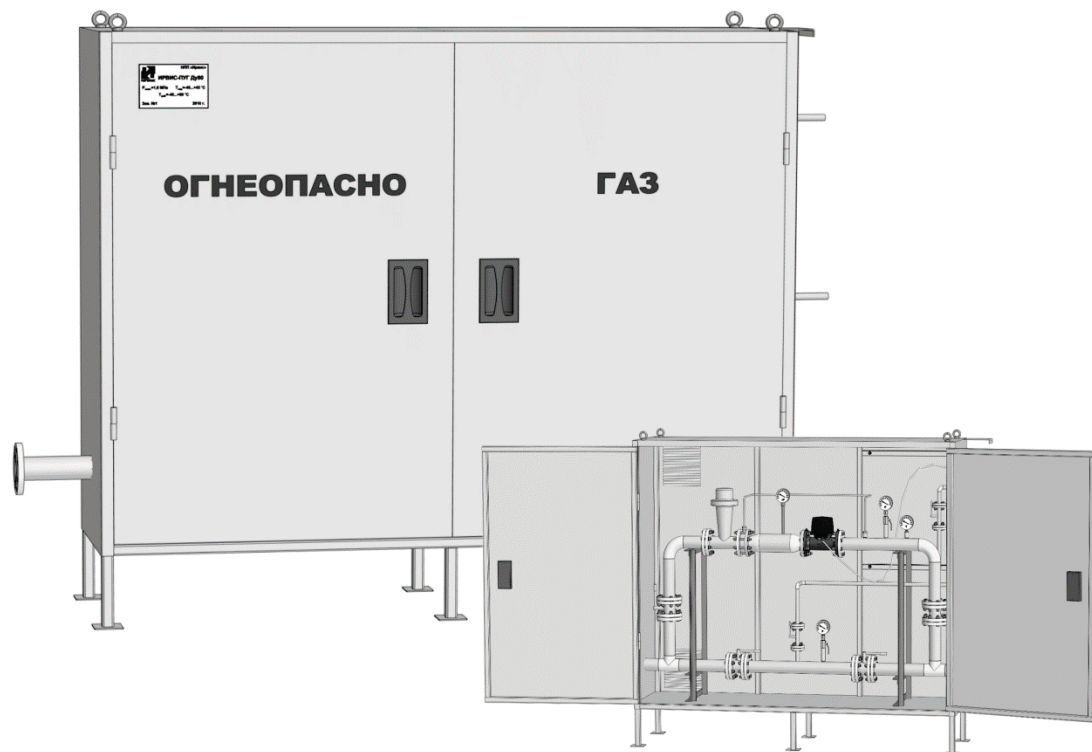


## ПУНКТЫ УЧЕТА ГАЗА ИРВИС-ПУГ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ИРВС 8812.1000.000-01 РЭ



50, 80, 100 - 16 - РС4М  
50, 80, 100 - 16 - Ультра

## Содержание

<b>1</b>	Введение.....	<b>3</b>
<b>2</b>	Инструкции по безопасности.....	<b>4</b>
<b>3</b>	Описание и работа .....	<b>5</b>
	3.1 Назначение изделия .....	<b>5</b>
	3.2 Состав .....	<b>5</b>
	3.3 Технические характеристики .....	<b>7</b>
	3.4 Условия эксплуатации .....	<b>7</b>
	3.5 Устройство .....	<b>8</b>
	3.6 Работа .....	<b>9</b>
	3.7 Маркирование и пломбирование .....	<b>10</b>
	3.8 Упаковка .....	<b>10</b>
	3.9 Комплект поставки .....	<b>11</b>
<b>4</b>	Использование по назначению .....	<b>12</b>
	4.1 Эксплуатационные ограничения .....	<b>12</b>
	4.2 Монтаж и подключение .....	<b>12</b>
<b>5</b>	Техническое обслуживание и текущий ремонт.....	<b>14</b>
	5.1 Общие указания .....	<b>14</b>
	5.2 Возможные неисправности и способы их устранения.....	<b>14</b>
	5.3 Гарантия .....	<b>14</b>
<b>6</b>	Транспортирование и хранение .....	<b>15</b>
	Приложение А. Габаритные размеры ПУГ.....	<b>16</b>
	Приложение Б. Коммутация БИП и ПП.....	<b>17</b>

# 1 Введение

Настоящий документ является общим руководством по эксплуатации пунктов учета газа ИРВИС-ПУГ и предназначен для ознакомления с устройством, принципом работы, монтажом и правилами эксплуатации.

Версия: 2.0/09-2018.

Для удобства использования электронной версии данного документа в нем введены автоматические ссылки, выделенные синим цветом. Для перехода по ссылке необходимо навести на нее указатель мыши и нажать левую кнопку. Возврат к месту чтения осуществляется нажатием комбинации клавиш **Alt + «стрелка влево»**.

Для просмотра электронной версии данного документа рекомендуется использовать программное обеспечение [Adobe Acrobat Reader DC](#).

## Область действия документа

Версия настоящего руководства распространяется на все изделия с диаметрами условных проходов присоединяемых трубопроводов Ду 50, 80, 100 и укомплектованные одним расходомером-счетчиком из модельного ряда ИРВИС-РС4М или ИРВИС-РС4М-Ультра.

## Сокращения, используемые в документе

БИП	Блок Интерфейса и Питания
ГОСТ	Государственный Стандарт
КИП	Контрольно-Измерительный Прибор
ПУГ	Пункт Учета Газа (ИРВИС-ПУГ)
ИПД	Индикатор Перепада Давления
ОСТ	Отраслевой Стандарт
ОТК	Отдел Технического Контроля
ПБ	Правила Безопасности
ПП	Первичный Преобразователь расходомера-счетчика
ПУЭ	Правила Устройства Электроустановок
РЭ	Руководство по Эксплуатации
СК	Соединительный Кабель
СНиП	Строительные Нормы и Правила
ТД	Техническая Документация
ТУ	Технические Условия
УПП	Устройство Подготовки Потока
ЭД	Эксплуатационная Документация
ЭТ	Эксплуатационный Трубопровод.

## Знаки, применяемые в документе



### **Внимание! Важно!**

Указывает на строгое действие предписания, невыполнение которого может привести к повреждению или выходу оборудования из строя, а также нанесению вреда здоровью.



### **Информация**

Указывает на наличие информации, которую следует принять к сведению.



### **Указание**

Дает дополнительные рекомендации, информирует об особенностях оборудования, или выполняемого действия.

## 2 Инструкции по безопасности

2.1.1



Прежде чем приступать к монтажу и эксплуатации изделия, а также перед проведением любых работ с оборудованием, входящим в его состав, обязательно ознакомьтесь с данным [РЭ](#)

2.1.2

Использование изделия допускается строго по назначению, квалифицированным персоналом.

2.1.3

Все мероприятия по обслуживанию изделия и входящего в его состав оборудования необходимо проводить в строгом соответствии с их [ЭД](#) и [ТД](#). При работе учитывать местные, специфические для конкретной установки условия и присущие данным процессам опасности.

2.1.4

Не подвергать изделие механическим воздействиям, воздействиям агрессивных сред, способным привести к его деформации или разрушению.

2.1.5

Подъем и транспортировку изделия осуществлять только исправными, предназначенными для этого устройствами и механизмами, с соблюдением всех соответствующих мер безопасности.

## 3 Описание и работа

### 3.1 Назначение изделия

3.1.1 Пункт учета газа ИРВИС-ПУГ используется как самостоятельный шкафной пункт учёта газа в системах газораспределения и газопотребления для различных видов потребителей (населённых пунктов, коммунально-бытовых зданий, объектов промышленного и сельскохозяйственного назначения и т. д.).

3.1.2 ПУГ предназначен для размещения и эксплуатации как в невзрывоопасных зонах, так и во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование смесей газов и паров с воздухом, отнесенных к категориям IIA и IIB групп T1-T4. По ГОСТ 31610.0-2014.

### 3.2 Состав

3.2.1 ПУГ представляет собой защитный шкаф с размещенной в нем системой трубопроводов, на которых смонтированы соответствующая газовая арматура, фильтрующее устройство, приборы контроля, измерения и учета.

3.2.2 Стандартная комплектация ПУГ включает в себя:

- защитный металлический шкаф (неутепленный и неотапливаемый);
- шаровые краны измерительного и байпасного участков (4 шт.);
- фильтр газовый с ИПД;
- дифманометр;
- УПП;
- ПП;
- шаровые краны под контрольные манометры (2 шт.);
- контрольные манометры (2 шт.);
- контрольный термометр с защитной гильзой;
- шаровые краны продувочных трубопроводов (2 шт.);
- имитатор ПП;
- БИП, включающий в себя регистратор информации и модули управления и питания.

Имитатор ПП на момент поставки смонтирован на трубопроводе.

3.2.3



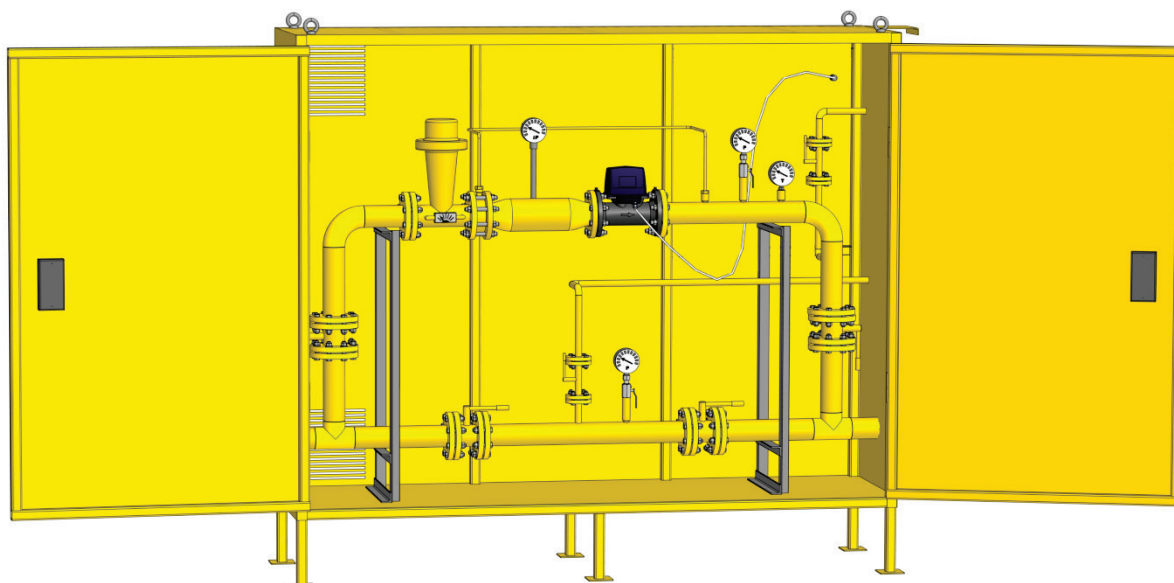
По заказу металлический защитный шкаф может поставляться в четырехдверном исполнении.

По заказу ПУГ может быть укомплектован шкафом КИП, для размещения в нем вторичной аппаратуры пункта учета (БИП и т. д.).

3.2.4 Общий вид ПУГ представлен на рисунке 1.



а) Общий вид защитного шкафа



б) Общий вид системы трубопроводов

Рисунок 1 – Общий вид ПУГ

### 3.3 Технические характеристики

#### 3.3.1 Основные технические характеристики ПУГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Абсолютное давление природного газа не более, МПа	1,6
Диапазон измеряемых расходов, м <sup>3</sup> /час	Согласно ТД на расходомер-счетчик
Погрешность измеренного объема приведенного к стандартным условиям, %	Согласно ТД на расходомер-счетчик
Падение давления на выходе не более, кПа	5 (при избыточном давлении 0,001 МПа)
Температура измеряемого газа, °С	Согласно ТД на расходомер-счетчик
Питание (БИП), В	220
Габаритные размеры, мм, не более	см приложение А

#### 3.3.2



Полные технические характеристики входящего в состав ПУГ оборудования приведены ЭД и ТД на это оборудование.

### 3.4 Условия эксплуатации

#### 3.4.1 Условия эксплуатации ПУГ представлены в таблице 2

Таблица 2 - Условия эксплуатации

Наименование	Значение
Температура, °С	от минус 40 до плюс 45
Влажность при температуре плюс 35 °С не более, %	95 ± 3
Давление, кПа.	от 84 до 106,7

### 3.5 Устройство

Устройство ПУГ представлено на рисунке 2.

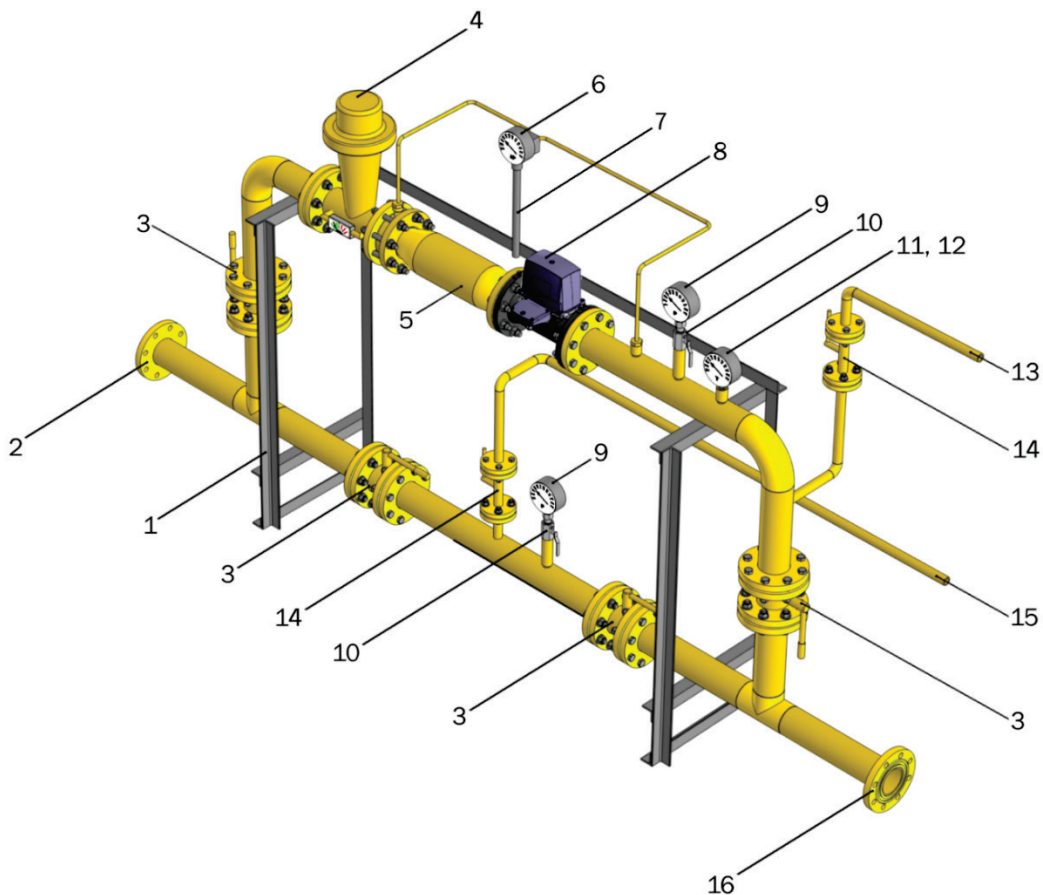


Рисунок 2 – Устройство ПУГ

- 1 – Опора трубопроводов; 2 – Входной фланец; 3 – Шаровой кран (4 шт.); 4 – Фильтр газа с ИГД;  
 5 – УПП; 6 – Дифманометр; 7 – Опора дифманометра; 8 – ПП; 9 – Контрольный манометр;  
 10 – Отсечной кран (2 шт.); 11, 12 – Контрольный термометр с защитной термометрической гильзой;  
 13 – Продувочный трубопровод байпасного участка; 14 – Шаровой кран (2 шт.);  
 15 – Продувочный трубопровод измерительного участка; 16 – Выходной фланец

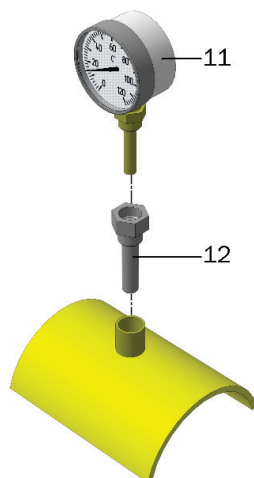


Рисунок 3 – Установка контрольного термометра

- 11 – Контрольный термометр; 12 – защитная термометрическая гильза



- 3.5.1 В защитном шкафу (представлен на [рисунке 1](#)) на опоре (1) смонтирована система трубопроводов, состоящая из измерительного, обводного (байпасного) и продувочных участков.
- 3.5.2 На измерительном участке установлены шаровые краны (3) – 2 шт., газовый фильтр с ИПД (4), УПП (5), дифманометр (6) на опоре (7), ПП расходомера-счетчика (8), контрольный манометр (9) с отсечным краном (10), контрольный термометр (11) с защитной термометрической гильзой (12).
- 3.5.3 На байпасном участке установлены шаровые краны (3) – 2 шт. и контрольный манометр (9) с отсечным краном (10).
- 3.5.4 Для сброса избыточного давления газа из измерительного и байпасного участков на каждом из них предусмотрены продувочные трубопроводы (13), (15) с установленными шаровыми кранами (14).
- 3.5.5 Для подключения ПУГ в ЭТ предусмотрены входной (2) и выходной (16) фланцы.

### 3.6 Работа

- 3.6.1 Газ по входному трубопроводу через шаровой кран поступает в фильтр.
- 3.6.2 После фильтра газ, проходя через УПП, поступает в ПП, где происходит измерение первичных параметров газового потока - расхода, давления и температуры.
- 3.6.3 Сигнал с информацией об измеренных первичных параметрах газа передается от ПП по СК в БИП для последующей обработки, в результате которой происходит приведение измеренного объема к стандартным условиям.
- 3.6.4 Перепад давления газа на фильтре контролируется по ИПД.
- 3.6.5 Перепад давления на УПП контролируется по дифманометру.
- 3.6.6 Давление и температура газа на измерительном участке контролируются по контрольным манометрам и термометру.
- 3.6.7 Байпасный участок задействуется на время проведения ремонтных и регламентных работ (замена фильтра, поверка расходомера-счетчика и т.д.) на измерительном участке.
- 3.6.8 Давление газа на байпасном участке контролируется по контрольному манометру.

Для изучения устройства и принципов работы счетчиков-расходомеров, в зависимости от варианта исполнения ПУГ, необходимо использовать следующие документы:

3.6.9



- Расходомеры-счетчики вихревые ИРВИС-РС4М. Руководство по эксплуатации. ИРВС 9100.0000.00 РЭ5;
- Расходомеры-счетчики ультразвуковые ИРВИС-РС4М-Ультра. Руководство по эксплуатации. ИРВС 9100.0000.00 РЭ6.

Для изучения устройства и принципов работы остального оборудования, входящего в состав ПУГ, необходимо использовать соответствующие ЭД и ТА.

3.6.10



Предприятие-изготовитель может вносить в конструкцию ПУГ изменения, не нарушающие требования ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», обеспечивающие требования нормальной эксплуатации и не влияющие на выходные параметры.

### 3.7 Маркирование и пломбирование

3.7.1 На лицевой стороне дверцы защитного шкафа ПУГ прикреплена табличка, на которую нанесены:

- условное обозначение ПУГ;
- наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- значение максимально допустимого давления рабочей среды;
- диапазоны допустимых температур рабочей и окружающей среды;
- диаметр условного прохода присоединительных фланцев на входе и выходе ПУГ;
- знак Евразийского соответствия (ЕАС).

3.7.2 Пример таблички показан на [рисунке 4](#).



Рисунок 4 – Пример таблички

3.7.3 На дверце ПУГ имеется предупредительная надпись: «ОГНЕОПАСНО ГАЗ».

3.7.4



Маркировка и пломбирование оборудования, входящего в состав ПУГ, приведена в его ЭД и ТД.

### 3.8 Упаковка

3.8.1 ПУГ, изготовленные предприятием-изготовителем, принятые ОТК предприятия-изготовителя, подвергается упаковке согласно ТУ предприятия-изготовителя.

### 3.9 Комплект поставки

3.9.1 Комплект поставки пункта учета газа ИРВИ-ПУГ должен соответствовать [таблице 3](#).

Таблица 3 – Комплект поставки ПУГ

Наименование	Кол-во	Примечание
Шкаф ПУГ	1	Поставляется в сборе с системой трубопроводов и смонтированных на ней шаровыми кранами, фильтром с ИПД, УПП и имитатором ПП
Расходомер-счетчик из модельного ряда ИРВИС-РС4М или ИРВИС-РС4М-Ультра	1	
Дифманометр	1	
Контрольный манометр	2	
Контрольный термометр с защитной гильзой	1	
Руководство по эксплуатации ИРВС 8812.1000.000-01 РЭ	1	
Паспорт	1	

## 4 Использование по назначению

### 4.1 Эксплуатационные ограничения

- Температура, °С: от минус 40 до плюс 45;
- Влажность при температуре плюс 35 °С не более, %: 95 ± 3;
- Давление, кПа: от 84 до 106,7.

### 4.2 Монтаж и подключение

- 4.2.1  Монтаж, запуск и техническое обслуживание ПУГ разрешается осуществлять предприятиям и организациям, имеющим лицензию на проведение данного вида работ, имеющим в своем составе штат лиц, обученных и допущенных к выполнению данных работ.
- 4.2.2  Монтаж ПУГ и пусконаладочные работы должны производиться согласно требованиям ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», ПУЭ, а также документации на оборудование, входящего в состав ПУГ.
- 4.2.3 Перед началом монтажных работ обеспечить полную отсечку поступления рабочего газа в ЭТ на участке врезки.
- 4.2.4 Все работы по монтажу ПУГ проводить при отключенном напряжении питания.
- 4.2.5 Монтаж ПУГ вести в следующей последовательности.
- 4.2.5.1 В зоне размещения ПУГ вырезать участок ЭТ длиной L1+6 мм (приложение А).
- 4.2.5.2 Зачистить наружную поверхность ЭТ на длине 100 мм.
- 4.2.5.3 Выполнить посадку ответных фланцев на торцы ЭТ. Установить ПУГ на место монтажа и совместить крепежные отверстия в сопрягаемых фланцах. Прихватить сваркой ответные фланцы к ЭТ с учетом толщины прокладок.
- 4.2.5.4 Передвинуть ПУГ от места монтажа на безопасное расстояние. Ответные фланцы приварить к ЭТ.
- 4.2.5.5 Установить уплотнительные кольца в проточки фланцев ПУГ.
- 4.2.5.6 Установить ПУГ, совместив его фланцы с ответными фланцами на ЭТ, выполнить болтовое соединение ПУГ с ответными фланцами ЭТ.
- 4.2.5.7 Установить контрольные манометры измерительного и байпасного участков через отсежные краны согласно рисунку 2.
- 4.2.5.8 Установить контрольный термометр с защитной гильзой в штуцер измерительного участка согласно рисунку 2 и рисунку 3.
- 4.2.5.9  Для обеспечения надежного теплового контакта рекомендуется заполнить гильзу трансформаторным маслом марки ГК или аналогичной.
- 4.2.5.10 Подать давление рабочего газа или воздуха в ПУГ и произвести продувку с целью окончательной очистки внутренней поверхности трубопроводов от механических частиц.

- 4.2.5.11  **Запрещается производить продувку с установленным в ПУГ ПП расходомера-счетчика! Продувку производить только с имитатором ПП!**
- 4.2.5.12 Произвести полную отсечку рабочего газа и его утилизацию из измерительного участка ПУГ.
- 4.2.5.13 Установить дифманометр на опору и подключить его к трубопроводу при помощи импульсных трубок в соответствии с его ЭД.
- 4.2.5.14 Демонтировать имитатор ПП.
- 4.2.5.15 Установить уплотнительные кольца из комплекта поставки в проточки на фланцах ПП и произвести монтаж ПП. При монтаже ПП обеспечить совпадение стрелки на корпусе ПП с фактическим направлением потока. При монтаже использовать уплотнительные кольца только из комплекта поставки.
- 4.2.5.16  **Использование уплотнительных колец, выступающих внутрь измерительного трубопровода, недопустимо!**
- 4.2.5.17 Опрессовать ПУГ испытательным давлением согласно СНиП 3.01.04-87, произвести контроль утечки рабочего газа. При наличии утечки определить причину и устранить. Провести повторные испытания.
- 4.2.5.18 Опрессовать ПУГ испытательным давлением согласно СНиП 3.01.04-87, произвести контроль утечки рабочего газа. При наличии утечки определить причину и устранить. Провести повторные испытания.
- 4.2.5.19 Опрессовать ПУГ испытательным давлением согласно СНиП 3.01.04-87, произвести контроль утечки рабочего газа. При наличии утечки определить причину и устранить. Провести повторные испытания.
- 4.2.5.20 В зависимости от зоны размещения ПУГ (взрывоопасная или невзрывоопасная) определить место размещения и установить БИП согласно ЭД на соответствующий расходомер-счетчик.
- 4.2.5.21  Для варианта поставки ПУГ вместе со шкафом КИП, коммутацию вторичного оборудования ПУГ проводить согласно ТА «Шкаф КИП-ИРВИС Руководство по эксплуатации ИРВС 9103.0000.000 РЭ».
- 4.2.5.22 Соединить ПП с БИП при помощи СК.
- 4.2.5.23  Для варианта поставки ПУГ вместе со шкафом КИП и размещения ПУГ во невзрывоопасной зоне, шкаф КИП может быть размещен на задней стенке шкафа ПУГ (для двухдверного исполнения). В таком случае коммутацию БИП и ПП проводить согласно приложению Б.
- 4.2.5.24 Подключить БИП к электрической сети 220 В. Произвести настройку согласно с ЭД на соответствующий расходомер-счетчик.

## 5 Техническое обслуживание и текущий ремонт

### 5.1 Общие указания

- 5.1.1 Техническое обслуживание ПУГ необходимо производить в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления», ОСТ 153-39.3-051-2003 «Техническая эксплуатация газораспределительных систем. Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий. Резервуарные и баллонные установки»



- 5.1.2 Техническое обслуживание и текущий ремонт оборудования, входящего в состав ПУГ, необходимо производить в соответствии ЭД и ТА на это оборудование.

### 5.2 Возможные неисправности и способы их устранения

- 5.2.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень возможных неисправностей

Описание неисправностей, внешнее их проявление	Возможные причины	Указания по устранению
Утечка газа через фланцевые соединения	Ослабление затяжек болтов или повреждение уплотнительных прокладок	Подтянуть крепёжные болты или заменить прокладки
Увеличение значения потери давления на пункте	Засорение фильтрующего элемента фильтра газа	Выполнить очистку либо замену фильтрующего элемента согласно ТА на фильтр
	Загрязнение УПП	Выполнить очистку УПП (необходим демонтаж)



- 5.2.2 Возможные неисправности в работе входящего в ПУГ оборудования, причины их вызывающие и способы устранения приведены в ЭД и ТА на это оборудование.

### 5.3 Гарантия

- 5.3.1 Ресурс ПУГ до первого капитального ремонта соответствует ресурсу и сроку службы изделий входящих состав ПУГ и определяется в соответствии с их действующей эксплуатационной документацией.
- 5.3.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента выпуска.
- 5.3.3 Средний срок службы ПУГ не менее 12 лет.

## 6 Транспортирование и хранение

- 6.1.1 Транспортирование ПУГ может производиться всеми видами транспортных средств в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.
- 6.1.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ПУГ должна исключаться возможность его падения, опрокидывания, самопроизвольного смещения. Способ крепления ПУГ на транспортирующем средстве должен исключать его перемещение в процессе транспортировки. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150-69. Срок пребывания ПУГ в условиях транспортирования не более трех месяцев.
- 6.1.3 Хранение ПУГ в вертикальном положении в законсервированном виде, в закрытых помещениях, при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С, относительная влажность не более  $95 \pm 3\%$  при температуре плюс 35 °С.
- 6.1.4 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию пункта и установленного в нём оборудования.

# Приложение А

(обязательное)

Габаритные размеры ПУГ

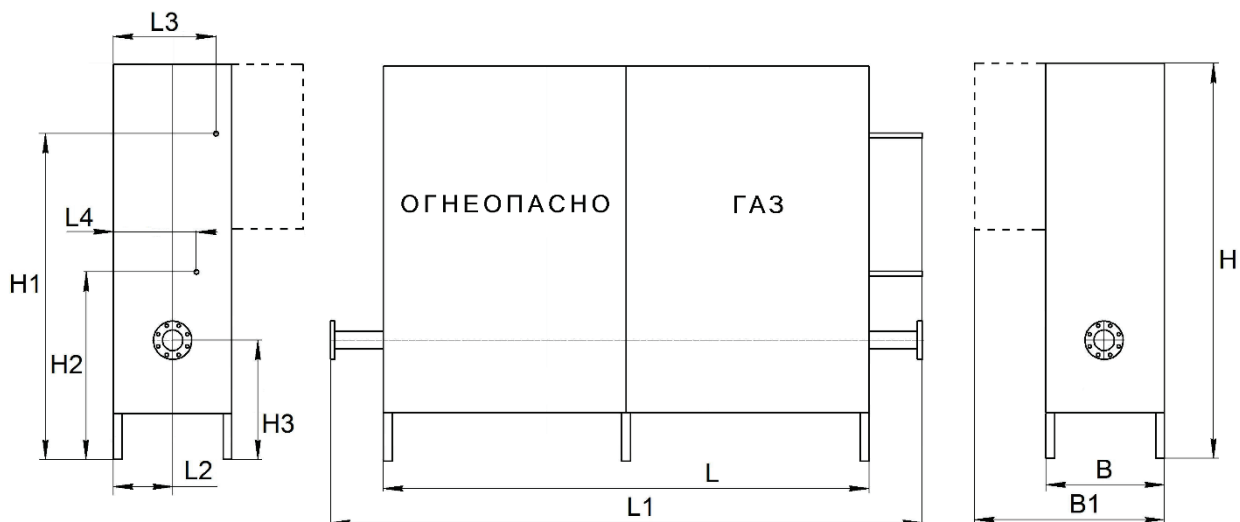


Рисунок А.1 – Габаритные размеры ПУГ

Таблица А.1 – Габаритные размеры ПУГ

Модель ИРВИС-ПУГ	Габаритные размеры, мм										
	L	L1	L2	L3	L4	H	H1	H2	H3	B	B1
50-16-PC4M	1900	2400	350	220	120	1600	1400	900	450	700	1060
80-16-PC4M	2400	3000	350	250	175	1800	1500	900	450	700	1060
100-16-PC4M	2600	3200	350	250	175	2000	1550	1000	450	700	1060
50-16-Ультра	1900	2400	350	220	120	1600	1400	900	450	700	1060
80-16-Ультра	2400	3000	350	250	175	1800	1500	900	450	700	1060
100-16-Ультра	2600	3200	350	250	175	2000	1550	1000	450	700	1060



## Приложение Б

(справочное)

Коммутация ПП и БИП

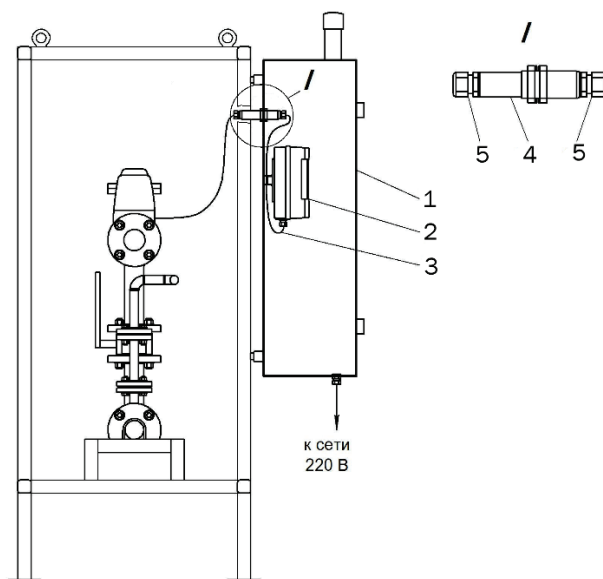


Рисунок Б.1 – Коммутация ПП и БИП

1 – Шкаф КИП; 2 – БИП; 3 – СК; 4 – Гермоввод; 5 – Кабельный ввод

---

Общество с ограниченной ответственностью  
Научно-производственное предприятие  
«ИРВИС»



РФ, г. Казань, ул. Восстания, д. 98 Н  
(Технополис «Химград»)  
Тел.: 8 (843) 212-56-29  
E-mail: [2@gorgaz.ru](mailto:2@gorgaz.ru)  
<http://www.gorgaz.ru>

---