

Сертификационные данные для реле давления модели E1S*/E1H/MSPS***

Сертификат:	 II 1 G	Ex ia IIB T6 Ga
Сертификат №:	ISseP08ATEX016X/1	
Допустимая температура окружающей среды:	-40 °C ... +75 °C	
Электрические характеристики для искробезопасной эксплуатации:	Ui = 28 В	li = 50 мА
	Ci = 40 пФ	Li = 4 мкГ
Используемые стандарты:	IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, IEC 60079-26 : 2006	

Сертификационные данные для реле давления модели P1H/P1X

Сертификат:	 II 1 GD	Ex ia IIC T6 Ga	UL/CSA
		Ex ia IIIC T100°C Da	
Сертификат №:	ISseP08ATEX016X/1		UL:
Допустимая температура окружающей среды:	-40 °C ... +75 °C		класс I, разд. 2, группа C&D
Электрические характеристики для искробезопасной эксплуатации:	Ui = 28 В	li = 50 мА	класс II, группа E, F, G (не доступно в диапазоне 1600 psi)
	Ci = 40 пФ	Li = 4 мкГ	CSA:
Используемые стандарты:	IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, IEC 60079-26 : 2006		класс 3238-01, докум. № 022345-0-000 (не испытывалось с герметичным концевым выключателем)

* Для эксплуатации во взрывоопасной среде данное устройство должно быть защищено дополнительным корпусом.

** E1H с металлическим патрубком и металлической крышкой:

Сертификат:	 II 1 G	Ex ia IIC T6 Ga
-------------	--	-----------------

Срок службы

Стандартный срок службы, выраженный в количестве ходов в пределах всего диапазона регулирования, составляет для данного реле давления около 1 миллиона ходов. Если используется только часть диапазона регулирования (около 20 %), срок службы может увеличиться до 2,5 миллионов ходов при условии соблюдения всех параметров.

Отрицательное влияние на срок службы могут оказывать следующие факторы:

- рабочие среды несовместимые с контактирующими с ними деталями;
- быстрые изменения давления в системе или > 20 ходов/мин;
- давление, превышающее макс. диапазон регулирования.

Категорически запрещается превышать испытательное давление, так как это может привести к неустраняемой поломке реле. Срок службы реле можно увеличить, тщательно выбрав диапазон давления.

Инструкция по эксплуатации

Мембранно-поршневое реле давления модели E1S/E1H/P1H/P1X/MPSP



1	Использование по назначению	2
2	Указания по технике безопасности	2
3	Нормы и стандарты	3
4	Гарантия	3
5	Транспортировка и хранение	3
6	Монтаж и ввод в эксплуатацию	4
7	Техническое обслуживание и очистка	7
8	Технические характеристики	8



1 Использование по назначению

Реле давления предназначено для контроля и управления процессами с максимальными и минимальными значениями давления. При достижении минимальных или максимальных значений давления микровыключатель инициирует электрический сигнал.

ОПАСНОСТЬ

Реле разрешается эксплуатировать только в рамках указанных условий эксплуатации (см. заводскую табличку).

Диапазоны температур должны находиться в допустимых пределах. Не разрешается превышать указанные значения давления, а также значения электрической нагрузки.

Кроме того, при монтаже, вводе в эксплуатацию и эксплуатации датчика необходимо соблюдать национальные предписания по технике безопасности.

Согласно Директиве о напорном оборудовании 97/23/ЕС не разрешается использовать реле в качестве единственного предохранительного компонента.

Не разрешается использовать реле давления без специальных мер для установок, в которых используются чистые газы или водород.

2 Указания по технике безопасности

Соблюдение указаний по технике безопасности необходимо для защиты от опасных ситуаций и (или) материального ущерба.

В инструкции по эксплуатации серьезность потенциальной опасности обозначается следующими словами:

ОПАСНОСТЬ

Указание на непосредственную опасность для людей.

В случае несоблюдения возможны серьезные травмы со смертельным исходом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указание на заметную опасность.

В случае несоблюдения возможны серьезные травмы со смертельным исходом и разрушение прибора или частей установки.

ОСТОРОЖНО

Указание на опасность.

В случае несоблюдения возможны легкие травмы и поломка устройства и (или) установки.

УКАЗАНИЕ

Указание на важную информацию, к которой необходимо проявить особое внимание.

Утилизация

Утилизация устройства должна выполняться технически правильно и в соответствии с предписаниями соответствующей страны относительно электрических и электронных приборов.

Не разрешается выбрасывать устройство в бытовой мусор!

3 Нормы и стандарты

Стандарты, использованные при разработке, производстве и настройке, указаны в Заявлении о соответствии требованиям ЕС и в Заявлении изготовителя.

4 Гарантия

Гарантия

На комплект поставки и услуги распространяются законодательно установленные гарантии и гарантийные сроки.

Гарантийные положения

На одинарное или сдвоенное реле давления в соответствии с законодательными предписаниями распространяется гарантия на его работоспособность и материалы при стандартных условиях эксплуатации и технического обслуживания.

Аннулирование гарантии

Действие согласованного гарантийного срока прекращается:

- при изменении или модификации конструкции реле, корпуса, патрубка;
- при неквалифицированной эксплуатации,
- при неквалифицированном подключении;
- при неквалифицированном обращении или эксплуатации без соблюдения указаний настоящей инструкции по эксплуатации.

При этом производитель не несет ответственности за возможный прямой или косвенный ущерб, возникший вследствие несоблюдения этих требований.

5 Транспортировка и хранение

ОСТОРОЖНО

При транспортировке следует избегать ударов и сильных вибраций. До выполнения монтажа устройства должны храниться в сухом и чистом помещении.

6 Монтаж и ввод в эксплуатацию

**ОПАСНОСТЬ**

Монтаж и демонтаж реле разрешается производить только при отсутствии энергии (электрической, гидравлической и пневматической).

Подключение к напорной линии и электрическим соединениям должно производиться только обученным или проинструктированным персоналом с учетом общепринятого уровня техники.

Реле разрешается устанавливать только в установки, в которых не превышаетея максимальное давление P_{max} (см. заводскую табличку).

**ОСТОРОЖНО**

В случае моделей реле давления, которые могут использоваться как для вакуума, так и избыточного давления, не допускается попеременная нагрузка под рабочим давлением со стороны вакуума и избыточного давления.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не допускаются пиковые значения давления и гидравлические удары, превышающие максимальное рабочее давление.

В качестве макс. рабочего давления используется соответствующее верхнее конечное значение диапазона регулирования или специально указанное макс. рабочее давление. Превышения макс. рабочего давления ведут к изменениям в работе и сроке службы или к повреждениям.

Реле давления должно быть установлено в месте, не подверженном сильным вибрациям.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо регулярно проверять работу реле.

Если реле работает ненадлежащим образом, следует немедленно прекратить его эксплуатацию!

**УКАЗАНИЕ**

Работоспособность всех реле давления проверяется в заводских условиях перед поставкой.

Значения заводского испытательного давления указаны на заводской табличке.

Защита контактов

Как правило, используемые микровыключатели могут применяться как для постоянного, так и переменного напряжения. В некоторых случаях индуктивные, емкостные и ламповые нагрузки могут значительно уменьшить срок службы микровыключателей, а в чрезвычайных случаях привести к повреждению контактов.

В зависимости от применения следует предусмотреть соответствующие меры для искрогашения и ограничения силы тока (см. рис. ниже).

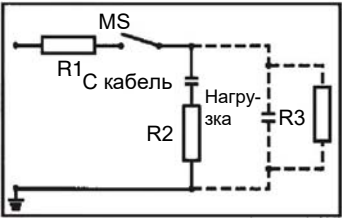


Рис. 1: Защита при емкостных нагрузках
R1: защита от пикового тока
включения
R2, R3: защита от разрядных токов

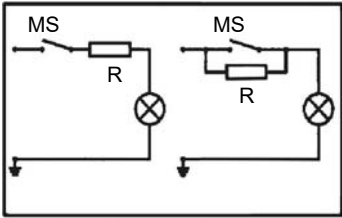


Рис. 2: Ламповая нагрузка и параллельным
или последовательным
сопротивлением относительно реле

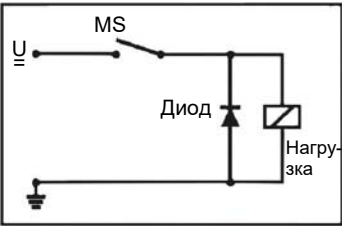


Рис. 3: Защита гасящим диодом при
постоянном токе и индуктивной
нагрузке

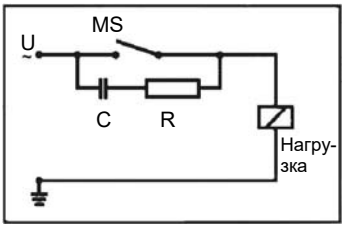


Рис. 4: Защита резистивно-емкостным
звеном при переменном токе и
индуктивной нагрузке

Настройка точек переключения

**УКАЗАНИЕ**

Заводская настройка давления (настройка температуры)

Для настроенных в заводских условиях реле давления (реле температуры) изготовитель подтверждает только то, что точки переключения были настроены на указанные значения (см. заводскую табличку).

Транспортировка и монтаж устройств могут привести к изменениям точек переключения, при этом изготовитель не несет ответственности за такие изменения. Для критических систем рекомендуется выполнить проверку и при необходимости коррекцию точек переключения после завершения монтажа (включая электрическую разводку) реле давления (реле температуры).

В случае реле давления происходит отклонение датчика давления при изменении давления. Это отклонение ведет к срабатыванию микровыключателя.

На момент поставки точки переключения находятся примерно в середине соответствующего диапазона регулирования. По запросу также возможно выполнение фиксированных настроек в заводских условиях. В этом случае точка переключения указывается на заводской или отдельной табличке в виде маркировки «s» для растущего давления и «f» для падающего давления.

Настройка точек переключения осуществляется посредством вращения регулировочного винта

	УКАЗАНИЕ
В случае реле давления в корпусном исполнении для получения доступа к регулировочному винту сначала требуется снять соответствующую крышку корпуса (см. Рис. 7...11).	

- Подать на реле давления требуемое для переключения давление.
- Выполнить предварительную настройку, вращая регулировочный винт влево или вправо, пока микровыключатель не сработает.

	УКАЗАНИЕ
Сведения об электрической функции переключения в безнапорном состоянии см. в схеме переключений и соединений (см. Рис. 5).	

	УКАЗАНИЕ
Особенно важно для небольших значений давления! Регулировка точек переключения должна быть выполнена в монтажном положении.	

Точная настройка точки переключения для растущего давления

- Установить давление в системе на 0 бар.
- После этого медленно увеличить давление, наблюдая за тем, срабатывает ли микровыключатель при достижении требуемого давления переключения.
- Затем при необходимости произвести корректировку с помощью регулировочного винта.
- Повторять вышеописанные действия до тех пор, пока микровыключатель не будет срабатывать при требуемом давлении переключения.

Точная настройка точки переключения для падающего давления

- Увеличить давление до значения, которое явно выше требуемого давления переключения (мин. давление переключения плюс макс. гистерезис; но не выше макс. рабочего давления).
- После этого медленно уменьшить давление, наблюдая за тем, срабатывает ли микровыключатель при достижении требуемого давления переключения.
- Затем при необходимости произвести корректировку с помощью регулировочного винта.
- Повторять вышеописанные действия до тех пор, пока микровыключатель не будет срабатывать при требуемом давлении переключения.
- После настройки всех точек переключения их следует еще раз проверить и при необходимости скорректировать.

	УКАЗАНИЕ
Настройка нескольких точек переключения производится для каждой отдельной точки вышеописанным образом.	

Схема переключений и соединений для всех моделей (в безнапорном состоянии)



Рис. 5: Схема переключений и соединений

Эксплуатация во взрывоопасной атмосфере

Для эксплуатации во взрывоопасной атмосфере согласно Директиве ATEX для искробезопасных электрических цепей поставляются устройства с сертификатом ATEX. Они должны эксплуатироваться с коммутирующими усилителями (см. Рис. 5).

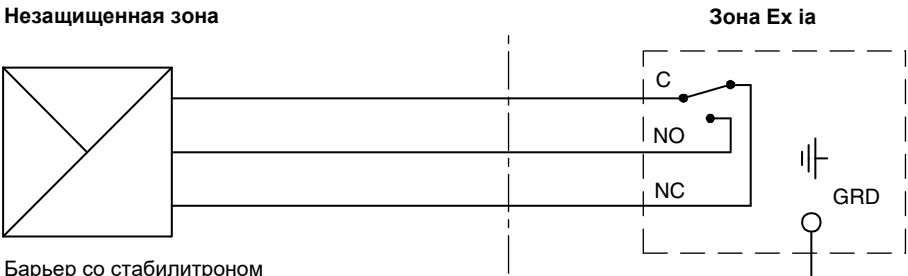
Их разрешается эксплуатировать только для сертифицированных искробезопасных электрических цепей.

Герметично изолированные устройства применяются согласно их сертификату.

Необходимо в обязательном порядке соблюдать требования класса сертификата и технические характеристики, указанные на заводской табличке. Алюминиевые корпуса или части корпусов должны быть защищены от ударов или контактов с другими деталями, так как они могут вызвать воспламенение, а тем самым и взрыв. Устройства, прошедшие испытание типового образца согласно требованиям ЕС, имеют заводскую табличку в соответствии с Директивой ATEX 94/9/ЕС.

Электрическая разводка между реле и разделительным усилителем для зоны **Ex i** должна соответствовать местным требованиям к безопасности.

Эксплуатирующая организация обязана обеспечить соединение с хорошей электрической проводимостью между реле и заземлением.



Барьер со стабилизатором
Коммутирующий усилитель NAMUR

Рис. 6: Эксплуатация реле давления в искробезопасных зонах

7 Техническое обслуживание и очистка

Техническое обслуживание

Устройство не требует обслуживания, а проверка точек переключения производится по усмотрению эксплуатирующей организации. В любом случае необходимо выполнять обычные работы по профилактическому обслуживанию и работы согласно требованиям Директив DGR и ATEX.

Изготовитель указывает на то, что во время начального этапа работы (приработке) возможно небольшое отклонение точек переключения. По запросу изготовитель может выполнить искусственное старение измерительных систем, что позволяет свести к минимуму отклонение точек переключения. Повышенные или постоянные отклонения точек переключения могут указывать на то, что реле используется не в соответствии с инструкцией, предельные значения превышаются, или же устройство эксплуатируется слишком долго. Это может привести к появлению усталости материала, при этом необходимо заменить реле до того, как оно станет негерметичным. В этом случае следует обратиться к поставщику или непосредственно к изготовителю.

8 Технические характеристики

См. технический паспорт

Размеры в мм (дюймах)

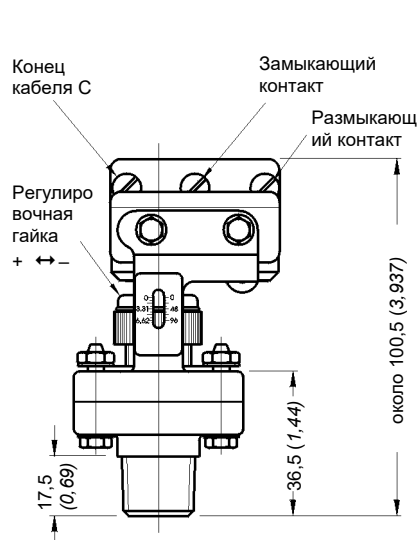


Рис. 7: Мембранно-поршневое реле давления модели E1S-...

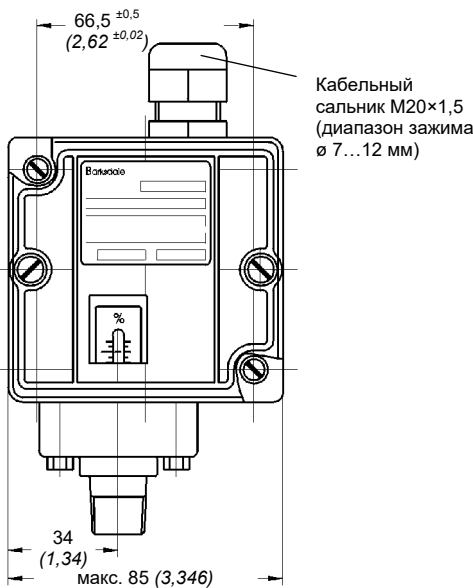


Рис. 8: Мембранно-поршневое реле давления модели E1H-...

Кабельный сальник ½" NPT (диапазон зажима Ø 7...12 мм)
3 винтовых клеммы на микровыключателе

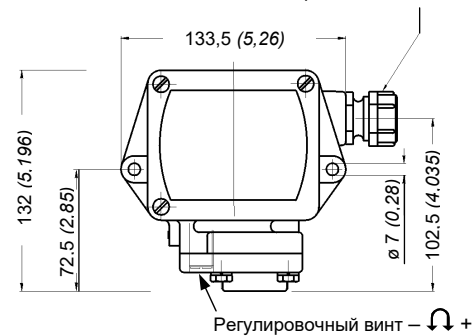


Рис. 9: Мембранно-поршневое реле давления модели P1H-...

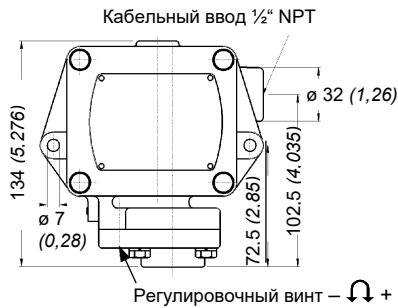


Рис. 10: Мембранно-поршневое реле давления модели P1X-...

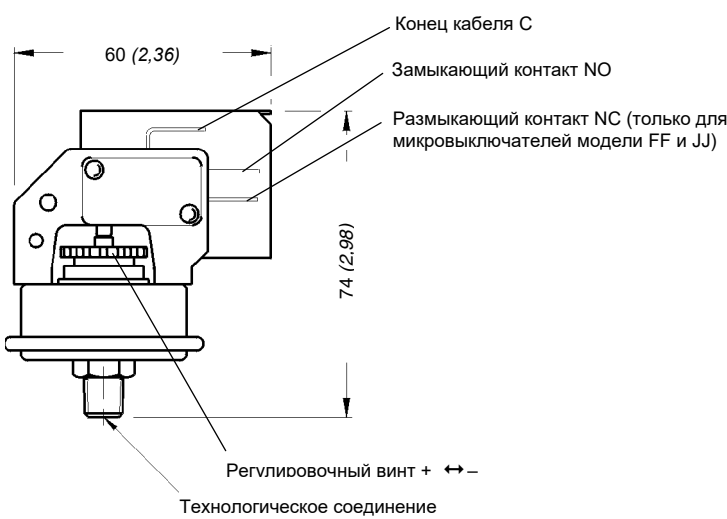


Рис. 11: Мембранно-поршневое реле давления модели MSPS-...

Ступени давления реле давления модели MSPS...

Код ступени давления	Диапазон регулирования [бар]		Макс. рабочее давление [бар]	Испыт. давление [бар] (кратковрем.)	Макс. гистерезис моделей реле (конец диапазона)	
	Растущее давление	Падающее давление			EE, FF [бар]	DD, JJ [бар]
5SS	0,1... 0,34	0,04... 0,305	4,6	6,9	0,035	0,040
15SS	0,2... 1,00	0,10... 0,900	4,6	6,9	0,055	0,068
500SS	1,2... 6,80	0,70... 6,300	6,8	10,0	0,540	0,620

Электрическая нагрузочная способность реле давления модели MSPS...

Микровыключатель	Особенности	В пер. тока, 50/60 Гц	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	В пост. тока	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	Примечания
EE, FF	Микровыключатель с серебряными контактами	125 250	3	3	---	---	---	Средние значения обратного переключ.; высокое перем. напряжение
DD, JJ			15	15	125 250	0,50 0,25	0,50 0,25	

Ступени давления реле давления модели E1S.../E1H...

Код ступени давления	Диапазон регулирования [бар]		Макс. рабочее давление [бар]	Испыт. давление* [бар]	Макс. гистерезис моделей реле (конец диапазона)	
	Растущее давление	Падающее давление			Н, GH [бар]	М, GM [бар]
Избыт. давление						
15	0,10... 1,0	0,04... 1,00	46	30/70	0,08	0,080
90	0,80... 6,0	0,20... 5,00	46	30/70	0,55	0,680
250	2,10... 17,0	0,70... 16,00	46	30/70	1,37	1,440
500	3,70... 34,0	1,72... 32,00	46	30/70	1,93	2,750
Вакуум						
В пер. тока	-0,28... -0,9	-0,20... -0,82	2,0	-1,0	0,08	0,077

* Указание: спроектировано для испытательного давления 70 бар! По технологическим причинам испытание только с 30 бар!

Электрическая нагрузочная способность реле давления модели E1S.../E1H...

Микровыключатель	Особенности	В пер. тока, 50/60 Гц	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	В пост. тока	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	Примечания
Н	Микровыключатель с серебряными контактами	125 250	10 10	10 10	от 6 до 24	0,50	0,5	Малые значения обратного переключ.; высокая нагрузка перем. напряжения / низкая нагрузка пост. напряжения
М	Микровыключатель с серебряными контактами	125 250	10 10	10 10	12 24 250	5,00 1,00 0,25	15,0 2,0 0,4	Средние значения обратного переключ.; высокие нагрузки перем. и пост. напряжения
GH	Микровыключатель с золотыми контактами для малого напряжения и слабого тока	125	1	1	24	1,00	1,00	Малые значения обратного переключ.
GM		30	0,1	0,1	30	0,10	0,10	Средние значения обратного переключ.

	УКАЗАНИЕ
Рекомендуется использовать согласно коммутируемой нагрузке входной предохранитель с макс. током, указанным в таблице выше.	
Рекомендуется использовать золотые контакты для всех искробезопасных и других видов применения с малым напряжением и мощностью.	

Ступени давления реле давления модели P1H.../P1X...

Код ступени давления	Диапазон регулирования [бар]		Макс. рабочее давление [бар]	Испыт. давление [бар]	Макс. гистерезис моделей реле (конец диапазона)		
	Растущее давление	Падающее давление			(кратковрем.) В [бар]	Н, GH [бар]	К [бар]
30	0,1... 2,1	0,03... 2,0	91	137	0,14	0,06	0,17
85	0,4... 6,0	0,20... 5,8	91	137	0,50	0,17	0,58
340	0,8... 23,4	0,40... 23,0	91	137	1,50	0,41	1,83
600	2,9... 41,0	1,70... 40,0	91	137	2,00	1,17	2,42
1600	32,0... 107,0	27,0... 101,0	110	165	7,00	4,8	8,6

Электрическая нагрузочная способность реле давления модели P1H.../P1X...

Микровыключатель	Особенности	В пер. тока, 50/60 Гц	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	В пост. тока	Инд. нагр. А	Рез. нагр. А	Примечания
Н	Микровыключатель с серебряными контактами	125 250 480	10 10 3	10 10 3	от 6 до 24	0,50	0,5	Малые значения обратного переключ.; высокая нагрузка перем. напряжения / низкая нагрузка пост. напряжения
GH	Микровыключатель с золотыми контактами для малого напряжения и слабого тока	125	1	1	24	1,00	1,00	Малые значения обратного переключ.
К, В	Микровыключатель с серебряными контактами К: с уплотненным толкателем и пружиной из хромоникелевой стали	125 250 480	10 10 3	10 10 3	12 24 250	5,00 1,00 0,25	15,0 2,0 0,4	Средние значения обратного переключ.; высокие нагрузки перем. и пост. напряжения

	УКАЗАНИЕ
Рекомендуется использовать согласно коммутируемой нагрузке входной предохранитель с макс. током, указанным в таблице выше.	
Рекомендуется использовать золотые контакты для всех искробезопасных и других видов применения с малым напряжением и мощностью.	