

# ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ARP-EPV

## Руководство по эксплуатации v. 2023-12-04 GDG-DVM

Электропневматический пропорциональный регулятор давления ARP-EPV предназначен для дистанционного оперативного управления избыточным давлением сжатого воздуха в рабочей полости, которое с высокой точностью изменяется пропорционально входному электрическому сигналу.

Электропневматические пропорциональные регуляторы давления позволяют решать широкий круг задач, не требующих высоких расходных характеристик, но, в то же время, предъявляющих повышенные требования к точности управления давлением и скорости реакции. Данные приборы используются, например, при сборке микросхем, лазерной резке и в процессе регулирования усилия исполнительных устройств систем автоматического управления.

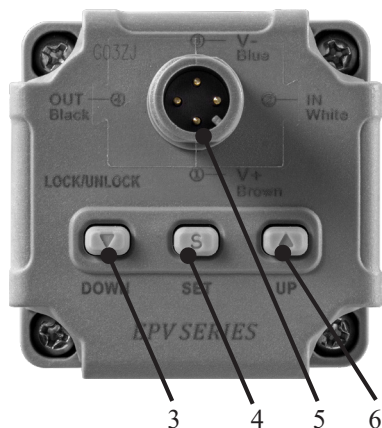
### ОСОБЕННОСТИ

- Рабочая среда: сжатый очищенный воздух.
- Может устанавливаться отдельно или в качестве модуля подготовки воздуха.
- Диапазон выходного давления: 0,005...0,9 МПа.
- Напряжение питания: =24 В.
- Регулятор преобразовывает давление пропорционально управляющему электрическому сигналу =4...20 мА, =0...5 В или =0...10 В на входе.
- Сигнал обратной связи: =4...20 мА, =1...5 В или NPN.
- Четырехразрядный ЖК-дисплей с высотой символов 10 мм.
- Все порты оснащены фильтром грубой очистки.
- Присоединение: G $\frac{1}{4}$ ".
- Низкое энергопотребление.
- В комплект входит кронштейн (2 типа на выбор) для крепления прибора на горизонтальную или вертикальную поверхность.



### ЭЛЕМЕНТЫ ПРИБОРА

1. Кабель для подключения.
2. ЖК-дисплей.
3. Кнопка «Вниз» («Down») (▼): блокировка/разблокировка, установка значений в режиме настройки, навигация по меню.
4. Кнопка «Установить» («Set») (S): вход в меню, выбор параметра в меню, сохранение настроек.
5. Разъем для подключения кабеля.
6. Кнопка «Вверх» («Up») (▲): установка значений в режиме настройки, навигация по меню.



## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Регуляторы давления являются следящей системой, состоящей из пневмомеханической части, контроллера и датчика давления.

Силовая пневмомеханическая часть регулятора имеет три пронумерованных на корпусе отверстия (порта): 1 – подача сжатого воздуха, 2 – канал выхода воздуха в полость с регулируемым давлением, 3 – канал сброса избытка воздуха из регулируемой полости в атмосферу.

Внутри регулятора установлены два последовательно включенных электропневматических распределителя, предназначенных для управления давлением в промежуточной (пилотной) камере регулятора. Под действием команд управления, формируемых контроллером и поступающих на распределители регулятора, давление в промежуточной камере может увеличиваться, уменьшаться или поддерживаться неизменным.

В пилотной камере давление создает регулируемое усилие, действующее на исполнительный орган регулятора, а его положение влияет на расход проходящего через регулятор воздуха и интенсивность изменения давления, создаваемого на выходе.

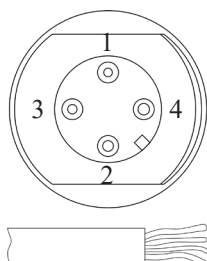
ЖК-дисплей служит для отображения текущего давления, кода ошибки при неправильной работе регулятора, а также для контроля ввода параметров при его настройке. Для получения информации о текущем значении выходного давления используется находящийся в составе регулятора датчик давления. Значение выходного давления отображается на цифровом дисплее. Кроме того, его можно контролировать с помощью аналогового сигнала обратной связи в диапазоне  $=4...20$  мА,  $=1...5$  В или с помощью выходного сигнала NPN-типа. Для этого достаточно подключить аналоговый выход регулятора к вольтметру/амперметру, модулю аналоговых входов программируемого логического контроллера или ко входу управляющего компьютера, имеющего АЦП.

В зависимости от поставленной задачи регулятор позволяет изменять выходное избыточное давление в диапазоне  $0,005...0,9$  МПа пропорционально управляющему сигналу на входе.

## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Подключите кабель к разъему на корпусе регулятора давления, расположив проводку, как показано ниже (рис. 1).

**Внимание:** неправильное подключение может привести к повреждению устройства. Используйте питание постоянного тока достаточной мощности и с низким уровнем пульсаций.









- |   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| 1 |  | Коричневый: питание $=24$ В   |
| 2 |  | Белый: входной сигнал         |
| 3 |  | Синий: общий                  |
| 4 |  | Черный: сигнал обратной связи |

Рис. 1

## УСТАНОВКА ДИАПАЗОНА РЕГУЛИРУЕМОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИБОРА

После подключения питания кнопки на корпусе регулятора давления блокируются. Для разблокировки зажмите кнопку (▼). Удерживайте кнопку до тех пор, пока значок блокировки  на дисплее не исчезнет.



1. Для входа в меню быстрой настройки нажмите кнопку (S)
2. С помощью кнопок (▼) (▲) задайте нижний предел диапазона давления F-1 – значение давления, соответствующее сигналу на входе =0 В.
3. Нажмите кнопку (S), чтобы сохранить настройки.
4. С помощью кнопок (▼) (▲) задайте верхний предел диапазона давления F-2 – значение давления, соответствующее сигналу на входе =10 В.
5. Нажмите кнопку (S), чтобы сохранить настройки.
6. Для блокировки зажмите и удерживайте кнопку (▼) до тех пор, пока значок блокировки  не появится на дисплее.



Примечание:

- F-1 регулируется в диапазоне от 0% до 90% номинального значения.
- F-2 регулируется в диапазоне от 10% до 100% номинального значения.

## МЕНЮ НАСТРОЙКИ ПРИБОРА

Для входа в меню нажмите и удерживайте кнопку (S). Для перемещения по списку параметров F01...F05 используйте кнопки (▼) (▲). Чтобы выбрать опцию для дальнейшей настройки, нажмите кнопку (S) (см. рис. 2).

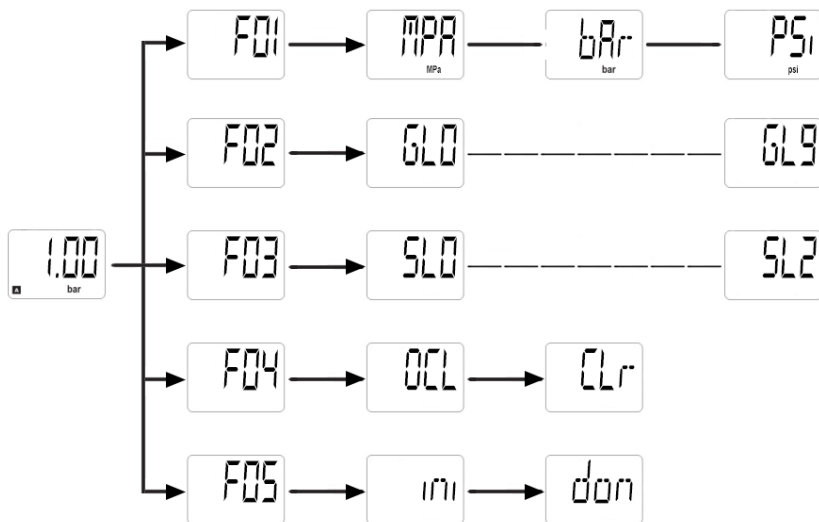








Рис. 2

### Выбор единиц измерения.





1. Войдите в режим редактирования параметра F01.
2. Прокрутите список единиц измерения кнопками   для выбора нужной: МРА (МПа), bAr (бар), PSi (psi).
3. Нажмите кнопку , чтобы сохранить настройки.

### Степень усиления и чувствительность.





Нормальная работа регулятора не требует регулировки степени усиления (gain) и чувствительности (sensitivity). Однако, если требуется снизить уровень шума, отрегулируйте степень усиления и коэффициент чувствительности для достижения стабильного результата.

1. Войдите в режим редактирования параметра F02, чтобы отрегулировать степень усиления, или в режим редактирования параметра F03, чтобы подобрать коэффициент чувствительности. На дисплее появится значение GL0 или SL0 соответственно в зависимости от выбранного параметра.
2. Прокрутите список значений кнопками   для выбора необходимого. Нажмите кнопку , чтобы сохранить настройки.

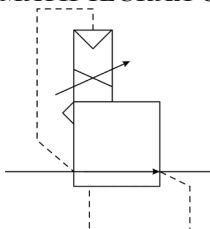
### Калибровка нуля.

1. Выберите в меню параметр F04, чтобы обнулить величину отклонения текущего давления от заданного. На дисплее начнет мигать значение OCL.
2. Одновременно нажмите кнопки  . На дисплее появится значение OCL.
3. Одновременно зажмите и удерживайте кнопки  , пока на дисплее не отобразится значение CLr. Спустя секунду значение исчезнет с экрана дисплея.
4. Калибровка нуля завершена.

### Сброс настроек.

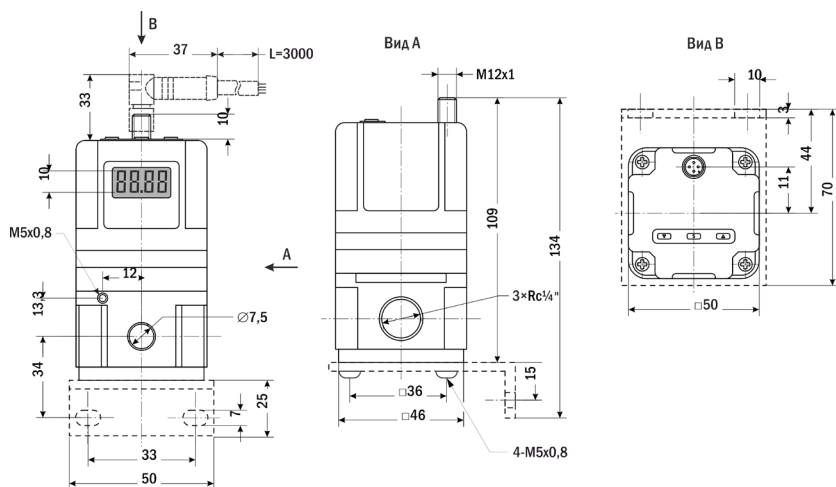
1. Войдите в режим редактирования параметра F05. На дисплее начнет мигать значение ini.
2. Одновременно нажмите кнопки  . На дисплее отобразится значение ini.
3. Одновременно зажмите и удерживайте кнопки  , пока на дисплее не отобразится значение don. Спустя секунду значение исчезнет с экрана дисплея.
4. Сброс настроек завершен.

### ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА

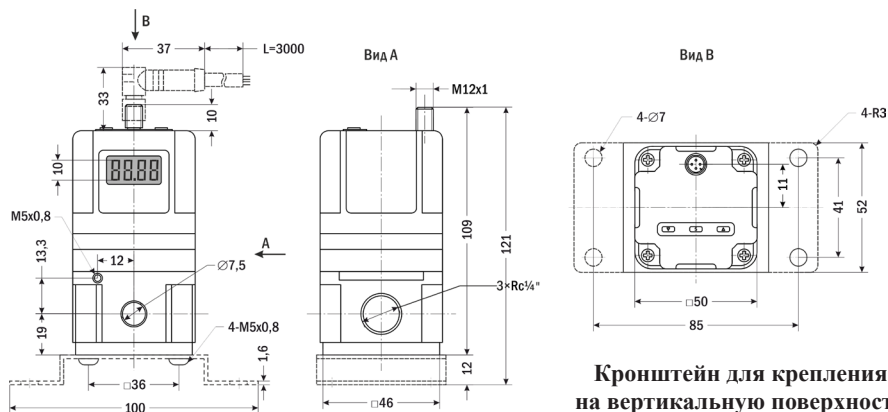


# ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

## С кронштейном для крепления на вертикальную поверхность

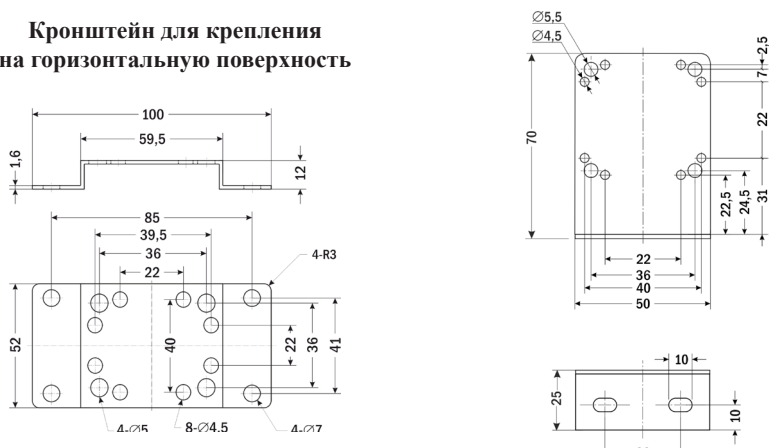


## С кронштейном для крепления на горизонтальную поверхность



## Кронштейн для крепления на вертикальную поверхность

## Кронштейн для крепления на горизонтальную поверхность



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		Значение
Рабочая среда		Сжатый очищенный воздух
Мин. давление подаваемого воздуха, МПа		Выходное давление + 0,1
Макс. давление подаваемого воздуха, МПа		1,0
Диапазон выходного давления, МПа		0,005...0,9
Присоединение		G¼"
Питание	Напряжение, В	=24
	Ток, А	=0,12
Температура окружающей среды, °С		0...+50
Высота символов, мм		10
Степень пылевлагозащиты		IP65
Габариты, мм		109×50×50
Длина кабеля, м		3
Вес, г		384

## МОДИФИКАЦИИ

Модель	Управляющий сигнал	Сигнал обратной связи
ARP-EPV-IU	=4...20 мА	=1...5 В
ARP-EPV-IN	=4...20 мА	NPN
ARP-EPV-II	=4...20 мА	=4...20 мА
ARP-EPV-U5U	=0...5 В	=1...5 В
ARP-EPV-U5N	=0...5 В	NPN
ARP-EPV-U5I	=0...5 В	=4...20 мА
ARP-EPV-U10U	=0...10 В	=1...5 В
ARP-EPV-U10N	=0...10 В	NPN
ARP-EPV-U10I	=0...10 В	=4...20 мА

## КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Количество
1. Прибор	1 шт.
2. Кабель для подключения, 3 м	1 шт.
3. Кронштейн для монтажа (по выбору)	1 шт.
4. Руководство по эксплуатации	1 шт.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок составляет 12 месяцев от даты продажи. Поставщик не несет никакой ответственности за ущерб, связанный с повреждением изделия при транспортировке, в результате некорректного использования, а также в связи с модификацией или самостоятельным ремонтом изделия пользователем.

**АРК Энергосервис, Санкт-Петербург**  
**+7(812) 327-32-74    8-800-550-32-74**  
**www.kipspb.ru        327@kipspb.ru**

Электропневматический  
пропорциональный ре-  
гулятор давления ARP-  
EPV \_\_\_\_\_

**Дата продажи:** \_\_\_\_\_

**М. П.**