



**ОАО “БОРИСОГЛЕБСКИЙ  
КОТЕЛЬНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ  
ЗАВОД”**



**ГОРЕЛКА  
БЛОЧНАЯ ГАЗОВАЯ  
ГБ – 2,7**

Руководство по эксплуатации и паспорт

ГБам-2,7.00.00.000 РЭ

г. Борисоглебск

*ОАО «БКМЗ» предлагает услуги по проектированию, комплектации, монтажу котельных, проведению пуско-наладочных работ с последующим гарантийным и сервисным обслуживанием.*

### **Внимание!**

**Эксплуатация газовой горелки без установленного перед основным запорным органом газового фильтра запрещается!**

## **I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения обслуживающим персоналом принципа действия, устройства и правил эксплуатации горелки блочной газовой ГБ-2,7 (в дальнейшем горелки) с системой управления и безопасности для автоматизированных котельных.

При монтаже и эксплуатации электрооборудования необходимо пользоваться эксплуатационной документацией блока управления.

### **2. НАЗНАЧЕНИЕ**

2.1. Горелка предназначена для комплектации автоматизированных отопительных котлов и других тепловых агрегатов номинальной тепловой мощностью до 2,5 МВт с камерами горения диаметром не менее 1,0 м и длиной не менее 2,6 м, работающими с избыточным давлением в топке до 300 Па.

2.2. Горелка ГБ-2,7 с системой автоматики безопасности работает в модулирующем режиме регулирования теплопроизводительности: от минимальной тепловой мощности розжига горелки (25% номинальной) до 100% номинальной тепловой мощности, и безаварийный останов горелки, что позволяет осуществлять работу котла в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Связь по интерфейсу I<sup>2</sup>C с автоматикой верхнего уровня КСУБ 41- 47 позволяет полностью автоматизировать котельную, оснащенную котлами с горелками ГБ-2,7

2.3. Климатическое исполнение горелки УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150-69.

2.4. Условия эксплуатации оборудования:

- температура окружающего воздуха, °С – от -10 до +40;
- относительная влажность, %, не более – 80.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тепловая мощность, номинальная, МВт	+0,27 <b>2,7</b> -0,14
Вид топлива - газ природный по ГОСТ 5542-87	
Режим работы	<b>автоматический</b>
Регулирование тепловой мощности – модулирующее	<b>0; 25 -;- 100</b>
Расход газа при низшей теплоте сгорания $Q_{сн}=35$ МДж/м <sup>3</sup> , м <sup>3</sup> /ч при номинальной мощности при мощности 0,7 МВт (режим розжига)	<b>275</b> <b>68</b>
Коэффициент избытка воздуха при номинальной мощности, не более	<b>1,15</b>
Допустимое увеличение в диапазоне рабочего регулирования мощности, не более	<b>0,2</b>
Присоединительное давление газа, кПа (давление после основного запорного органа по ходу газа)	+10% <b>25</b> -30%
Давление газа перед горелкой, кПа	номинальное <b>7,5</b> минимальное <b>1,8</b>
Номинальное давление в камере горения, Па	<b>300</b>
Давление воздуха перед горелкой, Па	номинальное <b>1550</b> минимальное <b>500</b>
Содержание оксида углерода в продуктах сгорания в пересчете на сухие неразбавленные продукты сгорания (при $\alpha=1,0$ ) в диапазоне рабочего регулирования тепловой мощности, %, не более	<b>0,05</b>
Содержание оксидов азота в сухих продуктах сгорания (при $\alpha=1,0$ ) на выходе из камеры горения при номинальной мощности, мг/м <sup>3</sup> , не более	<b>120</b>
Потери тепла от химической неполноты сгорания на выходе из камеры горения теплового агрегата, %, не более	<b>0,4</b>
Удельная потребляемая электрическая мощность, кВт/МВт, не более	<b>2,1</b>
Время защитного отключения газа, с, не более:	
при неудачном розжиге горелки	<b>3</b>
при погасании пламени	<b>2</b>
при недопустимых отклонениях давления газа или недостатке воздуха для горения	<b>2</b>
Габаритные размеры, мм	длина <b>1040</b> высота <b>1045</b> ширина вместе с блоком газовым <b>1300</b>
Масса, нетто, кг	<b>185</b>
Масса, брутто, кг	<b>330</b>
Средний ресурс до капитального ремонта, за исключением автоматики, арматуры и быстроизнашивающихся сменных элементов, ч, не менее	<b>18000</b>
Электрическая сеть	<b>3-380/220 В;</b> <b>50 Гц</b>

## 4. УСТРОЙСТВО ГОРЕЛКИ

- 4.1. В состав горелки блочной газовой (см. приложение 1) входят: горелка газовая (поз.13), вентилятор (поз.12), блок управления и блок газовый, состоящий из двух электромагнитных клапанов с дроссельной заслонкой, датчиков-реле давления и показывающих приборов. Схема электрическая подключений горелки представлена в приложении 3.
- 4.2. Горелка газовая (см. приложение 2) состоит из воздуховода (поз.2), который служит для подачи воздуха, поддерживающего горение, газохода (поз.1), который представляет собой газораспределительный коллектор с завихрителем и запальника (поз.3).
- 4.3. Вентилятор (поз.12) радиальный подает в газовую горелку воздух с необходимым давлением и расходом, регулируемым воздушной заслонкой с сервоприводом (поз.10).
- 4.4. Стойка управления и контроля (см. приложение 1) с блоком управления БУ-06 устанавливается на котле или вблизи котла и соединяется с горелкой и котлом согласно схеме электрической подключений. Состав блока управления и алгоритм работы изложены в техническом описании на БУ-06. Блок управления КСУБ 41-47 поставляется по согласованию с потребителем в комплекте котла (1 шт. на котельную) за дополнительную плату. Состав блока управления и алгоритм работы изложены в техническом описании на КСУБ 41-47.
- 4.5. В блоке газовом последовательно по ходу газа (см. приложение 1) установлены: электромагнитный клапан (поз.7); электромагнитный клапан с дроссельной заслонкой (поз.8); автоматический клапан утечки (поз.14), установленный между двумя автоматическими запорными органами и связан с атмосферой; электромагнитный клапан запальника (поз.2). Для аварийного отключения горелки по давлению газа на блоке газовом установлены датчики-реле давления.
- 4.6. На горелке предусмотрены: штуцер (поз.19) для контроля давления воздуха перед горелкой, для контроля давления газа перед электромагнитными клапанами установлен напоромер присоединительного давления (поз.1), перед горелкой после всех запорных органов по ходу газа установлен напоромер (поз.3).

## 5. РАБОТА ГОРЕЛКИ

- 5.1. Воздух для горения подается вентилятором в горелку газовую с необходимым давлением и расходом; природный газ под воздействием давления в подводящем газопроводе через блок газовый поступает в горелку газовую, где происходит смешивание с воздухом; зажигание газозвушной смеси производится от запальной горелки, которая разжигается от электрической искры трансформатора зажигания (поз.18) через электрозапальник (поз.5).
- 5.2. Количество воздуха и газа, поступающих в зону горения, регулируется воздушной и газовой заслонками. Привод заслонок осуществляется сервоприводами BELIMO.

Работа горелки осуществляется в автоматическом режиме.

При пуске автоматически происходит последовательно:

а) продувка камеры горения теплового агрегата и одновременно происходит контроль автоматических запорных органов на герметичность: электромагнитные клапаны (поз.7,8, 14, 17) – закрыты и если первый по ходу газа электромагнитный клапан (поз.7) не герметичен, то датчик-реле утечки дает сообщение о повышении давления в меж клапанном пространстве, т.е. клапан не герметичен, и горелка не запустится; если первый по ходу газа герметичен, то он ненадолго откроется, в то время все остальные электромагнитные клапаны закрыты, значит, на участке между всеми клапанами будет создано давление и теперь датчик-реле утечки даст сообщение, не снизилось ли давление на участке контроля, и если произошел спад давления, то горелка не запустится; в остальных случаях электромагнитные клапаны герметичны. Во время продувки происходит контроль отклонения давления воды, повышения температуры воды, повышения или понижения давления газа перед электромагнитными клапанами, повышения давления в топке.

Примечание: Датчик-реле утечки настраивается на половину присоединительного давления газа -12000 Па.

б) розжиг запальной горелки (электрозапальник поз.5), затем основной горелки на 25% номинальной мощности (режим «Малое горение») и далее переход на 100% мощности (режим «Большое горение»).

5.3. Воздух при вентиляции камеры горения теплового агрегата подается вентилятором (поз.12) через горелку (поз.13).

5.4. Газ при розжиге запальной горелки поступает через электромагнитные клапаны (поз.7,17), на горение основной горелки – через электромагнитные клапаны (поз.7,8). После воспламенения газа в основной горелке подача газа в запальную горелку прекращается. Контроль пламени осуществляется датчиком пламени (поз.15).

5.5 Регулирование соотношения при подаче воздуха и газа на горение (в режиме «Малого горения» и в режиме «Большого горения») осуществляется воздушной и газовой заслонками. При переходе с одного режима работы горелки на другой, управление заслонками осуществляется исполнительными механизмами- приводами (поз.9 и 10).

5.6. Положения воздушной и газовой заслонок в режимах «Малого горения» и «Большого горения» настраивать кулачками исполнительных механизмов.

5.7. После розжига горелки и прогрева теплового агрегата на режиме «Малое горение» в течение времени, заданного программой, автоматически включается система регулирования температуры воды на выходе из теплового агрегата. После этого терморегулирующее устройство автоматически обеспечивает температуру воды на выходе из теплового агрегата в заданном диапазоне (горелка работает в модулирующем режиме). Температура задается датчиком температуры на блоке управления БУ-06 (см. руководство по эксплуатации на блок управления). Аварийная температура настраивается на измерителе

температуры Прома-ИТМ (см. руководство по эксплуатации на Прома-ИТМ).

5.8. Безопасность работы горелки и теплового агрегата обеспечивается блоком управления как при розжиге горелки, так и при работе в автоматическом режиме.

5.9. При отклонениях параметров контроля выше допустимых значений происходит автоматический останов работы горелки и теплового агрегата. Автоматика безопасности отключает подачу газа на горелку в следующих аварийных ситуациях:

а) повышении (27500 Па) или понижении (17500 Па) давления газообразного топлива перед горелкой – датчики-реле давления (поз.2);

б) понижении давления воздуха (50 Па) перед горелкой (датчик давления поз.20);

в) погасании факела горелки (датчик пламени, поз.15);

г) повышении температуры воды на выходе из теплового агрегата (измеритель температуры Прома-ИТМ, см. прил. 3, А5);

д) увеличении давления (300 Па) в топке (датчик-реле давления SP5 см. прил.3);

е) повышении (0,6 МПа) или понижении (0,15 МПа) давления воды на выходе из теплового агрегата (манометр ДМ2010, ВР1 см. прил. 3);

ж) прекращении подачи электроэнергии. Возобновление подачи энергии вызывает пуск горелки, находящейся в рабочем состоянии, с выполнением полной программы пуска.

з) погасании пламени запальной горелки в период розжига;

и) обрыва проводов цепей защиты.

5.10. При возникновении аварийной ситуации срабатывает световая и звуковая сигнализация.

5.11. Снятие звукового сигнала производится нажатием на кнопку «Контроль» на блоке управления. Отключение аварийной световой сигнализации должно производиться только после выяснения и устранения причины аварийного останова теплового агрегата переключением тумблера «Пуск/Стоп» в положение «Стоп».

5.12. До отключения звуковой и световой сигнализации повторный автоматический пуск агрегата невозможен.

Плановый останов теплового агрегата производится переводом тумблера «Пуск/Стоп» в положение «Стоп».

## 6. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При монтаже и эксплуатации горелки следует руководствоваться:

а) Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);

б) Правилами безопасности в газовом хозяйстве – ПБ12-368-00;

в) требованиями ГОСТ 21204-97;

г) требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

- www.Ros-TepLo.ru . +7 (499) 501-11-21
- 6.2. К работе с электрооборудованием допускаются лица, изучившие документацию блока управления и имеющие квалификационную группу не ниже третьей согласно ПТЭ и ПТБ и ГОСТ 12.0.004-90.
  - 6.3. При монтаже и эксплуатации руководствоваться правилами технической эксплуатации и техники безопасности для электрооборудования до 1000 В.
  - 6.4. Крышку блока управления разрешается снимать только при отключенном напряжении сети питания.
  - 6.5. При проверке включенного прибора со снятой крышкой блока управления **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** касаться электрических контактов.
  - 6.6. К эксплуатации горелки допускается персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности – II, а к техническому обслуживанию, монтажу и наладке – не ниже III.
  - 6.7. Подключение и отключение элементов электрооборудования, установление дефектов, замену узлов и деталей производить при отключенном электропитании.
  - 6.8. Эксплуатация горелки разрешается только при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия-потребителя и учитывающей специфику применения на конкретном тепловом агрегате.

## **7.ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

- 7.1.От места изготовления до места монтажа горелку должны транспортировать в заводской упаковке.
- 7.2.Распаковку горелки производить в следующем порядке:
  - а) снять крышку ящика упаковки;
  - б) снять элементы фиксации горелки в ящике;
  - в) вынуть горелку из ящика.Расконсервацию горелки производить протиранием ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями по ГОСТ 8505-80, ГОСТ 3134-78, ГОСТ 433-76.
- 7.3.Перед монтажом произвести внешний осмотр горелки. Не допускается монтировать горелку до устранения дефектов. Ослабленные гайки и болты подтянуть.
- 7.4.Подключить кабели питания и управления (см. приложение 3).

## **8.ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

- 8.1.Подготовку горелки к работе выполнять с соблюдением мер безопасности, указанных в разделе 6, и порядка установки, указанного в разделе 7.
- 8.2.Подготовить тепловой агрегат к пуску в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
- 8.3.При подготовке горелки к работе необходимо:

8.3.1. Проверить топливную систему на герметичность пенообразующим составом. Утечка газа не допускается.

8.3.2. Закрывать кран на газопроводе.

8.3.3. Заземлить горелку согласно требованиям ПУЭ.

8.4. Перед монтажом горелку осмотреть (должны отсутствовать механические повреждения, в хорошем состоянии находиться разъемные соединения).

8.5. Подсоединить к разъемам блока управления соединительные кабели согласно схеме подключений (приложение 3).

8.6. Произвести настройку датчиков горелки:

Датчик-реле минимального давления воздуха поз. 20 (SP 1) настроить на 50 Па.

Датчик-реле минимального давления газа поз. 2 (SP 2) настроить на 17500 Па.

Датчик-реле максимального давления газа поз. 2 (SP 3) настроить на 27500 Па.

Датчик-реле утечки газа поз. 2 (SP 4) настроить на 12000 Па.

Котловые датчики настроить согласно Руководству по эксплуатации на котёл.

8.7. Проверить и при необходимости выставить положение запальника относительно завихряющих лопаток – см. Приложение 2.

8.8. Произвести настройку кулачков механизмов исполнительных (приводов) газовой и воздушной заслонок на малом и большом горении в соответствии с инструкцией на сервопривод (Смотреть руководство по эксплуатации на КСУБ).

8.9. При подаче напряжения сети питания провести тщательный функциональный контроль работы горелки и блока управления без подачи газа согласно руководству по эксплуатации на блок управления.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Перед пуском теплового агрегата необходимо убедиться, что присоединительное давление природного газа соответствует указанному в таблице.

9.2.1. Подать напряжение с общего щита питания.

9.2.2. Включить тумблер «Сеть» блока управления. При этом должен загореться индикатор «Сеть».

9.2.3. Открыть основной запорный орган.

9.2.4. Проверить исправность сигнализации согласно руководства по эксплуатации на блок управления.

9.3. Включить пускатель дымососа (при наличии).

9.4. Отрегулировать разрежение за котлом согласно руководства по эксплуатации на котёл.

9.5. Установить тумблер «Пуск/Стоп» в положение «Пуск». В дальнейшем все операции по пуску теплового агрегата осуществляются автоматически (см. руководство по эксплуатации на блок управления и п. 5 настоящего руководства по эксплуатации).

9.6. При достижении режима малого горения выставить с помощью газовой заслонки необходимый расход газа (68 м<sup>3</sup>/час). Проверить с помощью газоанализатора коэффициент избытка воздуха ( $1,15 \leq \alpha \leq 1,35$ ). При необходимости отрегулировать соотношение газ/воздух ручным приводом



воздушной заслонки. Содержание вредных веществ в сухих неразбавленных уходящих газах при этом должно быть: оксида углерода (СО) не более 130 мг/м<sup>3</sup>, оксида азота в пересчете на NO<sub>2</sub> (NO<sub>x</sub>) не более 120 мг/м<sup>3</sup>.

9.7. Плавно вращая ручные приводы BELIMO воздушной и газовой заслонок, поддерживая коэффициент избытка воздуха  $\alpha$  в пределах  $1,15 \leq \alpha \leq 1,35$ , перевести горелку в режим большого горения, установив необходимый расход газа (275 м<sup>3</sup>/час). Откорректировать ручным приводом воздушной заслонки коэффициент избытка воздуха в пределах  $1,1 \leq \alpha \leq 1,35$ . Содержание вредных веществ при этом в сухих неразбавленных уходящих газах должно быть: оксида углерода (СО) не более 130 мг/м<sup>3</sup>, оксида азота в пересчете на NO<sub>2</sub> (NO<sub>x</sub>) не более 120 мг/м<sup>3</sup>.

9.8. Выполнить останов горелки, переведя переключатель в положение «Стоп».

9.9. Выполнить пуск горелки, проверить расход газа и экологические параметры работы горелки в режимах малого и большого горения.

9.10. При работе горелки ГБ-2,7 с котлом КСВа-2,5Гс в составе автоматизированной котельной блок управления БУ-06 подключается через разъём XP3/XS24 к автоматике верхнего уровня (автоматике котельной) КСУБ 41-47. При этом автоматика котельной, исходя из температурного графика, определяет моменты включения/выключения теплового агрегата (см. Руководство по эксплуатации на КСУБ 41-47).

## 10. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

10.2. Проверка технического состояния блока управления, датчиков, исполнительных механизмов произвести в соответствии с указанием их эксплуатационных документов.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. При работе горелки на котле устанавливаются три вида технического обслуживания: ЕТО – ежесменное, ТО-1 – в начале отопительного сезона; ТО-2 – в конце отопительного сезона.

### ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ ПРИ КАЖДОМ ВИДЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления и материалы, необходимые для выполнения работ
<b>Ежесменное обслуживание</b>		
1. Проконтролировать присоединительное давление газа, давление газа и воздуха перед горелкой	Присоединительное давление газа, давление газа и воздуха перед горелкой должны соответствовать приведённым в технических характеристиках.	Визуально
2. Очистить от пыли и загрязнений наружные поверхности горелки	Поверхности должны быть чистыми	Ветошь

3. Проверить состояние наружных креплений	Крепления должны быть надежно затянуты	Гаечные ключи ГОСТ 2839-80
<b>Техническое обслуживание (ТО-1)</b>		
1. Выполнить все операции ЕТО	См. выше	
2. Проверить герметичность соединения горелки с агрегатом. Зазоры устраняются затяжкой болтов крепления горелки	Исключить выбивание пламени из-под фланца горелки	Гаечные ключи ГОСТ 2839-80. Прокладки под фланец
3. Проверить герметичность газопроводов	Исключить утечки газа	Гаечные ключи ГОСТ 2839-80
4. Проверить устройства заземления		Омметр
5. Проверить крепление, целостность, положение и чистоту электродов зажигания и запального устройства, проверить и очистить от нагара электроды	Наличие нагара не допускается	Щетка металлическая. Ключи ГОСТ 2838-80. Отвертки ГОСТ 17199-88
6. Произвести смазку шарнирных соединений		Смазка солидол
<b>Техническое обслуживание (ТО-2)</b>		
1. Осмотреть горелку и дать оценку возможности дальнейшей ее эксплуатации без ремонта		Визуально
2. Устранить все неисправности, обнаруженные при осмотре	Горелка должна быть приведена в работоспособное состояние	Комплект инструмента
3. Подготовить горелку к хранению (см. раздел 14)	К началу следующего сезона горелка должна иметь полную готовность	

Техническое обслуживание блока управления проводить в соответствии с Руководством по эксплуатации на блок управления.

## 12. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

12.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены ниже:

Вид неполадок	Причина	Метод устранения
1.Нарушена герметичность газовых клапанов, после их закрытия газ продолжает гореть.	Загрязнилось седло клапана.	Устранить загрязнение, разобрать и прочистить вентили
2.Не срабатывают газовые клапаны.	1.Не срабатывает электромагнит привода газового клапана. 2.Сгорела катушка электромагнита.	1.Проверить цепь питания электромагнита. Неисправность устранить. 2.Сменить катушку электромагнита.
3.Отрывы пламени.	Давление в топке не соответствует заданным параметрам.	Установить давление в топке в соответствии с указанными нормами.
4.Не контролируется пламя основной и запальной горелки.	Загрязнилось стекло фотодатчика.	Очистить стекло фотодатчика от грязи и копоти.
5.Не загорается запальная горелка.	1.Загрязнилось газовое сопло запальной горелки. 2.Не работает катушка зажигания.  3.Не срабатывает газовый клапан на запальной линии.	1.Прочистить сопло.  2.Проверить катушку зажигания, электроконтакты цепи питания, все неполадки устранить. 3.Проверить работоспособность клапана, неисправность устранить.
6.Не срабатывают датчики контроля параметров.	1.Окислились контакты.  2.Неисправен блок управления.	1.Заменить микровыключатели. 2.Проверить и устранить неисправность.
7.Вентилятор не подает требуемого количества воздуха и не создает необходимого давления.	1.Зазор между входным патрубком и рабочим колесом вентилятора не соответствует паспорту вентилятора. 2.Колесо вентилятора вращается в обратную сторону.	1.Зазор установить осевым перемещением входного патрубка.  2.Изменить направление вращения колеса переключением фаз.
8.Не запускается электродвигатель вентилятора	Сработало тепловое реле защиты	Взвести тепловое реле
9.Появление хлопков при розжиге горелки	Нарушение настройки горелки по соотношению газ-воздух	Произвести настройку горелки по газоанализатору

Примечание: Возможные неисправности блока управления и методы их устранения приведены в его руководстве по эксплуатации.

## 13. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

- 13.1. Горелка поставляется упакованной в ящики вместе с комплектом запасных частей и комплектом эксплуатационной документации.
- 13.2. Комплект поставки указан в паспорте.
- 13.3. При погрузо-разгрузочных работах и транспортировании следует избегать резких ударов и вибрационных действий, способных вызвать механические повреждения горелки.
- 13.4. Транспортировка упакованной горелки возможна любым видом транспорта.
- 13.5. Транспортирование горелки в части воздействия климатических факторов – по группе 2 (С) ГОСТ 15150-69, в части механических факторов – по группе С ГОСТ 23170-78.

## 14. ХРАНЕНИЕ

- 14.1. Хранение горелки должно соответствовать условиям группы 1( Л ) по ГОСТ 15150-69.
- 14.2. Перед постановкой на кратковременное хранение (до одного сезона) произвести техническое обслуживание в объеме ТО-1.
- 14.3. Перед постановкой на длительное хранение (более одного сезона), произвести техническое обслуживание в объеме ТО-1 и ТО-2 с переконсервацией через 24 месяца.

## 15. Утилизация.

После окончания срока эксплуатации горелки, она подлежит утилизации в соответствии с требованиями документации на комплектующие изделия.

### **Вниманию потребителей!**

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции горелки, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

## II. ПАСПОРТ

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- 1.1. Паспорт является эксплуатационным документом, удостоверяющим соответствие горелки блочной газовой ГБ-2,7 требованиям технических условий, определяющим ее комплектность, пригодность к эксплуатации и служит для систематического внесения сведений, касающихся технического состояния горелки, хранения, а также внесения сведений по ее эксплуатации.
- 1.2. Паспорт на горелку заполняется в одном экземпляре, все записи производятся только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются. Запрещается делать какие-либо пометки и записи на обложке паспорта (руководства по эксплуатации).
- 1.3. Паспорт входит в комплект поставки и должен постоянно находиться при горелке. При передаче горелки другому владельцу с ней передается и паспорт.
- 1.4. Перед монтажом и эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на горелку.
- 1.5. Нарушение требований по ведению паспорта является основанием для отклонений заводом-изготовителем рекламаций от эксплуатирующей организации.

### 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия – Горелка блочная газовая ГБ-2,7.

Дата изготовления –

Завод-изготовитель – ОАО «БКМЗ». », г.Борисоглебск, Воронежской обл., ул.Советская, 32.

Заводской номер изделия –

Номер технических условий – ТУ 3696-051-00288490-2006.

Основные технические данные приведены в разделе 3 «Руководства по эксплуатации».

### 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

- 3.1. Горелка блочная газовая ГБ-2,7 поставляется потребителю в частично демонтированном виде согласно таблице:

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примеч.
	Воздухозаборник ГБам-2,7.03.00.000 с вентилятором ГБам-2,7.05.00.000	1	
КСУБ-000.000.00.00.00-06	Комплект средств управления КСУБ-49.06	1	Изделие в упаковке
ГБам-2,7.01.00.000	Горелка газовая	1	
ГБам-2,7.02.00.000	Блок газовый	1	
ГБ-2,7.04.00.000	Трубопровод	1	
КВ2,5.42.01.00.000	Стойка	1	
ТУ 3.11-05814256-098-97	Пускатель ПМЛ-2210	1	
ГБ-2,7.00.00.001	Прокладка	1	
ГБ-1,2.00.00.026	Прокладка	2	
ГБ-2,7.01.02.114	Прокладка	1	
ГБм-2,7.08.00.000	Жгут	1	
ГБм-2,7.09.00.000	Жгут	1	
ГБм-2,7.11.00.000	Жгут	1	

ГБм-2,7.14.00.000	Жгут	1	
ГБм-2,7.16.00.000	Жгут	1	
ГБм-2,7.17.00.000	Жгут	1	
ГБм-2,7.18.00.000	Жгут	1	
ГБ-2,7.23.00.000	Жгут	1	
ГБ-2,7.24.00.000	Жгут	1	
ГБ-2,7.25.00.000	Жгут	1	
КВ 2,5.45.00.00.000-02	Кабель	1	
КВ 2,5.46.00.00.000	Кабель	1	
КВак 2,5.47.00.00.000-01	Кабель	1	
ГОСТ 15180-86	Прокладка Б-50-2,5	2	
ГОСТ 17473-80	Винт М4х14.56.019	2	
ГОСТ 7798-70	Болт М6х30.56.019	8	
ГОСТ 7798-70	Болт М12х40.56.019	8	
ГОСТ 5915-70	Гайка М4.5.019	2	
ГОСТ 5915-70	Гайка М6.5.019	8	
ГОСТ 5915-70	Гайка М12.5.019	8	
ГОСТ 6402-70	Шайба 4.65Г.019	2	
ГОСТ 6402-70	Шайба 6.65Г.019	8	
ГОСТ 6402-70	Шайба 12.65Г.019	8	
ГОСТ 11371-78	Шайба 6.01.019	8	
ГОСТ 11371-78	Шайба 4.01.019	2	
ГОСТ 11371-78	Шайба 12.01.019	8	
ТУ 311-00225591.006-90	Манометр ДМ2010Cr-У2-1,5 исп. VI	1	
ТУ4211-034-04880604-2005	Измеритель температуры Прома-ИТМ	1	
ТУ4211-004-46526538-02	Термопреобр. сопрот. ДТС-045-50МВ3120	1	
ТУ4211-034-04880604-2005	Измеритель давления Прома-ИДМ-ДИ 0-:-1,0кПа	1	
ТУ4211-034-04880604-2005	Измеритель давления Прома-ИДМ-ДИ 0-:-2,5кПа	1	
ТУ4211-034-04880604-2005	Измеритель давления Прома-ИДМ-ДИВ -0,25-:- 0-:-+0,25кПа	1	
ТУ4372-10-00226862-00	Оповещатель ОПОП 0124-2/3(УСС-1-220)	1	
	Конденсатор К73-16-400В-1мкФ	2	
	Конденсатор К73-16-400В-0,1мкФ	4	
	Датчик-реле давления LGW 3A2 ф. «Dungs»	1	
ОЮ 0.480.003ТУ	Вставка плавкая ВП-1-2-1А, 250В	1	
ЮРУК 433647.010ТУ	Датчик температуры ДТК-4	1	
ТУ38.105 1816-87	Трубка силиконовая 4х1,5	1	0,2м
Комплект эксплуатационной документации			
ГБам-2,7.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации и паспорт	1	
	Комплект эксплуатационной документации на покупные изделия		
	Тара УЧ ГБ-2,7.00.00.000	1	

#### 4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

4.1. Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с предприятия изготовителя.

4.2. Гарантийный срок комплектующих изделий устанавливается предприятием-изготовителем этих изделий.

4.3. Гарантийный срок не распространяется на быстроизнашиваемые элементы, так же на детали из огнеупорной керамики горелки.

## 5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Горелка газовая блочная ГБ-2,7, чертеж № ГБам-2,7.00.00.000 заводской номер \_\_\_\_\_ подвергнута на ОАО «БКМЗ» консервации и упаковке согласно требованиям, предусмотренным техническими условиями.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Срок консервации - 24 месяца.

Консервацию произвел \_\_\_\_\_ (подпись) М.П.

Изделие после консервации и упаковки принял \_\_\_\_\_ (подпись)

## 6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Горелка газовая блочная ГБ-2,7 (чертеж № ГБам-2.7.00.00.000), заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям ТУ 3696-051-00288490-2006.

Горелка сертифицирована.

Сертификат соответствия № С-RU.MT42.B23149 выдан 12.04.2012г. органом по сертификации ООО «СервисТехноПром», 127015, г. Москва, Бумажный пр., д.14. Тел/факс (495) 5858693.

Срок действия сертификата до 11.04.2017 г.

Разрешение на применение № РРСОО-35387 выдано 05.08.2009г. федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Срок действия разрешения до 05.08.2014г.

Начальник ОКП

М.П. \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ фамилия, и.,о.

дата

Руководитель предприятия

М.П. \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ фамилия, и.,о.

Дата

## 7. ДАННЫЕ ОБ АППАРАТУРЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Наименование	К-во	Тип (марка)	ГОСТ, ТУ	Паспорт, рук-во по экспл. и зав. №	Примечание
Комплект средств управления и безопасности	1	КСУ-Б-49.06	ТУ 4218-001-00288400-99		
Датчик-реле давления	3	GW500A6	ф. DUNGS		
Датчик-реле давления	2	LGW3A2	ф. DUNGS		
Клапан с электромагнитным приводом	1	КМГ-15	ТУ 3712-001-43569259-2000		
Клапан электромагнитный газовый	1	КМГ -20НО-100	ТУ 3712-001-43569259-2000		
Клапан электромагнитный газовый	1	КМГ-50Ф-100	ТУ 3712-001-43569259-2000		
Клапан электромагнитный газовый	1	КМГ-50ФМ-100	ТУ 3712-001-43569259-2000		
Вентилятор	1	ВЦ 14-46-2,5 5,5кВт 3000 об./мин.	ТУ 22-5436-83		
Источник высокого напряжения	1	ИВН -ТР			
Сервопривод BELIMO	2	LMC-230 A5			
Потенциометр обратной связи	2	P 1000A			
Измеритель температуры	1	Прома-ИТМ	ТУ4211-034-04880604-2005		
Измеритель давления	3	Прома-ИДМ	ТУ4211-034-04880604-2005		
Термопреобразователь сопротивления	1	ДТС-045-50МВ3120	ТУ4211-004-46526538-02		
Манометр	1	ДМ 2010Сг У2-1,5 испVI (0...10кг/кв.см)	ТУ 311.0225591.006-90		
Оповещатель	1	ОПОП 0124-2/3(УСС-1-200)	ТУ4372-10-00226862-00		
Датчик температуры	1	ДТК-4	ЮРУК 433647.010 ТУ		



## 8.СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

### 8.1.СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ ГОРЕЛКИ

Наименование и адрес предприятия, эксплуатирующего горелку	Дата установки

## 8.2. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ ГОРЕЛКИ И ЗАМЕНЕ ЕЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Дата	Сведения о ремонте и замене	Подпись ответственного лица

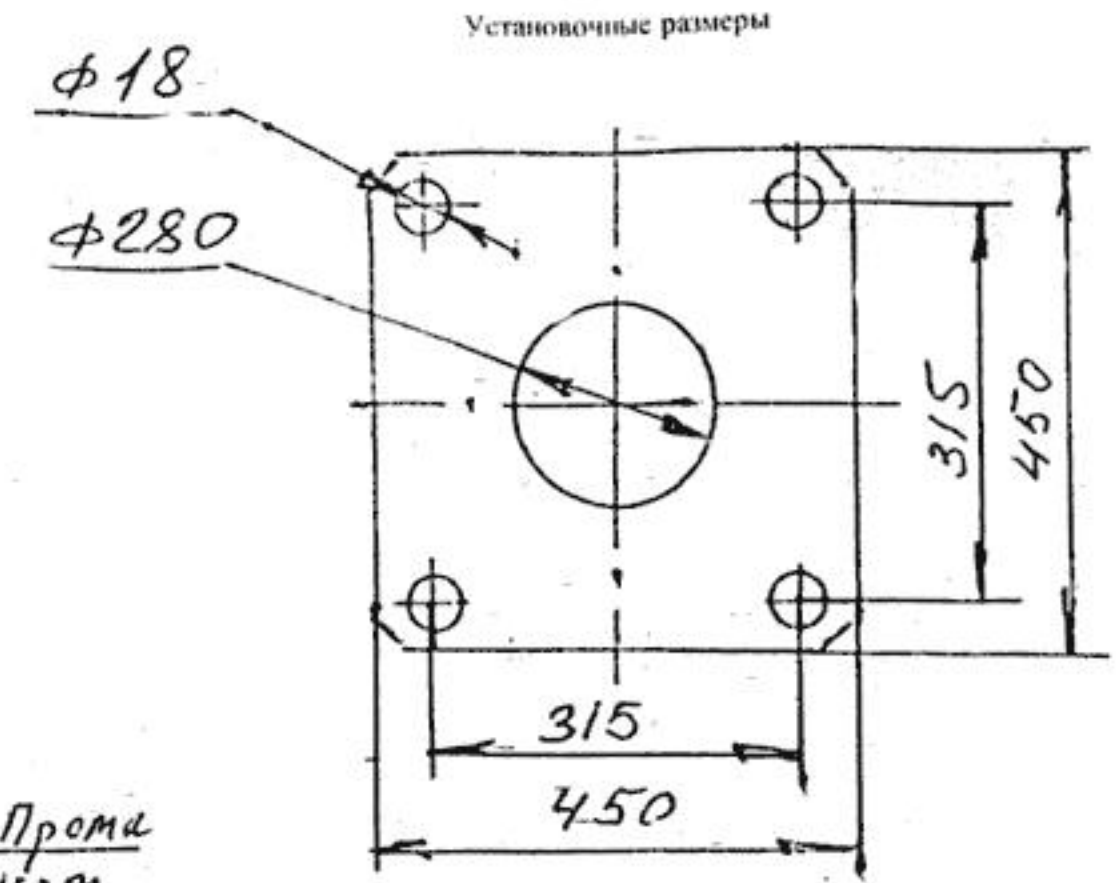
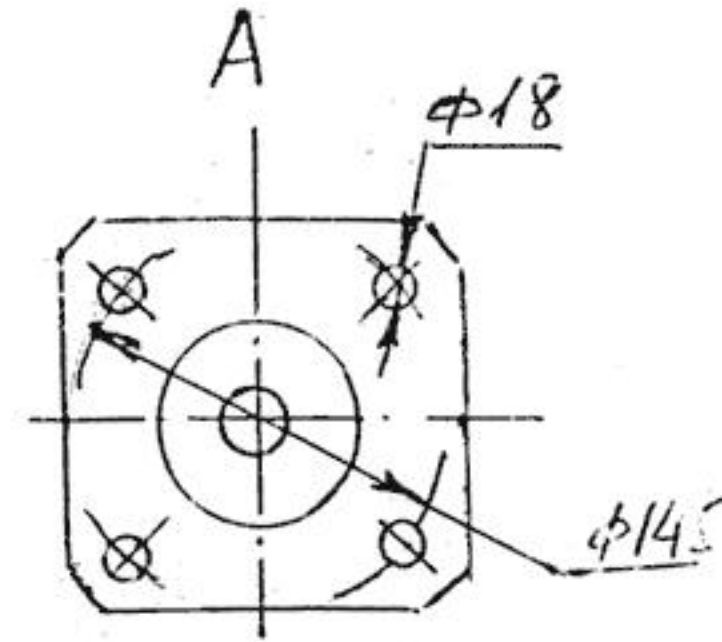
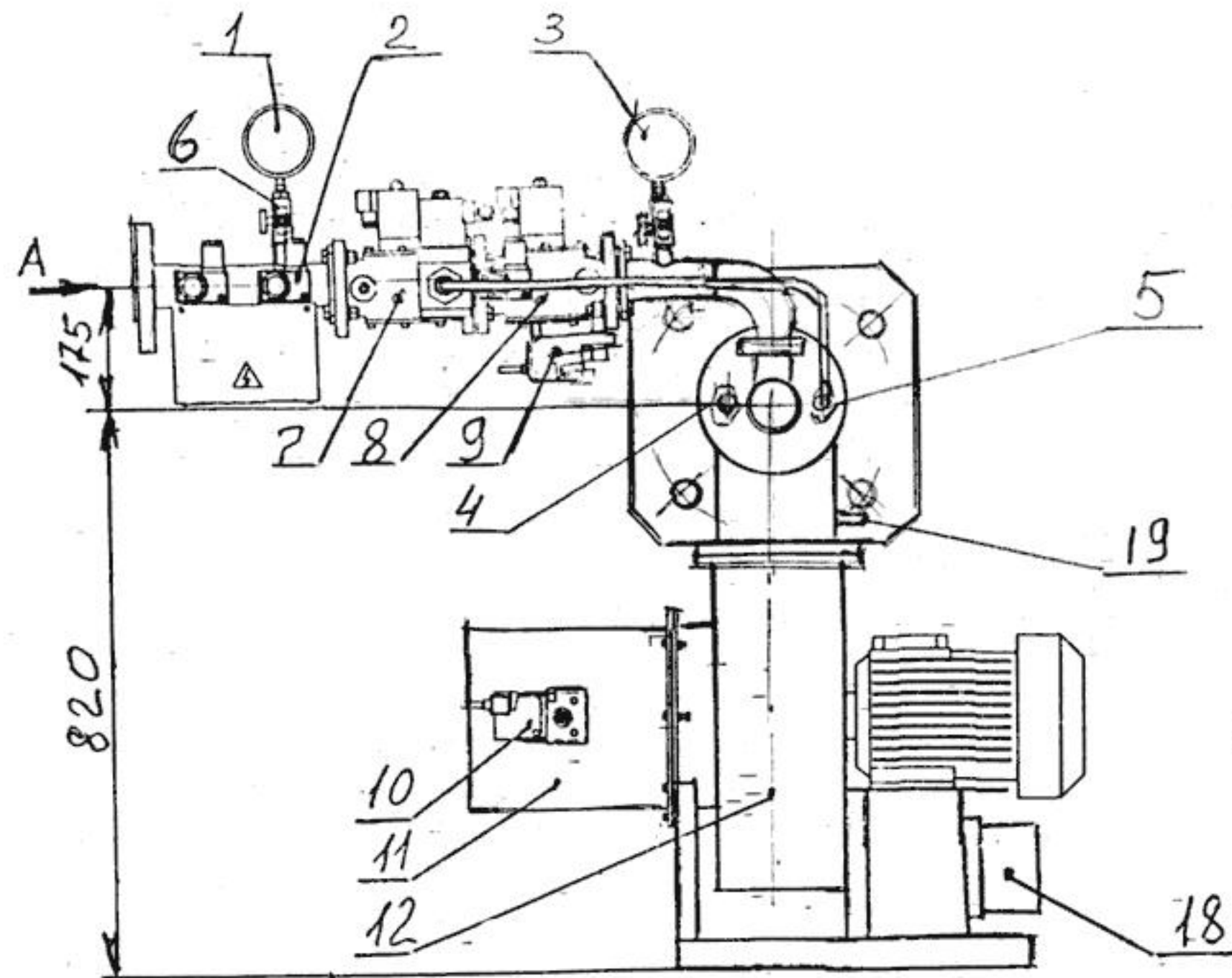
**8.3.ЛИЦА, ОТВЕТСТВЕННЫЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И  
ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

www.Ros-TepLo.ru . +7 (499) 501-11-21

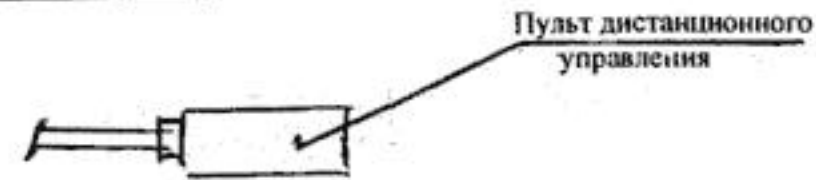
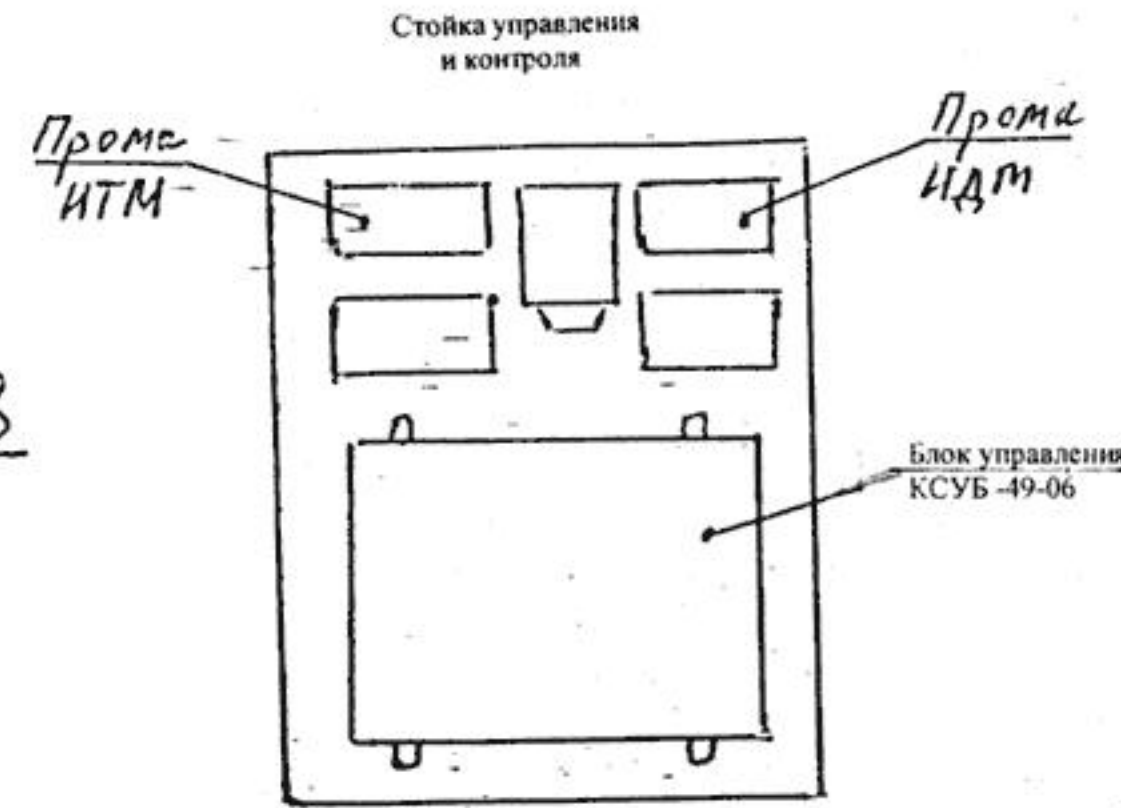
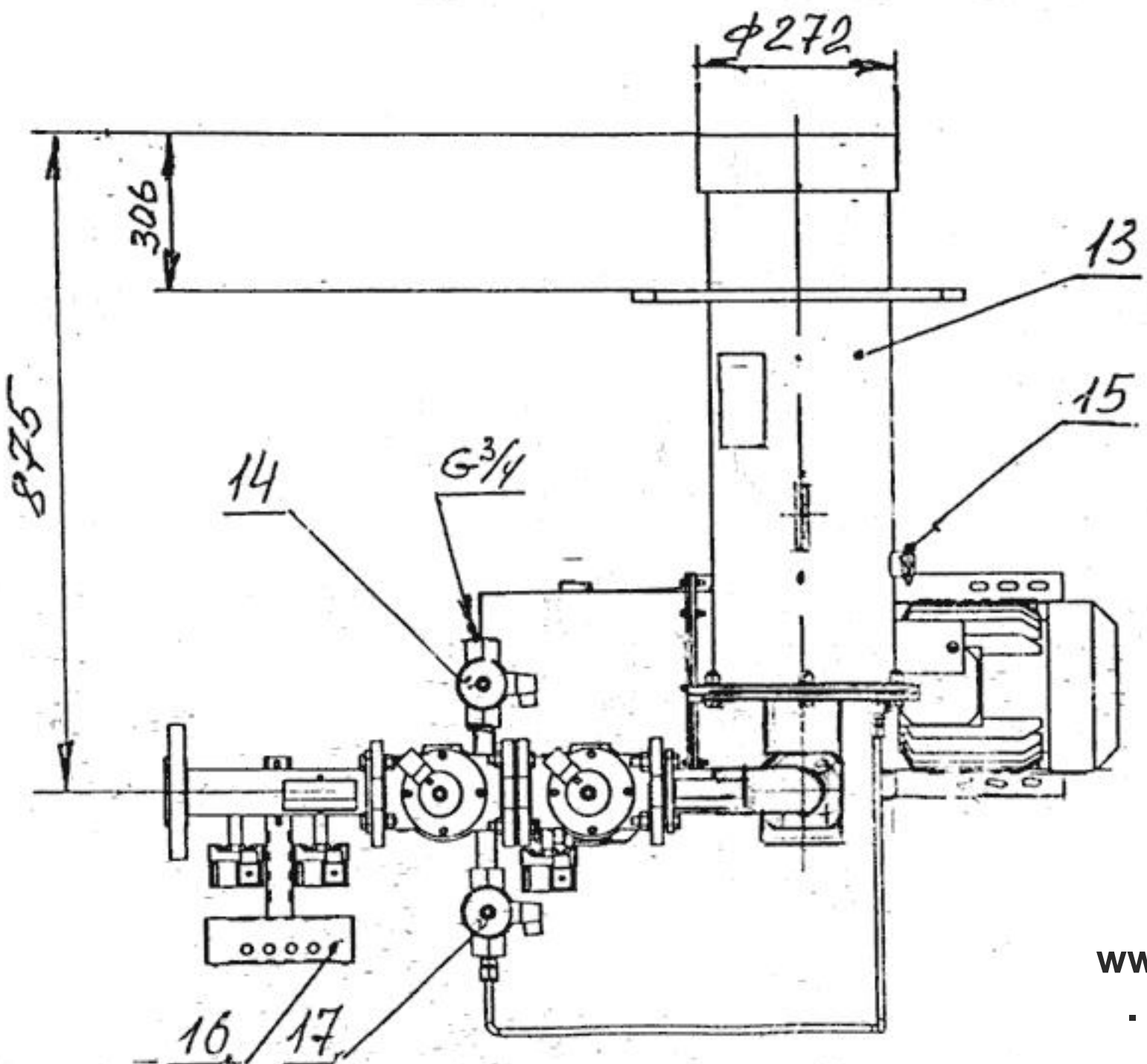
<b>Номер и дата приказа о назначении</b>	<b>Должность, фамилия, имя, отчество</b>	<b>Дата провер- ки знания Правил</b>	<b>Подпись</b>

#### 8.4. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования	Подпись ответственного лица



Установочные размеры



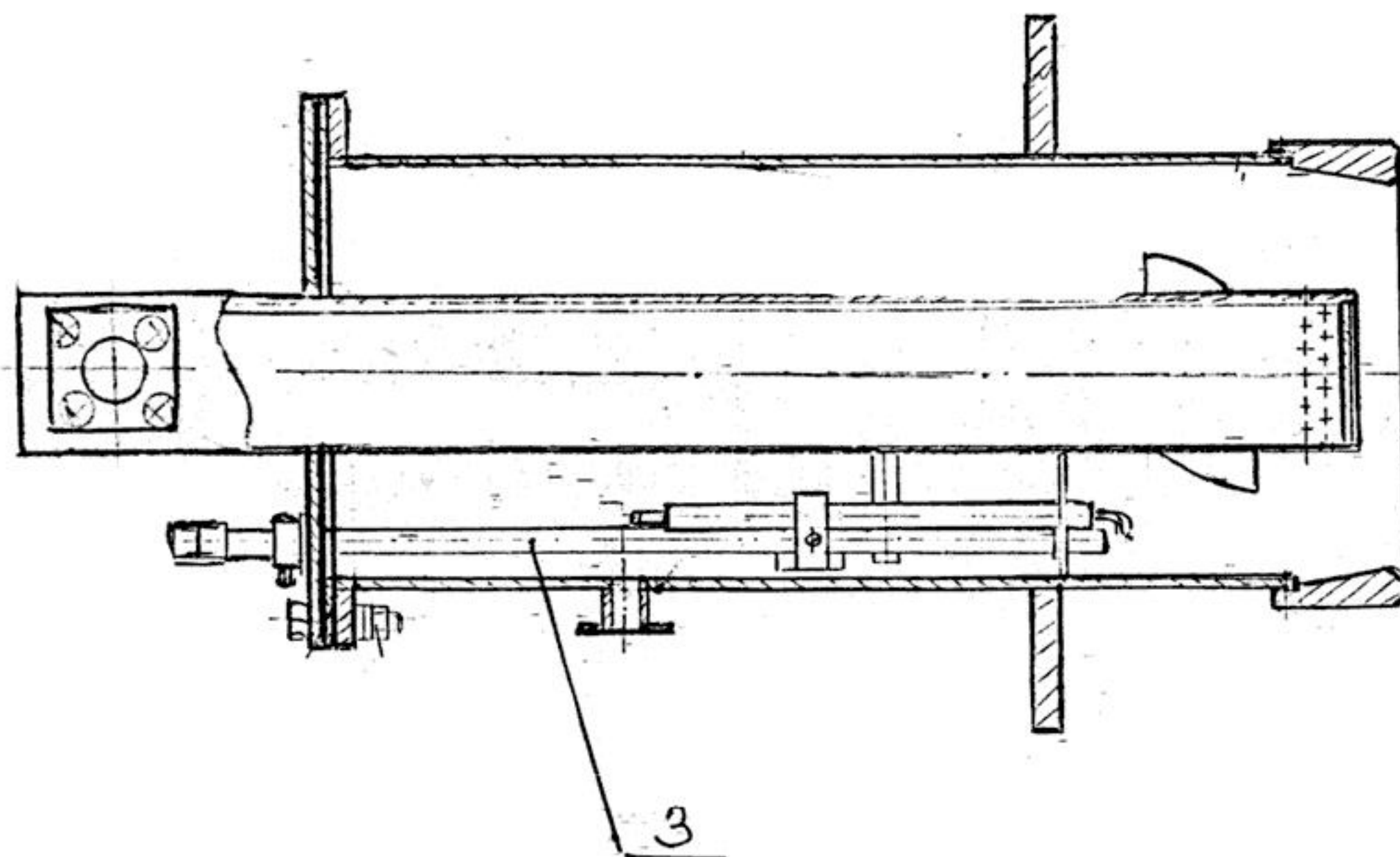
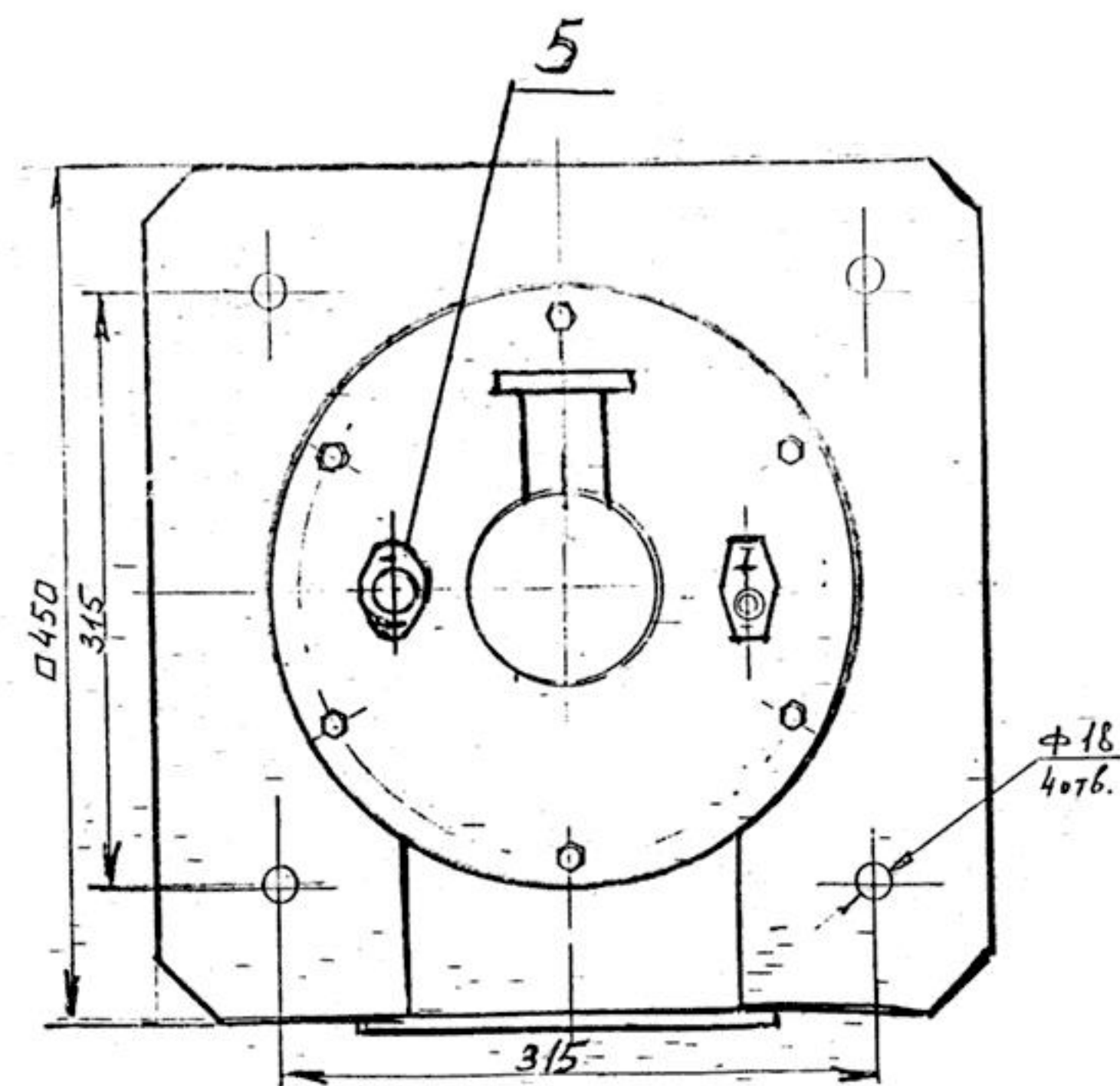
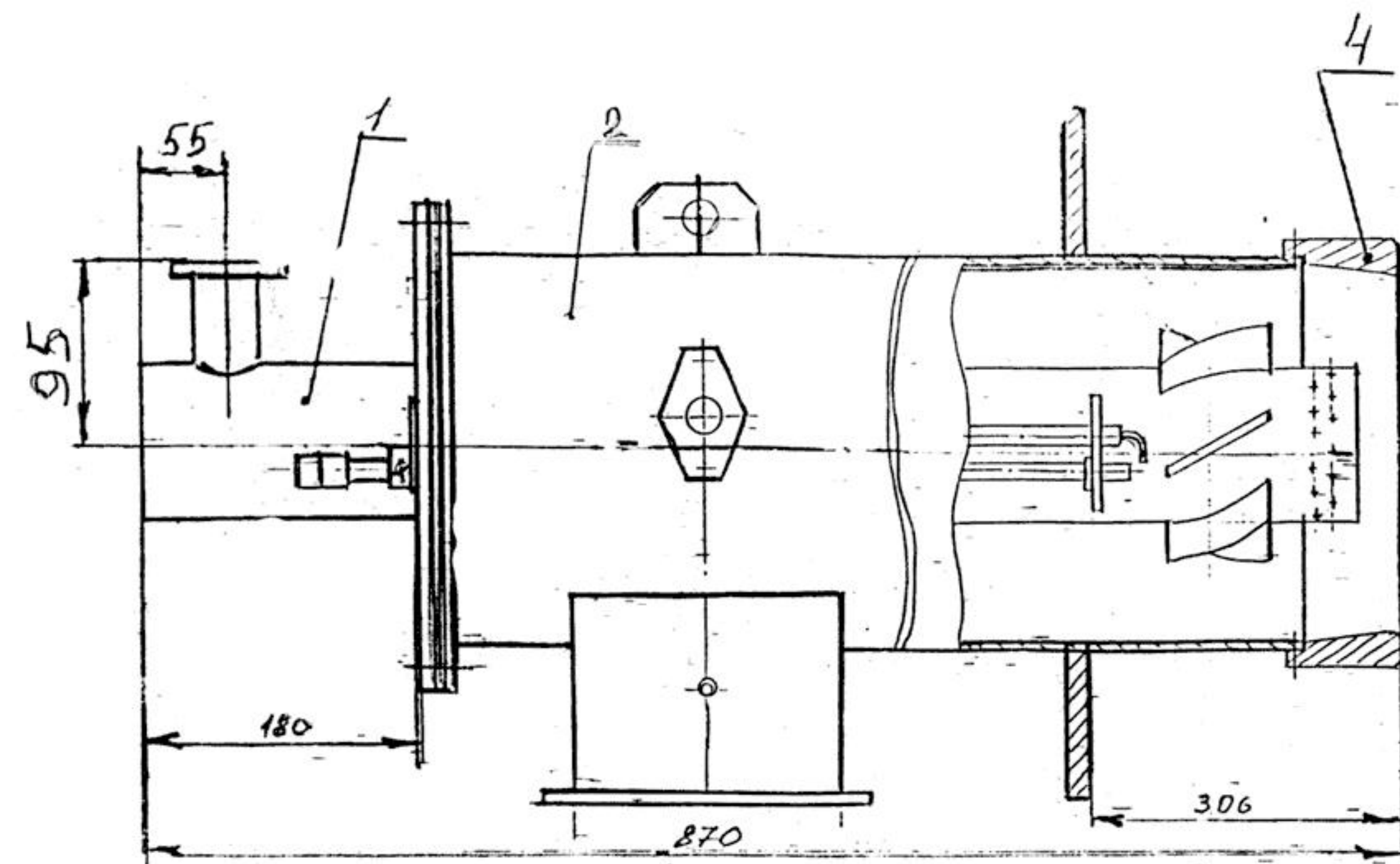
1. Напоромер присоединительного давления газа;
2. Датчики-реле давления газа;
3. Напоромер давления газа перед горелкой;
4. Глазок;
5. Электрозапальник;
6. Кран трёхходовой;
7. Электромагнитный клапан;
8. Электромагнитный клапан с дроссельной заслонкой;
9. Привод дроссельной заслонки;
10. Привод воздушной заслонки;
11. Воздухозаборник;
12. Вентилятор;
13. Горелка газовая (пламенная голова);
14. Клапан утечки;
15. Датчик пламени;
16. Коробка клемная;
17. Клапан запальника;
18. Плата трансформатора зажигания;
19. Штуцер.

Приложение 1. Горелка блочная газовая

www.Ros-TepLo.ru  
+7 (499) 501-11-21

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

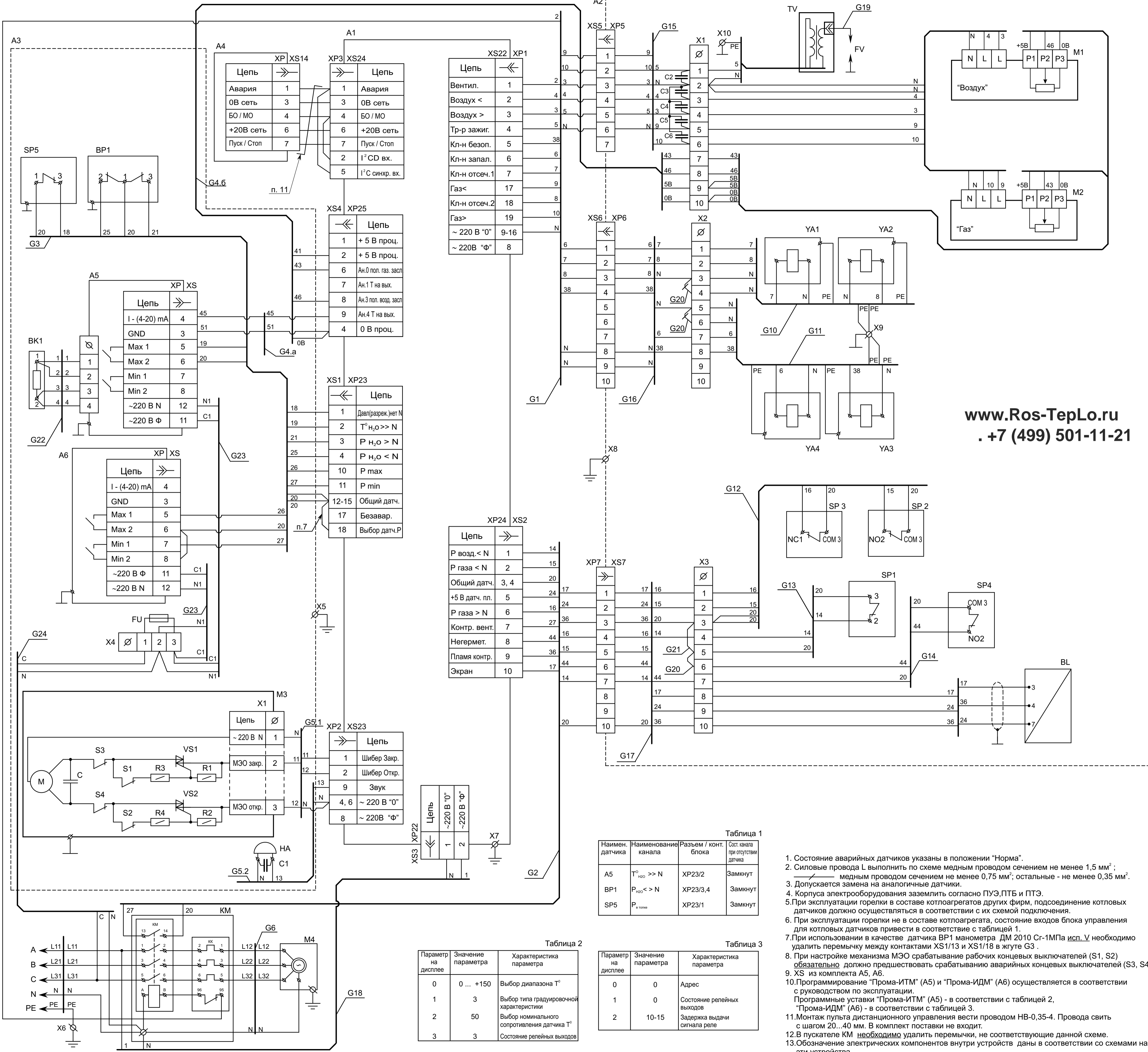
ГБ - 2,7.00.00.000 РЭ



www.Ros-TepLo.ru  
 . +7 (499) 501-11-21

1.1 азоход; 2.Воздуховод; 3.Запальник; 4.Насадка; 5.Гляделка.

Приложение 2. Горелка газовая.



www.Ros-TepLo.ru  
+7 (499) 501-11-21

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A 1	Блок управления БУ-06 ТУ 4218-001-00288490-99	1	
A 2	Горелка ГБ-2,7	1	
A 3	Котел	1	
A 4	Пульт дистанционного управления ПДУ 002.000.00.00.00	1	
A 5	Измеритель температуры Прома-ИТМ	1	см. п. 9, 10
A 6	Измеритель давления Прома-ИДМ	1	см. п. 9, 10
B L	Датчик пламени ДП-1 КСУ-Б 100.000.00.00.01	1	
BK 1	Термопреобразователь сопротивления ДТС045-50М В3 120 ТУ 4211-004-46526536-02	1	
BP1	Манометр ДМ 2010 Сг -1МПа исп. VI ТУ 311-0225591006-90	1	см. п. 3, 5, 6, 7
C1, C2	Конденсатор К 73-16-400 В -1 МкФ	2	
C3 - C6	Конденсатор К 73-16-400 В -0,1 МкФ	4	
FV	Электрод зажигания	1	
FU	Вставка плавкая ВП 1-2-1А, 250 В	1	
G 1	Жгут ГБм-2,7.09.00.000	1	
G 2	Жгут ГБм-2,7.08.00.000	1	
G 3	Кабель КВ 2,5.45.00.00.000-05	1	
G 4	Кабель КВам 2,7.47.00.00.000-2	1	
G 5	Кабель КВ 2,5.46.00.00.000	1	
G 6	Жгут ГБм-2,7.16.00.000	1	
G 10	Жгут ГБм-2,7.15.00.000	1	
G 11	Жгут ГБм-2,7.13.00.000	1	
G 12	Жгут ГБм-2,7.10.00.000	1	
G 13	Жгут ГБм-2,7.11.00.000	1	
G 14	Жгут ГБм-2,7.1200.000	1	
G 15	Жгут ГБ-2,7.20.00.000	1	
G 16	Жгут ГБ-2,7.21.00.000	1	
G 17	Жгут ГБ-2,7.22.00.000	1	
G 18	Жгут ГБм-2,7.18.00.000	1	
G 19	Высоковольтный провод	1	
G 20	Провод ГБм-0,85.00.00.010	3	
G 21	Провод ГБм-0,85.00.00.010-01	1	
G 22	Жгут ГБ-2,7.23.00.000	1	
G 23	Жгут ГБ-2,7.24.00.000	2	
G 24	Жгут ГБ-2,7.25.00.000	1	
HA	Оповещатель ОПОП 0124-2/3 (УСС-1-220) ТУ 4372-10-00226862-00	1	
KM	Пускатель ПМЛ - 2210-25 А ТУ 311-05814256-0,98-97;	1	см. п. 12
реле тепловое РТЛ 1016 -9,5-14 А		1	
M1, M2	Электропривод Velimo LMC230A-S 35сек. с обратной связью Р1000А	2	
M3	Электропривод БИРС серии SA-005/17-90М-О-С с рычажной приставкой	1	ООО "СПД "БИРС" г. Чебоксары
M4	Вентилятор В-Ц14-46-2,5, 5,5 кВт; 3000 об/мин. ТУ 22-5436-83	1	
SP1, SP5	Датчик реле давления LGW 3 А2	2	см. п. 3
SP2, SP3, SP4	Датчик давления GW 500 А6	3	см. п. 3
TV	Трансформатор ИВН-ТР	1	
X1-X4	Блок зажимов БЗ-24-4 П25 А-10к с торц.кр. КТ-5	4	
X5, X7, X8	Болт заземления	3	
X6, X9, X10	Винт заземления	3	
XP1	Вилка 2РМ24КПН19Ш1В1 GEO.364.126 ТУ	1	установлен на горелке
XP2, XP7	Вилка 2РМ22КПН10Ш1В1 GEO.364.126 ТУ	2	установлен на горелке
XP3	Вилка 2РМ18КПН7Ш1В1 GEO.364.126 ТУ	1	установлен на горелке
XP5	Вилка 2РМ18Б7Ш1В1 GEO.364.126 ТУ	1	установлен на горелке
XP6	Вилка 2РМ22Б10Ш1В1 GEO.364.126 ТУ	1	установлен на горелке
XS1	Розетка 2РМ24КПН19Г1В1 GEO.364.126 ТУ	1	
XS2, XS6	Розетка 2РМ22КПН10Г1В1 GEO.364.126 ТУ	2	
XS3	Розетка 2РМ14КПН4Г1В1 GEO.364.126 ТУ	1	
XS4	Розетка DB-9F с корпусом DDT-9C	1	
XS5, XS14	Розетка 2РМ18КПН7Г1В1 GEO.364.126 ТУ	2	
X57	Розетка 2РМ22Б10Г1В1 GEO.364.126 ТУ	1	установлен на горелке
X511, X512	Кабельный соединитель 2FМ/Р150 Р2S 120 40 753	2	ф. "Паккард электрик"
YA1	Клапан электромагнитный газовый КМГ-50ф-100	1	
YA2	Клапан электромагнитный газовый КМГ-50фм-100	1	
YA3	Клапан газовый КМГ 20НО-100	1	
YA4	Клапан запальника VGP-15 R 02 W 7	1	ф. "Кромшрелер"

Таблица 1

Наимен. датчика	Наименование канала	Разъем / конт. блока	Сост. канала при отсутствии датчика
A5	$T_{\text{вод}} \gg N$	XP23/2	Замкнут
BP1	$P_{\text{газ}} < N$	XP23/3,4	Замкнут
SP5	$P_{\text{топлив}}$	XP23/1	Замкнут

Таблица 2

Параметр на дисплее	Значение параметра	Характеристика параметра
0	0 ... +150	Выбор диапазона $T^{\circ}$
1	3	Выбор типа градуировочной характеристики
2	50	Выбор номинального сопротивления датчика $T^{\circ}$
3	3	Состояние релейных выходов

Таблица 3

Параметр на дисплее	Значение параметра	Характеристика параметра
0	0	Адрес
1	0	Состояние релейных выходов
2	10-15	Задержка выдачи сигнала реле

- Состояние аварийных датчиков указаны в положении "Норма".
- Силовые провода L выполнить по схеме медным проводом сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>; медным проводом сечением не менее 0,75 мм<sup>2</sup>; остальные - не менее 0,35 мм<sup>2</sup>.
- Допускается замена на аналогичные датчики.
- Корпуса электрооборудования заземлить согласно ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.
- При эксплуатации горелки в составе котлоагрегатов других фирм, подключение котловых датчиков должно осуществляться в соответствии с их схемой подключения.
- При эксплуатации горелки не в составе котлоагрегата, состояние выходов блока управления для котловых датчиков привести в соответствие с таблицей 1.
- При использовании в качестве датчика BP1 манометра ДМ 2010 Сг-1МПа исп. V необходимо удалить перемычку между контактами XS1/13 и XS1/18 в жгуте G3.
- При настройке механизма МЭО срабатывание рабочих концевых выключателей (S1, S2) обязательно должно предшествовать срабатыванию аварийных концевых выключателей (S3, S4).
- XS из комплекта А5, А6.
- Программирование "Прома-ИТМ" (А5) и "Прома-ИДМ" (А6) осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.
- Программные уставки "Прома-ИТМ" (А5) - в соответствии с таблицей 2, "Прома-ИДМ" (А6) - в соответствии с таблицей 3.
- Монтаж пульта дистанционного управления вести проводом НВ-0,35-4. Провода свить с шагом 20...40 мм. В комплект поставки не входит.
- В пускателе КМ необходимо удалить перемычки, не соответствующие данной схеме.
- Обозначение электрических компонентов внутри устройств даны в соответствии со схемами на эти устройства.

Имя, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №, Подпись и дата, Имя, № дубл., Подпись и дата, Серия, №, Перв. примен.