2 Клавиши установки температуры :

- нормальный режим отопления
- режим пониженной температуры отопления
- горячая вода

\*) Клавишу разблокировки нажать только после 1 минутной паузы.

### 3 Установочные клавиши и

### 4 Клавиши выбора режима работы :

- автоматический режим
- непрерывный нормальный режим отопления
- непрерывный режим пониженной температуры отопления
- защита от замерзания
- непрерывный приоритет подачи горячей воды

### 5 Клавиши выбора:

- переход на следующую страницу
- просмотр строк
- шаг назад

### 6 Клавиши программирования:

- нормальный режим отопления – интервал времени
- режим пониженной температуры отопления – интервал времени
- шаг назад в нормальном режиме отопления
- возврат к заводским регулировкам

### 7 Включатель режимов работы насоса

### 8 Включатель режимов работы котла

### 9 Клавиша регулировки в уровне специалиста

## 8.5. Регулировка панели управления ТАС

### Уровень пользователя

#### 8.5.1 Установка времени часов (5-ая группа клавиш)

Установка	Нажать клавишу	Показания:
		#ZEIT.TA G Время, день
Часы		STUNDEN 9h43 Часы 9h43
		STUNDEN 10h/43/h4 Часы 10h43/8h43
Минуты		MINUTEN 9h43 Часы 9h43
		MINUTEN 9h44/9h42 Часы 9h44/9h42
Дни		TAG FREITAG Пятница
		TA G SAMSTAG / DONNERSTAG Суббота/Четверг
Завершение регулировки	*)	Tag - Zeit/Kesseltemperatur День -Время/температура котла

\*) Если эту клавишу не нажимать, то через 2 минуты регулировка автоматически перейдет в режим работы "AUTO" (автоматический).

Регулятор сейчас работает по ранее установленной стандартной программе.

#### 8.5.2 Регулировка температуры: (2-ая группа клавиш)

Установка	Нажать клавишу	Показания:
Изменения дневной температуры	**)	TEMP.TAG в 20°C Дневная температура
		TEMP.TAG в 20,5°C/19,5°C Дневная температура
	*)	Tag - Zeit/Kesseltemperatur День -Время температура котла
Изменения понижения температур	**)	TEMP. NACHT в 16°C Ночная температура
		TEMP. NACHT в 16,5°C/15,5°C Ночная температура
	*)	Tag - Zeit/Kesseltemperatur День -Время температура котла
Изменения температуры горячей воды	**)	TEMP. WW 50°C Температура горячей воды
		TEMP. WW 50°C/45°C Температура горячей воды
	*)	Tag - Zeit/Kesseltemperatur День -Время температура котла

\*) Если эту клавишу не нажимать, то через 2 минуты регулировка автоматически перейдет в режим работы "AUTO" (автоматический).

\*\*) Нажать клавишу несколько раз до появления на дисплее выбранного отопительного контура (А, В или С).

**Замечание:** Будут показаны только действительно подключенные отопительные контуры.

#### 8.5.3 Выбор режима работы (4-ая группа клавиш)

Этими клавишами регулируется вся установка. При изменении режима работы одного отопительного контура для его индивидуальной регулировки используется дистанционное управление (принадлежность TWR1).

#### 8.5.4 Автоматический режим

В 4-ой группе клавиш нажать "AUTO" (Автоматический режим работы), регуляторы (7) и (8) установить на "AUTO" (Автоматический режим). Установка работает соответственно выбранной программе.

#### 8.5.5 Непрерывный нормальный режим отопления

Нажать клавишу . Отменяются временные интервалы режима пониженной температуры отопления до 24.00. Нормальный режим восстанавливается нажатием клавиши "AUTO" (Автоматический режим).

#### 8.5.6 Непрерывный режим пониженной температуры отопления

Нажать клавишу . Отменяются дневные временные интервалы режима отопления до 24.00. Нормальный режим восстанавливается нажатием клавиши "AUTO" (Автоматический).

#### 8.5.7 Режим приоритета подачи горячей воды

Нажать клавишу . Отменяются временные интервалы блокировки приоритета подачи горячей воды до 24.00. Программа нормальной подачи горячей воды восстанавливается повторным нажатием клавиши .

#### 8.5.8 Защита от замерзания

(нпр., при длительном отсутствии)

Нажать клавишу . На дисплей вводится количество дней отсутствия. Количество дней регулируется клавишами +/- . В этот период времени в помещениях будет поддерживаться ранее установленная температура защиты от замерзания (температура помещений +6°C). Для изменения этого значения см. детализированную инструкцию применения.

Программа нормального режима будет включена в 24.00 последнего дня отсутствия. Нормальный режим восстанавливается нажатием клавиши "AUTO".

#### 8.5.9 Другие регулировки:

программирование, температуры, измерения (5-ая и 6-ая группы клавиш)

Регулировка происходит по аналогии с перелистыванием книги:

- клавиша дает возможность перевернуть страницу;
- клавиша дает возможность просмотреть строки;
- клавиша дает возможность вернуться на шаг назад (на предыдущую страницу или строку).

Для изменения значений предназначены следующие клавиши:

Клавиши + и - (температура)

Клавиши , и (для программирования интервала времени)

Титульные листы (отмеченные #), как и строки страниц "#MESSUNGEN" (измерения) изменениям не подлежат.

## 8.6 Программирование панели управления TAC

### 8.6.1 Стандартная программа

У регулятора TAC-BUS имеется стандартная программа, которую можно активизировать без регулировки.








Эта программа одинакова для всех отопительных контуров:

- Отопление (A, B, C)  
Дневной режим с 6.00 до 22.00
- Приоритет горячей воды (WWE) с 5.00 до 22.00
- нпр., активизирована циркуляция потребляемой горячей воды (HILFSAUSGANG) с 6.00 до 22.00.

Эта программа активизируется для всех отопительных контуров после 5-ти секундного нажатия клавиши "STANDARD".


### 8.6.2 Изменения программы:

**Процедура изменений:**

- а) клавишами  и  выбрать соответствующую страницу отопительного контура (A, B, C, WWE или HILFSAUSGANG\*) и затем – строку соответствующего дня.
- б) клавишами  и  клавишами изменить временные интервалы дневного режима (клавиша ) и режима пониженной температуры (клавиша ) на суточной диаграмме.
- в) клавиша  дает возможность вернуться в суточной диаграмме на один шаг назад.

Программа демонстрируется на суточной диаграмме:

 дневной режим

 режим пониженной температуры

Один сегмент равен ½ часа. Одновременно на дисплее указывается время мигающего сегмента.

\*) нпр., циркуляционный насос расходуемой горячей воды

### 8.6.3 Другие регулировки:

Включатель "SOM/WIN SCHALT" (Лето/Зима)

Заводская регулировка: 20°C.



Если наружная температура превышает установленное значение, то функция отопления отключается:

- насос (-ы) отопления отключается (-ются),
- горелка включается только для приготовления горячей воды.


### 8.6.4 Защита от замерзания (заводская регулировка: 3°C наружной температуры)

Регулятор TAC поддерживает установленную минимальную температуру помещений в случае подключения дистанционного управления (принадлежность TWR1).

### 8.6.5 Измерения

- клавишами  и  открыть страницу "# MESSUNGEN" (Измерения) и выбрать соответствующую строку для выбора параметров (см. детализированную инструкцию применения).


### 8.6.6 Летний режим:

(переключатель в положении )

Это положение дает возможность отключить функцию отопления, не изменяя установки регулятора «лето/зима»:

- насос (-ы) отопления отключается (-ются),
- горелка включается только для приготовления горячей воды.

### 8.6.7. Ручной режим работы

(переключатель в положении  )

Например: в случае сбоя электронных регулировок. Отрегулировать термостат (B): положение "E" соответствует температуре котла около 75°C.

Список выбора для «страниц» и соответствующих «строк»:

Страница: Клавиша 	Строка: Клавиша 
# ZEIT. TAG # Время, день	STUNDEN (часы) MINUTEN (минуты) TAG (день)
# EINST.KREIS A Регулировка для отопительного контура A <sup>1)</sup>	PROG ALLE TAGE (все дни) PROG MONTAG (понедельник) PROG DIENSTAG (вторник) PROG MITTWOCH (среда) PROG DONNERSTAG (четверг) PROG FREITAG (пятница) PROG SAMSTAG (суббота) PROG SONSTAG (воскресенье)
# EINST. KREIS B Регулировка для отопительного контура B <sup>1)</sup>	как прежде
# EINST. KREIS C Регулировка для отопительного контура C <sup>1)</sup>	как прежде
# EINST. WWE Регулировка для подачи горячей воды <sup>2)</sup>	как прежде
# HILFSAUSGANG Циркуляция потребляемой горячей воды	как прежде
# EINSTELLUNGEN # Регулировки	SOMMER/WINTER SCHALTUNG (переключатель лето/зима) KALIBRIERUNG AUSSSEN (калибровка наружной температуры) KALIBRIERUNG RAUM A (калибровка t <sup>0</sup> помещения контура A) FROSTSCHUTZ RAUM A (защита от замерзания контура A) KALIBRIERUNG RAUM B (калибровка t <sup>0</sup> помещения контура A) FROSTSCHUTZ RAUM B (защита от замерзания контура B) KALIBRIERUNG RAUM C (калибровка t <sup>0</sup> помещения контура C) FROSTSCHUTZ (защита от замерзания контура C)
# MESSUNGEN # Измерения	TEMP. KESSEL (температура котла) <sup>4)</sup> TEM. VORLAUF B (температура подачи контура B) TEMP. VORLAUF C (температура подачи контура C) TEMP. AUSSSEN (наружная температура) TEMP. ABGAS (температура дымовых газов) BRENNER STARTS 1 (пуск горелки 1) BRENNER STUNDEN 1 (часы горелки 1) BRENNER STARTS 2 (пуск горелки 2) BRENNER STUNDEN 2 (часы горелки 2) CTRL... <sup>5)</sup>

- 1) Программа времени для соответствующего отопительного контура
- 2) Программа времени для подачи горячей воды
- 3) Программа времени, нпр., для циркуляции горячей воды
- 4) Соответствует температуре подачи отопительного контура A
- 5) Нестираемый идентификационный знак версии регулятора

#### Замечание:

Показываются только реально подключенные отопительные контуры и сенсоры температуры.

#### 8.6.8 Регулировочные параметры в уровне специалиста

В уровне специалиста возможно регулирование других параметров установки. В основном, это основные параметры установки, и их может изменить только компетентный специалист. См. детализированную инструкцию регулятора TAC.

## 9. Регулировка газа

### 9.1 Общие указания

Отопительный котел отрегулирован на заводе регулятором давления газа. Согласно требованиям рабочего листа G260 DVGW давление потока подключенного природного газа до арматуры котла должно находиться в пределах от 18 до 24 mbar. Если давление потока подключенного природного газа отличается от указанного: установить причину и устранить. Если этого не удастся добиться – то следует сообщить службе газоснабжения. Нельзя проводить регулировку или пуск котла, если давление потока подключенного природного газа меньше 18 или выше 24 mbar, или сжиженного газа- ниже 42,5 или выше 57,5 mbar.

### 9.2 Заводская регулировка

Котел на заводе отрегулирован на номинальную тепловую мощность согласно  $W_0 = 14,90 \text{ kWh/m}^3$  (природный газ H) и давлению потока подключенного газа в 20 mbar. Регулятор давления газа опломбирован и нет необходимости в дополнительной регулировке.

### 9.3 Группа горелки с газовой арматурой

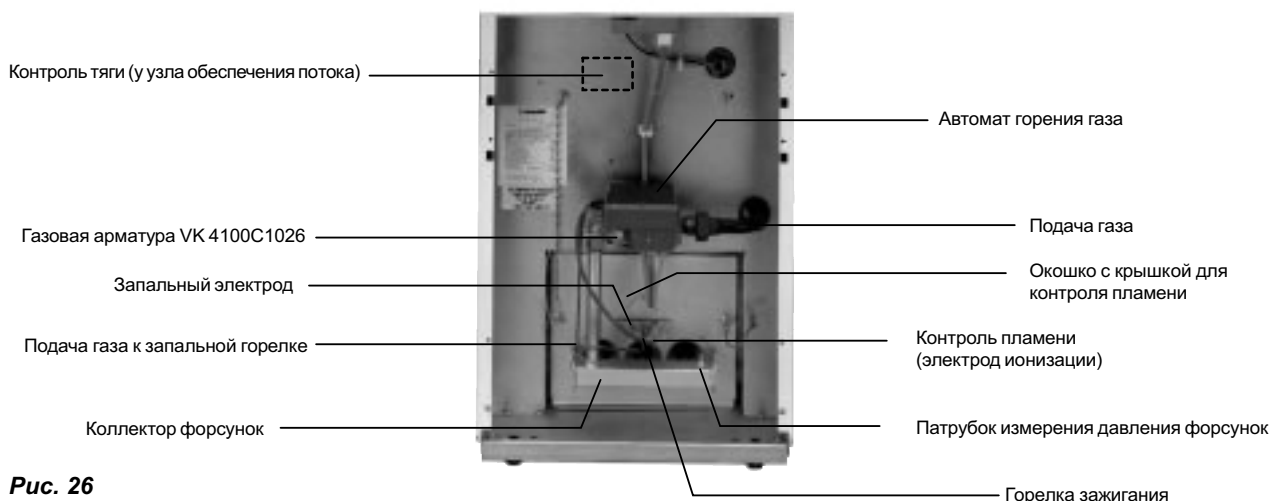


Рис. 26

### Элементы регулировки газовой арматуры VK 4100C1026

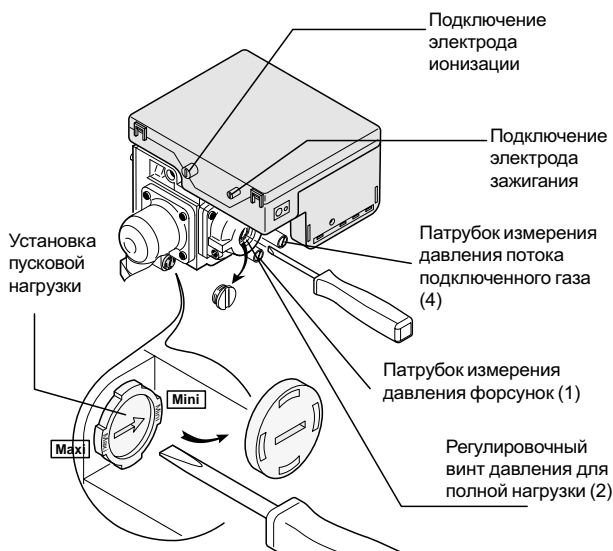


Рис. 27

**Заводские регулировки не освобождают лицо, проводящее установку и пуск, от проверки регулировки газа.**

Если котел работает на том же газе, но с меньшим значением Wobbe ( $W_0$ ), то необходимо принимать во внимание соответствующее снижение мощности.

### Регулировка давления форсунок

Помните, что производимое во время регулировки газа тепло должно отводиться в отопительную сеть.

1. Вывинтить заглушку измерительного патрубка (1) и присоединить U-образный манометр.
2. Включить котел.
3. Отвинтить защитную крышку регулировочного винта (2) и установить полную нагрузку соответственно 15-ой части таблицы регулировки газа (стр. 27.). Соблюдать индекс Wobbe.
4. После регулировки и проверки установить защитную крышку на место и опломбировать сургучом.
5. Снять U-образный манометр, заглушить патрубок и проверить герметичность.
6. U-образный манометр присоединить к измерительному патрубку (4) газовой арматуры и измерить давление потока подключенного газа. Давление должно соответствовать ранее приведенным параметрам.
7. Снять U-образный манометр, заглушить патрубок (4) и проверить герметичность.

## 10. Указания специалисту


### 10.1. Проверка работы

- Безупречность качества отвода дымовых газов контролировать по зеркалу росы.
- Проверить работу регулятора отопления, а так же подключения и работу компонентов отопительной системы.
- Нагреть котел до максимальной температуры, при которой регулятор температуры отключит котел.
- Нажав и удерживая контрольную клавишу (С) на панели управления, проверить функцию отключения ограничителя температуры безопасности (110°C), переключатель установить на «0». После проверки переключатель снова установить на "АУТО". Для установок с максимальной температурой подачи 110°C установленный ограничитель температуры безопасности сменить на STB 100-1.
- Нагреть котел до температуры подачи 50°C. Приподнять выводную трубу дымовых газов и закрыть отверстие металлической пластиной. Примерно через 2 минуты контроль тяги должен подать сигнал автомату горения газа на выключение горелки.
- Замерить величину тока ионизации (при пусковой нагрузке не менее 0,9 µА), в случае необходимости отъюстировать заново электроды контроля запальной горелки.
- Разница температур между подачей и возвратом отопления должна быть в границах 10-30 К, в противном случае провести регулировочно-технические действия для достижения этого диапазона.

### 10.2. Удаление воздуха и долив воды

- Нагреть систему отопления при открытых вентилях нагревательных элементов до наивысшей температуры подачи, после чего удалить воздух.
- Дать воде остыть до 50°C и, при необходимости, систему дозаполнить. Из шланга заполнения предварительно удалить воздух (см. раздел 7.2 «Заполнение системы»).
- Не заполняйте горячий котел холодной водой, т.к. быстрое охлаждение может вызвать растрескивание чугунных секций.

### 10.3. Определение теплопотерь с отводимыми дымовыми газами

- Включить переключатель (8) в положении .
- Нагреть котел до установленной термостатом (В) температуры.
- После окончания замеров переключатель (8) установить на "АУТО" и регулировку термостата котла вернуть на исходную позицию.

### 10.4. Запасные части

При заказе запасных частей следует указать их название и номер по каталогу запасных частей. Допустим монтаж только оригинальных запасных частей JUNKERS.

Ремонт и конструктивные изменения могут осуществлять только специализированные предприятия. В случае не соблюдения обоих указанных условий возможно аннулирование разрешения на эксплуатацию котла.

## 11. Информация пользователю от поставщика котла

Поставщик котла обязан проинструктировать пользователя о техническом обслуживании и работе котла. При тепловой мощности свыше 50 kW инструктаж подтверждается подписью.

- Должно быть продемонстрировано заполнение, удаление воздуха из системы и контроль уровня воды.
- Пользователь плучает все, прилагаемые к котлу, документы.
- Инструкция по уходу должна быть хорошо обозрима и находиться в непосредственной близости от установки.

## 12. Указания пользователю

Согласно Закону о защите окружающей среды пользователь несет ответственность за работу установки и безопасность окружающей среды.

После каждого отопительного сезона уполномоченное поставщиком лицо или сертифицированный специалист осуществляет проверку котла и, при необходимости, его чистку.

- Обнаруженные повреждения незамедлительно устраняются.

**Указание:** Мы рекомендуем заключить договор обслуживания с сертифицированным обслуживающим предприятием.

## 13. Обслуживание и ремонт

Газовая арматура не подлежит уходу и разборке.

- Регулярно очищать дымоходы.
- Блок котла сверху чистить прилагаемой щеткой (есть и в принадлежности) или химически (нпр., Fauch 600) струйным пистолетом через очистительное отверстие. Рекомендуем это проводить ежегодно.
- Регулярная чистка особенно важна, учитывая попадание в котел кислотообразующих веществ. Чистые нагревательные поверхности менее подвержены коррозии.
- Заржавевшие нагревательные поверхности обработать подходящим химическим средством (нпр., Fauch 700).
- Неравномерное пламя указывает на засорение котла, дымохода или дымовой трубы. Если дымоход и дымовая труба в порядке, то следует очистить блок котла.
- При переменной высоте пламени следует очистить горелку. Сильно загрязненная горелка вызывает образование копоти с последующим растрескиванием перемычек в зоне горения. Очистка котла изнутри (контактирующие с водой поверхности) необходима только в случае выраженного шума кипения.

## 14 Переналадка на другой вид газа

Котел подготовлен для работы на природном газе Н (индекс 23).

### 14.1 Переналадка с природного газа Н на сжиженный газ

1. Заменить форсунки, включая и запальную форсунку, согласно таблице изменения вида газа.
2. Номинальную тепловую нагрузку отрегулировать заново согласно таблице изменения вида газа.

### 14.2 Детали для переналадки

Вид газа	Комплект форсунок без запальных горелок, N° заказа	Индекс горелок	KN 18-8 DP	KN 24-8 DP	KN 30-8 DP	KN 36-8 DP	KN 42-8 DP
			Количество горелок в комплекте				
Природный газ "Н", индекс "23"	87290104450	210В	1	1	2	2	2
Сжиженный газ, индекс "31", 50 mbar	7715...		...149012	...349009		...449028	
	Количество горелок и запальных горелок в комплекте						
	Форсунки горелки	134А	3	5		7	
Форсунки запальной горелки (Ø 0,25 mm)	2,5	1	1		1		

## 15 Таблица значений регулировки газа

Тип котла	Форсунка			KN...-8DP все модели
Природный газ "Н" $W_o=14,9 \text{ kWh/m}^3$	210 В	Max.	mbar	15,0
Сжиженный газ, 50 mbar $W_o=25,6 \text{ kWh/m}^3$	134 А	Max.	mbar	27,0

Номинальная тепловая мощность котла достигается при указанных давлениях газа в форсунках, давлении газа в 1013 mbar и температуре 15°C. Не допустимо устанавливать более высокое давление в форсунках.