Agava

КБ «АГАВА»

НАСТОЯЩАЯ ГАЗОВАЯ АВТОМАТИКА!

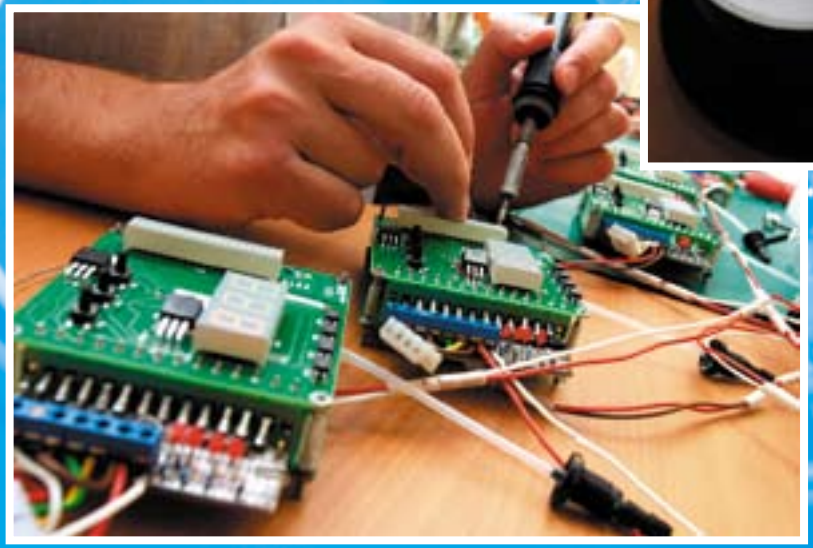
СПРАВОЧНИК

проектировщика КИП и А

АГАВА-2009









Уважаемые коллеги!

Представляем вашему вниманию «Справочник проектировщика КИП и А АГАВА-2009».

Мы всегда старались предложить проектировщикам самую подробную и актуальную информацию по нашей продукции, понимая, что это залог правильного и качественного функционирования автоматики КБ «АГАВА» на объекте и, соответственно, формирования позитивного мнения клиентов о нашей продукции.

Идея справочника состоит в том, чтобы систематизировать и максимально полно представить всю продукцию КБ «АГАВА» в едином каталоге. Справочник поможет вам заложить в проект как готовое решение по автоматизации, так и дооснастить имеющуюся автоматику недостающими приборами.

В настоящее время КБ «АГАВА» активно ведет разработку новых приборов, модернизирует уже производимую фирменную продукцию. Поэтому издание будет периодически дополняться и данная редакция не последняя. В то же время вы всегда можете получить актуальную информацию на нашем сайте: www.kb-agava.ru.

Мы надеемся, что справочник будет полезен для вас. А также ждем от вас замечания и предложения по оформлению и содержанию справочника, чтобы учесть их в следующих редакциях.

С уважением
коллектив ООО КБ «АГАВА»

КОМПЛЕКТНАЯ АВТОМАТИКА

Готовое решение автоматизации котлов, печей и сушилок	КС 6432	2
Линейка контроллеров котельной автоматики	АГАВА 6432.10	4
Общекотельная автоматика	КС-6432 ОК	6
Комплект средств управления деаэратором	АД-01	8

ПРИБОРНАЯ ПРОДУКЦИЯ

Измерители давления многопредельные	АДН, АДР	9
Измерители давления и разрежения (напоромеры и тягонапоромеры)	АДН-ХХ.4 АДР-ХХ.4	12
Линейка цифровых индикаторов	АДИ-01	14
Регулятор уровня	АДУ-01	20
Динамический корректор	АДК-01	23
Динамический корректор содержания кислорода	АДО-01	25
Датчик-реле контроля пламени	АДП-01	27
Автомат контроля герметичности	АКГ-01	30
Пускатель реверсивный трехфазный	АПР	31
Табло оператора	АТ-02	33
Блок питания и разветвления сигналов	БПРС	35
Блок питания с реле	БПР	37
Блок питания с симисторами и реле	БПС	39
Регулятор универсальный	АРУ	41

ГОТОВОЕ РЕШЕНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ КОТЛОВ, ПЕЧЕЙ И СУШИЛОК КС 6432

Назначение

Комплект средств автоматики КС 6432 предназначен для автоматизированного управления водогрейными и паровыми котлами, работающими на газообразном и жидком топливе, а также печами и сушилками, автоматизация которых выполнена на базе контроллера АГАВА 6432.10.



Основные функции *

- **Выполнение в полном объеме требований СНиП II-35-76, ПБ 12-529-03 и ПБ 10-574-03**
- **Реализация различных схем газового тракта**
- **Запатентованный алгоритм автоматического безударного (без хлопка) розжига**
- **Автоматическое регулирование параметров (производительность, соотношение газ/воздух, разрежение, уровень воды в барабане и т.д.)**

* - Полный перечень функций, реализуемых КС 6432, приведен на стр. 4 в описании контроллера АГАВА 6432.10

Конструкция

Комплект котельной автоматики выполнен в виде шкафа, на передней панели которого расположены контроллер АГАВА 6432.10 и основные органы управления и индикации. Внутри шкафа расположены клеммные соединители для подключения датчиков и исполнительных устройств.

Существуют два варианта компоновки автоматики: с установкой измерителей давления, разрежения (АДН-ХХ.2, АДР-ХХ.2) непосредственно на козырьке в верхней части шкафа (см. рис.) и с размещением датчиков АДН-ХХ.4, АДР-ХХ.4 по месту.

Контроллер АГАВА 6432.10 выполнен по модульному принципу и состоит из следующих основных частей:

- Процессорный модуль (головной)
- Модуль расширения (горелочный)
- Модуль питания

Состав базового комплекта автоматики

В нижеприведенной таблице в качестве примера указаны варианты комплектации автоматики для паровых котлов ДЕ 2,5 – ДЕ 4. Аналогичным образом разработаны стандартные варианты комплектации для других типов котлов. Комплектация может быть скорректирована по результатам заполнения опросного листа.

Состав комплекта КС 6432-3	Номер варианта					
	№1	№2	№3	№4	№5	№6
	бюджетный - газ	рекомендуемый - газ	бюджетный - ж/т	рекомендуемый - ж/т	бюджетный - газ и ж/т	рекомендуемый - газ и ж/т
Шкаф КИП и А с монтажом	●	●	●	●	●	●
Контроллер котла	●	●	●	●	●	●
Измеритель давления газа после ГРУ		●				●
Датчик контроля герметичности клапанов	●	●			●	●
Измеритель давления газа перед горелкой	●	●			●	●
Измеритель давления воздуха перед горелкой	●	●	●	●	●	●
Измеритель разрежения в топке	●	●	●	●	●	●
Измеритель уровня	●	●	●	●	●	●
Индикатор положения МЭО и/или ЧРП 4/5 шт	●	●	●	●	●	●
Датчик-реле пламени горелки	●	●	●	●	●	●
Датчик-реле пламени запальника	●	●	●	●	●	●
Трансформатор розжига		●		●		●
Термопреобразователь Т дымовых газов		●		●		●
Термопреобразователь Т ж/т				●		●
Датчик уровня воды в барабане 2 шт		●		●		●
Датчик давления пара для регулирования		●		●		●
Датчик давления ж/т для регулирования				●		●
Манометр электроконтактный Р пара		●		●		●
Манометр электроконтактный Р ж/т				●		●

Дополнительные опции КС 6432**

- **OPC-сервер AgavaOPC для создания систем АСУТП**
- **Электронный регистратор АГАВА-Р01**
- **Регистратор технологический Агава РТ**
- **AgavaTREND: Программное обеспечение регистратора АГАВА-Р01**
- **АСУ ТП «Диспетчер»**
- **Шкаф силовой**
- **Описание реализации протокола Modbus-RTU для контроллеров АГАВА 6432.10**
- **Адаптер USB-COM для подключения программатора АГАВА 6432.10 к порту USB**

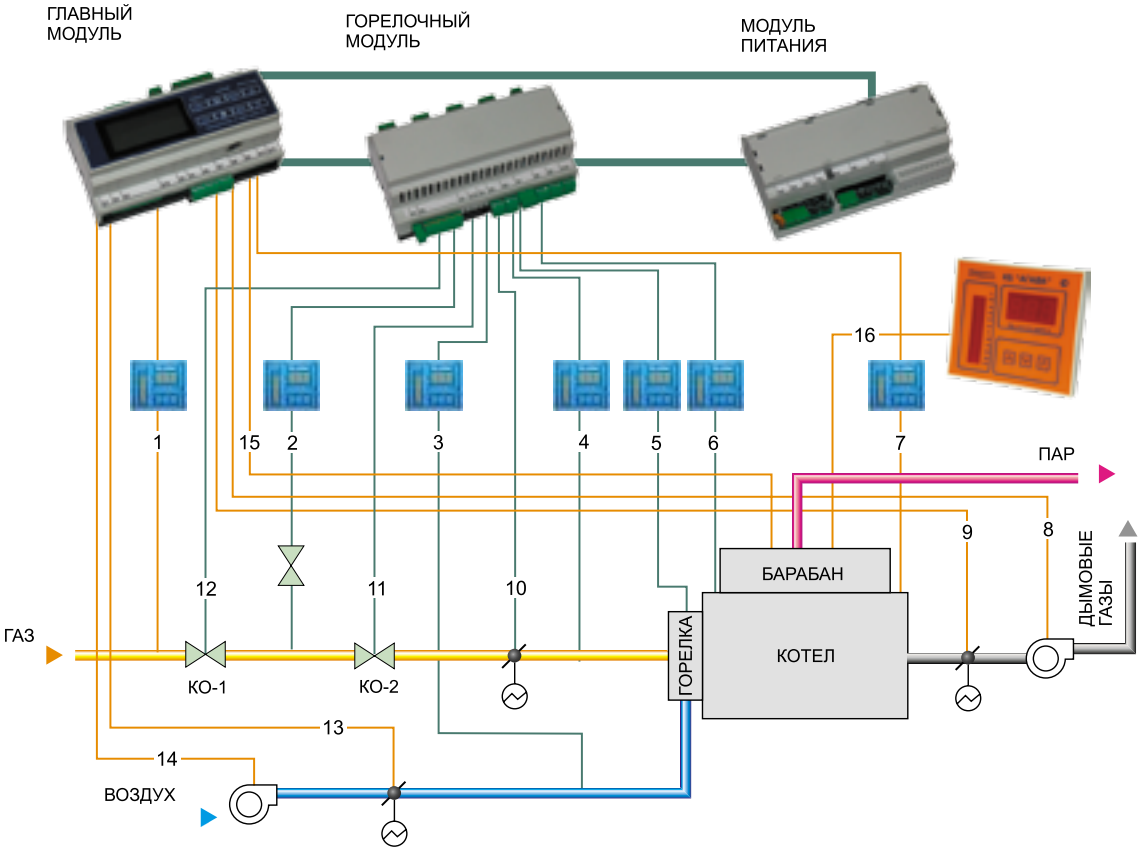
Электропитание

Электропитание КС-6432 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц.

Прибор сохраняет работоспособность при изменении питающего напряжения от 187 В до 244 В и изменении частоты от 49 до 51 Гц.

Потребляемая мощность контроллера не более 20 ВА.

Схема автоматизации**



На схеме:

1 - давление газа после ГРУ - АДН-10.2
2 - контроль герметичности - АДН-10.2
3 - давление воздуха перед горелкой - АДН-10.2
4 - давление газа перед горелкой - АДН-10.2
5 - давление в топке - АДН-10.2
6 - разрежение в топке для защиты и регулирования - АДР-0,25.2
7 - разрежение за котлом - АДР-0,25.2
8 - дымосос
9 - исполнительный механизм дымовых газов
10 - исполнительный механизм газа
11 - рабочий клапан
12 - главный клапан
13 - исполнительный механизм воздуха
14 - вентилятор
15 - давление пара
16 - уровень воды в барабане - АДУ-01

Габаритные размеры**

Ширина - 650 мм
Высота - 950 мм
Глубина - 145 мм

Схему подключения датчиков и исполнительных механизмов разрабатывает изготовитель. Схема выдается проектирующим и монтажным организациям бесплатно.

** - Для модификации КС-6432-3 для котлов типа ДЕ, ДЕВ. Аналогичные модификации разработаны и для котлов типа КВГ, КВГМ, ДКВР, ПТВМ и др., а также печей и сушилок

ЛИНЕЙКА КОНТРОЛЛЕРОВ КОТЕЛЬНОЙ АВТОМАТИКИ АГАВА 6432.10

ТУ 4218-012-12334427-2005
Сертификат соответствия № РОСС RU.ME27.H01597
Разрешение Госгортехнадзора России № РРС-63-00088



Котловой модуль



Горелочный модуль



Модуль питания

- **Соответствие требованиям СНиП II-35-76, ПБ 12-529-03 и 10-574-03**
- **Масштабируемость**
- **Часы реального времени**
- **Количество аналоговых входов - до 64**
- **Количество дискретных входов - до 128**
- **Количество дискретных выходов (220В) - до 32**
- **Порт USB-девайс - 1 шт.**
- **Порты RS-485 - 2 шт.**
- **OPC-сервер**
- **Графический дисплей 128x64 пикселей с RGB подсветкой**
- **Конфигурирование при помощи встроенного меню или внешнего компьютера (программа PC-конфигуратор)**

Назначение

- Специализированные контроллеры АГАВА 6432.10 предназначены для управления котельными, водогрейными и паровыми котлами, печами, сушильными агрегатами и т.п.
- В конструкцию контроллера серии АГАВА 6432.10 заложен модульный принцип. В шкаф КИП и А устанавливается один котловой (процессорный) модуль и несколько (по числу горелок) горелочных модулей.
- Процессорный модуль предназначен для управления котлом в целом и осуществления коммуникационных функций (передачи информации на верхний уровень управления).
- Горелочный модуль предназначен для управления работой горелки. К нему подключаются исполнительные механизмы и датчики, связанные с горелкой.

Основные варианты исполнений

Исполнение	Тепло-носитель	Вид топлива	Кол-во горелок	Регулирование
АГАВА 6432.Мини1	вода	газ	1	клапанное
АГАВА 6432.11				позиционное
АГАВА 6432.12				
АГАВА 6432.13				плавное
АГАВА 6432.14				
АГАВА 6432.15			2	
АГАВА 6432.16				
АГАВА 6432.25			3	
АГАВА 6432.30			6	
АГАВА 6432.Мини2		жидкое	1	позиционное
АГАВА 6432.17				плавное
АГАВА 6432.18				
АГАВА 6432.19				
АГАВА 6432.20			2	
АГАВА 6432.26			3	
АГАВА 6432.22		газ +жидкое	1	
АГАВА 6432.23				
АГАВА 6432.24			2	
АГАВА 6432.31	пар	газ	1	позиционное
АГАВА 6432.32				
АГАВА 6432.34				плавное
АГАВА 6432.35			2	
АГАВА 6432.36				
АГАВА 6432.45			3	
АГАВА 6432.Мини3		жидкое	1	позиционное
АГАВА 6432.37				плавное
АГАВА 6432.39				
АГАВА 6432.40			2	
АГАВА 6432.46			3	
АГАВА 6432.41		газ + жидкое	1	позиционное
АГАВА 6432.43				плавное
АГАВА 6432.44			2	
АГАВА 6432.52	воздух	газ	1	позиционное
АГАВА 6432.54				плавное

Функции

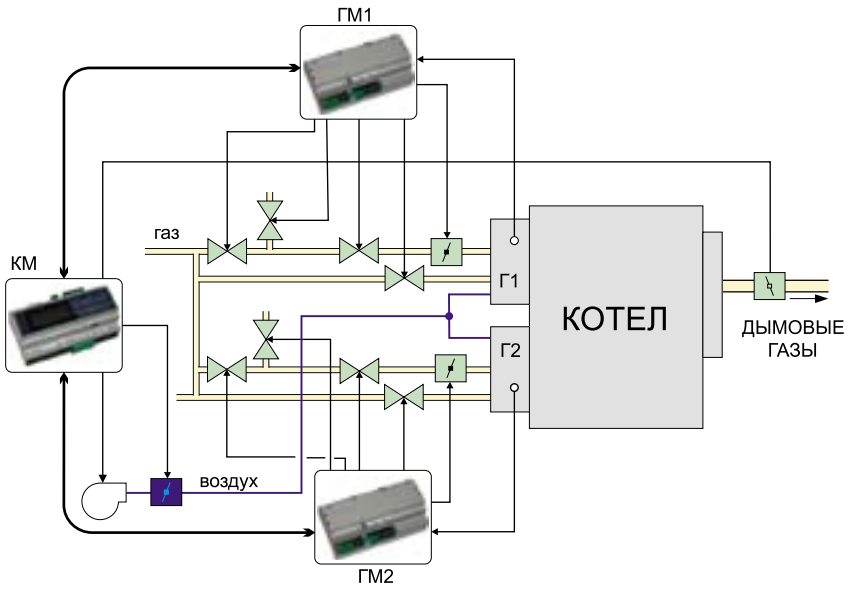
- Виды топлива: газ/жидкое
- Поддержка различных схем газового тракта
- Запатентованный алгоритм автоматического безударного (без хлопка) розжига
- Четыре контура автоматического регулирования (по ПИД-закону): мощности, соотношения топливо/воздух, разрежения, уровня воды в барабане
- Возможность реализации трехимпульсной схемы автоматического регулирования давления пара - дополнительная опция
- Коррекция соотношения топливо/воздух по уровню кислорода в уходящих газах
- Автоматическое поддержание уровня воды
- Возможность дистанционного управления заслонками газа, воздуха, разрежения
- Возможность управления дымососом и вентилятором при помощи частотных преобразователей
- Раздельный контроль пламени запальника и горелки
- Защитное отключение топочного агрегата в случае аварии
- Запоминание первопричины возникновения аварийной ситуации
- Защита от нештатных действий оператора и в случае выхода из строя исполнительных устройств
- Настройка контроллера при помощи встроенного меню
- Настройка контроллера при помощи компьютера
- Хранение в памяти контроллера нескольких вариантов настройки под разные режимы работы
- Режим «Пусконаладка»: проверка входных и выходных цепей, настройка исполнительных механизмов
- Режим «Регламент»: периодический контроль датчиков без остановки котла
- Индикация положения заслонок
- Вывод на дисплей контроллера информации о состоянии объекта
- Вывод информации на удаленный компьютер, интерфейс RS-485
- OPC-сервер
- Конструктивное исполнение контроллера под Din-рейку
- Запоминание действий персонала
- Ведение архива событий и изменения технологических параметров котлоагрегата при помощи встроенного регистратора

Краткие технические характеристики

Режимы работы
Розжиг
Работа
Самоконтроль
Автоматическое регулирование мощности, соотношения газ/воздух, разрежения и уровня воды в барабане (для парового котла)
Регламент (контроль датчиков без остановки котла)
Пусконаладка (проверка функционирования исполнительных механизмов и датчиков)

Электропитание	
Электропитание устройств осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц	
Сохраняется работоспособность при изменении: - питающего напряжения, В	от 187 до 244
- частоты, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, не более, ВА	20

Упрощенная схема взаимодействия модулей АГАВА 6432.10 с оборудованием двухгорелочного водогрейного котла



На схеме:
ГМ - горелочный модуль
КМ - котловой модуль
Г - горелка

Габаритные размеры

- **Длина – 160 мм**
- **Ширина – 85 мм**
- **Высота – 65 мм**

Схему подключения датчиков и исполнительных механизмов к контроллеру разрабатывает изготовитель. Схема выдается проектирующим и монтажным организациям бесплатно.

ОБЩЕКОТЕЛЬНАЯ АВТОМАТИКА КС-6432 ОК

Назначение

Аппаратно-программный комплекс КС-6432 ОК предназначен для автоматизированного управления общекотельным оборудованием и водогрейными котлами, работающими на газообразном топливе, автоматизация которых выполнена на базе микропроцессорного устройства управления котлами, печами сушилками АГАВА 6432.10.





Функции

- Регулирование температуры воды на выходе теплообменника ТВС при помощи алгоритма каскадного управления котлами по температурному графику
- Ротация котлов по таблице недельного цикла
- Поддержание требуемого давления в контуре теплоснабжения путем последовательного включения двух питательных насосов
- Поддержание требуемого давления в контуре котлов путем включения/выключения питательного насоса
- Управление электрифицированными задвижками по воде на входе и выходе котлов
- Управление циркуляционными насосами:
  - автоматический ввод резервного насоса с выдачей предупредительной сигнализации
  - управление электрифицированными задвижками насосов
  - поочередная ротация циркуляционных насосов ТВС теплообменник-сеть
- Сигнализация о неисправности измерительных цепей
- Сигнализация предельных уровней в двух накопительных баках
- Запоминание первопричины возникновения аварийной ситуации
- Индикация технологических параметров
- Вывод на встроенное табло информации о состоянии объекта
- Программирование «под объект» при помощи встроенного меню
- Проверка работоспособности всех датчиков и исполнительных механизмов при проведении пусконаладочных работ
- Вывод информации на удаленный компьютер для диспетчеризации по интерфейсу RS-485 по протоколу MODBUS-RTU

Конструкция

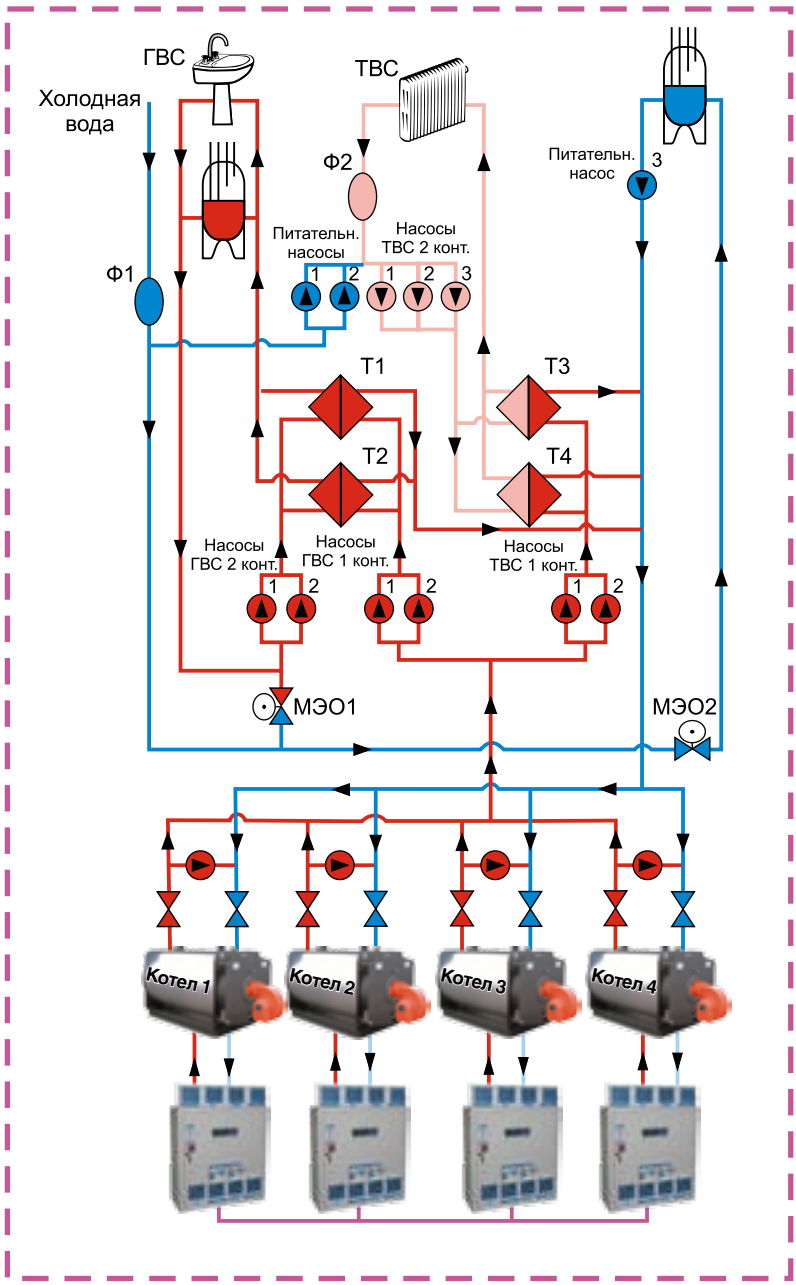
Комплект котельной автоматики выполнен в виде шкафа, на передней панели которого расположены контроллер АГАВА 6432.10 ОК и основные органы управления и индикации. Внутри шкафа расположены клеммные соединители для подключения датчиков и исполнительных устройств.

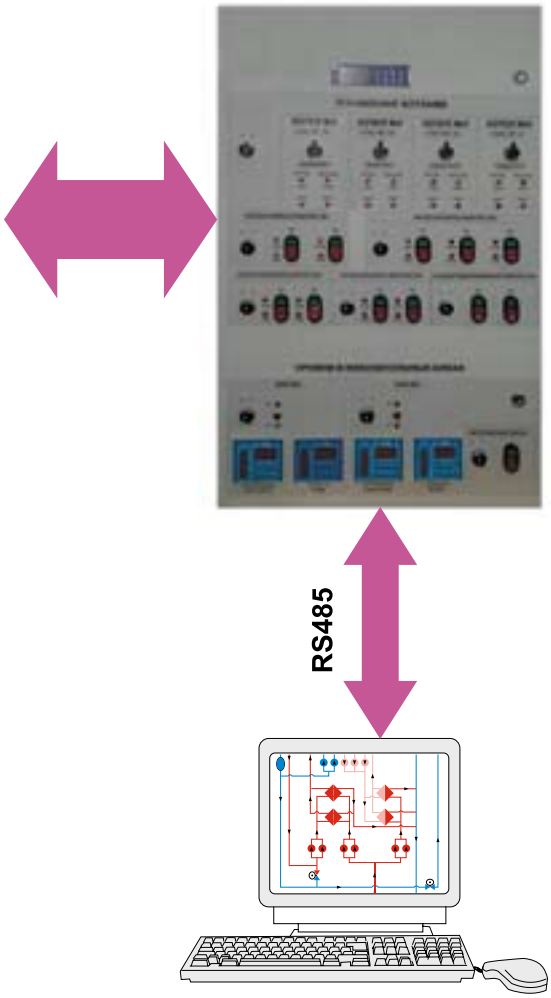
Датчики устанавливаются в котельной «по месту».

Контроллер АГАВА 6432.10 ОК выполнен по модульному принципу и состоит из следующих основных частей:

- Процессорный модуль (головной)
- Модуль расширения
- Модуль питания
- Модуль дистанционного управления МЭО

Схема общекотельного оборудования





На схеме:
ГВС - горячее водоснабжение
ТВС - тепло-водоснабжение
Ф1, Ф2 - водяные фильтры
Т1-Т4 - теплообменники
МЭО1, МЭО2 - механизмы электрические однооборотные

Габаритные размеры

- **Ширина - 750 мм**
- **Высота - 1100 мм**
- **Глубина - 160 мм**

Схему подключения датчиков и исполнительных механизмов разрабатывает изготовитель. Схема выдается проектирующим и монтажным организациям бесплатно.

КОМПЛЕКТ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ ДЕАЭРАТОРОМ АД-01

Назначение

Комплект средств управления АД-01 предназначен для автоматизации атмосферного деаэратора типа ДА. АД-01 выпускается в двух вариантных исполнениях:

- АД-01.1 - осуществляется регулирование и индикация температуры воды;
- АД-01.2 - осуществляется регулирование и индикация давления пара.



Функции

- Автоматическое регулирование уровня воды
  Автоматическое регулирование температуры воды (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) в деаэраторе
- Индикация уровня и температуры воды (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) в деаэраторе
- Сигнализация о выходе за допустимые пределы:
  - температуры воды (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) выше максимума;
  - температуры воды ниже минимума;
  - уровня воды выше максимума;
  - уровня воды ниже минимума.

Конструкция

АД-01 выполнен в виде шкафа КИП и А, в котором установлены:

- индикаторы-регуляторы температуры (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) АДИ-01.3 и уровня воды АДУ-01
- блоки питания с симисторами БПС и реле БПР для управления исполнительными механизмами пара, воды, световой и звуковой сигнализации
- тумблеры переключения управления: ручное/автомат
- тумблеры ручного управления: больше/меньше
- светодиодные индикаторы аварийных сигналов - НАУ, ВАУ, низкая и высокая температура воды

Габаритные размеры

- **Ширина - 550 мм**
- **Глубина - 123 мм**
- **Высота - 417 мм**

ИЗМЕРИТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ МНОГОПРЕДЕЛЬНЫЕ АДН, АДР

Сертификат соответствия РОСС RU.ME27.B01393
Патент на полезную модель № 945021
Разрешение Ростехнадзора № РРС 5400168



- **три диапазона**
- **измерение давления и разрежения**
- **функция ПИ-регулятора**
- **количество дискретных выходов - до трех**
- **класс точности - 1/1,5/2,5**
- **линейная и цифровая индикация**
- **токовый выход - 4-20 мА**
- **напряжение питания - 12…27 вольт**
- **потребляемый ток - не более 75 мА**
- **межповерочный интервал - 24 месяца**
- **перегрузка избыточным давлением - 125%**

Варианты исполнений

Наименование	Условное обозначение	Приведенная погрешность (%)	Измеряемый параметр	Диапазоны измерений (кПа)			Кол-во уставок
				1	2	3	
Многопредельный измеритель давления	АДН-2.х	2,5	Избыточное давление	0.. 1	0.. 2	–	2 (4)**
	АДН-10.х	1,5		0.. 2,5	0.. 5	0.. 10	
	АДН-50.х			0.. 25	0.. 50	–	
	АДН-100.х			0.. 50	0.. 100	–	
Многопредельный измеритель давления/разрежения	АДР-0,25.х (1)	1	Избыточное давление и разрежение	0.. ±0,125	0.. ±0,250	–	3 (4)**
	АДР-0,25.х	2,5		0.. ±0,125	0.. ±0,250	–	
	АДР-0,5.х			0.. ±0,250	0.. ±0,500	–	
Многопредельный измеритель разрежения	АДР-10.х	1,5	Разрежение	0.. -2,5	0.. -5	0.. -10	2 (4)**
	АДР-2.х	2,5		0.. -1	0.. -2	–	
	АДР-50.х	1,5		0.. -25	0.. -50	–	

х – цифра, обозначающая исполнение прибора, например:
АДН-10.2 – измеритель давления многопредельный с токовым выходным сигналом 4-20 мА;
АДН-10.3 –измеритель давления многопредельный с функцией регулирования с токовым выходным сигналом 4-20 мА;
** – для измерителей давления многопредельных с функцией регулирования

Назначение

Измерители давления многопредельные предназначены для:

- непрерывного измерения значения избыточного давления (разрежения) воздуха, природных и других газов, неагрессивных к материалам контактирующих деталей (кремний, сталь)
- формирования дискретных выходных сигналов при достижении давлением заданных уровней (уставок)
- формирования токового выходного сигнала 4-20 мА
- регулирования давления (разрежения) по ПИ-закону*
- стабилизации уровня давления (поддержание уровня между двумя уставками)*
- формирования ШИМ сигналов для управления исполнительным механизмом*

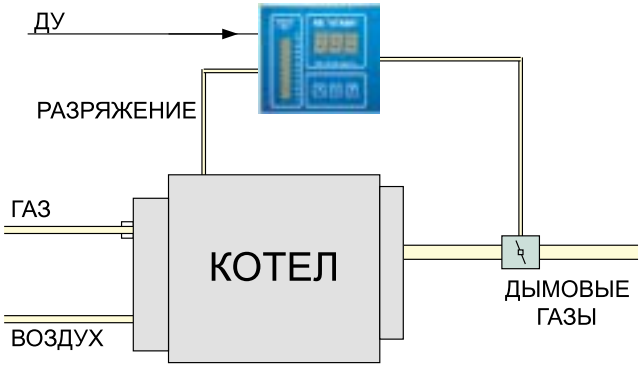
* - относится к измерителям с функцией регулирования

Измерители применяются в качестве напоромеров и тягонапоромеров в автоматике защиты газовых котлов и горелок (рисунок 1), в качестве преобразователей давления в контурах регулирования мощности и разрежения (рисунок 2).

Рисунок 1. Пример использования АДН/АДР в качестве датчиков в составе шкафа КИП и А



Рисунок 2. Пример использования АДР-0,25.3 в качестве регулятора разрежения в топке котла



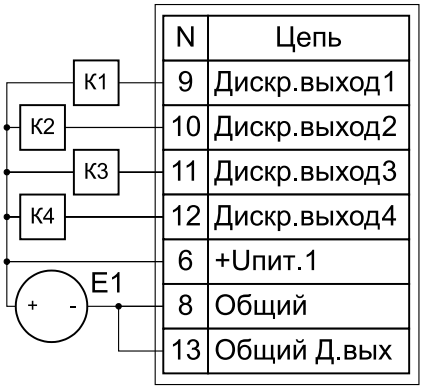
Технические характеристики

Электрические параметры		
напряжение питания, В		12…27
потребляемый ток, не более, мА		75
дискретные выходы (по схеме с общим коллектором):	величина постоянного тока, не более, мА	45
	постоянное напряжение, не более, В	30
	внутреннее сопротивление, Ом	100
токовый выход:	напряжение питания токового выхода, В	24 – 30
	сопротивление нагрузки токового выхода, Ом	до 500

Условия эксплуатации	
температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более	80 %
Измерители категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ	

Схемы подключения измерителей давления многопредельных АДН, АДР

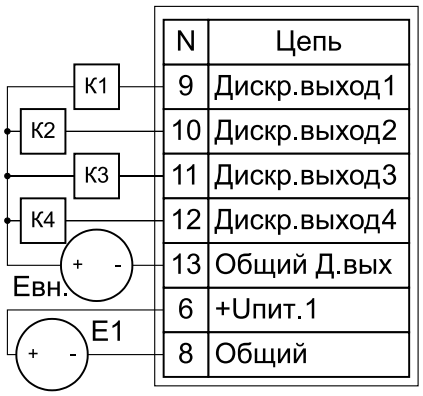
Схема подключения реле к дискретным выходам измерителя
(внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий 1» измерителя)



N	Цепь
9	Дискр.выход1
10	Дискр.выход2
11	Дискр.выход3
12	Дискр.выход4
6	+Uпит.1
8	Общий
13	Общий Д.вых

На схеме:
K1, K2, K3 – обмотки реле
E1 – источник питания измерителя 12-27 В

Схема подключения реле к дискретным выходам измерителя
(внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий 1» измерителя)

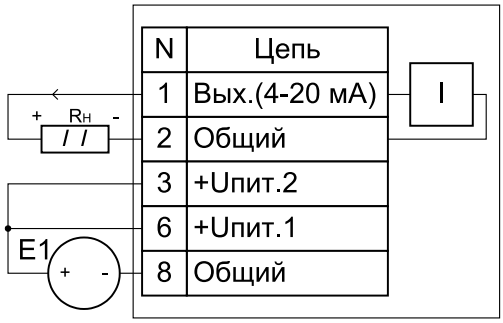


N	Цепь
9	Дискр.выход1
10	Дискр.выход2
11	Дискр.выход3
12	Дискр.выход4
13	Общий Д.вых
6	+Uпит.1
8	Общий

На схеме:
K1, K2, K3 – обмотки реле
E1 – источник питания измерителя 12-27 В
E вн. – внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

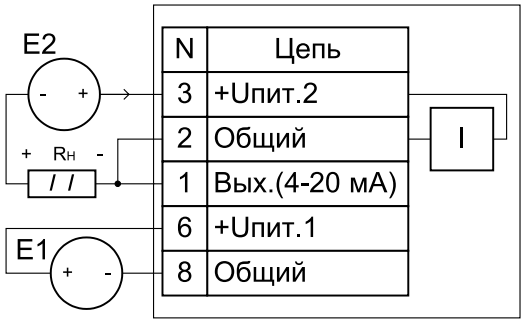
Схемы подключения измерителей давления многопредельных АДН, АДР

Схема подключения источника тока 4-20 мА
(питание токовой цепи от источника питания измерителя)



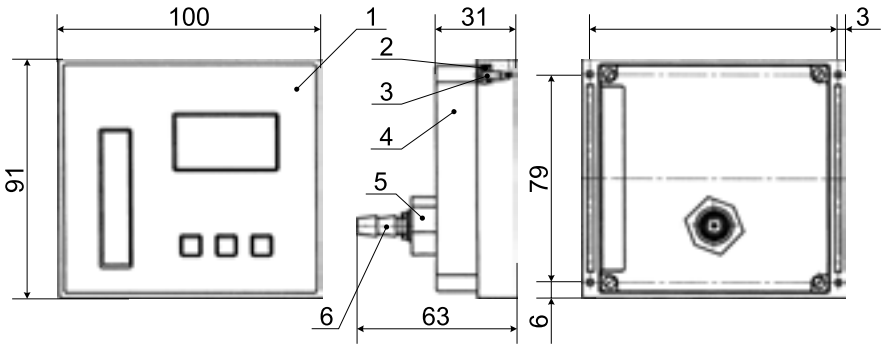
На схеме:
I – ток 4-20 мА
Rн – сопротивление нагрузки, не более 500 Ом
E1 – источник питания с напряжением U=14+Rн*0.02 и током не менее 75 мА

Схема подключения источника тока 4-20 мА
(питание токовой цепи от внешнего источника питания)



На схеме:
Rн – сопротивление нагрузки, не более 500 Ом
E2 – внешний источник питания постоянного тока с напряжением (В), равным: U=14+Rн*0.02 и током не менее 20 мА
E1 – источник питания измерителя (U=12-27 В, ток не менее 55 мА)

Габаритные и присоединительные размеры

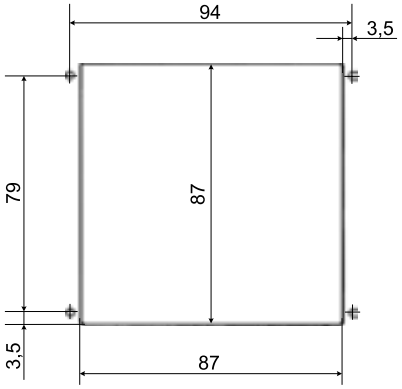


На схеме:
1 - корпус, **2**- плата печатная, **3** - винт самонарезающий 3х12, **4** - корпус, **5** - гайка М12-6Н.5.019, **6** - штуцер

Внутренний диаметр присоединительной трубки, при помощи которой подается измеряемая среда, равен 6 мм.

В качестве присоединительной трубки рекомендуется использовать рукав I-6,3-0,63-У ГОСТ 9356-75

Габариты окна и разметка отверстий для установки измерителя на щите



Диаметр отверстий в щите - 4 мм
Толщина щита - не более 1,5 мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Измеритель давления многопредельный АДН-10.2 ТУ4212-005-12334427-2003»
«Измеритель давления многопредельный АДР-0,25.2 ТУ4212-005-12334427-2003»

ИЗМЕРИТЕЛИ ДАВЛЕНИЯ И РАЗРЕЖЕНИЯ АДН-ХХ.4, АДР-ХХ.4

(НАПОРОМЕРЫ И ТЯГОНАПОРОМЕРЫ)

Сертификат соответствия РОСС RU.ME27.B01393
Разрешение Ростехнадзора № РРС 5400168



- **отсутствие импульсных трубок**
- **двухпроводное подключение**
- **перегрузка избыточным давлением до 400 %**
- **класс точности — 1,5**
- **токовый выход — 4-20 мА**
- **питание от токовой цепи 4-20 мА**
- **межповерочный интервал — 24 месяца**

Назначение

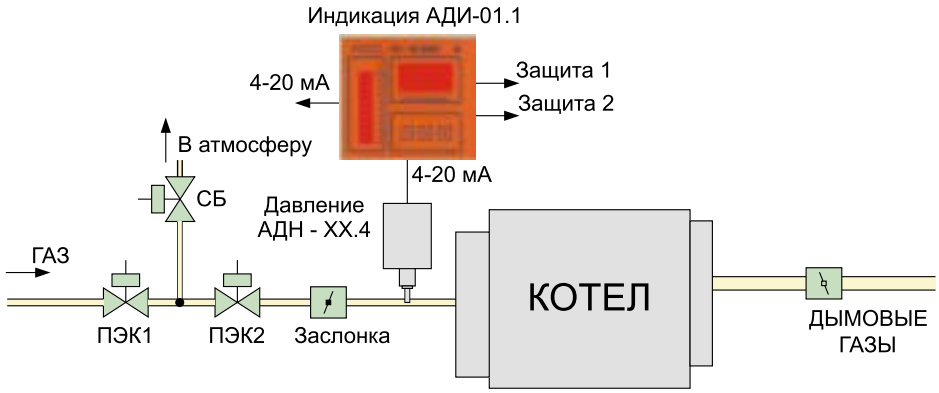
Приборы предназначены для:

- непрерывного измерения значения избыточного давления (разрежения) воздуха, природных и других газов, неагрессивных к материалам контактирующих деталей (кремний, сталь)
- формирования токового выходного сигнала 4-20 мА

Область применения

Измерители применяются в автоматике газовых котлов и горелок, в вентиляционной технике и т.д. Приборы устанавливаются по месту, что исключает необходимость применения импульсных трубок. Изделия подключаются к контроллерам или индикаторам при помощи двухпроводной токовой цепи 4-20 мА. Дополнительного источника питания не требуется.

Пример использования АДН/АДР в качестве первичного датчика с цифровым индикатором АДИ-01



Варианты исполнений

Наименование	Условное обозначение	Приведенная погрешность (%)	Измеряемый параметр	Диапазон измерений (кПа)
Измеритель давления (напоромер)	АДН-2.4	1,5	Избыточное давление	0...2
	АДН-5.4			0..5
	АДН-10.4			0..10
	АДН-25.4			0..25
	АДН-50.4			0..50
	АДН-100.4			0..100
Измеритель давления и разрежения (тягонапоромер)	АДР-0,125.4	2,5	Избыточное давление и разрежение	-0,125 … 0,125
	АДР-0,25.4			-0,25… 0,25
	АДР-0,5.4			-0,5 ... 0,5
	АДР-1.4			-1,0 ... 1,0

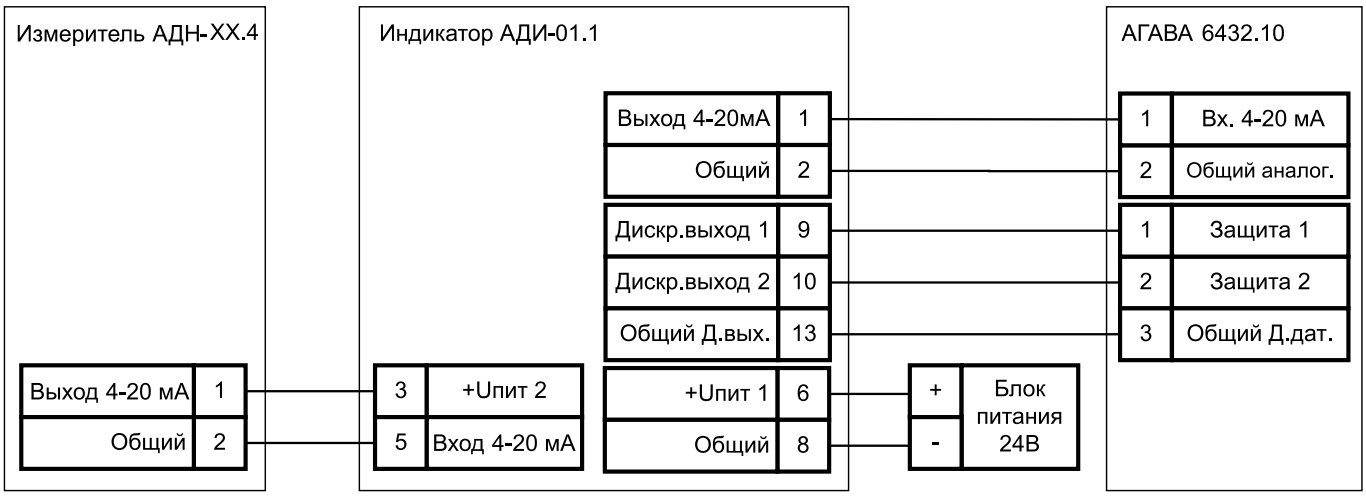
Технические характеристики

Электрические параметры		
напряжение питания, В		12…27
потребляемый ток, не более, мА		20
токовый выход:	напряжение питания токового выхода, В	24 – 30
	сопротивление нагрузки токового выхода, Ом	до 500

Условия эксплуатации	
температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Измерители категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Пример схемы подключения измерителей давления к цифровому индикатору АДИ-01 и контроллеру АГАВА 6432



Габаритные размеры

Диаметр – 50 мм
Длина – 90 мм
Внутренний диаметр присоединительной трубки, при помощи которой подается измеряемая среда, равен 6 мм. В качестве присоединительной трубки рекомендуется использовать рукав I-6,3-0,63-У ГОСТ 9356-75.

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Измеритель давления многопредельный АДН-10.4 ТУ4212-005-12334427-2003»
или «Измеритель давления многопредельный АДР-0,25.4 ТУ4212-005-12334427-2003»

ЛИНЕЙКА ЦИФРОВЫХ ИНДИКАТОРОВ АДИ-01

ТУ 4217-014-12334427-2008
Сертификат соответствия № РОСС RU.ME27.H01599
Разрешение Ростехнадзора № РРС 54 00197



- **Индикация промышленных сигналов 4-20 мА, 0-10 В**
- **Индикация значений избыточного давления и разрежения**
- **Индикация угла поворота исполнительного механизма - МЭО (АДИ-01.7)**
- **Индикация значения частоты ЧРП**
- **Свободно программируемый диапазон (диапазон пользователя)**
- **Наличие дискретных выходов по схеме «открытый коллектор»**
- **Наличие токового выхода 4-20 мА**
- **Автоматическое регулирование параметра по ПИ-закону (АДИ-01.3)**
- **Стабилизация (поддержание параметра между двумя уставками) (АДИ-01.3)**
- **Формирование ШИМ сигналов для управления МЭО (АДИ-01.3)**
- **Режим цифрового задатчика тока (АДИ-01.5)**
- **Различные варианты схем подключения**

Варианты исполнений

Наименование	Вариант исполнения	Отображаемый параметр	Диапазоны измерений		Количество дискретных выходов
			1	2	
Устройство индикации	АДИ-01.1	Избыточное давление	0-630 кПа	0-1000 МПа	2
		Промышленный сигнал	0-100%	-999...+999	2
	АДИ-01.3*	Избыточное давление	0-630 кПа	0-1000 МПа	4
		Промышленный сигнал	0-100%	-999...+999	4
	АДИ-01.5	Промышленный сигнал	-	-999...+999	-
	АДИ-01.7	Угол поворота МЭО	0-100%	-	3

*- индикатор с функцией регулирования

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ АДИ-01.1

Назначение

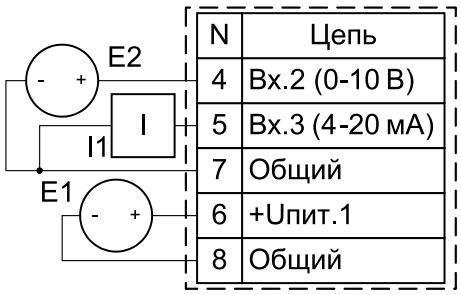
- отображение цифровой информации о величине давления
- измерение и индикация промышленных сигналов 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения постоянного тока 0-10 В
- индикация любых измеренных значений от -999 до 999 (свободно программируемый диапазон)
- формирование сигналов при достижении заданных уровней контролируемого параметра
- диапазон, границы которого задаются пользователем (свободно программируемый диапазон)

Технические характеристики

Диапазон индицируемых величин давления (пропорциональных входным сигналам):	**кПа:** 0-0,06; 0-0,063; 0-0,1; 0-0,16; 0-0,25; 0-0,4; 0-0,6; 0-0,63; 0-1,0; 0-1,6; 0-2,5; 0-4,0; 0-6,0; 0-6,3; 0-10,0; 0-16,0; 0-25,0; 0-40; 0-60; 0-63; 0-100; 0-160; 0- 250; 0-400; 0-600; 0-630
	МПа: 0-1,0; 0-1,6; 0-2,5; 0-4,0; 0-6,0; 0-6,3; 0-10,0; 0-16,0; 0-25,0; 0-40; 0-60; 0-63; 0-100; 0-160; 0- 250; 0-400; 0-600; 0-630; 0-1000
Отображение значений давления осуществляется в абсолютных единицах (кПа, МПа)	
Диапазон индицируемых величин промышленных сигналов осуществляется в относительных единицах	от 0 до 100%
Границы диапазона пользователя (свободно программируемый диапазон) могут настраиваться в пределах	от -999 до 999
Формирование сигналов при достижении заданных уровней контролируемого параметра, количество уставок	2

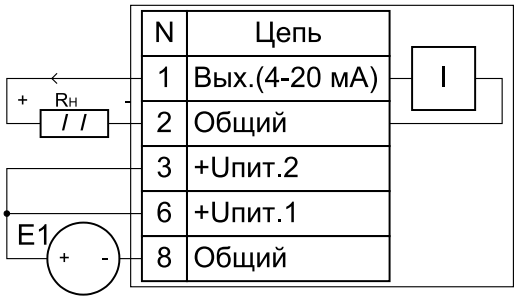
Схемы подключения АДИ-01.1

Схема подключения входов индикатора



На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=12-27В, I не менее 75 мА)
E2 – источник, измеряемого напряжения 0-10 В
I1 – источник измеряемого тока 0-20 мА; 4-20 мА

Схема подключения источника тока 4-20 мА
(питание токовой цепи от источника питания измерителя)



На схеме:
I – ток 4-20 мА
Rн – сопротивление нагрузки, не более 500 Ом
E1 – источник питания с напряжением U=24-27 В и током I не менее 75 мА

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ АДИ-01.3

(индикатор с функцией регулирования)

Назначение

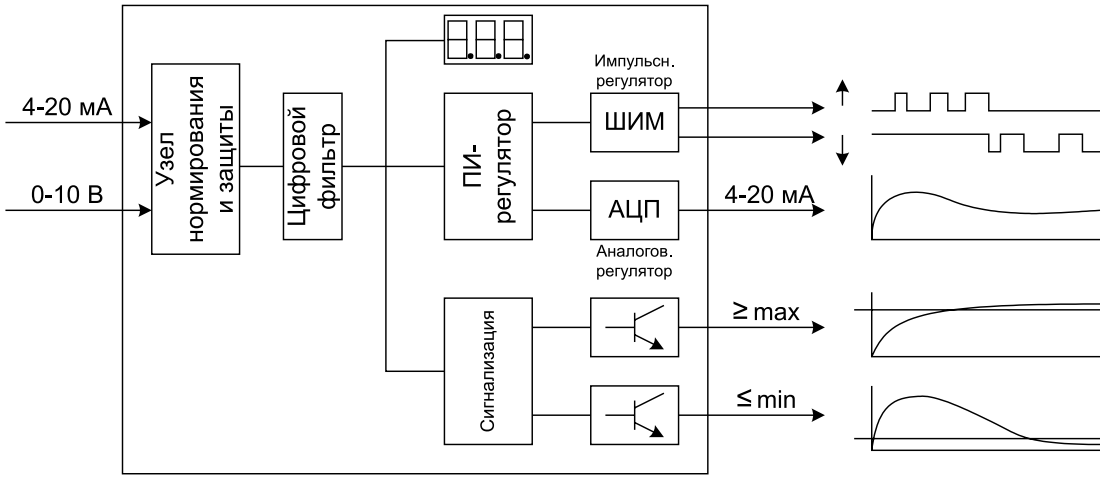
- измерение и индикация промышленных сигналов 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения постоянного тока 0-10 В
- формирование дискретных выходных сигналов при достижении входным сигналом заданных уровней (уставок)
- автоматическое регулирование параметра технологического процесса по ПИ-закону
- стабилизация (поддержание уровня параметра между двумя уставками)
- формирование ШИМ сигналов для управления исполнительным механизмом

Технические характеристики

Входные сигналы:	
Аналоговый входной сигнал	ток 0-20 мА, 4-20 мА
Напряжение постоянного тока, В	0-10
Количество дискретных выходов	4
Тип выходного ключа транзистор с открытым коллектором, в цепь которого установлен токоограничивающий резистор сопротивлением 51 Ом	
Коммутируемое напряжение, не более, В	24 (постоянное)
Коммутируемый ток, не более, мА	35
Диапазон индицируемых величин давления	0-0,06; 0-0,063; 0-0,1; 0-0,16; 0-0,25; 0-0,4; 0-0,6; 0-0,63; 0-1,0
Границы пользовательского диапазона (свободно программируемый диапазон) могут настраиваться в пределах	от -999 до 999
Количество уставок	до 4

Функциональная схема

Функциональная схема цифрового регулятора АДИ-01.3



Схемы подключения АДИ-01.3

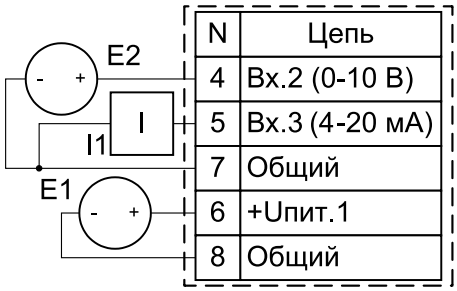
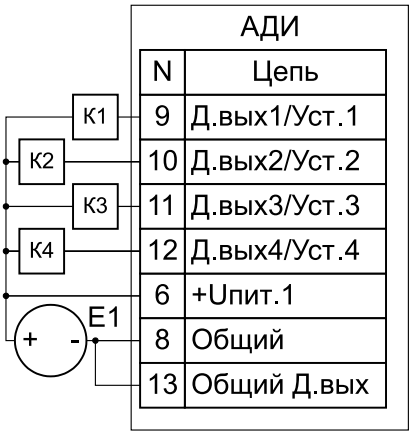


Схема подключения входов прибора

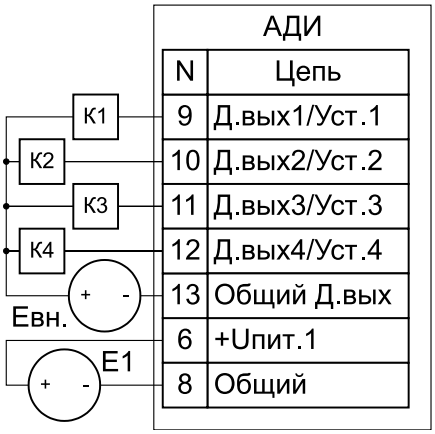
На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=12-27 В, I не менее 75 мА)
E2 – источник, измеряемого напряжения 0-10 В
I1 – источник измеряемого тока 0-20 мА или 4-20 мА

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий» прибора)



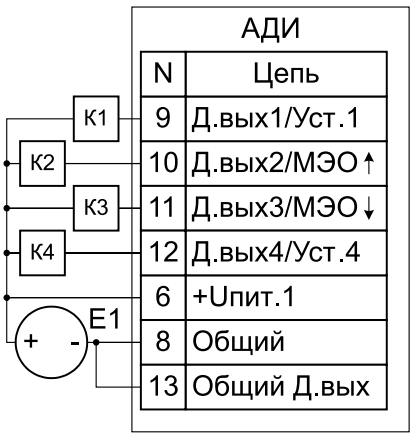
На схеме:
E1 – источник питания прибора 12-27 В
K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий» прибор)



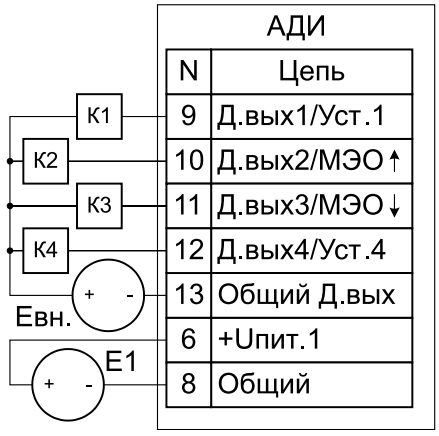
На схеме:
K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
E1 – источник питания прибора 12-27 В
Евн.- внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

Схема подключения исполнительного устройства типа «МЭО» (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий» прибора)



На схеме:
K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Выходы **«Уставка 1»** и **«Уставка 4»** выполняют роль защитных уставок
Выходы **«МЭО ↑»** и **«МЭО ↓»** управляют направлением вращения МЭО
E1 – источник питания прибора 12-27 В

Схема подключения исполнительного устройства типа «МЭО» (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий» прибора)



На схеме:
K1, K2, K3, K4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Выходы **«Уставка 1»** и **«Уставка 4»** выполняют роль защитных уставок
Выходы **«МЭО ↑»** и **«МЭО ↓»** управляют направлением вращения МЭО
E1 – источник питания прибора 12-27 В
E вн. – внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ АДИ-01.5
(цифровой задатчик тока АДИ-01.5)

Назначение

- формирование токового сигнала, пропорционального величине произвольного физического параметра, выходной ток прибора изменяется в диапазоне 4-20 мА и зависит от положения движка потенциометра-задатчика
- индикация в цифровом виде задаваемого параметра

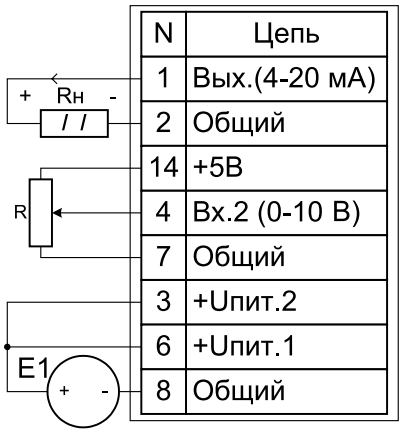
Технические характеристики

Входные сигналы:	
диапазон изменения сопротивления задающего потенциометра, кОм	от 0 до 4,7
границы диапазона, задаваемого параметра, настраиваются пользователем и лежат в пределах	от -999 до 999

Электрические параметры		
напряжение питания, В		12…27
потребляемый ток, не более, мА		75
нестабильность напряжения питания, не более, %		10
пульсация напряжения питания, не более, %		1
Цепи выходных транзисторных ключей:	величина постоянного тока, не более, мА	35
	постоянное напряжение, не более, В	24
	внутреннее сопротивление, Ом	100
Токовый выход:	напряжение питания токового выхода, В	24-30
	сопротивление нагрузки токового выхода, Ом	до 500

Схема подключения

Схема подключения цифрового задатчика тока АДИ-01.5



На схеме:
I – ток 4-20 мА
Rн – сопротивление нагрузки, не более 500 Ом
E1 – источник питания с напряжением U=24-27 В и током не менее 75 мА
R – потенциометр 4,7 кОм

ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА ИНДИКАЦИИ АДИ-01.7
(индикатор положения МЭО)

Назначение

- измерение и индикация промышленных сигналов 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения постоянного тока 0-10 В
- отображение цифровой информации об угле поворота МЭО (механизм электрический однооборотный); обработка сигнала возможна от МЭО, оснащенного токовым или реостатным датчиком положения
- формирование трех дискретных сигналов при достижении заданных значений индицируемого параметра
- формирование токового сигнала 4-20 мА, пропорционального измеряемому параметру

Технические характеристики

Входные сигналы:	
Стандартный токовый сигнал, мА	0-20
Стандартный токовый сигнал, мА	4-20
Стандартный сигнал, В	0-10
Токовый сигнал от датчика положения МЭО с произвольными границами, лежащими в диапазоне, мА	0-20
Сигнал от реостатного датчика положения МЭО. Обрабатываемые значения сопротивлений датчика положения МЭО, Ом	100, 200, 1000, 2000
Индикация:	
Цифровая на трехзнаковом индикаторе в % от 0 до 100, пропорционально входному сигналу	
В виде светящегося столбика на барографическом индикаторе пропорционально входному сигналу	

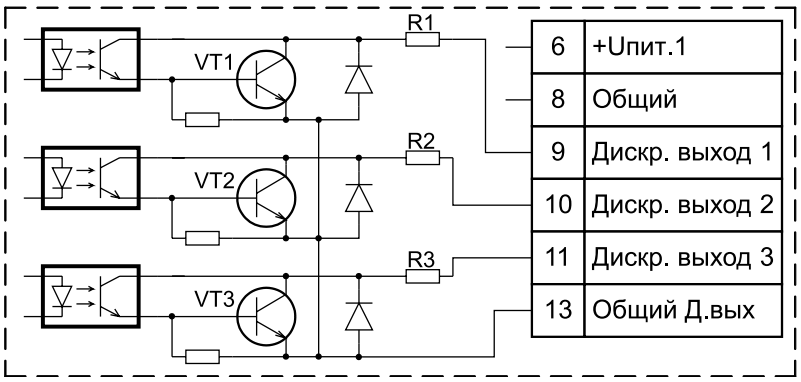
Технические характеристики

Выходные сигналы:		
Дискретные	Количество дискретных выходов	3
	тип выходного ключа - транзистор с открытым коллектором, в цепь которого установлен токоограничивающий резистор сопротивлением, Ом	51
	коммутируемое напряжение - постоянное, не более, В	24
	коммутируемый ток, не более, мА	45
Аналоговые:	Ток, мА величина тока пропорциональна показаниям цифрового индикатора	4-20 4 мА - 0%, 20 мА - 100%
	Нагрузка аналогового выхода, не более, Ом	500

Электрические параметры	
напряжение питания, В	от 24 до 27 (постоянное)
потребляемый ток, не более, мА	75
нестабильность напряжения питания, не более, %	10
пульсация напряжения питания, не более, %	1

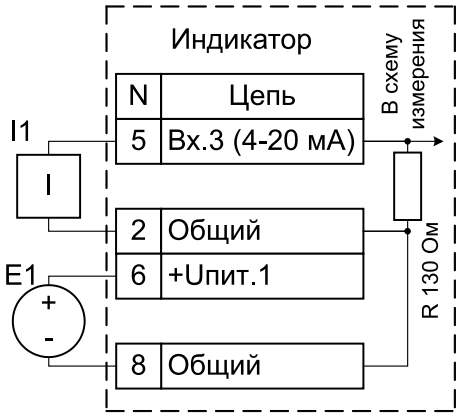
Схемы подключения АДИ-01.7

Схема выходных каскадов дискретных сигналов



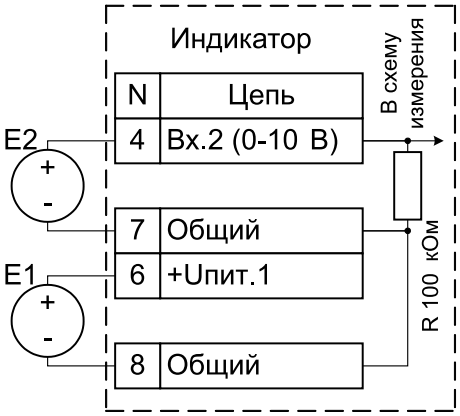
На схеме:
VT1, VT2, VT3 – транзисторы BC817-40LT1
R1, R2, R3 – резисторы чип 0805-51-5%
Входы: **«+Uпит.1»** и **«Общий»** предназначены для подключения источника питания индикатора (U=24 В, I не менее 75 мА)

Схема подключения стандартных токовых сигналов к индикатору



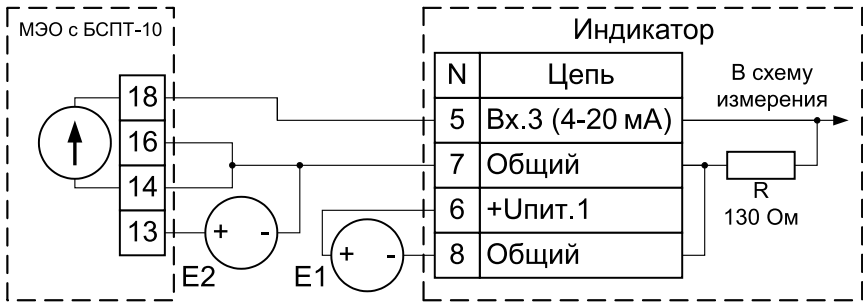
На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=24В, I не менее 75 мА)
I1 –источник измеряемого тока (0-20 мА; 4-20 мА)

Схема подключения источника напряжения к индикатору



На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=24 В, I не менее 75 мА)
E2 – источник измеряемого напряжения 0 – 10 В

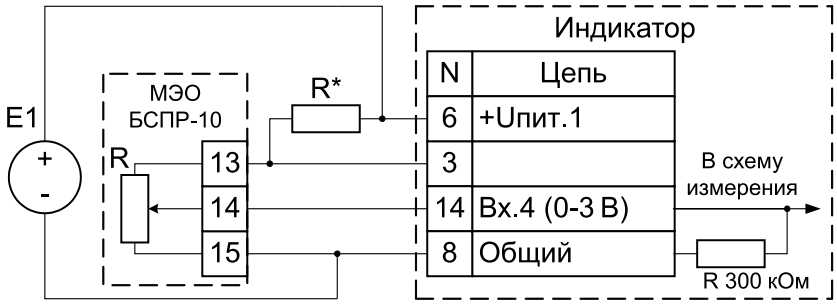
Схема подключения токового датчика положения МЭО типа БСПТ-10 к индикатору



На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=24 В, I не менее 75 мА)
E2 – источник питания датчика БСПТ-10 (U=24 В, I не менее 40 мА)
Датчик положения и индикатор можно питать от одного источника (U=24 В, I не менее 115 мА)

Схемы подключения АДИ-01.7

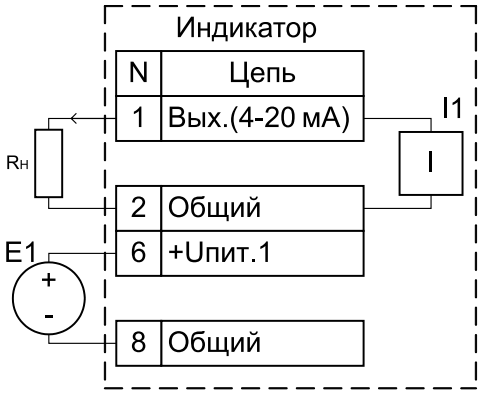
Схема подключения реостатного датчика положения МЭО типа БСПР-10 к индикатору



На схеме:
E1 – источник питания индикатора (U=24 В, I не менее 75 мА)
R* – резистор делителя выбирается в зависимости от сопротивления резистивного датчика положения МЭО в соответствии с таблицей
R – резистор датчика положения МЭО

Таблица	
R	**R***
100 Ом	820 Ом
200 Ом	1,5 кОм
1 кОм	7,5 кОм
2 кОм	15 кОм

Схема подключения токового выхода 4-20 мА



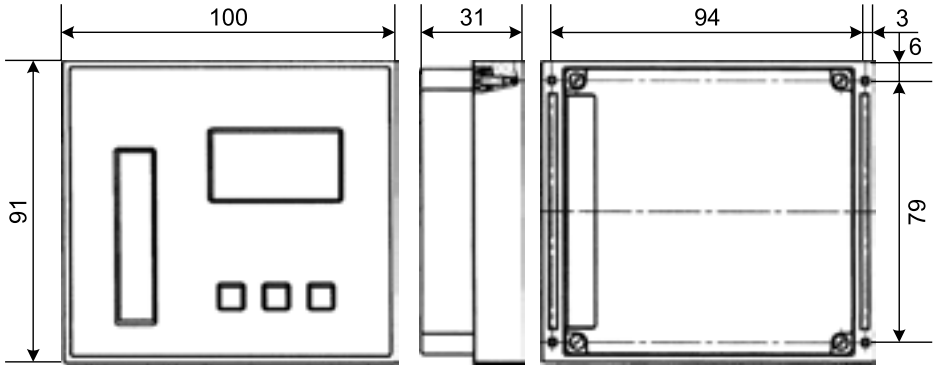
На схеме:
Rн – сопротивление внешнего прибора, не более 500 Ом
E1 – источник питания с напряжением U=24 В и током I не менее 75 мА
I – источник тока 4-20 мА

Условия эксплуатации (ко всем модификациям)

температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Устройства АДИ-01 категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры (ко всем модификациям)



Пример записи при заказе и в проектной документации (ко всем модификациям)

«Устройство индикации АДИ-01.5 ТУ4217-014-12334427-2008»

РЕГУЛЯТОР УРОВНЯ АДУ-01

ТУ 4217-014-12334427-2008
Сертификат соответствия № РОСС RU.ME27.H01599
Разрешение Ростехнадзора № РРС 54 00197



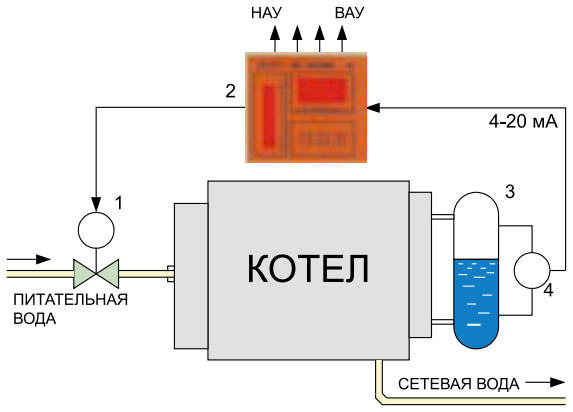
- **Индикация уровня воды по состоянию электродов или по токовому сигналу 4-20 мА**
- **Питание электродов знакопеременным напряжением**
- **Наличие четырех дискретных выходов по схеме открытый коллектор**
- **Наличие токового выхода 4-20 мА**
- **Автоматическое регулирование уровня по ПИ-закону**
- **Наличие свободно программируемого диапазона**
- **Формирование ШИМ сигналов для управления МЭО**
- **Формирование выходного сигнала постоянного тока 4-20 мА для управления исполнительным механизмом (например, ЧРП)**
- **Различные варианты схем подключения**

Назначение

Регулятор уровня АДУ-01 предназначен для:

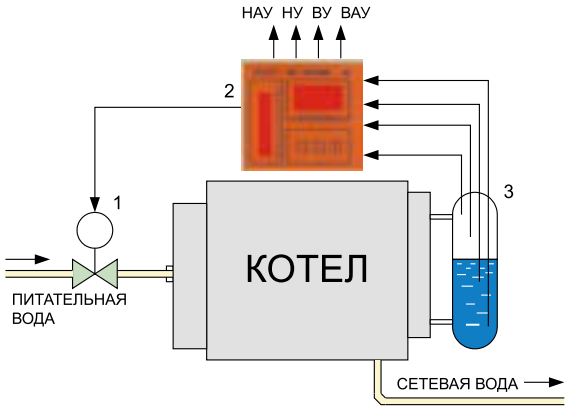
- отображения цифровой информации об уровне воды на основе состояния электродов или величины токового сигнала 4-20 мА
- поддержания уровня воды между двумя электродами (для уровнемерной колонки с электродами)
- регулирования уровня воды по ПИ-закону (для уровнемерной колонки с датчиком токового сигнала)
- формирования дискретных выходных сигналов при достижении уровнем воды заданных уровней (уставок)
- формирования ШИМ сигналов для управления исполнительным механизмом (например, МЭО)
- формирования выходного сигнала постоянного тока 4-20 мА для управления исполнительным механизмом (например, ЧРП)

Схема регулирования уровня воды в барабане котла с дифманометром колонки



На схеме:
1 - регулирующий клапан (с МЭО)
2 - регулятор уровня АДУ-01
3 - уровнемерная колонка
4 - дифманометр

Схема регулирования уровня воды в барабане котла с электродной уровнемерной колонкой



На схеме:
1 - регулирующий клапан (с МЭО)
2 - регулятор уровня АДУ-01
3 - четырехэлектродная уровнемерная колонка

Технические характеристики

Диапазон индицируемых величин уровня воды:	
для электродов:	НАУ (нижний аварийный уровень), НУ (нижний уровень) ВУ (верхний уровень), ВАУ (верхний аварийный уровень)
для токового входного сигнала:	0..±315 мм, 0..+100 %
	пользовательский диапазон (свободно программируемый диапазон) от -999 до 999
Количество уставок	до 4

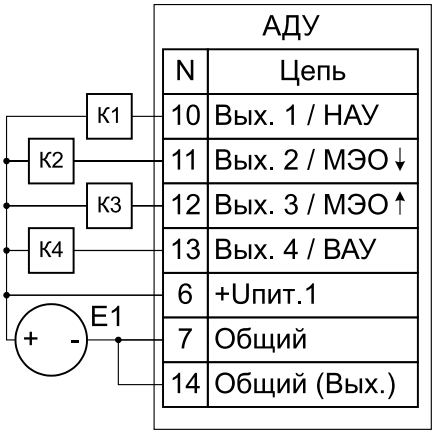
Технические характеристики

Электрические параметры		
напряжение питания, В	от 12 до 27	для регулятора с электродной уровнемерной колонкой
	от 24 до 27	для регулятора, использующего выходной сигнал 4-20 мА (например, для ЧРП)
потребляемый ток, не более, мА		40
нестабильность напряжения питания, не более, %		10
пульсация напряжения питания, не более, %		1

Входные сигналы	
количество измеряемых электродов	4
аналоговый входной сигнал, ток, мА	4-20
сопротивление жидкости, вызывающее срабатывание входных компараторов, кОм	(10±2)
Выходные сигналы	
количество дискретных выходов	4
коммутируемое напряжение, не более, В	24 (постоянное)
коммутируемый ток, не более, мА	35
аналоговый выходной сигнал, ток, мА	4-20
питание электродов осуществляется переменным напряжением ±3 В, частотой 2,5 Гц	

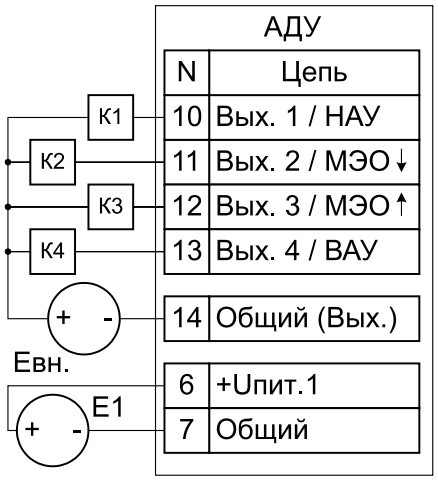
Схемы подключения

Схема подключения реле к дискретным выходам регулятора (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий 1»)



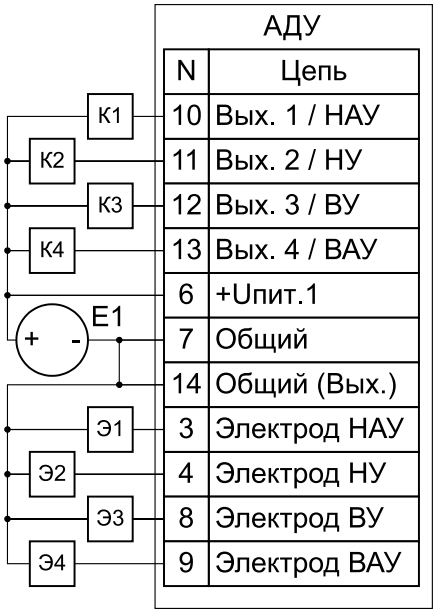
На схеме:
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Е1 – источник питания измерителя 12-27 В

Схема подключения реле к дискретным выходам регулятора (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий 1»)



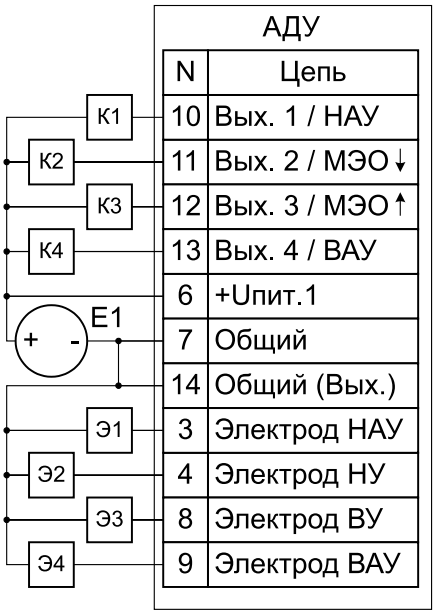
На схеме:
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Е1 – источник питания измерителя 12-27 В
Е вн. – внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

Схема подключения для режима «Индикатор состояния электродов уровнемерной колонки»



На схеме:
Э1, Э2, Э3, Э4 – электроды
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Е1 – источник питания измерителя 12-27 В

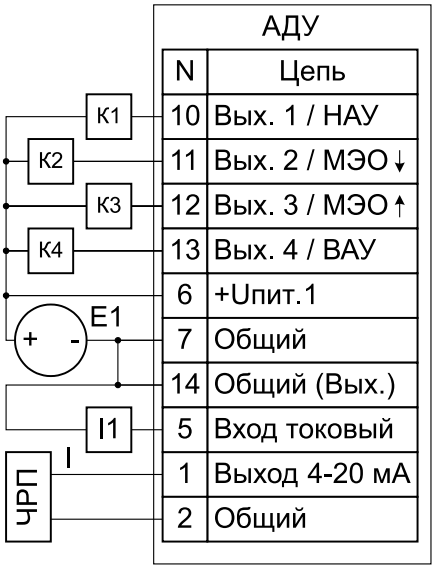
Схема подключения для режима «Индикатор-регулятор, двухпозиционное регулирование»



На схеме:
Э1, Э2, Э3, Э4 – электроды
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
Е1 – источник питания регулятора 12-27 В

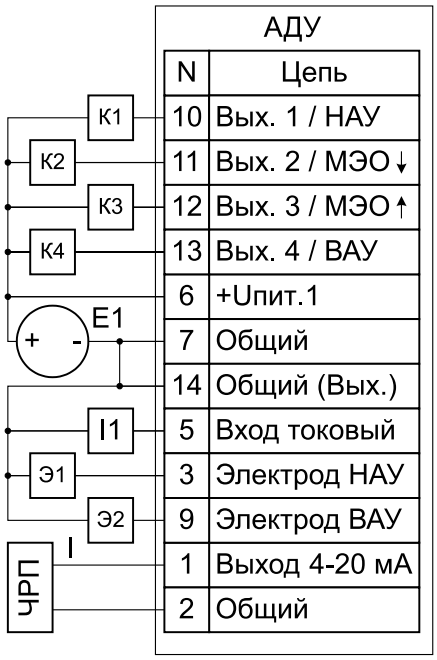
Схемы подключения

Схема подключения для режима «Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по току»



На схеме:
Э1, Э2 – электроды
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
I1 – источник измеряемого тока 4-20 мА
I – ток 4-20 мА, управляет скоростью вращения ЧРП
E1 – источник питания с напряжением U=14+$R_{вх.ЧРП}$ * 0.02 и током не менее 75 мА

Схема подключения для режима «Индикатор-регулятор, ПИ-регулирование, защита по электродам»



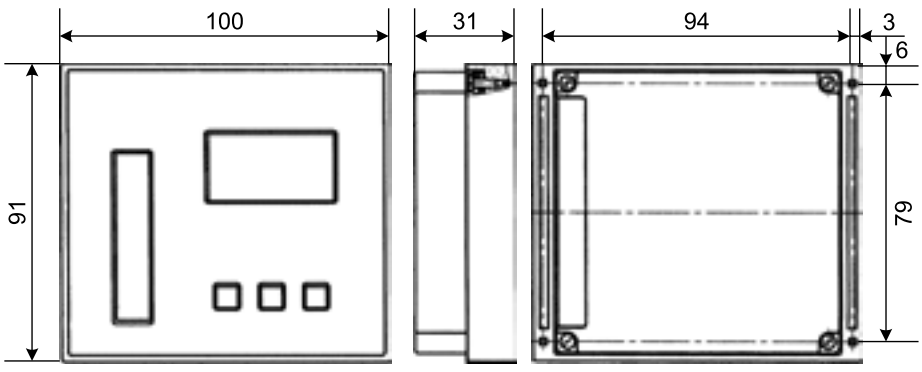
На схеме:
Э1, Э2 – электроды
К1, К2, К3, К4 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
I1 – источник измеряемого тока 4-20 мА
I – ток 4-20 мА, управляет скоростью вращения ЧРП
E1 – источник питания с напряжением U=14+$R_{вх.ЧРП}$ * 0.02 и током не менее 75 мА

Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Устройства АДУ-01 категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры



Пример записи при заказе и в проектной документации

«Регулятор уровня АДУ-01 ТУ4217-014-12334427-2008»

ДИНАМИЧЕСКИЙ КОРРЕКТОР АДК-01

ТУ 4217-014-12334427-2008
Сертификат соответствия № РОСС RU.ME27.H01599
Разрешение Ростехнадзора № РРС 54 00197



- **Применяется в трехимпульсной схеме регулирования давления пара в барабане котла**
- **Индицирует значения давления пара по токовому сигналу 4-20 мА**
- **Аналоговый вход 4-20 мА для сигнала корректирующего воздействия**
- **Два дискретных выхода**
- **Аналоговый выход 4-20 мА**
- **Свободно программируемый диапазон**
- **Различные варианты схем подключения**

Назначение

Динамический корректор предназначен для повышения скорости реакции ПИД-регулятора на быстрые изменения расхода пара.

Например, при резком увеличении расхода пара в паропроводе газового котла, сопровождающемся падением давления пара в барабане, корректор позволяет быстро восстановить значение последнего за счет увеличения давления газа перед горелкой.

Выходной токовый АДК-01 сигнал рассчитывается по следующей формуле:

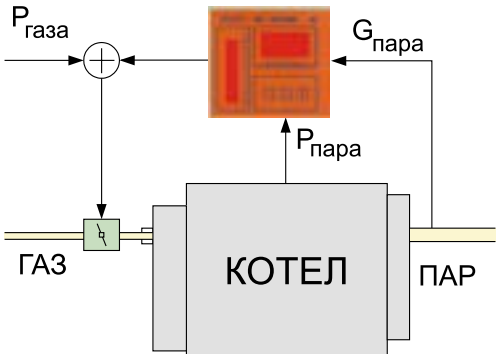
$$I_{вых} = I_{осн} + K \times f(I_{корр})$$

где: $I_{осн}$ - основной токовый сигнал
$I_{корр}$ - корректирующий токовый сигнал
K - коэффициент пропорциональности
$f()$ - фильтр высоких частот с постоянной времени T

Токовый сигнал обратной связи, пропорциональный давлению пара, является основным параметром, а токовый сигнал, пропорциональный расходу пара, является корректирующим воздействием.

Схема применения

Схема использования АДК-01 для динамической коррекции давления пара в барабане котла



На схеме:
P пара - давление пара
G пара - расход пара
P газа - давление газа

Технические характеристики

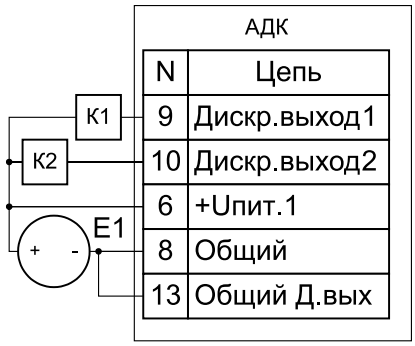
Диапазон индицируемых величин давления (пропорциональных входным сигналам):	**кПа:** 0-0,06; 0-0,063; 0-0,1; 0-0,16; 0-0,25; 0-0,4; 0-0,6; 0-0,63; 0-1,0; 0-1,6; 0-2,5; 0-4,0; 0-6,0; 0-6,3; 0-10,0; 0-16,0; 0-25,0; 0-40; 0-60; 0-63; 0-100; 0-160; 0- 250; 0-400; 0-600; 0-630
	МПа: 0-1,0; 0-1,6; 0-2,5; 0-4,0; 0-6,0; 0-6,3; 0-10,0; 0-16,0; 0-25,0; 0-40; 0-60; 0-63; 0-100; 0-160; 0- 250; 0-400; 0-600; 0-630; 0-1000
Отображение значений давлений осуществляется в абсолютных единицах (кПа, МПа)	
Диапазон индицируемых величин промышленных сигналов осуществляется в относительных единицах	от 0 до 100%
Границы диапазона пользователя (свободно программируемый диапазон) могут настраиваться в пределах	от -999 до 999
Формирование сигналов при достижении заданных уровней контролируемого параметра, количество уставок	2

Электрические параметры	
напряжение питания, В	от 24 до 27
потребляемый ток, не более, мА	40
нестабильность напряжения питания, не более, %	10
пульсация напряжения питания, не более, %	1
Входные сигналы	
аналоговый входной сигнал (основной) - ток, мА	4-20
аналоговый входной сигнал (корректирующий) - ток, мА	4-20
Выходные сигналы	
количество дискретных выходов	2
коммутируемое напряжение, не более, В	24 (постоянное)
коммутируемый ток, не более, мА	35
аналоговый выходной сигнал - ток, мА	4-20

Настраиваемые параметры	
Коэффициент пропорциональности	Позволяет изменить степень влияния корректирующего сигнала на выходной ток
Постоянная времени фильтра	Позволяет изменить время, в течение которого корректирующий сигнал влияет на выходной ток (в течение этого времени сигнал на выходе фильтра уменьшится на 36% относительно его входа)
Знак параметра K	При установке этого параметра в «On» параметр K умножается на (-1)
Включение/выключение фильтра корректирующего сигнала	При установке этого параметра в «Off» фильтр отключается и корректирующий сигнал проходит напрямую. Таким образом на выходе получается сумма двух токовых сигналов, основного и корректирующего с коэффициентом.

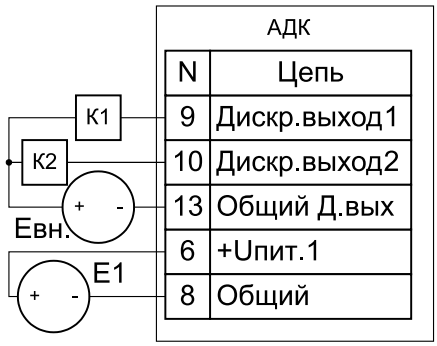
Схемы подключения

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий 1»)



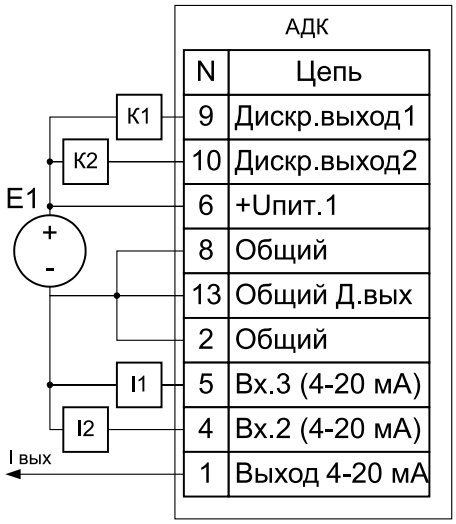
На схеме:
E1 – источник питания измерителя 24-27 В
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий 1»)



На схеме:
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
E1 – источник питания измерителя 24-27 В
Евн. – внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

Схема подключения входных сигналов



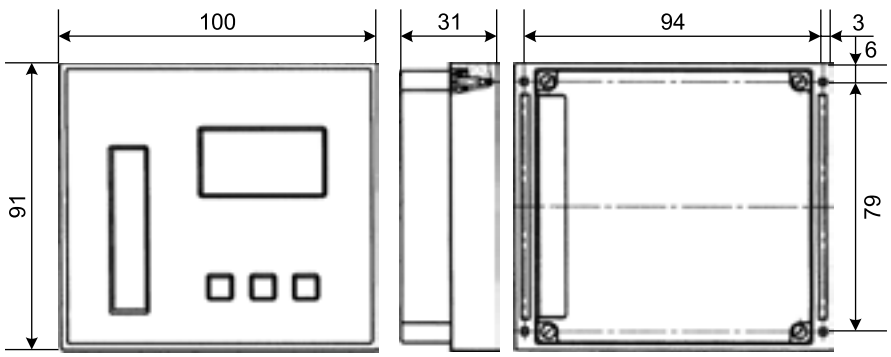
На схеме:
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
I1 –источник измеряемого тока 4-20 мА для основного сигнала
I1 –источник измеряемого тока 4-20 мА для корректирующего сигнала
Iвых – выходной ток 4-20 мА
E1 – источник питания с напряжением $U=14+R_{вх.ЧРП} * 0.02$ и током не менее 75 мА

Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая,°C	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°C, не более, %	80

Устройства АДК категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры



Пример записи при заказе и в проектной документации

«Динамический корректор АДК ТУ4217-014-12334427-2008»

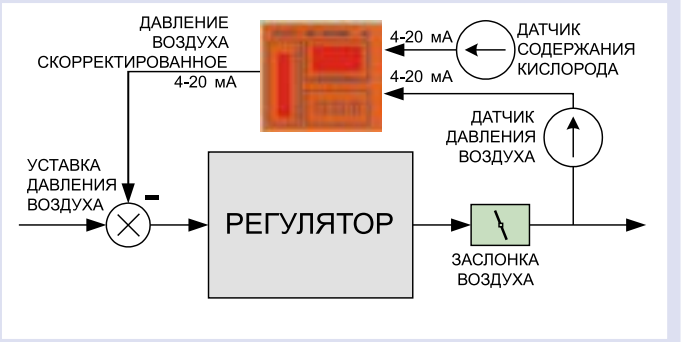
ДИНАМИЧЕСКИЙ КОРРЕКТОР СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА АДО-01

ТУ 4217-014-12334427-2008
Сертификат соответствия № РОСС RU.ME27.H01599
Разрешение Ростехнадзора № РРС 54 00197

- **Коррекция соотношения газ/воздух по уровню кислорода в дымовых газах**
- **Настройка кривой соотношения газ/воздух по 10 точкам**
- **Индикация значения избыточного давления по токовому сигналу 4-20 мА**
- **Наличие дискретных выходов по схеме открытый коллектор**
- **Наличие токового выхода 4-20 мА**
- **Наличие свободно программируемого диапазона (диапазон пользователя)**
- **Формирование выходного сигнала постоянного тока 4-20 мА для управления регулятором**
- **Различные варианты схем подключения**



Схема применения



Назначение

Динамический корректор АДО-01 предназначен для оптимизации содержания уровня кислорода в дымовых газах котла. Корректор работает совместно с первичными датчиками: АКГ-МП, О2-МАДГ-2 и др.

Функционально устройство располагается в обратной связи контура автоматического регулирования давления (расхода) воздуха. Прибор корректирует уровень сигнала давления (расхода) воздуха в соответствии с кривой соотношения «давление (расход) воздуха/содержание кислорода». Скорректированный токовый сигнал поступает на вход регулятора.

Если в качестве исполнительного механизма используется электрифицированная заслонка, то, с точки зрения теории автоматического регулирования, сам регулятор представляет собой последовательно соединенные интегратор и усилитель мощности.

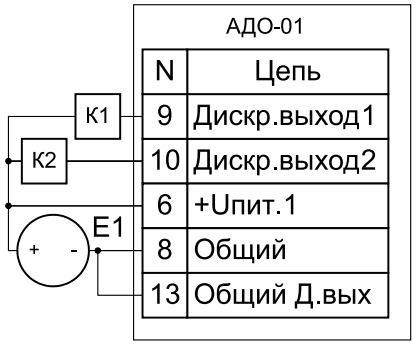
Технические характеристики

Диапазон индицируемых величин давления (пропорциональных входным сигналам):	0-2,5 кПа
Отображение значений давлений осуществляется в абсолютных единицах (кПа)	
Диапазон индицируемых величин промышленных сигналов осуществляется в относительных единицах	от 0 до 100%
Границы диапазона пользователя (свободно программируемый диапазон) могут настраиваться в пределах	от -999 до 999
Формирование сигналов при достижении заданных уровней контролируемого параметра, количество уставок	2

Электрические параметры	
напряжение питания, В	от 24 до 27
потребляемый ток, не более, мА	60
нестабильность напряжения питания, не более, %	10
пульсация напряжения питания, не более, %	1
Входные сигналы	
аналоговый входной сигнал, пропорциональный измеренному давлению воздуха перед горелкой - ток, мА	4-20
аналоговый входной сигнал, пропорциональный измеренному содержанию кислорода в отходящих газах - ток, мА	4-20
Выходные сигналы	
количество дискретных выходов	2
тип выходного ключа - транзистор с открытым коллектором, в цепь которого установлен токоограничивающий резистор сопротивлением, Ом	51
коммутируемое напряжение, не более, В	24 (постоянное)
коммутируемый ток, не более, мА	35
аналоговый выходной сигнал - ток, мА	4-20
Режимы работы прибора	
режим коррекции текущего значения выходного параметра	
режим настройки	

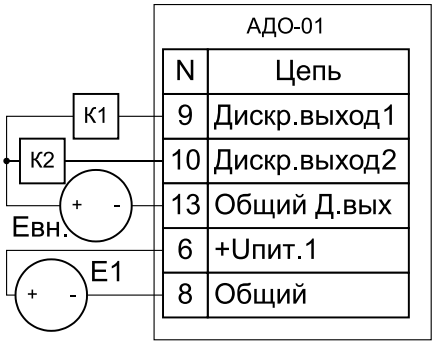
Схемы подключения

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически связаны с цепью «Общий 1»)



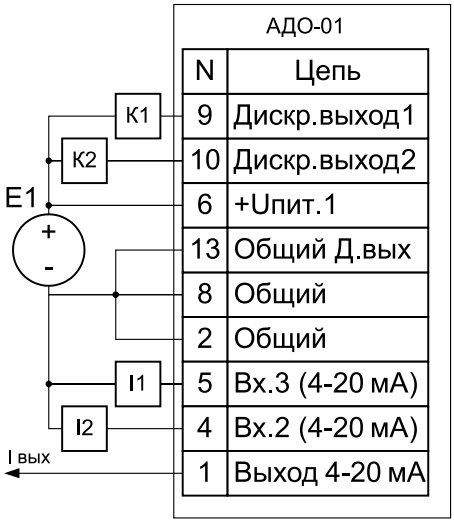
На схеме:
E1 – источник питания измерителя 24-27 В
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)

Схема подключения реле к дискретным выходам прибора (внешние цепи гальванически изолированы от цепи «Общий 1»)



На схеме:
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
E1 – источник питания измерителя 24-27 В
Евн. – внешний источник питания (напряжение не должно превышать 27 В)

Схема подключения входных сигналов



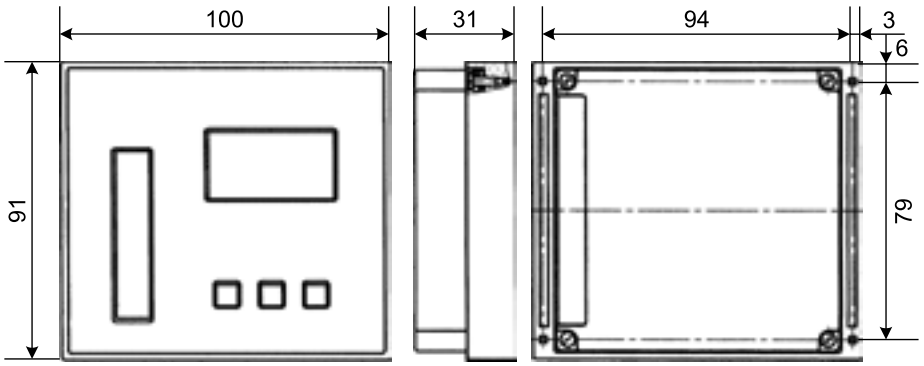
На схеме:
K1, K2 – обмотки реле (ток через обмотку не должен превышать 45 мА)
I1 – источник измеряемого тока 4-20 мА для основного сигнала;
I1 – источник измеряемого тока 4-20 мА для корректирующего сигнала
I вых – выходной ток 4-20 мА
E1 – источник питания с напряжением $U=14+R_{Вх.ЧРП} * 0.02$ и током не менее 75 мА

Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая,°С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Устройства АДО-01 категории исполнения N1 по ГОСТ 12997-84 предназначены для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должны изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры



Пример записи при заказе и в проектной документации

«Динамический корректор содержания кислорода АДО-01 ТУ4217-014-12334427-2008»

ДАТЧИК-РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ПЛАМЕНИ АДП-01

Сертификат соответствия РОСС RU.АИ16.В06058,
ТУ3113-006-12334427-2004
Разрешение Ростехнадзора № РРС 54 00170

- **Работает со всеми типами газовых и жидкотопливных горелочных котлов, печей и сушилок**
- **Контролирует пламя горелки по наличию пульсаций факела**
- **Контролирует факел запальника по току контрольного электрода**
- **Три варианта чувствительных элементов (фотодиод, фоторезистор, контрольный электрод)**
- **Четырехуровневый светодиодный индикатор величины сигнала пульсаций**
- **Динамический диапазон не менее 90 дБ**
- **Глубина регулировки чувствительности – 30 дБ**
- **Устойчив к вибрации элементов конструкции горелки**



Варианты исполнений

Исполнение	Тип чувствительного элемента	Тип выхода	Рекомендации
АДП-01.1	Фотодиод SFH203	Открытый коллектор	Для всех типов газовых и жидкотопливных горелочных устройств, кроме случаев работы на излучение раскаленных поверхностей топки (эффект светлой топки)
АДП-01.2		Контакты реле	
АДП-01.3	Фоторезистор ФР-1	Открытый коллектор	Для работы в топках, характеризующихся излучением от раскаленных поверхностей (эффект светлой топки)
АДП-01.4		Контакты реле	
АДП-01.5	Контрольный электрод *	Открытый коллектор	Для объектов, у которых невозможно отделить пламя запальной горелки от факела основной горелки или пламени других горелок
АДП-01.6		Контакты реле	
АДП-01.7	Фоторезистор VT33N3	Открытый коллектор	Для газовых горелок, спектр пламени которых лежит в области голубого цвета. Исключение - объекты с эффектом светлой топки
АДП-01.8		Контакты реле	

* Контрольный электрод поставляется по дополнительному заказу

Назначение

Датчик-реле контроля пламени предназначен для индикации наличия или отсутствия пламени и формирования сигнала для автоматики защиты котла.

Технические характеристики

Наименование параметра	Значение							
	АДП-01.1	АДП-01.2	АДП-01.3	АДП-01.4	АДП-01.5	АДП-01.6	АДП-01.7	АДП-01.8
Максимально допустимая температура корпуса, °С	110							
Степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP40							
Габариты, мм	98x55.5							
Вес, кг	0,125							

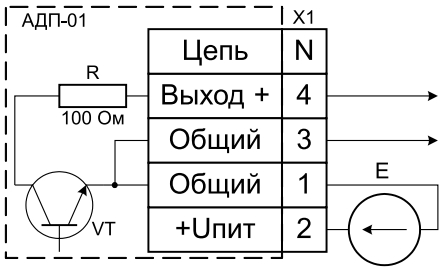
Технические характеристики

Наименование параметра	Значение							
	АДП-01.1	АДП-01.2	АДП-01.3	АДП-01.4	АДП-01.5	АДП-01.6	АДП-01.7	АДП-01.8
Диапазон длин волн пламени, нм	400…1000		500...3000		ионизацион-ный датчик		250...800	
Диапазон частот пульсаций пламени, Гц	5-30							
Время задержки срабатывания при появлении пламени, не более, с	0.4							
Длина линии связи экранированным проводом, не более, м	-		-		-		2	
Время задержки срабатывания при погасании пламени, не более, с	2							
Глубина регулировки чувствительности, не менее, дБ	30							
Выходной сигнал*	ОК	СК	ОК	СК	ОК	СК	ОК	СК
Максимальный коммутируемый ток, А	0,1	3	0,1	3	0,1	3	0,1	3
Максимальное коммутируемое постоянное напряжение, В	30	220	30	220	30	220	30	220
Максимальное коммутируемое переменное напряжение, В	-	220	-	220	-	220	-	220
Напряжение питания, В	18-27							
Потребляемый ток, не более, А	0,04	0,055	0,04	0,055	0,04	0,055	0,04	0,055

*- ОК – схема с общим коллектором; СК – сухие контакты реле

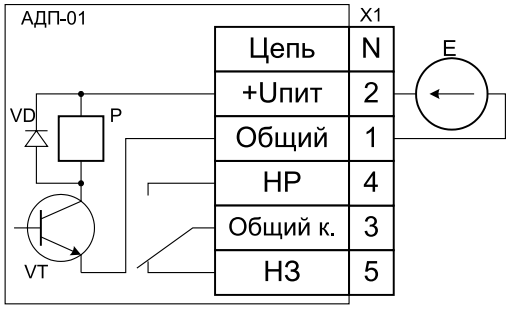
Схемы подключения

Схема подключения питания и выходов приборов АДП-01.1, АДП-01.3, АДП-01.5, АДП-01.7



На схеме:
VT - выходной транзистор BC817
R - резистор 100 Ом
E - источник постоянного напряжения 18-27 В, ток не менее 50 мА

Схема подключения питания и выходов приборов АДП-01.2, АДП-01.4, АДП-01.6, АДП-01.8



На схеме:
VT - выходной транзистор BC817
VD - диод LL4148
P - реле BS-115C-12A 24V
E - источник постоянного напряжения 18-27 В, ток не менее 75 мА

Схемы подключения

Схема подключения контрольного электрода к приборам АДП-01.5, АДП-01.6

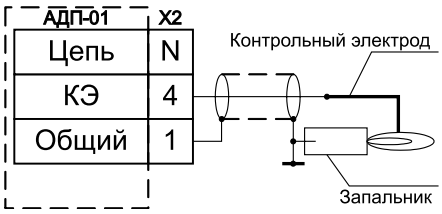
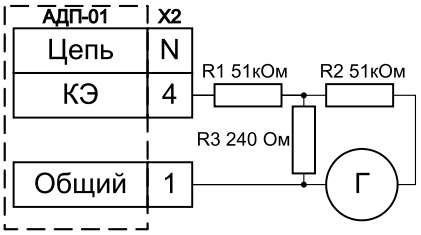


Схема подключения имитатора ионизационного датчика



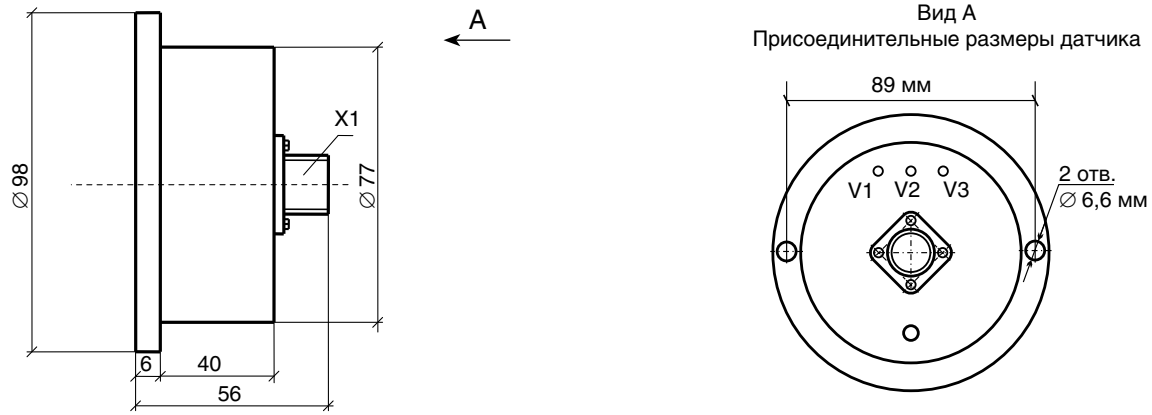
На схеме:
Г- генератор звуковой частоты

Условия эксплуатации

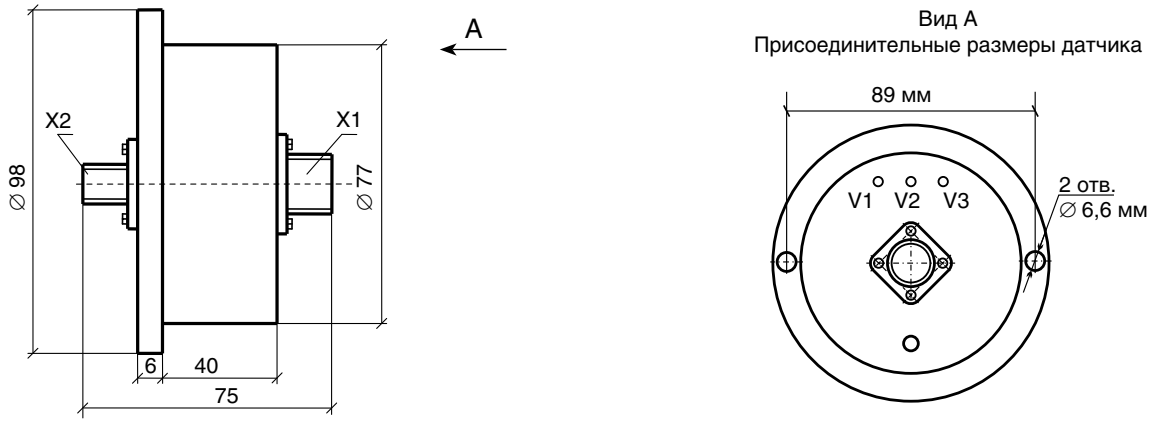
Температура окружающей среды рабочая,°С	от 0 до 60
Влажность воздуха при температуре 25°С, не более, %	80
Датчики-реле контроля пламени АДП-01 соответствуют исполнению УХЛ категории размещения 3.1. по ГОСТ 15150-69	

Габаритные размеры

Габаритные размеры датчика-реле для исполнений: АДП-01.1, АДП-01.2, АДП-01.3, АДП-01.4, АДП-01.7, АДП-01.8



Габаритные размеры датчика-реле для исполнений: АДП-01.5, АДП-01.6



Пример записи при заказе и в проектной документации

«Датчик-реле контроля пламени АДП-01.1» ТУ3113-006-12334427-2004

АВТОМАТ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ АКГ-01



- **Встроенный измеритель избыточного давления АДН**
- **Индикация состояния клапанов и режима работы**
- **Возможность контроля герметичности газовой арматуры котлов с двумя или с одной горелкой**
- **Настройка параметров алгоритма контроля герметичности**
- **При работающей горелке встроенный измеритель показывает давление ГРУ (после первого клапана - отсекателя)**
- **Корпус из ударопрочного термопластика**

Назначение

Автомат предназначен для контроля герметичности автоматических газовых клапанов и позволяет дооснастить существующую автоматику с целью выполнения требований п. 5.9.8 правил безопасности ПБ 12-529-03.

АКГ блокирует управление отсекающими клапанами горелки, если при проверке обнаружены утечки, превышающие норму. АКГ проверяет герметичность двух отсекающих клапанов перед каждым пуском горелки.

Схемы подключения АКГ для одногорелочного и двухгорелочного котлов можно посмотреть на нашем сайте: www.kb-agava.ru.

Варианты исполнения

Условное обозначение	Максимальное давление, кПа	Диапазоны измерений		
		1	2	3
АКГ-01.1	10	0-2,5	0-5	0-10
АКГ-01.2	50	-	0-25	0-50
АКГ-01.3	100	-	0-50	0-100

Принцип работы

АКГ включается в разрыв электрических цепей управления клапанами между существующей автоматикой и клапанами.

После проведения подготовительных мероприятий по запуску котла должен быть проведен контроль герметичности. Для этого оператору необходимо нажать кнопку «Пуск/Стоп». Начиная с этого момента и до окончания проверки герметичности АКГ сам управляет клапанами-отсекателями и свечой безопасности. В любой момент работа по циклограмме контроля герметичности может быть прервана повторным нажатием кнопки «Пуск/Стоп». После завершения контроля герметичности на светодиодах состояния отображается результат проверки: зажигается светодиод «Норма» в случае положительного результата, светодиод «Авария» - в случае отрицательного. После завершения этапа контроля герметичности управление клапанами возвращается автоматике котла.

Технические характеристики

напряжение питания, В	187..244
частота , Гц	49..51
максимальный ток через контакты реле, А	2
минимальный ток через контакты реле, А	0,025
степень защиты по ГОСТ 14254-80	IP41
температурный диапазон, °С	+5 .. +50

Условия эксплуатации

По устойчивости к воздействиям климатических факторов внешней среды устройство соответствует группе В4 ГОСТ 12997-84, то есть должно эксплуатироваться при температуре окружающей среды от +5 до +50°С, и относительной влажности до 80% при температуре +35°С.

По защищенности от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды приборы выполнены со степенью защиты IP41 по ГОСТ 14254-80.

По устойчивости к механическим воздействиям устройство соответствует L3 по ГОСТ 12997-84.

Габаритные размеры

Длина – 140 мм
Высота – 225 мм
Ширина – 98 мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Автомат контроля герметичности АКГ-01.1»

ПУСКАТЕЛЬ РЕВЕРСИВНЫЙ ТРЕХФАЗНЫЙ АПР

- **Управление направлением вращения трехфазных МЭО**
- **Переключение обмоток в момент перехода напряжения через ноль**
- **Внешнее напряжение постоянного тока 24 В для питания датчиков**
- **Два дискретных управляющих входа 220 В**
- **Два дискретных входа управляющих типа «сухой контакт»**
- **Защита от одновременного воздействия двух управляющих сигналов**
- **Защита от короткого замыкания**



Назначение

Областью применения АПР являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

Блок реверсивного пускателя предназначен для:

- управления направлением вращения асинхронных трехфазных двигателей, в том числе управления МЭО (механизм электрический однооборотный);
- сопряжения низковольтных слаботочных дискретных выходов приборов автоматики (в том числе АДР, АДН, АДИ) с трехфазными асинхронными двигателями;
- сопряжения силовых выходов, коммутирующих однофазное напряжение 220 В с трехфазными асинхронными двигателями;
- питания одного измерителя-регулятора типа АДР, АДН или индикатора АДИ-01.

Принцип работы

АПР поддерживает два вида входных управляющих сигналов:

- «сухой контакт» реле (открытый коллектор);
- входное напряжение 220 В переменного тока до 80 мА частотой 50 Гц.

При использовании в качестве управляющего сигнала «сухого контакта» (открытого коллектора), подключение производится к разъему X1. При этом допускается использовать источник +24 В для питания внешнего оборудования (например, АДР, АДН).

В случае использования входного сигнала напряжением 220 В 50 Гц, подключение производят к разъему X2. При этом нейтральный провод (N) подключают к контакту 3 разъема X2. Необходимо иметь в виду, что контакты 4 разъема X1 и 3 разъема X2 гальванически соединены внутри прибора.

При появлении сигнала «ВПЕРЕД» и отсутствии сигнала «НАЗАД» происходит включение трех симисторов, обеспечивающих прохождение переменного тока трех фаз от клемм 1, 2 и 3 разъема X3 к клеммам 1, 2 и 3 разъема X4 соответственно.

А при появлении сигнала «НАЗАД» и отсутствии сигнала «ВПЕРЕД» происходит включение трех симисторов, обеспечивающих прохождение переменного тока трех фаз от клемм 1, 2 и 3 разъема X3 к клеммам 1, 3 и 2 разъема X4 соответственно.

Таким образом, при наличии сигнала «НАЗАД» происходит перекоммутация фаз B и C.

Каждая из фаз включается (и отключается) в момент перехода напряжения через «0 В». Это обеспечивает снижение помех при коммутации нагрузки. При одновременном поступлении сигналов «ВПЕРЕД» и «НАЗАД» происходит отключение всех трех фаз от нагрузки.

При смене направления вращения АПР выдерживает паузу 0,5 секунды для снижения пускового тока. Если же после отключения нагрузки происходит повторное включение без смены направления вращения, то пауза не выдерживается.

Технические характеристики

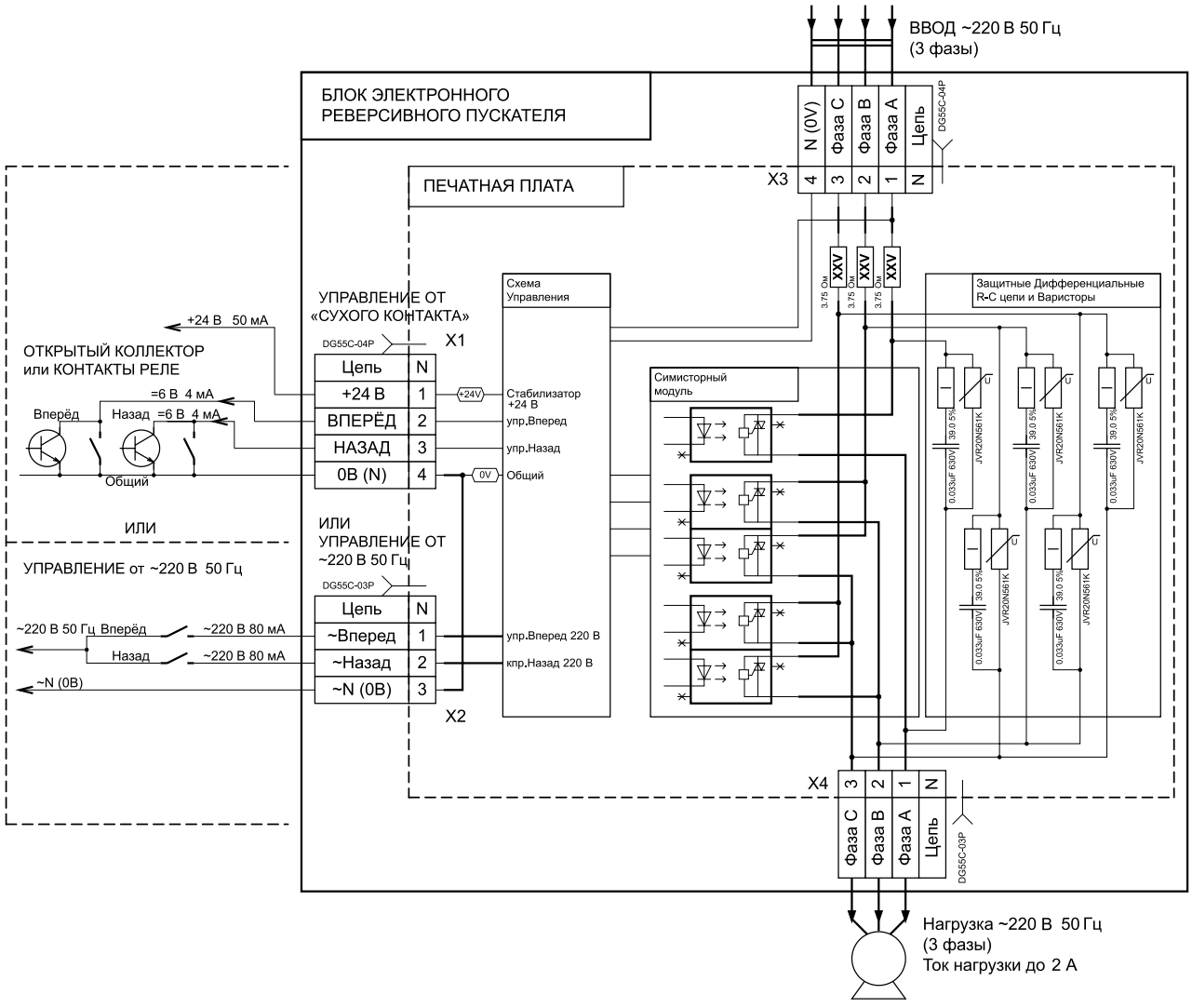
Напряжение питания, В	170…270
Число фаз питания	3
Частота, Гц	50 (±1)
Ток потребления, А	0,02
Источник питания внешнего оборудования:	
Выходное стабилизированное напряжение, В	24
Выходной ток (максимальный), мА	70
Нестабильность по току нагрузки (для 24 В), мА	4
Среднее значение температурного коэффициента (ТК) dV/dT, мВ/°С	-1,5

Нагрузка силовая (220 В, 3 фазы):	
Коммутируемое напряжение Ср. кв. знач., В	170…270
Минимальный коммутируемый ток по каждой фазе, А	0,2
Максимальный коммутируемый ток по каждой фазе, А	2
Максимальный импульсный ток (t имп=10 мс), А	20
Ток утечки на выходе, мА	2,3

Технические характеристики

Управляющие входы	
Напряжение изоляции между управляющими и коммутируемыми цепями, VAC	1500
Управление «ВПЕРЕД», «НАЗАД» при помощи «сухого контакта»:	
Напряжение на клеммах 2, 3 разъема X1, В	до 6
Ток, вытекающий с клемм 2, 3 разъема X1, мА	до 4
Управление «ВПЕРЕД», «НАЗАД» при помощи сигналов 220 В:	
Напряжение, подаваемое на клеммы 1, 2 разъема X2, В	220
Частота напряжения, подаваемая на клеммы 1, 2 разъема X2, Гц	50
Ток, потребляемый по цепям клемм 1, 2 разъема X2, В	220
Время задержки при переключении направления вращения, с	0,5

Схема подключения



Условия эксплуатации

По устойчивости к воздействиям климатических факторов внешней среды устройство соответствует группе В4 ГОСТ 12997-84, то есть должно эксплуатироваться при температуре окружающей среды от +5 до +50°С и относительной влажности до 80% при температуре +35°С.

По защищенности от попадания внутрь оболочки твердых тел и воды приборы выполнены со степенью защиты IP55 по ГОСТ 14254-80.

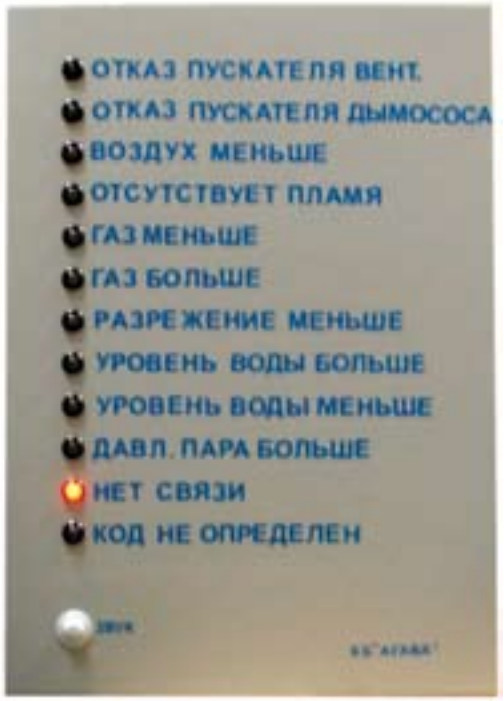
По устойчивости к механическим воздействиям устройство соответствует L3 по ГОСТ 12997-84.

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Пускатель реверсивный трехфазный АПР»

ТАБЛО ОПЕРАТОРА АТ-02

- **Голосовое оповещение об аварийных ситуациях**
- **Звуковые сообщения в формате .wav**
- **Светодиодная индикация**
- **Связь с контроллером АГАВА 6432 по RS-485**
- **Двенадцать программируемых изготовителем сообщений**
- **Двенадцать дискретных входов пользователя**
- **Настенное исполнение**



Варианты исполнений

Табло оператора выпускаются в трех исполнениях:

- АТ-02.1 - для водогрейного котла
- АТ-02.2 - для парового котла
- АТ-02.3 - для сушилок

Назначение

Табло оператора (АТ) предназначено для дистанционного оповещения обслуживающего персонала котельной об основных аварийных ситуациях. Применяется для дублирования аварийных сообщений, поступающих от автоматики управления котлом АГАВА 6432.

Табло может быть установлено в операторской, диспетчерской и в других удаленных от котла (котельной) местах.

Табло оператора АТ обеспечивает:

- голосовую и световую расшифровку аварийной ситуации котла;
- световую индикацию неисправности оборудования котла.

Принцип работы

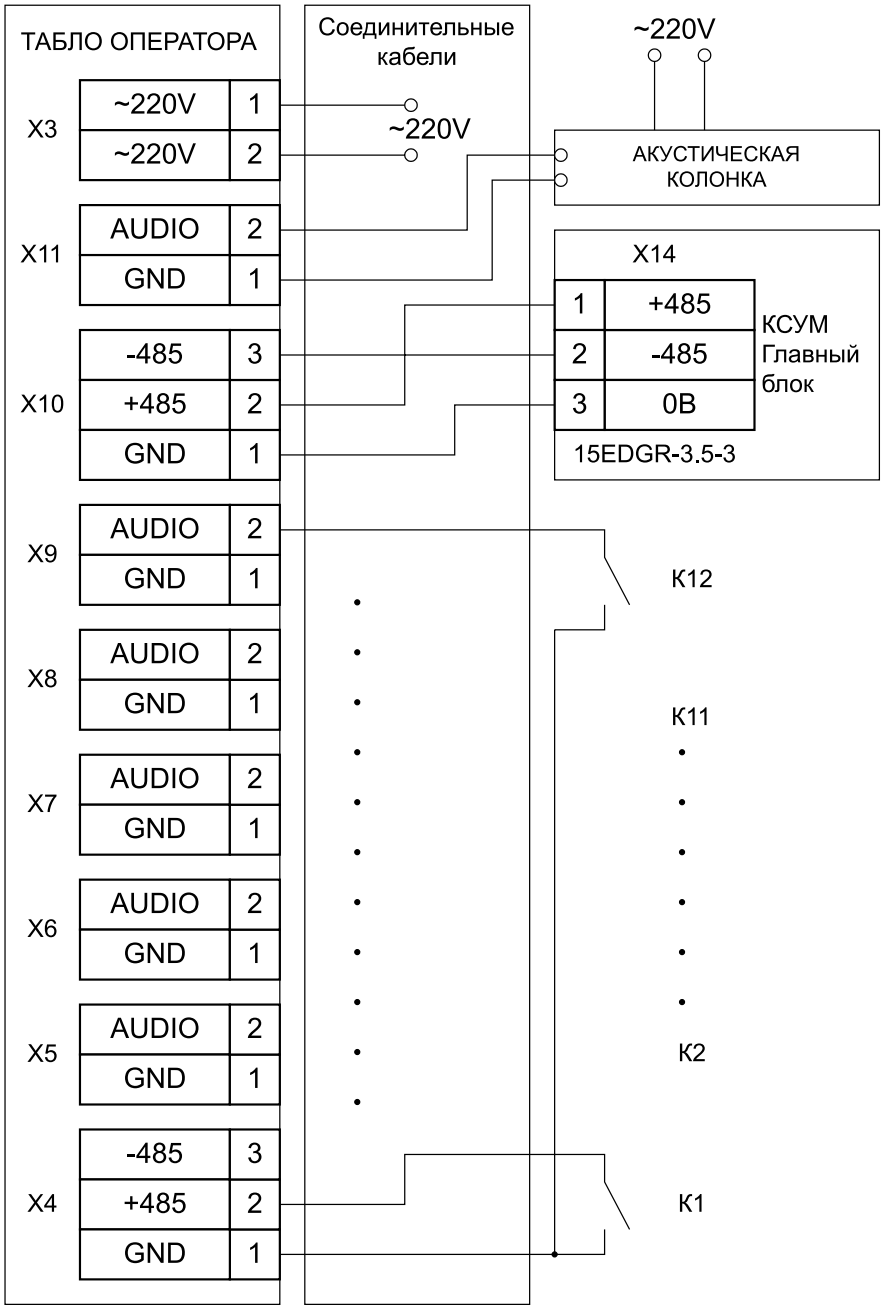
Устройство может находиться в одном из трех режимов:

- ***Ожидание нового кода ошибки***
  В этом режиме прибор опрашивает контроллер для получения кода ошибок. При получении нового кода он переходит в режим «Световая и звуковая индикация кода ошибки».
  При отсутствии связи с контроллером прибор непрерывно проигрывает звуковое сообщение «Нет связи с контроллером».
- ***Световая и звуковая индикация кода ошибки***
  В этом режиме прибор отображает код ошибки на лицевой панели и непрерывно проигрывает звуковое сообщение.
  При нажатии на кнопку звуковое сопровождение отключается и прибор переходит в режим «Световая индикация кода ошибки».
- ***Световая индикация кода ошибки***
  В этом режиме прибор отображает код ошибки на лицевой панели. Звуковое сообщение не проигрывается.
  Переход в режим «Ожидание нового кода ошибки» осуществляется после снятия всех ошибок на контроллере.

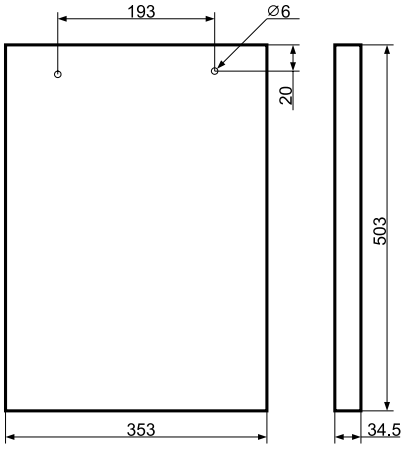
Технические характеристики

Количество отображаемых кодов ошибок	до 12
Интерфейс связи с контроллером	RS485, 9600 бод, 8 бит, 2 стоп бита
Электрическое питание прибора осуществляется от сети переменного тока напряжением, В	220

Схема подключения



Габаритные размеры



Условия эксплуатации

По устойчивости к воздействиям климатических факторов внешней среды устройство соответствует группе В4 ГОСТ 12997-84, то есть должно эксплуатироваться при температуре окружающей среды от +5 до +50°С и относительной влажности до 80% при температуре +35°С.

По устойчивости к механическим воздействиям устройство соответствует L3 по ГОСТ 12997-84.

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Табло оператора АТ-02.1»

БЛОК ПИТАНИЯ И РАЗВЕТВЛЕНИЯ СИГНАЛОВ БПРС

ГОСТ 12997-84



- **Один вход - два выхода (4-20 мА)**
- **Гальваническая развязка**
- **Выходное напряжение постоянного тока 24 В для питания датчиков**
- **Два релейных выхода («сухие контакты»)**
- **Монтаж на DIN-рейку**

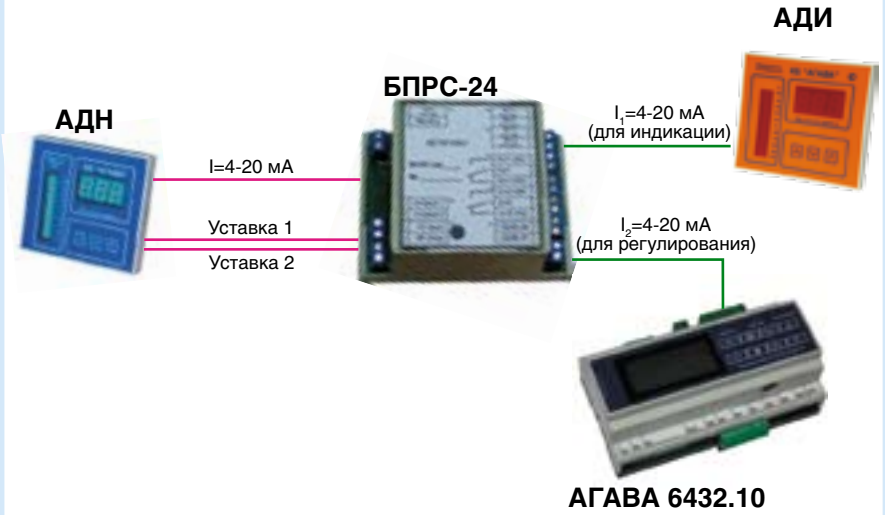
Назначение

Областью применения БПРС являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

Блок питания и разветвления сигналов предназначен для:

- разветвления токового сигнала 4-20 мА на два гальванически развязанных сигнала 4-20 мА;
- обеспечения стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП, АДК, АДО, АДУ и др.;
- сопряжения двух низковольтных слаботочных дискретных выходов приборов автоматики (в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП, АДК, АДО, АДУ) с силовой автоматикой и системами управления, работающих при напряжении ~220 В.

Схема применения



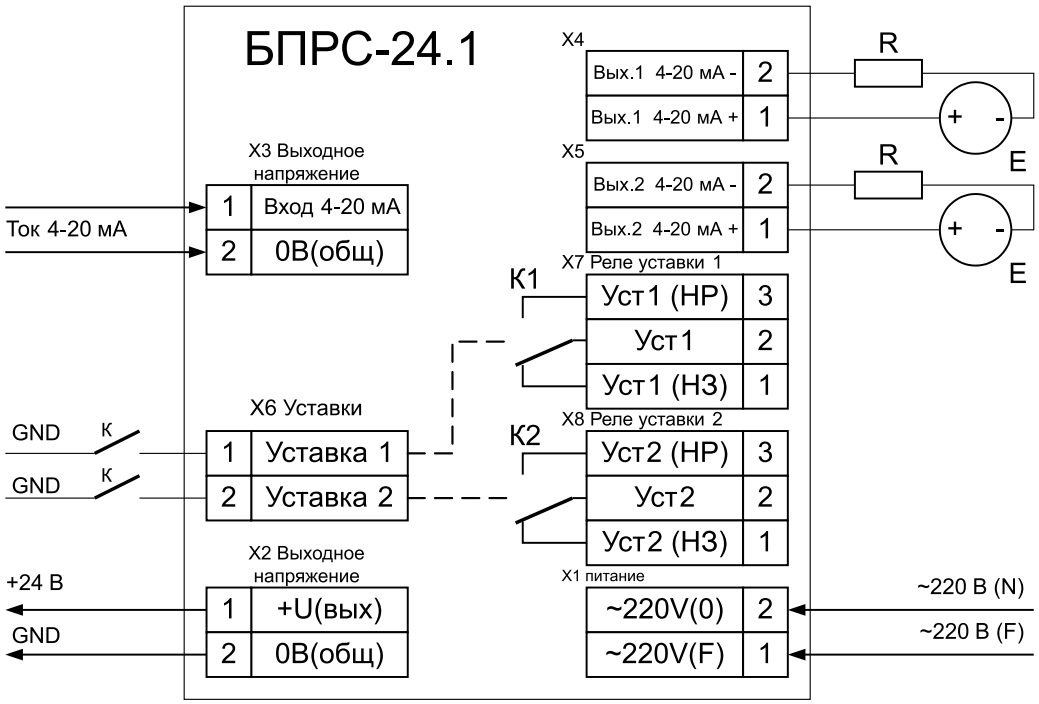
Технические характеристики

Входной сигнал токовой петли (один), мА	4-20
Выходной сигнал токовой петли (два), мА	4-20
Предел допускаемой основной погрешности выходного тока, выраженный в процентах от диапазона, не более	±0,5
Напряжение питания, В	170…270
Частота, Гц	50±1
Ток потребления, А	0,015
Выходное напряжение, В	24
Нестабильность выходного напряжения, не более, мВ	4
Среднее значение температурного коэффициента (ТК) dV/dT, мВ/°С	-1,5
Выходной ток источника питания, не более, мА	75

Нагрузка контактов реле:	
Максимальная (активная)	6А 240VAC/28VDC
Максимальная (индуктивная)*	1А 240VAC
Максимальная (индуктивная)**	0,3А 240VAC
Минимальная нагрузка контактов реле	100 мА 5VDC
Количество срабатываний (с нагрузкой), циклов	100 тыс.
Механическое (без нагрузки), циклов	5 млн
Напряжение изоляции	
Между незамкнутыми контактами реле	750 VAC
Между контактами реле и выходным напряжением БПРС	1500 VAC

* при периоде переключения не менее 10 сек.
** при периоде переключения не менее 2 сек.

Схема подключения



На схеме:
R – резистор 100-500 Ом
E – источник питания 24-30 В
K – ключ или выход с открытым коллектором

Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Блок питания и разветвления сигналов БПРС категории исполнения L3 по ГОСТ 12997-84 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должен изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры

БПРС-24 изготавливается в корпусе, предназначенном для монтажа на рейку DIN35
Габаритные размеры - 70,5x42x96 мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Блок питания и разветвления сигналов БПРС-24.1»

БЛОК ПИТАНИЯ С РЕЛЕ БПР

ГОСТ 12997-84

- **Выходное напряжение постоянного тока 12 или 24 В**
- **Три релейных выхода («сухие контакты»)**
- **Малые габариты**
- **Монтаж на DIN-рейку**



Назначение

Областью применения блока питания с реле (БПР) являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

Блок питания с реле предназначен для:

- обеспечения стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП;
- сопряжения дискретных выходов датчиков, выполненных по схеме с общим коллектором (ОК) с цепями систем управления, работающих при напряжении ~220 В.

Варианты применения БПР

Наименование	Рекомендация применения*	Количество запитываемых приборов от одного БПР**	Примечание	Выходное напряжение, В	Выходной ток, А
БПР-24.3	АДР, АДН, АДИ, АДУ, АДК, АДП	1	Исполнение приборов с токовым выходом	24	0,075
БПР-12.3	АДР, АДН, АДИ, АДУ, АДК	2	Исполнение приборов без токового выхода	12	0,15

* Допускается от одного БПР запитывать приборы различного типа. При этом необходимо учитывать общее потребление приборов и нагрузочную способность блока питания

** Максимальное число приборов данного типа, определяемое потребляемой мощностью

Технические характеристики

Напряжение питания, В	170...270
Частота, Гц	50±1
Ток потребления, А	0,015
Выходное напряжение, В	12 или 24
Нестабильность выходного напряжения, мВ, не более	4
Среднее значение температурного коэффициента (ТК) dV/dT, мВ/°С	-1,5
Напряжение изоляции между незамкнутыми контактами реле	750 VAC
Напряжение изоляции между контактами реле и выходным напряжением БПС	1500 VAC
Максимальная нагрузка контактов реле	10A 240VAC/28VDC
Минимальная нагрузка контактов реле	100 мА 5VDC
Количество срабатываний (с нагрузкой), циклов	100 тыс.
Количество срабатываний (без нагрузки), циклов	5 млн

Схемы подключения

Схема подключения БПР к приборам АДР с использованием токового выхода

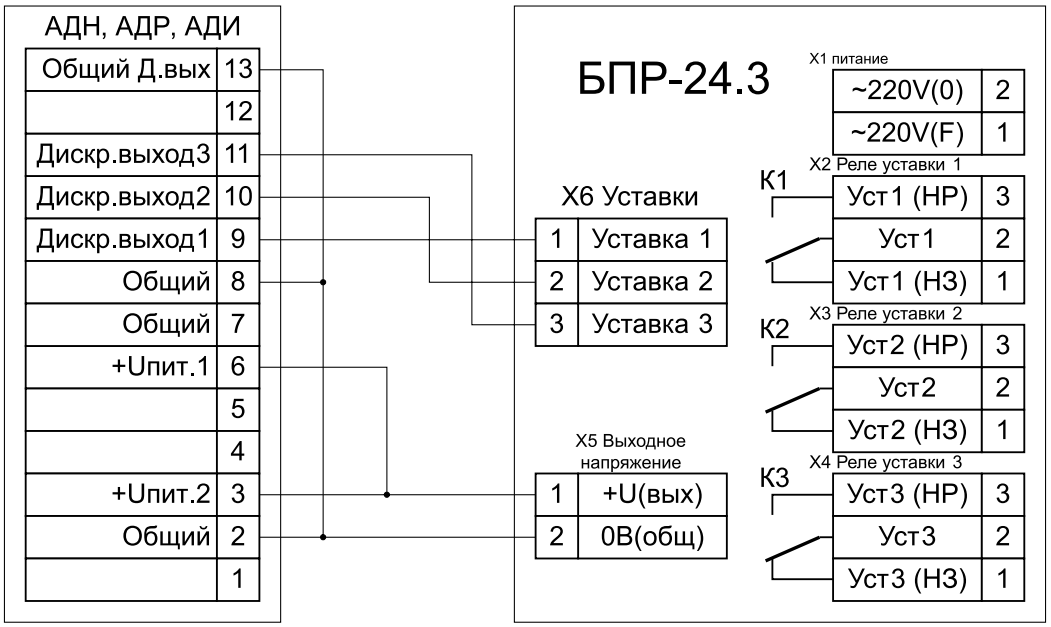
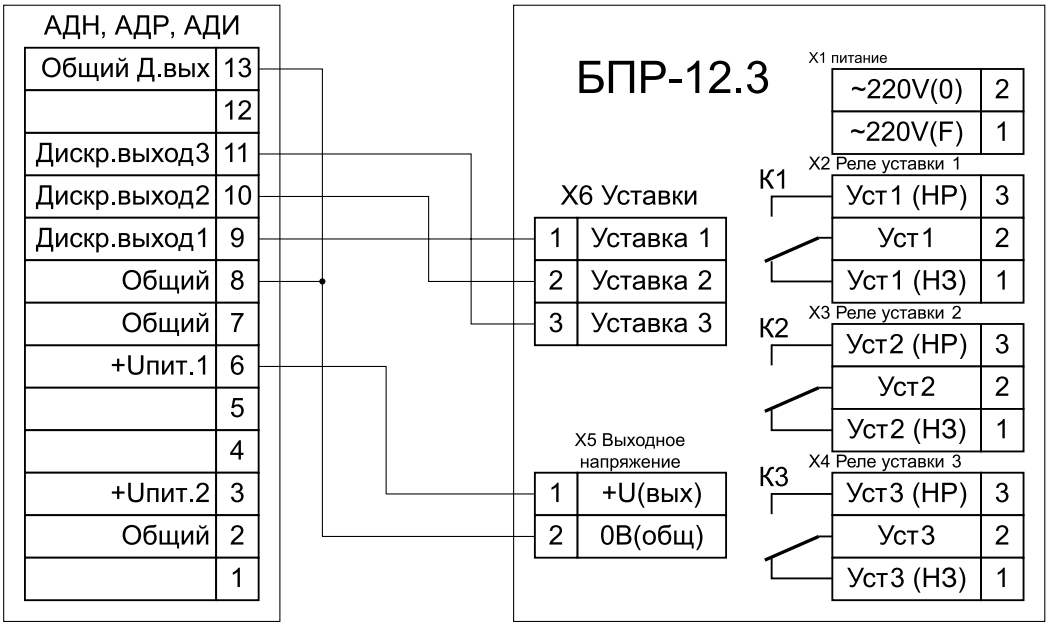


Схема подключения БПР к приборам АДР без токового выхода



Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Блок питания с реле БПР категории исполнения L3 по ГОСТ 12997-84 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должен изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры

БПР изготавливается в корпусе, предназначенном для монтажа на рейку DIN35
Габаритные размеры - 70,5x42x96 мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Блок питания с реле БПР-24.3»

БЛОК ПИТАНИЯ С СИМИСТОРАМИ И РЕЛЕ БПС

ГОСТ 12997-84

- **Выходное напряжение постоянного тока 12 или 24 В**
- **Два симисторных выходных каскада на 220 В со схемой перехода через ноль**
- **Релейный выход («сухие контакты»)**
- **Монтаж на DIN-рейку**



Назначение

Областью применения БПС являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

Блок питания с симисторами и реле предназначен для:

- обеспечения стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП, АДУ, АДК и др;
- сопряжения дискретных выходов датчиков, выполненных по схеме с общим коллектором (ОК), с индуктивной нагрузкой при помощи симисторных выходных каскадов.

Варианты применения БПС

Наименование	Рекомендация применения*	Количество запитываемых приборов от одного БПС**	Примечание	Выходное напряжение, В	Выходной ток, А
БПС-24	АДР, АДН, АДИ, АДУ, АДК, АДП	1	Применение приборов с использованием токового выхода	24	0,075
БПС-12	АДР, АДН, АДИ, АДУ, АДК	2	Применение приборов без использования токового выхода	12	0,2

* Допускается от одного БПС запитывать приборы различного типа. При этом необходимо учитывать общее потребление приборов и нагрузочную способность блока питания

**Максимальное число приборов данного типа, определяемое потребляемой мощностью и использованием трех реле

Технические характеристики

Напряжение питания, В	170…270
Частота, Гц	50 ± 1
Ток потребления, А	0,015
Выходное напряжение, В	12 или 24
Максимальная выходная мощность, Вт	2,56
Нестабильность выходного напряжения, мВ, не более	4
Среднее значение температурного коэффициента (ТК) dV/dT, мВ/°С	-1,5
Количество релейных выходов	1
Количество симисторных выходов	2
Напряжение изоляции между незамкнутыми контактами реле	750 VAC
Напряжение изоляции между контактами реле и выходным напряжением БПС	1500 VAC

Нагрузка симисторов:	
Максимальная	2А (~220В)
Ток утечки в выключенном состоянии (~220В), мА	1,5
Минимальное напряжение, В	24
Максимальное напряжение, В	240
Нагрузка контактов реле:	
Максимальная (активная) на переменном токе	6А /240V
Максимальная (активная) на постоянном токе	6А /28V
Максимальная (индуктивная)*	1А /240VAC
Максимальная (индуктивная)**	0,3А /240VAC
Минимальная нагрузка контактов реле	100 мА 5VDC
Количество срабатываний (с нагрузкой), циклов	100 000
Количество срабатываний (без нагрузки),	5 000 000

* при периоде переключения не менее 10 сек

** при периоде переключения не менее 2 сек

Схемы подключения

Схема подключения БПС к приборам АДР с использованием токового выхода

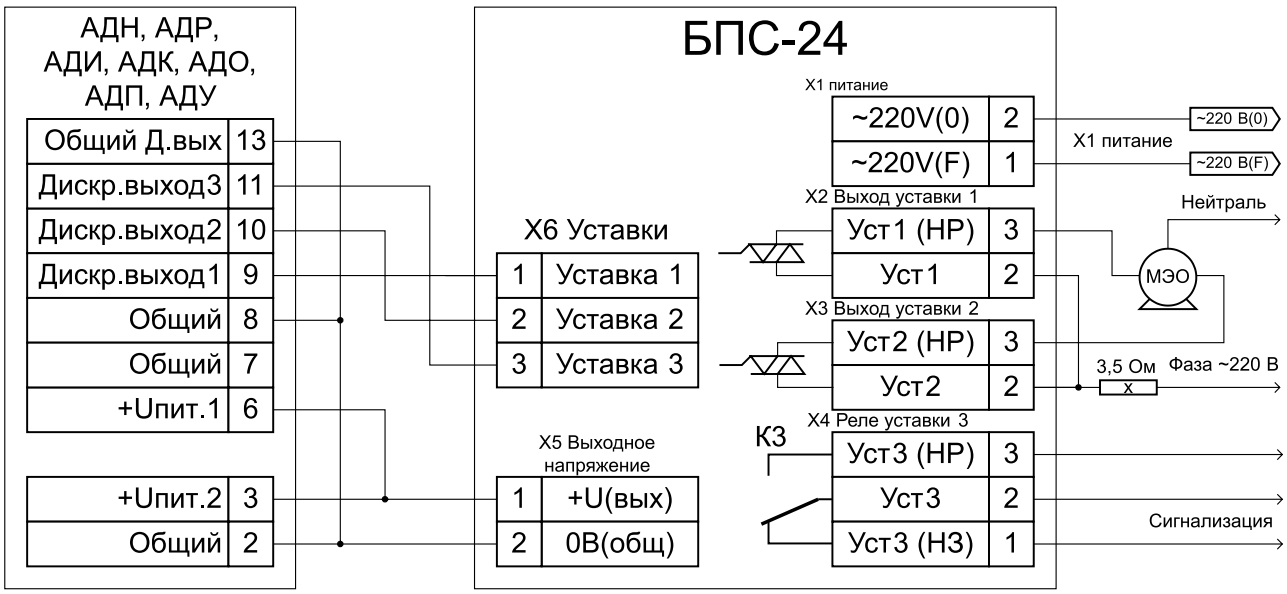
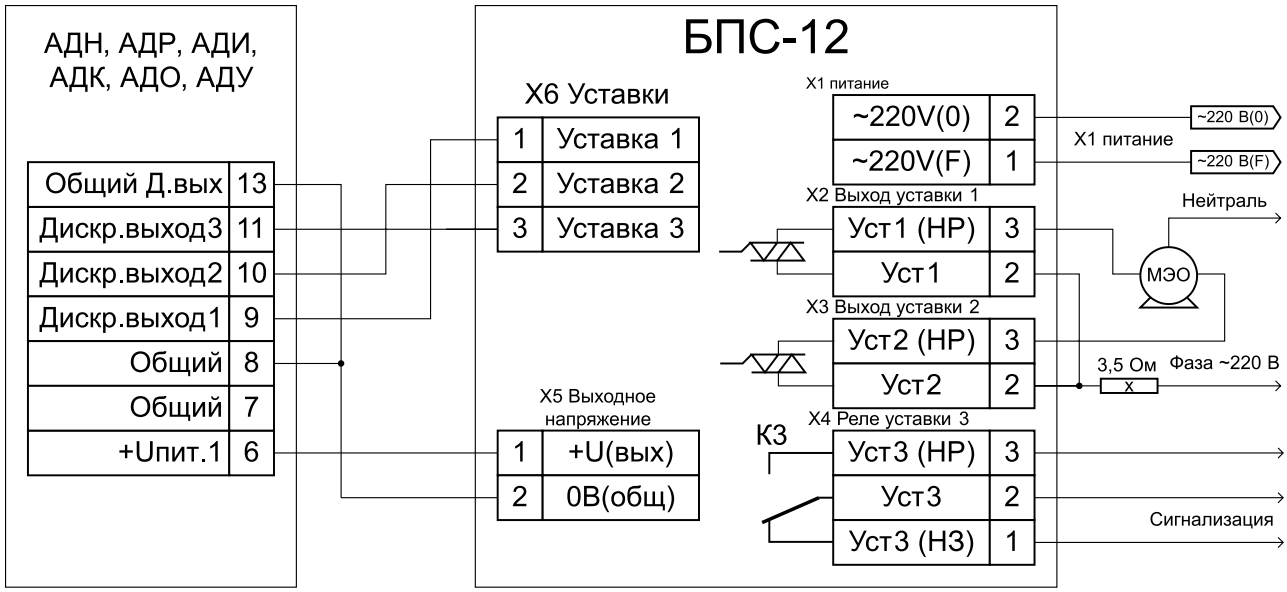


Схема подключения БПС к приборам АДР без использования токового выхода



Условия эксплуатации

температура окружающей среды рабочая, °С	от 5 до 50
влажность воздуха при температуре 35°С, не более, %	80

Блок питания с симисторами и реле БПС категории исполнения L3 по ГОСТ 12997-84 предназначен для эксплуатации в районах с умеренным климатом и должен изготовляться с климатическим исполнением УХЛ

Габаритные размеры

БПС изготавливается в корпусе, предназначенном для монтажа на рейку DIN35
Габаритные размеры: 70,5х42х96 мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Блок питания с симисторами и реле БПС-24.3»

РЕГУЛЯТОР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АРУ

ГОСТ 12997-84

- **Поддержание параметра регулирования по «ПИ» закону**
- **Управление в ручном и автоматическом режимах исполнительным механизмом типа однофазного МЭО**
- **Индикация регулируемого параметра**
- **Включение звуковой сигнализации при выходе регулируемого параметра за допустимые пределы**
- **Индикация сообщения о выходе регулируемого параметра за допустимые пределы**
- **Снятие звукового сигнала устранения аварийной ситуации**
- **Проверка звуковой сигнализации**



Назначение

Регуляторы универсальные АРУ предназначены для:
- автоматического регулирования температуры;
- автоматического регулирования давления (разрежения);
- автоматического регулирования уровня.

Варианты исполнений

Изделие	Описание
АРУ-01.1	Автоматическое регулирование температуры
АРУ-01.2	Автоматическое регулирование давления
АРУ-01.3	Автоматическое регулирование уровня
АРУ-01.41	Автоматическое регулирование давления до 10 кПа
АРУ-01.42	Автоматическое регулирование давления до 50 кПа
АРУ-01.43	Автоматическое регулирование разрежения

Технические характеристики

Температура окружающей среды, °С	+5…+50
Относительная влажность воздуха при температуре воздуха +35°С, %	30…80
Атмосферное давление, кПа	86…107
Средняя наработка на отказ, не менее, час	15000
Назначенный срок службы, не менее, лет	15
Напряжение питания, В	187…244

Конструкция

АРУ-01.1 выполнен в виде шкафа КИП и А, в котором установлены:
- блок питания регулятора БПС-24;
- реле управления сигнализацией;
- клеммные соединители для подключения внешних цепей;
- автоматический выключатель питания.

На дверце шкафа смонтированы:
- индикатор-регулятор;
- тумблеры переключения управления ручное/автомат; тумблеры ручного управления больше/меньше;
- светодиодные индикаторы выхода регулируемого параметра за допустимые пределы.

АРУ-01.1 и АРУ-01.2 выполнены на основе измерителя-регулятора АДИ-01.3, комплект АРУ-01.3 на основе регулятора уровня АДУ-01.

Первичные датчики регуляторов:
- для АРУ-01.1 – датчик температуры с токовым выходом 4-20 мА;
- для АРУ-01.2 – датчик давления типа с токовым выходом 4-20 мА;
- для АРУ-01.3 – преобразователь перепада давления типа с токовым выходом 4-20 мА;
- для АРУ-01.4 – многопредельный измеритель давления АДН-10.3 или АДН-50.3 или многопредельный измеритель разрежения АДР-0.25.3.

Габаритные размеры

Ширина - 320 мм
Глубина - 130 мм
Высота - 280 (420) мм

Пример записи при заказе и в проектной документации

«Регулятор универсальный АРУ-01.2»



Наш юридический адрес:

620026, г. Екатеринбург,
ул. Бажова, 174

Наш фактический адрес:

620026, г. Екатеринбург,
ул. Бажова, 174

Наши телефоны:

(343) 262-92-75 (76),
262-92-77 (78),
262-92-87

Наш адрес в интернете:

http://www.kb-agava.ru

Наш e-mail адрес:

agava@kb-agava.ru

