

КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ  
ВОДОГРЕЙНЫЕ

серии

«КВД»

ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

0,3 ... 2,5 МВт

Руководство по эксплуатации

2006

Уважаемый потребитель!

Ваши отзывы и пожелания отправляйте по адресу:  
170040, Россия, г. Тверь, пр-т 50 лет Октября, д. 45  
[http://www. specomtash. ru](http://www.specomtash.ru): [ltk@tvcom.ru](mailto:ltk@tvcom.ru)  
Интересующие Вас вопросы:  
тел/факс (4822)44-65-27, 44-68-88, 44-63-40

## Содержание

Содержание .....	3
1. Общие указания и назначение .....	5
2. Основные сведения об изделии .....	5
3. Правила транспортирования и хранения .....	9
4. Гарантии изготовителя (поставщика) .....	10
5. Указание мер безопасности .....	10
6. Состав, устройство и принцип работы котла .....	10
7. Назначение и основные технические характеристики комплекса САУ .....	15
8. Порядок установки (руководство по монтажу) .....	19
9. Подготовка к работе .....	20
10. Порядок работы .....	20
11. Указания по эксплуатации котла .....	21
12. Техническое обслуживание .....	22
13. Свидетельство о приёмке .....	24
14. Сведения о рекламациях .....	25
15. Учет работы .....	27
16. Учет неисправности при эксплуатации .....	28
17. Учет технического обслуживания .....	29
18. Сведения о замене составных частей за время эксплуатации .....	30
19. Сведения о ремонте .....	31
20. Особые отметки .....	32

### Приложение 1. Сборочные чертежи и спецификации на котлы серии КВД:

- Котёл КВД-0,3М Сборочный чертёж КВД-0,3М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-0,5М Сборочный чертёж КВД-0,5М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-0,8М Сборочный чертёж КВД-0,8М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-1,2М Сборочный чертёж КВД-1,2М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-1,6М Сборочный чертёж КВД-1,6М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-2,0М Сборочный чертёж КВД-2,0М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-2,5М Сборочный чертёж КВД-2,5М.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-0,3ДВ Сборочный чертёж КВД-0,3ДВ.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-0,5ДВ Сборочный чертёж КВД-0,5ДВ.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-1,2ДВ Сборочный чертёж КВД-1,2ДВ.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-1,2АК Сборочный чертёж КВД-1,2АК.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).
- Котёл КВД-1,6АК Сборочный чертёж КВД-1,6АК.00.00.00.000 СБ (на 1 листе), спецификация к чертежу (на 1 листе).

### Приложение 2. Техническая характеристика. Гидравлическое сопротивление котлов водогрейных на древесных мелкофракционных и крупнофракционных отходах серии КВД при перепаде температур $\Delta t$ от 10÷30 °С:

- Котёл КВД-0,3М, Котёл КВД-0,3ДВ;
- Котёл КВД-0,5М, Котёл КВД-0,5ДВ;
- Котёл КВД-0,8М;
- Котёл КВД-1,2М, Котёл КВД-1,2ДВ; Котёл КВД-1,2АК
- Котёл КВД-1,6М, Котёл КВД-1,6АК
- Котёл КВД-2,0М
- Котёл КВД-2,5М

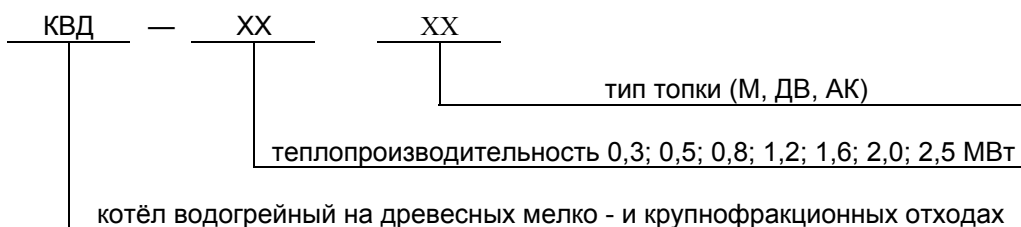
### Приложение 3. Система автоматического управления (САУ) котлов серии КВД:

- Котёл КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Схема функциональная.
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М)

- Щит управления котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Блок зажимов ХТ. Схема соединений.
- Котёл КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Схема внешних соединений.
- Щит управления котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Общий вид.
- Щит управления котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Спецификация оборудования.
- Котёл КВД-0,3ДВ. Схема функциональная.
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,3ДВ
- Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Блок зажимов ХТ. Схема соединений.
- Котёл КВД-0,3ДВ. Схема внешних соединений.
- Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Общий вид.
- Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Спецификация оборудования.
- Котёл КВД-0,5ДВ (1,2ДВ). Схема функциональная.
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,5ДВ
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2ДВ
- Щит управления котла КВД-0,5ДВ (1,2ДВ). Блок зажимов ХТ. Схема соединений.
- Котёл КВД-0,5ДВ (1,2ДВ). Схема внешних соединений.
- Щит управления котла КВД-0,5ДВ. Общий вид.
- Щит управления котла КВД-1,2ДВ. Общий вид.
- Щит управления котла КВД-0,5ДВ. Спецификация оборудования.
- Щит управления котла КВД-1,2ДВ. Спецификация оборудования.
- Котёл КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Схема функциональная.
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2М (1,6М)
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-2,0М (2,5М)
- Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Блок зажимов ХТ. Схема соединений.
- Котёл КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Схема внешних соединений.
- Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Общий вид.
- Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М). Спецификация оборудования.
- Щит управления котла КВД-2,0М (2,5М). Спецификация оборудования.
- Котёл КВД-1,2АК (1,6АК). Схема функциональная.
- Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Блок зажимов ХТ. Блок разъёмов ХТ. Схема соединений.
- Котёл КВД-1,2АК (1,6АК). Схема внешних соединений.
- Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Общий вид.
- Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Спецификация оборудования.
- Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2АК (1,6АК).
- Щит управления котла КВД-1,2АК (1,6АК). Блок зажимов ХТ. Блок разъёмов ХТ. Схема соединений.
- Щит управления котла КВД-1,2АК (1,6АК). Общий вид.
- Щит управления котла КВД-1,2АК (1,6АК). Спецификация оборудования.

## 1. Общие указания и назначение

- 1.1. Котлы водогрейные на древесных мелкофракционных и крупнофракционных отходах серии КВД теплопроизводительностью 0,3; 0,5; 0,8; 1,2; 1,6; 2; 2,5 МВт с механизированной подачей топлива для утилизации дробленых древесных отходов высокой влажности и зольности, являющихся вторичными энергетическими ресурсами лесозаготовительного и деревообрабатывающего производства (далее «котлы»), предназначен для установки в стационарных и транспортабельных отопительных котельных, обеспечивающих теплоснабжение различных зданий и сооружений.
- 1.2. В качестве основного топлива рекомендуется использовать: щепу, опилки, стружку, одубину; лузгу подсолнечную, костру льняную, дрова, торфяной брикет, торфяной кусок и т.п.
- 1.3. При покупке котла проверьте комплектность, и заполнение раздела 13 «Свидетельство о приемке».
- 1.4. Перед эксплуатацией котла внимательно ознакомьтесь с настоящим документом. Надежная и экономичная работа котла зависит от строгого соблюдения указаний, приведенных в нем.
- 1.5. В процессе производства котла в его конструкцию могут быть внесены не принципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем руководстве по эксплуатации
- 1.6. Условное обозначение котлов серии КВД теплопроизводительностью 0,3; 0,5; 0,8; 1,2; 1,6; 2,0; 2,5 МВт ТУ 4931-003-21382804-06:



Пример: КВД-1,2М

## 2. Основные сведения об изделии

	Вид топлива	Назначение	Теплопроизводительность, МВт
Котёл КВД-0,3М	мелкофракционные древесные отходы	отопление и утилизация отходов	0,3
Котёл КВД-0,5М			0,5
Котёл КВД-0,8М			0,8
Котёл КВД-1,2М			1,2
Котёл КВД-1,6М			1,6
Котёл КВД-2,0М			2,0
Котёл КВД-2,5М			2,5
Котёл КВД-0,3ДВ	дрова (ГОСТ 3243-88), крупнофракционные древесные отходы	отопление и утилизация отходов	0,3
Котёл КВД-0,5ДВ			0,5
Котёл КВД-1,2ДВ			1,2
Котёл КВД-1,2АК	щепа, древесная кора, торфяной брикет (РСТ РСФСР 792-91), торфяной кусок (ГОСТ Р 51062-97)		1,2
Котёл КВД-1,6АК			1,6

- 2.1. Основные технические данные
  - 2.1.1. Внешний вид котлов серии КВД приведен на рис. 1.
  - 2.1.2. Технические параметры котлов серии КВД приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование параметра	Норма											
		КВД-0,3М	КВД-0,5М	КВД-0,8М	КВД-1,2М	КВД-1,6М	КВД-2,0М	КВД-2,5М	КВД-0,3ДВ	КВД-0,5ДВ	КВД-1,2ДВ	КВД-1,2АК	КВД-1,6АК
1.	Номинальная теплопроизводительность, МВт	0,3	0,5	0,8	1,2	1,6	2,0	2,5	0,3	0,5	1,2	1,2	1,6
2.	Вид топлива	Некондиционные древесные отходы влажностью на рабочую массу 10 - 50%, зольностью на сухую массу не более 16%, с размерами кусков до 50 мм						дрова (естественной влажности), крупнофракционные древесные отходы			древесная кора (естественной влажности), торфяной брикет, торфяной кусок щепа,		
3.	Номинальная температура воды на выходе, °С	90-95											
4.	Максимальная температура воды на выходе, °С	115											
5.	Минимальная температура воды на выходе, °С	60											
6.	Максимальное рабочее давление воды, МПа	< 0,6											
7.	Температура уходящих газов, °С, не более	280											
8.	Коэффициент полезного действия, %, не менее	80	80	80	80	82	82	82	80	80	80	82	82
9.	Класс котла	II (см. ГОСТ 30735-2001 таблица № 2 и рис. 1)											
10.	Гидравлическое сопротивление, МПа, при $\Delta t=15$ °С, не более	0,09	0,1	0,32	0,21	0,46	0,72	0,79	0,09	0,1	0,21	0,21	0,46
	при $\Delta t=25$ °С, не более	0,032	0,037	0,116	0,075	0,165	0,26	0,285	0,032	0,037	0,075	0,075	0,165
11.	Аэродинамическое сопротивление, Па, не более	240	420	500	590	620	720	760	240	420	590	590	620
12.	Коэффициент избытка воздуха	~1											

13.	Разрежение за котлом, Па, не более	150-200											
14.	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу:												
	- кол-во дымовых газов, м <sup>3</sup> /ч;	916	1526	2442	3663	4884	6105	7631	916	1526	3663	3663	4884
	- оксид азота, г/с;	0,005	0,008	0,012	0,018	0,018	0,03	0,038	0,005	0,008	0,018	0,018	0,018
	- диоксид азота, г/с;	0,03	0,05	0,07	0,11	0,15	0,18	0,23	0,03	0,05	0,11	0,11	0,15
	- оксид углерода, г/с;	0,17	0,28	0,45	0,67	0,89	1,12	1,40	0,17	0,28	0,67	0,67	0,89
	- твердые частицы (летучая зола + несгоревшее топливо), г/с;	0,030	0,049	0,079	0,118	0,157	0,197	0,246	0,030	0,049	0,118	0,118	0,157
	- в т.ч. летучая зола, г/с.	0,0025	0,0041	0,0065	0,0098	0,0131	0,0163	0,0204	0,0025	0,0041	0,0098	0,0098	0,0131
15.	Присоединительные размеры												
	- по водяному тракту, мм	Ø89×4	Ø89×4	Ø89×4	Ø108×4	Ø108×4	Ø108×4	Ø159×4,5	Ø89×4	Ø89×4	Ø108×4	Ø108×4	Ø108×4
	- патрубка уходящих газов, мм	□300	□300	□300	□400	□400	□400	□400	□300	□300	□400	□400	□400
16.	Объем воды водяного контура, м <sup>3</sup> ×10 <sup>-3</sup>	237,5	331	424	773	958	958	1262	237,5	331	773	773	958
17.	Установленная мощность токоприёмников в пределах котла*, кВт, не более	7,45	7,45	7,45	12,2	12,2	15,7	15,7	1,1	3,075	22,5	13,55	13,55
18.	Температура кожуха, °С, не более	45											
19.	Уровень звука, дБ, не более	80											
20.	Время срабатывания защитных устройств, с, не более	1											
21.	Габаритные размеры:												
	Длина, мм не более:	3545	3545	3545	6181	6181	6225	6946	3020	2947	4725	6181	6181
	Ширина, мм не более	2145	2312	2312	2063	2113	2560	2735	2040	1887	2890	2320	2320
	Высота, мм не более	2945	3500	3915	3885	4385	4380	4430	2815	3510	3837	4135	4635
22.	Масса котла, кг, не более	3212	3997	4437	6643	7267	7415	8896	3755	5222	8286	8866	9490

\* На котлах серии КВД с топками типа ДВ в установленную мощность токоприёмников в пределах не входит мощность механизма подачи топлива (разрабатывается в соответствии с требованиями заказчика).

2.2. Комплект поставки\*  
Комплектность котла приведена в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Котёл	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечания
1.	КВД-0,3М	КВД-0,5.01.00.000	Топка	1	
	КВД-0,5М	КВД-0,5.01.00.000		1	
	КВД-0,8М	КВД-0,5.01.00.000		1	
	КВД-1,2М	КВД-1,2.01.00.00.000		1	
	КВД-1,6М	КВД-1,2.01.00.00.000		1	
	КВД-2,0М	КВД-2,0.01.00.00.000		1	
	КВД-2,5М	КВД-2,5.01.00.00.000		1	
	КВД-0,3ДВ	ДВК-0,2.01.00.000		1	
	КВД-0,5ДВ	ДВК-0,6.01.00.000		1	
	КВД-1,2ДВ	ДВК-1.01.00.00.000		1	
	КВД-1,2АК	ТВК-1,2.01.00.000		1	
	КВД-1,6АК	ТВК-1,2.01.00.000		1	
	2.	КВД-0,3М		КВД-0,3.02.00.000	Камера топочная
КВД-0,5М		КВД-0,5.02.00.00	1		
КВД-0,8М		КВД-0,8.02.00.000	1		
КВД-1,2М		КВД-1,2.02.00.00	1		
КВД-1,6М		КВД-1,6.02.00.00	1		
КВД-2,0М		КВД-1,6.02.00.00	1		
КВД-2,5М		КВД-2,5.02.00.00	1		
КВД-0,3ДВ		КВД-0,3.02.00.000	1		
КВД-0,5ДВ		КВД-0,5.02.00.00	1		
КВД-1,2ДВ		КВД-1,2.02.00.00	1		
КВД-1,2АК		КВД-1,2.02.00.00	1		
КВД-1,6АК		КВД-1,6.02.00.00	1		
3.		КВД-0,3М	КВД-0,5.03.00.00.000	Механизм подачи топлива	
	КВД-0,5М	КВД-0,5.03.00.00.000	1		
	КВД-0,8М	КВД-0,5.03.00.00.000	1		
	КВД-1,2М	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	КВД-1,6М	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	КВД-2,0М	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	КВД-2,5М	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	КВД-0,3ДВ	ДВК-0,5.03.00.00.000	1		
	КВД-0,5ДВ	ДВК-0,5.03.00.00.000	1		
	КВД-1,2ДВ	ДВК-0,5.03.00.00.000	1		
	КВД-1,2АК	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	КВД-1,6АК	КВД-1,2.03.00.00.000	1		
	4.	КВД-0,3М	ЦБ-3.00.000		Циклон
КВД-0,5М		ЦБ-3.00.000	1		
КВД-0,8М		ЦБ-3.00.000	1		
КВД-1,2М		ЦБ-5.00.000	1		
КВД-1,6М		ЦБ-5.00.000	1		
КВД-2,0М		ЦБ-5.00.000	1		
КВД-2,5М		ЦБ-9.00.000	1		
КВД-0,3ДВ		ЦБ-7.00.000	1		
КВД-0,5ДВ		ЦБ-3.00.000	1		
КВД-1,2ДВ		ЦБ-5.00.000	1		
КВД-1,2АК		ЦБ-5.00.000	1		
КВД-1,6АК		ЦБ-5.00.000	1		
5.		КВД-0,3М	БА0,5-1.00.00.000	Бункер активный	
	КВД-0,5М	БА0,5-1.00.00.000	1		
	КВД-0,8М	БА0,5-1.00.00.000	1		
	КВД-1,2М	БА1,2-1.00.000	1		
	КВД-1,6М	БА1,2-1.00.000	1		
	КВД-2,0М	БА1,2-1.00.000	1		



	КВД-2,5М	БА1,2-1.00.000		1			
	КВД-0,3ДВ	—		—			
	КВД-0,5ДВ	—		—			
	КВД-1,2ДВ	—		—			
	КВД-1,2АК	БА1,2-1.00.000		1			
	КВД-1,6АК	БА1,2-1.00.000		1			
6.	КВД-0,3М	—	ПКУ*	1			
	КВД-0,5М			1			
	КВД-0,8М			1			
	КВД-1,2М			1			
	КВД-1,6М			1			
	КВД-2,0М			1			
	КВД-2,5М			1			
	КВД-0,3ДВ		—	—			
	КВД-0,5ДВ			—			
	КВД-1,2ДВ			—			
	КВД-1,2АК		ПКУ	1			
	КВД-1,6АК			1			
	7.		КВД-0,3М	—	САУ**	1	
			КВД-0,5М			1	
КВД-0,8М		1					
КВД-1,2М		1					
КВД-1,6М		1					
КВД-2,0М		1					
КВД-2,5М		1					
КВД-0,3ДВ		1					
КВД-0,5ДВ		1					
КВД-1,2ДВ		1					
КВД-1,2АК		1					
КВД-1,6АК		1					

\* Также ООО СМУ «Спецмонтаж» по отдельности поставляет любые сборочные единицы и детали к ним.

\*\* Прибор контроля уровня (ПКУ)

\*\*\* Система автоматизированного управления (САУ)

### 2.3. Маркировка

Слева от растопочной дверцы каждого котла серии КВД прикреплена табличка со следующими данными

- Наименование и адрес изготовителя: ООО СМУ «Спецмонтаж». 170040, Россия, г. Тверь, пр-т 50 лет Октября, д. 45
- Наименование котла: КВД-XXXX
- Заводской номер: № \_\_\_\_\_, год изготовления: 20\_\_ г.
- Номинальная теплопроизводительность, МВт: \_\_\_\_\_.
- Допускаемое рабочее давление: 0,6 МПа
- Допускаемая температура воды: 115 °С: \_\_\_\_\_.

## 3. Правила транспортировки и хранения

- 3.1. Транспортирование котлов теплопроизводительностью разрешается любым видом транспорта. Строповку оборудования и технологической оснастки, имеющих строповочные узлы, следует осуществлять за все монтажные петли, рымы, цапфы.
- 3.2. Хранить котлы теплопроизводительностью необходимо под навесом. При длительном хранении котлов необходимо не реже одного раза в шесть месяцев проверять состояние консервации и обновлять ее по мере необходимости

#### 4. Гарантии изготовителя (поставщика)

- 4.1. Завод-изготовитель гарантирует соответствие котлов требованиям технических условий при соблюдении потребителем требований по хранению, транспортированию, монтажу и эксплуатации.  
Гарантийный срок устанавливается 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки котла с завода-изготовителя.
- 4.2. Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию котлов не принципиальные изменения и усовершенствования без отражения в настоящем руководстве.
- 4.3. Срок службы котлов не менее 10 лет

#### 5. Указание мер безопасности\*

- 5.1. Котлы должны быть смонтированы с соблюдением всех требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более  $(0,7 \text{ кгс/см}^2)$ , водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше  $115^\circ\text{C}$  и инструкции по его монтажу

##### ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

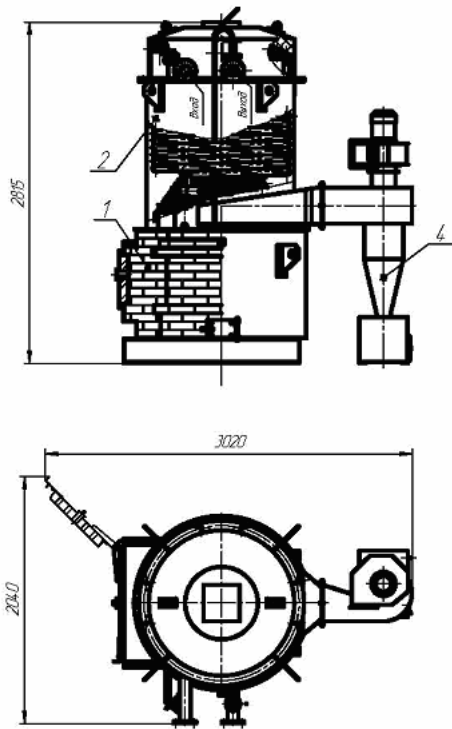
- Производить сварочные работы во время работы котла, а также при наличии топлива в топке.
  - Заклинивать предохранительные клапаны; подвешивать на них добавочный груз, работать с неисправными или не отрегулированными клапанами.
  - Производить работы в топочной камере, имеющей температуру более  $60^\circ\text{C}$ .
  - Добавлять жидкое топливо в топливную шахту при растопке и работе котла. Допускается розжиг котла только факелом.
  - Находиться в зоне возможного выброса газов из взрывного клапана.
  - Пользоваться при монтаже и ремонте котла переносной электрической лампочкой напряжением более 12В.
  - Зажигать факел в циклонной камере котла без предварительной ее вентиляции.
- 5.2. Задвижки и вентили с ручным управлением необходимо открывать и закрывать руками, запрещается применять рычаги и ударный инструмент.
- 5.3. Всасывающий патрубок вентилятора должен иметь защитную сетку.
- 5.4. Ремонт, очистку и осмотр котла разрешается производить после соответствующего инструктажа при отключении котла по воде, топливу, электроэнергии.
- 5.5. Для предупреждения несчастных случаев ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
- Включить вентилятор и дымосос без ограждения вращающихся частей.
  - Производить смазку подшипников редуктора во время работы.
  - Начинать работу при незаземленном оборудовании.
  - Не допускается работа котла при давлении теплоносителя сети ниже 0,2 МПа.

\* Все работы выполняются высококвалифицированными специалистами.

#### 6. Состав, устройство и принцип работы котлов серии КВД

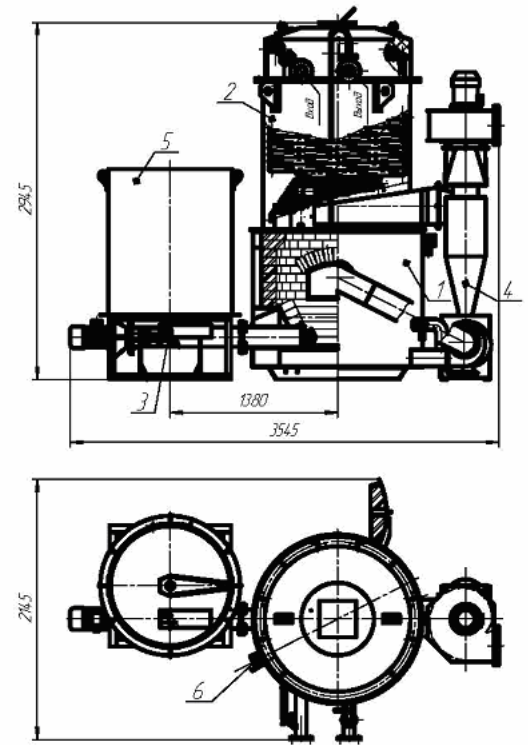
- 6.1 В состав котла серии КВД (независимо от теплопроизводительности) входят следующие составные сборочные единицы, рис.1:
- Топка (1) (корпус топки, система воздушного дутья, футеровка).
  - Камера топочная (2).
  - Механизм подачи топлива\* (3).
  - Циклон (4)
  - Бункер активный.(5) (бак, рыхлитель), кроме котлов с топкой типа ДВ.
  - Прибор контроля уровня (ПКУ) (6), кроме котлов с топкой типа ДВ.
  - Система автоматизированного управления (САУ) (на рис.1 не показана)
- 6.2. Топка (1), рис.1, представляет собой корпус установленный на основание (рама) и расположенную:
- справа от механизма подачи топлива (3) над которым расположен бункер активный (кроме котлов с топкой типа ДВ) (5);
  - слева от циклона (4).
- 6.3. Подача воздуха (первичного и вторичного) осуществляется посредством дутьевых вентиляторов №1 и №2, и под действием разрежения создаваемого дымососом.  
На котлах серии КВД с топкой типа М теплопроизводительностью 0,3; 0,5; 0,8 МВт и с топкой типа ДВ теплопроизводительностью 0,5 и 1,2 МВт стоит один вентилятор №1 (первичное дутьё), на котлах серии КВД с топкой типа М теплопроизводительностью 1,2;

- 1,6; 2; 2,5 и с топкой типа АК теплопроизводительностью 1,2; 1,6 – вентиляторы №1 и №2 (вторичное дутьё). На котлах серии КВД с топкой типа ДВ теплопроизводительностью 0,3; МВт – вентиляторы не стоят.
- 6.4. Для регулировки расхода воздуха предусмотрены заслонки.
- 6.5. С внутренней стороны топка выложена огнеупорным кирпичом (футеровка).
- 6.6. Внутри топки расположена колосниковая решетка.  
На котлах серии КВД с топками типа М и ДВ колосниковая решётка неподвижная, на котлах серии КВД с топками типа АК – вращающаяся колосниковая решётка, привод которой – червячный мотор-редуктор.
- 6.7. В средней части топки расположена дверца, обеспечивающая доступ к внутренним элементам топки при осмотре и ремонте.
- 6.8. Для чистки топки с фронта предусмотрены теплоизолированные дверцы.
- 6.9. Подача топлива в топку осуществляется посредством механизма подачи топлива (3).  
На котлах серии КВД с топками типа М и АК механизм подачи топлива – шнековый, на котлах серии КВД с топками типа ДВ – пластинчатый транспортёр. Привод подачи представляет собой мотор-редуктор.
- 6.10. Дымоходы представляют собой короба, сваренные из листового металла.
- 6.11. Принцип работы котла:
- Топливо из бункера активного (5) или со склада (для котлов серии КВД с топками типа ДВ) с помощью механизма подачи топлива (3).
  - На котлах серии КВД с топками типа М и АК уровень топлива контролируется датчиком ПКУ, который поддерживает заданный уровень топлива, на котлах серии КВД с топками типа ДВ – кочегаром.  
Топливо продувается первичным воздухом от системы воздушного дутья при помощи системы воздухопроводов от вентилятора №1 либо под действием разряжения создаваемого дымососом (см. п. 6.3.).
  - Горение топлива происходит под разряжением, создаваемым системой дымосос-дутьё. Сгенерированные при этом газы сгорают в топочном пространстве за счет вторичного (тангенциального и нормального) дутья от вентилятора №2 либо под действием разряжения создаваемого дымососом (см. п. 6.3.). Образовавшиеся при этом топочные газы с температурой до 1250 °С поступают в камеру топочную (2). Зола, образующаяся в результате горения, частично попадает в камеру зольника, другая часть золы уносится с топочными газами, оседая в зольнике циклона (4). Из камеры зольника на котлах серии КВД с топками типа М и ДВ зола удаляется вручную через дверцу зольника, на котлах серии КВД с топками типа АК – шнековым золоудалителем (привод – конический мотор-редуктор).
  - Образовавшиеся дымовые газы поднимаются вверх, соприкасаясь с теплообменной поверхностью, поворачиваются на 180° и опускаются, омывая теплообменные поверхности, отдавая тепло, через кольцевой газоход попадают в циклон (4), а затем в систему газоходов, отводящих дымовые газы в дымовую трубу.
  - Теплоноситель (вода) поступает во входной коллектор и нагнетается насосом в контура камеры топочной, а затем собирается в выходном коллекторе и поступает к потребителю.
- \* На котлах серии КВД с топкой типа ДВ механизм подачи топлива не показан. Механизм подачи топлива разрабатывается в соответствии с требованиями заказчика (в зависимости от вида топлива и индивидуальных пожеланий заказчика).



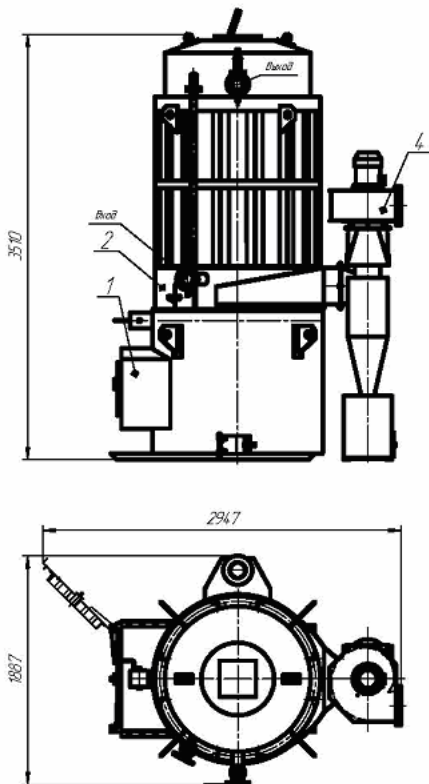
*КВД-0,3ДВ*

*1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива (не показан), 4-циклон*



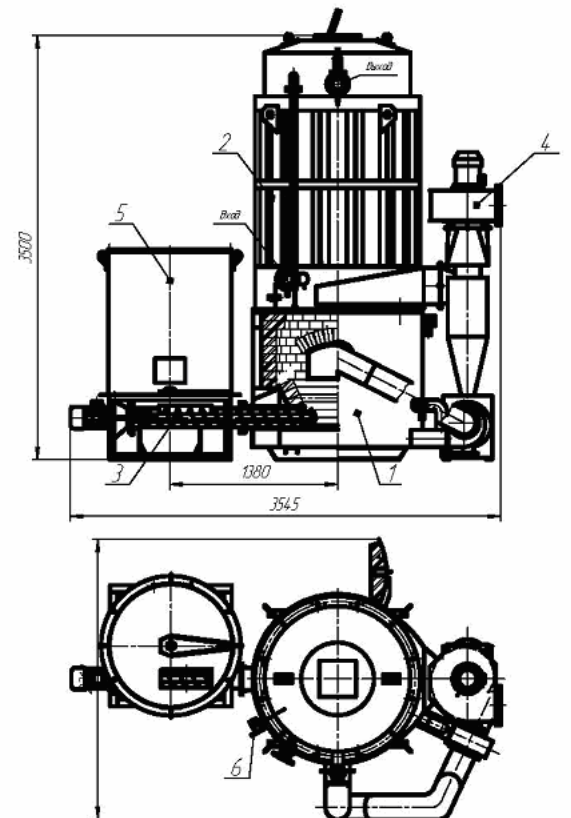
*КВД-0,3М*

*1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон; 5-бункер активный; 6-ПКУ*



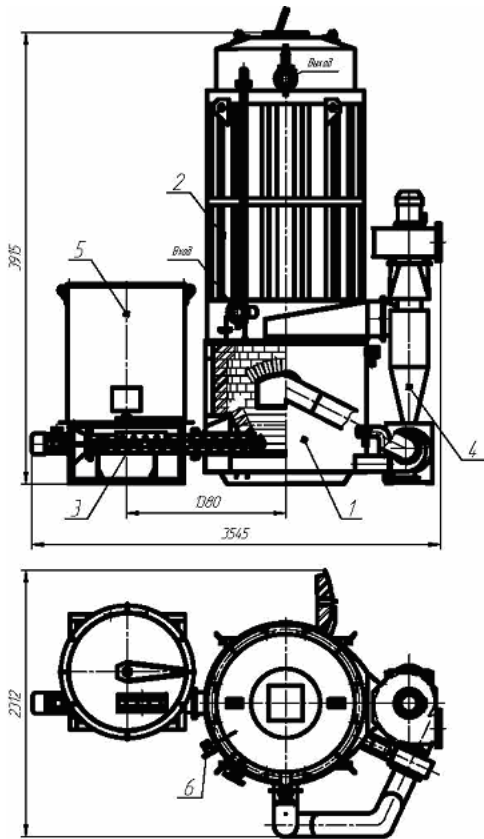
*КВД-0,5ДВ*

*1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива (не показан), 4-циклон*

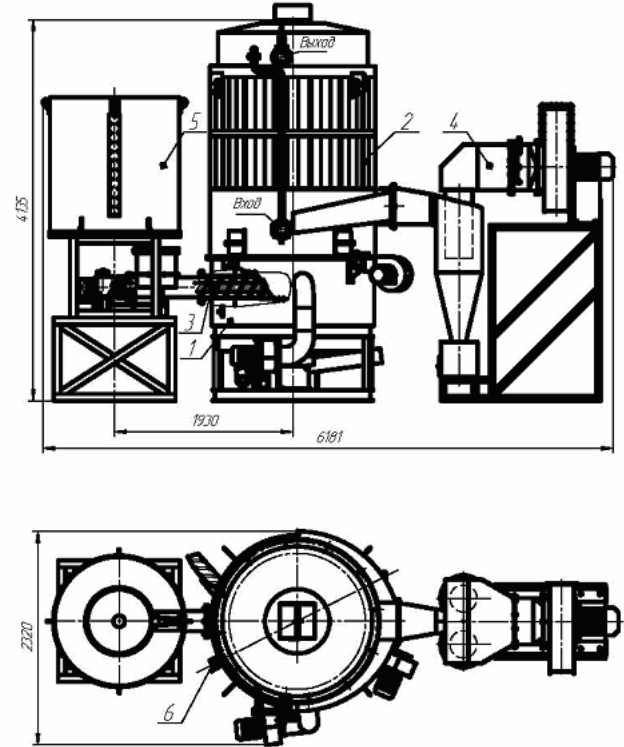


*КВД-0,5М*

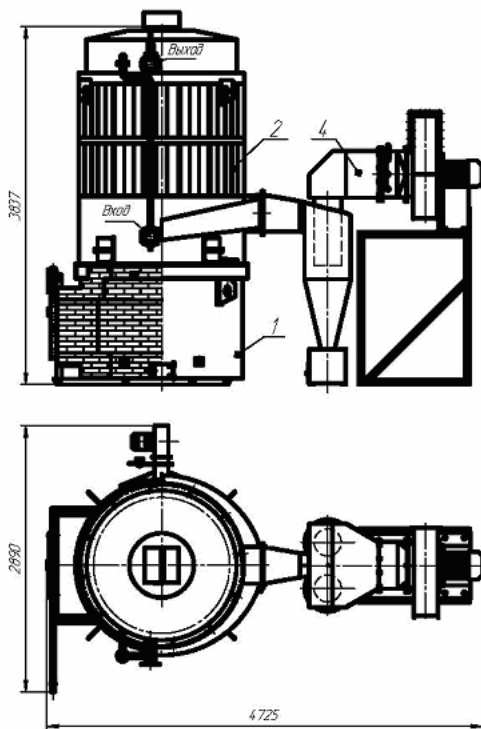
*1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон; 5-бункер активный; 6-ПКУ*



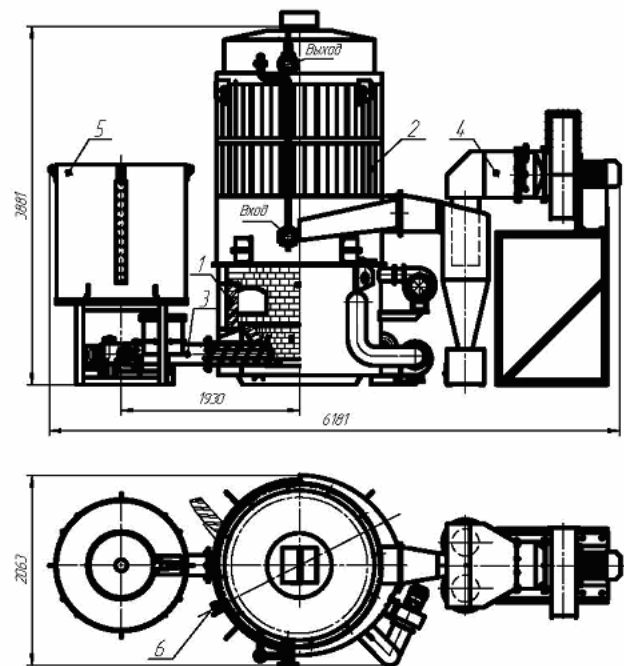
*КВД-0,8М*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон;  
 5-бункер активный; 6-ПКУ



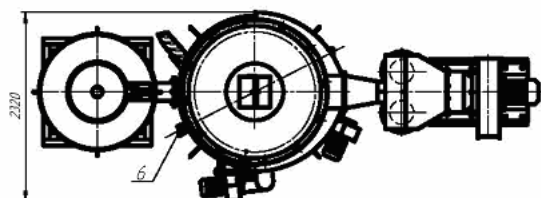
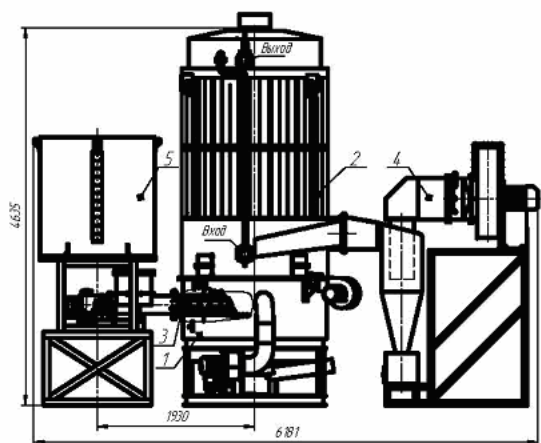
*КВД-12АК*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон;  
 5-бункер активный; 6-ПКУ



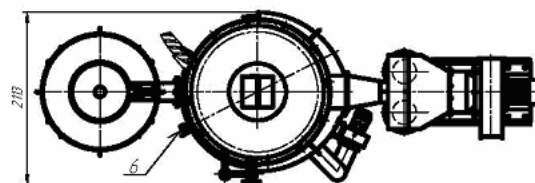
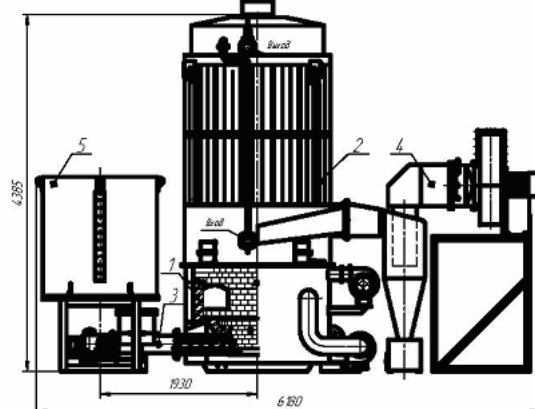
*КВД-12ДВ*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива (не показан), 4-циклон;



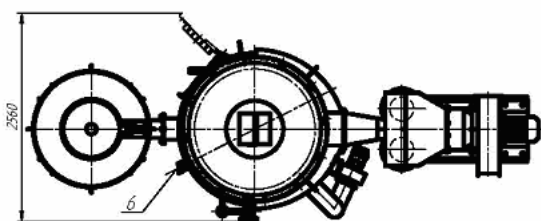
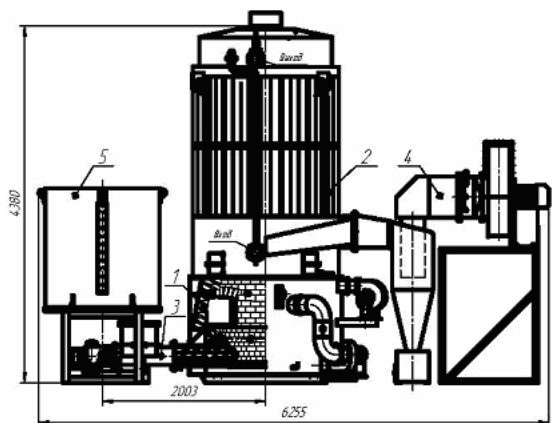
*КВД-12М*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон;  
 5-бункер активный; 6-ПКУ



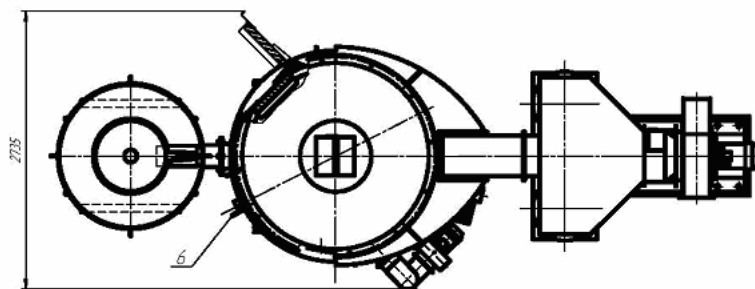
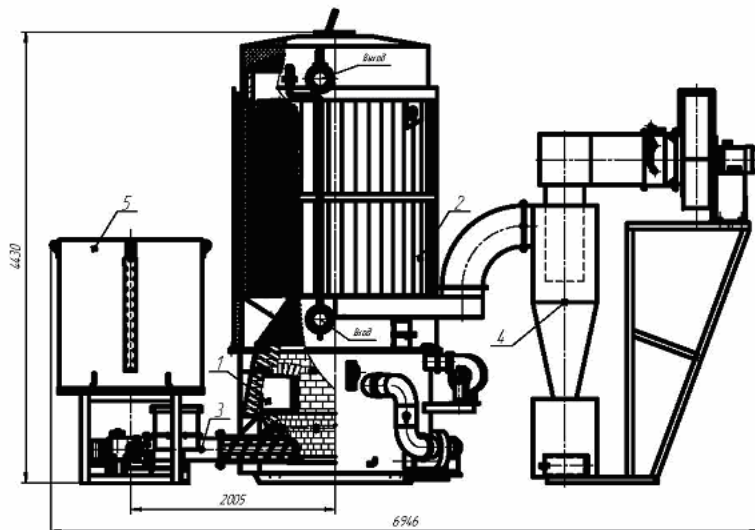
*КВД-16АК*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон,  
 5-бункер активный, 6-ПКУ



*КВД-16М*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон,  
 5-бункер активный, 6-ПКУ



*КВД-20М*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон,  
 5-бункер активный, 6-ПКУ



*КВД-25М*  
 1-топка, 2-камера топочная, 3-механизм подачи топлива, 4-циклон,  
 5-бункер активный, 6-ПКУ

## 7. Назначение и основные технические характеристики комплекса САУ

САУ (щит управления) необходима для управления электроприводами, автоматизации и обеспечения безопасной эксплуатации технологических установок серии КВД.

- 7.1. Подать питание, включить все автоматические приборы (АП).
- 7.2. Проверка:
  - 7.2.1. Работоспособность:
    - дымосос;
    - вентиляторы №1 и №2 (если таковые имеются см п 6.3.);
    - механизм подачи топлива;
    - рыхлитель (кроме котлов серии КВД с топками типа ДВ); насосы.
  - 7.2.2. Защиты:
    - температура;
    - давление;
    - ТРМ-12 (правильность показания сравнить с показанием термометра на выходе воды из котла)
  - 7.2.3. КСК на срабатывание при отключении механизмов и защиты.
  - 7.2.4. ПКУ – на срабатываемость (кроме котлов серии КВД с топками типа ДВ);
  - 7.2.5. МЭО дымососа и вентилятора (кнопками «больше» и «меньше» в ручном режиме).
- 7.3. Возможные аварии по контролирующему прибору КСК-Б (поз. К13) и способы их устранения.
  - 7.3.1. Давление воды низко:
    - проверьте наличие воды в системе;
    - неисправен насос: проверьте питание и тепловое реле сетевого насоса;
    - проверьте электроконтактный манометр (поз. 1К7) на выходе из котла, возможно стрелка подведена близко к сигнальной;
    - возможно утечка, нарушена герметизация системы, включите подпитку.
  - 7.3.2. Давление воды высоко:
    - проверьте электроконтактный манометр (поз. 1К7) на выходе из котла, возможно стрелка подведена близко к сигнальной;
    - проверьте температуру воды, при нагреве произошло расширение, спустите воду используя предохранительные клапана;
    - проверьте положение задвижек.
  - 7.3.3. Температура высока:
    - проверьте положение задвижек.
    - проверьте температуру воды;
    - проверьте прибор ТР-1А (поз. К14) в шкафу автоматики, возможно, он выставлен не правильно;
    - снизьте мощность котла при помощи шиберов, выключите вентилятор, включите подпитку, поставив котел на проток;
    - проверить циркуляцию насоса.  
По возникновению одной из вышеперечисленных аварий, срабатывает реле безопасности, которое блокирует работу котла, выключая дымосос, а дымосос выключает вентиляторы, так как они не могут работать отдельно по технике безопасности.
  - 7.3.4. Остановка вентилятора №2 (см. п 6.3.) (сигнал на КСК-Б выводится с пускателя вентилятора №2):
    - сработало тепловое реле (проверить исправность кабеля, механическую исправность вентилятора, исправность эл. двигателя).
  - 7.3.5. На котлах серии КВД с топками типа М и АК перегрев шнека (на поверхности шнека расположен датчик предельной температуры, подключенный к температурному реле ТР-1А (поз. К4):
    - произошло возгорание в шнеке, охладить шнек водой и сбросить индикацию аварии;
    - проверить настройки температурного реле.
  - 7.3.6. На котлах серии КВД с топками типа М и АК нет топлива (оба сигнала тревоги, об отсутствии топлива и простое системы топливоподдачи, объединены в одном информационном канале приемника (авария), который выводится в щит автоматики на блок сигнализации КСК-Б (нет топлива), смотри так же описание к ПКУП-03 (поз. 1К10): простой системы топливоподдачи (шнек стоит более 10 мин):
    - сработало тепловое реле (проверить механическую исправность вентиляторов, исправность эл. двигателя);
    - организовать правильное горение, обеспечив теплосъем, отсутствие топлива (шнек

- работает более 2 мин):
- нет опилок в приемном бункере.
- 7.3.7. Остановка вентилятора №1 (см. п. 6.3.) (сигнал на КСК-Б выводится с пускателя вентилятора №1):
  - сработало тепловое реле (проверить механическую исправность вентиляторов, исправность эл. двигателя);
- 7.3.8. Остановка дымососа: (авария дымососа вызывает отключение дутьевых вентиляторов; сигнал на КСК-Б выводится с пускателя дымососа; возможно так же произошла авария по первым трем позициям (давление воды и температура):
  - сработало тепловое реле (проверить механическую исправность вентиляторов, исправность эл. двигателя).
- 7.4. Остановка котла:
  - На котлах серии КВД с топками типа ДВ:
    - Перевести переключатели шиберов дымососа и вентилятора, расположенные на щите автоматики в положение ручное.
    - Убедиться в полном сгорании в топочном пространстве массы топлива, выключить дымосос.
    - Выключить общий вводной автомат, расположенный в шкафу автоматики.
  - На котлах серии КВД с топками типа М и АК:
    - Перевести переключатель, расположенный на щите автоматики, системы подачи топлива в положение ручное, а также переключатели шиберов дымососа и вентилятора.
    - Не включая рыхлителя, включить шнек подачи и освободить от топлива весь шнек во избежание возгорания.
    - На КСК в скором времени возникнет авария, нет топлива в топке, выключить вентилятор и сбросить сигнал оповещения аварии.
    - Убедиться в полном сгорании в топочном пространстве массы топлива, выключить дымосос.
    - Выключить общий вводной автомат, расположенный в шкафу автоматики.



**Приборы и средства автоматизации котлов серии КВД**

Позиция	Обозначение	Наименование	Предназначение	КВД-0,3...2,5М	КВД-0,3ДВ	КВД-0,5ДВ0	КВД-1,2ДВ	КВД-1,2АК и КВД-1,6АК
Приборы расположенные по месту								
1К1	П 5.2.240.66	Термометр показ. Шк. 0-350 С	Контроль температуры дымовых газов в газоходе после котла	+	+	+	+	+
1К2; 1К3	П 8.5.240.163	То же, Шк. 0-160 С	Контроль температуры воды в прямом (1К2) и обратном (1К3) трубопроводах котла	+	+	+	+	+
1К5а	дТС035-50М	Термопреобразователь сопротивления 50 Ом	Датчик контроля температуры воды на выходе из котла (используется совместно с регулятором (поз. К5))	+	+	+	+	+
1К6	МП4-У-0,6	Манометр показывающий. Пр. изм. 0-0.6 МПа	Контроль давления воды в обратном трубопроводе котла	+	+	+	+	+
1К7	ДМ2005 Сг исп. V	Манометр электроконтактный Пр. изм. 0-0.6 МПа	Контроль и сигнализация давления воды в прямом трубопроводе котла (используется совместно с блоком сигнализации (поз. К13))	+	+	+	+	+
1К8а	МЭО-40/63-025	Исполнительный механизм	Регулирование разрежения в топке котла путем воздействия на шибер дымососа (используется совместно с напоромером (поз. К8))	+	-	-	+	+
1К5б	МЭО-40/63-025	То же	Регулирование температуры воды на выходе из котла путем воздействия на заслонку дутьевого вентилятора №1 (используется совместно с регулятором (поз. К5))	+	+	+	+	+
1К9	КГА 1-1	Газоанализатор	Контроль содержания СО, СО2, О2 в дымовых газах котла	+	+	+	+	+
1КНА	СС-1	Сирена сигнальная	Сигнализация аварийной ситуации (включается по сигналу с блока сигнализации (поз. К13))	+	+	+	+	+
1К10	ПКУ	Прибор контроля уровня в составе:	Контроль уровня топлива в топке котла (используется для	+	-	-	-	+

			автоматического управления топливоподачей)					
1K10a	ЛМ	Лазерный модуль	—	+	-	-	-	+
1K10б	ФПУ	Фотоприемное устройство	—	+	-	-	-	+
1K4a	SIRAI	Клапан электромагнитный	Клапан пожаротушения шнека топливоподачи (используется совместно с температурным реле (поз. K4))	+	-	-	-	+
Приборы расположенные в щите управления котлом (1ШУ)								
K5	ТРМ12А-Щ2.ТС.Р	Регулятор микропроцессорный	Регулятор температуры воды на выходе из котла: -датчик (поз. 1K5а); -исполн. механизм (поз. 1K5б).	+	+	+	+	+
K8	ПКЦ-1105ТН	Тягонапоромер цифровой	Регулятор разрежения в топке котла: -исполн. механизм (поз. 1K8а).	+	-	-	+	+
K11	ТНМП-52М2	Тягонапоромер Пр. изм. -300...+300 Па	Контроль разрежения в газоходе за котлом	+	+	+	+	+
K12	НМП-52М2	Напоромер Пр. изм. 0...2.5 кПа	Контроль давления создаваемого дутьевым вентилятором №1	+	-	+	+	+
K13	КСК-Б	Блок сигнализации	Сигнализация аварийных ситуаций:	+	+	+	+	+
K14	ТР-1А	Температурное реле	Сигнализация повышения температуры воды на выходе из котла	+	+	+	+	+
K4	ТР-1А	То же	Сигнализация повышения температуры шнека подачи топлива в котел.	+	-	-	-	+

## 8. Порядок установки (руководство по монтажу)\*

- 8.1. Требования к месту установки
  - 8.1.1. Требования к помещению согласно "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С (338 К)".
  - 8.1.2. Котел устанавливается в здании отопительной котельной на бетонном основании, выполненном в соответствии с проектом котельной.
  - 8.1.3. Место установки необходимо обеспечить грузоподъемными механизмами, необходимыми для монтажа котла.
- 8.2. Распаковка котла.
  - 8.2.1. Котел поступает сборочными единицами (см. пункт 6.1.) без упаковки.
  - 8.2.2. Детали котла, монтируемые на месте эксплуатации, сложены и увязаны в пакеты. Пакеты размещены во внутренней полости сборочных единиц и деревянных ящиках.
- 8.3. Монтаж котла.
  - 8.3.1. Перед монтажом котла необходимо ознакомиться с настоящим руководством.
  - 8.3.2. Монтаж котла проводить по соответствующему чертежу для каждого котла серии КВД приложения 1 к настоящему руководству
  - 8.3.3. Подготовить место установки котла в соответствии с проектом котельной и требованиями п. 8.1.
  - 8.3.4. Установить топку.
  - 8.3.5. Установка топочной камеры на топку, проложив между ними шнур асбестовый ШАОН-5 (9), смоченный водой. Установка топки и топочной камеры производится соосно, по отверстиям для скрепления.
  - 8.3.6. Установить механизм подачи топлива.
  - 8.3.7. Установить циклон.
  - 8.3.8. На котлы серии КВД с топками типа М и АК установить активный бункер на механизм подачи топлива (см. соответствующий чертеж для каждого котла серии КВД).
  - 8.3.9. Установить контрольно-измерительные приборы (КИП) и смонтировать соединительные трубопроводы.  
Расконсервацию, монтаж и подготовку к работе КИП производить согласно их эксплуатационной документации.
  - 8.3.10. Произвести монтаж электрооборудования (ПКУ на котлах серии КВД с топками типа М и АК) и автоматики безопасности котла (САУ) согласно настоящему руководству (см. приложение 3).
  - 8.3.11. Произвести подключение гидросистемы котла к системе питания и слива (канализации) котельной.
  - 8.3.12. При монтаже строго соблюдать требования безопасности.
- 8.4. Проверка качества монтажа.
  - 8.4.1. После окончания монтажа котла необходимо:
    - Проверить правильность сборки составных частей и котла в целом.
    - Произвести подтяжку всех резьбовых соединений.
    - Опробовать работу механизмов и элементов управления котла.
    - Провести испытания гидросистемы котла на прочность и плотность.
    - Промыть гидросистему котла.
    - Произвести настройку автоматики безопасности котла.
  - 8.4.2. Правильность сборки составных частей и котла в целом необходимо проверять путем сличения с технической документацией, поставляемой с котлом
  - 8.4.3. Опробование механизмов и элементов управления необходимо производить согласно указаниям настоящего руководства.
  - 8.4.4. Испытание гидросистемы котла на прочность и плотность соединений проводить в следующем порядке:
    - Заполнить котел водой, для чего, перекрыв сливные вентили открыть на половину задвижку подачи воды в котел.
    - Осмотреть котел при статическом давлении воды: течи не допускаются.
    - Устранить обнаруженные не плотности в соединениях.
    - Нагрузить гидросистему котла гидравлическим давлением 0,9 МПа со скоростью не более 0,5 МПа/мин по ГОСТ 30735-2001 (не менее 10 минут), а затем испытать систему пробным давлением 1,2 МПа.
    - ПРИМЕЧАНИЕ. Котел в сборке считается выдержавшим испытания, если при этом не будет обнаружено свищей, течи, потения, разрушения деталей или нарушения соединений.
  - 8.4.6. Промывку гидросистемы котла производить в следующем порядке:
    - Заполнить котел водой (п. 8.4.4).
    - Открыть сливные вентили и слить часть воды в канализацию.

- ПРИМЕЧАНИЕ: При промывке, воду сливать до тех пор, пока не прекратится выход загрязненной (ржавчиной, маслом и др.) воды, пополняя при этом систему водой
- 8.5. Пробный пуск котла
- 8.5.1. Для окончательного опробования смонтированного котла необходимо затопить котел.
- 8.5.2. Перед растопкой котла необходимо:
  - Ознакомиться с назначением органов управления котла.
  - Убедиться в том, что гидросистема котла полностью заполнена водой и подсоединена к потребителям.
  - Освободить котел, его составные части и пространство возле котла от посторонних предметов и строительного мусора, оставшегося после монтажа.
  - Загрузить в активный бункер топливо (котлы серии КВД с топками типа М и АК).
- 8.5.3. Растопить котел согласно рекомендациям раздела "Порядок работы" настоящего руководства.
- ВНИМАНИЕ! При растопке ЗАПРЕЩАЕТСЯ пользоваться жидким топливом.**
- 8.5.4. При пробном пуске, котёл необходимо топить не менее 24 часов.
- 8.5.5. Выработать всё топливо и остановить котёл.
- 8.5.6. После полного остывания котла необходимо:
  - Заделать трещины обмуровки, появившиеся после пробного пуска.
  - Устранить другие выявленные неисправности и отклонения от нормы.
  - На корпус котла нанести, через трафарет, поясняющие надписи.
- 8.6. Передача котла для использования по назначению.
- 8.6.1. Котел после монтажа на месте эксплуатации должен быть принят заказчиком. При этом составляется акт приемке котла в эксплуатацию с указанием гидравлического испытания, проверки котла в смонтированном виде.

\* Все работы выполняются высококвалифицированными специалистами.

## 9. Подготовка к работе\*

- 9.1. Проверить готовность котла и всего оборудования к пуску.
  - 9.2. Проверить правильность присоединения котла к водяным сетям, газоходу котельной, системе топливоподачи.
  - 9.3. Проверить исправность и срок годности всех контрольно-измерительных приборов, наличие и целостность пломб на них.
  - 9.4. Проверить исправность арматуры, взрывного и предохранительного клапанов. Вся арматура с ручным приводом должна быть закрыта.
  - 9.5. Проверить отсутствие заглушек на линиях прямой и обратной воды, воздуховоде и газоходе.
  - 9.6. Проверить наличие масла в гильзах термометров.
  - 9.7. Проверить состояние сетевых насосов, включая их на короткое время при закрытых задвижках. Опробовать работу мотор-редуктора, вентиляторов и дымососа, а также регулирующих заслонок направляющего аппарата дымососа.
  - 9.8. Заполнить котел водой, удалив воздух из гидравлического тракта котла. Для этого открыть вентиль на воздушных линиях, открыть задвижку на входе и заполнить котел водой до появления воды без пузырей воздуха из воздушных вентилялей. Воздушные вентили закрыть, продуть манометры.
  - 9.9. Открыть медленно задвижку на выходе воды из котла (задвижка на выходе открыта при заполнении котла водой), установить необходимый расход воды и давление. Перепад давлений воды на котле должен быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>). Осмотреть котел при рабочем давлении.
  - 9.11. Подготовку к работе системы автоматизации производить в соответствии с разделом 7
- \* Все работы выполняются высококвалифицированными специалистами.

## 10. Порядок работы\*

- 10.1. Перед началом работы произвести осмотр котла:
  - внешние повреждения;
  - течи воды;
  - исправность насосов, задвижек, заслонок приборов, датчиков и т.п.
- 10.2. Включить сетевые насосы и проверить давление на входе и выходе котла.
- 10.3. заполнить бункер топливом (кроме котлов серии КВД с топками типа ДВ):
  - на котлах серии КВД с топками типа М и АК включить механизм подачи топлива и

- рыхлитель на шкафу управления в положение «ручное», заполнить топку котла топливом;
- на котлах серии КВД с топками типа ДВ заполнить топку топливом с помощью механизированной подачи.
  - при открытии шиберов дымососа зажечь топливо (открытие и закрытие шиберов производится кнопками «больше» и «меньше» на щите управления);
  - при стабильном горении топлива закрыть шибер дымососа и включить эл. двигатель дымососа.
  - установить по прибору ТНМП (тягионапоромер) рабочее разряжение 150÷200 Па.
- 10.4. Дождаться полного, обильного возгорания топлива. Закрыть МЭО шиберов вентилятора и произвести пуск эл. двигателя вентилятора.
- 10.5. Установить по прибору ТНМП (тягионапоромер) рабочее разряжение 70÷100 Па.
- 10.6. Установить по прибору НМП (тягионапоромер) рабочее давление 0,3÷0,5 кПа.
- 10.7. В ручном режиме, с включенной автоматической подачей топлива, разогнать котел до нужной температуры (95 °С), управляя шиберами дымососа и вентилятора.
- 10.8. Запрограммировать регулятор ТРМ на нужную температуру, а прибор ПКЦ на рабочее разрежение перевести переключатели шиберов дымососа и вентилятора №1 в положение «автомат».
- 10.9. При резком падении или повышении температуры перевести переключатель «автоматически ÷ ручное» в положение «ручное».
- 10.10. Добиться исполняя пункт 10.8. заданной температуры
- 10.11. При достижении температуры 95 °С перевести переключатель «автоматически ÷ ручное» в положение «автоматически». На котлах серии КВД с топками типа АК включить привод вращения колосниковой решётки.
- \* Все работы выполняются высококвалифицированными специалистами.

## 11. Указания по эксплуатации котла

- 11.1. Обслуживание котла может быть поручено лицам в возрасте не моложе 18 лет, прошедшим медицинское освидетельствование, инструктаж по технике безопасности и имеющим удостоверение кочегара-оператора. При обслуживании котла следует соблюдать действующие «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более (0,7кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водонагревателей с температурой нагрева воды не выше 115 °С», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 11.2. На рабочем месте оператора должна быть вывешена утвержденная в установленном порядке инструкция с указанием порядка пуска и остановки котла.
- 11.3. Рабочее место у котла следует поддерживать в чистоте и не загромождать его посторонними предметами.
- 11.4. Операторы во время дежурства не должны отвлекаться от выполнения возложенных на них инструкцией обязанностей по обслуживанию котла.
- 11.5. Во время работы котла оператор не имеет права покидать рабочее место, не сдав дежурства сменщику.
- 11.6. Заступая на дежурство, обслуживающий персонал обязан принять от предыдущей смены котел, осмотрев и проверив его исправность и работу. Приемку и сдачу смены записать в эксплуатационный журнал.
- 11.7. Во время дежурства персонал котельной должен следить за исправностью котла и строго соблюдать установленный режим работы. Обо всех выявленных неисправностях должна быть произведена запись в эксплуатационный журнал.
- 11.8. Мелкие дефекты, обнаруженные при эксплуатации, необходимо устранить в кратчайший срок на работающем котле (если это допускают правила эксплуатации) при его остановке.
- 11.9. Сведения о количестве отработанного времени котлом, ремонтах и техническом обслуживании и т.д. должны быть внесены в соответствующие разделы настоящего руководства.
- 11.10. При подборе топлива следует руководствоваться разделом 2 настоящего РЭ.
- 11.11. Сведения об очистке поверхностей нагрева см. раздел 12. настоящего РЭ.

## 12. Техническое обслуживание

12.1. Виды, периодичность и порядок технического обслуживания приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Вид технического обслуживания	Периодичность	Порядок технического обслуживания
1.Ежедневный осмотр	Один раз в смену	Проверить отсутствие механических повреждений составных частей. Проверить состояние ограждения опасных зон. Проверить исправность манометров. Проверить плотность соединений водяного тракта и котла. Проверить плотность обмуровки котла.
2.Ежедневное техническое обслуживание (ТО)	Один раз в смену	Удаление золы из камеры топочной, топки и циклона. Устранить, при необходимости, неисправности и отклонения от нормы, устранить причину неисправности, возникшие при осмотре.
3.Периодическое ТО	Один раз в неделю	Проверить состояние болтовых соединений, при необходимости затянуть болты и гайки. Устранить замеченные неисправности. Проверить САУ.
	Один раз в две недели	Очистить конвективные поверхности газоходов.
	Один раз в месяц	Удалить шлам из водяного тракта котла.
	1-2 раза в сезон	Удаление зольных отложений с трубных теплообменных поверхностей
	Не реже одного раза в год или по необходимости*	Очистить радиационные поверхности узлов.

\* Необходимость в чистке или продувке газоходов, при исправном дымососе, определяется нехваткой тяги для получения номинальной производительности котла. Работа на малых нагрузках требует более частой обдувки и чистки этих газоходов

12.2. Перечень работ при проведении контроля технического состояния приведен в таблице 4

Таблица 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
Удаление шлама из водяного тракта осуществляется путем частичного спуска воды (теплоносителя) в канализацию. Открыть на 10-15 спускные вентили топки и следить за внешним видом спускаемой воды.	Вода не должна иметь видимых загрязнений	—
Чистка топки котла:		
- очистить воздуховоды в топке;	Очищаемые поверхности должны быть чистыми, без налёта сажи и золы	вручную или любыми другими подсобными средствами**
- очистить колосниковую решётку от шлака;	то же	то же
- очистить от золы дно под колосниковой решёткой через люки (дверцы зольника).	то же	то же
Чистка камеры топочной:		
- очистить от золы камеру топочную через люки (дверцы зольника):	то же	то же
- с трубных теплообменных поверхностей необходимо удалять зольные отложения.	то же	струей воды или сжатого воздуха, или

		вручную скребками
Очистка от золы циклона.	то же	вручную или любыми другими подсобными средствами

\* Чистка котла производится на полностью остановленном и остывшем котле.

\*\*Чистка подсобными средствами не должна вредить составные узлы котла.

- 12.3. При остановке котла по окончании сезона следует спустить воду из котла, промыть, очистить котел от грязи и накипи, газоходы- от золы и сажи, затем заполнить котел и систему водой
- 12.4. Ремонт котла производить только на полностью остановленном и остывшем котле.
- 12.5. Все работы по ремонту и замене узлов котла производить согласно рекомендациям специалистов ООО СМУ «Спецмонтаж».

### 13. Свидетельство о приёмке

Котёл отопительный водогрейный серии КВД

КВД-\_\_\_\_\_

Заводской номер

№ \_\_\_\_\_

ТУ 4931-003-21382804-06 изготовлен в соответствии с технической документацией и признан годным к эксплуатации

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Начальник ОТК \_\_\_\_\_ (подпись) ( \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.) )



#### **14. Сведения о рекламации**

- 13.1. Рекламации заводу-изготовителю представляют в тех случаях, когда некачественное изготовление котла приводит к его поломке или потере основных характеристик, указанных в руководстве. К предъявляемой рекламации должен быть приложен документ с изложением характера и причин поломки или потери основных характеристик, условий и режимов работы с необходимыми краткими описаниями, эскизами, замерами и т.д.
- 13.2. Отказы в работе котла в результате нарушения правил хранения, транспортировки, монтажа, неправильного выбора режимов работы котла, некачественного обслуживания, необученности персонала не могут быть основанием для рекламаций.
- 13.3. Материалы рекламаций должны быть подписаны ответственными лицами и утверждены руководством предприятия, эксплуатирующей котел. Учет рекламаций производится в таблице 5.

Таблица 5.

№ документа (рекламационного акта)	Содержание рекламаций	Куда направлена рекламация	Ответ на рекламацию	Подпись ответственного лица

### 15. Учёт работы

Месяцы	Итоговый учет работы по годам								
	20__г.			20__г.			20__г.		
	Кол-во часов	Итого с начала эксплуатации	Подпись	Кол-во часов	Итого с начала эксплуатации	Подпись	Кол-во часов	Итого с начала эксплуатации	Подпись
Январь									
Февраль									
Март									
Апрель									
Май									
Июнь									
Июль									
Август									
Сентябрь									
Октябрь									
Ноябрь									
Декабрь									

### 16. Учёт неисправности при эксплуатации

Дата и время отказа изделия (или его составной части) Режим работы и характер нагрузки	Характер (внешнее проявление неисправности)	Причина неисправности, количество часов работы отказавшего элемента	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранения неисправности	Примечание

### 17. Учёт технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечание о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись лица

**18. Сведения о замене составных частей за время эксплуатации**

Снятая часть				Вновь установленная часть		
Наименование и обозначение	Заводской номер	Число отработанных часов	Причина выхода из строя	Наименование и обозначение	Заводской номер	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведения замены

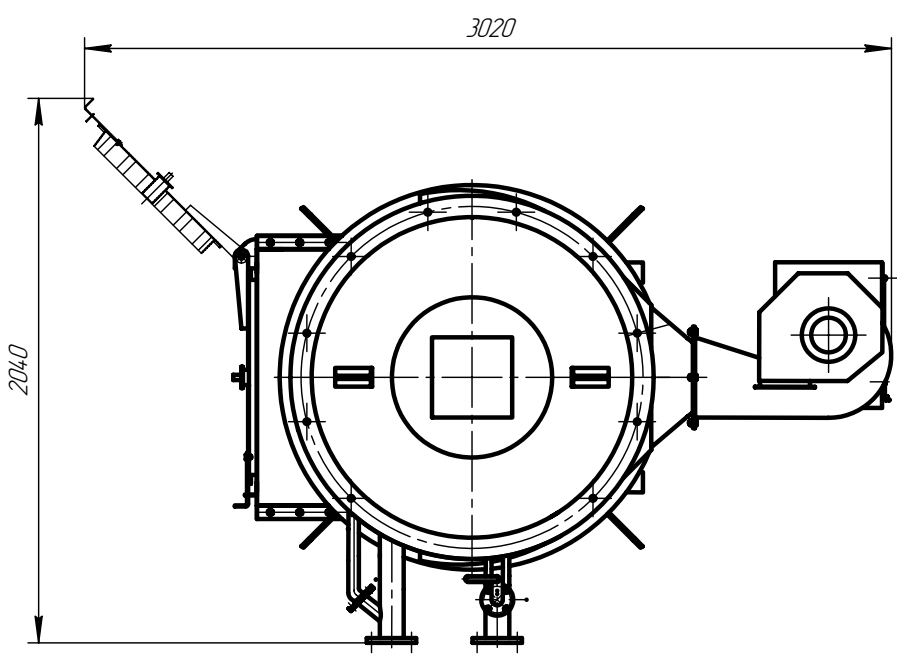
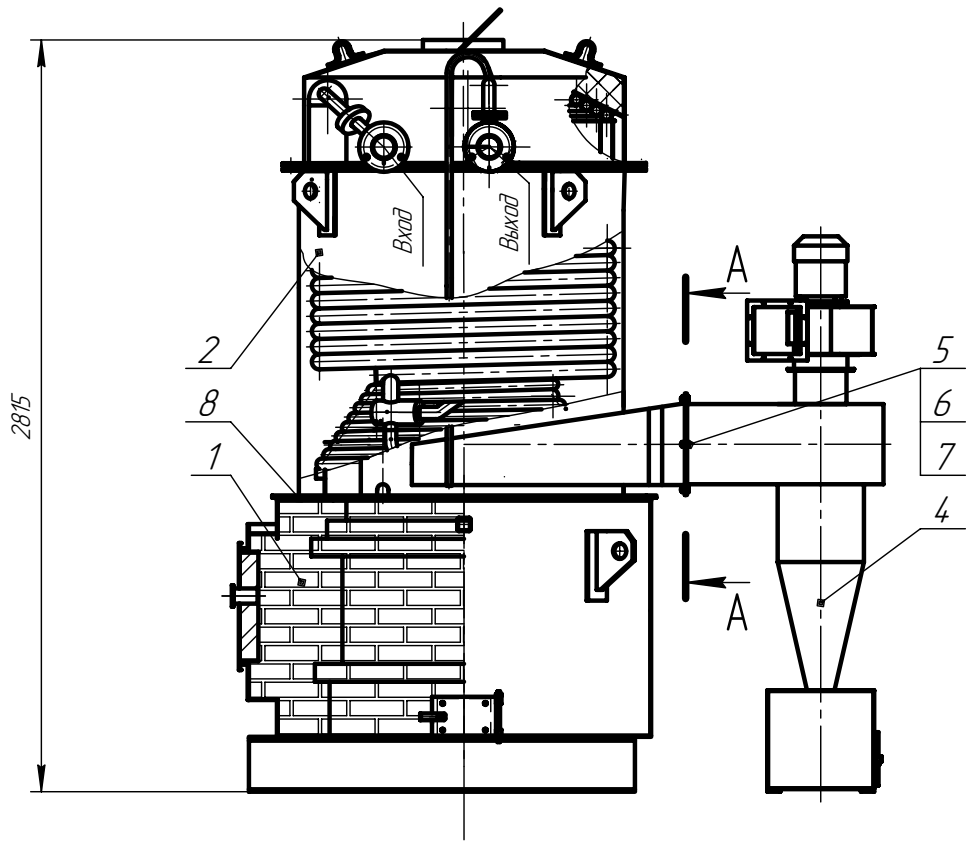
### 19. Сведения о ремонте

Наименование и обозначение составной части изделия	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Наименование ремонтного органа	Количество часов работы до ремонта	Наименование ремонтных работ	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего из ремонта

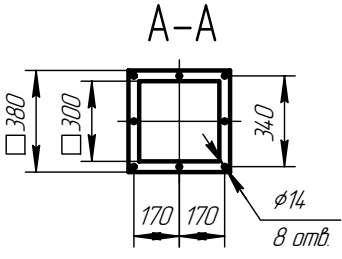
## 20. Особые отметки



КВД-0,3ДВ.00.00.00.000 СБ



Поз. 3 и система автоматизированного управления не показаны;  
 Масса указана без учёта поз. 3.

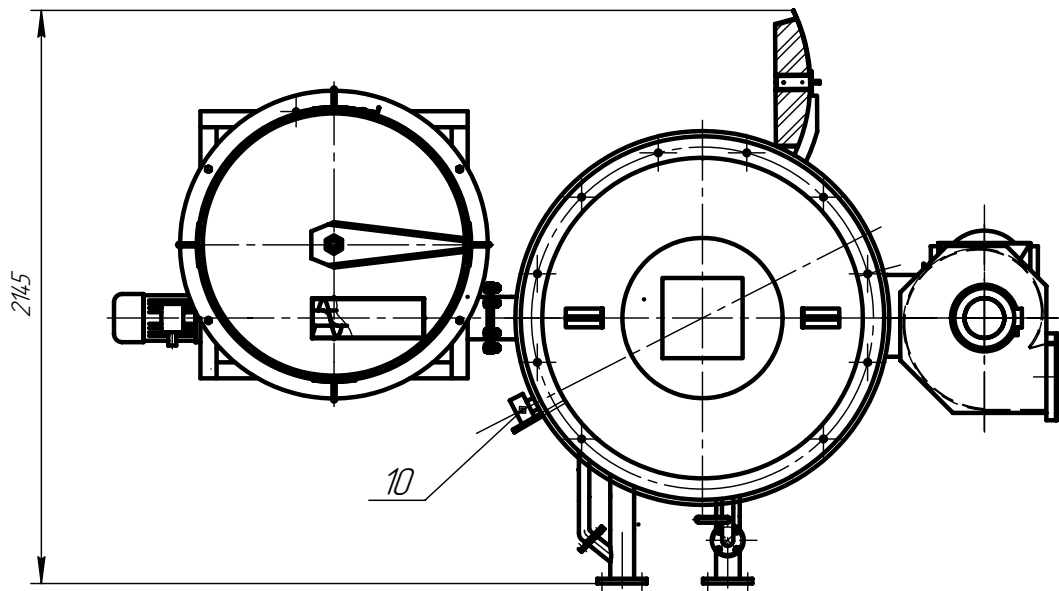
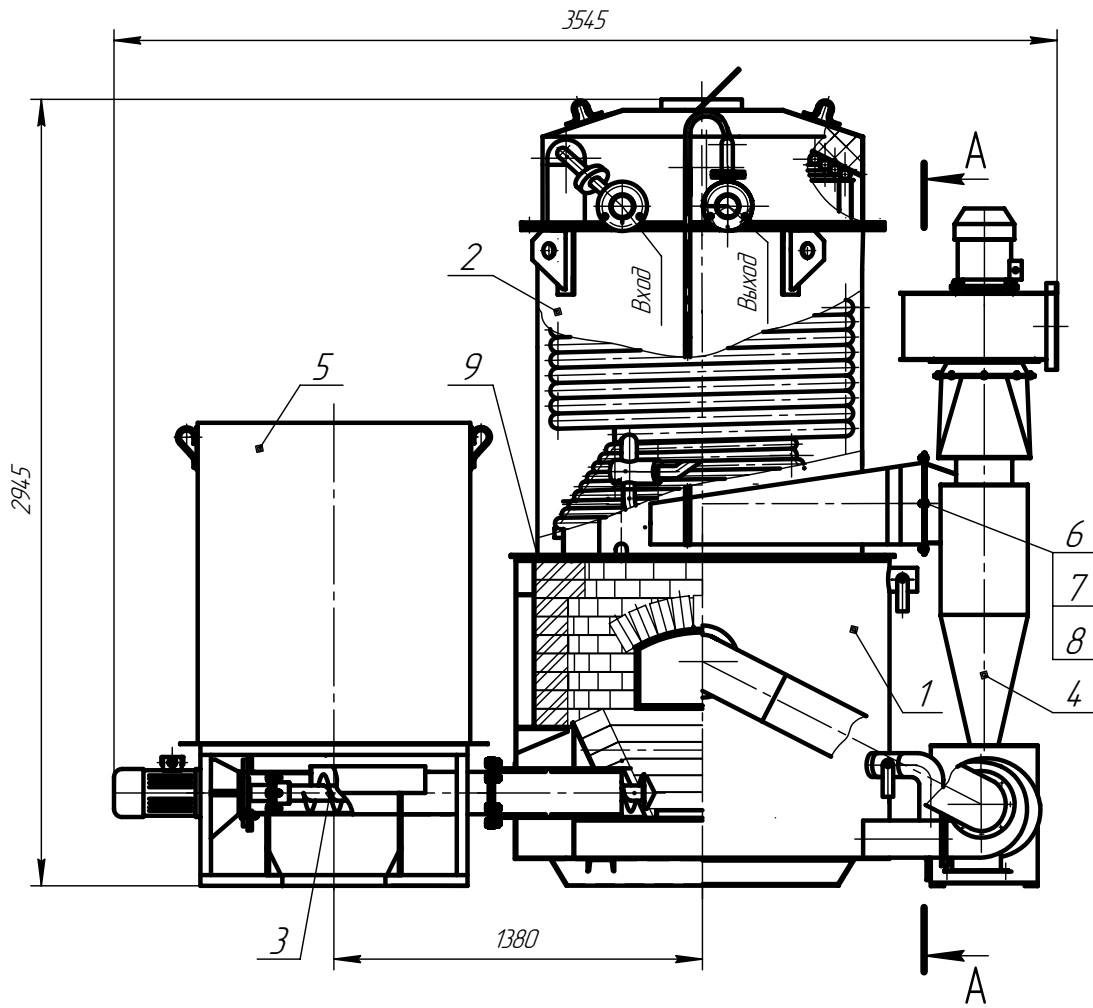


					<b>КВД-0,3ДВ.00.00.00.000 СБ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Раззев Д.Д.					3755	1:20
Проб.		Бычков А.И.				Лист	Листов	1
Т.контр.								
Н.контр.								
Утв.					ООО СМУ "Спецмонтаж"			

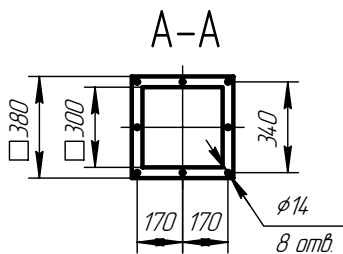
Изм. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дробл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
--------------	--------------	---------------	--------------	----------	---------------

Перв. примен.		Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
						<u>Документация</u>			
		A3			КВД-0,3ДВ.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1		
		A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
						<u>Сборочные единицы</u>			
Справ. №		A4	1		ДВК-0,2.01.00.000СБ	Топка	1		
		A4	2		КВД-0,3.02.00.00.СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еч-0,2.02.00.000	
		A4	3		ДВК-0,5.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1		
		A4	4		ЦБ-7.00.000	Циклон	1		
						<u>Стандартные изделия</u>			
				5		Болт М14 х 25 ГОСТ 7805-70	8		
				6		Шайба 14 Н ГОСТ 6402-70	8		
				7		Гайка М14 ГОСТ 5915-70	8		
						<u>Материалы</u>			
				8		Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1		
Подп. и дата									
Взам. инв. №									
Инв. № дцкл.									
Подп. и дата									
					КВД-0,3ДВ.00.00.00.000				
Инв. № подл.		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов
		Разраб.		Разаев Д.Д.					1
		Пров.		Бычков А.Л.					
		Н.контр.							
		Утв.							
Котлы энерго-технологические серии КВД							000 СМУ "Спецмонтаж"		

КВД-0,3М.00.00.00.000 СБ



Система автоматизированного управления не показана.



					КВД-0,3М.00.00.00.000 СБ			
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лит	Масса	Масштаб
Разраб	Разраб	Д.Д.					3212	1:20
Проб	Проб	Бычков А.И.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Утв								

Перв. примен.

Станд. №

Подп. и дата

Изм. №

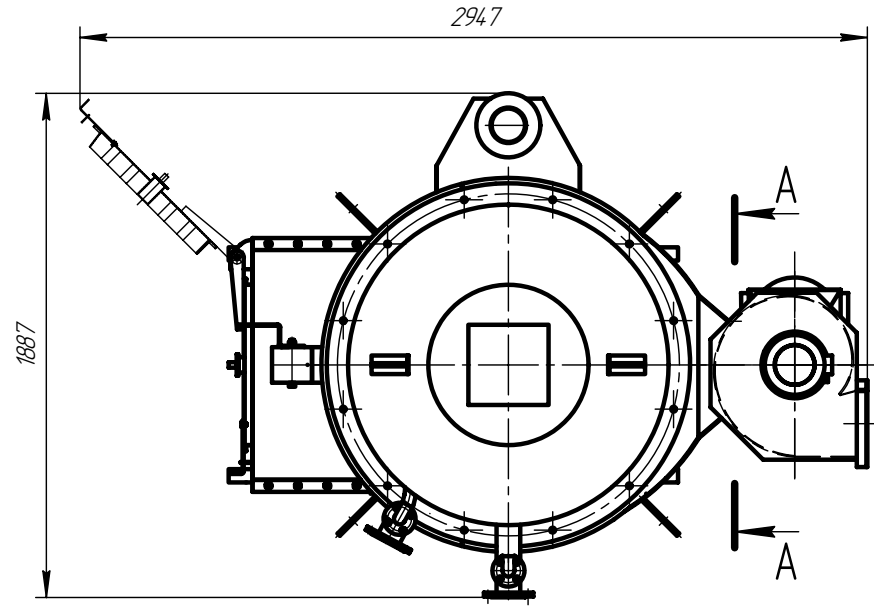
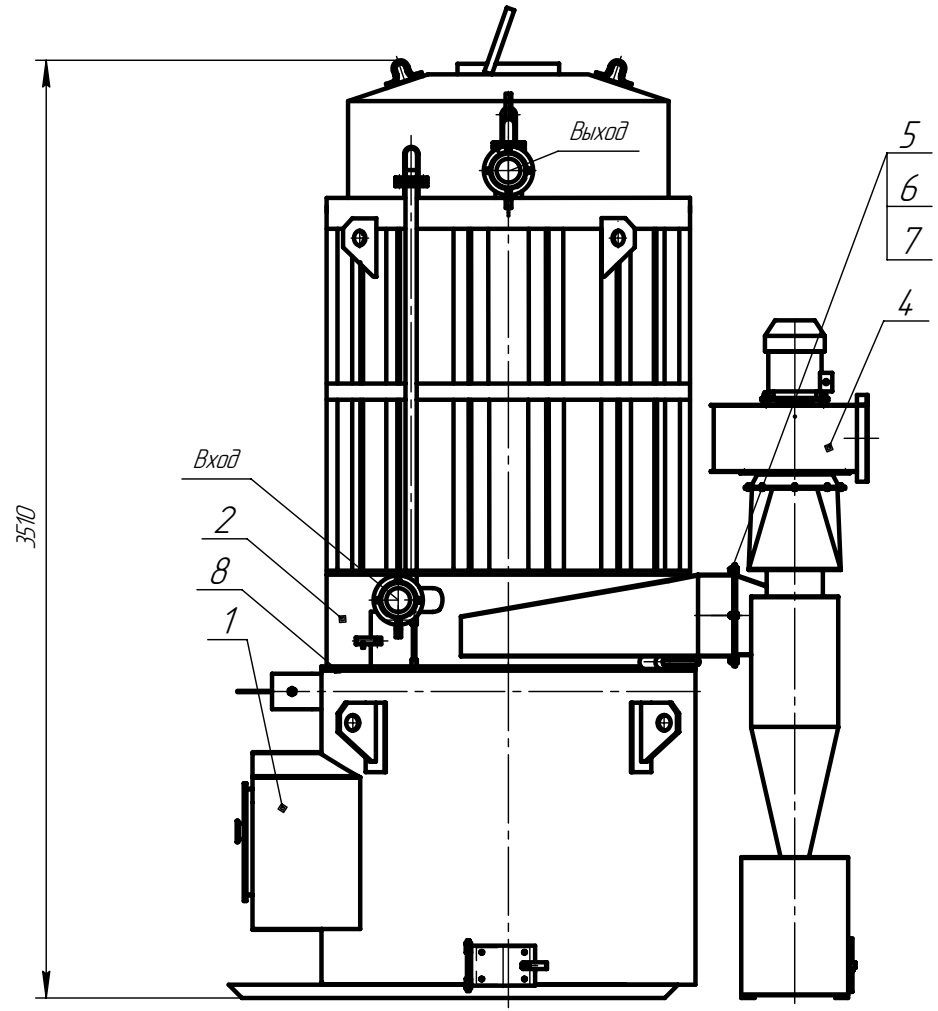
Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. №

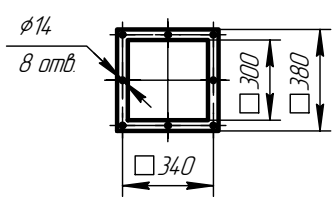
Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание																																			
<u>Документация</u>																																									
A3			КВД-0,3М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1																																				
A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1																																				
<u>Сборочные единицы</u>																																									
A4	1		КВД-0,5.01.00.00.000СБ	Топка	1																																				
A4	2		КВД-0,3.02.00.00.СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еу-0,2.02.00.000																																			
A4	3		КВД-0,5.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1	см. БА-0,5.1.02.00.000																																			
A4	4		ЦБ-3.00.000	Циклон	1																																				
A4	5		БА0,5-1.00.000СБ	Бункер активный	1																																				
<u>Стандартные изделия</u>																																									
		6		Болт М10 х 25 ГОСТ 7805-70	8																																				
		7		Шайба 10 Н ГОСТ 6402-70	8																																				
		8		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8																																				
<u>Материалы</u>																																									
		9		Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1																																				
<u>Комплекты</u>																																									
		10		Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1																																				
КВД-0,3М.00.00.00.000																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 15%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td>Разаев Д.Д.</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Пров.</td> <td></td> <td>Бычков А.Л.</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			Разраб.		Разаев Д.Д.					Пров.		Бычков А.Л.					Н.контр.							Утв.						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																					
Разраб.		Разаев Д.Д.																																							
Пров.		Бычков А.Л.																																							
Н.контр.																																									
Утв.																																									
Котлы энерго- технологические серии КВД					000 СМУ "Спецмонтаж"																																				
					Лит.	Лист																																			
						1																																			

КВД-0,5ДВ.00.00.00.000СБ



Поз. 3 и система автоматизированного управления не показаны;  
 Масса указана без учёта поз. 3.

A-A

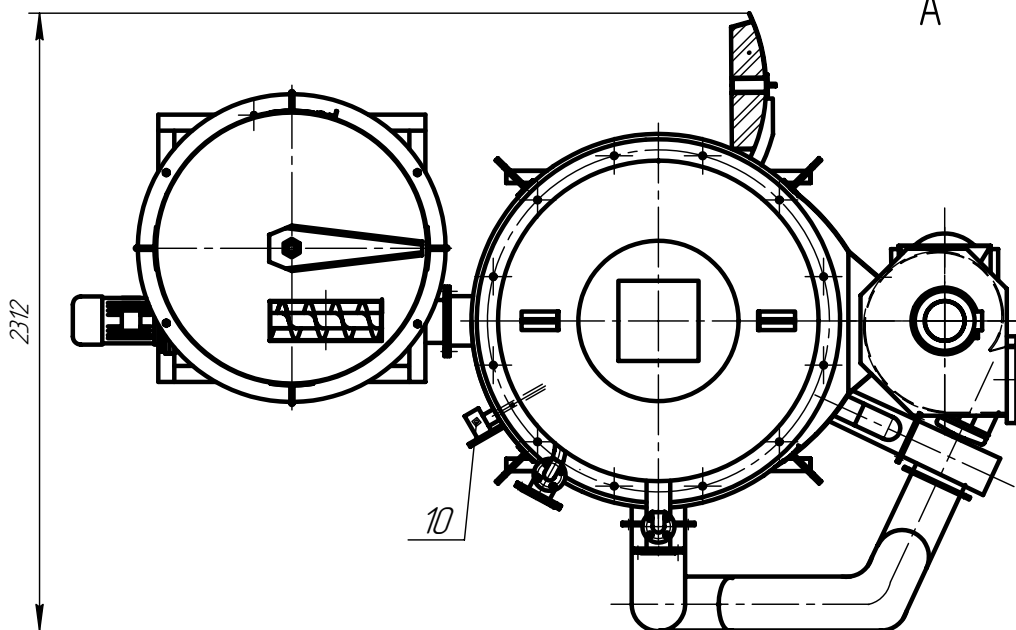
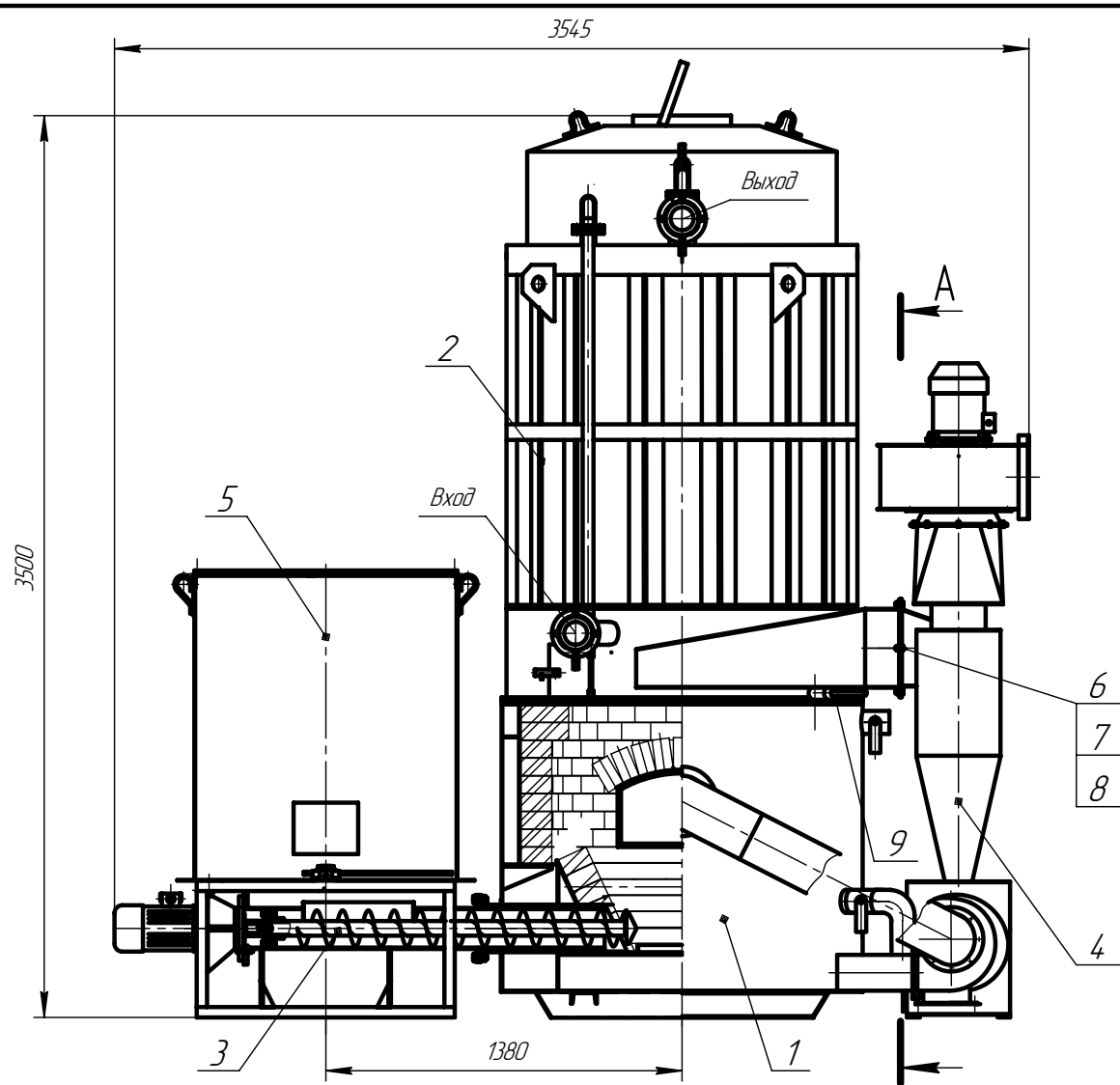


					<b>КВД-0,5ДВ.00.00.00.000СБ</b>		
					Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Разраб. Д.Д.				5222	1:20
Проб.		Бычков А.И.			Лист	Листов	1
Т.контр.					ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.							
Утв.							

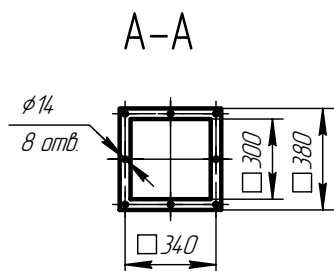
Перв. примен.	Справ. №	Взам. инв. №	Инд. № дроб.	Подп. и дата	Инд. № подл.
---------------	----------	--------------	--------------	--------------	--------------



КВД-0,5М.00.00.00.000СБ



Система автоматизированного управления не показана.



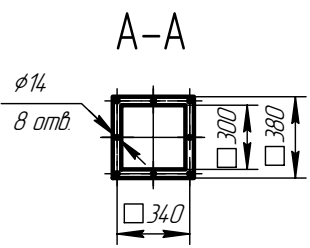
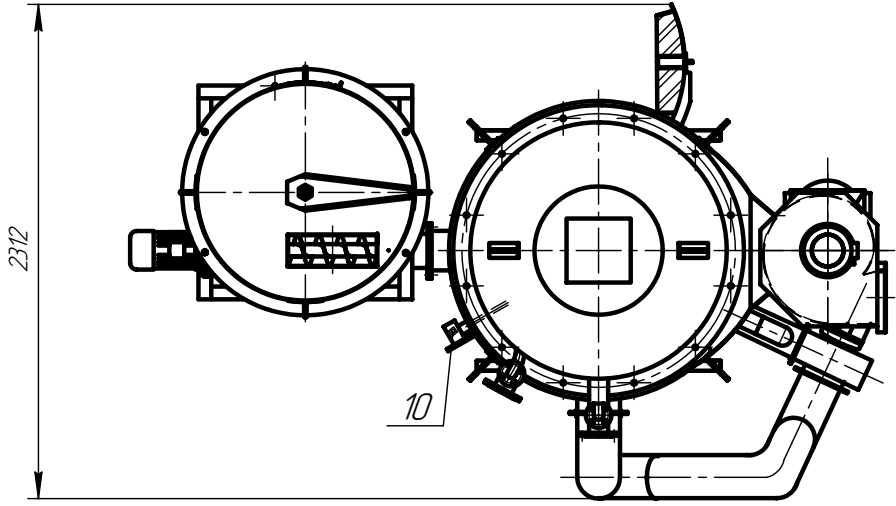
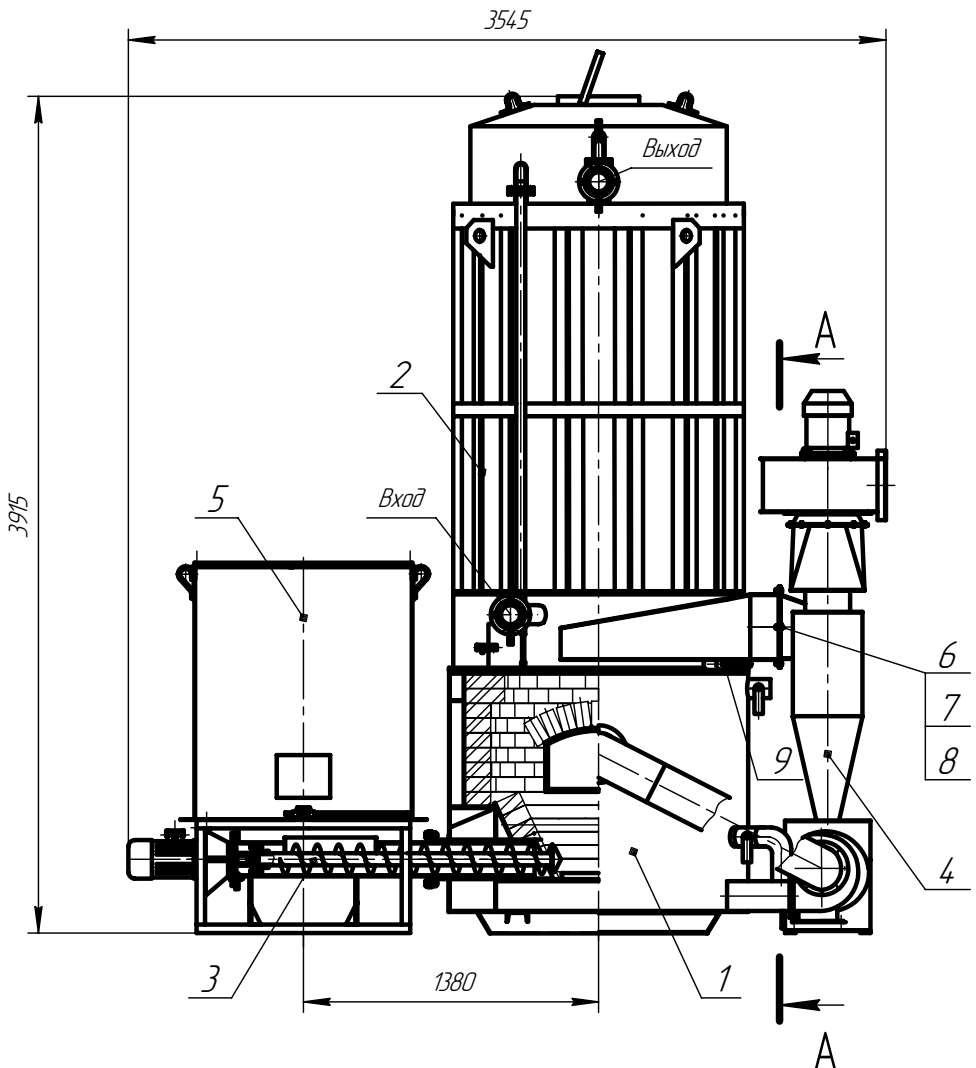
					<b>КВД-0,5М.00.00.00.000СБ</b>		
					Котлы энерго-технологические серии КВД		
					Сборочный чертёж		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Раззев Д.Д.				3997	1:20
Проб.		Бычков А.Л.			Лист	Листов	1
Т.контр.					ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.							
Утв.							

№ подл. / № контр. / Взам. инв. № / Инв. № дроб. / Подп. и дата / Справ. № / Перв. примен.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
												Изм.
<u>Документация</u>												
					A3			КВД-0,5М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1		
					A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
<u>Сборочные единицы</u>												
					A4	1		КВД-0,5.01.00.00.000СБ	Топка	1		
					A4	2		КВД-0,5.02.00.00.00СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еу-0,2.02.00.000	
					A4	3		КВД-0,5.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1	см. БА-0,5.1.02.00.000	
					A4	4		ЦБ-3.00.000	Циклон	1		
					A4	5		БА0,5-1.00.000СБ	Бункер активный	1		
<u>Стандартные изделия</u>												
						6			Болт М10 х 30 ГОСТ 7805-70	8		
						7			Шайба 10 Н ГОСТ 6402-70	8		
						8			Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8		
<u>Материалы</u>												
						9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1		
<u>Комплекты</u>												
						10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1		
КВД-0,5М.00.00.00.000												
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Разраб.		Раззаев Д.Д.					
					Проб.		Бычков А.Л.					
					Н.контр.							
					Утв.							
Котлы энерго- технологические серии КВД										Лит.	Лист	Листов
000 СМУ "Спецмонтаж"												1



КВД-0,8М.00.00.00.000СБ



Система автоматизированного управления не показана

КВД-0,8М.00.00.00.000СБ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Разраб.	Разраб.				4437	1:25	
Проб.	Проб.	Проб.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Утв.								

Перв. примен.

Специф. №

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

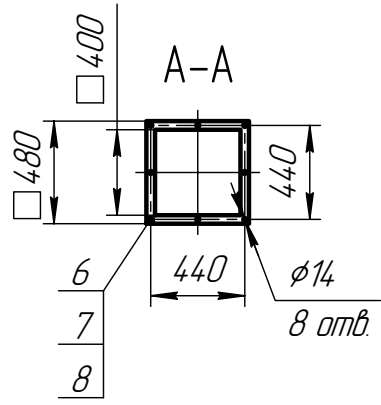
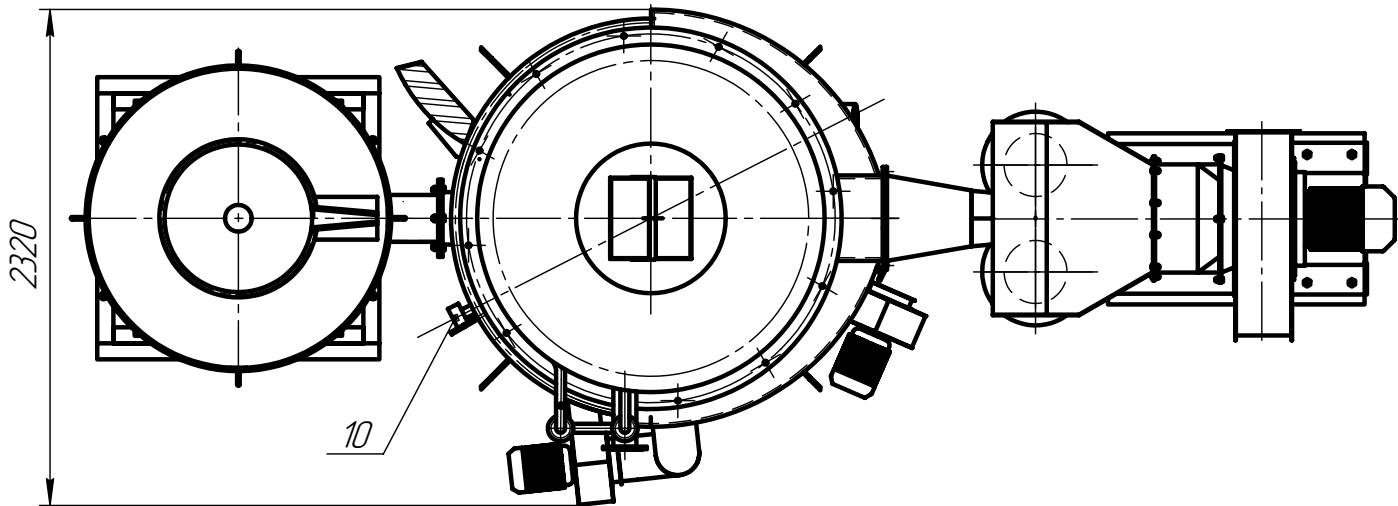
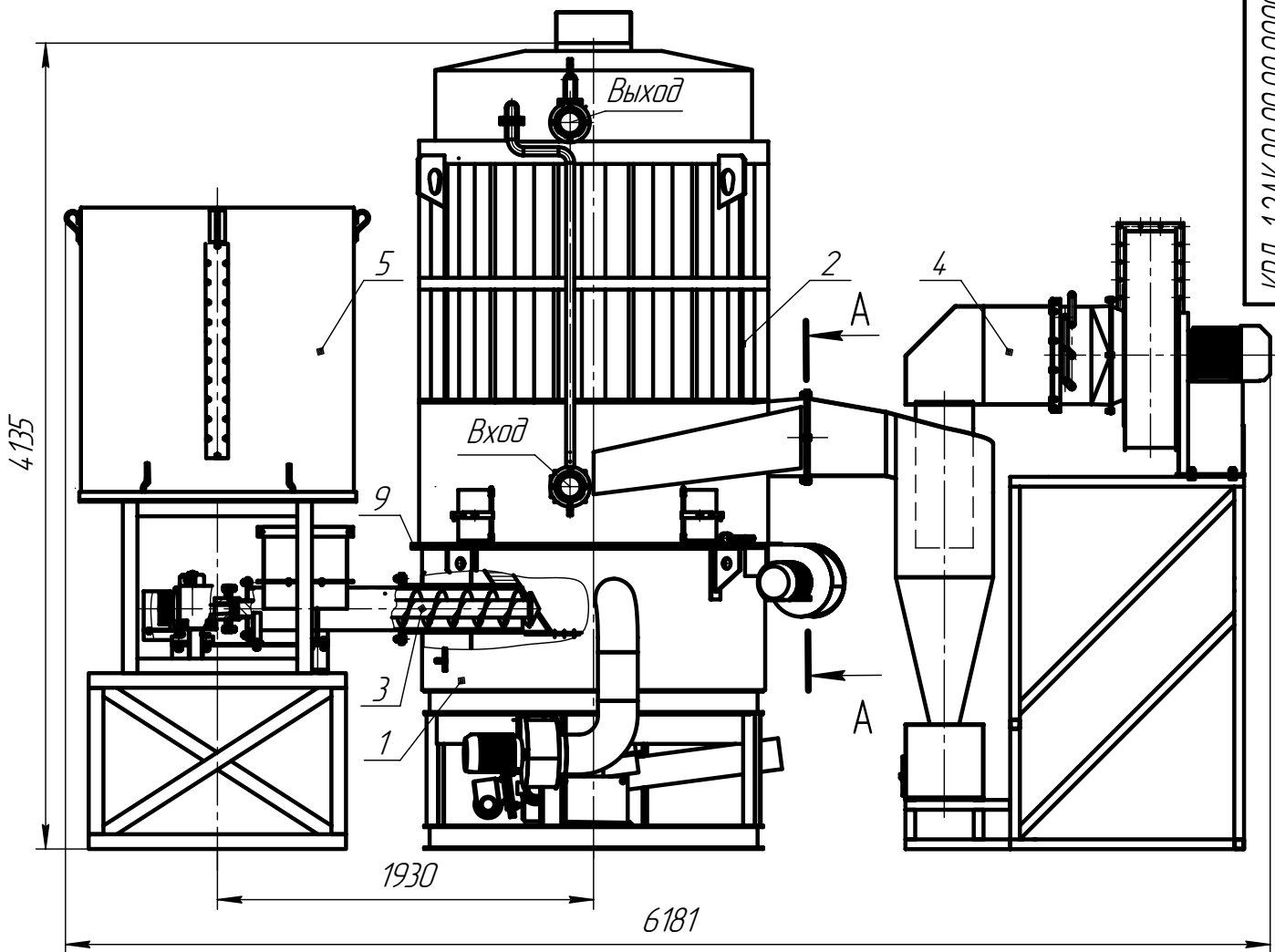
Инв. № подл.

Подп. и дата

Подп. и дата



КВД-1,2АК.00.00.00.000СБ



Система автоматизированного управления не показана.

КВД-1,2АК.00.00.00.000СБ

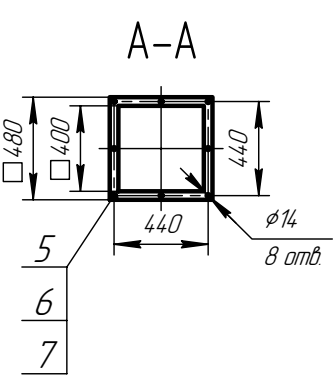
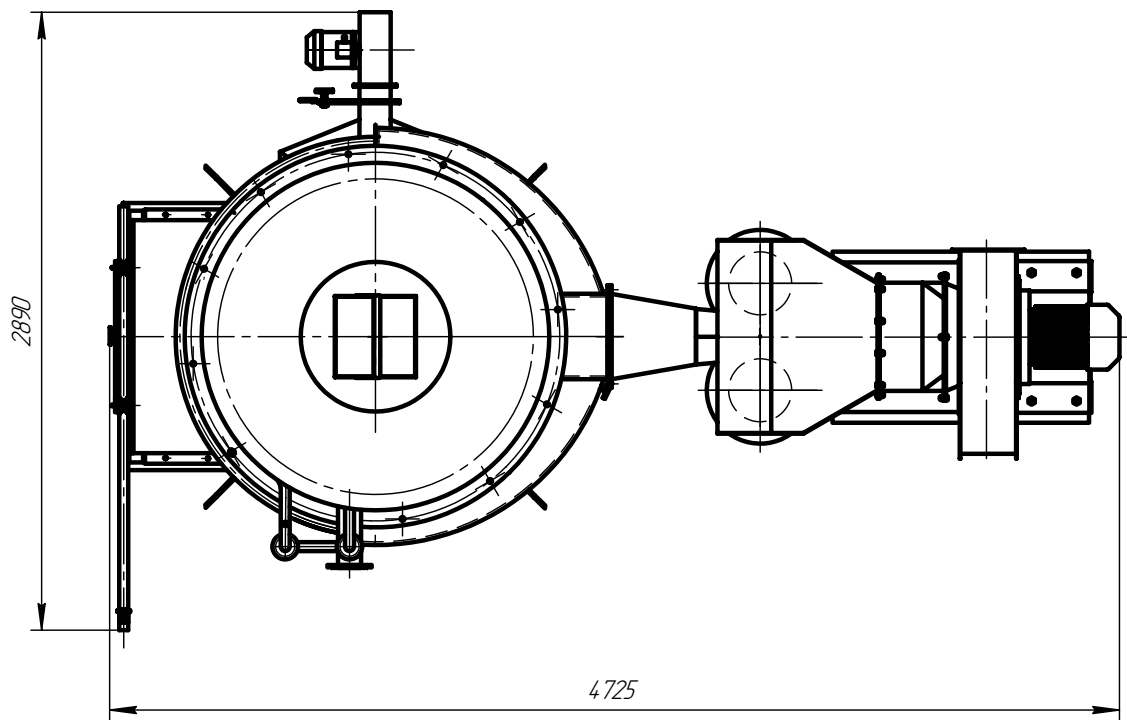
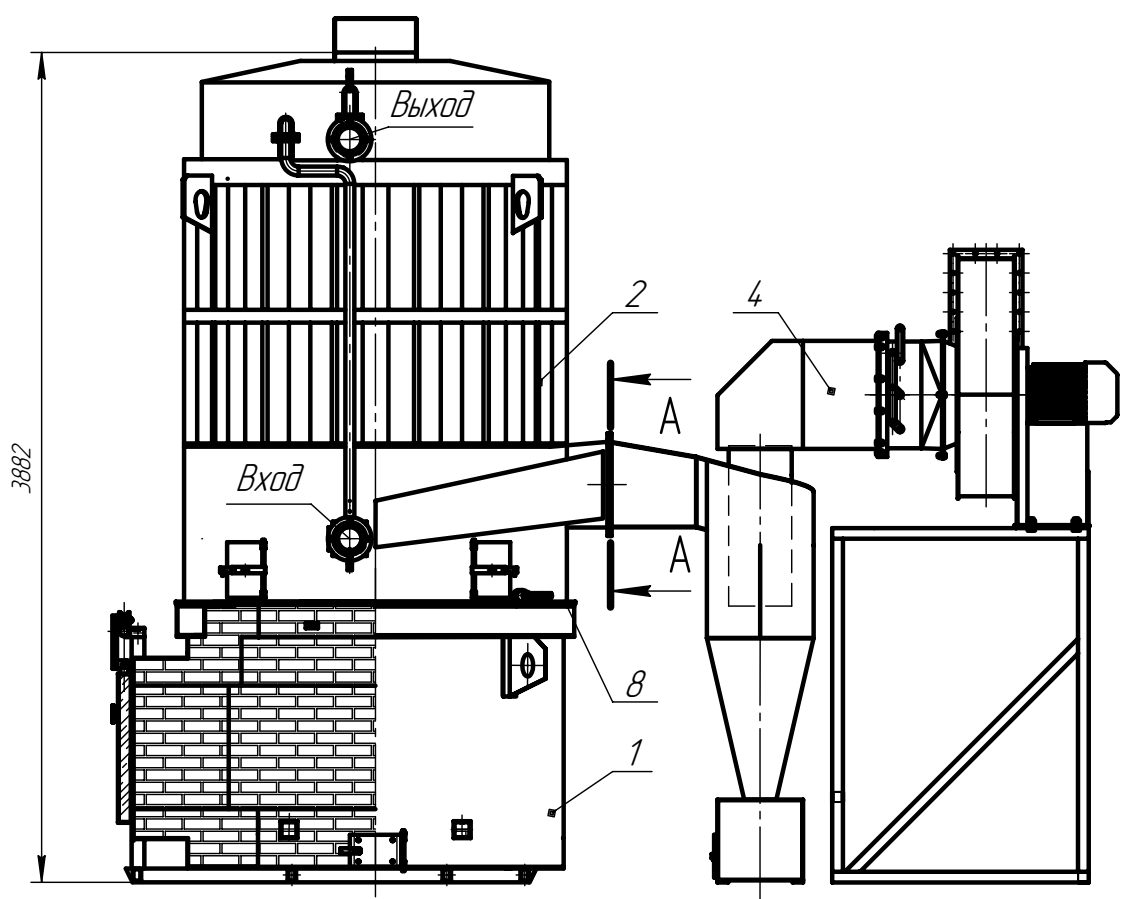
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Разраб.	Д.Д.				8866	1:25	
Проб.	Проб.	Бычков А.И.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Утв.								

Лист № 1  
 Вид № 1  
 Дата  
 Подп. и дата  
 Инв. № дил.  
 Инв. № дил.  
 Подп. и дата  
 Взам. инв. №  
 Инв. № дил.  
 Подп. и дата  
 Склад №  
 Вид № 1  
 Дата  
 Подп. и дата  
 Инв. № дил.

Перв. поимен.

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кол.	Примечание	Инв. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № докл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.	Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование																			
															А4																							
																			<u>Документация</u>																			
																			A3			КВД-1,2АК.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1														
																			A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1														
																			<u>Сборочные единицы</u>																			
																			A4	1		ТВК-1,2.01.00.000СБ	Топка	1														
																			A4	2		КВД-1,2.02.00.00.СБ	Камера топочная	1														
																			A4	3		КВД-1,2.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1														
																			A4	4		ЦБ-5.00.000	Циклон	1														
																			A4	5		БА1,2.-1.00.000СБ	Бункер активный	1														
																			<u>Стандартные изделия</u>																			
																				6			Болт М14 х 40 ГОСТ 7805-70	8														
																				7			Шайба 14 Н ГОСТ 6402-70	8														
																				8			Гайка М14 ГОСТ 5915-70	8														
																			<u>Материалы</u>																			
																				9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1														
																			<u>Комплекты</u>																			
																				10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1														
																			КВД-1,2АК.00.00.00.000																			
																			Изм. Лист			№ докум.			Подп.			Дата										
																			Разраб.			Раззаев Д.Д.																
																			Пров.			Бычков А.А.																
																			Н.контр.																			
																			Утв.																			
																			Котлы энерго- технологические серии КВД						Лит.			Лист			Листов							
																			000 СМУ "Спецмонтаж"						1													

КВД-1,2ДВ.00.00.00.000СБ



Поз. 3 и система автоматизированного управления не показаны;  
 Масса указана без учёта поз. 3.

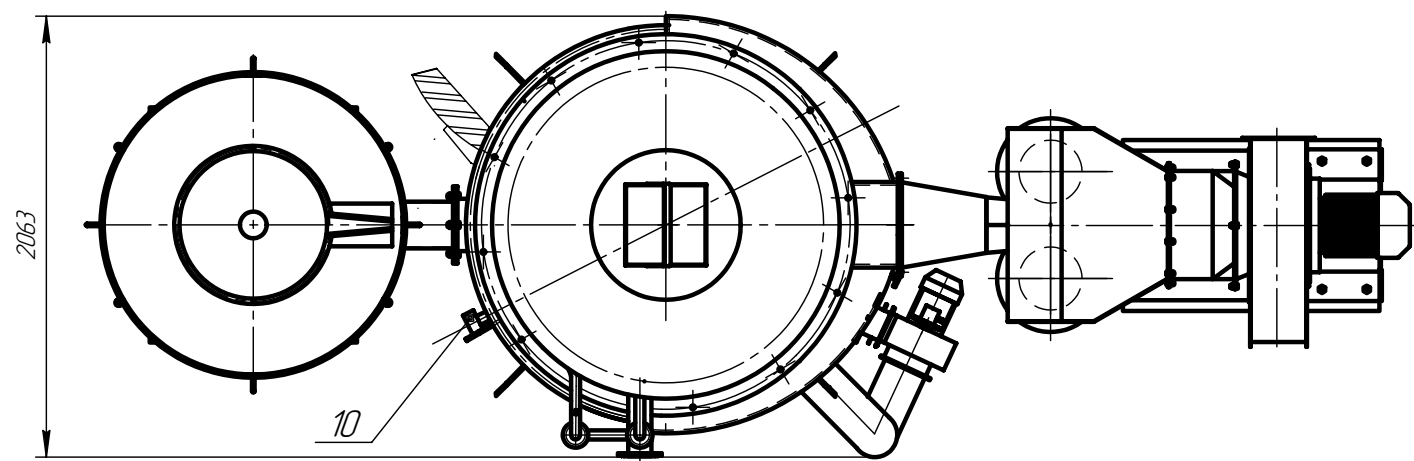
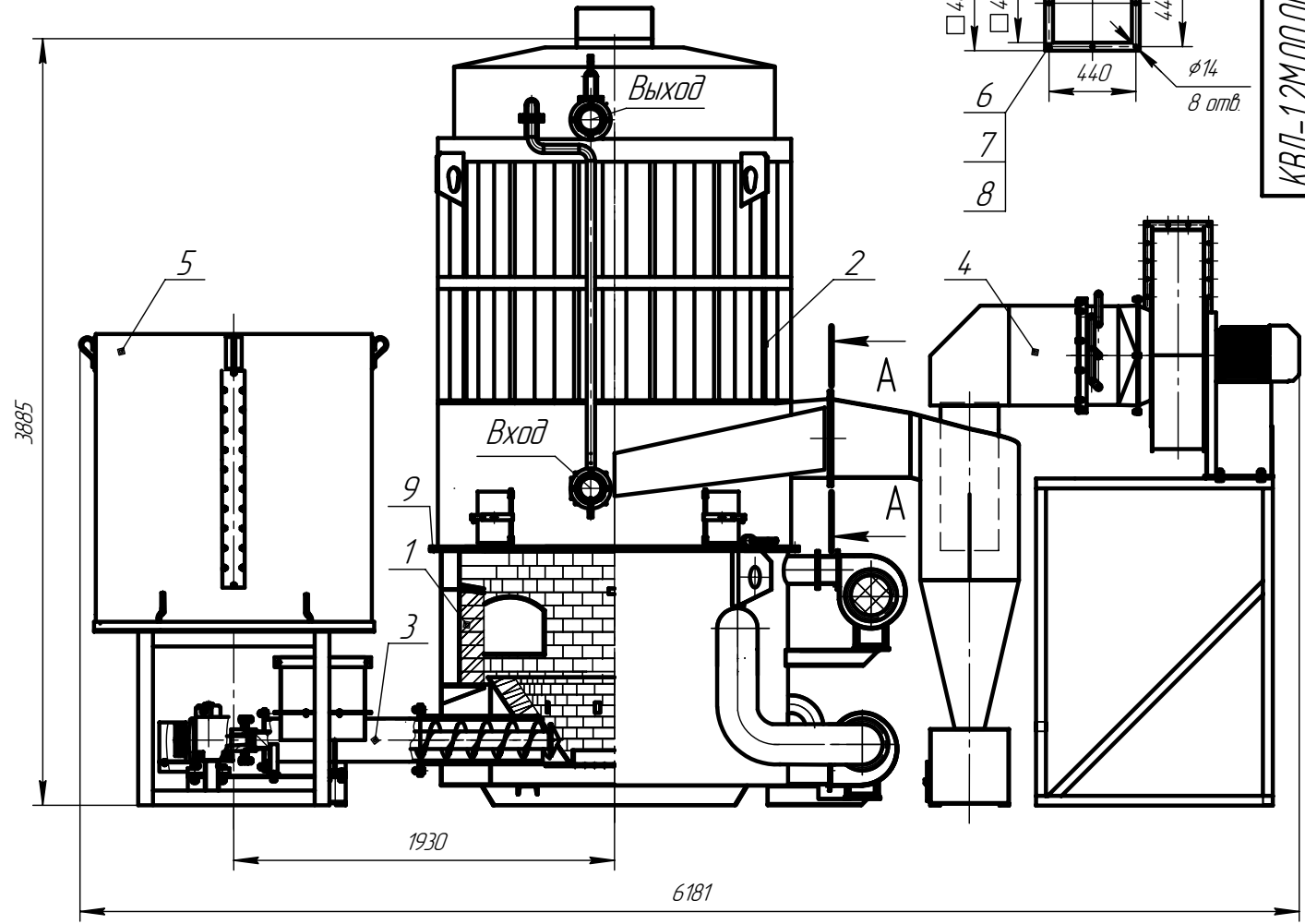
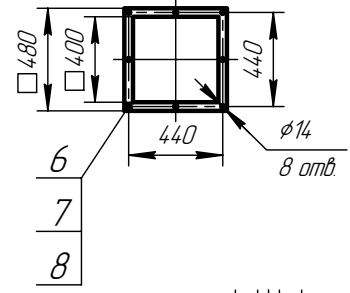
				<b>КВД-1,2ДВ.00.00.00.000СБ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Прош.	Т.контр.	Н.контр.	Утв.		-	8286	1:25
					Лист		Листов 1	
					ООО СМУ "Спецмонтаж"			

Перв. примен.	Справ. №	Взам. инв. №	Инд. № дроб.	Подп. и дата	Инд. № подл.
---------------	----------	--------------	--------------	--------------	--------------



КВД-1,2М.00.00.00.000СБ

A-A



Система автоматизированного управления не показана.

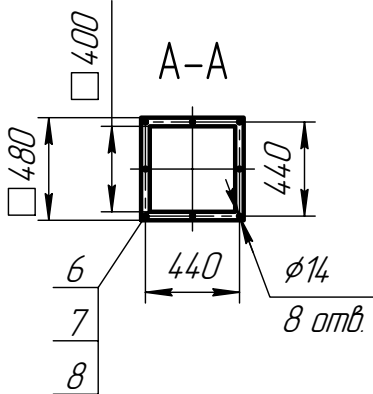
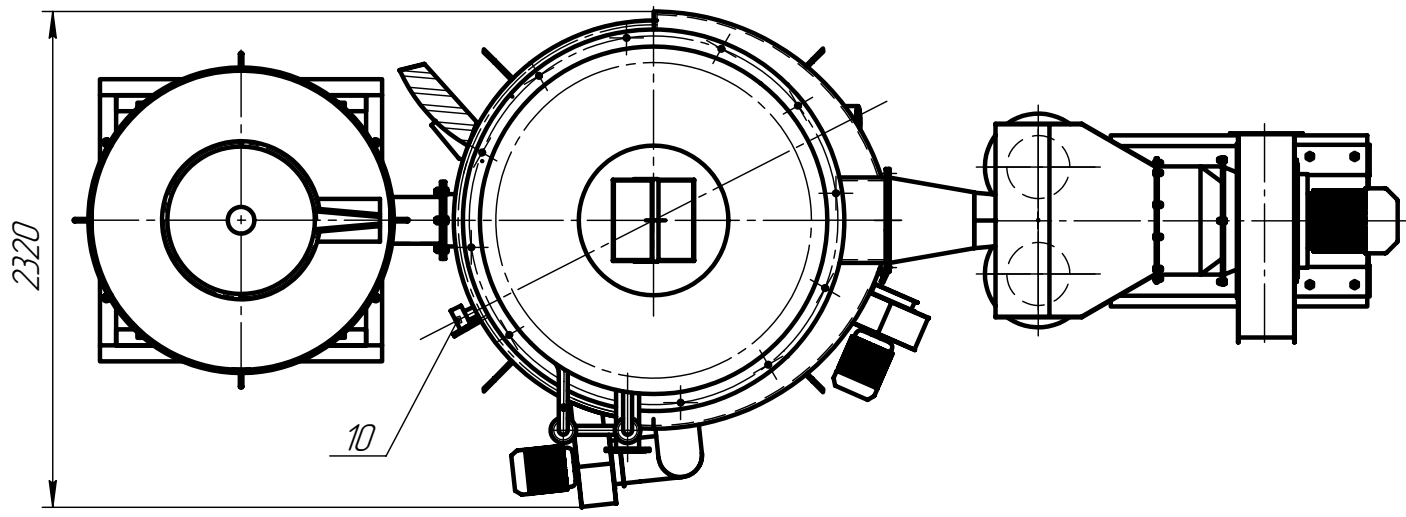
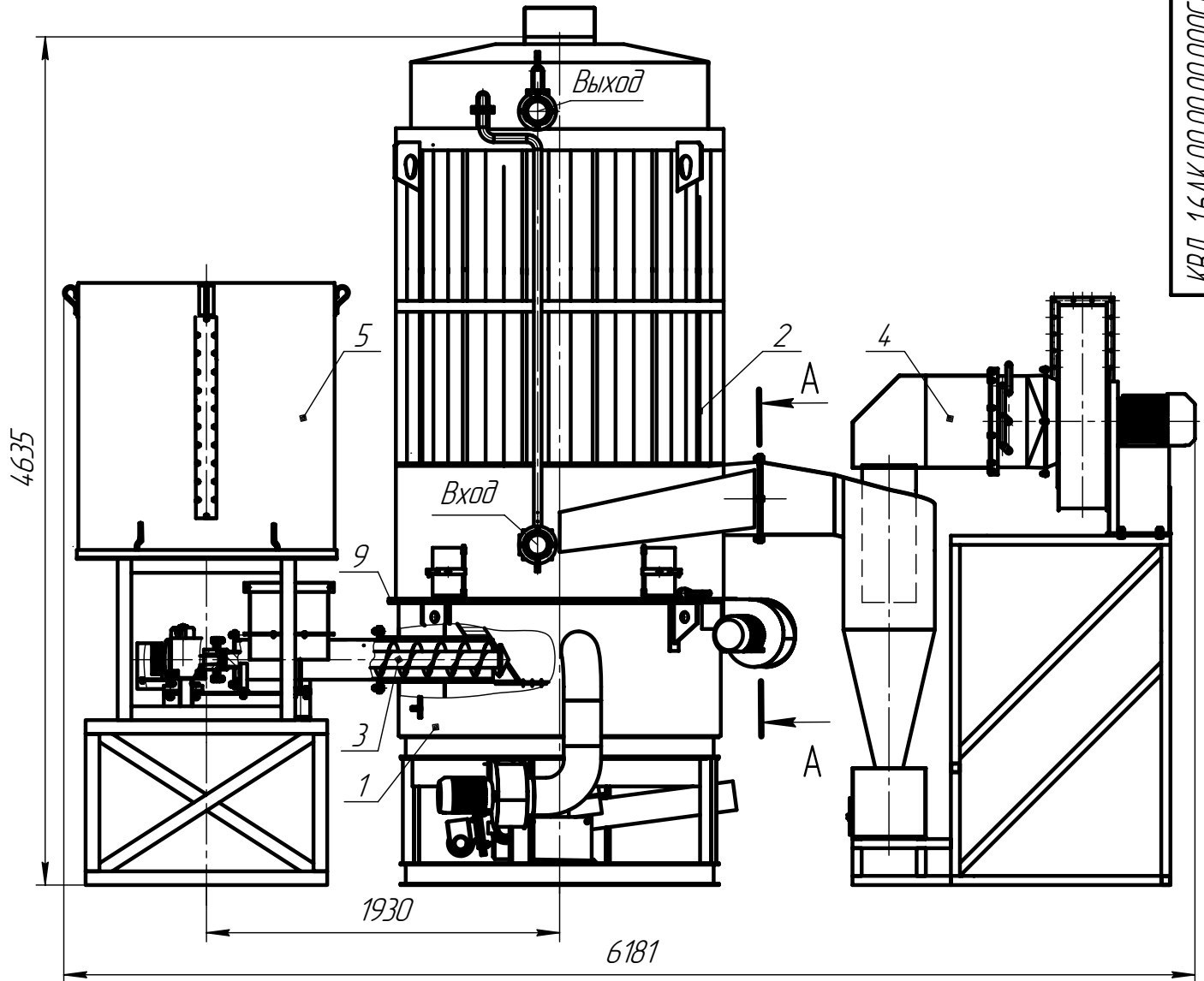
№ листа  
 Дата  
 Проверено  
 № докум.  
 Подп.  
 Дата  
 № листа  
 Дата  
 Проверено  
 № докум.  
 Подп.  
 Дата

					<b>КВД-1,2М.00.00.00.000СБ</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Разиев Д.Д.				-	6643	1:25
Проб.		Бычков А.Л.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Утв.								

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
												Изм.
<u>Документация</u>												
					A3			КВД-1,2М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1		
					A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
<u>Сборочные единицы</u>												
					A4	1		КВД-1,2.01.00.00.000СБ	Топка	1		
					A4	2		КВД-1,2.02.00.00.00СБ	Камера топочная	1		
					A4	3		КВД-1,2.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1		
					A4	4		ЦБ-5.00.000	Циклон	1		
					A4	5		БА1,2-1.00.000СБ	Бункер активный	1		
<u>Стандартные изделия</u>												
						6			Болт М14 х 40 ГОСТ 7805-70	8		
						7			Шайба 14 Н ГОСТ 6402-70	8		
						8			Гайка М14 ГОСТ 5915-70	8		
<u>Материалы</u>												
						9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1		
<u>Комплекты</u>												
						10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1		
КВД-1,2М.00.00.00.000												
					Разраб.	Разраб			Котлы энерго- технологические серии КВД	Лист	Лист	Листов
					Проб.	Бычков						1
					Н.контр.					000 СМУ "Спецмонтаж"		
					Утв.							



КВД-1,6АК.00.00.00.000СБ



Система автоматизированного управления не показана.

КВД-1,6АК.00.00.00.000СБ

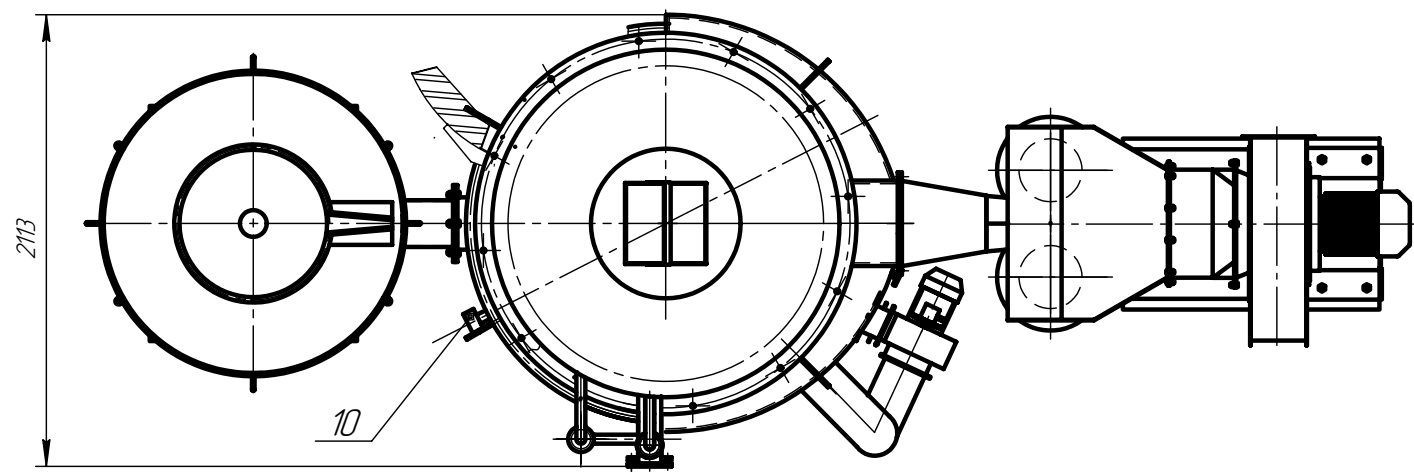
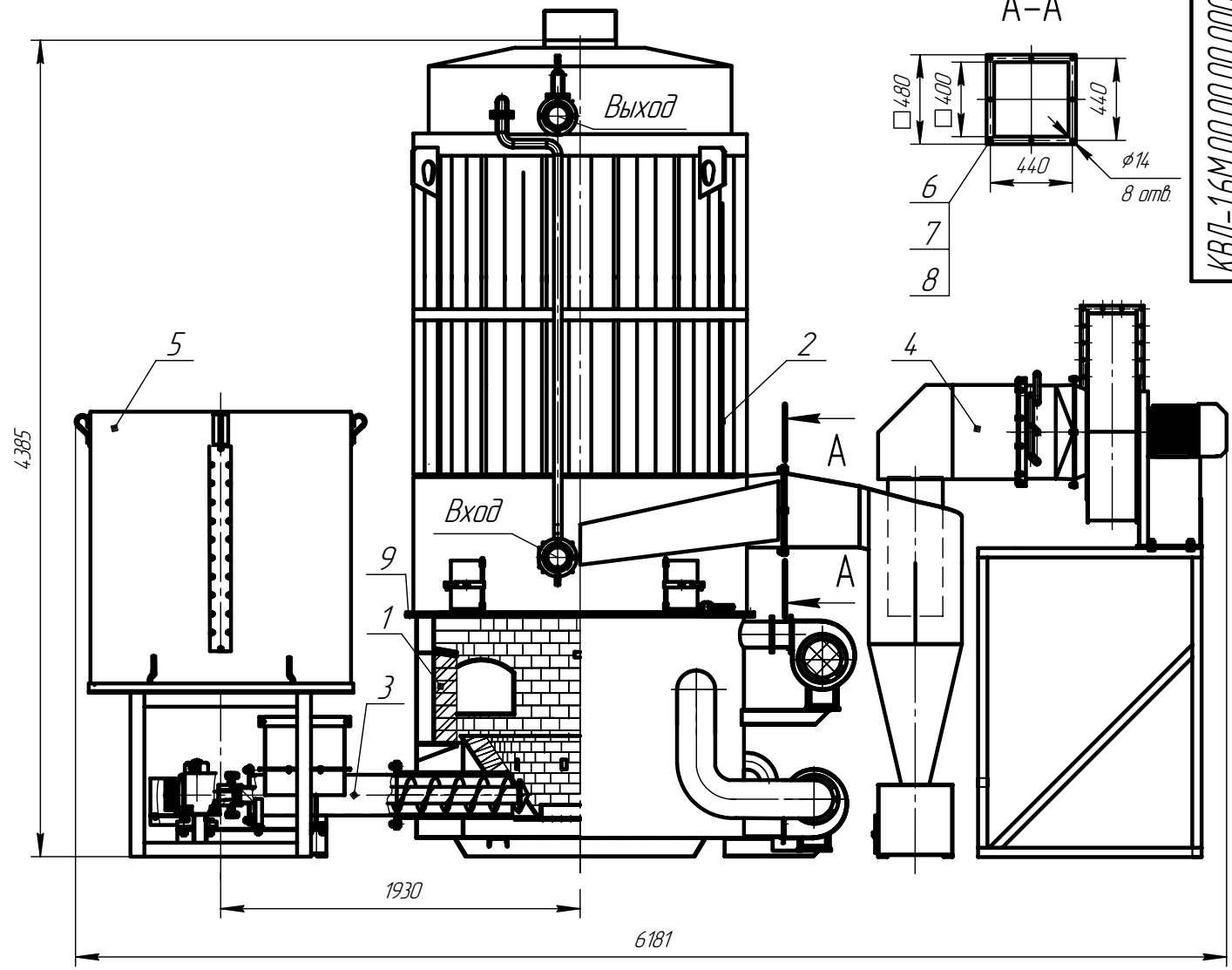
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разработ		Раззаев Д.Д.				94,90	1:25
Проб.		Бычков А.Л.					
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							
					Лист	Листов	1
					ООО СМУ "Спецмонтаж"		

Спецификация

Взам. инв. №  
Инв. № докум.  
Подп. и дата  
Изм. № подл.



КВД-1,6М.00.00.00.000СБ



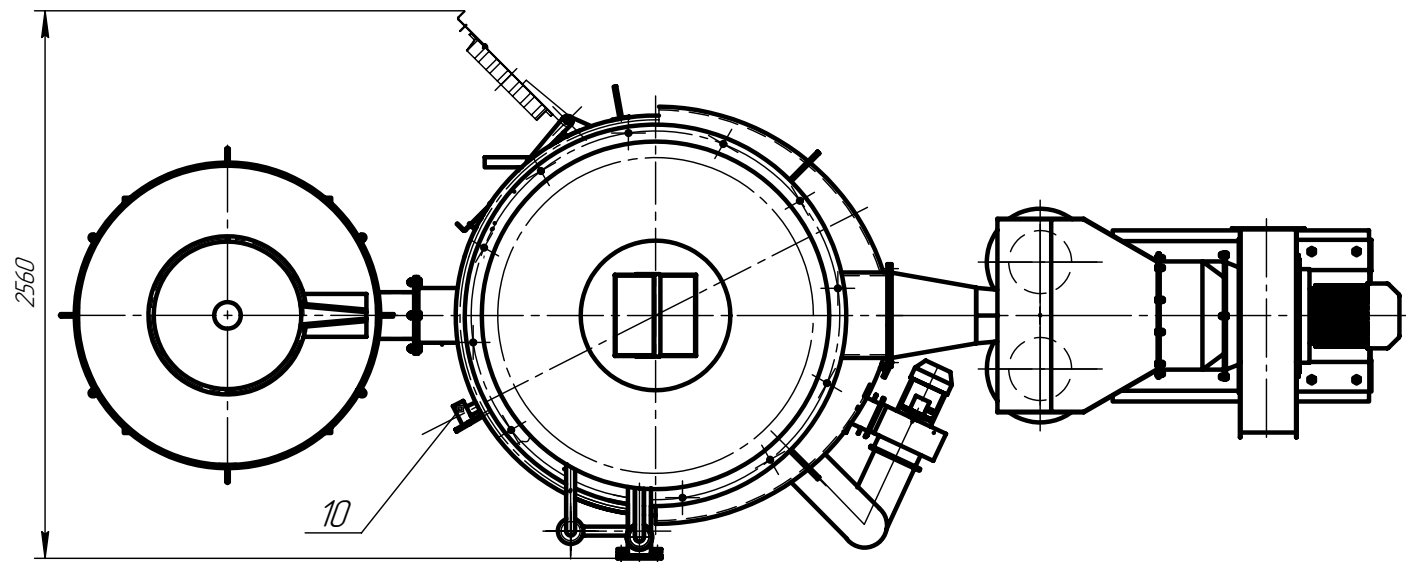
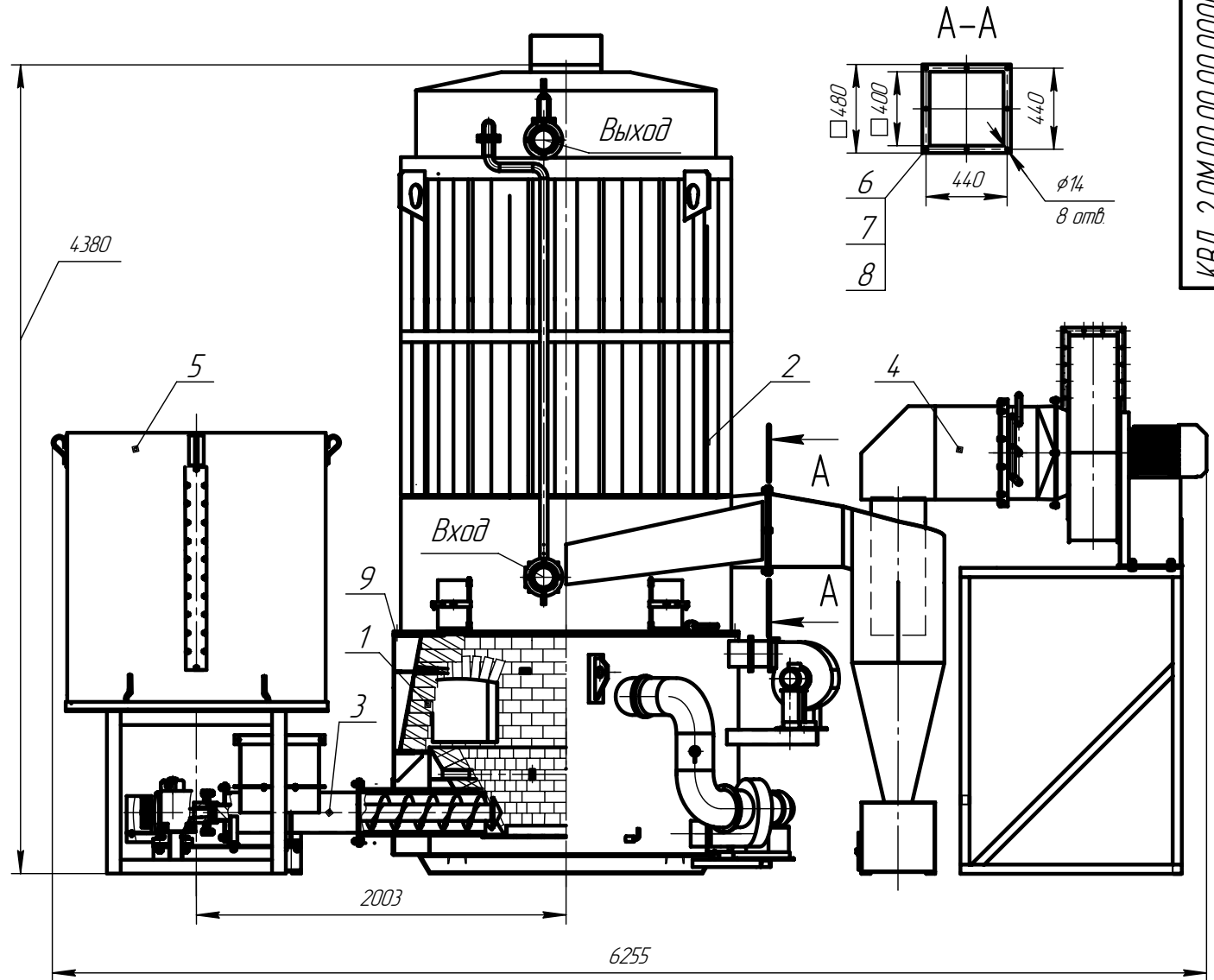
Система автоматизированного управления не показана.

№ листа  
 Дата  
 № докум.  
 Подп. и дата  
 № листа  
 Дата  
 № докум.  
 Подп. и дата  
 № листа  
 Дата  
 № докум.  
 Подп. и дата

				<b>КВД-1,6М.00.00.00.000СБ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Разраб. Д.Д.				-	7267	1:25
Проб.		Бычков А.Л.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Утв.								

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.		Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
					Справ. №	Лист								
											<u>Документация</u>			
							A3			КВД-1,6М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1		
							A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
											<u>Сборочные единицы</u>			
							A4	1		КВД-1,2.01.00.00.000СБ	Топка	1		
							A4	2		КВД-1,6.02.00.00.СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еу-0,2.02.00.000	
							A4	3		КВД-1,2.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1	см. БА-0,5.1.02.00.000	
							A4	4		ЦБ-5.00.000	Циклон	1		
							A4	5		БА1,2-1.00.000СБ	Бункер активный	1		
											<u>Стандартные изделия</u>			
								6			Болт М10 х 30 ГОСТ 7805-70	8		
								7			Шайба 10 Н ГОСТ 6402-70	8		
								8			Гайка М10 ГОСТ 5915-70	8		
											<u>Материалы</u>			
								9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1		
											<u>Комплекты</u>			
								10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1		
											КВД-1,6М.00.00.00.000			
							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
							Разраб.		Раззаев Д.Д.					
							Проб.		Бычков А.Л.					
							Н.контр.							
							Утв.							
							Котлы энерго- технологические серии КВД					Лит.	Лист	Листов
							000 СМУ "Спецмонтаж"							1

КВД-2,0М.00.00.00.0000СБ



Система автоматизированного управления не показана.

				<b>КВД-2,0М.00.00.00.0000СБ</b>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Котлы энерго- технологические серии КВД Сборочный чертёж	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.		Разраб. Д.Д.					74 15	1:25
Проб.		Бычков А.Л.				Лист	Листов	1
Т.контр.						ООО СМУ "Спецмонтаж"		
Н.контр.								
Чтб.								

Перв. примен.

Специф. №

Взам. штаб. №

Идент. № докум.

Подп. и дата

Идент. № подл.

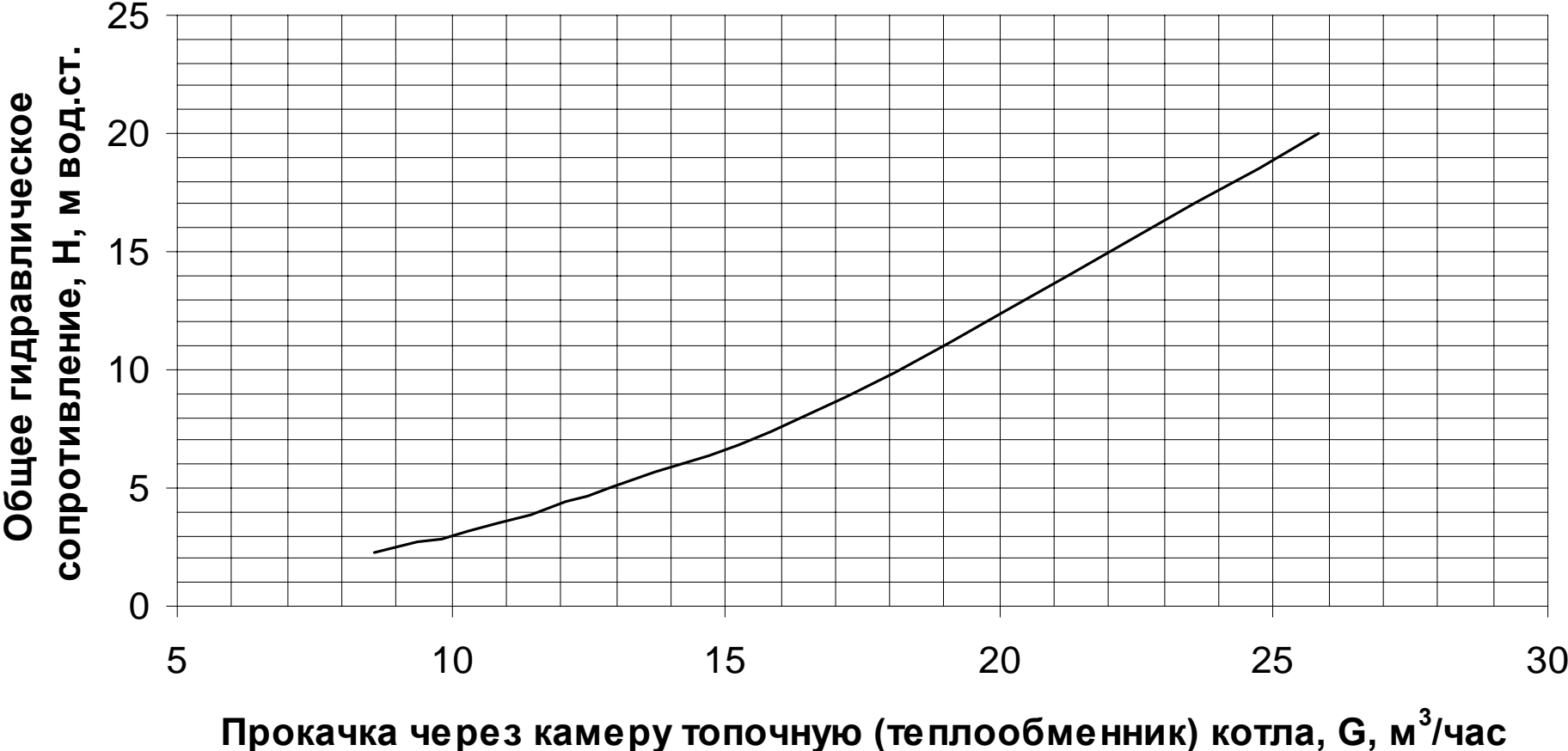
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.			Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	
					Формат	Зона	Лист					
									<u>Документация</u>			
					A3			КВД-2,0М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1		
					A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1		
									<u>Сборочные единицы</u>			
					A4	1		КВД-2,0.01.00.00.000СБ	Топка	1		
					A4	2		КВД-1,6.02.00.00.СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еу-0,2.02.00.000	
					A4	3		КВД-1,2.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1	см. БА-0,5.1.02.00.000	
					A4	4		ЦБ-5.00.000	Циклон	1		
					A4	5		БА1,2-1.00.000СБ	Бункер активный	1		
									<u>Стандартные изделия</u>			
						6			Болт М14 х 50 ГОСТ 7805-70	8		
						7			Шайба 14 Н ГОСТ 6402-70	8		
						8			Гайка М14 ГОСТ 5915-70	8		
									<u>Материалы</u>			
						9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1		
									<u>Комплекты</u>			
						10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1		
									КВД-2,0М.00.00.00.000			
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
					Разраб.		Раззаев Д.Д.					
					Проб.		Бычков А.Л.					
					Н.контр.							
					Утв.							
					Котлы энерго- технологические серии КВД					Лит.	Лист	Листов
					000 СМУ "Спецмонтаж"							1



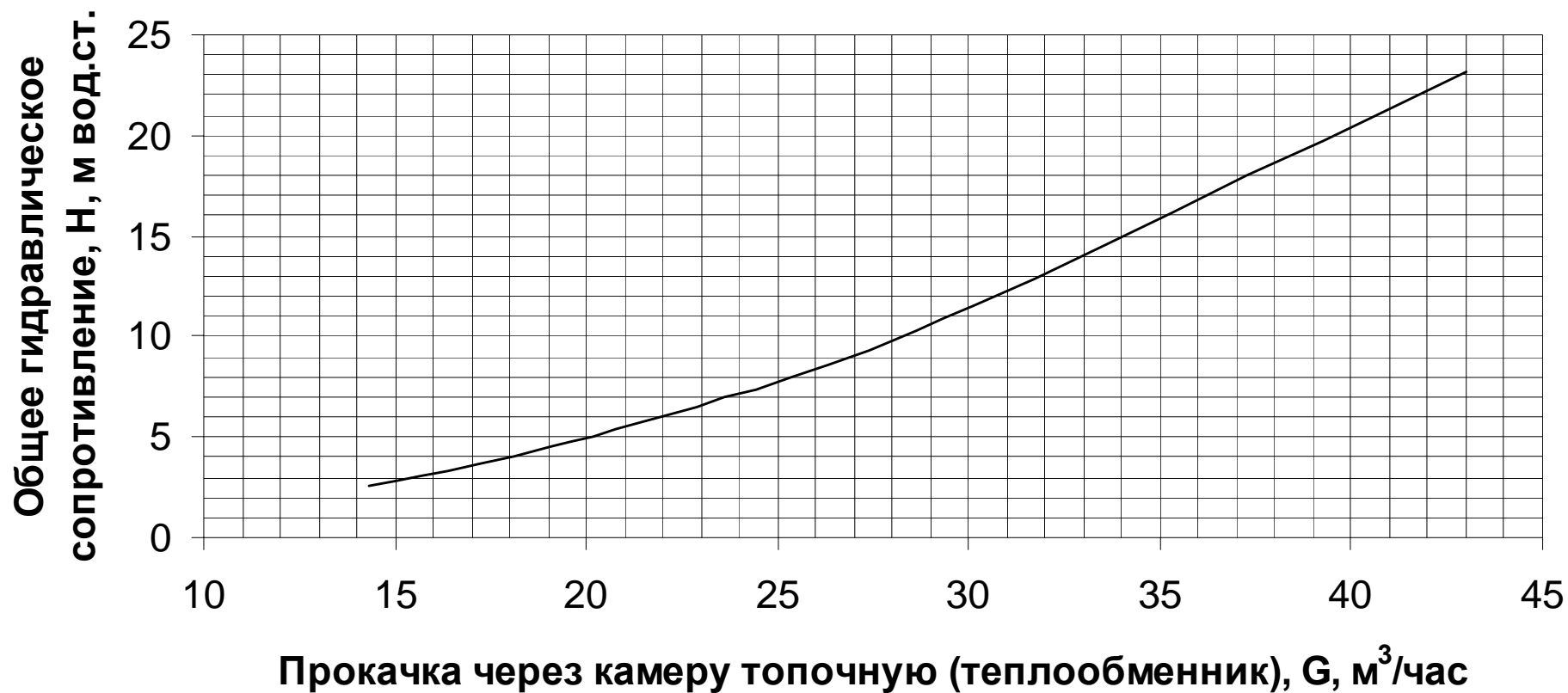
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Перв. примен.			Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
					Формат	Зона	Лист				
									<u>Документация</u>		
					A2			КВД-2,5М.00.00.00.000СБ	Сборочный чертёж	1	
					A4			КВД-1,2М.00.00.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
									<u>Сборочные единицы</u>		
					A4	1		КВД-2,5.01.00.00.000СБ	Топка	1	
					A4	2		КВД-2,5.02.00.00.00СБ	Камера топочная	1	см. Т.Еу-0,2.02.00.000
					A4	3		КВД-1,2.03.00.00.000СБ	Механизм подачи топлива	1	см. БА-0,5.1.02.00.000
					A4	4		ЦБ-9.00.000	Циклон	1	
					A4	5		БА1,2-1.00.000СБ	Бункер активный	1	
									<u>Стандартные изделия</u>		
						6			Болт М14 х 45 ГОСТ 7805-70	8	
						7			Шайба 14 Н ГОСТ 6402-70	8	
						8			Гайка М14 ГОСТ 5915-70	8	
									<u>Материалы</u>		
						9			Шнур асбестовый ШАОН 5 ГОСТ 1778-83	1	
									<u>Комплекты</u>		
						10			Прибор контроля уровня ПКУ мелкофракционного твёрдого топлива	1	
									КВД-2,5М.00.00.00.000		
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
					Разраб.		Раззаев Д.Д.			Лит.	Лист
					Проб.		Бычков А.Л.				Листов
					Н.контр.						1
					Утв.					000 СМУ "Спецмонтаж"	
										Котлы энерго- технологические серии КВД	



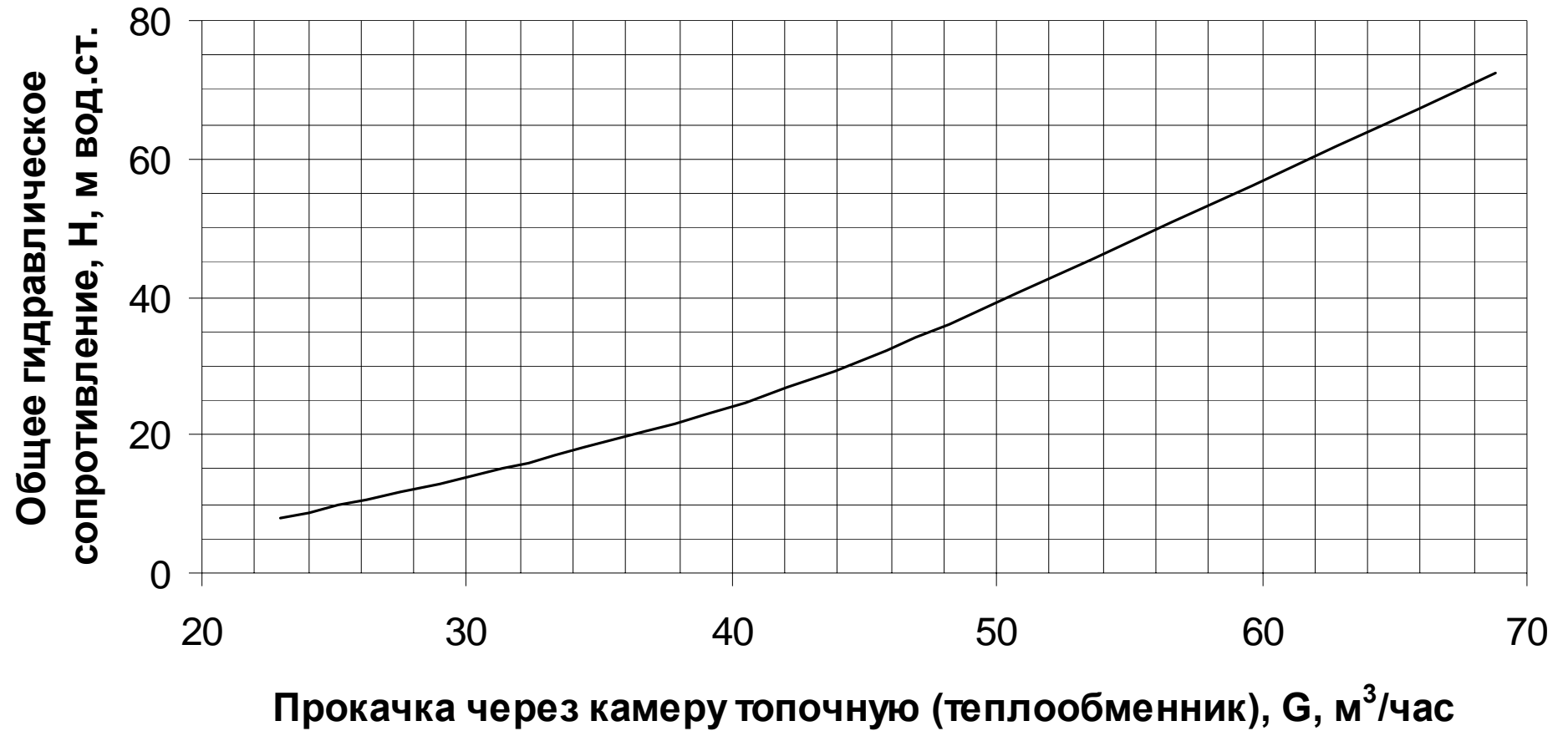
# Гидравлическое сопротивление котлов КВД-0,3М и КВД-0,3ДВ



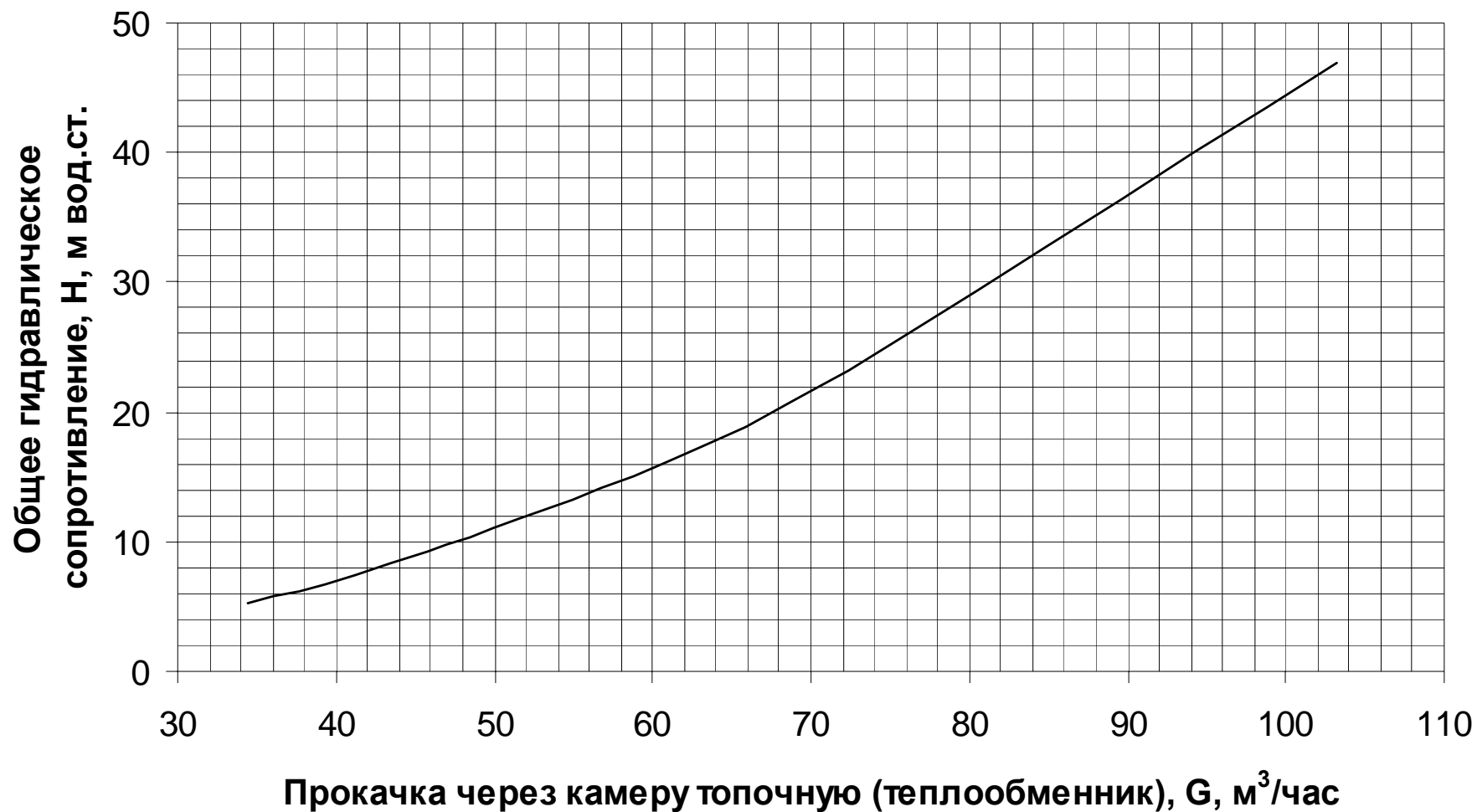
## Гидравлическое сопротивление котлов КВД-0,5М и КВД-0,5ДВ



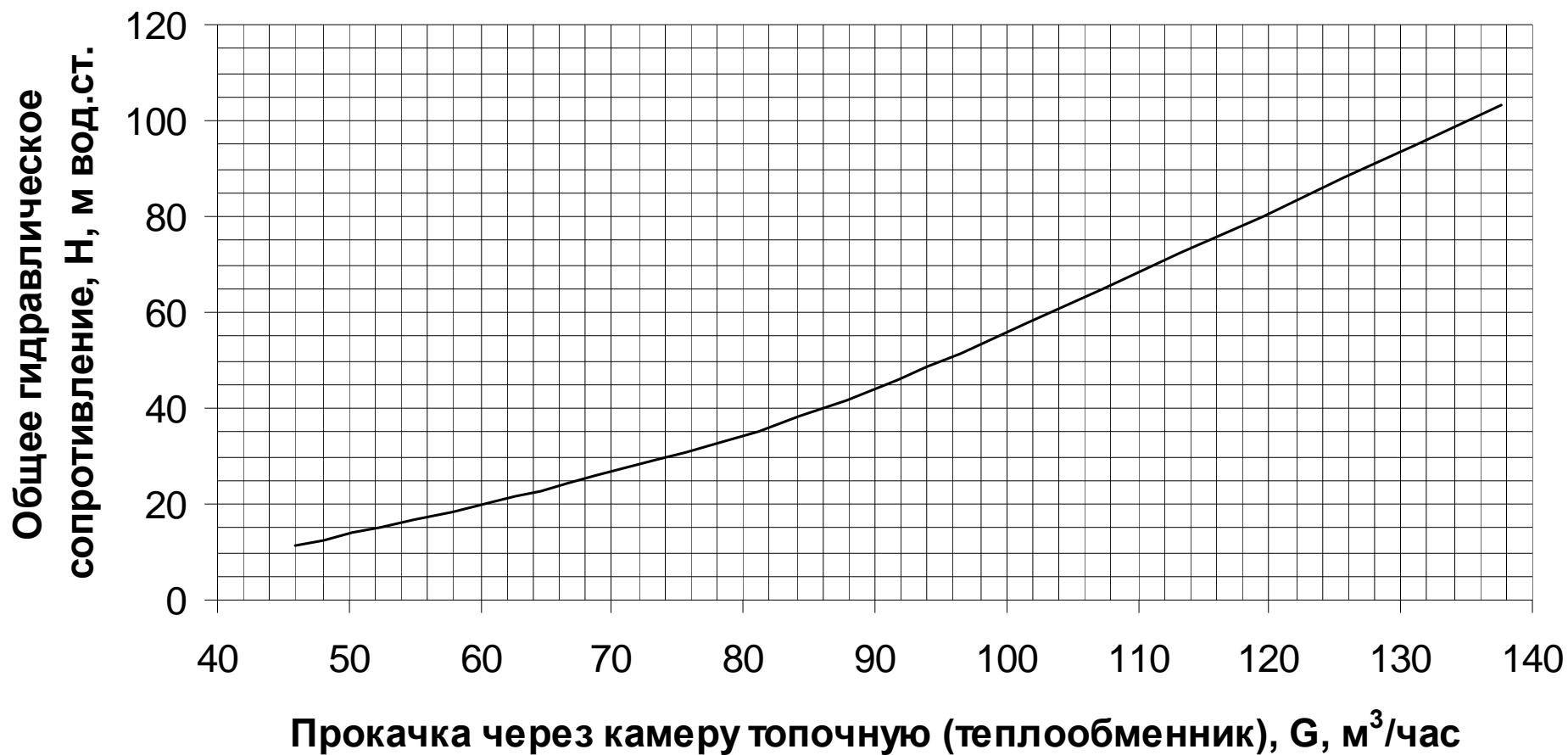
## Гидравлическое сопротивление котла КВД-0,8М



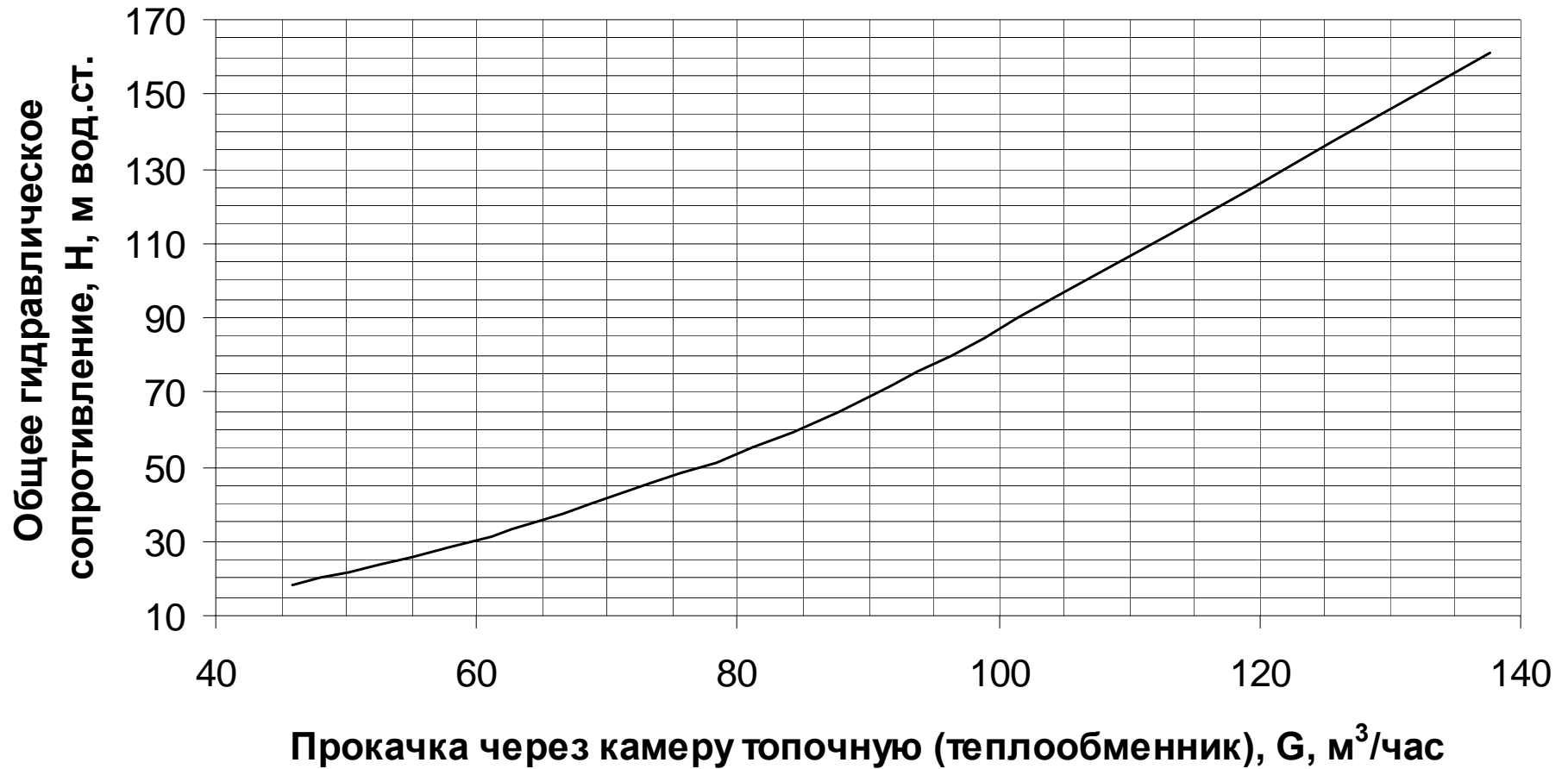
## Гидравлическое сопротивление котла КВД-1,2М; КВД-1,2ДВ и КВД-1,2АК



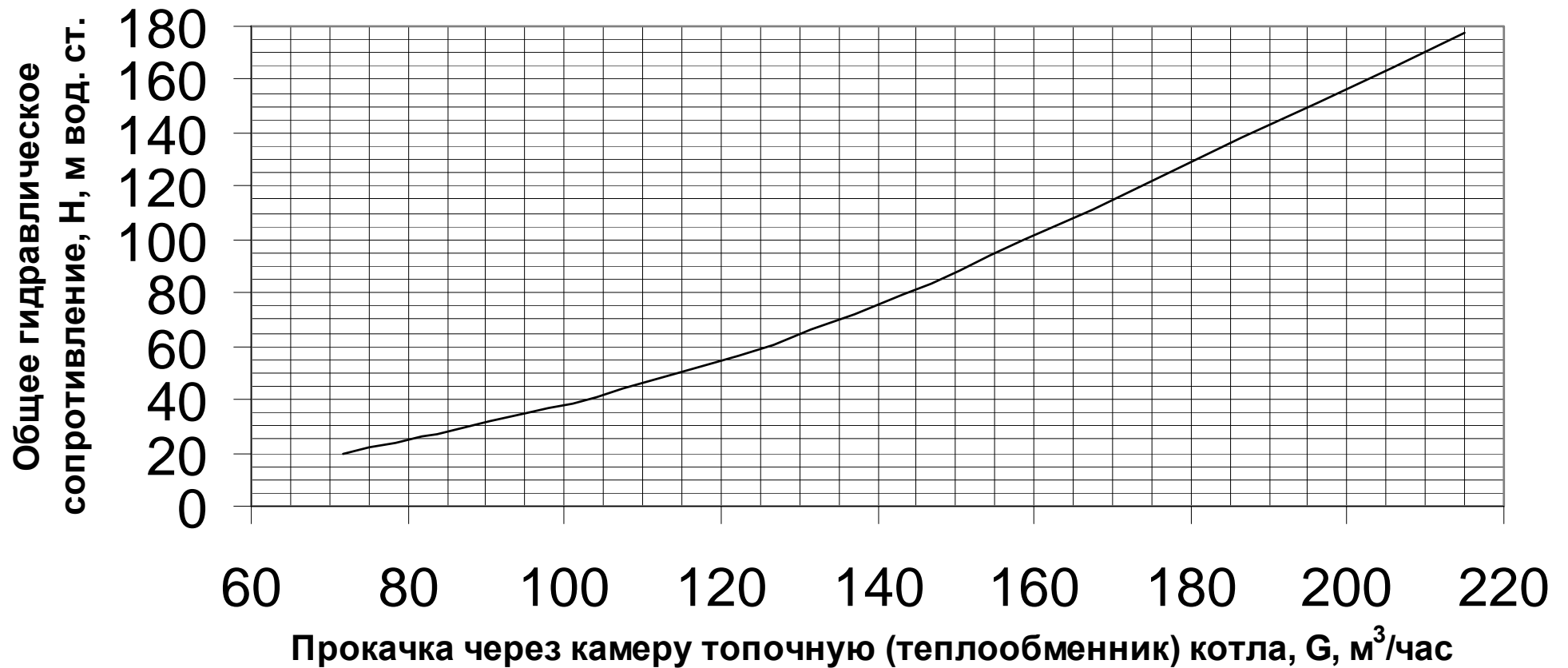
## Гидравлическое сопротивление котла КВД-1,6М и КВД-1,6АК



## Гидравлическое сопротивление котла КВД-2,0М



## Гидравлическое сопротивление котла КВД-2,5М



Котел КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Схема функциональная.

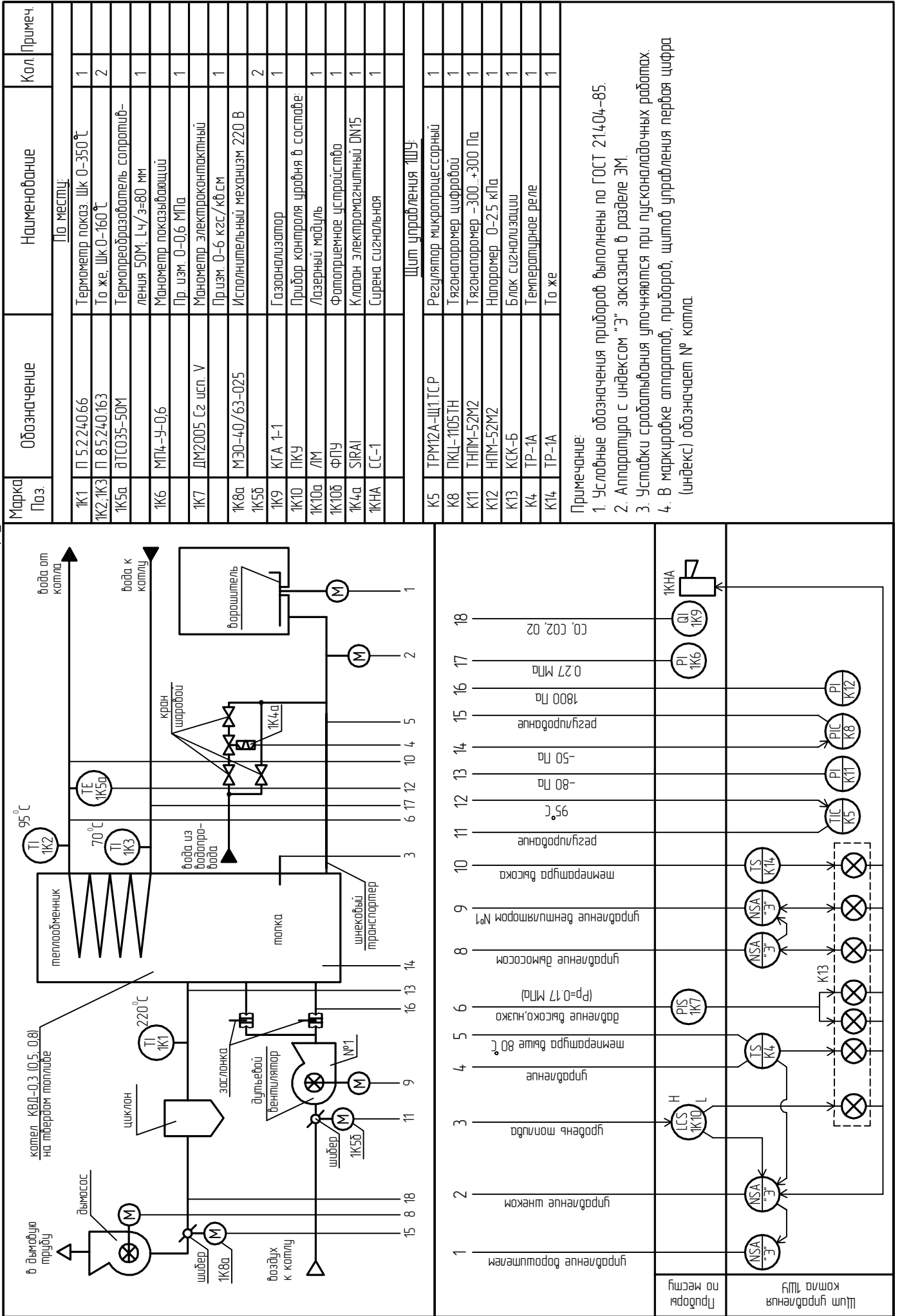




Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М).

Данные питающей линии

**Распределительный щит**

Вводной аппарат  
Тип  
In, А  
Расцепитель, I, А

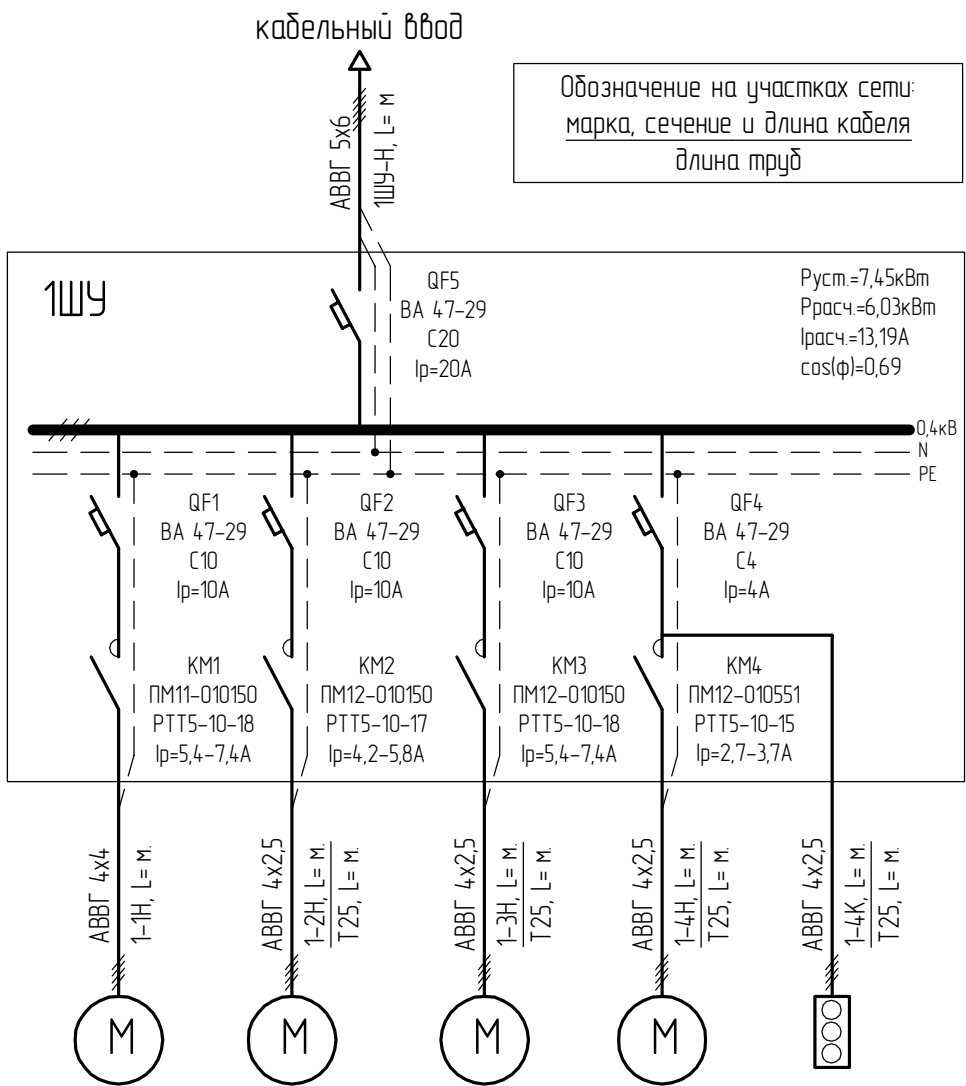
Отходящие линии  
Тип  
In, А  
Расцепитель, I, А  
Нагревательный элемент, А

Марка и сечение проводника  
Маркировка и длина участка сети

**Электроприемник**

Условное обозначение на плане

Номер по плану	1-1	1-2	1-3	1-4	1-ПК
Тип	АИР100С4У3	АИР80В2	АИР100Л6У3	4А90ЛА8	ПКЕ222-3
Рн, кВт	3,0	2,2	2,2	0,75	
Ток, А	In	6,70	4,63	2,70	
	Iп	46,88	32,40	33,46	9,46
Наименование механизма	Дымосос	Дутьевой вентилятор	Шнек	Ворошитель	Пост дист-ого управ-ния борош-лем

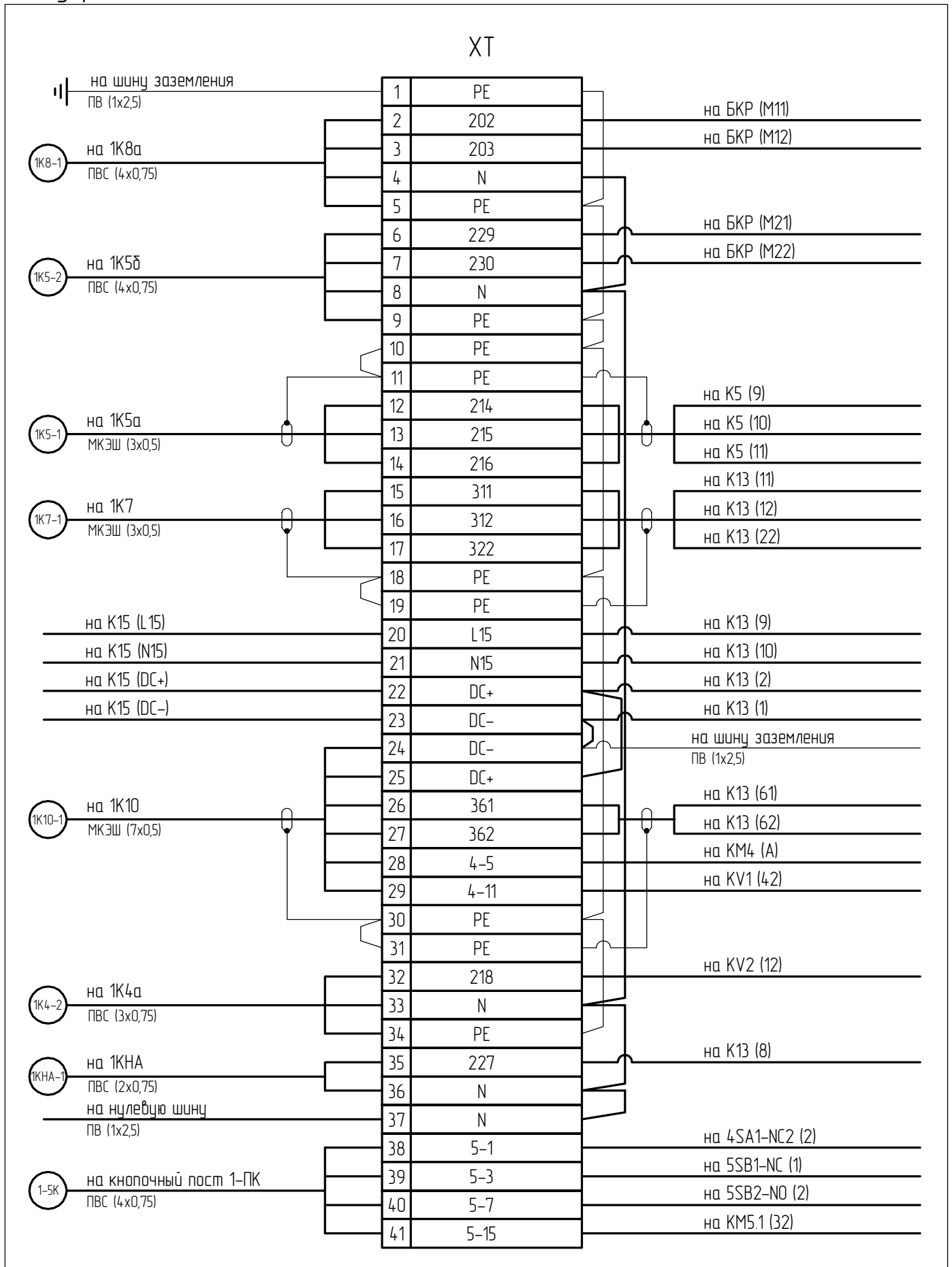


Обозначение на участках сети:  
марка, сечение и длина кабеля  
длина труб

Примечание:

1. В маркировке участка сети первая цифра обозначает номер котла.

Щит управления котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Блок зажимов ХТ. Схема соединений.

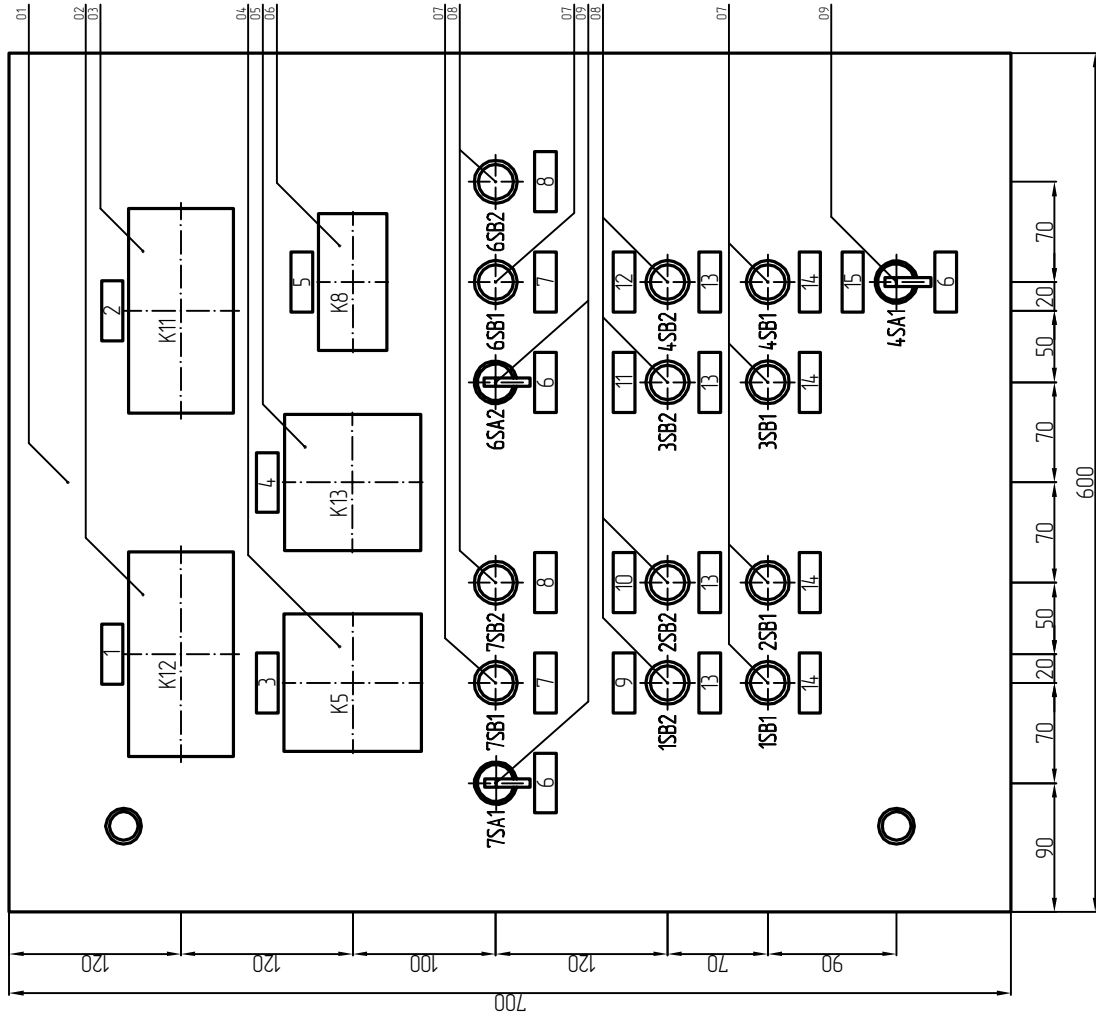




# Щит управления котла КВД-0,3М (0,5М; 0,8М). Общій вид.

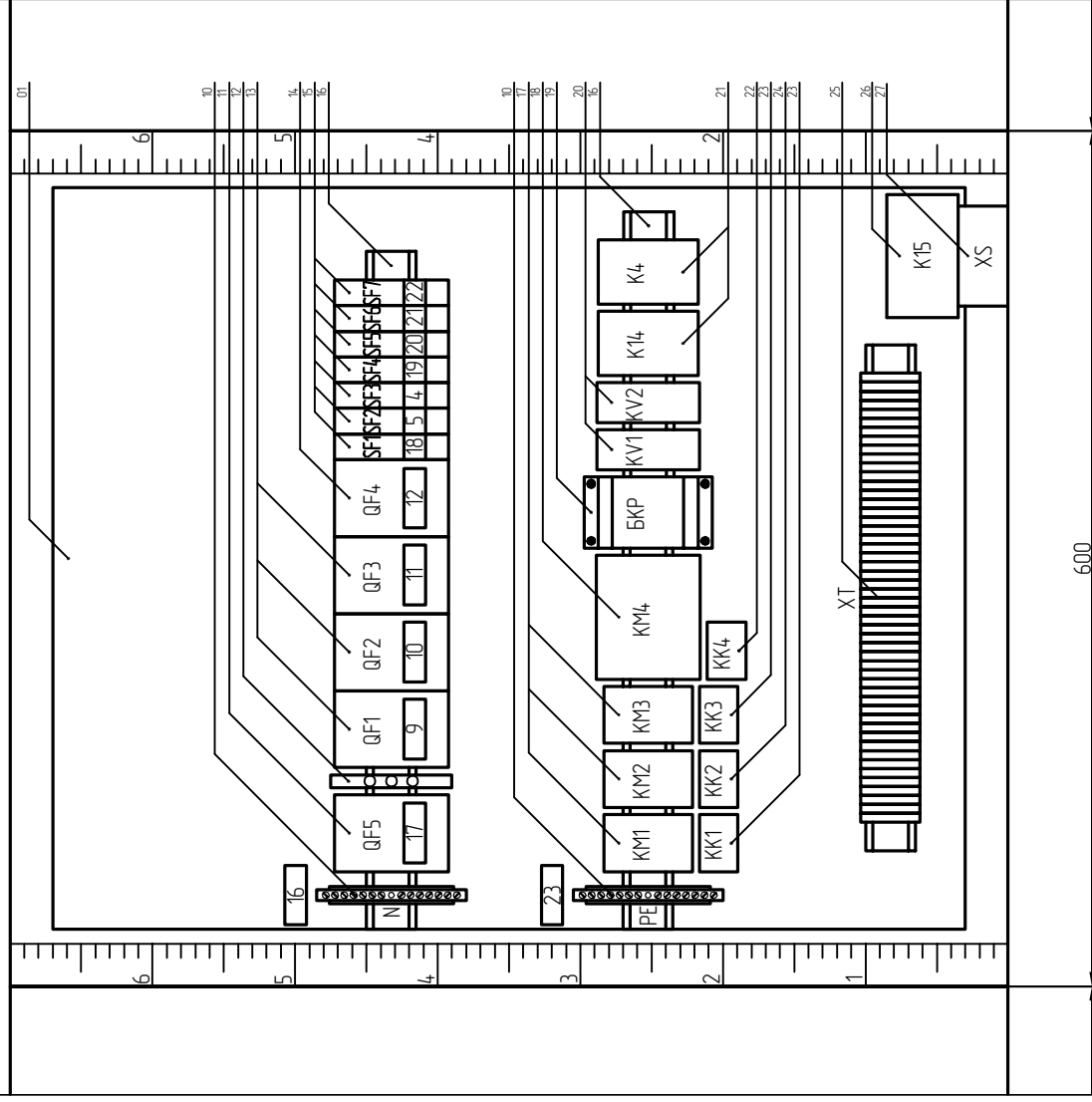
Вид спереди

Передняя стенка



Вид на внутренние плоскости (развернуто)

Задняя стенка



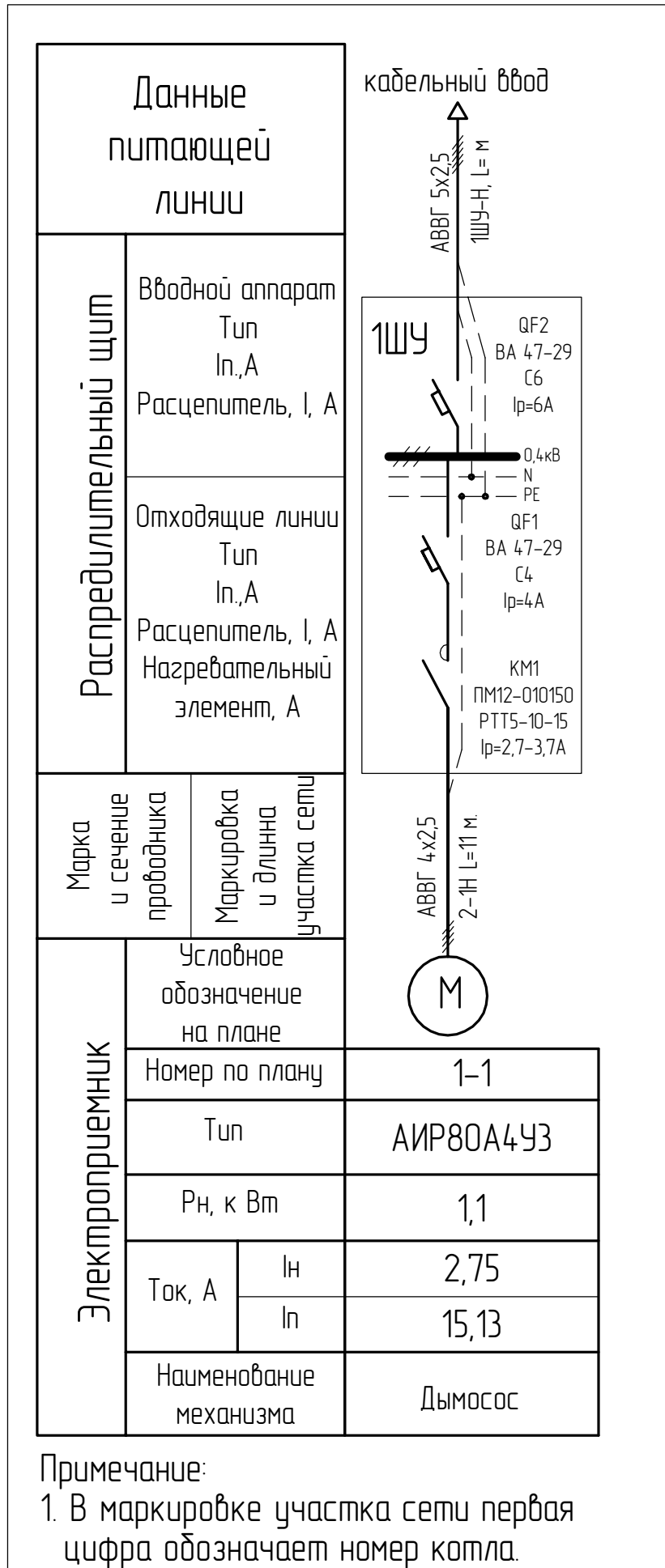
1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором №1	1	7	Табличка	Закрытие	2	13	Табличка	ПУСК	4	19	Табличка	Клапан охлаждения шнека	1
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	8	Табличка	Открытие	2	14	Табличка	СТОП	4	20	Табличка	Блок питания -220/-15/+15В	1
3	Табличка	Регулятор температуры воды	2	9	Табличка	Дымосос	2	15	Табличка	Управление топливобудней	1	21	Табличка	Автоматика безопасности	1
4	Табличка	Аварийная сигнализация	1	10	Табличка	Вентилятор	2	16	Табличка	N-шина	2	22	Табличка	Управление пожаротушением	1
5	Табличка	Регулятор разряжения в толке	2	11	Табличка	Шнек подачи топлива	2	17	Табличка	Ввод -380В	1	23	Табличка	PE-шина	1
6	Табличка	Автоматическое ручное	3	12	Табличка	Ворашитель	2	18	Табличка	Питание бесконтактного пускателя	1	24	Табличка		1

7	Табличка	Давление воздуха за вентилятором №2	1	25	Табличка	Вентилятор	2	25	Табличка	Управление топливобудней	1	25	Табличка	Управление пожаротушением	1
8	Табличка	Разряжение за котлом	1	26	Табличка	Шнек подачи топлива	2	26	Табличка	Ввод -380В	1	26	Табличка	PE-шина	1
9	Табличка	Регулятор температуры воды	2	27	Табличка	Вентилятор	2	27	Табличка	Управление топливобудней	1	27	Табличка	Управление пожаротушением	1
10	Табличка	Аварийная сигнализация	1	28	Табличка	Шнек подачи топлива	2	28	Табличка	Ввод -380В	1	28	Табличка	PE-шина	1
11	Табличка	Регулятор разряжения в толке	2	29	Табличка	Ворашитель	2	29	Табличка	Питание бесконтактного пускателя	1	29	Табличка		1
12	Табличка	Автоматическое ручное	3	30	Табличка		2	30	Табличка		1	30	Табличка		1



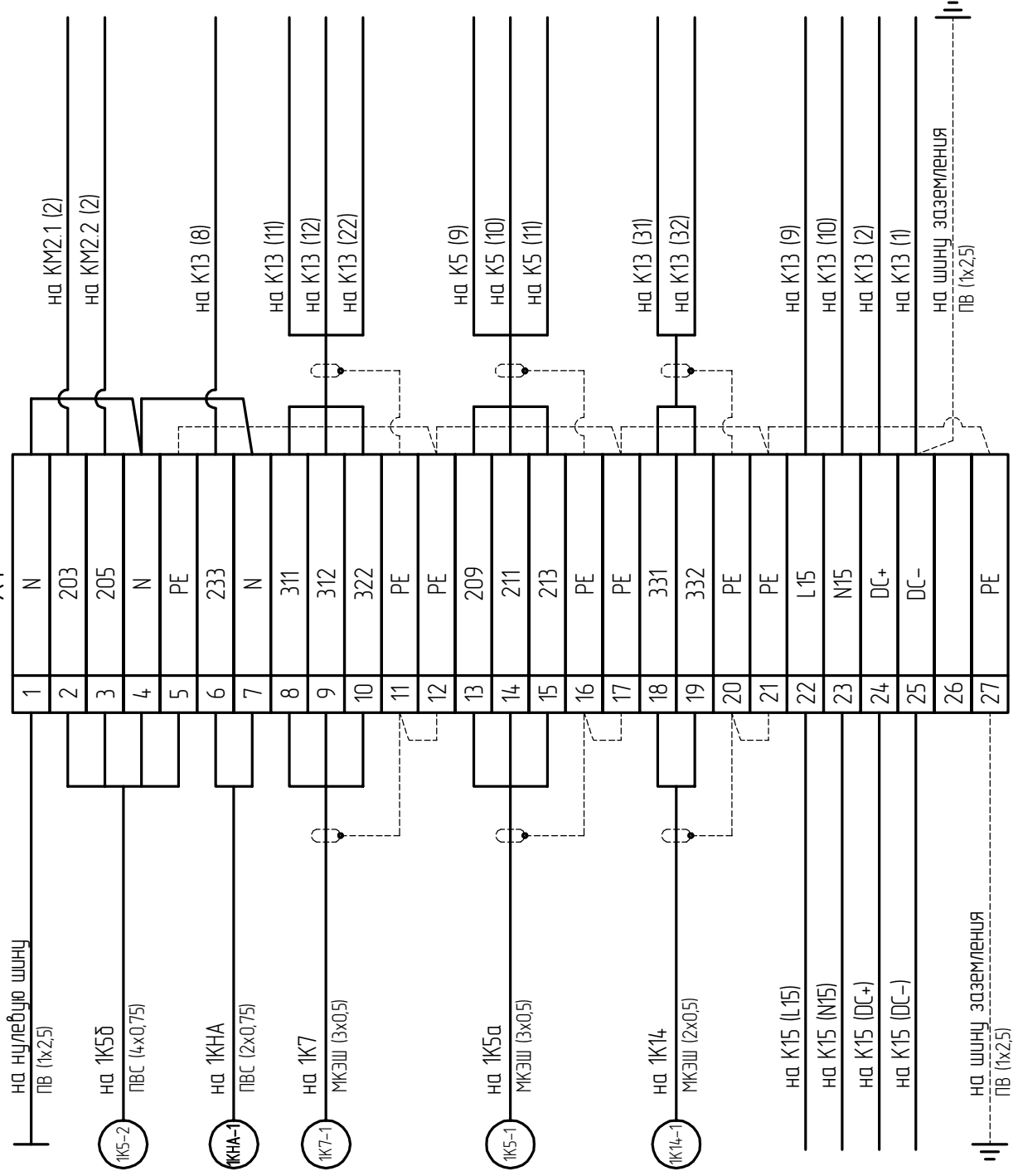


# Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,3ДВ.



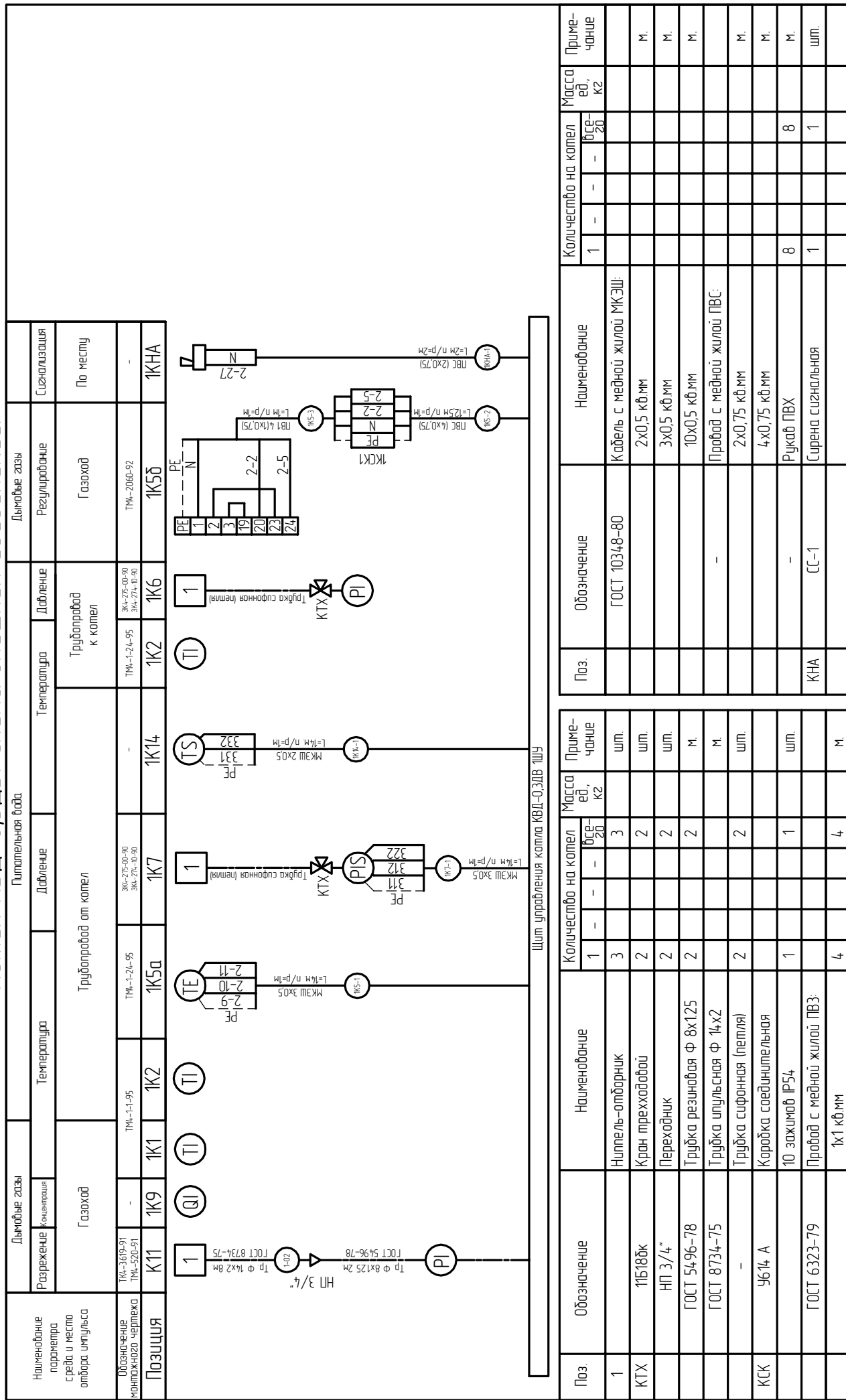
# Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Блок зажимов ХТ. Схема соединений.

## ХТ





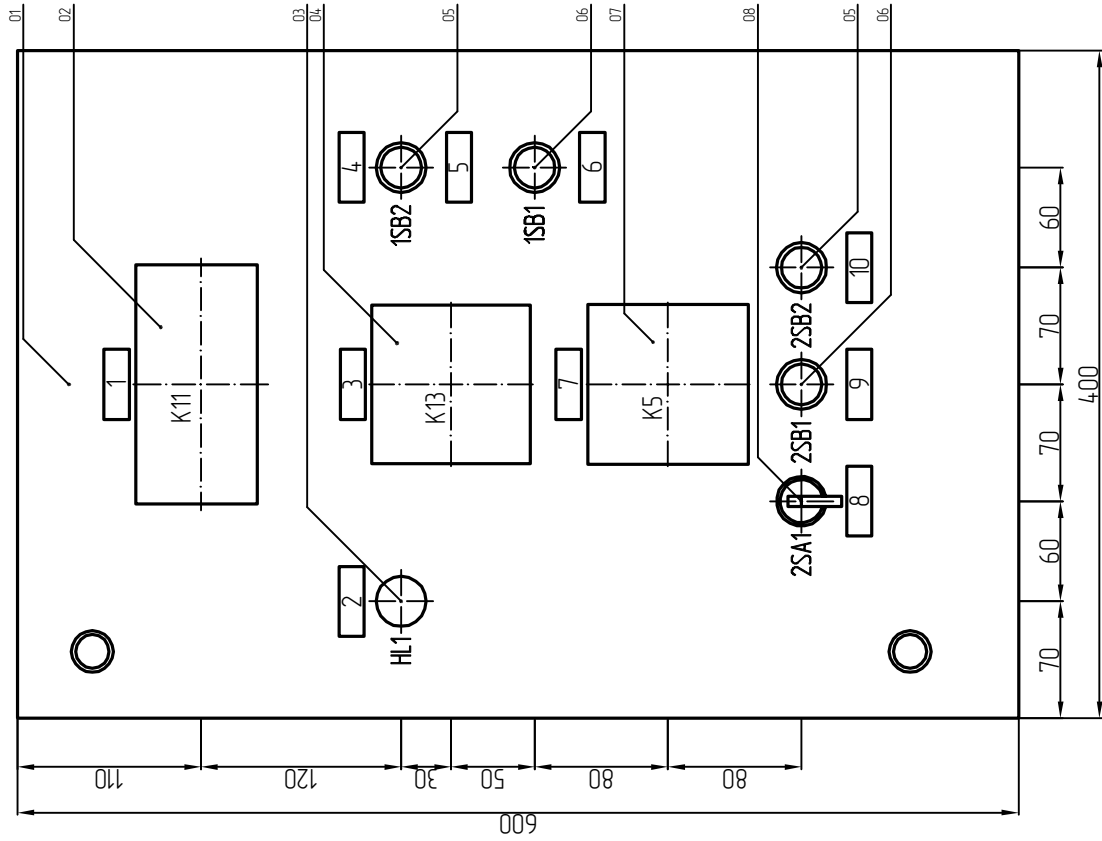
# Котел КВД-0,3ДВ. Схема внешних соединений.



# Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Общий вид.

Вид спереди

Передняя стенка

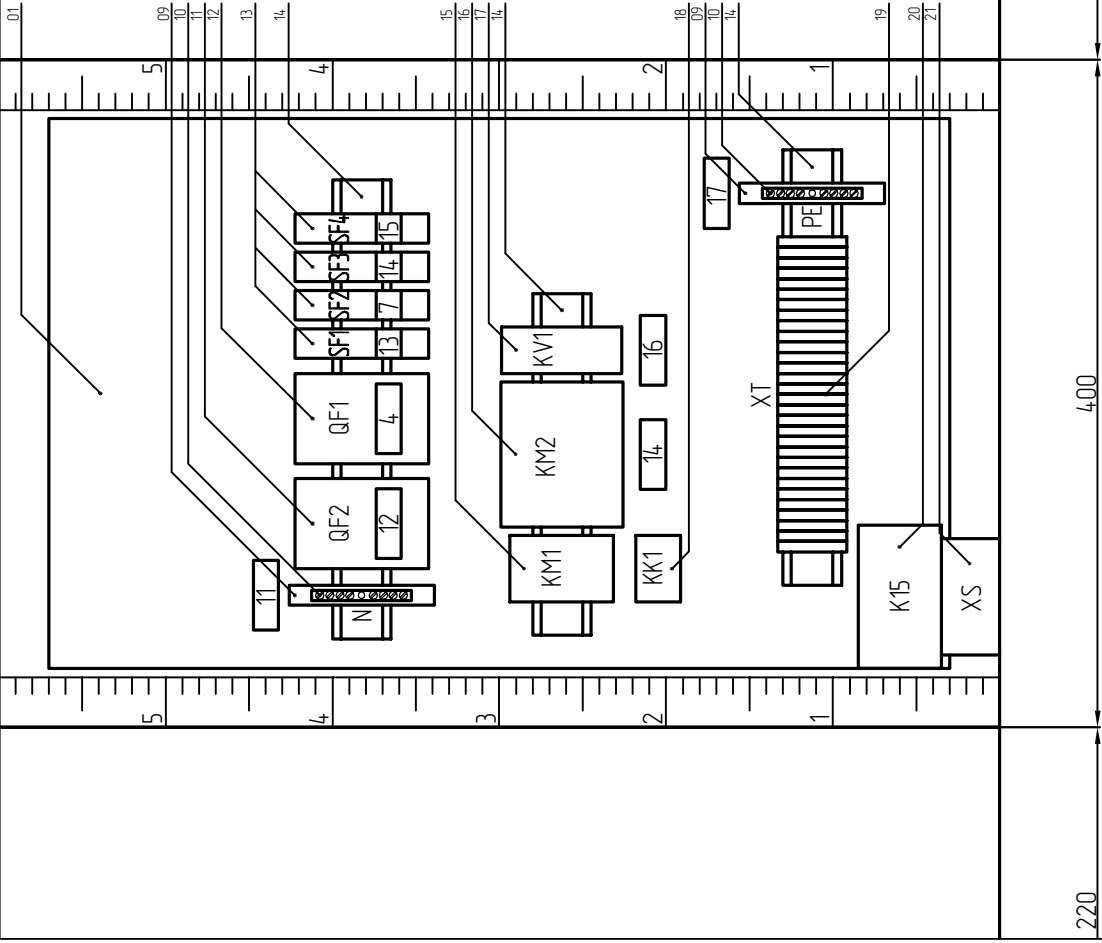


1	Табличка	Разряжение за котлом	1	7	Табличка	Регулятор температуры воды	2	13	Табличка	Автоматика безопасности	1
2	Табличка	Контроль напряжения	1	8	Табличка	Автомат <-> Ручное	1	14	Табличка	ЭИМ шибера дымососа	2
3	Табличка	Аварийная сигнализация	1	9	Табличка	Закрывание	1	15	Табличка	Блок питания -220/-45/±15В	1
4	Табличка	Дымосос	2	10	Табличка	Открытие	1	16	Табличка	Реле аварийного отключения дымососа	1
5	Табличка	ПУСК	1	11	Табличка	Нулевая шина (N)	1	17	Табличка	Защитная шина (PE)	1
6	Табличка	СТОП	1	12	Табличка	Ввод -380В	1	18	Табличка		

Вид на внутренние плоскости (развернуто)

Задняя стенка

Правая стн

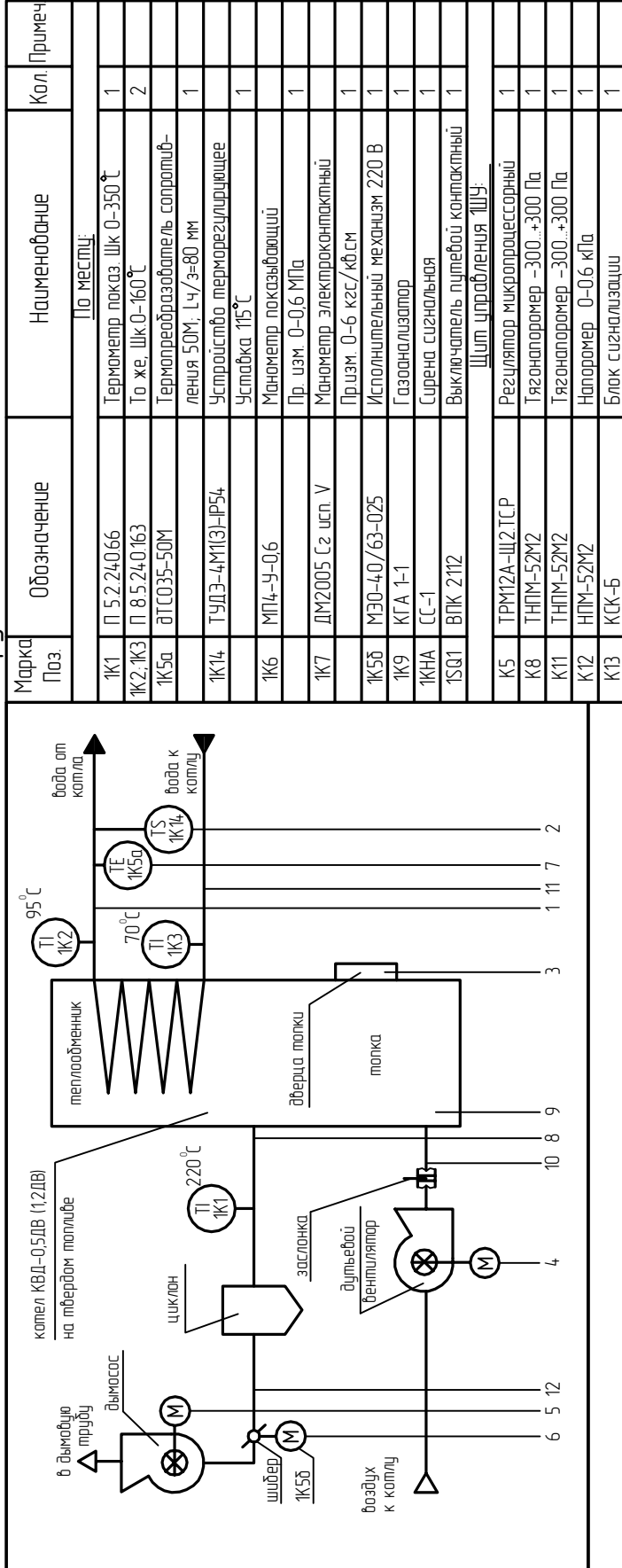


1	Табличка	Автоматика безопасности	1
2	Табличка	ЭИМ шибера дымососа	2
1	Табличка	Блок питания -220/-45/±15В	1
1	Табличка	Реле аварийного отключения дымососа	1
1	Табличка	Защитная шина (PE)	1

## Щит управления котла КВД-0,3ДВ. Спецификация оборудования.

формат	зона	япплол	Обозначение	Наименование	кол-во	Примеч.
				<u>Сборочные единицы:</u>		
				<u>Шкаф щита с монтажной панелью:</u>		
		01	1ШУ	600x400x220	1	
				<u>1ШУ (передняя стенка):</u>		
				Тягонапоромер показывающий:		
		02	K11	ТНМП-52М2	1	
		03	HL1	Арматура светосигнальная		
				AL-22TE с подсветкой неоновой		
				лампой BA9S на 240В.	1	зеленый с\ф
		04	K13	Блок сигнализации КСК-Б	1	
		05	SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с		
				самовозвратом, с подсветкой.	2	зеленый с\ф
		06	SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с		
				самовозвратом, с подсветкой.	2	красный с\ф
				Регулятор микропроцессорный:		
		07	K5	ТРМ12А-Щ1.ТС.Р	1	
		08	SA1	Переключатель ALCLR-22	1	3х позиционный
				<u>1ШУ (задняя стенка):</u>		
				Выключатели:		
		11	QF2	ВА 47-29 С6, I <sub>p</sub> =6А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.
		12	QF1	ВА 47-29 С4, I <sub>p</sub> =4А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.
		13	SF1...SF4	ВА 47-29 С4, I <sub>p</sub> =4А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	4	1х полюсн.
				Пускатели:		
		15	KM1	ПМ12-010150, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =10А	1	+ ПКЛ-22М
		16	KM2	ПМ12-010551, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =10А	1	
				Реле тепловое:		
		18	KK1	РТТ5-10-15, I <sub>p</sub> =2,7-3,7А	1	
				Реле промежуточное:		
		19	KV1	РП-21004, U <sub>ном</sub> =220В	1	
				Другое оборудование:		
		09		Изолятор нулевой шины на DIN-рейку	2	"ИЭК"
		10	N, PE	Нулевая шина 8/1 I <sub>p</sub> =100А	2	"ИЭК"
		14		DIN-рейка крепежная Omega 3F	3	
		19	XT	Блок зажимов JXB-35, I <sub>ном</sub> =35А	30	
		20	K15	Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
		21	XS	Розетка РЩ-2-0-23-6/220 220В, 6А	1	

# Котел КВД-0,5ДВ (1,2ДВ). Схема функциональная.



Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1К1	П 5.2.24.0.66	Термометр показ. Шк 0-350 °С	1	
1К2, 1К3	П 8.5.24.0.163	То же, Шк 0-160 °С	2	
1К5а	ДТСО35-50М	Термопреобразователь сопротивления 50М; Lч/з=80 мм	1	
1К14	ТУДЭ-4М1(3)-Р54	Устройство терморегулирующее	1	
1К6	МП4-У-06	Манометр показывающий	1	
1К7	ДМ2005 С2 исп. V	Манометр электроконтактный	1	
1К5б	МЭО-40/63-025	Пр.изм. 0-6 кгс/кбсм	1	
1К9	КГА 1-1	Исполнительный механизм 220 В	1	
1КНА	СС-1	Газоанализатор	1	
1SQ1	ВПК 2112	Сирена сигнальная	1	
		Выключатель пусковой контактный	1	
		Щит управления ПСУ		
К5	ТМ12А-Щ2ТСР	Регулятор микропроцессорный	1	
К8	ТНПМ-52М2	Тягонапармер -300...+300 Па	1	
К11	ТНПМ-52М2	Тягонапармер -300...+300 Па	1	
К12	НПМ-52М2	Напармер 0-0,6 кПа	1	
К13	КСК-Б	Блок сигнализации	1	

**Примечание:**

- Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 21.404-85.
- Аппаратура с индексом "Э" заказана в разделе ЭМ.
- Уставки срабатывания уточняются при пусконаладочных работах.
- В маркировке аппаратов, приборов, щитов управления первая цифра (индекс) обозначает № котла.

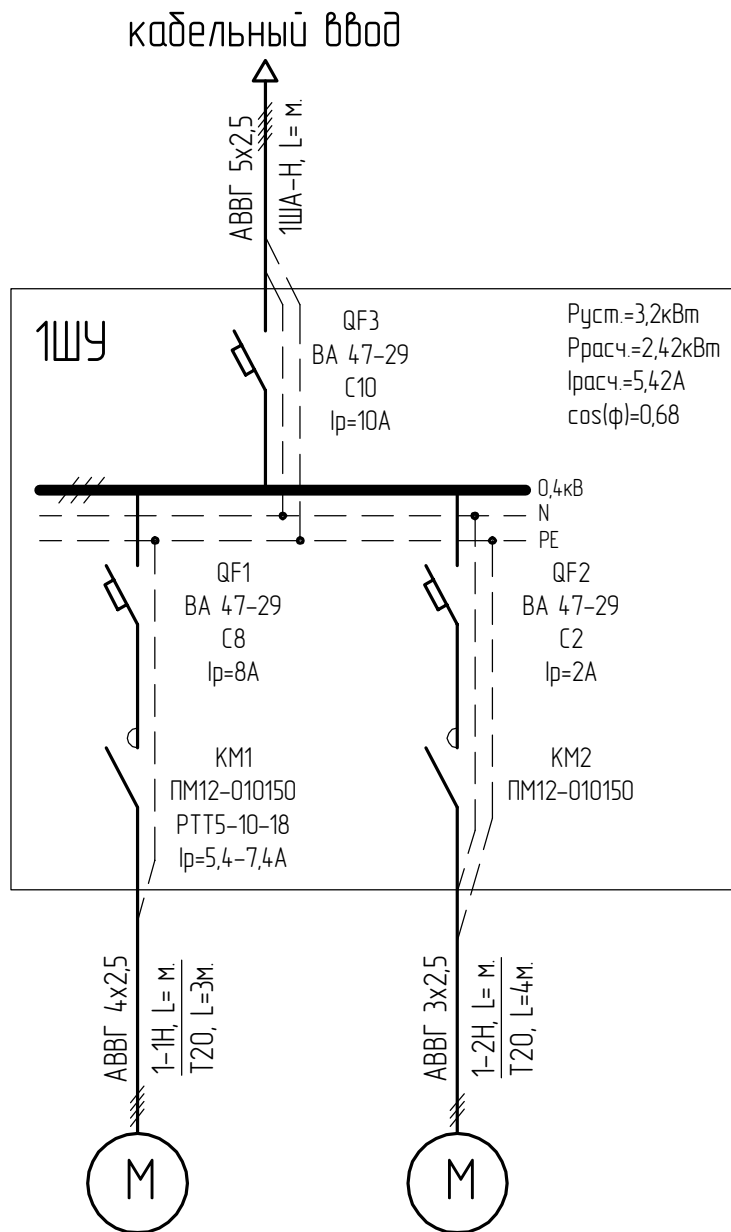
# Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-0,5ДВ.

**Данные  
питающей  
линии**

<b>Распределительный щит</b>	Вводной аппарат Тип In., А Расцепитель, I, А
	Отходящие линии Тип In., А Расцепитель, I, А Нагревательный элемент, А

Марка и сечение проводника	Маркировка и длина и длина участка сети
----------------------------------	--

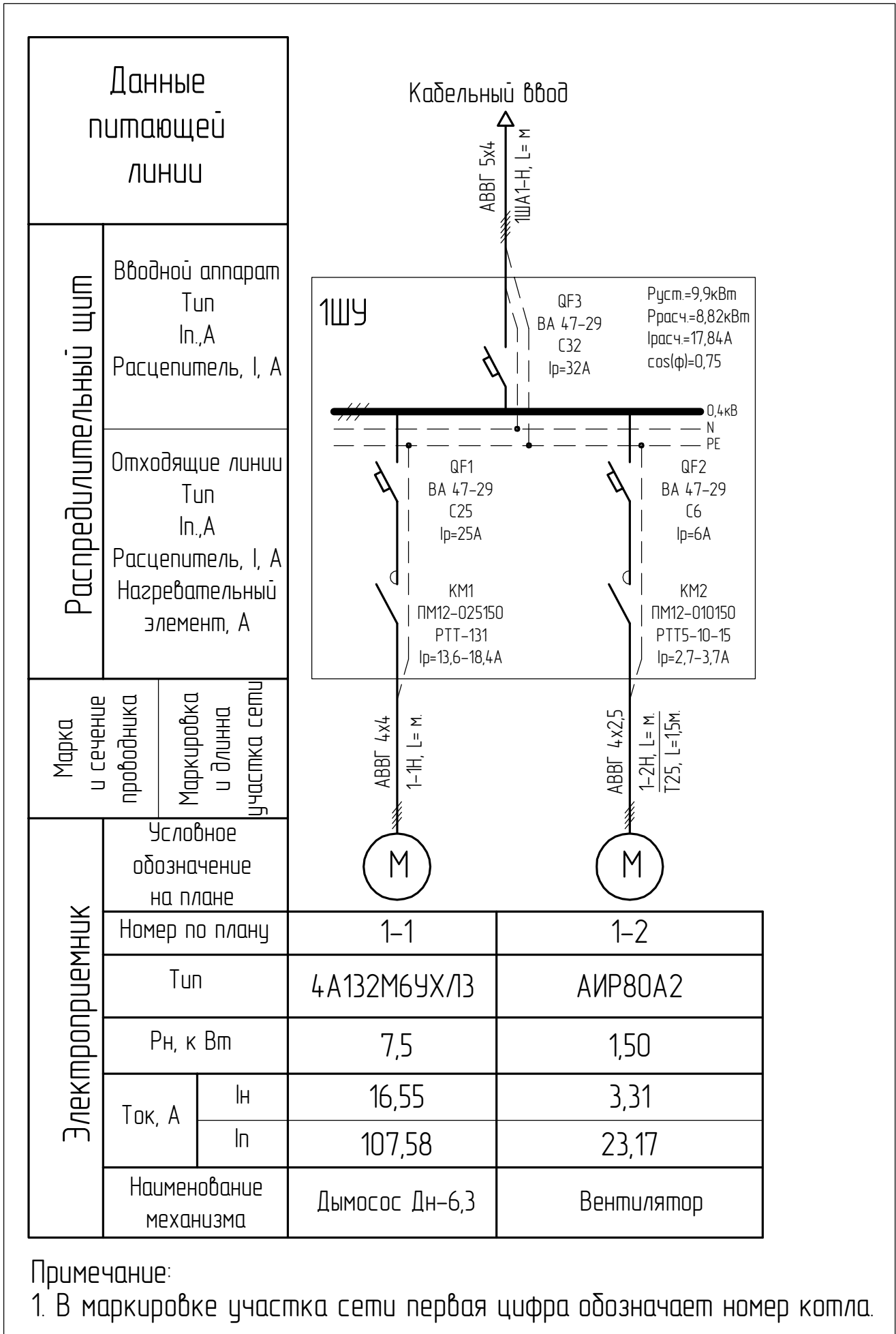
<b>Электроприемник</b>	Условное обозначение на плане		
	Номер по плану	1-1	1-2
	Тип	4А100S4УЗ	
	Pн, кВт	3,0	0,08
	Ток, А	In 6,7	In 40,18
	Наименование механизма	Дымосос	Дутьевой вентилятор



Примечание:

- В маркировке участка сети первая цифра обозначает номер котла.

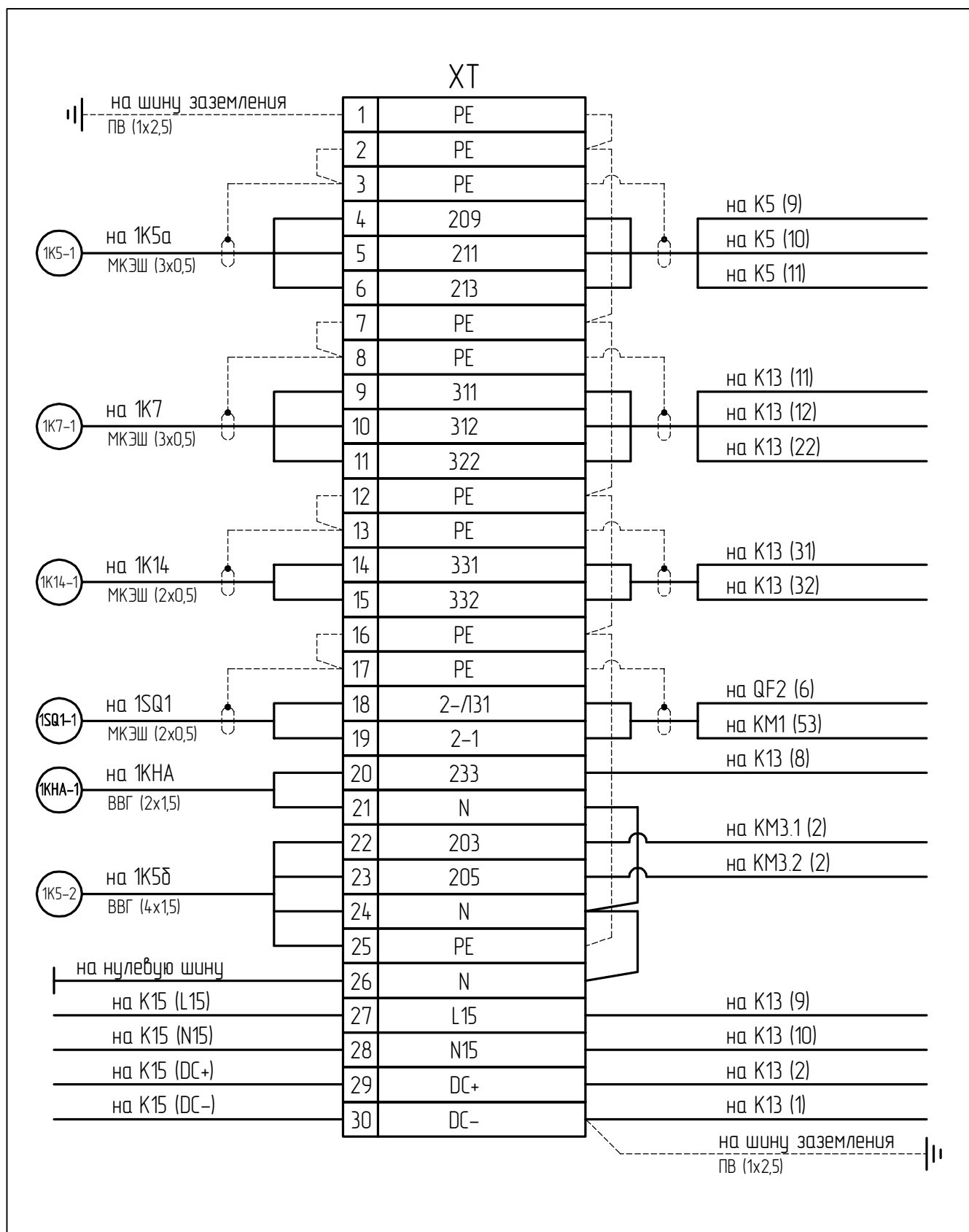
## Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2ДВ.



Примечание:

1. В маркировке участка сети первая цифра обозначает номер котла.

# Щит управления котла КВД-0,5ДВ (1,2ДВ). Блок зажимов ХТ. Схема соединений.



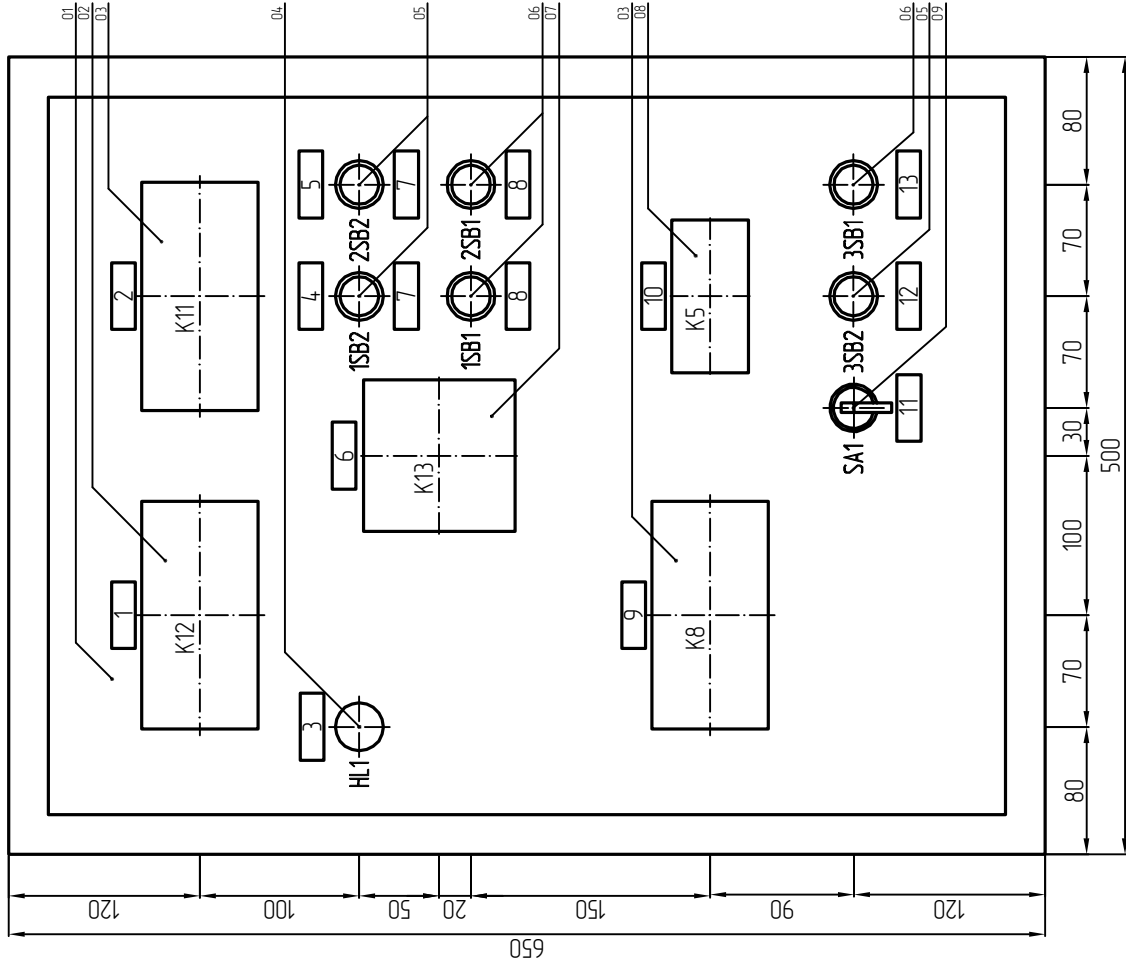




# Щит управления котла КВД-0,5ДВ. Общий вид.

Вид спереди

Передняя стенка

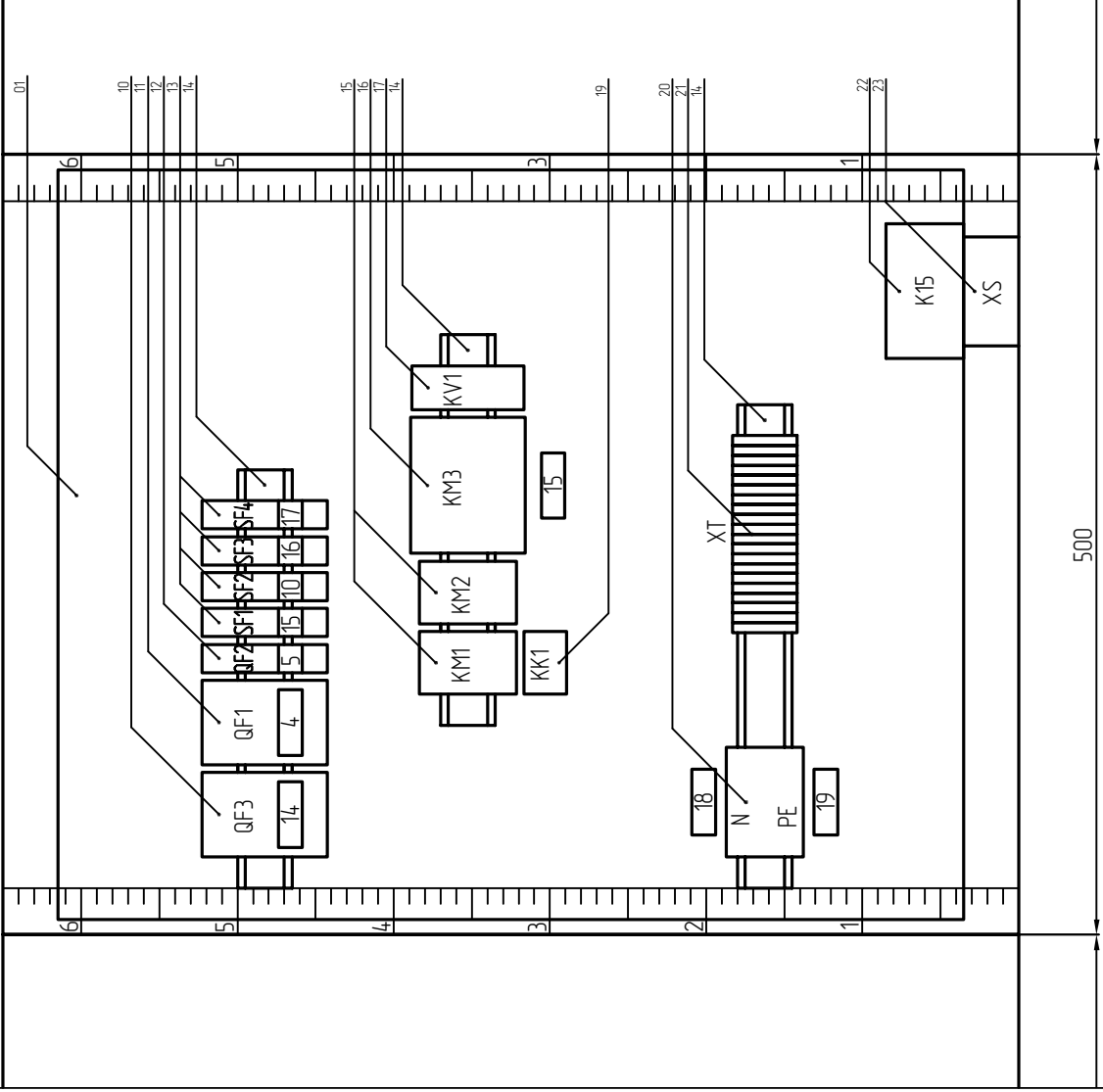


1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором	1	Табличка	ПУСК	2	Табличка	МЕРЫЕ	1	Табличка	Защитная шина (PE)
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	Табличка	СТОП	2	Табличка	Ввод -220В	1	Табличка	
3	Табличка	Контроль напряжения	1	Табличка	Разряжение в топке	1	Табличка	ЭМ шибера дымососа	2	Табличка	
4	Табличка	Дымосос	2	Табличка	Регулятор температуры воды	2	Табличка	Блок питания -220/-15/-5В	1	Табличка	
5	Табличка	Вентилятор	2	Табличка	Автомат-ручне	1	Табличка	Автоматика безопасности	1	Табличка	
6	Табличка	Аварийная сигнализация	2	Табличка	БОЛЬШЕ	1	Табличка	Нулевая шина (N)	1	Табличка	

Вид на внутренние плоскости (развернуто)

Задняя стенка

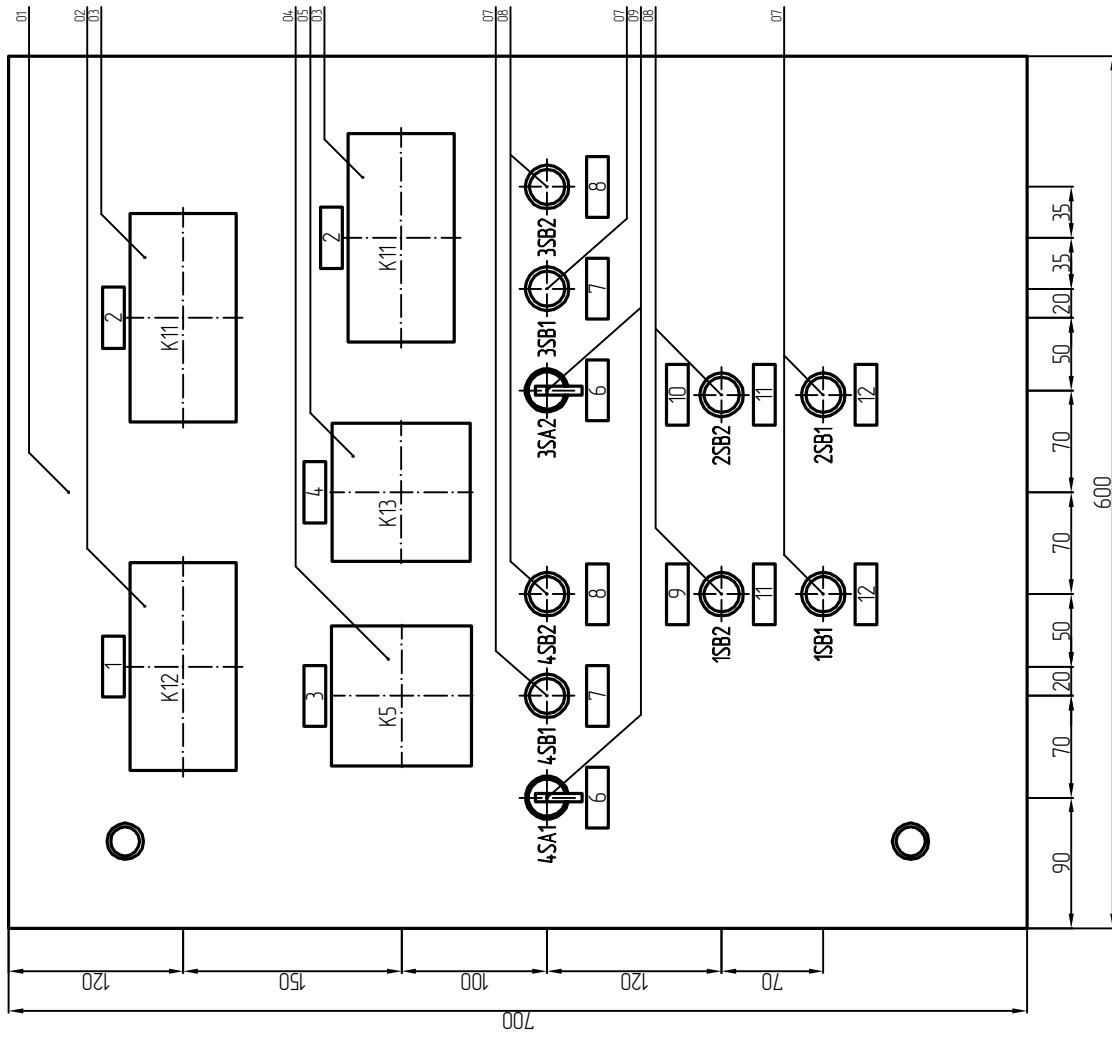
Правс



1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором	1	Табличка	ПУСК	2	Табличка	МЕРЫЕ	1	Табличка	Защитная шина (PE)
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	Табличка	СТОП	2	Табличка	Ввод -220В	1	Табличка	
3	Табличка	Контроль напряжения	1	Табличка	Разряжение в топке	1	Табличка	ЭМ шибера дымососа	2	Табличка	
4	Табличка	Дымосос	2	Табличка	Регулятор температуры воды	2	Табличка	Блок питания -220/-15/-5В	1	Табличка	
5	Табличка	Вентилятор	2	Табличка	Автомат-ручне	1	Табличка	Автоматика безопасности	1	Табличка	
6	Табличка	Аварийная сигнализация	2	Табличка	БОЛЬШЕ	1	Табличка	Нулевая шина (N)	1	Табличка	

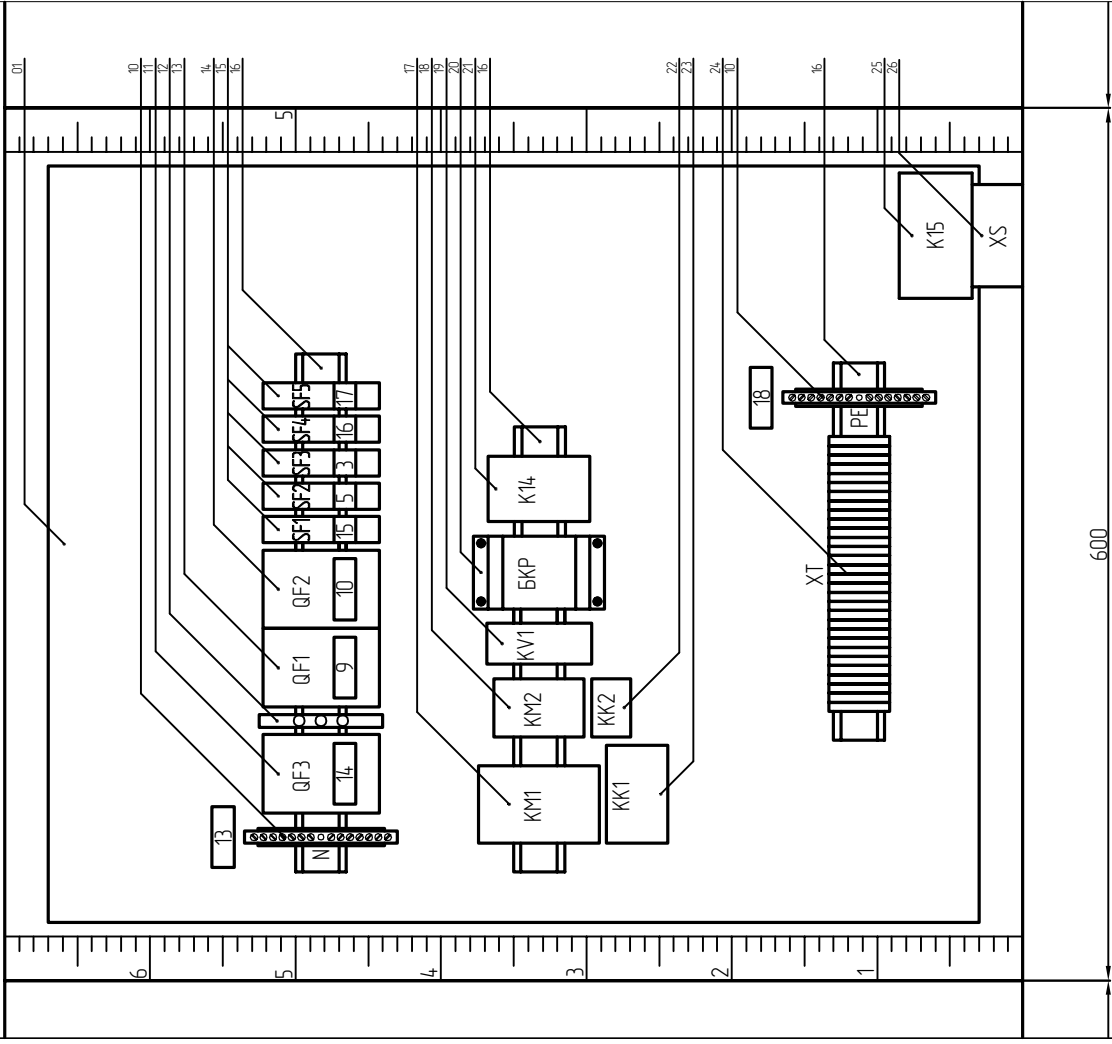
# Щит управления котла КВД-1,2ДВ. Общий вид.

Вид спереди  
Передняя стенка



1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором	1	7	Табличка	ЗАКРЫВАНИЕ	2	13	Табличка	Нулевая шина (N)	1	19	Табличка
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	8	Табличка	ОТКРЫВАНИЕ	2	14	Табличка	Ввод -380В	1	20	Табличка
3	Табличка	Регулятор температуры воды	2	9	Табличка	Дымосос	2	15	Табличка	Бесконтактный пускатель	1	21	Табличка
4	Табличка	Аварийная сигнализация	1	10	Табличка	Вентилятор	2	16	Табличка	Блок питания -220/-15/+15В	1	22	Табличка
5	Табличка	Регулятор разряжения в толке	2	11	Табличка	ПУСК	2	17	Табличка	Аварийная безопасности	1	23	Табличка
6	Табличка	Автоматическое ручное	2	12	Табличка	СТОП	2	18	Табличка	Защитная шина РЕ	1	24	Табличка

Вид на внутренние плоскости (развернуто)  
Задняя стенка



1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором	1	7	Табличка	ЗАКРЫВАНИЕ	2	13	Табличка	Нулевая шина (N)	1	19	Табличка
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	8	Табличка	ОТКРЫВАНИЕ	2	14	Табличка	Ввод -380В	1	20	Табличка
3	Табличка	Регулятор температуры воды	2	9	Табличка	Дымосос	2	15	Табличка	Бесконтактный пускатель	1	21	Табличка
4	Табличка	Аварийная сигнализация	1	10	Табличка	Вентилятор	2	16	Табличка	Блок питания -220/-15/+15В	1	22	Табличка
5	Табличка	Регулятор разряжения в толке	2	11	Табличка	ПУСК	2	17	Табличка	Аварийная безопасности	1	23	Табличка
6	Табличка	Автоматическое ручное	2	12	Табличка	СТОП	2	18	Табличка	Защитная шина РЕ	1	24	Табличка

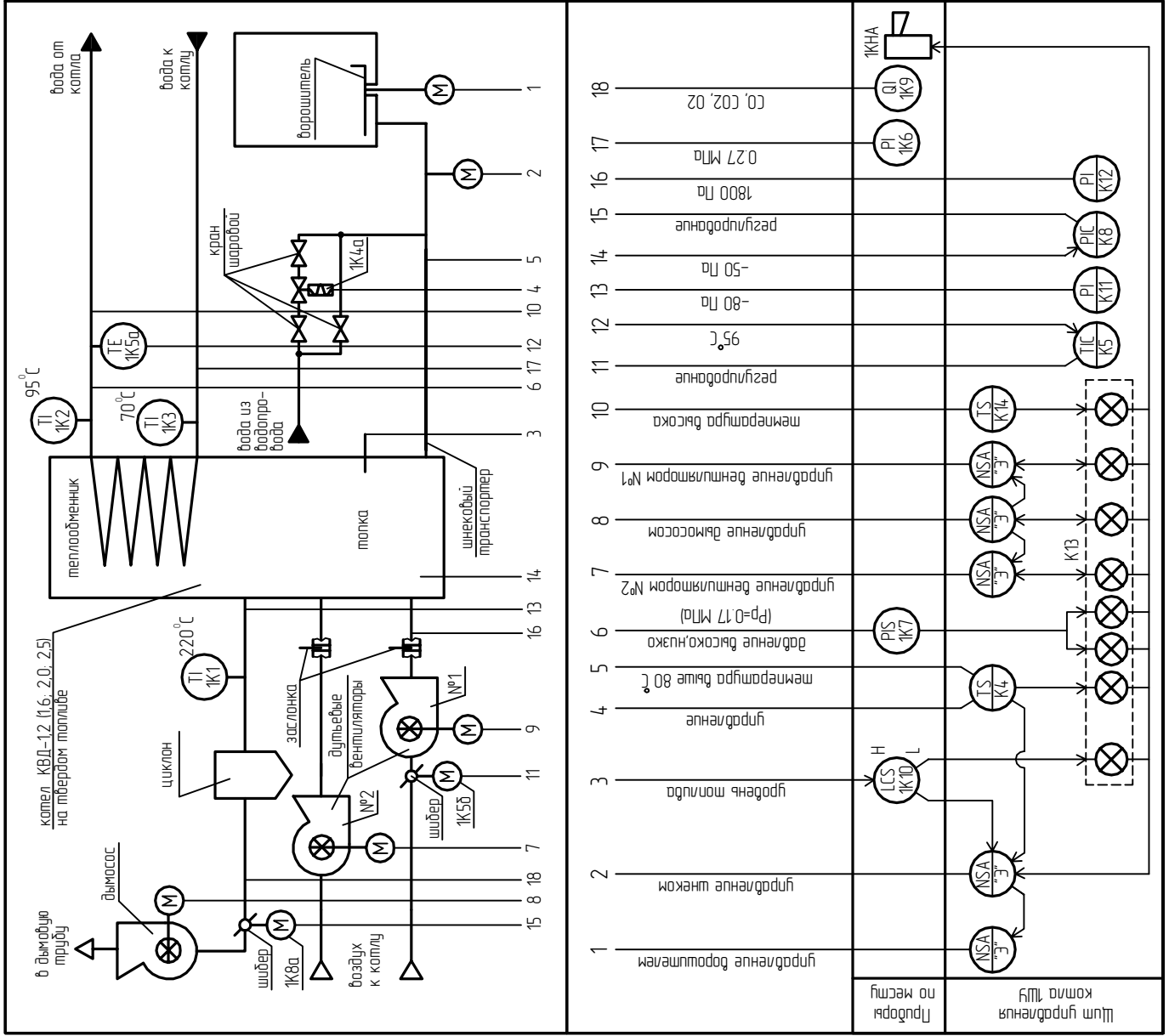
## Щит управления котла КВД-0,5ДВ. Спецификация оборудования.

формат	зона	позиция	Обозначение	Наименование	кол-во	Примеч.
				<u>Сборочные единицы:</u>		
				Щит щита с монтажной панелью:		
		01	1ШУ	ЩМП-3 (IP-54) 650x500x220 дверца с замком под ключ	1	
				<u>1ШУ (передняя стенка):</u>		
		02	K12	Напоромер показывающий НМП-52М2	1	
		03	K11, K8	Тягонапоромер показывающий: ТНМП-52М2	2	
		04	HL1	Арматура светосигнальная AL-22TE с подсветкой неоновой лампой BA9S на 240В.	1	зеленый с\ф
		05	1SB2, 2SB2, 3SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	3	зеленый с\ф
		06	1SB1, 2SB1, 3SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	3	красный с\ф
		07	K13	Блок сигнализации КСК-Б	1	
				<u>Регулятор микропроцессорный:</u>		
		08	K5	ТРМ12А-Щ2.ТСР	1	
		09	SA1	Переключатель АС-22	1	2х позиционный
				<u>1ШУ (задняя стенка):</u>		
				<u>Выключатели:</u>		
		10	QF3	ВА 47-29 С10 I <sub>p</sub> =10А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.
		11	QF1	ВА 47-29 С8 I <sub>p</sub> =8А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	
		12	QF2	ВА 47-29 С2 I <sub>p</sub> =2А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	
		13	SF1.....SF4	ВА 47-29 С4 I <sub>p</sub> =4А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	4	1х полюсн.
				<u>Пускатели:</u>		
		15	KM1, KM2	ПМ12-010150, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =10А	2	
		16	KM3	ПМ12-010551, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =10А	1	
				<u>Реле тепловое:</u>		
		19	KK1	РТТ5-10-18, I <sub>p</sub> =5,40-7,40А	1	
				<u>Реле промежуточное:</u>		
		17	KV1	РП-21004, U <sub>ном</sub> =220В	1	
				<u>Дополнительное оборудование:</u>		
		14		DIN-рейка крепежная Omega 3F	3	
		20	N, PE	N и PE-шины в корпусе на DIN- рейку, I <sub>max</sub> =100А, тип 2x7	1	
		21	XT	Блок зажимов JXB-35, I <sub>ном</sub> =35А	20	
		22	K15	Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
		23	XS	Розетка РЩ-2-0-23-6/220 220В, 6А	1	

Щит управления котла КВД-1,2ДВ. Спецификация оборудования.

Формат	Элемент	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.	Формат	Элемент	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
			Сборочные единицы:								
			Щит щита с монтажной панелью:								
	01	1ШУ	700x600x250 (IP-54)			22	KK2		Реле тепловое: РТТ5-10-15, I <sub>p</sub> =2,7-3,7А	1	
			дверца с замком под ключ	1		23	KK1		РТТ-131, I <sub>p</sub> =13,6-18,4А	1	
			1ШУ (передняя стенка):						Реле промежуточные: РП-21004, U <sub>ном</sub> =220В	1	
	02	K12	<b>Напормер показывающий НМП-52М2</b>	1					Температурное реле ТР-1А	1	
	03	K8, K11	Тягонапормер показывающий: ТНМП-52М2	1					Дополнительные устройства: Щелевая шина 14/1 I <sub>n</sub> =125А		
			Регулятор микропроцессорный: ТРМ12А-Щ1.ТСР	1		10	N, PE		с изолятором на DIN-рейку	2	"ИЭК"
	04	K5	Блок сигнализации КСК-Б	1		12			Индикатор фаз U <sub>ном</sub> =~230/400В	1	"ИЭК"
	05	K13	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	4	красный с ф	16			DIN-рейка крепежная Omega 3F	3	
	07	SB1	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	4	зеленый с ф	24	XT		Блок зажимов JXB-35, I <sub>ном</sub> =35А	30	
	08	SB2	Переключатель АС-22	2	2х позиционный	25	K15		Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
	09	SA1	1ШУ (задняя стенка):			26	XS		<b>Разетка РСЦ-2-0-23-6/220 220В, 6А</b>	1	
			Выключатели:								
	11	QF3	ВА 47-29 С32 I <sub>p</sub> =32А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.						
	13	QF1	ВА 47-29 С25 I <sub>p</sub> =25А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.						
	14	QF2	ВА 47-29 С6 I <sub>p</sub> =6А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	3х полюсн.						
	15	SF1.....SF5	ВА 47-29 С4 I <sub>p</sub> =4А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	5	1х полюсн.						
			Пускатели:								
	17	KM1	ПМ12-025150, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =25А	1							
			ПКЛ-22М контактная приставка	1							
	18	KM2	ПМ12-010551, U <sub>ном</sub> =220В, I <sub>ном</sub> =10А	1							
			ПКЛ-22М контактная приставка	1							
	20	БКР	Бесконтактный пускатель MDR2	1							

# Котел КВД-12М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Схема функциональная.

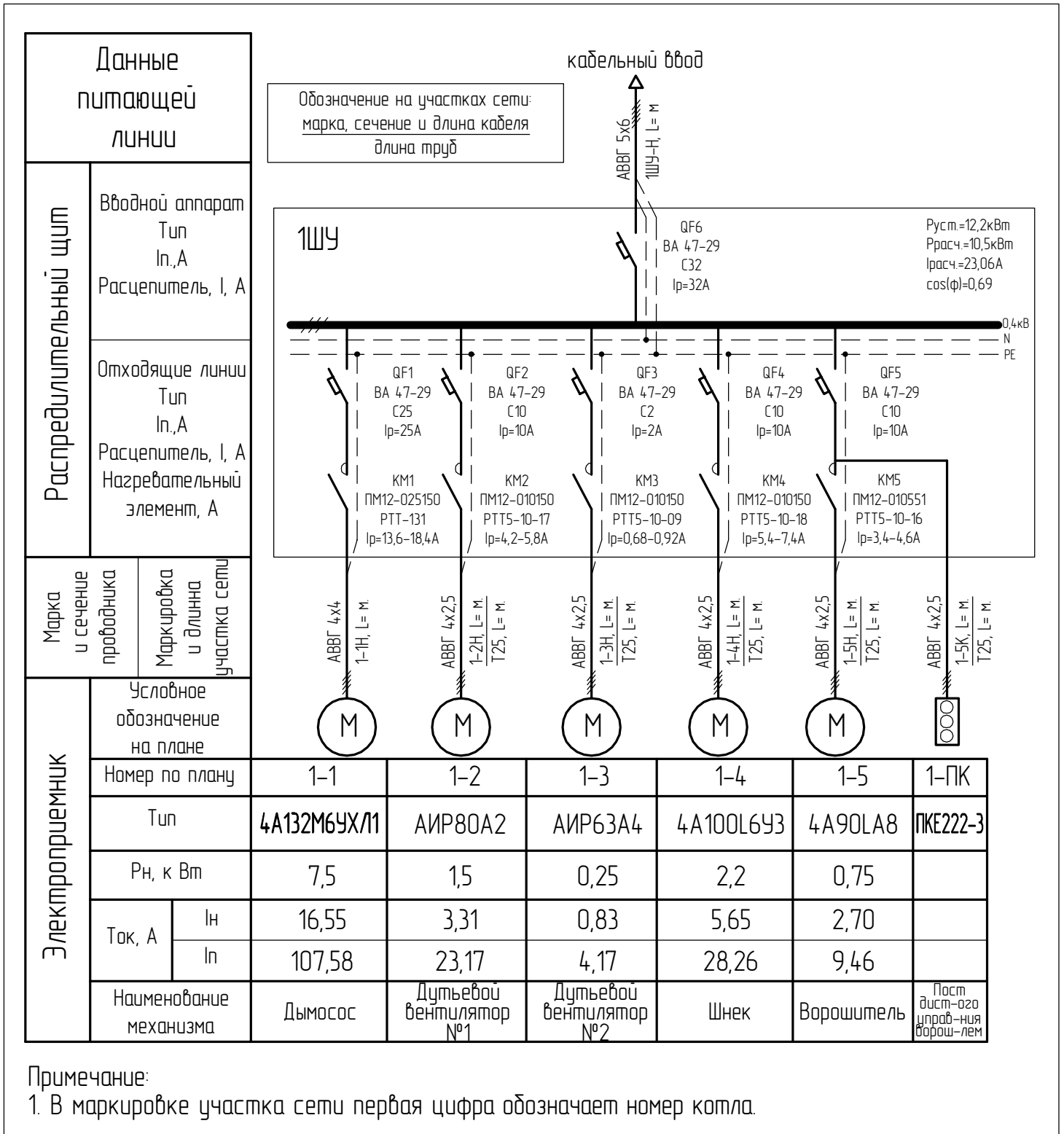


Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
По местц:				
1К1	П 52240.66	Термометр показ. Шк 0-350°С	1	
1К2; 1К3	П 85240.163	То же. Шк 0-160°С	2	
1К5а	ТСО35-50М	Термопреобразователь сопротивл-ленция 50М, Lу/з=80 мм	1	
1К6	МПА-У-0,6	Манометр показывающий	1	
		Пр. изм. 0-0,6 МПа	1	
1К7	ДМ2005 С2 исп. V	Манометр электроконтактный	1	
		Пр. изм. 0-6 кгс/кв см	1	
1К8а	МЭ0-40/63-025	Исполнительный механизм 220 В	2	
1К5б			1	
1К9	КТА 1-1	Газонализатор	1	
1К10	ПКУ	Прибор контроля чистота в составе:	1	
1К10а	ЛМ	Лазерный модуль	1	
1К10б	ФПУ	Фотоприемное устройство	1	
1К4а	SIRAI	Клапан электромагнитный DN15	1	
1К4а	СС-1	Сирена сигнальная	1	
Щит управления №1:				
К5	TRM12A-Щ1.ТС.Р	Регулятор микропроцессорный	1	
К8	TKL-1105TH	Тягонапаромер цифровой	1	
К11	TNPМ-52M2	Тягонапаромер -300...+300 Па	1	
К12	НПМ-52M2	Напаромер 0-2,5 кПа	1	
К13	КСК-5	Блок сигнализации	1	
К4	ТР-1А	Температурное реле	1	
К14	ТР-1А	То же	1	

Примечание:

1. Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 21404-85.
2. Аппаратура с индексом "Э" заказана в разделе ЭМ.
3. Уставки срабатывания уточняются при пусконаладочных работах.
4. В маркировке аппарата, приборов, щитов управления первая цифра (индекс) обозначает № котла.

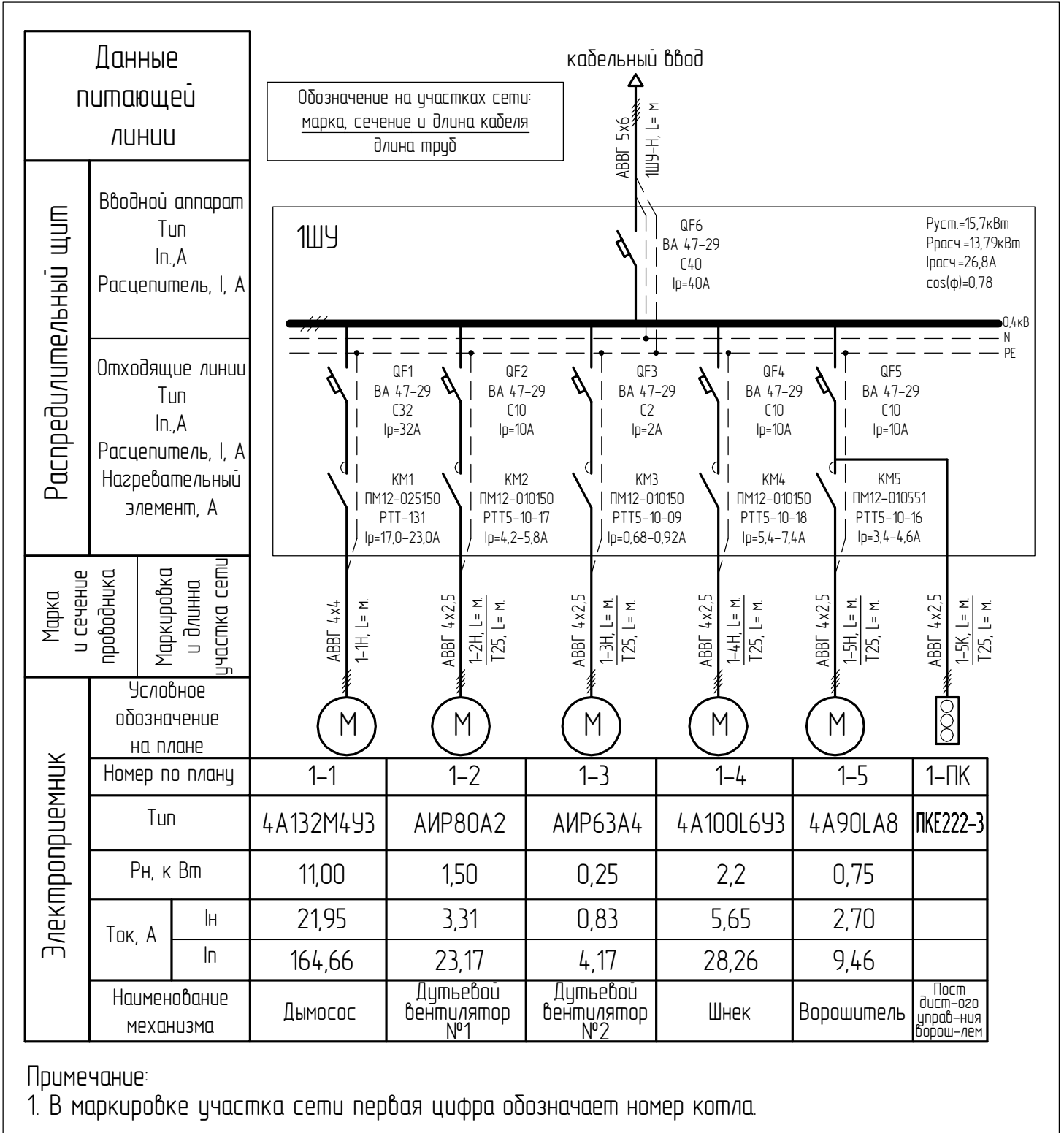
Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2М (1,6М).



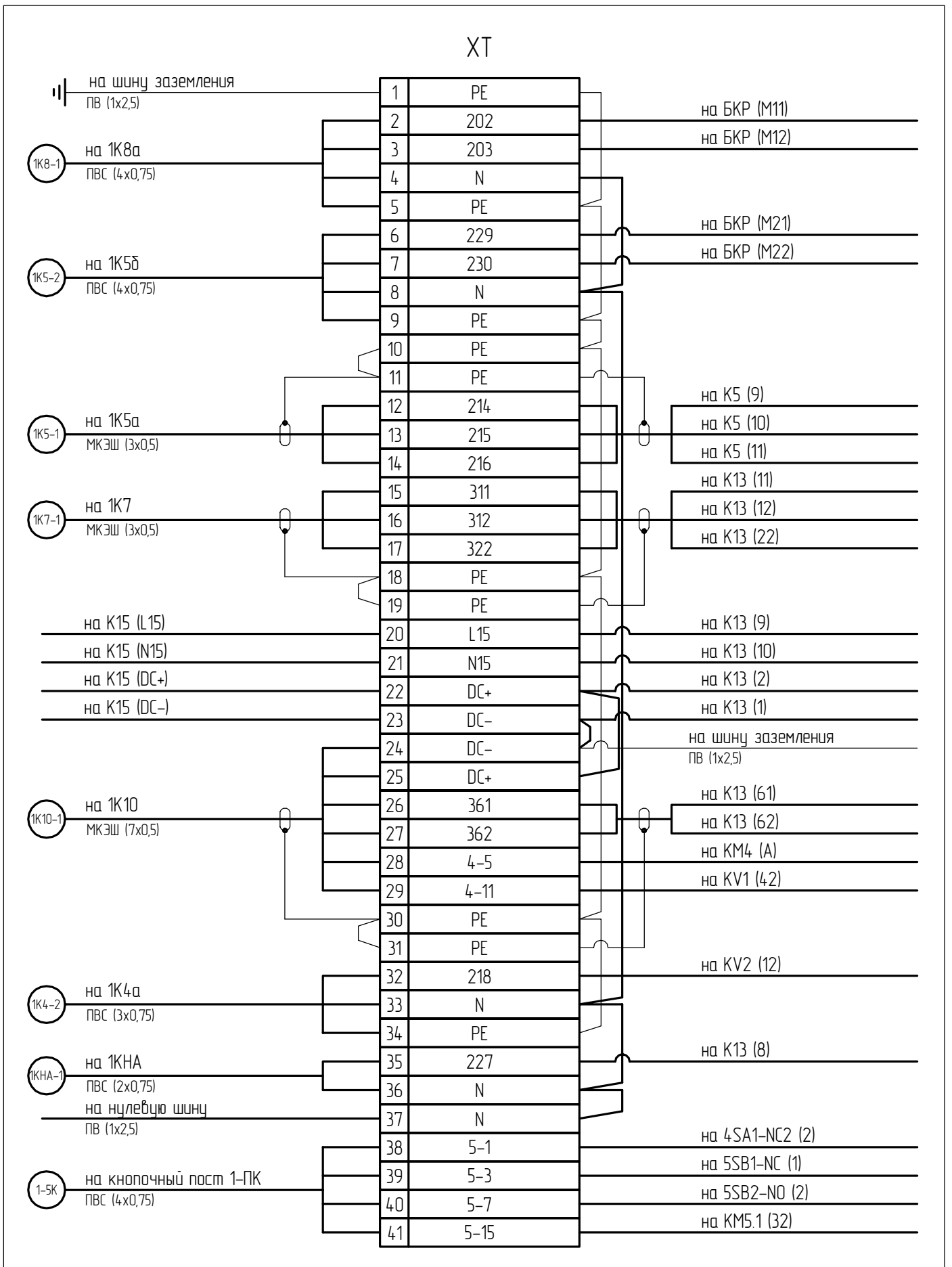
Примечание:

1. В маркировке участка сети первая цифра обозначает номер котла.

Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-2,0М (2,5М).

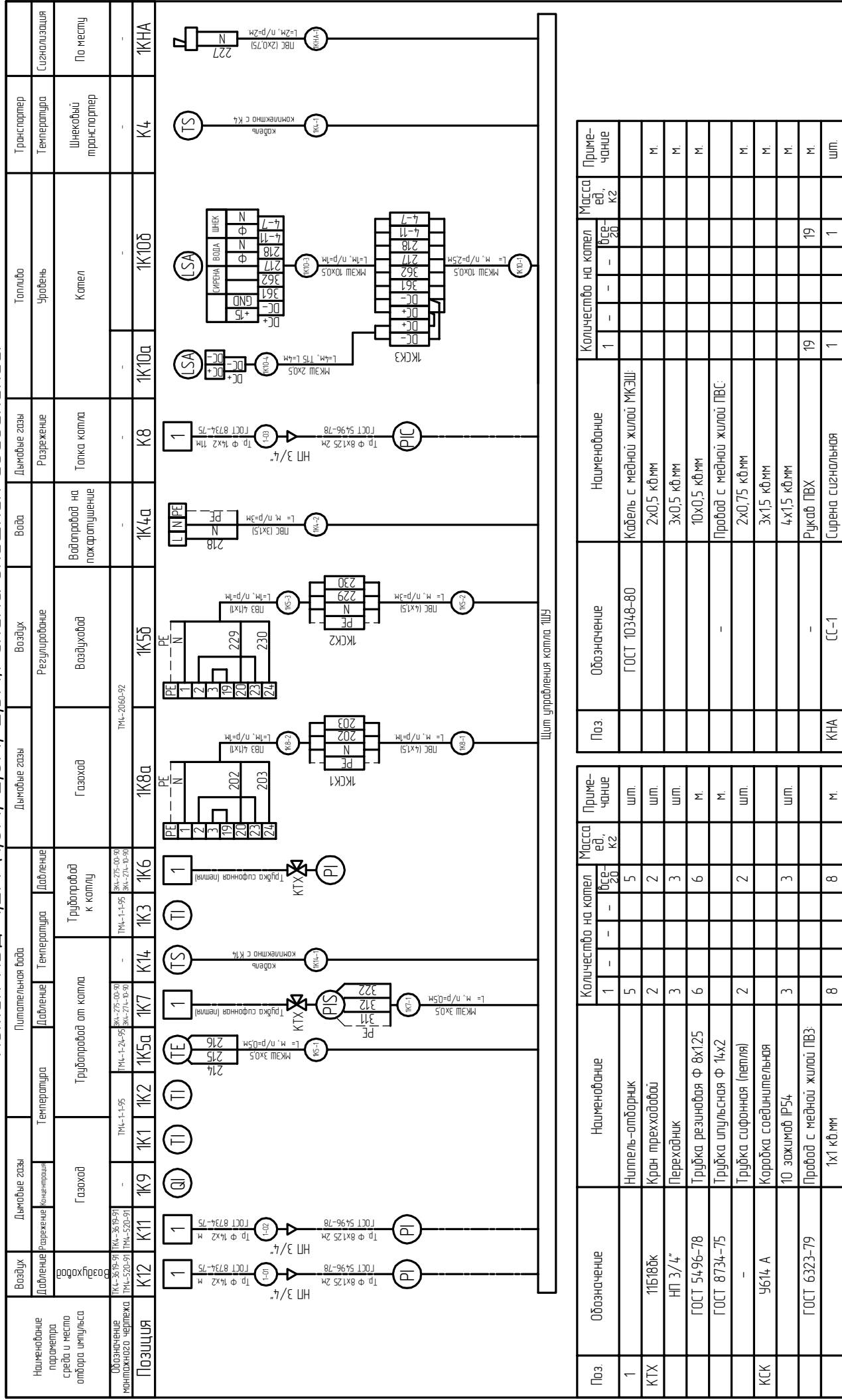


Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М).  
Блок зажимов ХТ. Схема соединений.





# Комел КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Схема внешних соединений.



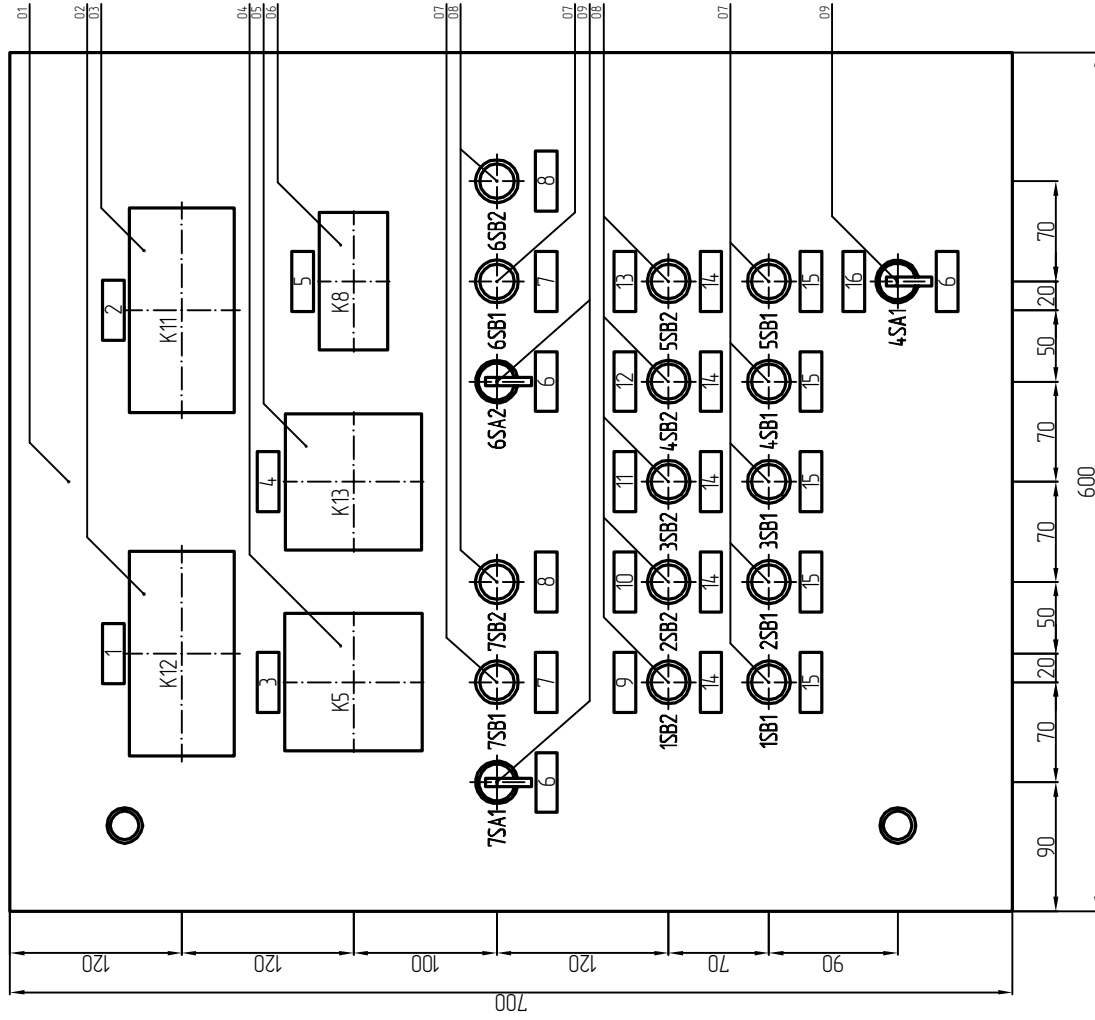
Наименование параметра среды и место отбора импульса	Воздух		Дымовые газы		Вода		Воздух		Вода		Дымовые газы		Топливо		Транспортер		Сигнализация		
	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Давление	Разрежение	Уровень	Температура	Температура	Сигнализация	
Обозначение монтажного чертежа	ПК-36/9-91 ПК-36/9-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-1-1-95 ПК-1-1-95	ПК-1-1-95 ПК-1-1-95	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91	ПК-275-00-91 ПК-275-00-91
Позиция	К12	К11	К19	К1	К2	К15а	К17	К14	К13	К16	К8а	К5б	К4а	К8	К10а	К10б	К4	К4	КНА

Поз.	Обозначение	Наименование	Масса		Примечание
			ед.	кг	
1	11Б/8к	Ниппель-отборник	5	5	шт.
КТХ	НП 3/4"	Кран трехходовой	2	2	шт.
	ГОСТ 5496-78	Переходник	3	3	шт.
	ГОСТ 8734-75	Трубка резановая Ф 8х125	6	6	м.
КСК	У614 А	Трубка импульсная Ф 14х2	2	2	шт.
	ГОСТ 6323-79	Трубка сифонная (петля)	2	2	шт.
		Коробка соединительная	3	3	шт.
		10 зажимов IP54	3	3	шт.
		Провод с медной жилой ПВ3-1х1 кВмм	8	8	м.

Поз.	Обозначение	Наименование	Масса		Примечание
			ед.	кг	
1	ГОСТ 10348-80	Кабель с медной жилой МКЭШ-2х0,5 кВмм	1	1	шт.
		3х0,5 кВмм	1	1	шт.
		10х0,5 кВмм	1	1	шт.
		Провод с медной жилой ПВС-2х0,75 кВмм	1	1	шт.
		3х1,5 кВмм	1	1	шт.
		4х1,5 кВмм	1	1	шт.
		Рукав ПВХ	19	19	шт.
		Сирена сигнальная	1	1	шт.

# Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М; 2,0М; 2,5М). Общій вид.

Вид спереди  
Передняя стенка

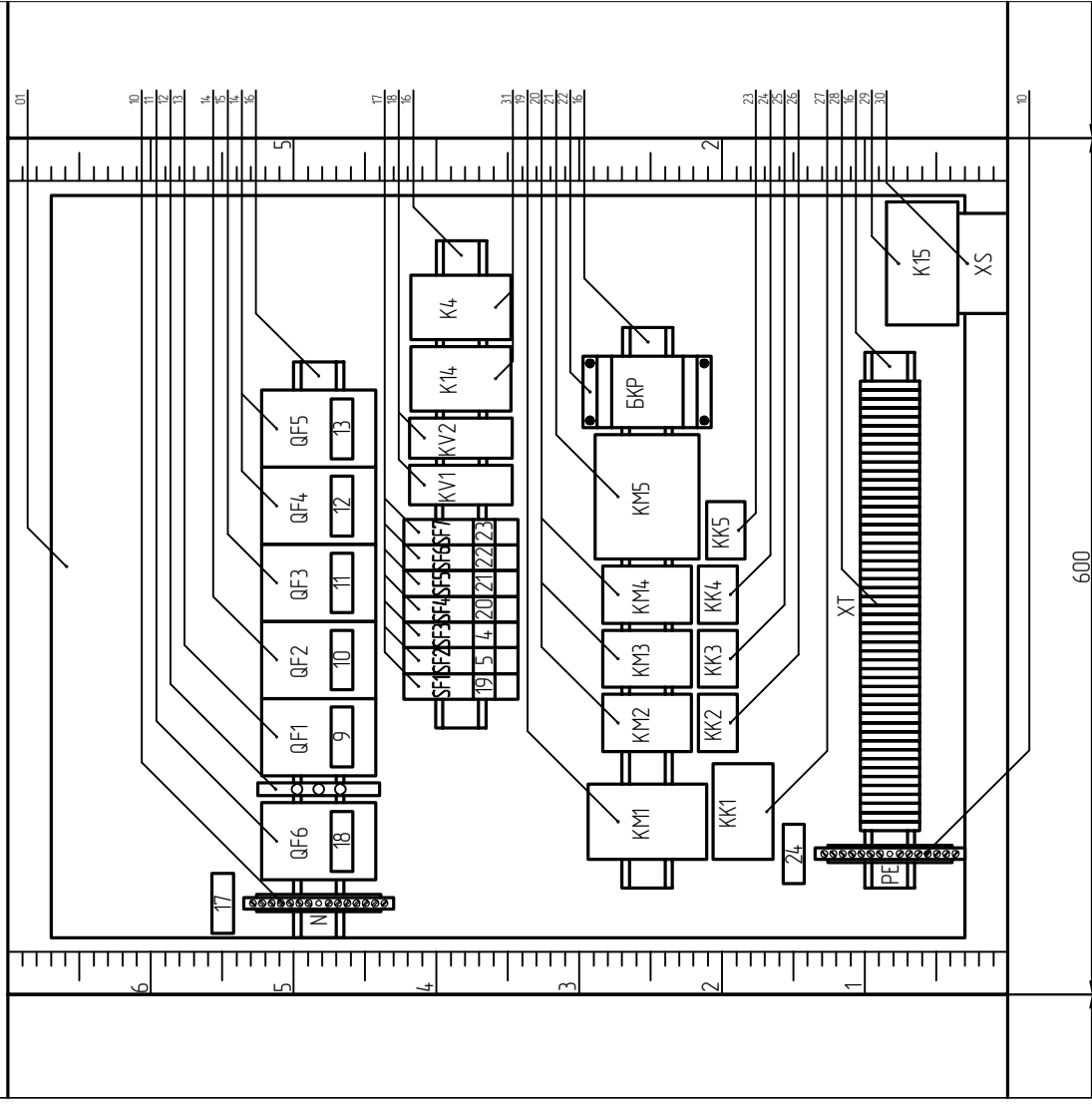


1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором №1	1	Табличка	Закрывание	2
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	Табличка	Открытие	2
3	Табличка	Регулятор температуры воды	2	Табличка	Дымосос	2
4	Табличка	Аварийная сигнализация	1	Табличка	Вентилятор №1	2
5	Табличка	Регулятор разрежения в топке	2	Табличка	Вентилятор №2	2
6	Табличка	Автоматическое ручное	3	Табличка	Шнек подачи топлива	2

Вид на внутренние плоскости (развернуто)  
Задняя стенка

Ленка

Права



13	Табличка	Вращатель	2	19	Табличка	Питание бесконтактного пускателя	1
14	Табличка	ПУСК	5	20	Табличка	Клапан охлаждения шнека	1
15	Табличка	СТОП	5	21	Табличка	Блок питания -220/-15/-15В	1
16	Табличка	Управление топливозаборщицей	1	22	Табличка	Автоматика безопасности	1
17	Табличка	N-шина	2	23	Табличка	Управление пожаротушением	1
18	Табличка	Ввод -380В	1	24	Табличка	РЕ-шина	1

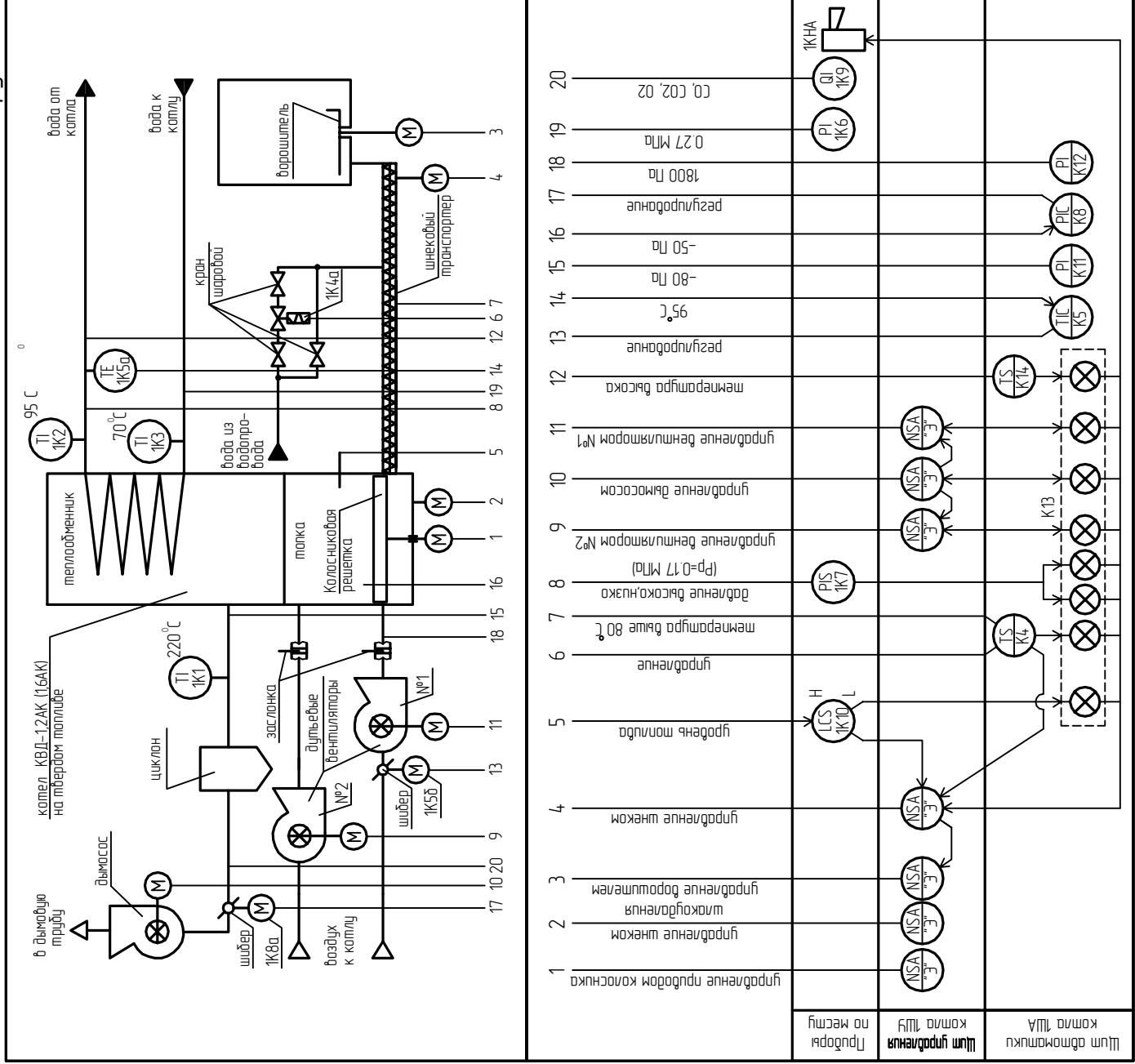
Щит управления котла КВД-1,2М (1,6М). Спецификация оборудования.

Формат	дно	контур	Обозначение	Наименование	контур	Примеч.
				Сборочные единицы:		
				Щкаф щита с монтажной панелью: 700x600x240, исполнения IP54, дверца с замком под ключ	1	
				ЩУ (передняя стенка):		
02			К12	Напоромер показывающий НМП-52М2	1	
03			К11	Тягонапоромер показывающий: ТНМП-52М2	1	
04			К5	Регулятор микропроцессорный: ТРМ12А-Щ2ТСР	1	
05			К13	Блок сигнализации КСК-Б	1	
06			К8	Тягонапоромер цифровой ПКЦ-1105ТН	1	
07			SB2	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	7	зеленый с /ф
08			SB1	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	7	красный с /ф
09			SA1	Переключатель АLCLR-22	3	2х позиционный
				ЩУ (задняя стенка):		
				Выключатели:		
11			QF6	ВА 47-29 С32р=32А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
13			QF1	ВА 47-29 С25 р=25А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
14			QF2, QF4, QF5	ВА 47-29 С10 р=10А, Iотс=(5-10)р	3	3х полюсн.
15			QF3	ВА 47-29 С2 р=2А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
17			SF1...SF7	ВА 47-29 С4 р=4А, Iотс=(5-10)р	7	1х полюсн.
Формат	дно	контур	Обозначение	Наименование	контур	Примеч.
				Пускатели:		
		19	KM1	ПМ12-025150, Уном=220В, Iном=25А	1	
		20	KM2.....KM4	ПКЛ-22М контактная приставка	1	
				ПМ12-010150, Уном=220В, Iном=10А	3	
				ПКЛ-22М контактная приставка	3	
		21	KM5	ПМ12-010551, Уном=220В, Iном=10А	1	
				ПКЛ-22М контактная приставка	1	
		22	БКР	Бесконтактный пускатель MDR12	1	
				Реле тепловые:		
		23	KK5	РТТ5-10-16, Ip=3,4-4,6А	1	
		24	KK4	РТТ5-10-18, Ip=5,4-7,4А	1	
		25	KK3	РТТ5-10-09, Ip=0,68-0,92А	1	
		26	KK2	РТТ5-10-17, Ip=4,2-5,8А	1	
		27	KK1	РТТ-131, Ip=13,6-18,4А	1	
				Реле промежуточные:		
		18	KV1, KV2	РП-21004, Уном=220В	2	
				Дополнительные устройства:		
		10	N, PE	Нулевая шина 14/1 Ip=125А		
		12		с изолятором на DIN-рейку	2	"ИЭК"
		16		Индикатор фаз Уном=230/400В	1	"ИЭК"
		28	XT	DIN-рейка крепежная Омега 3F	4	
		29	K15	Блок зажимов JXB-35, Iном=35А	41	
		30	XS	Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
		31	K4, K14	Розетка РШ-2-0-23-6/220 220В, 6А	1	
				Температурное реле ТР-1А	2	

Щит управления котла КВД-2,0М (2,5М). Спецификация оборудования.

Формат	дно	контур	Обозначение	Наименование	контур	Примеч.
				Сборочные единицы:		
				Щкаф щита с монтажной панелью: 700x600x240, исполнения IP54, дверца с замком под ключ	1	
				ЩУ (передняя стенка):		
02			К12	Напоромер показывающий НМП-52М2	1	
03			К11	Тягонапоромер показывающий: ТНМП-52М2	1	
04			К5	Регулятор микропроцессорный: ТРМ12А-Щ2ТСР	1	
05			К13	Блок сигнализации КСК-Б	1	
06			К8	Тягонапоромер цифровой ПКЦ-1105ТН	1	
07			SB2	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	7	зеленый с /ф
08			SB1	Кнопка управления АВЛFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	7	красный с /ф
09			SA1	Переключатель АLCСR-22	3	2х позиционный
				ЩУ (задняя стенка):		
				Выключатели:		
11			QF6	ВА 47-29 С40р=40А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
13			QF1	ВА 47-29 С32 р=32А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
14			QF2, QF4, QF5	ВА 47-29 С10 р=10А, Iотс=(5-10)р	3	3х полюсн.
15			QF3	ВА 47-29 С2 р=2А, Iотс=(5-10)р	1	3х полюсн.
17			SF1...SF7	ВА 47-29 С4 р=4А, Iотс=(5-10)р	7	1х полюсн.
Формат	дно	контур	Обозначение	Наименование	контур	Примеч.
				Пускатели:		
		19	KM1	ПМ12-025150, Уном=220В, Iном=25А	1	
		20	KM2.....KM4	ПКЛ-22М контактная приставка	1	
				ПМ12-010150, Уном=220В, Iном=10А	3	
				ПКЛ-22М контактная приставка	3	
		21	KM5	ПМ12-010551, Уном=220В, Iном=10А	1	
				ПКЛ-22М контактная приставка	1	
		22	БКР	Бесконтактный пускатель MDR12	1	
				Реле тепловое:		
		23	KK5	РТТ5-10-16, Ip=3,4-4,6А	1	
		24	KK4	РТТ5-10-18, Ip=5,4-7,4А	1	
		25	KK3	РТТ5-10-09, Ip=0,68-0,92А	1	
		26	KK2	РТТ5-10-17, Ip=4,2-5,8А	1	
		27	KK1	РТТ-131, Ip=13,6-18,4А	1	
				Реле промежуточное:		
		18	KV1, KV2	РП-21004, Уном=220В	2	
				Дополнительные устройства:		
		10	N, PE	Нулевая шина 14/1 Ip=125А		
				с изолятором на DIN-рейку	2	"ИЭК"
		12		Индикатор фаз Уном=230/400В	1	"ИЭК"
		16		DIN-рейка крепежная Омега 3F	4	
		28	XT	Блок зажимов JXB-35, Iном=35А	41	
		29	K15	Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
		30	XS	Розетка РШ-2-0-23-6/220 220В, 6А	1	
		31	K4, K14	Температурное реле ТР-1А	2	

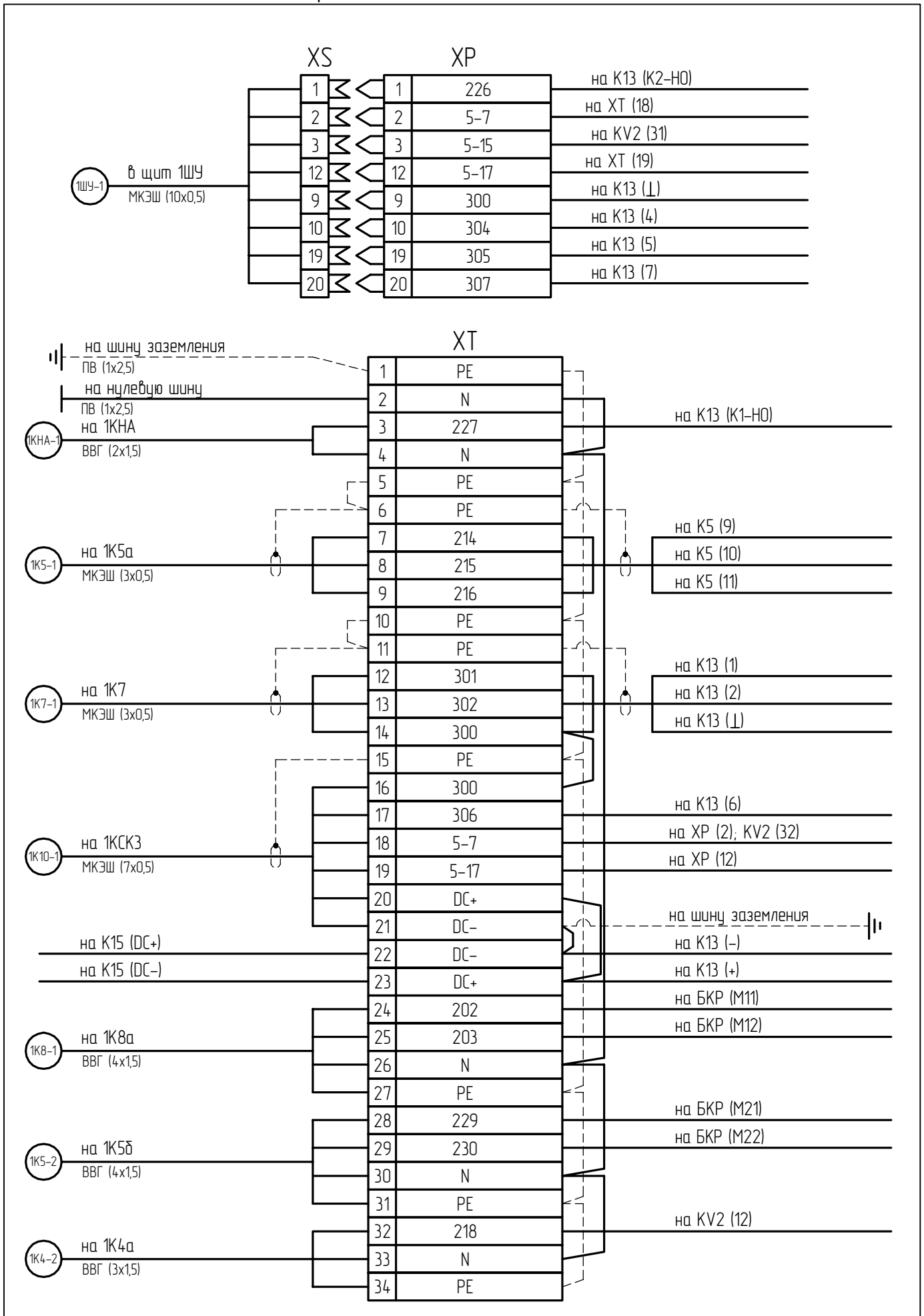
# Котел КВД-1,2АК (1,6АК). Схема функциональная.



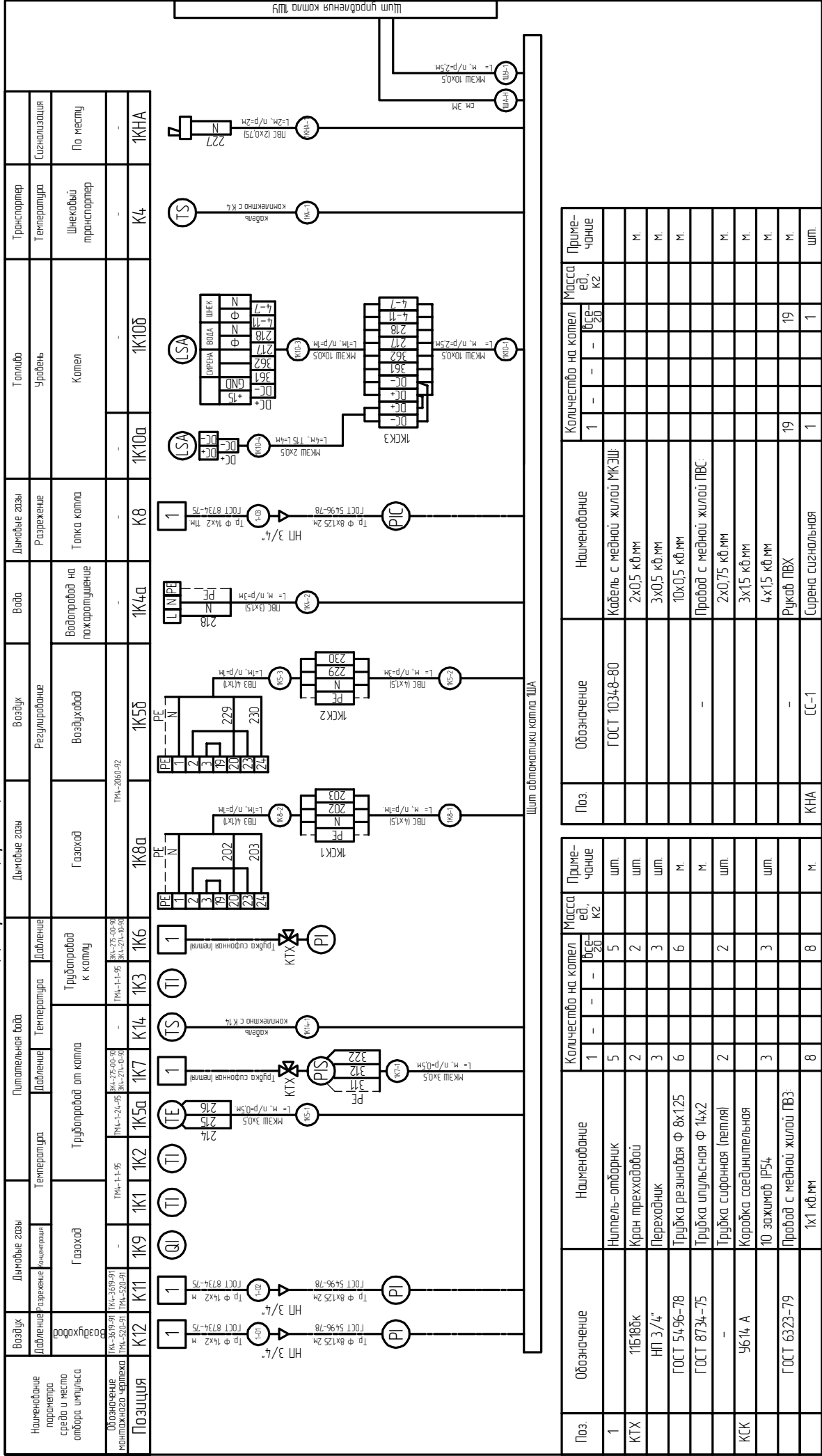
Марка Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
По месту:				
1К1	П 5.2.24.066	Термометр показ. Шк 0-350 °С	1	
1К2, 1К3	П 85.24.0.163	То же, Шк 0-160 °С	2	
1К5а	ПТС035-50М	Термопреобразователь сопротив- ления 50М; L4/3=80 мм	1	
1К6	МП4-У-0,6	Манометр показывающий	1	
1К7	ДМ2005 С2 исп. V	Пр. изм. 0-0,6 МПа	1	
1К8а	МЭ0-40/63-025	Манометр электроконтактный	1	
1К5б		Пр. изм. 0-6 кгс/кб.см	1	
1К8а		Исполнительный механизм 220 В	2	
1К9	КГА 1-1	Газоанализатор	1	
1К10	ПКУ	Прибор контроля уровня в составе:	1	
1К10а	/М	Лазерный модуль	1	
1К10б	ФПУ	Фотоприемное устройство	1	
1К4а	SIRAI	Клапан электромагнитный DN15	1	
1КНА	СС-1	Сирена сигнальная	1	
Щит автоматики 1ЩА:				
К5	ТРМ12А-Щ1ТСР	Регулятор микропроцессорный	1	
К8	ПКЛ-1105ТН	Тягонапормер цифровой	1	
К11	ТНПМ-52М2	Тягонапормер -300...+300 Па	1	
К12	НПМ-52М2	Напормер 0-25 кПа	1	
К13	КСК-Б	Блок сигнализации	1	
К4	ТР-1А	Температурное реле	1	
К14	ТР-1А	То же	1	

- Примечание:
- Условные обозначения приборов выполнены по ГОСТ 214.04-85.
  - Аппаратура с индексом "Э" заказана в разделе ЭМ.
  - Уставки срабатывания уточняются при пусконаладочных работах.
  - В маркировке аппарата, приборов, щитов управления первая цифра (индекс) обозначает № котла.

Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Блок зажимов ХТ.  
Блок разъемов ХР. Схема соединений.

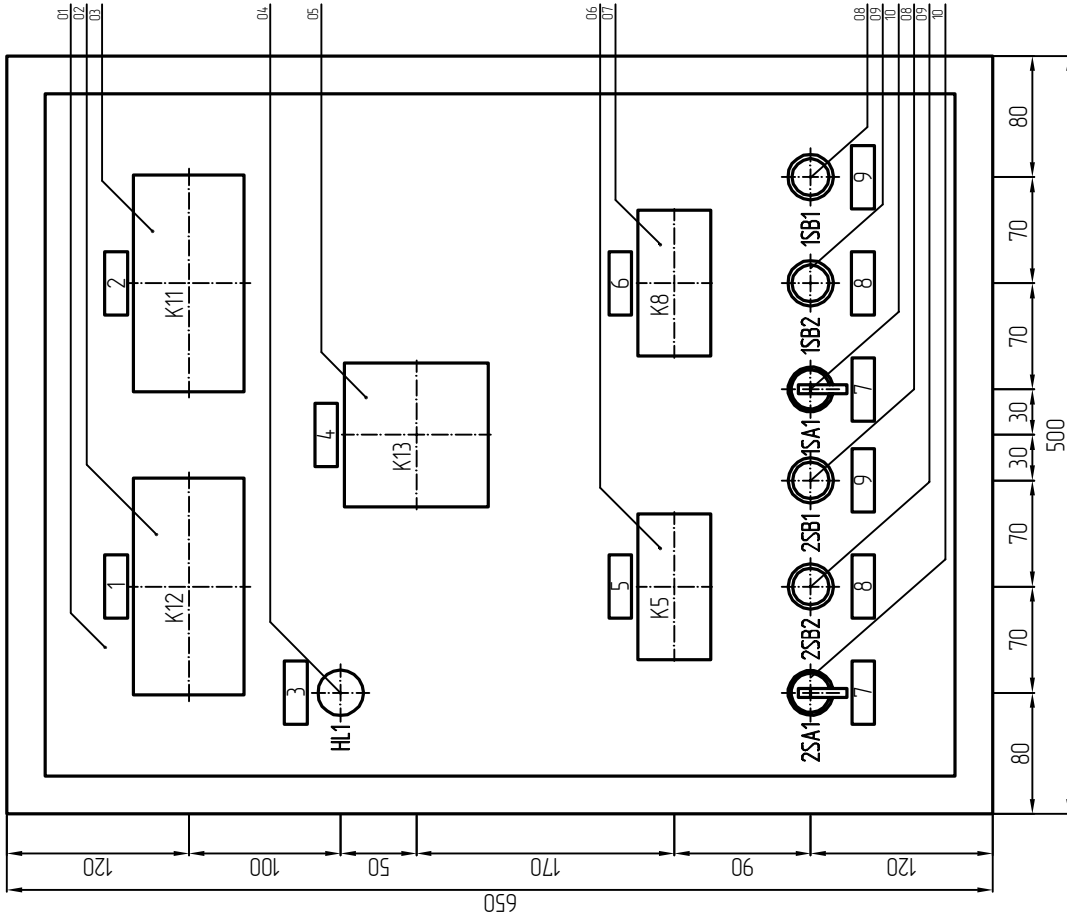


# Компел КВД-1,2АК (1,6АК). Схема внешних соединений.

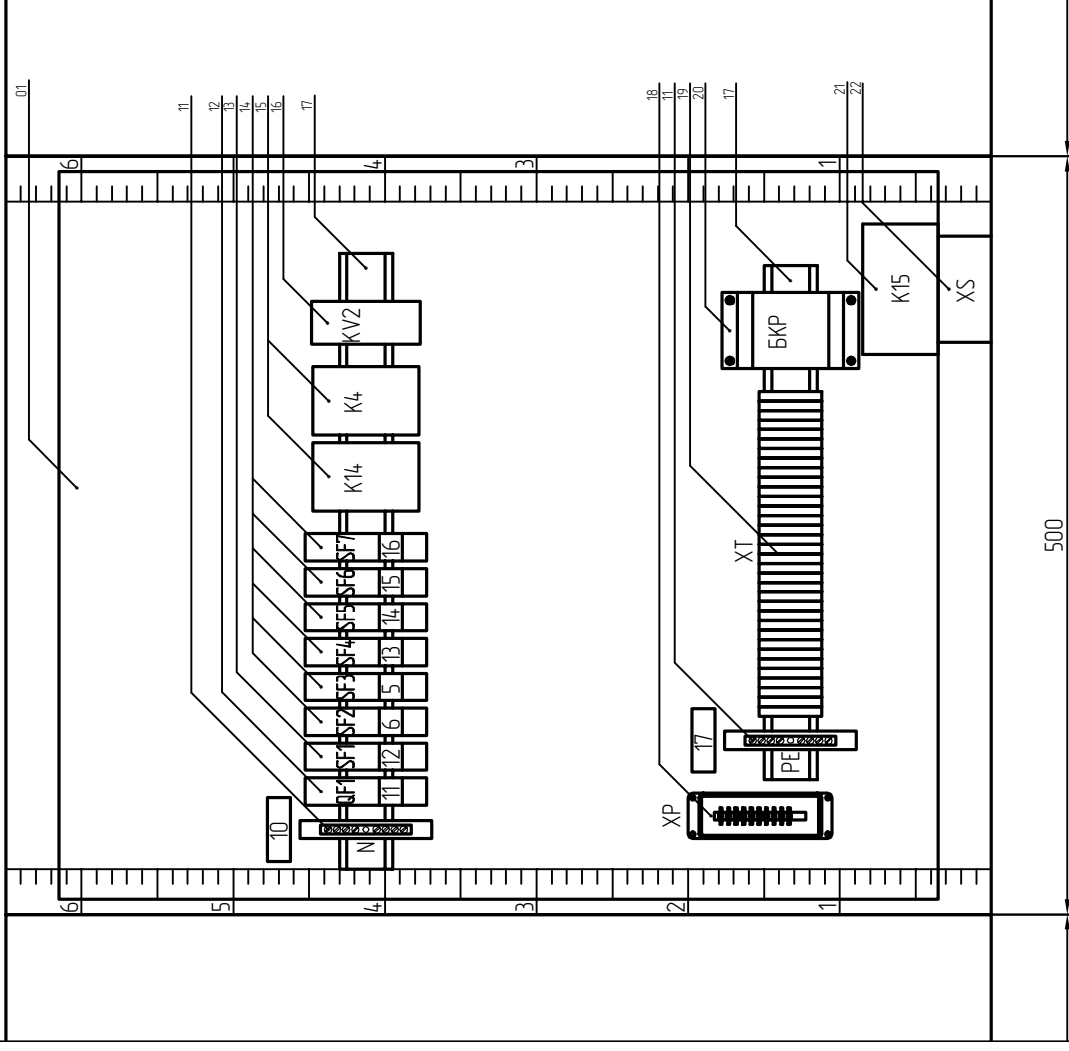


# Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Общий вид.

Вид спереди  
Передняя стенка



Вид на внутренние плоскости (развернуто)  
Задняя стенка



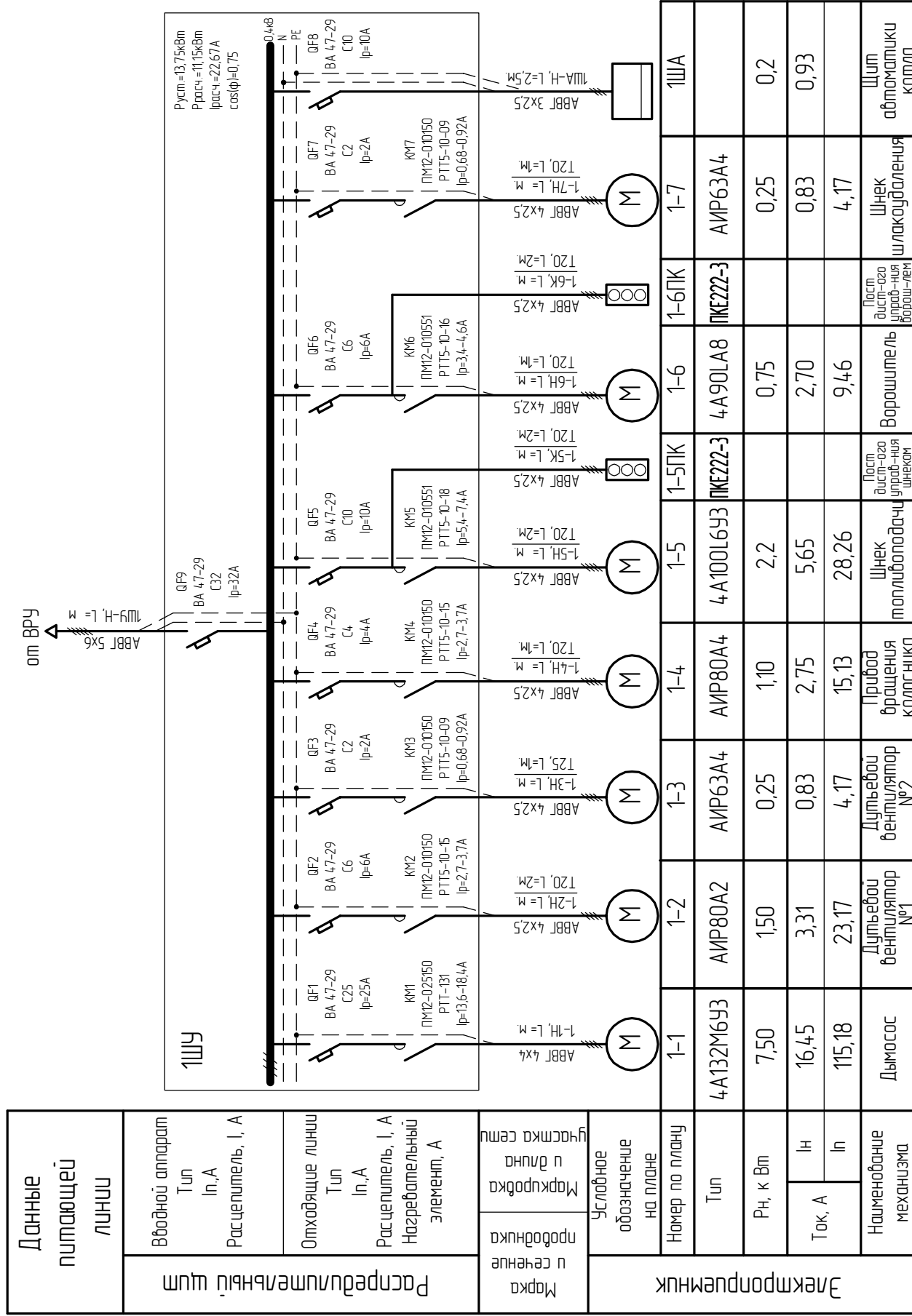
1	Табличка	Давление воздуха за вентилятором №1	1	7	Табличка	Автомат <=> Ручное	2	13	Табличка	Клапан охлаждения шнека	1
2	Табличка	Разряжение за котлом	1	8	Табличка	Открытие	2	14	Табличка	Блок питания ~220 / ~15 / ±15В	1
3	Табличка	Контроль напряжения	1	9	Табличка	Закрывание	2	15	Табличка	Автоматика безопасности	1
4	Табличка	Аварийная сигнализация	1	10	Табличка	N-шина	1	16	Табличка	Управление пожаротушением	1
5	Табличка	Регулятор температуры воды	2	11	Табличка	Ввод ~220В	1	17	Табличка	Защитная шина (РЕ)	1
6	Табличка	Регулятор разряжения в топке	2	12	Табличка	Питание бесконтактного пускателя	1	18	Табличка		



Щит автоматики котла КВД-1,2АК (1,6АК). Спецификация оборудования.

формат	зона	позиция	Обозначение	Наименование	кол-во	Примеч.
				Сборочные единицы:		
				Щкаф щита с монтажной панелью:		
		01	1ША	ЩМП-3 (IP-54) 650x500x220	1	
				ЩА (передняя стенка):		
		02	K12	Напоромер показывающий НМП-52М2	1	
		03	K11	Тягонапоромер показывающий: ТНМП-52М2	1	
		04	HL1	Арматура светосигнальная AL-22TE с подсветкой неоновой лампой BA9S на 240В.	1	зеленый с\ф
		05	K13	Блок сигнализации КСК-Б	1	
		06	K5	Регулятор микропроцессорный: ТРМ12А-Щ2.ТСР	1	
		07	K8	Тягонапоромер цифровой ПКЦ-1105ТН	1	
		08	SB2	Кнопка управления ABLFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	2	зеленый с\ф
		09	SB1	Кнопка управления ABLFS-22 с самовозвратом, с подсветкой.	2	красный с\ф
		10	SA1	Переключатель ALCLR-22	2	2х позиционный
				ЩА (задняя стенка):		
				Выключатели:		
		12	QF1	ВА 47-29 С10 I <sub>p</sub> =10А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	1х полюсн.
		13	SF1	ВА 47-29 С4 I <sub>p</sub> =4А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	1	1х полюсн.
		14	SF2.....SF7	ВА 47-29 С2 I <sub>p</sub> =2А, I <sub>отс</sub> =(5-10)I <sub>p</sub>	6	1х полюсн.
				Пускатели:		
		20	БКР	Бесконтактный пускатель MDR	1	
				Реле промежуточное:		
		16	KV2	РП-21004, U <sub>ном</sub> =220В	1	
		15	K4, K14	Температурное реле ТР-1А	2	
				Дополнительное оборудование:		
		11	N, PE	Нулевая шина 14/1 I <sub>n</sub> =125А с изолятором на DIN-рейку	2	"ИЭК"
		17		DIN-рейка крепежная Omega 3F	2	
		16	ХТ	Блок зажимов	34	
		17	ХР	Блок разъемов I <sub>ном</sub> =25А	1	
		21	K15	Адаптер ХМ-318 220/15В±10%	1	
		22	XS	Розетка РЩ-2-0-23-6/220 220В, 6А	1	

Схема электрическая принципиальная распределительной сети котла КВД-1,2АК (1,6АК).



Примечание:  
1. В маркировке участка сети первая цифра обозначает номер котла.

Щит управления котла КВД-1,2АК (1,6АК). Блок зажимов ХТ.  
 Блок разъемов ХР. Схема соединений.

