

EAC



**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ГОРЕЛОЧНОГО
УСТРОЙСТВА
ДКМ2000-6**

ТН ВЭД ТС 8416 20 200 0
ОКПД 228.21.11.113

ГОРЕЛКА КОМБИНИРОВАННАЯ РЕЦИРКУЛЯЦИОННАЯ
типа **ГМГР** серии **ΔKM2000-6**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГМГР-6.00.00.00 РЭ

РУКОВОДСТВО ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ СЛЕДУЮЩИЕ РАЗДЕЛЫ:

Перв. примен.	1. Введение	2		
	2. Назначение	3		
	3. Основные технические данные	3		
	4. Состав горелки	4		
	5. Комплектность поставки	6		
	6. Устройство и работа	7		
	Справ. №	7. Средства измерения	10	
		8. Упаковка	10	
		9. Использование по назначению	10	
		10. Действия обслуживающего персонала в экстремальных условиях	11	
		11. Условия и требования промышленной безопасности	11	
		12. Монтаж горелки	12	
		13. Порядок работы	13	
		14. Характерные неисправности и методы их устранения	13	
		15. Ремонт и техническое обслуживание	14	
		16. Гарантийные обязательства	15	
		17. Сведения о рекламациях	16	
		18. Консервация, транспортирование, хранение, расконсервация	16	
		19. Утилизация горелки	16	
Подп. и дата		Приложение 1. Габаритные и присоединительные размеры	17	
	Горелки исполнения 00 и 01	17		
	Горелки исполнения 02, 03 и 04	18		
	При работе на жидком топливе	18		
	Инв. № дубл.	Приложение 2. Схемы электрические	19	
		Горелки всех исполнений с ДПЗ-71, ДИП-1МК и исполнительным механизмом МЭО на воздушной дроссельной заслонке	19	
		Горелки исполнения 00 и 01 с (ЛУЧ-КЭ)	20	
		Горелки исполнения 02 и 03 (с ЛУЧ-КЭ и ФДСА-03М)	21	
		Горелки исполнения 04	22	
	Взам. инв. №	Лист регистрации изменений	23	
Подп. и дата				
Инв. № подл.				
Изм.		Лист	№ докум.	Подп.

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Инв. № подл.	Разраб.	Захаров М.А.				Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Антонов Е.В.				A	1	23
	Н.контр.	Антонов Д.В.				ООО «ΔΚΜ»		
	Утв.	Глушков Н.Н.						

ГОРЕЛКА КОМБИНИРОВАННАЯ РЕЦИРКУЛЯЦИОННАЯ

ГМГР ΔΚΜ2000-6
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ.

В настоящем «Руководстве по эксплуатации» (далее – РЭ) изложены техническое описание и указания по монтажу и эксплуатации, даны основные положения, касающиеся конструкции, принципа действия и условий эксплуатации горелок комбинированных рециркуляционных ГМГР ДКМ2000-6 (далее – Горелки).

РЭ является руководством при проектировании, монтаже, «пуско-наладочных работах» (далее ПНР) и эксплуатации.

Подробное описание монтажа и ПНР смотри «Инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке горелки» (далее – ИМ).

Описание комплектующих изделий смотри РЭ их изготовителей.

Безопасная работа горелки возможна при ее эксплуатации квалифицированным персоналом, аттестованным на право работы на конкретном агрегате, соблюдающим указания данного РЭ.

К обслуживанию и эксплуатации горелок допускаются лица не моложе 18 лет, обученные обращению с ними, изучившие настоящее РЭ и имеющие допуск к обслуживанию газовых установок.

Работы по монтажу, пуску, наладке, ремонту и профилактические работы должны выполняться квалифицированным персоналом, прошедшем обучение и проинструктированным на правомерность выполнения этих работ.

При эксплуатации горелки потребитель должен руководствоваться, кроме настоящего руководства, следующими документами:

- ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
- ФНП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002» Газораспределительные системы;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- действующими в котельной инструкциями и руководствами, а также правилами пожарной безопасности и взрывобезопасности.

Изложенные в РЭ указания являются обязательными для исполнения на всех стадиях монтажа, пуска, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта горелки.

Конструкция горелок постоянно совершенствуется, поэтому в РЭ могут быть не отражены отдельные изменения, связанные с модернизацией, но не влияющие на принцип работы и основные технические характеристики изделия в целом.

Предприятие-изготовитель не несет ответственность за неисправности и поломки, возникшие из-за несоблюдения требований настоящего РЭ.

Предприятие-изготовитель проводит шефмонтажные работы и осуществляет сервисное обслуживание изделия, согласно отдельного договора.

Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГМГР-6.00.00.00 РЭ	Лист
						2

2. НАЗНАЧЕНИЕ.

Горелка предназначена для сжигания природного газа среднего давления в водогрейных котлах серии ПТВМ-30, ПТВМ- 50, ПТВМ-60, а также в других котлах и агрегатах с тепловой мощностью кратной 6 МВт.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Горелка имеет неполное предварительное смешение газозоудшной смеси и обеспечивает стадийное сжигание природного газа.

Технические характеристики горелки сведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики горелки ГМГР ДКМ2000-6.

№№	Наименование параметра	Значение параметра			
		газ		мазут	дизель
		ПТВМ	КВ-Г-14		
1	Расход топлива (при t = 20°C и P=760 мм.рт.ст.)	672 м³/ч	875 м³/ч	550 кг/ч	600 кг/ч
2	Тепловая мощность горелки (МВт)	6,6	8,25	5,5	6
3	Тепловая мощность тепловой установки (МВт)	6	7,5	5	6
4	Давление топлива перед горелкой	20* кПа	33*кПа	2,0*МПа	2,0*МПа
5	Давление топлива перед горелкой – минимум	1,2 *кПа		0,5*МПа	0,5*МПа
6	Давление воздуха перед горелкой (кПа)	1,3*			
7	Давление воздуха перед горелкой – минимум (кПа)	0,05*			
8	Коэффициент избытка первичного воздуха (α)	1,02-1,05*		1,15*	1,15*
9	Диапазон возможных значений коэффициента избытка первичного воздуха (α) без нарушений устойчивой работы горелки	0,7 – 2,0*			
10	Коэффициент рабочего регулирования	5		2	2
11	Разрежение в топке не более (Па)	200*			
12	Номинальная относительная длина факела (м)	2,5 – 2,7			
13	Содержание окиси углерода (СО) в продуктах сгорания с температурой до 1400°C на выходе из топки котла в сухих продуктах сгорания при α = 1,0 не более, (% об.)	0,01			
14	То же оксида азота (NOx) при α = 1,4 не более (мг/м³)	140*		340*	340*
15	То же оксида азота (NOx) при α = 1,4 с рециркуляцией дымовых газов или при работе с разнопеременном α (при двухъярусном расположении горелок), не более (мг/м³)	120*			
16	Угол раскрытия (распыла) факела форсунки, не более (град)			50	50
17	Технические характеристики работы жидкотопливной форсунки	Смотри РЭ форсунки			
18	Размеры форсунки	Смотри рисунок 3 и таблицу 4			
19	Габаритные размеры горелки	Приложение 1			
20	Срок службы горелки, не менее (год)	20			
21	Масса горелки (кг)	Приложение 1			

Примечания:

1. Нормы параметров даны: при работе на природном газе с низкой теплотой сгорания 35,71 МДж/м³ (8 530 ккал/м³) при плотности 0,73 кг/м³ с числом Воббе 47,10 МДж/м³ с температурой 0°C и давлении 760 мм.рт.ст., при работе на мазуте с низкой теплотой сгорания 37,68 МДж/кг (9 000 ккал/кг), при работе на дизельном топливе с низкой теплотой сгорания 41,87 МДж/кг (10000 ккал/кг).

2. Конкретные значения параметров со значком * определяются в процессе производства пуско-наладочных работ.

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

3

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

4. СОСТАВ ГОРЕЛКИ.

4.1. Являются элементами горелки:

- запальное устройство с зондом ионизационного контроля пламени и высоковольтным электродом;
- заглушка канала форсунки.

4.2. Установлены в приборном отсеке горелки:

- высоковольтный трансформатор розжига запального устройства – ИВН-01Е (ООО «Общемаш»);
- датчик-реле ионизационного контроля пламени запального устройства – ДПЗ-71 (ООО «Общемаш»);
- прибор контроля пламени основной горелки – ДИП-1МК с фотодатчиком ФД-500 (ООО «НПО ЭЛИЗА»).

Примечание:

- *могут устанавливаться и поставляться покупные комплектующие изделия других типов и наименований, в том числе по желанию Заказчика;*
- *фактический комплект покупных изделий указывается в паспорте при поставке горелки.*

4.3. Газовая линия (рампа) устанавливается перед горелкой, в соответствии с рабочим проектом, и может поставляться изготовителем горелок по отдельному заказу.

В состав газовой линии должны входить: фильтр газовый, основной и рабочий отсечные автоматические клапаны, устройство контроля герметичности, ручная и автоматическая запорная и регулирующая арматура, регулятор расхода газа (заслонка газовая дроссельная), КИПиА. На котлах, работающих с группами горелок, в которых все дистанционные горелки данной группы розжигаются от одной растопочной, каждая группа горелок комплектуется газовой линией с одним «главным» отсечным клапаном перед «рабочими» отсечными клапанами каждой горелки группы, а регулятор расхода газа устанавливается только перед растопочной горелкой для регулирования расхода газа при ее розжиге.

Примечание: розжиг дистанционных горелок растопочными может происходить только при номинальных значениях их давлений газа.

4.4. Вентилятор и система подачи воздуха на горение (воздуховод, дроссельная заслонка, мягкая вставка и регулирующий орган) выбираются на стадии РП и могут поставляться изготовителем горелок по отдельному заказу.

4.5. Регулирование расхода воздуха на горение, в случае индивидуального вентилятора на каждую горелку, может осуществляться направляющим аппаратом вентилятора или частотным управлением его электродвигателя.

Направляющий аппарат устанавливается на всасе вентилятора и, через мягкую вставку, соединяется с воздуховодом всаса.

На выхлопе вентилятора, через мягкую вставку, устанавливается воздушная дроссельная заслонка, которая воздуховодом соединяется с горелкой.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

4

Перв. примен.	<p>4.6. Воздушная дроссельная заслонка выполняет роль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – запорного органа для предотвращения охлаждения топки при неработающей горелке; – регулирующего органа регулятора расхода воздуха на горелку при одном вентиляторе подачи воздуха на горение нескольких горелок. <p>4.7. При одном вентиляторе, подающем воздух на несколько горелок, требуется организация «регулятора постоянного давления воздуха перед воздушными дроссельными заслонками этих горелок». Регулирующим органом этого регулятора является направляющий аппарат вентилятора или частотное управление его электродвигателем.</p> <p>4.8. На котлах, работающих с группами горелок, работа воздушных дроссельных заслонок настраивается только на два положения: открыто (на номинальную работу горелок) и закрыто (при выключенной горелке). Регулирование расхода воздуха на горение, в этом случае, является двухпозиционным. Плавное регулирование расхода может быть на растопочных горелках только в случае их работе без дистанционных.</p> <p>4.9. Система автоматического управления (АСУ) горелкой решается рабочим проектом совместно с АСУ котла.</p> <p>4.10. При установке жидкотопливной форсунки серии ТФ в установочный канал, горелка используется для сжигания мазута (по ГОСТ 10585-2013) или дизельного топлива (З-0,2 минус 35 по ГОСТ 305-2013).</p> <p>4.11. В зависимости от типа котлоагрегата в состав горелки входят разные комплекты приборов и устройств, разные воздушные и газовые камеры.</p> <p>4.12. На многорелочных котлах, с встречным расположением горелок (на противоположных экранах котла), требуется организация охлаждения неработающих горелок.</p> <p>Эта система охлаждения неработающих горелок изготавливается из труб $D = 100$ мм с учетом гарантированного забора воздуха из воздуховода растопочной или всегда первой рас тапливаемой горелки и надежной раздачи его (воздуха) во все воздуховоды горелок ее группы.</p> <p>Система воздушного охлаждения неработающих горелок может изготавливаться и поставляться изготовителем горелок по отдельному заказу.</p> <p>4.13. В зависимости от конкретного котлоагрегата и вида сжигаемого топлива горелка имеет разные исполнения (смотри таблицу 2).</p> <p>Исполнение горелки отображено на заводской табличке (рисунок 1) и в паспорте горелки.</p>				
	Справ. №				
Подп. и дата					
	Инв. № дубл.				
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	
ГМГР-6.00.00.00 РЭ					5

Таблица 2. Применяемость исполнений горелок в зависимости от котлоагрегата и используемого топлива.

	ПТВМ- -- Г	КВ-Г-14 Г	ПТВМ- --ГМ	КВ-Г-14 ГМ	ПТВМ-50М
ГМГР ДКМ2000-6-00	•				
ГМГР ДКМ2000-6-01		•			
ГМГР ДКМ2000-6-02			•		
ГМГР ДКМ2000-6-03				•	
ГМГР ДКМ2000-6-04					•

Г- при работе только на газе;

ГМ - при работе на газе и (или) жидком топливе;

М - при работе на жидком топливе.

Примечание:

- для исполнений 02, 03 и 04 при работе на жидком топливе вместо заглушки 18 устанавливается форсунка серии ТФ.
- для исполнения 04 фотодатчик ФД=500 устанавливается в установочное окно в обмуровке котла.

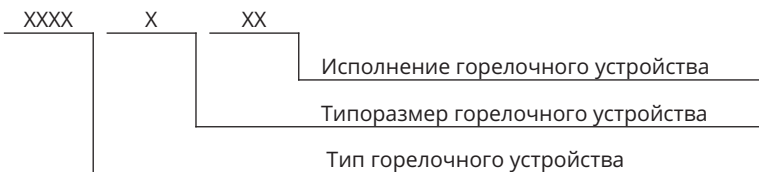
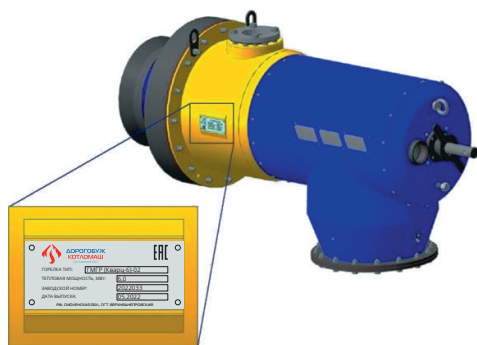


Рисунок 1. Заводская табличка.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.

5.1. В комплект поставки входят:

- горелка комбинированная рециркуляционная ГМГР ДКМ2000-6;
- паспорт горелки;
- руководство по эксплуатации горелки – одно на поставляемую партию горелок;
- инструкция по монтажу, пуску, регулированию и обкатке горелки.

5.2. Поставляется по отдельному заказу:

- газовая линия горелки (блок газовых клапанов с фильтром и регулятором расхода газа);
- вентилятор, направляющий аппарат, вставка мягкая и система подачи воздуха;
- система воздушного охлаждения неработающих горелок;
- форсунка жидкотопливная серии ТФ.

Примечание:

- вид жидкого топлива уточняется в заказе на форсунку;
- тип форсунки (механическая, паромеханическая) уточняется в заказе на форсунку;
- количество форсунок уточняется в заказе на форсунку;
- чертеж установки форсунки предоставляется заказчику при заказе форсунки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГМГР-6.00.00.00 РЭ	Лист 6

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

На Рисунках 1 и 2 показана горелка ГМГР ДКМ2000-6. Габаритные размеры горелки см. приложение 1. Она может осуществлять качественное или количественное регулирование тепловой нагрузки котла.

Горелка состоит из газовой камеры 7, газового коллектора 22, воздушной камеры 10, ре гистра-завихрителя 23 и комплекта 3ЗУ (запальник 21, трансформатор розжига 20 и приборов контроля наличия пламени 13 - запальника и 14 - основной горелки).

Порт 11 контрольных устройств, служит для установки погружной штанги 9 с выносным фотодатчиком или ионизационного зонда 9 контроля пламени основной горелки.

Датчик 14 индикации пламени – ДИП-1МК основной горелки, ионизационный прибор 13 контроля пламени – ДПЗ-71 запального устройства 21 и высоковольтный трансформатор 20 установлены в приборном отсеке и закрыты кожухом 8 и крышкой 15.

Направляющая 1 раскрытия амбразуры крепится на обечайке камеры завихрителя 2 для облегчения выполнения обмуровки.

Короб охлаждения 3 препятствует нагреву корпуса горелки.

Для наблюдения за пламенем запального устройства и основной горелки имеется смотровое окно 19.

Кабели внешней электропроводки вводятся в горелку через гермовводы 27 и расключаются на клеммник 26.

Для снижения образования оксидов азота, горелка осуществляет стадийное сжигание топлива.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

7

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

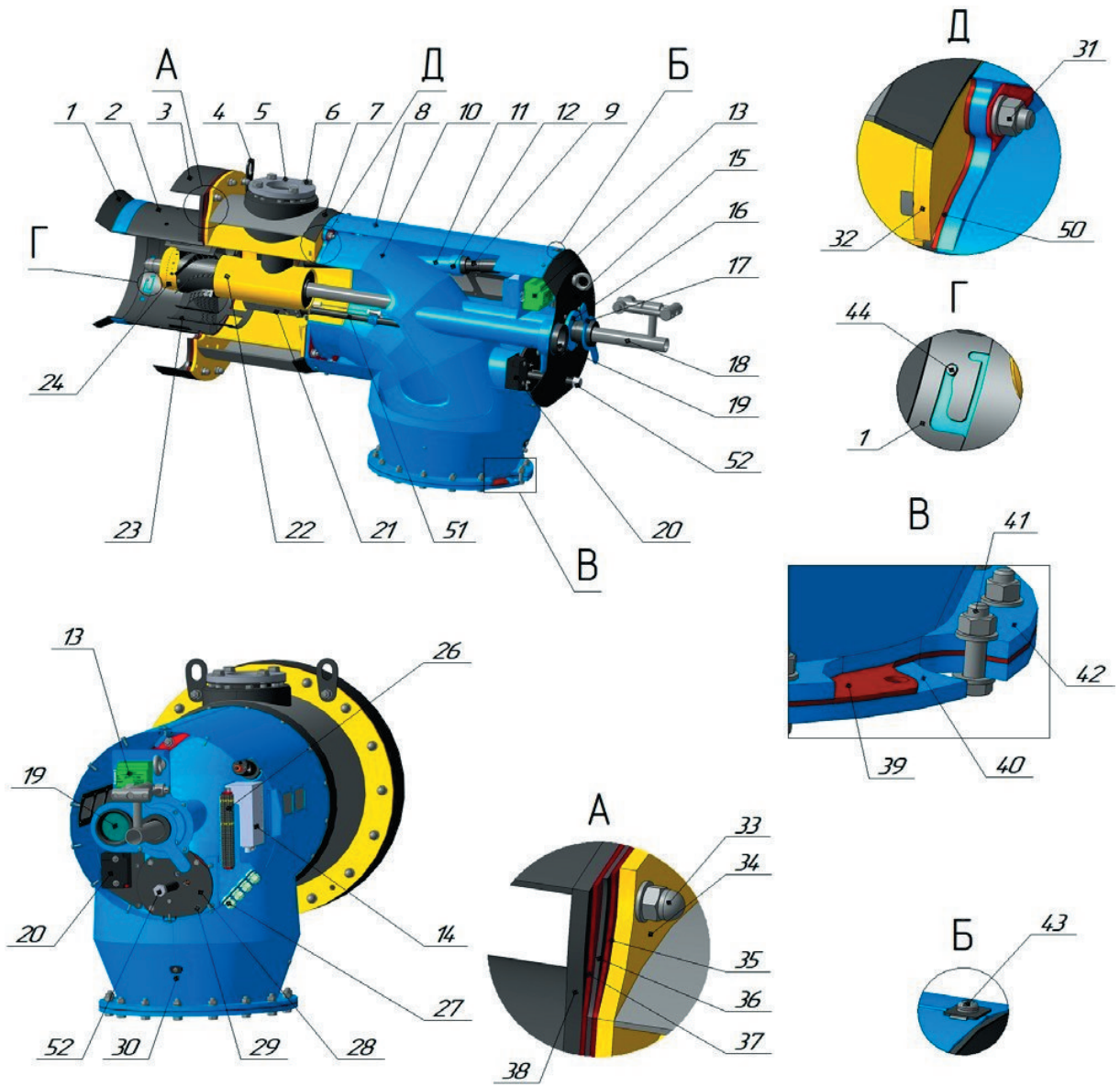


Рисунок 2. Общий вид горелки ГМГР ДКМ2000-6

1 - направляющая амбразуры; 2 - камера завихрителя; 3 - короб охлаждения; 4 - проушина такелажная; 5 - фланец газовый ответный; 6 - болт (S24); 7 - камера газовая; 8 - кожух корпуса горелки (две крышки, правая и левая); 9* - погружная штанга фотодатчика контроля пламени основной горелки; 10 - воздушная камера; 11 - порт контрольных устройств; 12 - болт фиксирующий (S13); 13** - датчик индикации пламени - ДИП-1МК основной горелки; 14 - ионизационный датчик пламени ДПЗ-71DIN запального устройства; 15 - крышка задняя; 16 - зажим цанговый; 17 - гайка прижимная 18*** - форсунка жидкотопливная; 19 - окно смотрового канала; 20 - источник высокого напряжения - DEZ-100; 21 - запальное устройство; 22 - коллектор газовый; 23 - завихритель; 24 - насадок с газовыпускными отверстиями; 26 - панель клеммная; 27 - гермовводы; 28 - фланец запального устройства; 29 - болт (S13); 30 - болт заземления (S10); 31 - гайка (S19); 32 - фланец газовой камеры; 33 - гайка (S12); 34 - фланец газовой камеры выходной; 35 - прокладка газовой камеры; 36 - фланец камеры завихрителя; 37 - прокладка камеры завихрителя; 38 - фланец камеры охлаждения; 39 - прокладка; 40 - фланец воздушный ответный; 41 - болт (S19); 42 - фланец воздушной камеры внешний; 43 - винт (штифт прямой 7); 44 - фиксатор направляющей амбразуры 1; 50 прокладка; 51 - газовая труба запального устройства; 52 - штуцер подвода газа к запальнику G 1/2".

* - при ионизационном контроле пламени погружная штанга меняется на зонд контроля пламени;
 ** - при ионизационном контроле пламени ДИП-1МК меняется на прибор ионизационного контроля;
 *** - при работе горелки на газе форсунка жидкотопливная меняется на заглушку канала форсунки.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

8

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Розжиг основной горелки осуществляется газовым запальным устройством 21, в состав которого входят высоковольтный электрод и ионизационный зонд.

Розжиг запального устройства 21 осуществляется от искры высоковольтного трансформатора 20.

Контроль наличия факела запального устройства осуществляется ионизационным датчиком 13 и ионизационным зондом запальника 21.

Контроль наличия пламени основной горелки осуществляется датчиком 14 и фотодатчиком, установленным на погружной штанге 9.

Селективности контроля пламени на многогорелочных котлах добиваются регулировкой обзора фотодатчика и чувствительностью датчика ДИП-1МК 14 (смотри ИМ п. 6.3.).

При контроле наличия пламени ионизационным датчиком, вместо погружной штанги устанавливается ионизационный зонд 9.

Примечание: горелка с ионизационным контролем пламени основной горелки изготавливается по отдельной просьбе заказчика.

Для многогорелочных котлов, работающих с группами горелок, возможно изготовление дистанционных горелок без комплекта ЗЗУ (запально защитного устройства). В этом случае только растопочные горелки изготавливаются в полном комплекте.

ВАЖНО: В котлах серии ПТВМ (или других многогорелочных котлах), работающих с группами горелок, регулирование тепловой нагрузки котла осуществляется включением/выключением дистанционных горелок при всегда работающих растопочных горелках. В этом случае работа всех горелок группы допускается только на номинальном расходе топлива.

В исполнениях горелки для котлов, работающих на жидком топливе, вместо заглушки 18 устанавливается жидкотопливная форсунка. Цанговый зажим 16 служит для крепления заглушки 18 или форсунки.

Устройство и работу жидкотопливной форсунки (рисунок 3) смотри РЭ форсунки. Установочный размер форсунки смотри таблицу 4.

Установку форсунки и завихрителя при работе горелки только на жидком топливе смотри рисунок 7.

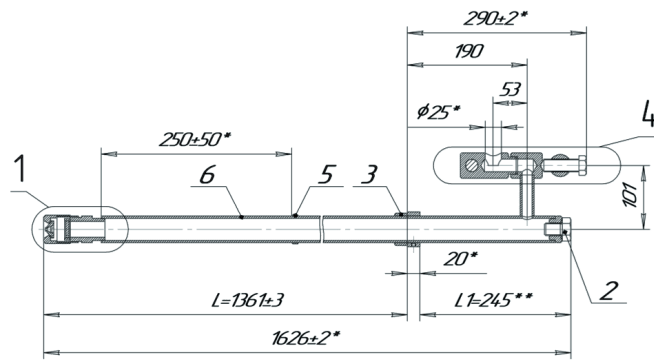


Рисунок 3. Форсунка жидкотопливная (серия ТФ).

1 - распылитель; 2 - заглушка;
3 - втулка упорная; 4 - узел подвода топлива;
5 - втулка опорная; 6 - ствол.
Размер L смотри в таблице 4.

* Размер для справок

** Размер L1 определяется при установке форсунки на горелку при выставленном размере $L = 1361 \pm 3$

Таблица 4. Установочный размер L форсунки в зависимости от исполнения горелки.

	Размер L, мм
ГМГР ДКМ2000-6-02	1375
ГМГР ДКМ2000-6-03	1605
ГМГР ДКМ2000-6-04	1361

7. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ.

Отбор для подключения приборов контроля давления газа врезаются в газопровод перед горелкой после последнего запорного или регулирующего органа на газопроводе.

Отбор для подключения приборов контроля давления воздуха врезаются по центру воздуховода с фронтальной стороны на расстоянии 100 мм от ответного воздушного фланца 40 горелки.

Примечание: врезки отборов давления выполняются строго для измерения статического давления и на всех горелках в одном и том же месте.

8. УПАКОВКА.

Горелка транспортируется в упакованном виде в деревянных ящиках по ГОСТ 2991-85 или ГОСТ 10198-91, изготовленных по чертежам завода-изготовителя. Ящики обиты внутри влагонепроницаемым материалом. Упаковка предохраняет изделие от перемещений, механических повреждений, порчи окрашенных поверхностей при транспортировке и хранении.

Внутри, в специальном кармане, в непромокаемой упаковке транспортируются сопроводительная и эксплуатационная документация.

9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

9.1. Эксплуатационные ограничения.

- время работы высоковольтного трансформатора для розжига запальника – не более 30 секунд;
- время работы запального устройства для розжига горелки – не более 10 минут;
- при сжигании жидкого топлива использовать мазут (по ГОСТ 10585-2013) или дизельное топливо (З-0,2 минус 35 по ГОСТ 305-2013);
- подаваемое к форсунке жидкое топливо (далее ЖТ) должно быть отфильтровано; размер твердых частиц после фильтрации не более – 0,5 мм;
- вязкость ЖТ при 100⁰С не выше 6,8⁰ВУ (50 мм²/с);
- вязкость ЖТ на горение не выше 3⁰ВУ (20 мм²/с);
- зольность ЖТ не более 0,14%;
- массовая доля механических примесей в ЖТ не более 1,0%;
- массовая доля воды в ЖТ не более 1,0%.

9.2. При эксплуатации **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**:

- использование горелки без принудительной подачи воздуха;
- работа горелки при неработающей противоположной горелке более 10 минут;
- работа котла без охлаждения неработающих горелок;
- работа горелок без амбразуры или с разрушенной амбразурой котла;
- использование топлив, не предусмотренных настоящим руководством.

9.3. При выключенной горелке или при работе на газе жидкотопливная форсунка должна быть извлечена из горелки, а на ее место установлена штатная заглушка 18.

Примечание: допускается использование форсунок для совместного сжигания жидкого и газового топлива в моменты перехода с одного вида топлива на другой.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

10

10. ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.

10.1. Горелка должна быть немедленно остановлена в следующих случаях:

- при пожаре в помещении котельной или при угрозе пожара;
- при обнаружении утечки газа;
- при возникновении течи жидкого топлива;
- во всех случаях, когда требуется немедленная остановка котла, предусмотренная требованиями ФНП в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

10.2. В случае возникновения аварии или инцидента при эксплуатации действовать согласно соответствующих производственных инструкций.

11. УСЛОВИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Перед пуском агрегата в работу должны быть выполнены «Общие требования промышленной безопасности», «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и требования инструкции по пуску и эксплуатации котла, составленной на основании настоящего РЭ и РЭ по эксплуатации теплового агрегата.

Неисправности в работе горелки, в большинстве случаев, возникают из-за ошибки в обслуживании и эксплуатации горелки. Поэтому необходимо чтобы обслуживающий персонал тщательно соблюдал требования настоящего РЭ и подробно записывал сведения о работе и неисправностях горелки. При часто возникающих неисправностях необходимо обращаться в отдел сервисного обслуживания завода изготовителя.

При монтаже, техническом обслуживании и ремонте горелок необходимо следить, чтобы во внутренние полости горелки не попадали посторонние предметы.

При неисправности автоматической системы управления (АСУ) эксплуатация горелки запрещается.

Перед розжигом горелки необходимо произвести продувку и опрессовку газопровода до блока электромагнитных газовых клапанов горелки.

Розжиг и эксплуатация горелки осуществляется автоматически с обязательной вентиляцией топки и проверкой плотности закрытия и герметичности всех электромагнитных запорных органов.

При остановке горелки, вызванной отклонениями параметров безопасности, оператор должен установить причину, сделать запись в сменном журнале, принять меры к устранению причин остановки горелки. Убедившись в отсутствии аварийной ситуации, произвести запуск горелки. Если пуск горелки осуществить не удалось или причиной остановки горелки послужила неисправность оборудования, которую невозможно устранить без вмешательства специальных служб, оператор должен поставить в известность лицо, ответственное за эксплуатацию теплового агрегата, сделать запись в сменном журнале и принять меры к устранению неисправности.

До выяснения причины остановки и устранения неисправности пуск горелки запрещается.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

11

12. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ.



Внимание: монтаж горелки с обнаруженными дефектами не допускается!

Расстановку горелок на котле (агрегате) и подвод топлива и воздуха производить согласно соответствующих разделов РП.

Возможна установка горелок с отклонением от вертикального положения для направления горелки воздушным фланцем 40 в сторону подвода воздуха. Поворот возможно осуществлять только с шагом поворота 450 на угол до 3600. При этом возможно потребуются поворот газовой камеры фланцем 5 в сторону подвода газа. Операция поворота газовой камеры выполняется только на заводе изготовителе при специальном заказе проектной организации или заказчика до начала изготовления горелок.

Выполнение монтажа горелки смотри «Инструкцию по монтажу, пуску регулированию и обкатке изделия» (далее ИМ).

Газовую линию (систему электромагнитных клапанов с регулятором расхода газа) перед горелкой монтировать в соответствии с РП.

Вентилятор подачи воздуха на горение монтировать с установкой (на всасе и выхлопе) мягких вставок.

Трубопровод жидкого топлива, желательно, подвести сверху с прямым участком перед горелкой не менее 1 метра.

Подключение приборов, (контроля пламени, высоковольтного трансформатора, горелки запальной) выполнить в соответствии со схемой подключения, смотри Приложение 2.

АСУ горелки и котла выполнить в соответствии с РП.

По окончании монтажа горелки, газопровода, системы подвода воздуха и трубопровода жидкого топлива произвести их приемку и сдачу в эксплуатацию согласно соответствующих правил.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

12

13. ПОРЯДОК РАБОТЫ.

Перв. примен.

Пуск и эксплуатация котла осуществляется обслуживающим персоналом согласно «Инструкции по эксплуатации котла», составленной по результатам ПНР и на основании руководств по эксплуатации изготовителя котла и горелки.

Эксплуатация горелок должна производиться согласно режимной карте, составленной специализированной наладочной организацией в процессе выполнения наладочных работ.

В процессе наладочных работ необходимо добиться следующего:

- Справ. №
- каждая горелка должна разжигаться плавно без хлопков и проскока пламени;
 - горение должно быть устойчивым (фронт пламени не должен значительно перемещаться или пульсировать);
 - регулировкой угла наклона и угла обзора выносного фотодатчика (смотри ИМ п.6.3.) и наладкой прибора (смотри РЭ изготовителя прибора) контроля наличия пламени добиться селективности контроля пламени каждой горелки на многогорелочном котле;
 - соотношение «газ-воздух» должно обеспечивать полное сгорание топлива;
 - содержание NOx в продуктах сгорания за котлом должно быть минимальным для данного конкретного котла.

Перед розжигом запальника первой, растапливаемой горелки необходимо произвести:

- Подп. и дата
- вентиляцию топки котла и газоходов;
 - продувку газопровода до "газовой линии"(рампы) перед каждой горелкой;
 - опрессовку газопровода, (мазутопровода,) отсечной и запорной арматуры до "газовой линии" (отсечного и регулирующего кранов жидкого топлива);
 - опрессовку "газовой линии" (и запорно-регулирующей арматуры жидкого топлива) выполнить автоматически в соответствии с их руководством по эксплуатации.

Установить и поддерживать во время всей работы котла разрежение в топке 20-50 Па (конкретное значение определяется в процессе пуско-наладочных работ (ПНР).

Розжиг и эксплуатацию производить попарно противоположных встречных горелок, учитывая принцип симметричного внесения тепла в топку.

Далее смотри (ИМ).

14. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

№№	Наименование неисправности, внешние проявления и дополнительные признаки	Вероятная причина неисправности	Метод устранения
1	Горения газа в лючках, проникновение газовой смеси или продуктов горения в помещение	Недостаточная тяга	Отрегулировать тягу
2	Факел горелки касается электрода контроля пламени противоположной горелки	Недостаточная тяга	Отрегулировать тягу
		Неверное соотношение «Газ-Воздух»	Проверить и наладить соотношение «Газ-Воздух»
3	Отрыв пламени	Разрушен туннель	Отремонтировать туннель
		Засорены газовыпускные отверстия	Прочистить газовыпускные отверстия

15. РЕМОНТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

15.1. Допуск к ремонту горелок.

Ремонт горелок, любой сложности, выполняется заводом-изготовителем или при его официальном разрешении.

15.2. Снятие выносного фотодатчика.

Снятие выносного фотодатчика, в случае его замены:

- снять кожух горелки;
- ослабить крепежный винт 40 (S13) (смотри рисунки 4) винта 35 регулировки угла наклона фотодатчика;
- изменить угол наклона головки 37 штанги 38 до угла равного 0°, вращая винт 35 против часовой стрелки до появления усилия (усилие не прилагать);
- снять разъем фотодатчика на основном приборе;
- ослабить крепежный винт 36 штанги выносного фотодатчика;
- вынуть штангу 38 из горелки;
- в крепежной головке 37 фотодатчика отвернуть два винта М6 (имбус) шестигранным торцевым ключом №5;
- вынуть фотодатчик с проводами из штанги 38.

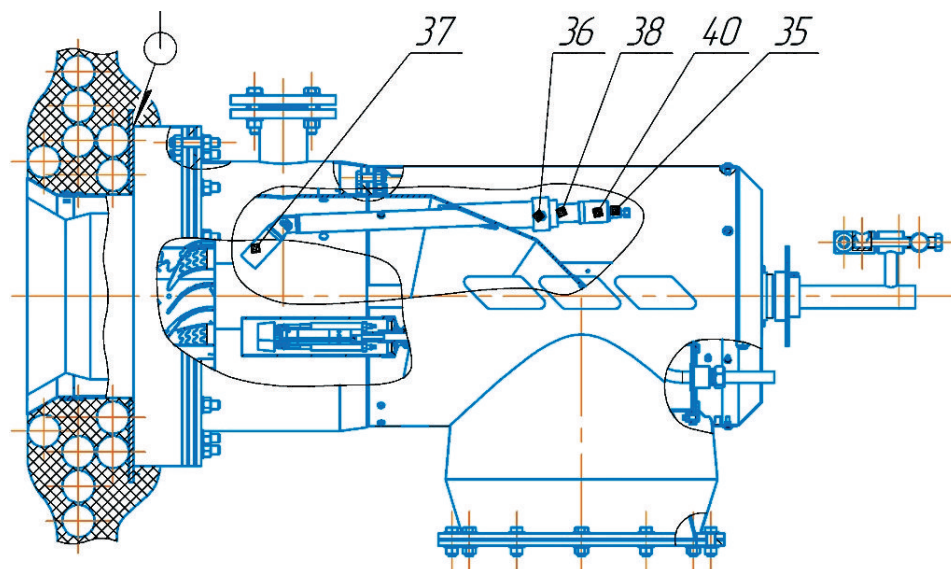


Рисунок 4.

35 - винт регулировки угла наклона фотодатчика; 36 - крепежный винт штанги выносного фотодатчика; 37 - выносной фотодатчик контроля пламени основной горелки; 38 - штанга выносного фотодатчика; 40 - крепежный винт винта регулировки 35.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

14

Перв. примен.	<p>15.3. Требования для обеспечения надежной работы горелки.</p> <p>Для обеспечения надежной работы горелки в течение всего срока эксплуатации необходимо производить:</p> <p>15.3.1. Ежедневное обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешний осмотр горелки с целью выявления механических повреждений; - проверка соответствия показаний приборов значениям режимной карты; - визуальный контроль качества горения (фронт пламени не должен значительно перемещаться или пульсировать); - проверка герметичности всех фланцевых соединений горелки течеискателем или путем их обмыливания. <p>15.3.2. Ежемесячное обслуживание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сделать проверку надежности крепежных соединений путем их подтягивания. <p>15.3.3. При длительной остановке котла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимо проверить состояние амбразуры горелки (ее разрушение не допускается). <p>15.3.4. При обнаружении неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - немедленное их устранение. 				
	Справ. №				
Подп. и дата	<p>16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.</p> <p>Изготовитель гарантирует надежную работу горелок в течение 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента отгрузки потребителю.</p> <p>Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранить неисправности и дефекты горелки при условии соблюдении потребителем условий настоящего РЭ и параметров эксплуатации, изложенных в режимной карте котла.</p>				
Инв. № дубл.					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;">ГМГР-6.00.00.00 РЭ</p>
					<p style="text-align: right;">Лист</p> <p style="text-align: right;">15</p>

17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ.

При обнаружении в период эксплуатации скрытых дефектов в изготовлении горелок составляется акт, который направляется в адрес изготовителя в течение 5-ти дней в соответствии с "Инструкцией о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству".

Акт должен быть подписан руководителем предприятия, на котором установлены горелки, и лицом, ответственным за их эксплуатацию.

Сведения о рекламациях и принятых по ним мерах записывают в таблицу по приведенной форме:

№№	Номер рекламационного акта и дата	Организация куда направлена рекламация	Краткое содержание рекламации	Меры принятые по рекламации	Должность, ФИО, подпись ответственного лица
1	2	3	4	5	6

18. КОНСЕРВАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, РАСКОНСЕРВАЦИЯ.

Горелка законсервирована смазками по ГОСТ 9.014-78 и лакокрасочными материалами по РД 24.982.101-89. Число, месяц и год консервации указывается в паспорте горелки. Срок действия консервации 12 месяцев.

При более длительном хранении консервация должна быть восстановлена.

Горелка транспортируется в упакованном виде в ящике, обитом внутри влагонепроницаемым материалом. Горелки могут транспортироваться любым видом транспорта. Упаковка предохраняет изделие от перемещений, механических повреждений, порчи окрашенных поверхностей при транспортировании и хранении. Условия транспортирования в части механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78, в части климатических факторов – 5 (ОЖ 4) по ГОСТ 15150-69.

Горелка должна храниться в закрытом помещении, предохраняющем ее от атмосферных влияний и не содержащем агрессивных газов. Условия хранения – 5(ОЖ 4) по ГОСТ 15150-69.

Перед началом эксплуатации горелка должна быть расконсервирована: необходимо снять упаковку, удалить изоляционные материалы, произвести удаление смазки путем обезжиривания ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителем по ГОСТ 8505-80; ГОСТ 3134-78 с последующим протиранием насухо.

19. УТИЛИЗАЦИЯ ГОРЕЛКИ.

По истечении срока службы горелок, составные части и материалы, применяемые для их изготовления, подлежат утилизации в соответствии с ФЗ "Об отходах производства и потребления" в целях предотвращения их воздействия на человека и окружающую среду, а также вовлечения отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья.

Детали из черного и цветного металла складировать отдельно, защитив по возможности от атмосферного воздействия для дальнейшей их отправки и переработки в пункты вторсырья в соответствии с их правилами.

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

16

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ.

Горелки исполнения 00 и 01

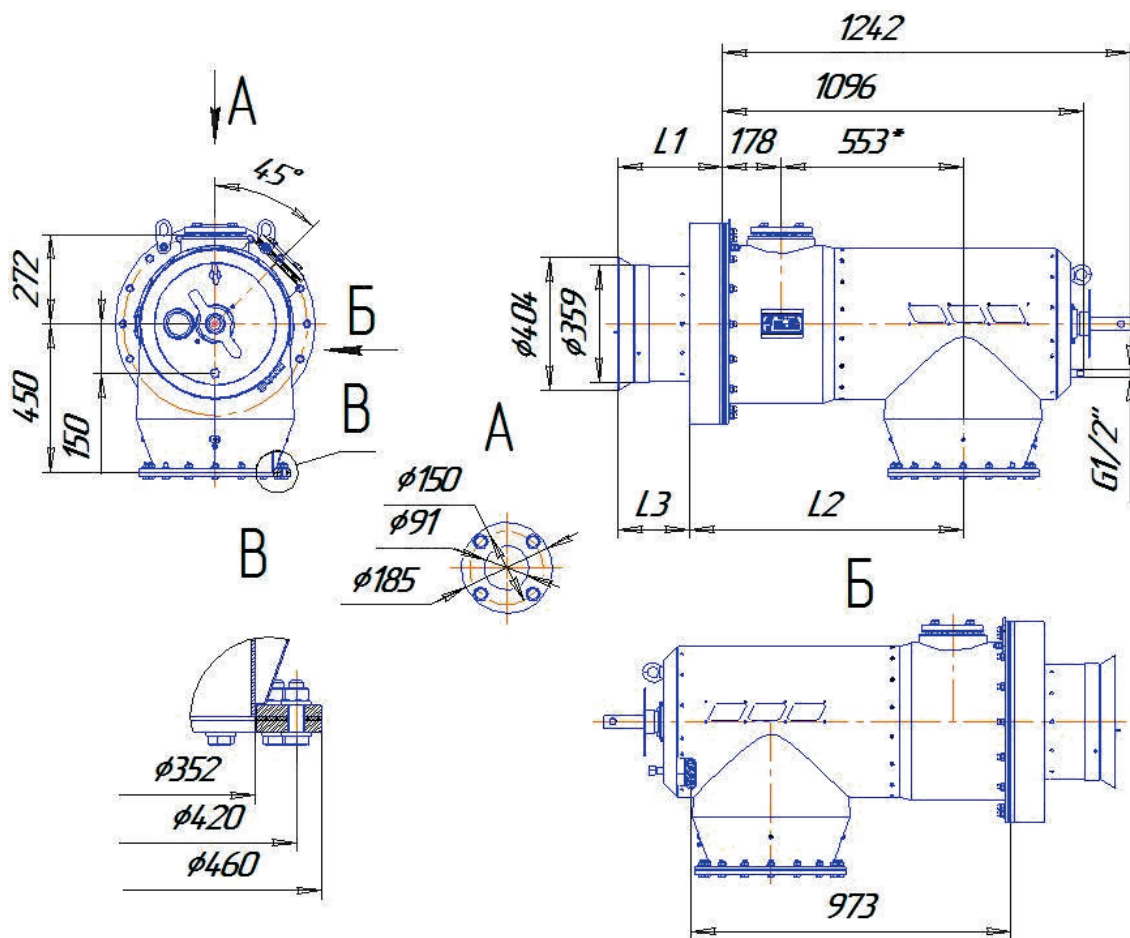


Рисунок 5. Габаритные и присоединительные размеры (исполнение 00 и 01).

Исполнение	L1, мм	L2, мм	L3, мм	Масса, кг
ГМГР ДКМ2000-6-00	317,5	831,0	217,5	179,9
ГМГР ДКМ2000-6-01	546,5	781,0	496,5	188,9

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

17

Горелки исполнения 02, 03 и 04

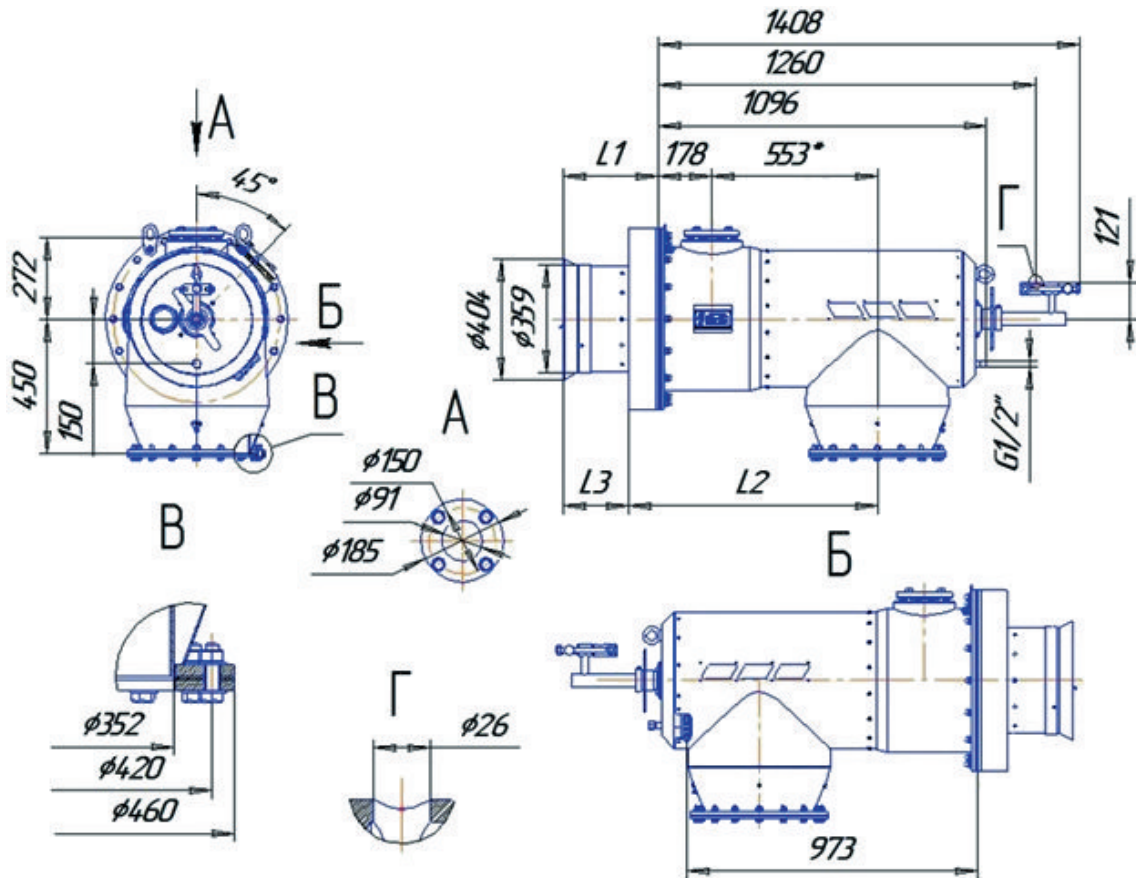


Рисунок 6. Габаритные и присоединительные размеры (исполнение 02, 03).

Исполнение	L1, мм	L2, мм	L3, мм	Масса, кг
ГМГР ДКМ2000-6-02	317,5	831,0	217,5	182,1
ГМГР ДКМ2000-6-03	546,5	781,0	496,5	187,3
	317,5	831,0	217,5	183,9

При работе на жидком топливе

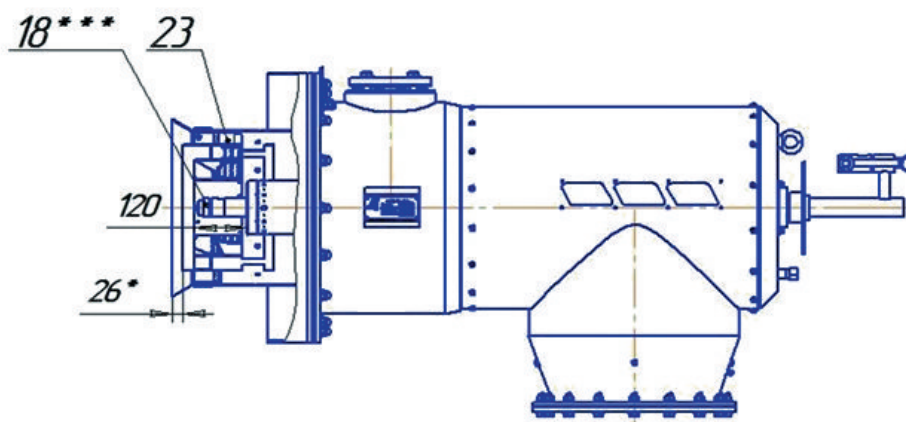


Рисунок 7. Установка форсунки и завихрителя при работе горелки на жидком топливе. Остальное смотри исполнение 02.

18 – форсунка; 23 – завихритель.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

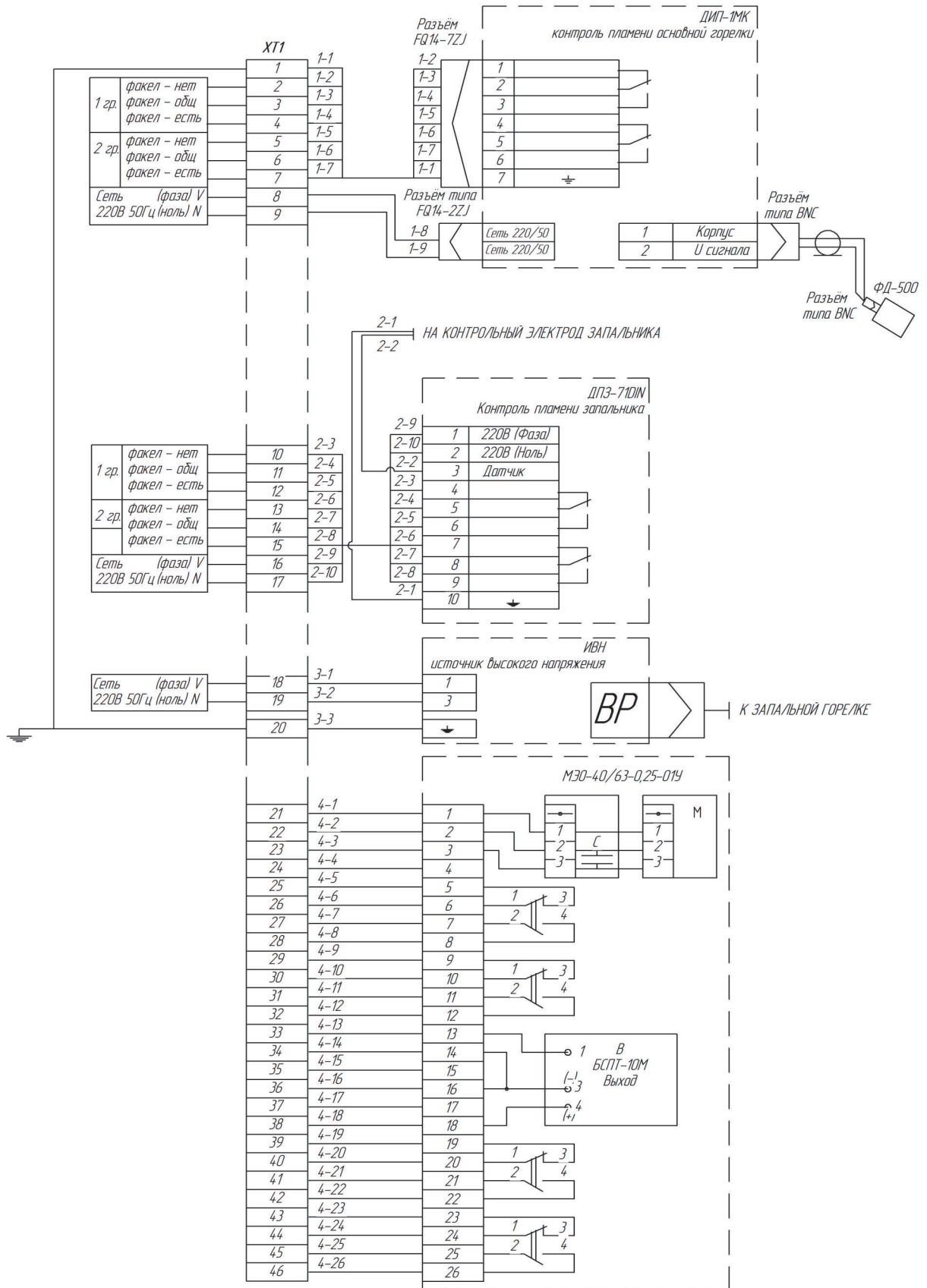
ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

18

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ.

Горелки всех исполнений с ДПЗ-71, ДИП-1МК и исполнительным механизмом МЭО на воздушной дроссельной заслонке.



Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГМГР-6.00.00.00 РЭ

Лист

19

Горелки исполнения 00 и 01 с (ЛУЧ-КЭ)

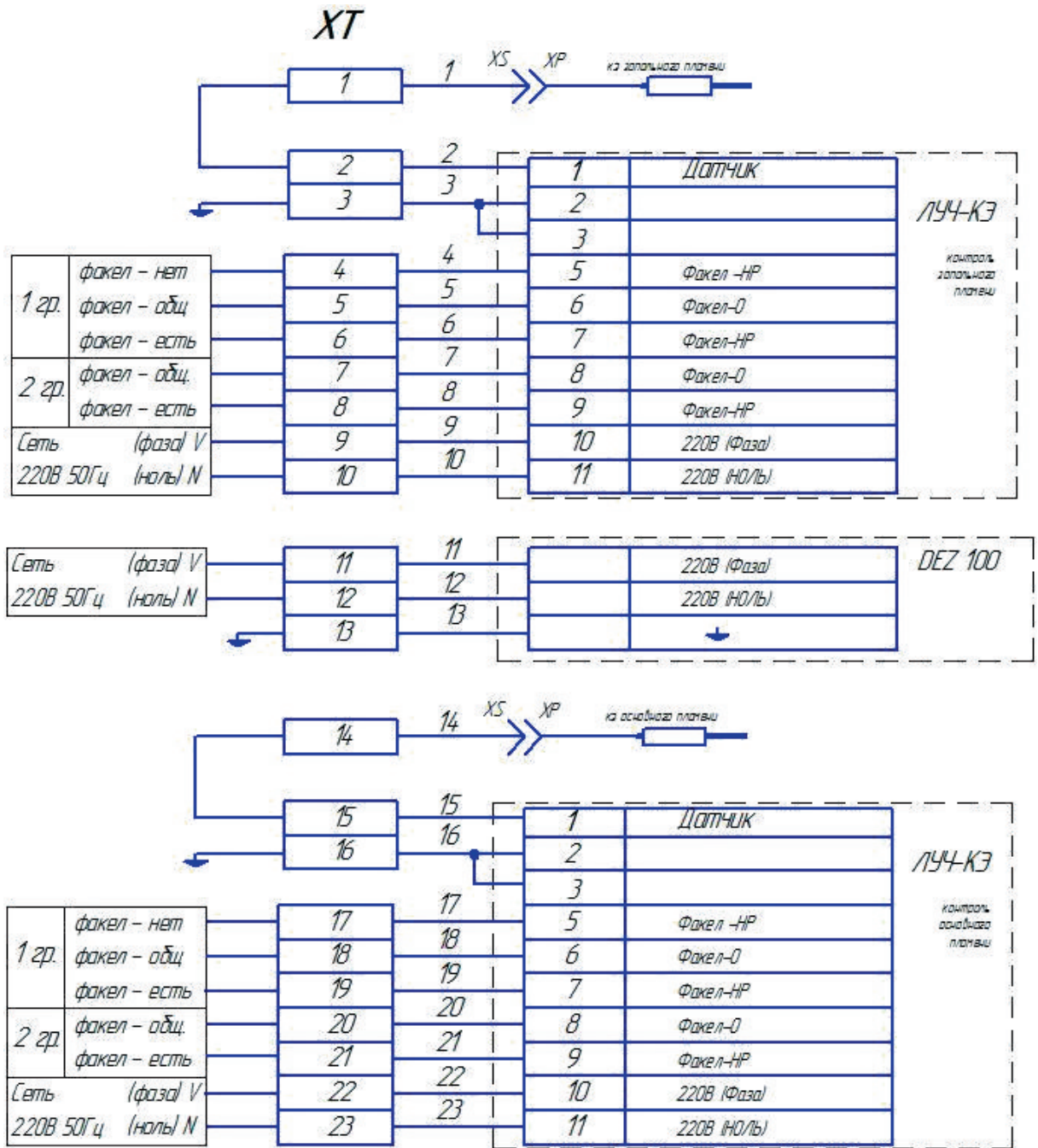


Рисунок 13. Схема электрическая подключений для исполнений 00 и 01 с использованием ЛУЧ-КЭ.

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Горелки исполнения 02 и 03 (с ЛУЧ-КЭ и ФДСА-03М)

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

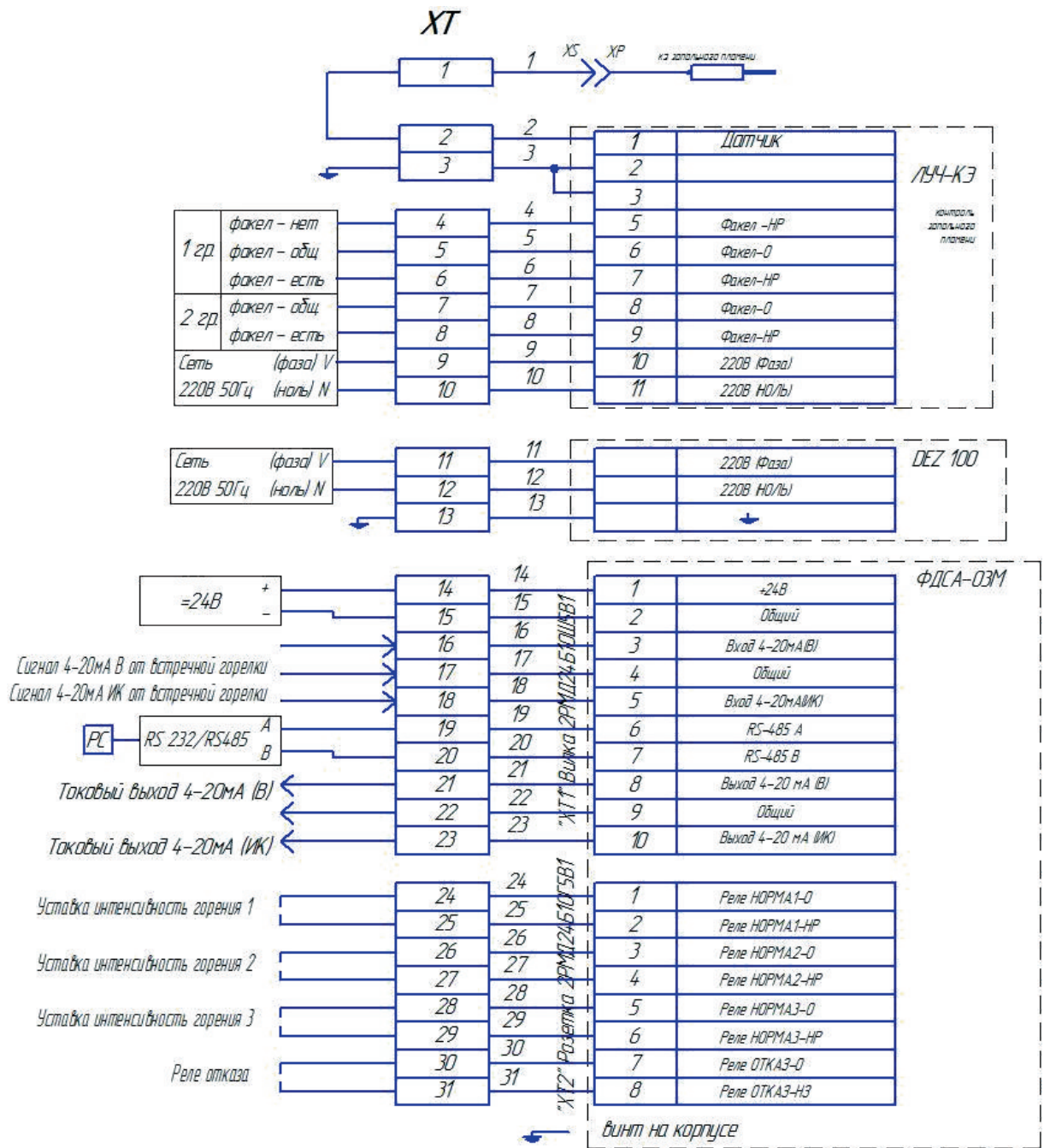


Рисунок 14. Схема электрических подключений для исполнений 02 и 03 с использованием ЛУЧ-КЭ и ФДСА-03М.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Горелки исполнения 04

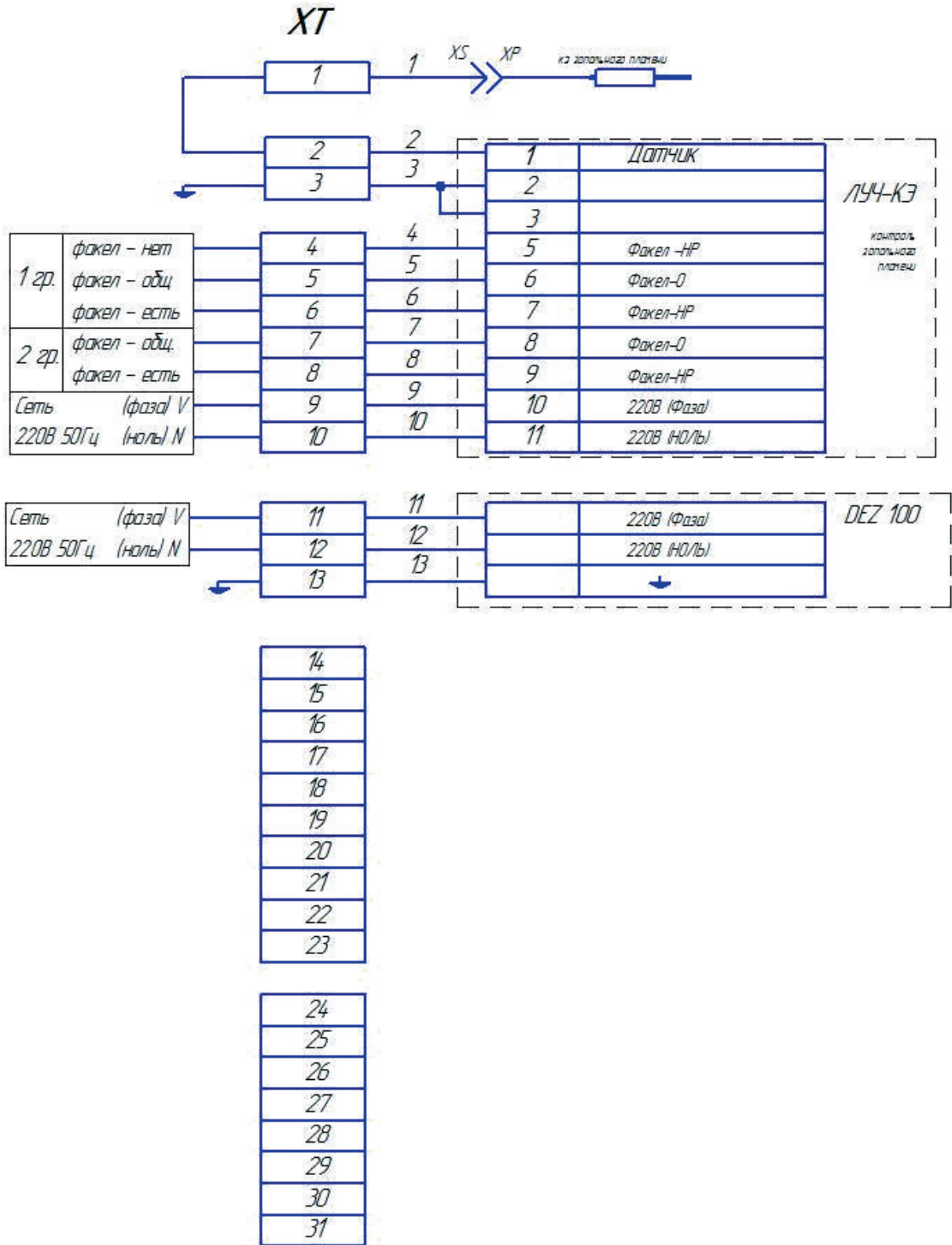


Рисунок 15. Схема электрических подключений для исполнений 04 при организации контроля пламени горелки \без установки ЗУ (запального устройства).

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



Смоленская область,
Дорогобужский район,
пгт. Верхнеднепровский,
ул. имени Сергея Петрикова,
здание 2