



**Инструкция о безопасном использовании
расходомеров жидкости и газа ПИР во
взрывоопасной атмосфере**



EAC



Примечания.

MS-DOS, Excel, Windows являются защищенными товарными марками компании Microsoft Corporation.



ООО «Технологии ПИР»

Российская Федерация

г. Москва

Бережковская наб., д.16А, стр.3

Телефон: +7 (495) 280 80 24

Факс: +7 (495) 280 80 24

E-mail: info@pirtech.ru

Инструкция по безопасному использованию во взрывоопасной атмосфере

Использование расходомеров ПИР RF8027, RF8027C24, RG800, RG800C24, RF8027P, RG800P, RF809, RG809, RF809-A, RG809-A во взрывоопасной атмосфере



Соответствие всем заявленным стандартам будет гарантироваться, только если расходомер используется совместно с накладными ультразвуковыми преобразователями одобренными ООО "Технологии ПИР".



Всегда соблюдайте указанный диапазон температуры окружающей среды расходомера (см. Технические характеристики).



Всегда затягивайте стопорный винт ПИР RF8027, RF8027C24, RG800, RG800C24, RF8027P, RG800P, RF809, RG809, RF809-A, RG809-A) после закрытия корпуса. Это препятствует открытию корпуса без специальных инструментов.



Запрещается использовать для замены компонентов прибора какие-либо детали, кроме поставляемых ООО "Технологии ПИР".



Запрещается открывать корпус электронного блока или корпус соединительных разъемов при работе во взрывоопасной среде, если прибор находится под напряжением. После отключения электропитания перед тем, как открыть корпуса, обязательно необходимо выждать 10 минут.



Для подключения защитного заземления следует использовать клемму уравнивания потенциалов преобразователя



Неиспользуемые разъемы под кабельные вводы должны быть должным образом закрыты специальными заглушками. Снятие заглушек должно быть возможно только с помощью специальных инструментов.



Монтаж блоков электронных проводить только при отключенном электропитании.
Подсоединение внешних электрических цепей блоков электронных должно осуществляться через сертифицированные по требованиям ТР ТС 012/2011 кабельные вводы с соответствующей областью применения.



Прибор можно безопасно использовать во взрывоопасной зоне только при условии, что все соединения выполнены надлежащим образом в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.

Если используются кабельные вводы отличные от поставляемых ООО "Технологии Пир", они должны быть соответствующим образом сертифицированы для использования во взрывоопасной зоне.

Удостоверьтесь в том, что все кабели прочно и надежно закреплены в кабельных вводах, что кабельные вводы, крышки верхнего и нижнего корпуса прочно привинчены к корпусу.



Поперечные сечения проводника для клемм с защитой 1Ex e должны быть в диапазоне 0.5... 2.5 мм². Для подключения двух проводников к одной клемме должны использоваться проводники одинакового сечения. В этом случае, поперечные сечения проводников должны быть в диапазоне 0.5. 0.75 мм².



Расходомеры Пир RF8027P, RG800P могут быть оснащены максимум 2 пассивными токовыми выходами. При этом питание токовых выходов должно быть максимум 30 В постоянного тока.



Расходомеры Пир RF8027C24, RG800C24 имеют напряжение питания 24В постоянного тока $\pm 10\%$. Они оснащены пассивным токовым выходом 4...20 мА и выходом типа реле для искробезопасных цепей. Максимальное напряжение питания токового выхода 28.2 В, реле - 28.2В постоянного тока. Условия установки, особенно разделение искробезопасных и неискробезопасных цепей (подключение кабелей ультразвуковых преобразователей), должны быть соблюдены. Искробезопасные цепи электронных блоков должны соединяться с сертифицированными по требованиям ТР ТС 012/2011 искробезопасными устройствами. Значения максимального входного напряжения U_i , максимального входного тока I_i , и максимальной входной мощности P_i блока электронного должны быть соответственно не менее выходного напряжения U_o , выходного тока I_o и выходной мощности P_o искробезопасного устройства. Общее значение индуктивности и емкости электронного блока и индуктивность, и емкость кабеля должны быть менее L_o и C_o искробезопасного устройства



Используйте только плавкий предохранитель Schurter FST 5x20 125 мА (250 В) для расходомеров Пир RF8027, RF8027C24, RG800, RG800C24, RF8027P, RG800P, RF809, RG809, RF809-A, RG809-A.

Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики расходомеров.

Блоки электронные ПИР RF8027, RF8027C24, RF8027P, RF809, RF809-A ПИР RG800, RG800C24, RG800P, RG809, RG809-A		
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3	
модель	ПИР RF8027, RG800 ПИР RF8027P, RG800P ПИР RF8027C24, RG800C24 ПИР RF809, RG809 ПИР RF809-A, RG809-A	1Ex de IIC T6 Gb -20...+60 °C 1Ex de IIC T4 Gb -20...+60 °C 1Ex de [ib] IIC T4 Gb -20...+50 °C 1Ex de IIC T6 Gb -40...+60 °C 1Ex de ia IIC T6 Gb -40...+60 °C Ex tb IIIC T100 °C Db
сертификат	ТР ТС 012/2011	есть
тип взрывозащиты	ПИР RF8027, RG800, RF8027P, RG800P, RF809, RG809 ПИР RF8027C24, RG800C24 ПИР RF809-A, RG809-A	электроника: взрывонепроницаемая оболочка соединительные клеммы: повышенная безопасность искробезопасная выходная цепь: $U_i = 28.2 \text{ В}$, $P_i = 0.76 \text{ Вт}$ $U_i = 30 \text{ В}$, $I_i = 56 \text{ мА}$; $P_i = 0,42 \text{ Вт}$, $L_i = 0$, $C_i = 3 \text{ нФ}$
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65/IP66	
напряжение питания	ПИР RF8027, RG800, RF8027P, RG800P, RF809, RG809 ПИР RF8027C24, RG800C24, RF809-A, RG809-A	100...240 В/50...60 Гц или 18...36 В постоянного тока или по запросу: 9...18 В постоянного тока 24 В постоянного тока $\pm 10 \%$, 4 В
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.11-2014/ IEC 60079-11:2011 ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010	ПИР RF8027, RF8027P, RG800, RG800P ПИР RF8027C24, RG800C24 ПИР RF809, RF809-A, RG809, RG809-A	-20...+60 °C -20...+50 °C -40...+60 °C

Использование расходомеров Пир RF 7407, Пир RG704, Пир RF721-E, Пир RG721-E во взрывоопасной атмосфере



Соответствие всем заявленным стандартам будет гарантироваться, только если расходомер используется совместно с накладными ультразвуковыми преобразователями, одобренными ООО "Технологии Пир".



Всегда соблюдайте указанный диапазон температуры окружающей среды расходомера (см. Технические характеристики).



Для подключения защитного заземления следует использовать клемму уравнивания потенциалов преобразователя.



Подсоединение внешних электрических цепей блоков электронных должно осуществляться через сертифицированные по требованиям ТР ТС 012/2011 кабельные вводы с соответствующей областью применения.



Неиспользуемые разъемы под кабельные вводы должны быть закрыты сертифицированными на соответствие требованиям ТР ТС 012/2011 заглушками с соответствующей областью применения.



Прибор можно безопасно использовать во взрывоопасной зоне только при условии, что все соединения выполнены надлежащим образом в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.

Если используются кабельные вводы отличные от поставляемых ООО "Технологии Пир", они должны быть соответствующим образом сертифицированы для использования во взрывоопасной зоне.

Удостоверьтесь в том, что все кабели прочно и надежно закреплены в кабельных вводах, что кабельные вводы прочно привинчены к корпусу.



Все электрические соединения должны быть выполнены (или разобраны) при условии, что отсутствует взрывоопасная атмосфера и (или) расходомер не подключен к сети питания.

Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики расходомеров.

Блоки электронные ПИР RF 7407, RG704, RF721-E, RG721-E	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка	2Ex nA nC ic IIC T4 Gc и Ex tb IIIC T120°C Db
сертификат	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	газ: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
напряжение питания	100...230 В переменного тока, 20...32 В постоянного тока или по запросу 10...16 В постоянного тока
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ 31610.11-2014/ IEC 60079-11:2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ 31610.15-2020/ IEC 60079-15:2017, ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010	-40...+60 °C

Использование соединительных коробок во взрывоопасной атмосфере.



Всегда соблюдайте указанный температурный режим окружающей среды соединительной коробки (см. Технические Характеристики).



Никогда не открывайте соединительную коробку во взрывоопасной атмосфере, если она подключена к расходомеру, а расходомер подключен к сети питания.



Запрещается использовать для замены компонентов соединительной коробки какие-либо детали, кроме поставляемых ООО "Технологии ПИР".



Соединительную коробку можно безопасно использовать во взрывоопасной зоне только при условии, что все соединения выполнены надлежащим образом в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации.

Если используются кабельные вводы отличные от поставляемых ООО "Технологии ПИР", они должны быть соответствующим образом сертифицированы для использования во взрывоопасной зоне.

Удостоверьтесь в том, что все кабели прочно и надежно закреплены в кабельных вводах, что кабельные вводы прочно привинчены к корпусу.



Для подключения защитного заземления следует использовать клемму уравнивания потенциалов преобразователя.



Неиспользуемые разъемы под кабельные вводы должны быть должным образом закрыты специальными заглушками. Снятие заглушек должно быть возможно только с помощью специальных инструментов.



Поперечные сечения проводника для клемм с защитой 1Ex e должны быть в диапазоне 0.5... 2.5 мм². Для подключения нескольких проводников к одной клемме должны использоваться проводники одинакового сечения. В этом случае, поперечные сечения проводников должны быть в диапазоне 0.5. 0.75 мм².

Использование ультразвуковых преобразователей во взрывоопасной атмосфере (Зона 1 / Зона 21)



Всегда соблюдайте указанный температурный режим окружающей среды ультразвуковых измерительных преобразователей (см. таблицы ниже).



Ультразвуковые преобразователи:

R**K1N31, R**K1N4, R**G1N31, R**G1N41, R**K1N33, R**K1N43, R**G1N33, R**G1N43, R**H1N33, R**H1N43, R**M2N41, R**P2N41, R**M1N43, R**P1N43, R**M2E45, R**P2E45, R**K1N71, R**K1N81, R**G1N71, R**G1N81, R**K1N73, R**K1N83, R**G1N73, R**G1N83, R**H1N73, R**H1N83, R**M2N81, R**P2N81, R**M1N83, R**P1N83, R**K1LI1, R**G1LI1, R**M2LI1, R**P1MI3, R**P2LI1, R**P1LI3, R**K1LI3, R**H1LI3, R**G1LI3, R**M2E85, R**Q2E85, R**Q2N81, R**Q1N83, R**F1N83, R**F1N73, R**F1LI3, KGRG(H,K)1N93, KGRF1N93, KGRM(P)1N93, KGDG(K)1N91, KGDM(P)2N91, KGRG(H,K)1LI3, KGRF1LI3, KGRM1LI3, KGDG(K)1LI1, KGDM(P)2LI1

могут использоваться во взрывоопасной атмосфере в Зонах 1, 2, 21 и 22.

Перечисленные выше ультразвуковые преобразователи могут быть подключены к расходомерам серии ПИР.

Блоки электроники расходомеров должны находиться за пределами взрывоопасной атмосферы, если они должным образом не сертифицированы для применения во взрывоопасных зонах.

Подсоединение свободного конца постоянно подсоединенного кабеля ультразвуковых преобразователей должно быть выполнено вне взрывоопасной зоны или в блоке электронном или в соединительной коробке, сертифицированной по требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующей областью применения.



Ультразвуковые преобразователи должны использоваться во взрывоопасной атмосфере только с соблюдением следующих условий:

Ультразвуковые преобразователи должны быть установлены на трубе таким образом, чтобы контактная пластиковая поверхность была смонтирована на трубе.

Если требуется эквипотенциальное соединение, то для подключения используйте заземляющий винт на корпусе преобразователя.



Ультразвуковые преобразователи

R**K1N31, R**K1N4, R**G1N31, R**G1N41, R**K1N33, R**K1N43, R**G1N33, R**G1N43, R**H1N33, R**H1N43, R**M2N41, R**P2N41, R**M1N43, R**P1N43, R**M2E45, R**P2E45, R**K1N71, R**K1N81, R**G1N71, R**G1N81, R**K1N73, R**K1N83, R**G1N73, R**G1N83, R**H1N73, R**H1N83, R**M2N81, R**P2N81, R**M1N83, R**P1N83, R**K1LI1, R**G1LI1, R**M2LI1, R**P1MI3, R**P2LI1, R**P1LI3, R**K1LI3, R**H1LI3, R**G1LI3, R**M2E85, R**Q2E85, R**Q2N81, R**Q1N83, R**F1N83, R**F1N73, R**F1LI3, KGRG(H,K)1N93, KGRF1N93, KGRM(P)1N93, KGDG(K)1N91, KGDM(P)2N91, KGRG(H,K)1LI3, KGRF1LI3, KGRM1LI3, KGDG(K)1LI1, KGDM(P)2LI1

Ультразвуковые преобразователи должны эксплуатироваться только в стальной защитной рамке (монтажном креплении) толщиной не менее 2 мм со стальным кожухом толщиной не менее 1 мм.

Если требуется эквипотенциальное соединение, то для подключения используйте заземляющий винт на корпусе преобразователя и (или) на монтажном креплении.



Ультразвуковые преобразователи необходимо подсоединять или отсоединять от расходомера только убедившись, что расходомер не подключен к сети питания.



Ультразвуковые преобразователи KGRG(H,K)1N93 использовать при наличии средств постоянного отвода заряда статического электричества.

	Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ Р МЭК60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010	температура поверхности трубы	окружающей среды
	R**M2N41, R**P2N41, R**K1N41, R**G1N41, R**M2N81, R**P2N81, R**K1N81, R**G1N81, R**Q2N81	-55...+180 °C	-55...+180 °C
	R**K1N31, R**G1N31, R**K1N71, R**G1N71	-40...+180 °C	-40...+180 °C
	R**M1N43, R**P1N43, R**K1N43, R**H1N43, R**G1N43, R**M1N83, R**P1N83, R**K1N83, R**G1N83, R**H1N83, R**Q1N83	-55...+140 °C	-55...+140 °C
	R**K1N73, R**G1N73, R**H1N73, R**K1N33, R**F1N73, R**H1N33, R**G1N33	-40...+140 °C	-40...+140 °C
	R**K1LI1, R**G1LI1, R**M2LI1, R**P2LI1	-55...+80 °C	-55...+80 °C (на кабельном вводе)
	R**K1LI3, R**H1LI3, R**G1LI3, R**F1LI3	-55...+80 °C	-55...+80 °C (на кабельном вводе)
	R**M2E85, R**P2E85, R**Q2E85	-45...+225 °C	-45...+225 °C
	R**M2E45, R**P2E45	-45...+225 °C	-45...+190 °C (на кабельном вводе)
	R**F1N83	-50...+140 °C	-50...+140 °C

	Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды согласно ГОСТ 31610.5-2017 (IEC 60079-5:2015), ГОСТ31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ IEC 60079-31-2013	температура поверхности трубы	окружающей среды
	KGRG(H,K)1N93	-60...+170 °C	-60...+170 °C
	KGRF1N93	-60...+155 °C	-60...+155 °C
	KGRM1N93	-60...+140 °C	-60...+140 °C
	KGDG(K)1N91, KGDM(P)2N91	-60...+170 °C	-60...+170 °C
	KGRG(H,K)1LI3, KGRF1LI3, KGRM1LI3	-60...+80 °C	-60...+80 °C (на кабельном вводе)
	KGDG(K)1LI1, KGDM(P)2LI1	-60...+80 °C	-60...+80 °C (на кабельном вводе)

Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики ультразвуковых измерительных преобразователей.

R**K1N31, R**G1N31	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T185°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65

R**K1N31, R**G1N31	
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -40...+180 °C температурный класс T4: -40...+125 °C температурный класс T5: -40...+90 °C температурный класс T6: -40...+75 °C

R**K1N41, R**G1N41, R**M2N41, R**P2N41	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T185°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -55...+180 °C температурный класс T4: -55...+125 °C температурный класс T5: -55...+90 °C температурный класс T6: -55...+75 °C

R**K1N33, R**G1N33, R**H1N33	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -40...+140 °C температурный класс T4: -40...+125 °C температурный класс T5: -40...+90 °C температурный класс T6: -40...+75 °C

R**K1N43, R**G1N43, R**H1N43, R**M1N43, R**P1N43	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -55...+140 °C температурный класс T4: -55...+125 °C температурный класс T5: -55...+90 °C температурный класс T6: -55...+75 °C

R**K1N71, R**G1N71	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T185°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -40...+180 °C температурный класс T4: -40...+125 °C температурный класс T5: -40...+90 °C температурный класс T6: -40...+75 °C

R**K1N73, R**G1N73, R**H1N73, R**F1N73	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -40...+140 °C температурный класс T4: -40...+125 °C температурный класс T5: -40...+90 °C температурный класс T6: -40...+75 °C

R**M2E45, R**P2E45	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T2 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T230°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T2: -45...+225 °C температурный класс T3: -45...+190 °C температурный класс T4: -45...+125 °C температурный класс T5: -45...+90 °C температурный класс T6: -45...+75 °C Рабочая температура на входе кабелей и проводов не должна превышать допустимую рабочую температуру равную 190 °C

R**K1N81, R**G1N81, R**M2N81, R**P2N81, R**Q2N81	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T185°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -55...+180 °C температурный класс T4: -55...+125 °C температурный класс T5: -55...+90 °C температурный класс T6: -55...+75 °C

R**K1N83, R**G1N83, R**H1N83, R**M1N83, R**P1N83, R**Q1N83	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -55...+140 °C температурный класс T4: -55...+125 °C температурный класс T5: -55...+90 °C температурный класс T6: -55...+75 °C

R**K1LI1, R**G1LI1, R**M2LI1, R**P2LI1	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T5 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T85°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP68
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T5: -60...+90 °C температурный класс T6: -60...+75 °C Ультразвуковые датчики можно только использовать с кабельными сальниками в диапазоне температур -40...+80 °C.

R**K1LI3, R**H1LI3, R**G1LI3	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T5 Gb X и Ex tb IIIC T80°C...T85°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP68
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-5-2012, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T5: -60...+90 °C температурный класс T6: -60...+75 °C Ультразвуковые датчики можно только использовать с кабельными сальниками в диапазоне температур -40...+80 °C.

R**M2E85, R**P2E85, R**Q2E85	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T2 Gb X и Ex tb IIIA T80°C...T230°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP56
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T2: -45...+225 °C температурный класс T3: -45...+190 °C температурный класс T4: -45...+125 °C температурный класс T5: -45...+90 °C температурный класс T6: -45...+75 °C

R**F1N83	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X и Ex tb IIIA T80°C...T160°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	температурный класс T3: -50...+155 °C температурный класс T4: -50...+125 °C температурный класс T5: -50...+90 °C температурный класс T6: -50...+75 °C

KGRG(H,K)1N93	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X Ex tb IIIC T80°C...T175°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T3/T175°C: -60...+170 °C температурный класс T4/T130°C: -60...+125 °C температурный класс T5/T95°C: -60...+90 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C

KGRF1N93	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X Ex tb IIIA T80°C...T160°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T3/T160°C: -60...+155 °C температурный класс T4/T130°C: -60...+125 °C температурный класс T5/T95°C: -60...+90 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C

KGRM1N93	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T3/T145°C: -60...+140 °C температурный класс T4/T130°C: -60...+125 °C температурный класс T5/T95°C: -60...+90 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C

KGDG(K)1N91, KGDM(P)2N91	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T3 Gb X Ex tb IIIC T80°C...T175°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP65
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T3/T175°C: -60...+170 °C температурный класс T4/T130°C: -60...+125 °C температурный класс T5/T95°C: -60...+90 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C

KGRG(H,K)1LI3, KGRF1LI3, KGRM1LI3	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T5 Gb X Ex tb IIIC T80°C...T85°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP68 (1,2 м, 3 часа)
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T5/T85°C: -60...+80 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C Ультразвуковые датчики можно использовать только с кабельными сальниками в диапазоне температур -60...+80 °C

KG DG(K)1LI1, KG DM(P)2LI1	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	1Ex q IIC T6...T5 Gb X Ex tb IIIC T80°C...T85°C Db X
сертификация	ТР ТС 012/2011
тип взрывозащиты	преобразователь: кварцевое заполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-2015	IP68 (1,2 м, 3 часа)
Температурный класс/максимальная температура поверхности в зависимости от диапазона температур окружающей среды	температурный класс T5/T85°C: -60...+80 °C температурный класс T6/T80°C: -60...+75 °C Ультразвуковые датчики можно использовать только с кабельными сальниками в диапазоне температур -60...+80 °C

Использование ультразвуковых преобразователей во взрывоопасной атмосфере (Зона 2 / Зона 22)



Всегда соблюдайте указанный температурный режим окружающей среды ультразвуковых преобразователей (см. таблицы ниже).



Ультразвуковые преобразователи:

R**G1LI8, R**K1LI8, R**M2LI8, R**P2LI8, R*RF1LI8,
R*TF1LI8, R*RH1LI8, R*TH1LI8, R*RG1N5*, R*RH1N5*,
R*RM1N5*, R*RP1N5*, R*RQ1N5*, R*TG1N5*, R*TH1N5*,
R*TK1N5*, R*TM1N5*, R*TP1N5*, R*TQ1N5*, R*RF1N5*,
R*TF1N5*, R*DG1N5*, R*DK1N5*, R*DM2N5*, R*DP2N5*,
R*DQ2N5*, R*LG1N5*, R*LK1N5*, R*LM2N5*, R*LP2N5*,
R*LQ2N5*, R*DM2E5*, R*DP2E5*, R*DQ2E5*,
R*LM2E5*,
R*LP2E5*, R*LQ2E5*

могут использоваться во взрывоопасной атмосфере в Зонах 2 и 22.

Перечисленные выше ультразвуковые преобразователи могут быть подключены к расходомерам серии ПИР.

Блоки электроники расходомеров должны находиться за пределами взрывоопасной атмосферы, если они не должным образом не сертифицированы для применения во взрывоопасных зонах.

Подсоединение свободного конца постоянно подсоединенного кабеля ультразвуковых преобразователей должно быть выполнено вне взрывоопасной зоны или в блоке электронном или в соединительной коробке, сертифицированной по требованиям ТР ТС 012/2011 с соответствующей областью применения.



Ультразвуковые преобразователи должны использоваться во взрывоопасной атмосфере только с соблюдением следующих условий:

Ультразвуковые преобразователи должны быть установлены на трубе таким образом, чтобы контактная пластиковая поверхность была смонтирована на трубе.

Если требуется эквипотенциальное соединение, то для подключения используйте заземляющий винт на корпусе преобразователя.

**Ультразвуковые преобразователи**

R**G1LI8, R**K1LI8, R**M2LI8, R**P2LI8, R*RF1LI8, R*TF1LI8, R*RH1LI8, R*TH1LI8, R*RG1N5*, R*RH1N5*, R*RM1N5*, R*RP1N5*, R*RQ1N5*, R*TG1N5*, R*TH1N5*, R*TK1N5*, R*TM1N5*, R*TP1N5*, R*TQ1N5*, R*RF1N5*, R*TF1N5*, R*DG1N5*, R*DK1N5*, R*DM2N5*, R*DP2N5*, R*DQ2N5*, R*LG1N5*, R*LK1N5*, R*LM2N5*, R*LP2N5*, R*LQ2N5*, R*DM2E5*, R*DP2E5*, R*DQ2E5*, R*LM2E5*, R*LP2E5*, R*LQ2E5*

всегда должны устанавливаться в защитных брызговиках для защиты от механических повреждений.

Если требуется эквипотенциальное соединение, то для подключения используйте заземляющий винт на корпусе преобразователя и (или) на брызговике.

**Ультразвуковые преобразователи необходимо**

подсоединять или отсоединять от расходомера только убедившись, что расходомер не подключен к сети питания.

	Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ 52350-2005	температура поверхности трубы	окружающей среды
	R*RF1N5*, R*TF1N5*	-50...+165 °C	-50...+165 °C
	R*DG1N5*, R*DK1N5*, R*DM2N5*, R*DP2N5*, R*DQ2N5*, R*LG1N5*, R*LK1N5*, R*LM2N5*, R*LP2N5*, R*LQ2N5*	-55...+190 °C	-55...+190 °C
	R**G1LI8, R*RH1LI8, R**K1LI8, R**M2LI8, R**P2LI8, R*RF1LI8, R*TF1LI8, R*TH1LI8	-40...+90 °C	-40...+90 °C
	R*DM2E5*, R*DP2E5*, R*DQ2E5*, R*LM2E5*, R*LP2E5*, R*LQ2E5*	-45...+225 °C	-45...+225 °C
	R*RG1N5*, R*RH1N5*, R*RM1N5*, R*RP1N5*, R*RQ1N5*, R*TG1N5*, R*TH1N5*, R*TK1N5*, R*TM1N5*, R*TP1N5*, R*TQ1N5*	-55...+140 °C	-55...+140 °C

Технические характеристики

Ниже приведены технические характеристики ультразвуковых преобразователей.

R*DG1N5*, R*DK1N5*, R*DM2N5*, R*DP2N5*, R*DQ2N5*, R*LG1N5*, R*LK1N5*, R*LM2N5*, R*LP2N5*, R*LQ2N5*	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T3 Gc X и Ex tb IIIC T80°C...T185°C Db X
тип взрывозащиты	преобразователь: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-96	IP 65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	-55...+190 °C

R**G1LI8, R*RH1LI8, R**K1LI8, R**M2LI8, R**P2LI8, R*RF1LI8, R*TF1LI8, R*TH1LI8	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T5 Gc X и Ex tb IIIC T80°C...T85°C Db X
тип взрывозащиты	преобразователь: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-96	IP 68
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	-40...+90 °C

R*DM2E5*, R*DP2E5*, R*DQ2E5*, R*LM2E5*, R*LP2E5*, R*LQ2E5*	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T2 Gc X и Ex tb IIIAT80°C...T230°C Db X
тип взрывозащиты	преобразователь: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-96	IP 56
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	-45...+225 °C

R*RG1N5*, R*RH1N5*, R*RM1N5*, R*RP1N5*, R*RQ1N5*, R*TG1N5*, R*TH1N5*, R*TK1N5*, R*TM1N5*, R*TP1N5*, R*TQ1N5*	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T3 Gc X и Ex tb IIIC T80°C...T145°C Db X
тип взрывозащиты	преобразователь: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-96	IP 65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	-55...+140 °C

R*RF1N5*, R*TF1N5*	
производитель	ООО "Технологии ПИР", 121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16А, стр. 3
маркировка взрывозащиты	2Ex nA IIC T6...T3 Gc X и Ex tb IIIAT80°C...T160°C Db X
тип взрывозащиты	преобразователь: неискрящее исполнение пыль: защита оболочкой
степень защиты согласно ГОСТ 14254-96	IP 65
Температура защиты от взрыва согласно ГОСТ Р МЭК 60079-31-2010, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	-55...+165 °C

Примечание:

1. Данное руководство пользователя является составной частью РП на весь модельный ряд ультразвуковых расходомеров ПИР.
2. Назначенный срок службы ультразвукового расходомера моделей RF809, RG809, RF809-A, RG809-A, RF721-E, RG721-E - 20 лет.
3. Назначенный срок службы ультразвуковых измерительных преобразователей - 20 лет.
4. Срок хранения не более 20 лет.
5. Конструкция оболочки ультразвуковых измерительных преобразователей является неразборной и её ремонт запрещен.
6. Хранение расходомеров должно осуществляться в упаковке производителя в соответствии с требованиями группы 1 или 2 ГОСТ 15150-69

Диапазон температуры окружающей среды ультразвуковых преобразователей для зоны класса 2 и 22, в зависимости от температурного класса, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Ультразвуковой преобразователь	R**G1L18, R**K1L18, R**M2L18, R**P2L18, R*RF1L18, R*TF1L18, R*RH1L18, R*TH1L18	R*RG1N5*, R*RH1N5*, R*RM1N5*, R*RP1N5*, R*RQ1N5*, R*TG1N5*, R*TH1N5*, R*TK1N5*, R*TM1N5*, R*TP1N5*,	R*RF1N5*, R*TF1N5*	R*DG1N5*, R*DK1N5*, R*DM2N5*, R*DP2N5*, R*DQ2N5*, R*LG1N5*, R*LK1N5*, R*LM2N5*, R*LP2N5*, R*LQ2N5*	R*DM2E5*, R*DP2E5*, R*DQ2E5*, R*LM2E5*, R*LP2E5*, R*LQ2E5*
	Минимальная температура окружающей среды	-40 °C	-55 °C	-50 °C	-55 °C
Максимальная температура окружающей среды					
Температурный класс T2/Максимальная температура поверхности T230°C	-	-	-	-	+235 °C/ +225 °C
Температурный класс T3/ Максимальная температура поверхности T145°C, T160°C, T185°C	-	+ 150°C/ +140°C	+165°C/ 155°C	+ 190°C/+180°C	
Температурный класс T4/ Максимальная температура поверхности T130°C	+125°C				
Температурный класс T5/ Максимальная температура поверхности T85°C	+90°C/+80°C				
Температурный класс T6/ Максимальная температура поверхности T80°C	+75°C				

Диапазон температуры окружающей среды ультразвуковых преобразователей для зоны класса 1 и 21, в зависимости от температурного класса, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Ультразвуковой преобразователь	R**G1N31, R**K1N31, R**G1N71, R**K1N71	R**G1N41, R**K1N41, R**M2N41, R**P2N41, R**G1N81, R**K1N81, R**M2N81, R**P2N81, R**Q2N81, R**G1L11, R**K1L11, R**M2L11, R**P2L11	R**F1N83	R**G1N33, R**H1N33, R**K1N33, R**F1N73, R**G1N73, R**H1N73, R**K1N73	R**G1N43, R**H1N43, R**K1N43, R**M1N43, R**P1N43, R**G1N83, R**H1N83, R**K1N83, R**M1N83, R**P1N83, R**Q1N83, R**F1L13, R**H1L13, R**G1L13, R**K1L13, R**M1L13, R**P1L13	R**M2E45, R**P2E45, R**M2E85, R**Q2E85
Минимальная температура окружающей среды	-40 °C	-55 °C	-50 °C	-40 °C	-55 °C	-45 °C
Максимальная температура окружающей среды						
Температурный класс T2/ Максимальная температура поверхности T230°C	-	-	-	-	-	+225 °C
Температурный класс T3/ Максимальная температура поверхности T145°C, T160°C, T185°C	+ 180°C		+ 155 °C	+ 140 °C		+ 190 °C/ + 180 °C

Продолжение таблицы 2

Температурный класс T4/ Максимальная температура поверхности T130°C	+ 125 °C
Температурный класс T5/ Максимальная температура поверхности T95°C	+90 °C (+80 °C для R****LI*)/+80 °C
Температурный класс T6/ Максимальная температура поверхности T80°C	+75 °C

Диапазон температур окружающей среды ультразвуковых преобразователей **K*******, в зависимости от температурного класса, приведены в таблице 3.

Таблица 3

- температурный класс T6/ максимальная температура поверхности T80°C	от минус 60 до плюс 75
- температурный класс T5/ максимальная температура поверхности T85°C	от минус 60 до плюс 80
- температурный класс T5/ максимальная температура поверхности T95°C	от минус 60 до плюс 90
- температурный класс T4/ максимальная температура поверхности T130°C	от минус 60 до плюс 125
- температурный класс T3/ максимальная температура поверхности T145°C	от минус 60 до плюс 140
- температурный класс T3/ максимальная температура поверхности T160°C	от минус 60 до плюс 155
- температурный класс T3/ максимальная температура поверхности T175°C	от минус 60 до плюс 170