

Регулятор давления пропорциональный **171E2N.T.D.0009**



Содержание

Основная информация.....	3
Меры предосторожности.....	6
Особенности работы.....	6
Работа с регулятором давления.....	7
Ввод значения выходного давления с помощью кнопок управления.....	8
Изменение параметров регулятора.....	9
Перечень параметров регулятора.....	11
Управление регулятором давления по интерфейсу RS-232.....	18
Структура команд при управлении по интерфейсу RS-232.....	19

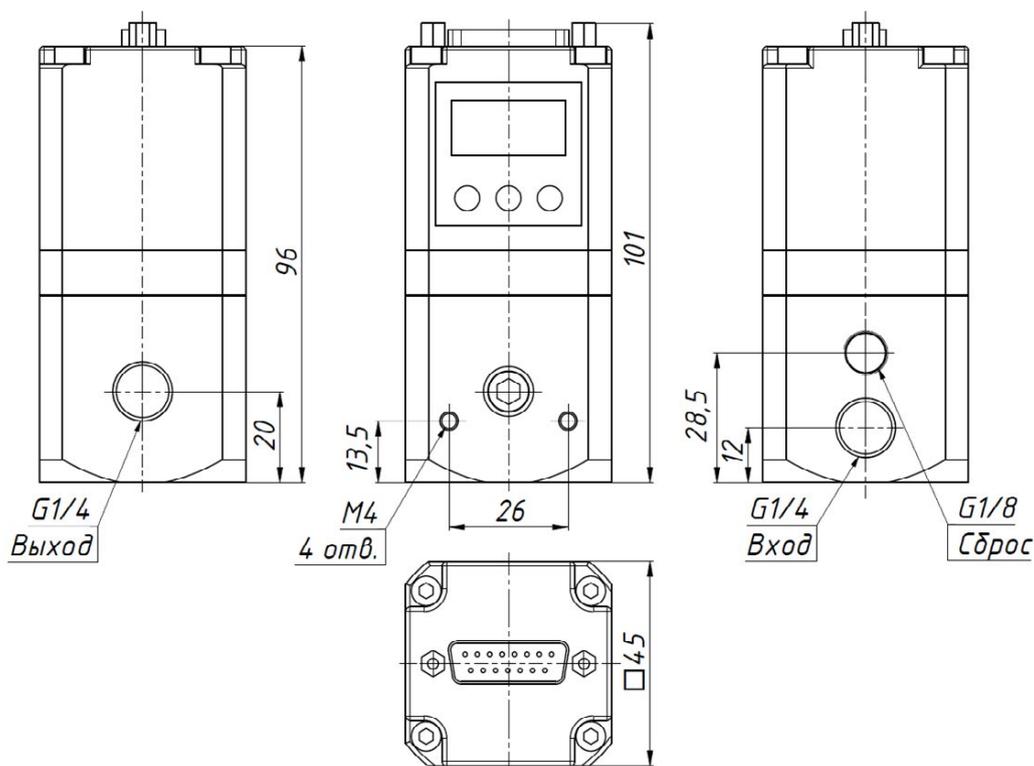
Основная информация

Пропорциональный регулятор давления предназначен для применения в пневматических системах, в которых требуется динамическое изменение давления и расхода воздуха, подаваемого от источника.

С помощью данного регулятора можно управлять усилием и скоростью работы пневмопривода для выполнения различных операций.



Рис. 1. Общий вид регулятора давления.



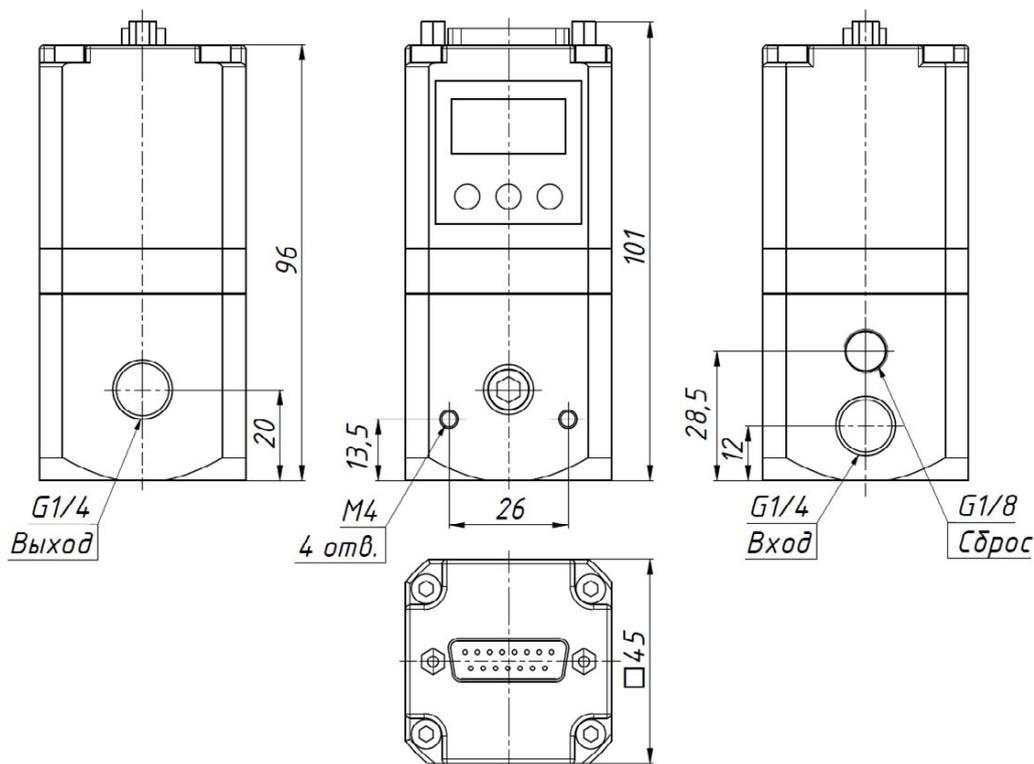


Рис. 2. Чертеж регулятора.

Для работы регулятор оснащен каналом подачи давления G1/4, рабочим выходным каналом G1/4 и выхлопным каналом G1/8. Также на лицевой и тыльной сторонах регулятора расположены заглушенные каналы G1/8, которые, при необходимости, можно открыть и использовать для подключения манометра или как дополнительные рабочие выходные каналы (см. рис. 3, 4).

В верхней части регулятора расположены микропроцессор с системой управления клапанами, дисплей с кнопками управления и разъем для подключения регулятора к компьютеру или программируемому логическому контроллеру (ПЛК) последовательным интерфейсом RS-232 (см. рис. 3, 5).

Для монтажа регулятора на рабочей поверхности предусмотрены 4 крепежных отверстия M4 (см. рис. 3, 4).

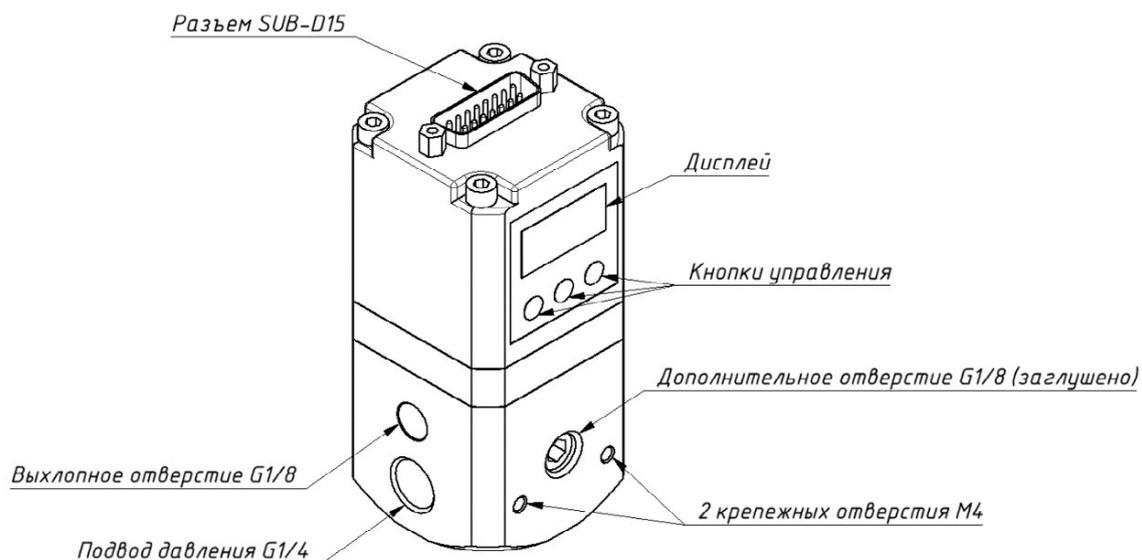


Рис. 3. Обозначение рабочих частей регулятора (лицевая сторона).

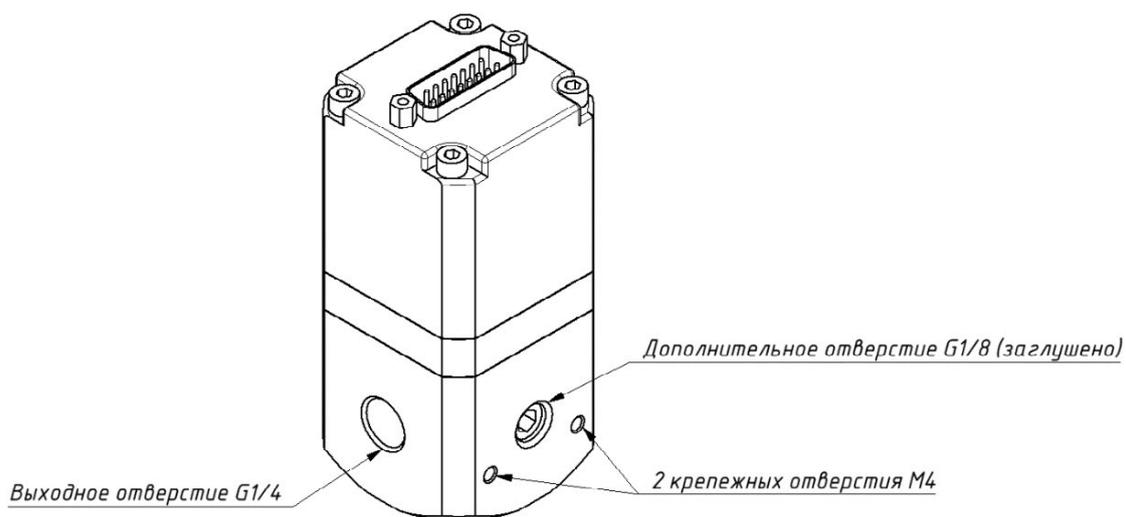
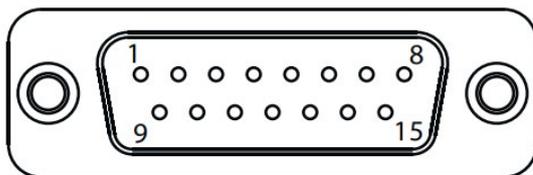


Рис. 4. Обозначение рабочих частей регулятора (тыльная сторона).

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ:**

1 = Дискретный вход	1
2 = Дискретный вход	2
3 = Дискретный вход	3
4 = Дискретный вход	4
5 = Дискретный вход	5
6 = Дискретный вход	6
7 = Дискретный вход	7
8 = Аналоговый вход / Дискретный вход	8
9 = Электропитание (24В пост. тока)	
10 = Дискретный выход (24В пост. тока PNP)	
11 = Аналоговый выход (по току)	
12 = Аналоговый выход (по напряжению)	
13 = Rx RS-232	
14 = Tx RS-232	
15 = Земля	

Рис. 5. Распиновка разъема SUB-D15.

Меры предосторожности.

- Перед подключением регулятора к пневматической системе убедитесь в отсутствии загрязнений в соединительных трубках во избежание их попадания в корпус регулятора.
- Сжатый воздух, подаваемый в регулятор, должен быть профильтрован со степенью очистки 5 микрон.
- Попадание загрязнений в корпус регулятора может привести к его поломке.
- Максимальное давление на входе регулятора – 10 бар.
- Подаваемый воздух не должен содержать водяных паров, т.к. избыток конденсата может привести к нестабильной работе регулятора.
- Подаваемое давление воздуха должно быть на 1 бар выше требуемого давления на выходе регулятора.
- Подключение глушителя к выхлопному отверстию может повлиять на время отклика регулятора при корректировке выходного давления.

Особенности работы.

1. При пропадании напряжения питания выходное давления регулятора остается согласно установленному значению. В то же время поддержание давления на заданном уровне не производится, в связи с отсутствием возможности оперирования клапанами.

Для сброса выходного давления в пневматической системе, остановите подачу

сжатого воздуха на вход регулятора, перекрыв питающую линию. После отключите регулятор.

2. При исчезновении давления, подаваемого на вход регулятора и наличии напряжения питания, клапаны будут переключаться в рабочем режиме пытаться достичь требуемого выходного давления. Если защитный режим P18 включен, то спустя 4 секунды защитная цепь отключит клапаны на 20 секунд. После регулятор возобновит работу в прежнем режиме и, если подаваемое давление не возобновилось спустя 4 секунды цикл повторится.

Работа с регулятором давления.

Для изменения настроек регулятора и контроля создаваемого в системе давления используется дисплей с тремя кнопками управления (см. рис. 6).



Рис. 6. Дисплей.

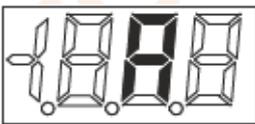
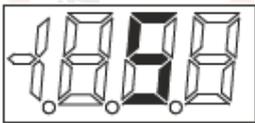
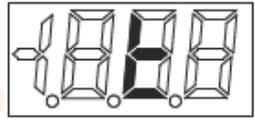
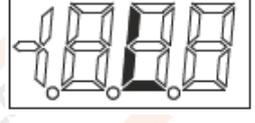
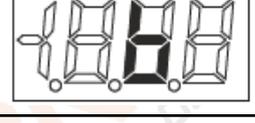
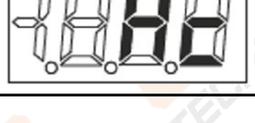
1. Когда регулятор включен дисплей отображает текущее выходное давление. Регулятор поддерживает три единицы измерения отображаемого выходного давления:

- Бар;
- PSI (фунт-сила на квадратный дюйм);
- МПа.

Выбор единицы измерения давления на дисплее осуществляется в настройках регулятора.

2. Для отображения значения установленного требуемого выходного давления нажмите кнопку «▲». Значение установленного давления отобразится в единицах измерения, выбранных в настройках.
3. Для отображения текущего режима работы регулятора нажмите кнопку «◀». Дисплей отобразит буквенное обозначение текущего режима работы. При повторном нажатии кнопки «◀» дисплей отобразит установленное значение в заданном режиме работы.

Таблица №1. Режимы работы регулятора.

Обозначение режима работы.	Тип входного сигнала.	Единица измерения, диапазон значений.
	Аналоговый вход (пин 8).	Вольт.
	Интерфейс RS-232.	Сотая доля бара. (например, 122 означает 1,22 бара)
	Кнопки управления на дисплее.	Бар.
	Дискретные входы (пины 1-7).	От 0 до 7.
	Двоичный код (пины 1-7).	От 0 до 255.
	Двоичный код (пины 1-3).	От 0 до 7.
	Аналоговый вход (пин 8), обратная шкала.	Вольт.

Ввод значения требуемого выходного давления с помощью кнопок управления.

Данный метод используется только в режиме работы, в котором источником сигнала является кнопки управления на дисплее (параметр P10, значение – 2).

Нажмите и удерживайте кнопку «SET» в течение 2-х секунд для установки требуемого выходного давления. На дисплее отобразится последнее сохраненное значение давления с последним мигающим символом.

Нажмите на кнопку «▲» для изменения значения мигающего символа; затем нажмите кнопку «◀» для перехода к следующему символу.

После выставления требуемого значения нажмите на кнопку «SET» для сохранения изменений. Если введенное значение входит в диапазон допустимых значений оно сохраняется в памяти регулятора, что подтверждается двойным миганием значения на дисплее.

Если введенное значение не может быть сохранено ввиду выхода за диапазон допустимых значений дисплей выдаст ошибку:

- **ELo** – введенное значение ниже минимального допустимого давления;
- **EHi** – введенное значение выше максимального допустимого давления.

При появлении ошибки на дисплее отобразится максимальное или минимальное значение давления, доступное для ввода.

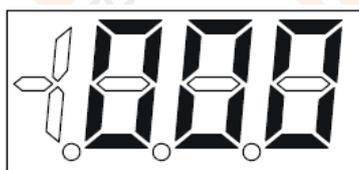
Изменение параметров регулятора.

Для изменения параметров нажмите одновременно кнопки «▲ + ◀» и удерживайте в течение 2-х секунд.

Если функция запроса пароля активирована, на дисплее отображается сообщение:



и после появляется форма для ввода пароля:



Нажмите на кнопку «▲» для изменения значения мигающего символа; затем нажмите кнопку «◀» для перехода к следующему символу.

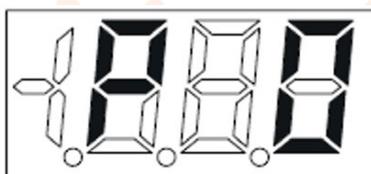
Четвертый символ пароля (вводится справа налево) может принимать только значения 0 или 1. Значение 0 отображается горячей точкой слева внизу:



при значении 1 точка не горит.

После выставления значения пароля нажмите на кнопку «SET». Если пароль введен верно, откроется меню изменения параметров. Если пароль неправильный – на дисплее отобразится сообщение «EEE» и дисплей вернется на главный экран.

Если функция запроса пароля не активна, то сразу после нажатия и удержания кнопок «▲ + ◀» откроется меню изменения параметров:



которое отображает номер параметра (от P0 до P25).

Нажмите на кнопку «▲» для изменения номера параметра. После нажмите кнопку «SET» для выбора параметра. На дисплее отобразится текущее значение параметра.

Нажмите на кнопку «▲» для изменения значения мигающего символа; затем нажмите кнопку «◀» для перехода к следующему символу.

После выставления требуемого значения нажмите на кнопку «SET» для ввода изменений. Если введенное значение входит в диапазон допустимых значений оно принимается как новое, что подтверждается двойным миганием значения на дисплее. После принятия измененного значения дисплей возвращается в меню выбора параметра.

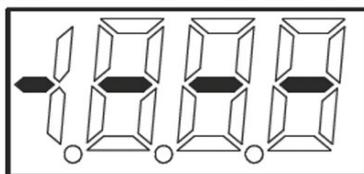
Если введенное значение не может быть принято ввиду выхода за диапазон допустимых значений дисплей выдаст ошибку:

ELo – введенное значение ниже минимального допустимого давления;

EHi – введенное значение выше максимального допустимого давления.

После изменения значений всех требуемых параметров для сохранения изменений нажмите одновременно кнопки «▲ + ▶» и удерживайте в течение 2-х секунд.

На дисплее отобразится сообщение, подтверждающее переход в рабочий режим:



Во время изменения параметров регулятора:

- интерфейс RS-232 отключен;
- значение выходного давления не регулируется;
- аналоговые и дискретные выходы не меняют значений, в следствии чего не гарантируется их правильность.

Нажатие кнопок «▲ + ▶» подтверждает сохранение всех изменений в энерго-независимой памяти регулятора и устанавливает их как действующие значения даже после отключения регулятора.

Для выхода из режима изменения параметров без сохранения введенных значений параметров подождите 2 минуты для автоматического возврата в рабочий режим без сохранения. Или отключите регулятор от электропитания и включите снова.

При пропадании напряжения питания во время изменения параметров введенные значения **НЕ** сохраняются в энергонезависимой памяти регулятора.

Перечень параметров регулятора.

Параметр P0. Выходное давление регулятора, устанавливаемое кнопками управления.

Задаёт значение требуемого выходного давления регулятора.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Бар	От минимального давления (параметр P3) до максимального давления (параметр P4)

Параметр P0 активен только в режиме работы, в котором источником сигнала является кнопки управления на дисплее (параметр P10, значение – 2).

Диапазон допустимых значений ограничен параметрами P3 и P4 (минимальное и максимальное давление). При таком изменении параметра P3 или P4, при котором установленное значение текущего выходного давления P0 оказывается вне диапазона допустимых значений, регулятор автоматически заменяет значение параметра P0 ближайшим допустимым значением.

Параметр P1. Нечувствительность.

Задаёт величину отклонения текущего выходного давления от установленного требуемого давления, при превышении которого регулятор корректирует величину выходного давления согласно установленному значению.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0,03	Бар	От 0,02 до 0,2 при работе в стандартном, производительном и точном режимах работы (параметр P22, значения 0, 1, 2).
		От 0,01 до 0,2 при работе в чувствительном и быстром режимах работы (параметр P22, значения 3, 4).

Параметр P2. Единица измерения отображаемого выходного давления.

Задаёт единицу измерения выходного и установленного давления, отображаемых в рабочем режиме.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – Бар (отображается в виде 0.00);
		1 – PSI (отображается в виде 000);
		2 – МПа (отображается в виде 00.0).

Все остальные значения давлений в параметрах (P0, P1, P3, P4, P8, P9, P11–P17) измеряются в барах.

Параметр P3. Минимальное давление.

Задаёт минимальное значение выходного давления, соответствующее минимальному значению входного сигнала.

Минимальное значение должно быть по крайней мере на 0,1 бар меньше максимального давления.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Бар	От 0 до 8,9 .

Параметр P4. Максимальное давление.

Задаёт максимальное значение выходного давления, соответствующее максимальному значению входного сигнала.

Максимальное значение должно быть по крайней мере на 0,1 бар больше минимального давления.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Бар	От 0,1 до 9 .

Параметр P5. Диапазон значений аналогового входного сигнала.

Задаёт диапазон значений аналогового входного сигнала, подаваемого на вход регулятора (пин 8).

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – 0 ÷ 10 В;
		1 – 0 ÷ 5 В;
		2 – 1 ÷ 5 В;
		3 – пользовательские значения (параметры P23, P24).

Параметр P6. Диапазон значений аналогового выходного сигнала по напряжению.

Задаёт диапазон значений аналогового выходного сигнала по напряжению (пин 12). Минимальное и максимальное значения диапазона соответствуют минимальному и максимальному выходному давлению.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – 0 ÷ 10 В (абсолютная шкала, 9 В при 9 барах);
		1 – 0 ÷ 5 В (абсолютная шкала, 4,5 В при 9 барах);
		2 – 0 ÷ 10 В (относительная шкала, 10 В при максимальном давлении);
		3 – 1 ÷ 5 В (относительная шкала, 5 В при максимальном давлении);
		4 – 10 В (фиксированное значение).

Параметр P7. Диапазон значений аналогового выходного сигнала по току.

Задаёт диапазон значений аналогового выходного сигнала по току (пин 11). Минимальное и максимальное значения диапазона соответствуют минимальному и максимальному выходному давлению.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – 4 ÷ 20 мА;
		1 – 0 ÷ 20 мА.

Параметр P8. Нижняя граница отклонения выходного давления.

Задаёт величину отклонения выходного давления от установленного значения в меньшую сторону.

Дискретный выход (пин 10) находится в сработавшем состоянии при значениях выходного давления в диапазоне от нижней до верхней границы (параметр P9).

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0,5	Бар	От 0,1 до 1.

Параметр P9. Верхняя граница отклонения выходного давления.

Задаёт величину отклонения выходного давления от установленного значения в большую сторону.

Дискретный выход (пин 10) находится в сработавшем состоянии при значениях выходного давления в диапазоне от нижней до верхней границы.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0,5	Бар	От 0,1 до 1.

Параметр P10. Источник входного сигнала.

Задаёт тип входного сигнала, который используется регулятором для коррекции выходного давления.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – аналоговый вход (пин 8);
		1 – интерфейс RS-232;
		2 – кнопки управления на дисплее;
		3 – дискретные входы (пины 1-7);
		4 – двоичный код (пины 1-7);
		5 – двоичный код (пины 1-3);
6 – аналоговый вход (пин 8), обратная шкала.		

Режим работы 0 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании величины аналогового входного сигнала (пин 8).

Режим работы 1 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании команд по интерфейсу RS-232 от компьютера или ПЛК.

Режим работы 2 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании значения параметра P0, вводимого кнопками управления на дисплее.

Режим работы 3 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании сигналов дискретных входов (пины 1-7). Каждый из входов соответствует параметру настроек P11-P17.

Номер пина	Соответствующий параметр настроек
1	P11
2	P12
3	P13
4	P14
5	P15
6	P16
7	P17

При подаче напряжения +24VDC на любой из пинов, регулятор примет значение соответствующего параметра как требуемое выходное давление.

При подаче напряжения одновременно на 2 или более пинов, регулятор примет в качестве требуемого давления значение параметра с наименьшим номером пина.

Режим работы 4 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании сигнала двоичного кода, считываемого по логическому состоянию пинов 1-8.

Десятичное значение сигнала рассчитывается по формуле:

$$255 \times \frac{\text{Требуемое выходное давление} - \text{Минимальное давление}}{\text{Максимальное давление} - \text{Минимальное давление}}$$

Полученное число переводится в двоичную систему счисления и подается на вход регулятора, например значение $94_{10} = 01011110_2$:

Номер пина	8	7	6	5	4	3	2	1
Логическое состояние	0	1	0	1	1	1	1	0

Режим работы 5 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании сигнала двоичного кода, считываемого по логическому состоянию пинов 1-3. Режим работы аналогичен режиму 3, при котором используется пины 1-7 и соответствующие им значения параметров P11-P17.

В данном режиме работы порядковый номер требуемого параметра переводится в двоичную систему счисления и подается на вход регулятора:

Пин 3	Пин 2	Пин 1	Требуемое давление
0	0	0	0 бар
0	0	1	Параметр P11
0	1	0	Параметр P12
0	1	1	Параметр P13
1	0	0	Параметр P14
1	0	1	Параметр P15
1	1	0	Параметр P16
1	1	1	Параметр P17

Режим работы 6 – регулятор корректирует величину выходного давления на основании величины аналогового входного сигнала (пин 8).

В отличие от режима работы 0 данный режим использует обратную шкалу, т.е. при минимальном значении входного сигнала – выходное давление максимально, а при максимальном значении входного сигнала – выходное давление минимально.

Параметры P11-P17. Уровни требуемого давления.

Задаёт величину требуемого выходного давления для соответствующих дискретных входов (пины 1-7).

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Бар	От минимального давления (параметр P3) до максимального давления (параметр P4)

Параметры P11-P17 активны только в режиме работы, в котором источником сигнала являются сигналы дискретных входов (параметр P10, значение – 3 или 5).

Диапазон допустимых значений ограничен параметрами P3 и P4 (минимальное и максимальное давление). При таком изменении параметра P3 или P4, при котором установленное значение текущего выходного давления P11-P17 оказывается вне диапазона допустимых значений, регулятор автоматически заменяет значение параметра P11-P17 ближайшим допустимым значением.

Параметр P18. Защитный режим.

Режим предназначен для случаев, в которых установленное требуемое давление не может быть достигнуто, ввиду недостаточной подачи давления на вход регулятора, утечки в системе или блокирования выхлопного канала регулятора.

Активация данного режима позволяет произвести автоматическое отключение электромагнитных клапанов. Отключение произойдет спустя 4 секунды работы клапанов и, если требуемое давление не достигнуто и выходное давление регулятора не изменяется значительно. Значительным считается изменение давления на величину большую установленного значения нечувствительности (параметр P1).

По прошествии 4 секунд регулятор отключит электромагнитные клапаны на 20 секунд.

По прошествии 20 секунд или если в течение этого промежутка времени изменились установленное требуемое давление или выходное давление, регулятор вновь запустит клапаны пытаясь достичь требуемого уровня выходного давления. Если в течение 4 секунд этого не произойдет защитная система вновь отключит электромагнитные клапаны.

Повторное включение клапанов на 4 секунды и последующее отключение на 20 секунд будет повторяться периодически.

Во время срабатывания защиты на дисплее отобразится сообщение «P18» с последующим указанием ошибки:

- **ELo** – требуемое давление не достигнуто ввиду утечки или недостаточного подвода давления на вход регулятора;
- **ENi** – требуемое давление не достигнуто ввиду блокирования выхлопного канала регулятора.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – защита не активирована;
		1 – защита активирована.

Параметр P19. Запрос пароля.

Предназначен для активации функции запроса пароля или ее отключения.

При активации пароль запрашивается каждый раз при входе в меню изменения параметров регулятора.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – запрос пароля не активирован;
		1 – запрос пароля активирован.

Перед активацией функции запроса пароля проверьте и, при необходимости, измените значение пароля (параметр P20).

Параметр P20. Значение пароля.

Задаёт значение пароля, запрашиваемого при входе в меню изменения параметров регулятора.

Четвертый символ пароля (вводится справа налево) может принимать только значения 0 или 1.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
000	-	От 000 до 1999.

Параметр P21. Сброс настроек до заводских.

Безвозвратно возвращает значения всех измененных пользователем параметров к заводским настройкам, за исключением функции запроса пароля и его значения (параметры P19 и P20).

Для активации функции сброса настроек введите значение «333» в параметре P21 и подтвердите его.

Параметр P22. Режим изменения выходного давления.

Задаёт скорость изменения выходного давления регулятора.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	-	0 – стандартный режим;
		1 – производительный режим;
		2 – точный режим;
		3 – чувствительный режим;
		4 – быстрый режим.

Стандартный режим отличается средними скоростью и точностью изменения выходного давления.

Производительный режим допускает большие скачки выходного давления, что позволяет сократить время заполнения или освобождения пневмосистемы. Режим предназначен для систем большого объема или при малом расходе воздуха. Вследствие высокой скорости изменения выходного давления, его значение может быть кратковременно превышено относительно требуемого уровня.

Точный режим позволяет более плавно изменять выходное давление. Режим предназначен для систем малого объёма или при высоком расходе воздуха. Точный режим – самый медленный из всех.

Чувствительный режим позволяет поддерживать требуемое давление в системах с наиболее частыми скачками давления. Предназначен для систем, где необходимо поддерживать постоянное значение давления.

Быстрый режим применяется для регуляторов типоразмера «0» и предназначен для максимально быстрого заполнения пневматического контура.

Режим работы определяется исходя из расхода воздуха, объема системы, необходимой скорости срабатывания и точности регулирования.

Параметр P23. Пользовательское значение аналогового входного сигнала для минимального давления.

Задаёт минимальное значение аналогового входного сигнала.

Параметр активируется в случае выбора пользовательского значения в диапазоне значений аналогового входного сигнала (параметр P5, значение 3).

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Вольт	От 0 до 9.

Параметр P24. Пользовательское значение аналогового входного сигнала для максимального давления.

Задаёт максимальное значение аналогового входного сигнала.

Параметр активируется в случае выбора пользовательского значения в диапазоне значений аналогового входного сигнала (параметр P5, значение 3).

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
0	Вольт	От 1 до 10.

Параметр P25. Время изменения выходного давления.

Задаёт время перехода выходного давления от одного установленного значения до другого при изменении состояния дискретных входов. Изменения выходного давления происходит линейно и данный параметр определяет время осуществления перехода.

Параметр активируется в случае выбора в качестве источника входного сигнала дискретных входов или двоичного кода (параметр P10, значение – 3 или 5).

Также для использования данного режима необходимо задействовать дискретный вход 8.

Значение по умолчанию	Единица измерения	Диапазон значений
1	100 миллисекунд	От 1 до 100 (от 0,1 до 10 секунд).

Управление регулятором давления по интерфейсу RS-232.

Пропорциональный регулятор давления поддерживает протокол RS-232, который обеспечивает непосредственное соединение и управление регулятором с компьютера или ПЛК, подключение к которым осуществляется через последовательный порт. Регулятор имеет набор команд, которые обеспечивают возможность чтения и изменения параметров регулятора (кроме P0, P19, P20 и P21).

Для работы с регулятором по интерфейсу RS-232 необходимо установить в качестве источника входного сигнала интерфейс RS-232 (параметр P10, значение 1).

В режиме изменения настроек регулятора интерфейс RS-232 отключен.

В рабочем режиме регулятор находится в режиме ожидания команды. При получении команды по интерфейсу RS-232, она декодируется, выполняется и отправляется ответ.

Требования к соединению по интерфейсу RS-232.

Скорость передачи данных:	4,8 килобит
Бит четности:	нет
Бит данных:	8
Стоп бит:	1

Структура команд при управлении по интерфейсу RS-232.

Протокол, применяемый для управления регулятором давления, предусматривает использование только шестнадцатеричного кода.

Далее примечание в скобках: **(h)** обозначает данные в шестнадцатеричной системе счисления.

Типовая структура команды:

LE OC PP D1 D2,

где: LE – байт, означающий длину сообщения т.е. число отправленных байт, включая LE (отправляется всегда);

OC – байт, означающий код операции, которую должен выполнить регулятор (отправляется всегда);

PP – байт, означающий какой параметр должен быть считан или изменен (отправляется не всегда);

D1-D2 – байт, означающий величину параметра (отправляется не всегда).

Регулятор всегда отправляет ответ на каждую полученную команду. Структура ответа совпадает со структурой команды, за исключением того, что регулятор добавляет 80 **(h)** к байту OC, что означает успешное получение команды.

Таблица №2. Коды используемых операций.

Код операции	Выполняемая операция
01 (h)	Отключение регулятора.
0D (h)	Чтение параметра.
61 (h)	Изменение параметра.
21 (h)	Изменение требуемого давления (в сотых долях бара).
22 (h)	Изменение требуемого давления без записи в энергонезависимую память (в сотых долях бара).
2F (h)	Чтение требуемого давления (в сотых долях бара).
3F (h)	Чтение выходного давления (в сотых долях бара).
4F (h)	Чтение требуемого давления и источника входного сигнала.

Таблица №3. Перечень используемых команд.

Выполняемая операция	Команда регулятору	Ответ регулятора
Отключение регулятора.	02(h)01 (h)	02(h) 81(h)
Чтение параметра.	03(h)0D (h)PP (h)	05(h) 8D(h) PP(h) NN(h) NN(h)
Изменение параметра.	05(h)61 (h)PP (h)NN (h)NN (h)	05(h) E1(h) PP(h) NN(h) NN(h)
Изменение требуемого давления (в сотых долях бара).	04(h) 21(h) DD(h) DD(h)	04(h) A1(h) DD(h) DD(h)
Изменение требуемого давления без записи в энергонезависимую память (в сотых долях бара).	04(h) 22(h) DD(h) DD(h)	04(h) A2(h) DD(h) DD(h)
Чтение требуемого давления (в сотых долях бара).	02(h) 2F(h)	04(h) AF(h) DD(h) DD(h)
Чтение выходного давления (в сотых долях бара).	02(h) 3F(h)	04(h) BF(h) NN(h) NN(h)
Чтение требуемого давления и источника входного сигнала.	02(h) 4F(h)	05(h) CF(h) RR(h) DD(h) DD(h)

где: PP – номер параметра;

NN NN – значение параметра;

RR – источник входного сигнала;

DD DD – значение требуемого выходного давления.

Если регулятор получает правильную команду, то новое значение параметра, при его изменении, автоматически сохраняется в энергонезависимой памяти регулятора.

Энергонезависимая память регулятора способна сохранять до 100000 записей.

В режимах работы, при которых требуется постоянное выходное давление, применяется команда 22(h), которая изменяет значение требуемого давления, не записывая его в память регулятора.

Диапазон допустимых значений требуемого давления ограничен параметрами P3 и P4 (минимальное и максимальное давление). При таком изменении параметра P3 или P4, при котором установленное требуемое давление оказывается вне диапазона допустимых значений, регулятор автоматически заменяет значение установленного параметра ближайшим допустимым значением.

Сообщения об ошибках.

В случаях, когда регулятор получает команду, которую он не может распознать или, если команда содержит ошибки, то в ответ он отправляет сообщение следующего вида:

03 94 EC

где: 03 – байт, означающий длину сообщения;

94 – байт, означающий что полученная команда не распознана;

ЕС – байт, означающий код ошибки, возникшей при получении команды.

Таблица №4. Коды ошибок при получении коман

Код ошибки	Описание ошибки
01	Регулятор находится в режиме изменения параметров: команда не выполнена.
02	Неизвестный код операции.
03	Введенное значение находится вне диапазона допустимых значений.
04	Значение входного сигнала вне диапазона допустимых значений.
05	Конфликт между максимальным и минимальным давлением.
07	Неизвестный параметр.

Указанные коды ошибок также сообщаются регулятором при изменении параметров кнопками управления.