



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
<<УРАН - СПб>>**

Энергосберегающие технологии, системы и приборы

БЛОКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОДУВКИ БАП

**Руководство по эксплуатации
(ред.1.1.1)**

УРАН.11.04.00.000 РЭ



**Санкт-Петербург
2016 г**

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

	Введение	3
1.	Описание и работа блоков продувки	3
1.1.	Назначение блоков продувки	3
1.2.	Условия эксплуатации блоков продувки	3
1.3.	Исполнения блоков продувки	3
1.4.	Технические характеристики блоков продувки	4
1.5.	Комплектность блоков продувки	4
1.5.1.	Базовый комплект поставки блоков продувки	4
1.5.2.	Дополнительное оборудование к блокам продувки	4
1.5.3.	Кодирующая диаграмма для заказа блоков продувки	5
1.6.	Конструкция и принцип работы блоков продувки	5
1.7.	Маркировка и пломбирование	7
1.8.	Упаковка	8
1.9.	Транспортирование	8
1.10.	Правила хранения	8
2.	Использование по назначению	9
2.1.	Общие указания по эксплуатации	9
2.2.	Подключение блока продувки к газоанализатору	9
2.3.	Настройка газоанализатора на работу с блоком продувки	10
2.4.	Подготовка к работе блока продувки	11
3.	Техническое обслуживание блока продувки	11
4.	Сведения о рекламациях	11
	Контактная информация	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с принципом действия, конструктивными особенностями и правилами технической эксплуатации **Блоков автоматической продувки газоанализаторов – БАП**, в дальнейшем «**Блоки продувки**».

Надежность работы и срок службы блоков продувки зависят от грамотной эксплуатации. Поэтому перед началом монтажа и пуском внимательно ознакомьтесь с соответствующими разделами руководства.

В связи с постоянной работой по совершенствованию блоков продувки, повышающих их надежность и улучшающих условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКОВ ПРОДУВКИ

1.1. Назначение блоков продувки

Блоки продувки БАП предназначены для механического удаления пыли из гибких самоочищающихся фильтров газозаборных зондов газоанализаторов, работающих в анализируемой среде дымовых газов с повышенным содержанием пыли до 50 г/м^3 и влажностью до 95% (без конденсации влаги).

Блоки продувки монтируются стационарно на вертикальных поверхностях рядом с газоанализаторами, в местах удобных для применения.

Наиболее целесообразно применение блоков продувки БАП с газоанализаторами, измеряющими в отходящих дымовых газах концентрацию кислорода (O_2), оксида углерода (CO) и других газов. Газоанализаторы используются в системах автоматического контроля и регулирования котельных установок и промышленных печей различной мощности, работающих на газообразном, жидком или твердом топливе.

Типичными областями применения блоков продувки являются: отопительные, энергетические и пиковые котлы; печи сталелитейного производства; нефтеперерабатывающие установки; печи производства цемента, извести и фосфатов.

1.2. Условия эксплуатации блоков продувки

Таблица 1

Наименование параметра	Ед. измерения	Величина
Диапазон температур окружающего воздуха	°С	-20...+60
Атмосферное давление	кПа	+84,0...+106,7
Относительная влажность воздуха, при +25 °С	%	до 95
Производственная вибрация с частотой (10 – 55Гц)	мм	до 0,15
Внешнее магнитное поле напряженностью	А/м	до 400
Внешнее электрическое поле напряженностью	кВ/м	до 10

1.3. Исполнения блоков продувки

Блоки продувки, в зависимости от заказной спецификации, имеют различные исполнения по компоновке и защищенности от внешней среды, которые определяются:

- количеством электромагнитных клапанов и, соответственно, воздушных каналов: от 1 до 3;
- условиями эксплуатации;
- температурой окружающего воздуха;
- видом и исполнением оболочек блока.

Блоки продувки БАП представляют собой навесные ящики с открывающейся передней крышкой, внутри которых размещены: воздушный компрессор; электромагнитные клапаны; манометр; источник питания постоянного тока и другие электротехнические элементы. Тип и количество элементов зависят от заказной спецификации.

Степень защиты от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних предметов и от проникновения пыли и воды зависит от исполнения оболочек блоков – IP31...IP67 по ГОСТ 14254-96.

По устойчивости к механическим воздействиям блоки продувки допускают вибрацию частотой – 10...55 Гц и амплитудой – не более 0,15 мм.

По устойчивости к воздействию климатических факторов по ГОСТ 15150-69 блоки продувки соответствуют исполнению УХЛ категории 3.1.

По способу защиты от поражения электрическим током блоки продувки соответствуют классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4. Технические характеристики блоков продувки

1.4.1. Питание блоков продувки БАП осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

Допустимое отклонение от номинального значения напряжения питания: от –15% до +10%.

Мощность, потребляемая из сети, не более 150 ВА.

1.4.2. Входные сигналы от газоанализаторов для управления внутренними электромагнитными клапанами : напряжение =24 В, ток не более 100 мА.

1.4.3. Параметры внутреннего источника постоянного тока для питания внешних электромагнитных клапанов на газоанализаторах: напряжение – 24 В, максимальный ток – 1 А.

1.4.4. Параметры регулируемого встроенного мини компрессора поршневого типа JAS 1203: рабочее давление – 0...400 кПа (0...4 кг/см²); производительность – 23 л/мин; емкость ресивера – 3 л; электрическая мощность – 150 ВА.

1.4.5. Схема блоков продувки рассчитана на подачу продувочного воздуха до трех газоанализаторов с параметрами: давление – 300...600 кПа, расход – 50...100 л/ч.

1.4.6. Длина линий между блоком продувки и газоанализатором не более 5 м.

1.4.7. Габаритные размеры и масса блоков продувки (в зависимости от исполнений) соответствуют значениям, приведенным в приложении 1 (высота – 350 мм; ширина – 400 мм; глубина – 150 мм.)

1.4.8. Срок службы блоков продувки в нормальных условиях эксплуатации – не менее 10 лет.

1.5. Комплектность блоков продувки

1.5.1. Базовый комплект поставки блоков продувки

Основной комплект поставки блоков продувки приведен в таблице 2

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
УРАН.11.04.00.000	Блок автоматической продувки (БАП)	1шт.	Согласно исполнению
УРАН. 11.04.00.000 ПС	Паспорт	1 экз.	
УРАН. 11.04.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	При поставке партии одно на 4 прибора

1.5.2. Дополнительное оборудование к блокам продувки

Дополнительное оборудование, поставляемое к блокам продувки по отдельному заказу, приведено в таблице 3

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
-	Медная трубка или силиконовый шланг Ф 8x1	м.	Количество определяется заказом
УРАН. 11.04.00.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	1 экз.	Согласно исполнению
-	Комплект ЗИП	1 компл.	

1.5.3. Кодировочная диаграмма для заказа блока продувки

Блок автоматической продувки БАП-Х.Х.Х.Х.Х.Х

Наименование разработки:							
Количество воздушных каналов:							
Один канал-----	1						
Два канала-----	2						
Три канала-----	3						
Условия применения блоков продувки:							
Стандартные условия-----	Н						
Запыленные условия-----	П						
Взрывоопасная окружающая среда-----	Ex						
Температура окружающего воздуха:							
Стандартный диапазон (+5...+50) ⁰ С-----	0						
Расширенный диапазон (-20...+60) ⁰ С-----	1						
Вид оболочки и исполнения блока продувки:							
Стальной листовой корпус IP-31-----	Ст						
Пластмассовый корпус IP-54-----	Пл						
Алюминиевый корпус IP-66-----	Ал						
Встроенный источник питания:							
Нет источника питания-----	0						
Есть источник питания-----	1						
Блок индикации и управления газоанализатором (БИУ):							
Нет БИУ в блоке продувки-----	0						
БИУ на крышке БАП-----	1						

1.6. Конструкция и принцип работы блоков продувки

Учитывая большое разнообразие вариантов исполнений блоков продувки, в данном руководстве приведено общее краткое описание, которое уточняется для конкретной заказной спецификации.

Блок продувки БАП, в общем случае (на фото в Приложении 1 показан одноканальный блок), состоит из корпуса 1 (в виде навесного ящика с открывающейся передней крышкой 2), внутри которого установлены: поршневой компрессор 3; ресивер 4 с предохранительным клапаном; датчик давления 5; электромагнитные клапаны 6 (равные количеству каналов); манометр 7; блок питания 8; выключатель блока 9 с предохранителем 10; кнопка 11 ручного управления клапаном продувки.

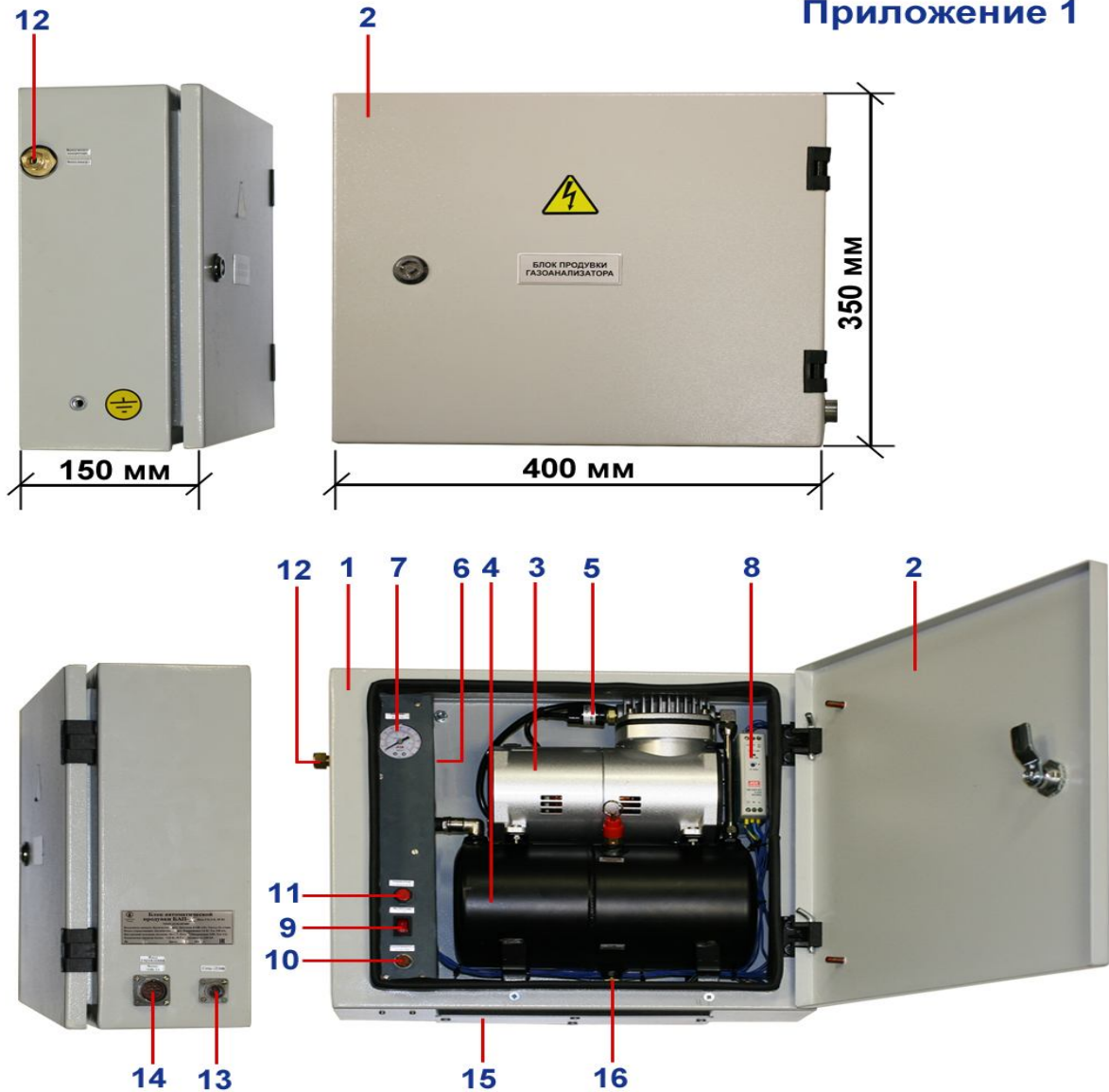
На левой боковой стенке корпуса находятся выходные штуцера клапанов каналов 12 (равные количеству каналов) для подключения продувочных линий газоанализаторов.

На правой боковой стенке корпуса находятся: разъем 13 (XP1) для подключения к питающей сети 220В переменного тока; разъем 14 (XS2), подключаемый к газоанализаторам (равным количеству каналов), для получения от них управляющих сигналов на соответствующие клапаны внутри блока продувки и обратного управления клапанами, установленными на корпусе газоанализатора.

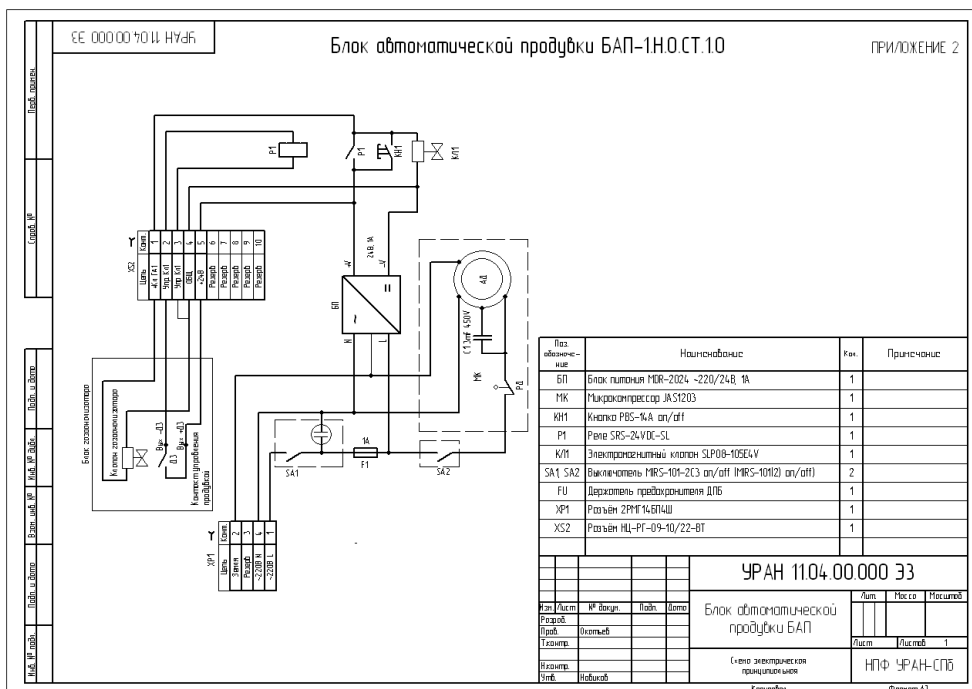
В нижней части корпуса имеется люк 15, через который осуществляется слив конденсата из ресивера через пробку 16.

На крышке блока продувки имеется замок, закрывающий доступ к ручкам управления.

Приложение 1



Принципиальная электрическая схема и перечень элементов блока продувки приведены в Приложении 2 (на рисунке показана схема 1 канального блока продувки).



Электрическое питание блока продувки осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением ~220В через разъем ХР1. Включение блока продувки происходит выключателем S1 с сигнальной лампочкой, а защита от короткого замыкания - плавким предохранителем (F1) на ток 10А.

Компрессор оборудован автоматическим регулятором давления. Автоматика отключает компрессор при достижении давления 4 кг/см². После падения давления до 3 кг/см², компрессор автоматически включается. Возможно ручное отключение компрессора с помощью выключателя S2, установленного на корпусе компрессора.

Питание электромагнитных клапанов (Кл1...Кл3) и промежуточных реле (К1...К3) осуществляется постоянным током =24В от источника питания БП (~220/=24В). Промежуточные реле используются для снижения величины управляющего тока, поступающего от блока газоанализатора на катушки клапанов (ЭКл).

Местное ручное управление клапанами осуществляется с помощью кнопок с фиксацией (Кн1...Кн3).

1.7. Маркировка и пломбирование

Маркировка блоков продувки БАП соответствует ГОСТ 26826-86 и чертежам предприятия – изготовителя.

Маркировка блоков продувки БАП (всех исполнений) выполнена на фирменной табличке, расположенной на боковой стенке блока, на которой нанесено:

- наименование и условное обозначение: **«Блок продувки газоанализатора БАП»;**
- маркировка исполнения блока продувки;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и квартал изготовления;
- количество воздушных каналов и их параметры в единицах измерения;
- количество управляющих сигналов и их параметры;
- напряжение питания и потребляемая мощность блока продувки;
- маркировка степени защиты от доступа к опасным частям, от попадания внутрь внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96;
- маркировка климатического исполнения по ГОСТ 15150-69;
- номер рабочей документации.


На второй табличке, которая устанавливается на крышке блока, нанесено наименование: **«БЛОК ПРОДУВКИ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА»**

Примечание.

На крышке блока (в зависимости от заказа) может быть установлен блок индикации и управления газоанализатора (БИУ), который имеет жидкокристаллический индикатора с прозрачным окном и трех кнопочную гибкую пленочную клавиатуру. На поверхности этой клавиатуры нанесены надписи:

- **«Анализатор дымовых газов»;**
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знаки соответствия ГОСТу и утверждения типа средства измерения;
- надписи: **«▼»**, **«▲»** и **«←»** или **«Ввод»**.

На боковой стороне имеются штуцера с надписями **«Выход воздуха компрессора»** и (в зависимости от количества каналов) **«Выход канала 1...3»**.

На другой боковой стороне блока установлены электрические разъемы с надписями: **«Вход управления»** и **«Сеть ~220В»**. У болта защитного заземления нанесен знак  по ГОСТ 300012.1-2002.

Шрифты и знаки, применяемые для маркировки, соответствуют ГОСТ 26.008-85, ГОСТ 26.020-80 и чертежам предприятия-изготовителя.

Способ нанесения и цвет надписей обеспечивают достаточную контрастность, позволяющую свободно читать надписи при нормальном освещении.

В блоке продувки БАП не предусмотрено пломбирование крышки и корпуса, но для защиты от свободного доступа к ручкам управления крышка блока продувки имеет замок.

Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ14192-96, чертежам предприятия-изготовителя и имеет манипуляционные знаки «ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО», «ВЕРХ», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ».

Транспортная маркировка нанесена непосредственно на тару.

Транспортная маркировка содержит:

- основные надписи с указанием наименования грузополучателя, наименование пункта назначения;
- дополнительные надписи с указанием наименования грузоотправителя, наименование пункта отправления, надписи транспортных организаций;
- информационные надписи с указанием массы брутто и нетто в килограммах, габаритных размеров в миллиметрах (длина, ширина, высота);
- значение минимальной температуры транспортирования.

Надписи наносятся на ярлыки методом штемпелевания эмалью НЦ-25 ГОСТ 5406-84. Ярлыки крепятся на каждое грузовое место в левом верхнем углу на двух соседних стенках тары.

1.8. Упаковка

Блоки продувки БАП упаковываются в картонные коробки в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Упаковка исключает возможность перемещения блока внутри коробки.

Ответные части электрических разъемов, ключ от замка блока и документация упаковываются в полиэтиленовый пакет и размещаются под крышкой корпуса.

1.9. Транспортирование

Блок продувки БАП в упаковке изготовителя может транспортироваться любым видом крытого транспорта в закрытых транспортных средствах (а также в герметизированных отапливаемых отсеках воздушного транспорта) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте соответствующего вида.

Условия транспортирования блоков продувки должны соответствовать условиям группы 5 по ГОСТ 15150-69 в диапазоне температур от минус 50 до + 50 °С.

1.10. Правила хранения

Блок продувки БАП должен храниться в закрытом помещении.

В воздухе помещения не должно быть пыли и примесей, вызывающих коррозию металлических частей и повреждение элементов изоляции.

В условиях складирования блоки продувки должны храниться на стеллажах или на подкладках.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Общие указания по эксплуатации

К работе с блоком продувки газоанализатора допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

Во время эксплуатации блока продувки должны подвергаться систематическому внешнему осмотру.

При внешнем осмотре необходимо проверить:

- наличие всех крепежных элементов;
- надежность закрытия замка блока;
- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность блока.

Все работы по подключению внешних электрических цепей должны выполняться только после отключения блока продувки от сети.

Блоки продувки БАП исполнений: «Н», «П», должны устанавливаться в невзрывоопасных зонах.

Запрещается эксплуатировать блок продувки в условиях и режимах, отличающихся от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Во избежание несчастных случаев при работе с блоком продувки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- внешний электрический монтаж блока должен выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- требования о соблюдении действующих «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями» (ПТБ);

2.2. Подключение блока продувки к газоанализатору

(на примере анализатора типа КАДГ, ИАКГ, КАКГ)

Питание блока продувки осуществляется однофазной сети переменным напряжением ~220В. Для питания основного блока анализатора используется переменное или постоянное напряжение 24В, которое подается обычно от отдельного источника питания, связанного с этой однофазной сетью.

Блоки продувки связаны с внешними устройствами, включая анализаторы, электрическими кабелями, которые оканчиваются разъемами. Стандартно эти приборы исполнений «Н», «П», комплектуются разъемами типа 2РМ, РС или им подобными.

Газоанализатор предназначен для непрерывной работы и поэтому не имеет встроенного выключателя питания. Однако, следует установить такой выключатель (лучше, автоматический) на кабель питания. Это необходимо с точки зрения безопасности, так и с точки зрения удобства электрических подключений. Выключатель должен быть расположен в нужном месте с беспрепятственным доступом. Для защиты оборудования следует предусмотреть подходящий предохранитель (если не установлен автоматический выключатель), в дополнение к существующему предохранителю внутри анализатора.

На корпусе электроники анализаторов может быть установлено до трех электрических разъемов. Количество, схема подключения и наименование разъемов зависят от заказанной спецификации анализатора. Для подключения кабеля питания всегда используется один разъем. Второй разъем предназначен: для токовых, дискретных (релейных) и интерфейсных выходов. При необходимости, на анализаторе может быть установлен дополнительный разъем для подключения внешнего блока индикации (БИУ). Возможны другие варианты соединений (по специальному заказу). Однако, кабели токовых выходов рекомендуется всегда пропускать через отдельный разъем, в противном случае возможно искажение показаний.

Примечание. В зависимости от вариантов компоновки, электрические разъемы имеют этикетки с надписями:

- разъем ХР1 – этикетку «**Питание**»;
- разъем ХS2 – этикетку «**Общие выходы**»;

- разъем ХРЗ – этикетку «Индикатор»;

Кабели, выбираемые для подключения должны иметь разрешенную температуру эксплуатации на 30°С превышающую температуру окружающей среды в месте установки приборов.

Рекомендуемые марки проводов (кабелей), для подключения цепи питания и внешних устройств, представлены в таблице

Таблица

Цепь	Рекомендуемый тип провода (кабеля)	Примечание
Питание анализатора ~ 24 В, 50 Гц	ПВС-У-3х0,75	ГОСТ 7399-97
Подключение внешних устройств сигнализации	ПВС-У-4х0,75	ГОСТ 7399-97
Токовые выходы и каналы связи	КММ-7х0,12 ШТЛ-7х0,12	ТУ 16.505.488-78

Примечание. Возможно, использование аналогичных марок проводов.

Для подключения блоков продувки, анализаторов к цепям питания и внешним устройствам необходимо пользоваться соответствующими руководствами по эксплуатации.

Внимание! Монтаж вводов, подвод кабеля производить в строгом соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл. 7.3), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ, гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»).

Выходной штуцер блока калибровки «Выход воздуха компрессора» соединяется с клапаном продувки газоанализатора металлическим (медным) или пластмассовым (силиконовым) трубопроводом.

2.3. Настройка газоанализатора на работу с блоком продувки

Для продувки гибкого фильтра из специальной стеклоткани, защищающего входное отверстие пробоотборного зонда, используется сжатый воздух, который подводится к БИД анализатора через соответствующий штуцер. Перед штуцером устанавливается электромагнитный клапан, управляющий обратной продувкой. При проведении измерений этот клапан закрыт. При активации реле управления продувкой фильтра (в случае установки связи его с релейный выходом анализатора) включается продувочный электромагнитный клапан и поток сжатого воздуха резко поступает в зонд. Таким образом, вся пыль, осевшая на поверхности фильтра, выдувается обратно в анализируемую среду и уносится потоком.

Настройка параметров продувки подразумевает: задание длительности паузы (tпаузы, в минутах) и продолжительности продувки (tпродув, в секундах). Когда установлена нулевая длительность паузы (000 мин.) и не нулевая продолжительность продувки, то продувка запускается сразу после окончания программирования, т.е. после нажатия кнопки «←», и повторяется только один раз. Если установлены нулевыми оба параметра (000 мин. и 000 сек), то продувка вообще не производится.

В случае, если при настройке аналоговых токовых выходов датчиков O₂ и СО установлено (см. п.1.6.4.3.3.2.1.2.1 и п.1.6.4.3.3.2.1.2.2) время задержки запоминания выходного сигнала не равным нулю, то в течение времени продувки и некоторое время после ее завершения, на индикаторе и на токовом выходе будет «заморожено» последнее измеренное значение.

Продувка фильтра может быть запущена тремя способами:

- автоматически с заданным интервалом от БЭП анализатора, при этом начало цикла продувки начинается с паузы и от момента включения анализатора в работу;
- выбором из **МЕНЮ НАСТРОЙКА** подпункта: **Обр. продувка** и после нажатия кнопки «←»;
- оператором вручную от соответствующей кнопки с блока автоматической калибровки (БАК).

Для настройки параметров продувки выполняются следующие действия.

Находясь в подпункте: **Обр. продувка**, необходимо кратковременно нажать кнопку «←», при этом на индикаторе появится текст:

tпаузы =XXXмин tпродув =XXXсек

и откроется доступ к конкретным настроечным параметрам.

Курсор мигает под последним числовым разрядом параметра: **tпаузы =XXXмин**. С помощью кнопок «▼», «▲» и кнопки «←» выбирается и запоминается нужная цифра. После перехода к следующим разрядам эти манипуляции повторяются, пока не будет набрано полностью нужное число. Кнопкой «←» оно фиксируется в памяти, а курсор переходит на следующую строчку **tпродув=XXXсек**. Операции по программированию второго параметра повторяются подобно первому.

После нажатия кнопки «←», осуществляется запись в память набранных чисел с одновременным переходом к исходному подпункту: **Обр. продувка**.

2.4. Подготовка к работе блока продувки

Внешним осмотром убедиться в исправности блока продувки газоанализатора.

Проверить надежность монтажа на стене и соединение блока продувки с анализатором электрическими и пневматическими линиями связи, подключенными в соответствии с документацией.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЛОКА ПРОДУВКИ

Техническое обслуживание блока продувки БАП состоит из профилактических и ремонтных работ.

Профилактические работы состоят в периодических осмотрах и проверке работоспособности как блоков продувки, так и самих газоанализаторов, которые проводят не реже 1 раза в месяц, очистке газовых каналов и фильтров - 1 раз в 6 месяцев.

Периодическую поверку и ремонт проводят предприятия, имеющие регистрационное удостоверение на право поверки и ремонта данного типа газоаналитических приборов. Поверку производят по мере возникновения необходимости, но не реже 1 раза в год.

4. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

7.1. Изготовитель регистрирует все предъявленные рекламации и их содержание.

7.2. При отказе в работе или неисправности блока продувки, в период гарантийных обязательств, потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки блоков продувки предприятию-изготовителю или вызова его представителя.

7.3. Изготовитель производит пуско-наладочные работы, послегарантийный ремонт и абонентское обслуживание блоков продувки по отдельным договорам.

Контактная информация

При возникновении вопросов обращайтесь по следующим адресам:

Научно-Производственная
Фирма «УРАН-СПб»
196084, Санкт-Петербург, ул.
Варшавская, д. 5а, лит. Л, оф.109
тел/факс. (812) 369-05-93; (812) 964-32-01
Internet: www.npfuran.spb.ru
E-mail: npf_uran@mail.ru



