

ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ PXE

Новинка

Три типоразмера: PXE1, PXE2 и PXE3
Присоединения: G1/4, G3/8 и G1/2



- Компактный пропорциональный регулятор давления
- Цифровой дисплей для отображения давления на выходе
- Аналоговый или дискретный выход
- Гибкое и лёгкое конфигурирование
- Три типоразмера (типоразмер PXE2 имеет версию с ручной регулировкой давления)
- Доступна версия с протоколом RS485 Modbus

Пропорциональные регуляторы давления серии PXE доступны в трёх типоразмерах с сигналом управления по току, напряжению, с ручным заданием (только размер 2) или с протоколом RS485 Modbus. Экран и интуитивно понятное меню позволяют быстро настроить параметры управления под конкретное применение. Отличным преимуществом по сравнению с другими сериями является высокая экономическая эффективность.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Регулируемая величина	давление
Количество линий	3
Расход	PXE1 = 260 Нл/мин PXE2 = 1600 Нл/мин PXE3 = 6000 Нл/мин расход получен при давлении питания 10 бар, давлении управления 6 бар, перепаде 0.5 бар
Рабочая среда	очищенный воздух без маслораспыления согласно ISO 8573-1:2010 [6:4:4]. Требуется последовательная установка центробежных фильтров 25 мкм и 5 мкм, обеспечивающих класс очистки воздуха по стандарту ISO 8573-1:2010 [6:8:4].
Диапазон регулирования	0.005 ÷ 1 бар (версия В) 0.01 ÷ 5 бар (версия Н) 0.01 ÷ 9 бар (версия С)
Давление питания	максимальное = 10 бар минимальное = +1 бар к диапазону регулирования
Линейность	±1% FS
Повторяемость	±0.5% FS
Гистерезис	0.5% FS
Рабочая температура	0°C ÷ 50°C
Присоединение	G1/4 G3/8 G1/2
Материалы	корпус – анодированный алюминий / алюминий с покраской (размер 2) крышка – пластик
Напряжение питания	24 V DC ± 10%
Сигнал управления	0 ÷ 10 В, 4 ÷ 20 мА, ручное задание или протокол RS485 Modbus
Потребление	< 3 W
Электрическое подключение	M12, 4-контактный разъём, папа
Класс защиты	IP65
Сигнал обратной связи	1 ÷ 5 В, 4 ÷ 20 мА, дискретный выход или протокол RS485 Modbus

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

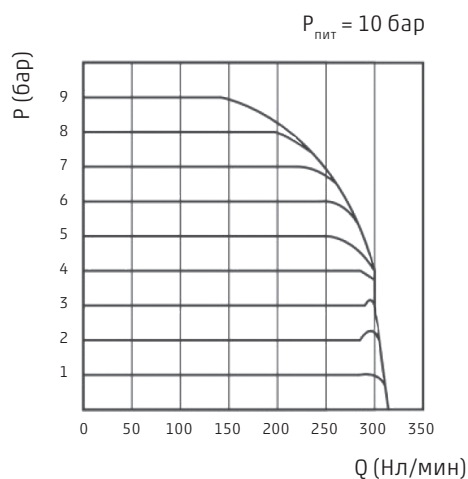
СЕРИЯ РХЕ – КОДИРОВКА

КОДИРОВКА

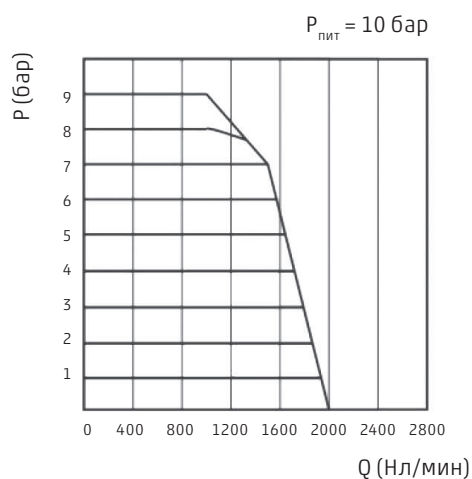
РХЕ104	-	D	C	7	I	2	V	-	0	0
РХЕ	СЕРИЯ									
1	РАЗМЕРЫ: 1 = размер 1 2 = размер 2 3 = размер 3									
04	ПРИСОЕДИНЕНИЕ: 04 = G1/4 (размер 1 и размер 2) 38 = G3/8 (только размер 3) 12 = G1/2 (только размер 3)									
D	ДИСПЛЕЙ: D = по умолчанию									
C	ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВАНИЯ: C = 9 бар B = 1 бар H = 5 бар									
7	ФУНКЦИЯ КЛАПАНА: 7 = по умолчанию, порт 3 всегда с резьбой									
I	ДАВЛЕНИЕ ПИТАНИЯ ПИЛОТА: I = по умолчанию, внутреннее									
2	СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ: 2 = 0 ÷ 10 В 4 = 4 ÷ 20 мА M = ручная регулировка давления (только для размера 2) R = протокол RS485 Modbus									
V	СИГНАЛ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ: ВЕРСИЯ С АНАЛОГОВЫМ СИГНАЛОМ: V = 1 ÷ 5 В A = 4 ÷ 20 мА ВЕРСИЯ С ДИСКРЕТНЫМ СИГНАЛОМ: P = выход PNP N = выход NPN ВЕРСИЯ С РУЧНЫМ ЗАДАНИЕМ ДАВЛЕНИЯ: 0 = вывод только на дисплей ВЕРСИЯ С ПРОТОКОЛОМ RS485 Modbus: N = отсутствует (обратная связь по протоколу RS485)									
00	ОПЦИИ: 00 = без кабеля, по умолчанию									

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

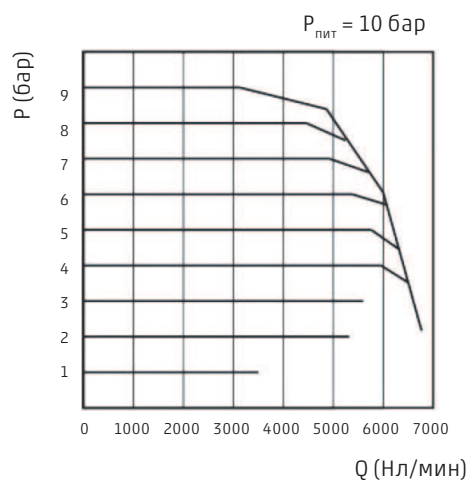
СЕРИЯ РХЕ – РАСХОДНЫЕ ДИАГРАММЫ

**Размер 1**

P = регулируемое давление
 Q = расход

**Размер 2**

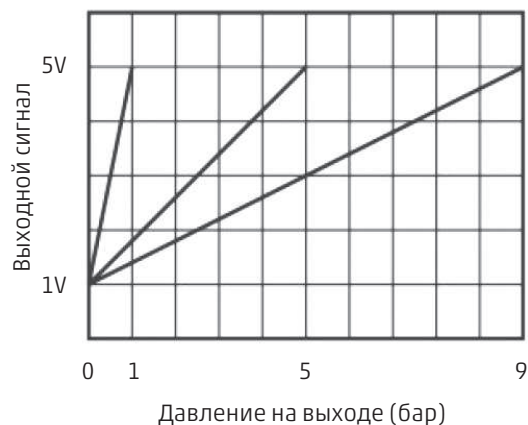
P = регулируемое давление
 Q = расход

**Размер 3**

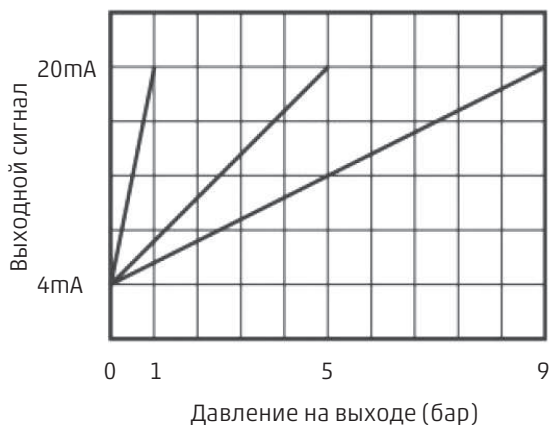
P = регулируемое давление
 Q = расход

Зависимость выходного электрического сигнала от значения давления на выходе

Аналоговый выходной сигнал
по напряжению



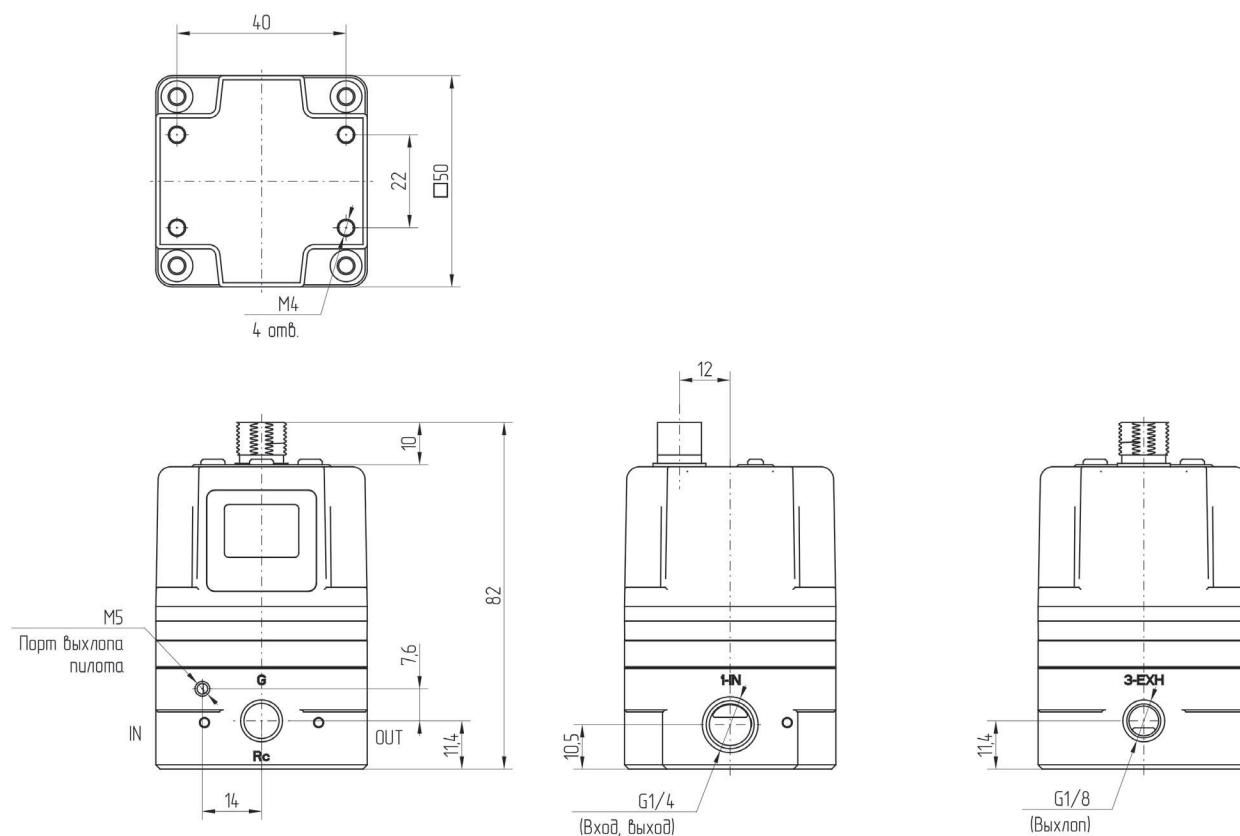
Аналоговый выходной сигнал
по току



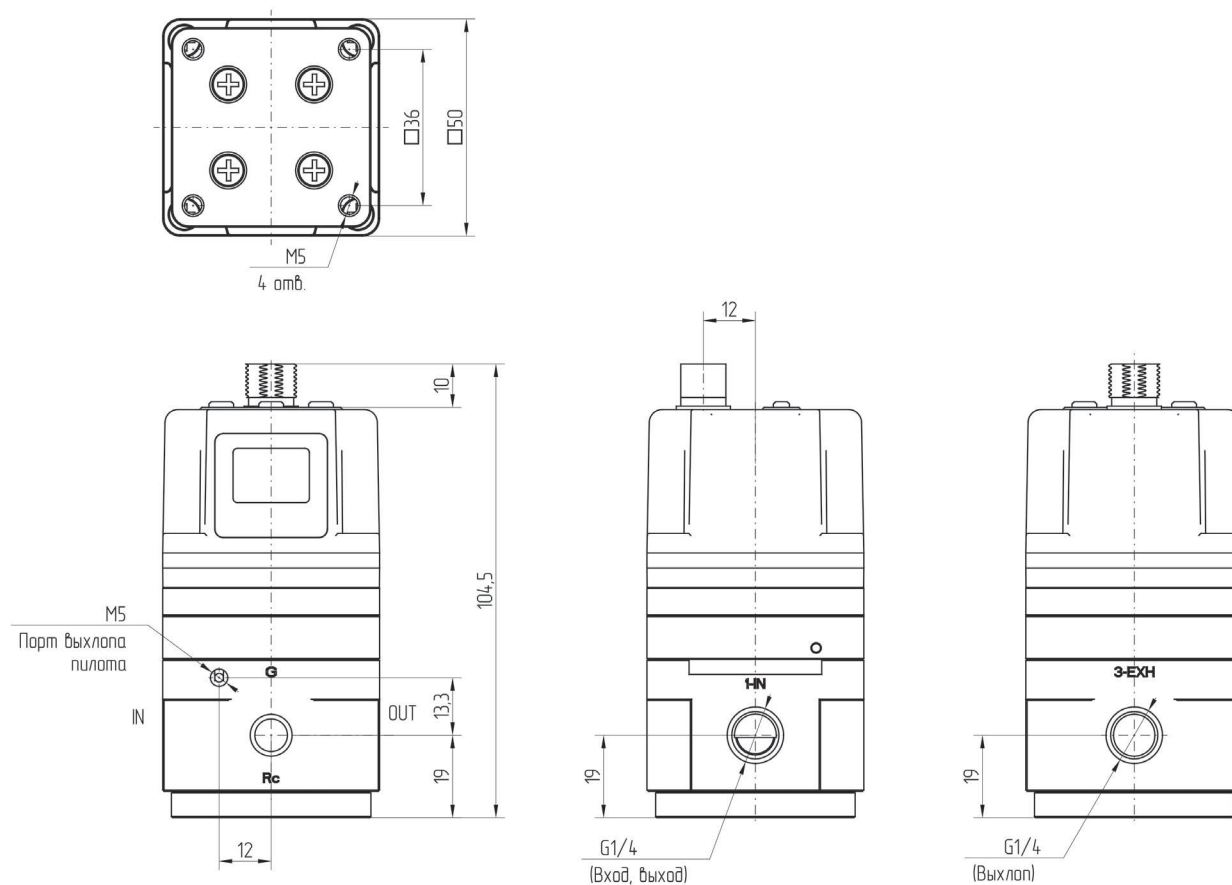
РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ РХЕ – РАЗМЕРЫ

Серия РХЕ104



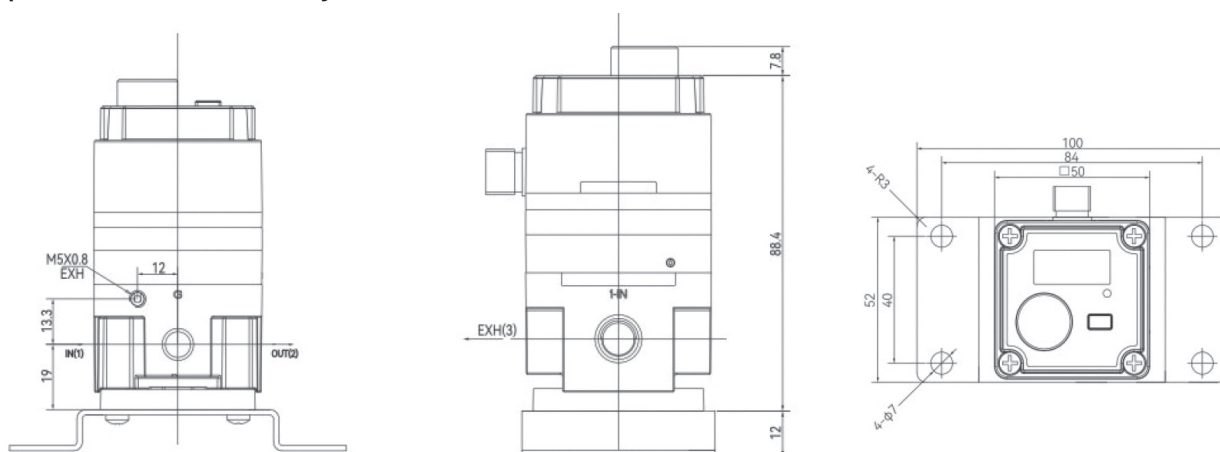
Серия РХЕ204



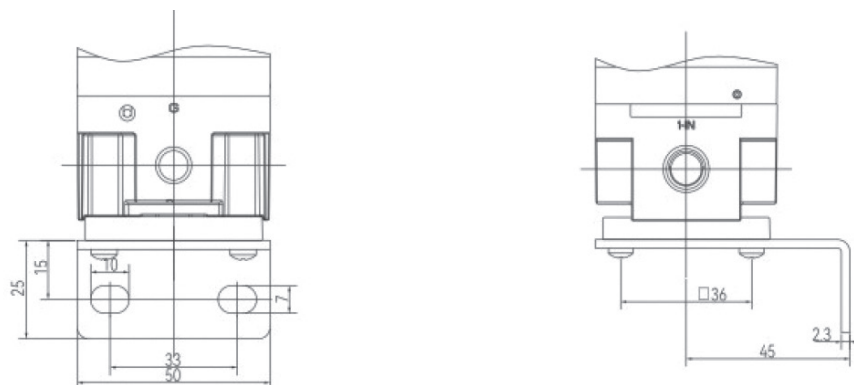
РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ РХЕ – РАЗМЕРЫ

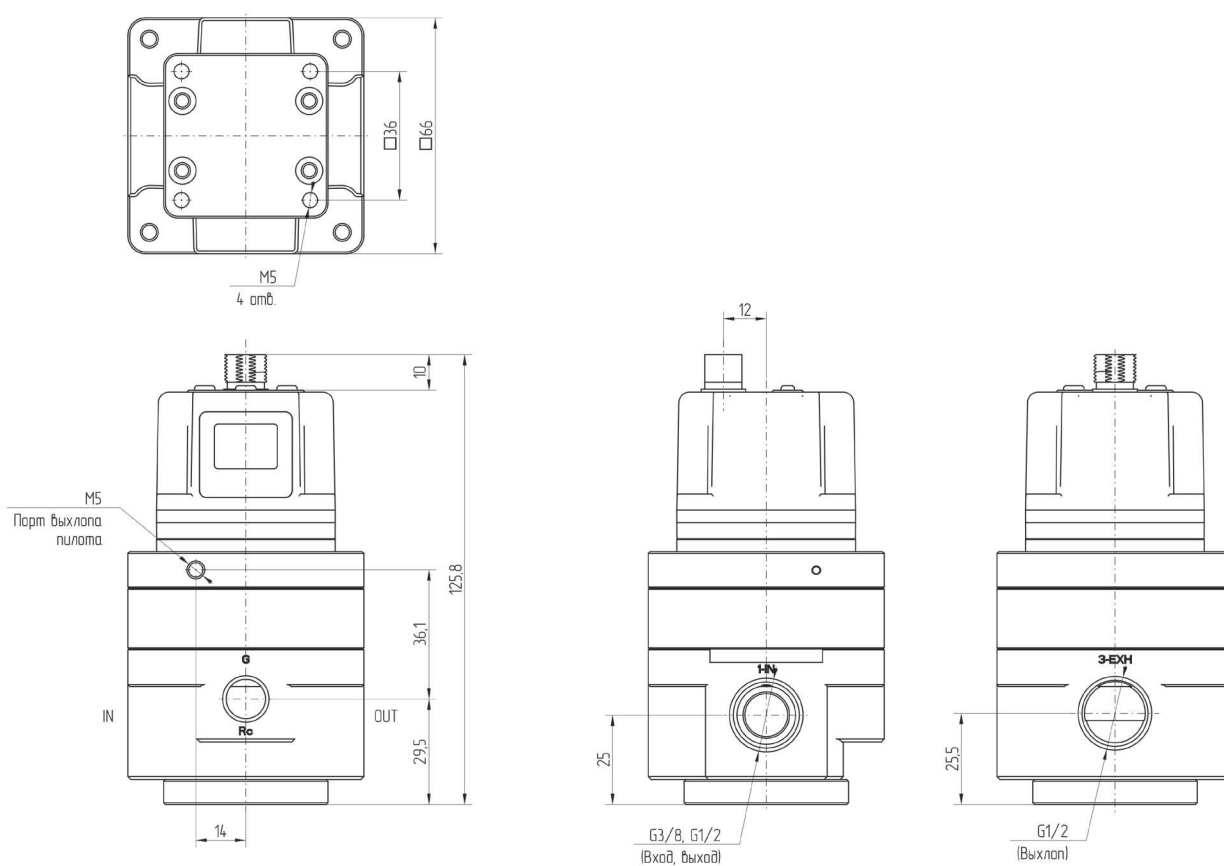
Серия РХЕ204. Монтаж на скобу РХЕ-В1

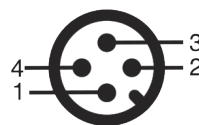


Серия РХЕ204. Монтаж на скобу РХЕ-В2

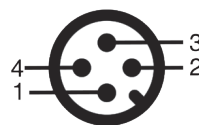


Серии РХЕ338 и РХЕ312



РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ
СЕРИЯ РХЕ – АКСЕССУАРЫ**Кабель с прямым разъёмом M12, 4 контакта**

Мод.	Длина кабеля, м
CSX-LF04HB-D200	2

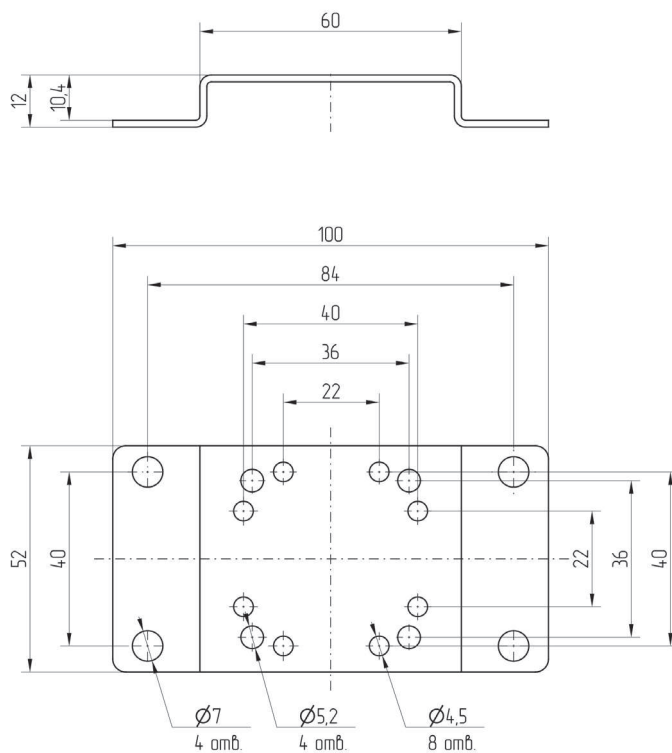
Кабель с угловым разъёмом M12, 4 контакта

Мод.	Длина кабеля, м
CSX-LR04HB-D200	2

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ
СЕРИЯ РХЕ – АКСЕССУАРЫ
Скоба Мод. РХЕ-В1

Подходит для размеров 2 и 3.
Для напольной установки.

В комплекте:
1х Скоба
4х Винты
4х Шайбы

**Мод.**

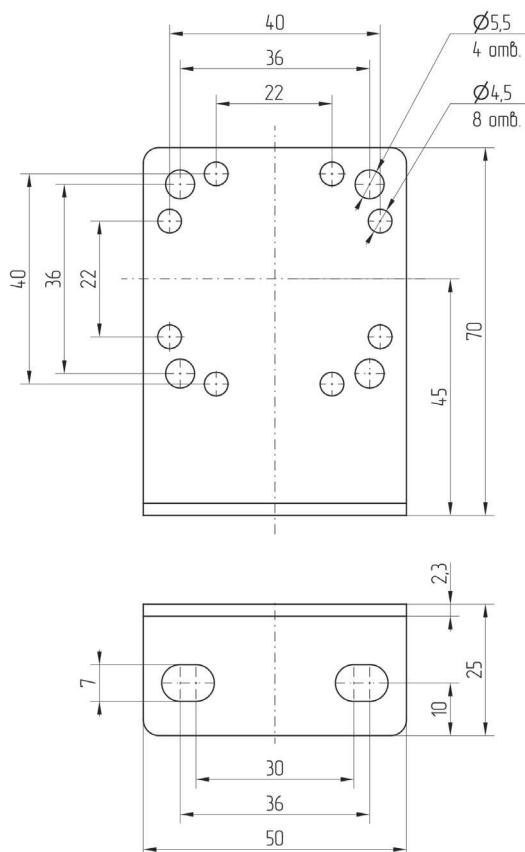
РХЕ-В1 для моделей РХЕ2 и РХЕ3 (винты М5 в комплекте)

РХЕ1-В1 для модели РХЕ1 (винты М4 в комплекте)

Скоба Мод. РХЕ-В2

Подходит для размеров 2 и 3.
Для напольной установки.

В комплекте:
1х Скоба
4х Винты
4х Шайбы

**Мод.**

РХЕ-В2 для моделей РХЕ2 и РХЕ3 (винты М5 в комплекте)

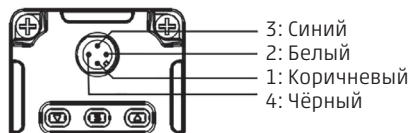
РХЕ1-В2 для модели РХЕ1 (винты М4 в комплекте)

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

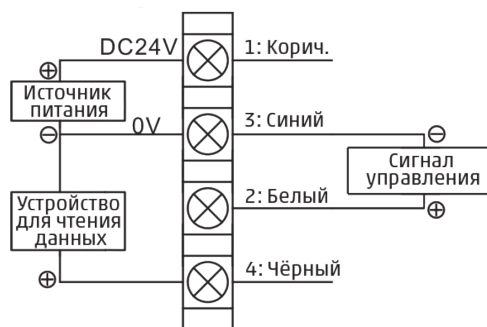
СЕРИЯ РХЕ – НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ С АНАЛОГОВЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

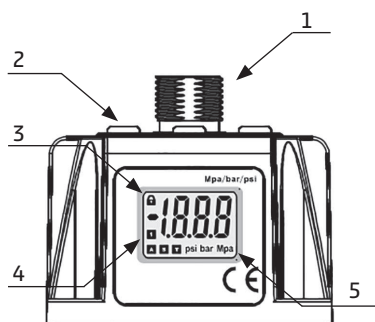
На пластиковой крышке регулятора давления присутствует разъём M12 4 pin «папа», к которому подключаются кабели серии CSX-L*04*.



Номер контакта	Цвет проводника	Функция
1	Коричневый	+24В
2	Белый	Аналоговый вход
3	Синий	GND
4	Чёрный	Аналоговый или дискретный выход (в зависимости от версии)



Параметры дисплея приведены на рисунке ниже



- 1 = разъём M12 «папа»
- 2 = кнопки с защитой от попадания влаги
- 3 = индикатор блокировки кнопок
- 4 = основной дисплей
- 5 = указание единиц вывода данных

На поверхности электрического разъёма расположено три кнопки – «Вниз» (слева), «Ввод» (S – по центру) и «Вверх» (справа):



С их помощью можно настроить параметры регулятора давления и контура управления.

**РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ
СЕРИЯ РХЕ – НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ****РАЗБЛОКИРОВКА / БЛОКИРОВКА КНОПОК**

По умолчанию регулятор давления заблокирован, для разблокировки:

1. Во включенном состоянии нажать кнопку «Вниз» и удерживать не менее 2 с.
2. На дисплее пропадёт значок 3 с замком. После этого можно осуществлять настройку.
3. Блокировка дисплея осуществляется автоматически после окончания настройки.

УСТАНОВКА ДИАПАЗОНА РЕГУЛИРОВАНИЯ

1. Разблокировать кнопки.
2. Кратковременно нажать на кнопку «Ввод», появится и будет мигать надпись «F-1».
3. Нажать кнопку «Ввод» ещё раз, это обеспечит попадание в меню установки давления, соответствующего минимальному значению сигнала управления (0 В или 4 мА).
4. С помощью кнопок «Вверх» в «Вниз» установите требуемое давление. Нажмите «Ввод».
5. Далее стрелками выберите меню «F-2» и повторите п.3, 4 для установки уровня давления, соответствующего максимальному сигналу управления 10 В или 20 мА.

Давление «F-1» настраивается в диапазоне 0...90% от диапазона регулирования.

Давление «F-2» настраивается в диапазоне 10...100% от диапазона регулирования.

Разница давлений «F-2» и «F-1» должна быть более 10% от диапазона регулирования.

УСТАНОВКА ЕДИНИЦ ВЫВОДА И ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ

1. Разблокировать кнопки.
2. Нажать кнопку «Ввод» на 2 с. и более – появится и будет мигать надпись «F01».

Выбор единиц вывода данных

По умолчанию регулятор давления показывает мегапаскали, однако можно выбрать и другие единицы вывода, в частности, бары, для этого:

- с помощью стрелок выбрать надпись «F01» и кратковременно нажать кнопку «Ввод»;
- с помощью кнопок «Вверх» и «Вниз» выбрать требуемую единицу измерения – бар или МПа;
- нажать кратковременно кнопку «Ввод».

Настройка диапазона сигнала управления

- С помощью стрелок выбрать надпись «F02» кратковременно нажать кнопку «Ввод».
- Далее есть выбор между параметром «М-1» и «М-2».

Параметр «М-1» позволяет настроить значение сигнала управления, при достижении которого происходит обнуление давления на выходе (сброс в атмосферу). Например, если в опции «М-1» в версии регулятора давления с сигналом управления 0-10 В установить число «0.3», то при уменьшении сигнала управления менее 0.3 В будет автоматически происходить сброс воздуха в атмосферу. То есть, если на проводе есть помехи в пределах 0...0.3 В регулятор будет их игнорировать. Чаще всего параметр «М-1» применяют для борьбы с шумами/наводками при нулевом сигнале управления.

Параметр «М-2» позволяет настроить диапазон сигнала управления, при попытке зайти в него будет предложено установить две цифры. Первая определяет минимальное значение сигнала управления, вторая – максимальное. Например, если в опции «М-2» в версии регулятора с сигналом управления 0-10 В установить числа 2 и 8, то 2 В будут соответствовать давлению 0 бар, а 8 В будут соответствовать давлению 9 бар.

Параметры «М-1» и «М-2» рекомендуется применять отдельно.

Установка значений всегда обеспечивается кнопкой «Ввод».

После настройки параметров подождать или нажать и удерживать кнопку «Ввод» более 2 с., отпустить, экран перейдет в штатный режим индикации.

Установка коэффициента обратной связи

- С помощью стрелок выбрать надпись «F03» и кратковременно нажать кнопку «Ввод».
- Выбрать требуемый коэффициент, учитывая, что SL.0 соответствует максимальному, а SL.9 минимальному значению коэффициента обратной связи. Значение по умолчанию SL.2.
- Нажать кнопку «Ввод», начнет мигать надпись «F03».
- Подождать или нажать и удерживать кнопку «Ввод» более 2 с., отпустить, экран перейдет в штатный режим индикации.

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ РХЕ – НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Изменять значение коэффициента обратной связи рекомендуется при наличии колебаний давления на выходе регулятора при постоянном значении сигнала управления.

Установка нуля для датчика давления

Если при отсутствии сигнала управления и давления питания дисплей отображает небольшое отрицательное или положительное давление, то требуется провести калибровку нуля:

- с помощью стрелок выбрать надпись «F04» и кратковременно нажать кнопку «Ввод», появится надпись «OCL»;
- нажать кнопки «Вверх» и «Вниз» и удерживать более 3 с.;
- нажать кратковременно кнопку «Ввод» – появится подтверждение калибровки «CLR»;
- подождать или зажать и удерживать кнопку «Ввод» более 2 с., отпустить, экран перейдет в штатный режим индикации.

Откат к заводским настройкам

- с помощью стрелок выбрать надпись «F05» и кратковременно нажать кнопку «Ввод»;
- нажать кнопки «Вверх» и «Вниз» и удерживать, пока на дисплее не появится надпись «DON»;
- регулятор автоматически вернется на начальный экран, заводские настройки будут активированы.

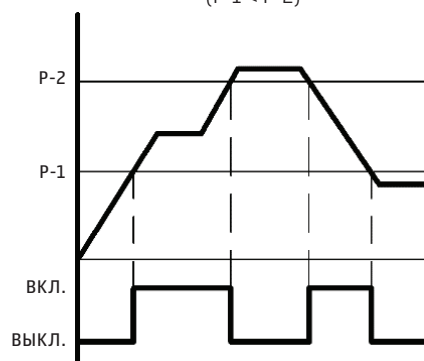
Настройка дискретного выхода (только для версии с дискретным выходом)

- Разблокировать кнопки.
- Кратковременным нажатием на кнопку «Ввод», выбрать надпись «P-1».
- С помощью стрелок «Вверх» и «Вниз» установить требуемое давление для нижнего порога срабатывания («P-1»).
- Кратковременно нажать кнопку «Ввод» для сохранения параметра и перехода к настройке верхнего порога срабатывания (надпись «P-2»).
- С помощью стрелок «Вверх» и «Вниз» установить требуемое давление для верхнего порога срабатывания («P-2»).
- Кратковременно нажать кнопку «Ввод» для сохранения параметра.

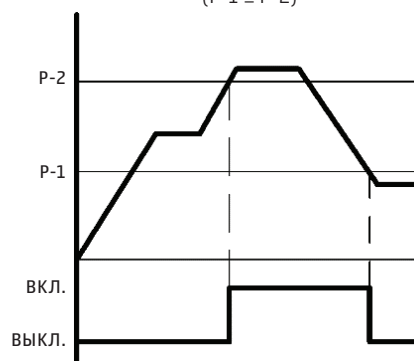
Режимы настройки дискретного выхода

В зависимости от настройки параметров «P-1» и «P-2» дискретный выход регулятора работает в одном из трёх режимов. Принцип работы отображен на графиках ниже.

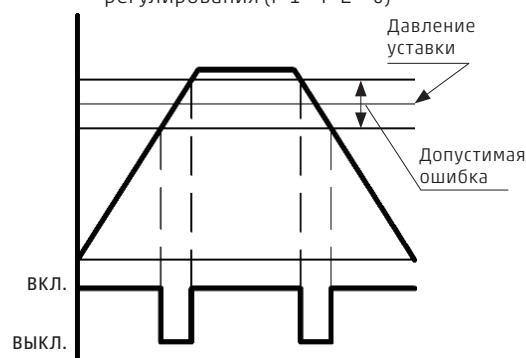
Режим двухпорогового окна сравнения
($P-1 < P-2$)



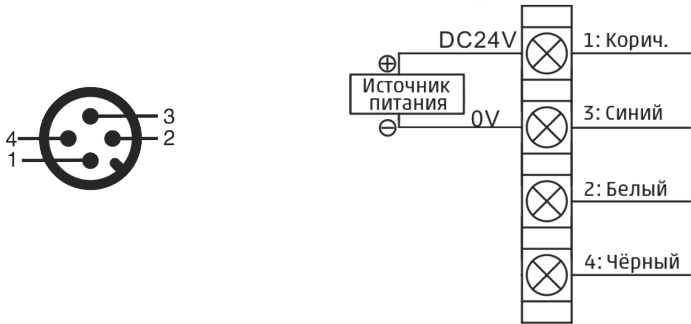
Режим гистерезиса
($P-1 \geq P-2$)



Режим отслеживания наличия ошибки
регулирования ($P-1 = P-2 = 0$)



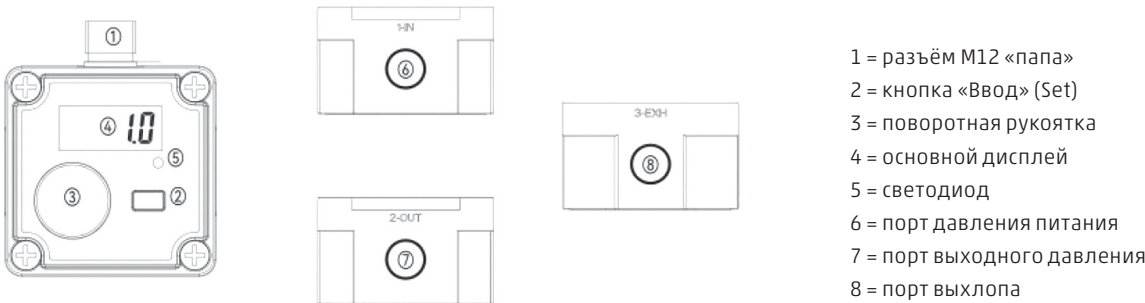
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ С РУЧНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ДАВЛЕНИЯ



Номер контакта	Цвет проводника	Функция
1	Коричневый	+24В
2	Белый	Не используется
3	Синий	GND
4	Чёрный	Не используется

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И НАСТРОЙКА

Тип разъёма, параметры дисплея и описание пневматических портов приведены на рисунке ниже



- 1 = разъём M12 «папа»
- 2 = кнопка «Ввод» (Set)
- 3 = поворотная рукоятка
- 4 = основной дисплей
- 5 = светодиод
- 6 = порт давления питания
- 7 = порт выходного давления
- 8 = порт выхлопа

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ**СЕРИЯ РХЕ – НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ****УСТАНОВКА ДАВЛЕНИЯ**

При наличии напряжения питания на регуляторе давления.

Ручной режим [по умолчанию]

- Поверните рукоятку по часовой стрелке, для увеличения давления и против часовой стрелки для уменьшения давления.
- При изменении значения давления цифры на экране мигают, при сохранении установленного значения цифры на экране перестают мигать.
- В этом режиме кнопка «Ввод» не задействована.

Режим с фиксированными значениями

- Выбор режима и количество фиксированных давлений задается через настройки.
- Выбранный порядковый номер фиксированного давления, будет отображаться мигающий светодиодом (1 раз – первый номер, 2 раза – второй номер и т. д.).
- При кратковременном нажатии кнопки «Ввод» происходит переключение на следующее фиксированное значение давления.
- Для изменения значения фиксированного давления, необходимо выбрать значение, которое нужно изменить, нажать кнопку «Ввод» на 2 с. При этом экран начнет мигать. Далее при помощи поворотной рукоятки выставить, требуемое давление в килопаскалях (100 кПа = 1 бар). Для сохранения результата кратковременно нажать кнопку «Ввод».

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ВЫВОДА И УПРАВЛЕНИЯ

- Нажать кнопку «Ввод» на 4 с. и более – появится и будет мигать надпись «F01» и текущее значение параметра, установленного в рамках настройки.
- При помощи рукоятки выбрать необходимый параметр: «F01», «F02» ... «F05» и нажать кнопку «Ввод», дальнейшие действия смотри в соответствующих разделах ниже.
- Для выхода из меню настройки параметра кратковременно нажать кнопку «Ввод», начнет мигать надпись, «F0*», соответствующая номеру параметра.
- Для выхода из режима установки параметров нажать кнопку «Ввод» на 4 с. и более.

«F01» Выбор единиц вывода данных

- С помощью рукоятки выбрать МПа, бары, psi.

«F02» Настройка уровней давления для режима с фиксированными давлениями

- С помощью рукоятки выбрать необходимое количество настраиваемых давлений
 - 0 – Ручной режим,
 - 1 – Один фиксированный уровень давления
 - ...
 - 6 – Шесть фиксированных уровней давления

«F03» Установка коэффициента обратной связи

- При помощи рукоятки выбрать требуемый коэффициент, учитывая, что SL.0 соответствует максимальному, а SL.9 минимальному значению коэффициента обратной связи. Значение по умолчанию SL.2. Параметр рекомендуется изменять при наличии незатухающих колебаний отрегулированного давления.

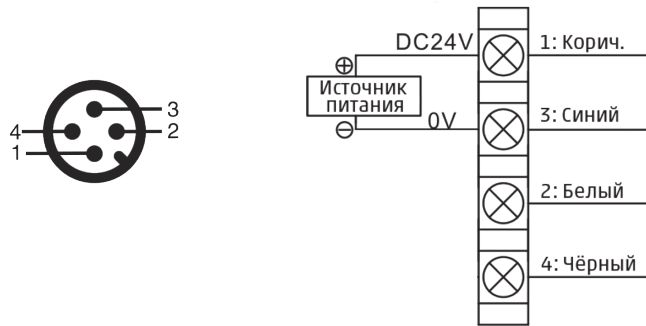
«F04» Калибровка нуля

- Перед настройкой выставить на выходе регулятора атмосферное давление и порт выхода 2 связать с атмосферой.
- После активации параметра начнет мигать надпись «Clr».
- Нажать кнопку «Ввод» и удерживать, пока на дисплее не появится надпись «done».
- Команду калибровки нуля применять, если при нулевом сигнале управления и атмосферном давлении на выходе на дисплее отображается ненулевое давление.

«F05» Откат к заводским настройкам

- После активации параметра начнет мигать надпись «ini».
- Нажать кнопку «Ввод» и удерживать, пока на дисплее не появится надпись «done».

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ С ПРОТОКОЛОМ RS485 MODBUS



Номер контакта	Цвет проводника	Функция
1	Коричневый	+24В
2	Белый	RS485-A
3	Синий	GND
4	Чёрный	RS485-B

РАЗБЛОКИРОВКА / БЛОКИРОВКА КНОПОК

По умолчанию регулятор давления заблокирован, для разблокировки:

1. Во включенном состоянии зажать кнопку «Вниз» и удерживать не менее 2 с.
2. На дисплее пропадёт значок с замком. После этого можно осуществлять настройку.
3. Блокировка дисплея осуществляется автоматически после окончания настройки.

УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ

С помощью кнопок «Вверх» или «Вниз» выбрать меню настройки Modbus «F06» и кратковременно нажать «Ввод».

Установка адреса

С помощью кнопок «Вверх» или «Вниз» выбрать надпись «02». По умолчанию значение адреса соответствует «02». Для изменения адреса кратковременно нажать кнопку «Ввод» и установить необходимое значение.

Режим передачи данных

С помощью кнопок «Вверх» или «Вниз» выбрать надпись «rtu». По умолчанию выбран режим «rtu». Для изменения режима передачи данных кратковременно нажать кнопку «Ввод» и выбрать требуемый.

Скорость передачи данных

С помощью кнопок «Вверх» или «Вниз» выбрать надпись «b_0». По умолчанию скорость передачи данных равна «19200» бод. Для изменения скорости передачи данных кратковременно нажать кнопку «Ввод» и выбрать требуемую.

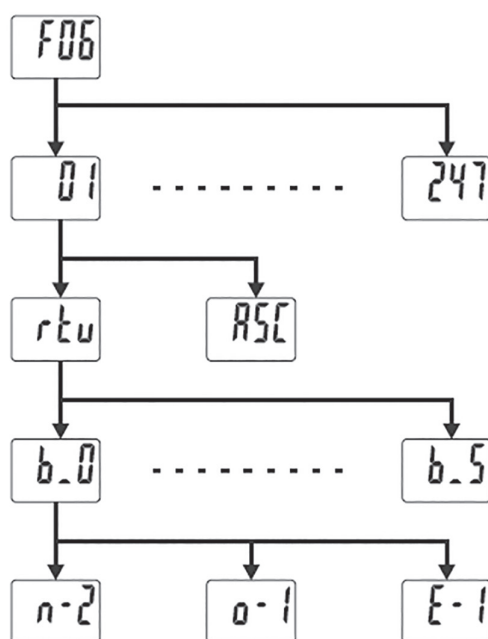
Стоповый бит

С помощью кнопок «Вверх» или «Вниз» выбрать надпись «n-2». Для изменения параметра кратковременно нажать кнопку «Ввод» и выбрать требуемый.

РЕГУЛЯТОРЫ ДАВЛЕНИЯ

СЕРИЯ PXE – НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Меню настройки параметров Modbus



Выбор меню

Адрес: по умолчанию значение равно «02»

Режим: RTU/ASC II

Скорость передачи данных, бод: b_0 – 19200,
b_1 – 9600, b_3 – 2400, b_4 – 1200, b_5 – 600Стоп-бит: n-2 нет бита четности, 2 стоп бита
o-1 нечетный бит четности, 1 стоп бит
E-1 контроль четности бит, 1 стоп бит

ОПИСАНИЕ РЕГИСТРОВ			
Название	Описание функции	Регистр Modbus	Функция Modbus
Установка давления	Регулятор устанавливает заданный уровень давления в «кПа». Доступно: PXE*-B: диапазон 0÷100 кПа PXE*-H: диапазон 0÷500 кПа PXE*-C: диапазон 0÷900 кПа	40001 (0x00)	Чтение/запись (03, 06, 16)
Ошибка регулирования	Установка допустимой ошибки регулирования. Доступно: PXE*-B: диапазон 0÷9 кПа PXE*-H: диапазон 0÷9 кПа PXE*-C: диапазон 0÷9 кПа	40003 (0x02)	Чтение/запись (03, 06, 16)
Установка нуля	Установку нуля необходимо проводить только с отклонением <5% от FS (полного диапазона)	40004 (0x03)	Чтение/запись (03, 06, 16)
Реальное значение давления	Считывание значения давления на выходе регулятора	30001 (0x00)	Чтение (04)

ПРИМЕР

Модель: PXE204-DC7IRN-00
 давление уставки: 700 кПа
 Modbus настройки регулятора PXE
 адрес ведомого: 01 (RS485)
 режим: RTU
 скорость передачи: 9600
 стоп-бит: нечетный бит четности, 1 стоп-бит

Ведущий отправляет данные:				
Адрес ведомого	Код операции с данными	Регистр	Код данных	Код проверки
02	06	00 00	02 BC	89 28
Ведомый принимает данные:				
Адрес ведомого	Код операции с данными	Регистр	Код данных	Код проверки
02	06	00 00	02 BC	89 28
Ведущий отправляет данные:				
Адрес ведомого	Код операции с данными	Регистр	Код данных	Код проверки
02	04	00 00	00 01	31 F9
Ведомый отправляет в ответ:				
Адрес ведомого	Код операции с данными	Размер данных	Код данных	Код проверки
02	04	02	00 00	FD 30