

Искробезопасные преобразователи давления для применения во взрывоопасных зонах. Модели IS-20-S, IS-21-S, IS-20-F, IS-21-F

WIKAI Типовой лист PE 81.50



Применения

- Химия, нефтехимия
- Нефте- и газопереработка
- Пищевая промышленность
- Технологические процессы

Особенности

- Диапазоны измерений от 0 ... 0.1 бар до 0 ... 1000 бар
- Взрывозащита Ex ia I/II C T6 по ATEX для сред:
Газы, пары, туманы: Зона 0, Зона 1 и Зона 2
Пыль: Зона 20, Зона 21 и Зона 22
Рудничные применения: Категории M1 и M2
- Одобрения FM, CSA:
 - Искробезопасность Class I, II и III Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G
 - Защита от воспламенения пыли Class II и III Division 1, Group E, F, G
 - Class I, Zone 0, AEx ia II C
- Классификация SIL 2 по IEC 61508/ IEC 61511

Описание

Соответствие высочайшим стандартам

Искробезопасные преобразователи давления были разработаны, чтобы соответствовать наиболее сложным промышленным применениям и являются оптимальным решением практически любой измерительной задачи во взрывоопасных условиях. Преобразователи отвечают требованиям нормативов ATEX, FM, CSA, действующих во всем мире. Все данные по взрывозащите и сведения о сертификации отражены на этикетке прибора. Более того, они соответствуют классификации SIL 2 в соответствии с IEC 61508/ IEC 61511.

Поддерживаемые складские запасы сокращают время доставки приборов потребителю.

Исполнение приборов

Все части, контактирующие с измеряемой средой, изготавливаются из нержавеющей стали и полностью герметично обвариваются. Таким образом нет



Слева: преобразователь давления IS-21-S
Справа: преобразователь давления IS-20-F

ограничений по применению уплотнительных материалов в зависимости от измеряемой среды. Компактный корпус также изготовлен из нержавеющей стали и обеспечивает степень защиты IP 65 (специальные исполнения - вплоть до IP 68).

Модели IS-21-S и IS-21-F с внешней мембраной применяются для измерения давления вязких сред, или сред, содержащих твердые включения, способные засорить измерительную систему обычного преобразователя. Таким образом обеспечивается надежный процесс измерений.

Модели IS-2X-F имеют корпус с клеммной коробкой полевого исполнения, что позволяет производить непосредственные электрические подключения кабеля к прибору в полевых условиях.

Преобразователи должны запитываться через соответствующие искробезопасные линейные трансформаторы или через стандартные диодные барьеры Зенера напряжением 10 ... 30 В. Выходной сигнал 4 ... 20 мА, 2-проводная схема.

Характеристики

IS-20-S, IS-21-S, IS-20-F, IS-21-F

Диапазоны измерений *)	бар	0.1	0.16	0.25	0.4	0.6	1	1.6	2.5	4	6	10	
Допустимая перегрузка	бар	1	1.5	2	2	4	5	10	10	17	35	35	
Давление разрушения сенсора	бар	2	2	2.4	2.4	4.8	6	12	12	20.5	42	42	
Диапазоны измерений *)	бар	16	25	40	60	100	160	250	400	600	1000 ¹⁾		
Допустимая перегрузка	бар	80	50	80	120	200	320	500	800	1200	1500		
Давление разрушения сенсора	бар	96	96	400	550	800	1000	1200	1700 ²⁾	2400 ²⁾	3000		
	{Вакуумметрическое давление: от -1...0 до -0,1...0 бар мановакуумметрическое давление: от -0,1...0,1 до -1...40 бар абсолютное давление: от 0...0,25 до 0...25 бар}												
	1) только для моделей IS-20-х.												
	2) для моделей IS-21-х: значения, указанные в таблице, реализуются только при наличии уплотнительного кольца под шестигранником прибора. В другом случае принимается значение 1500 бар.												
Материалы													
■ Смазываемые части													
» IS-20	Нержавеющая сталь												
» IS-21	Нержавеющая сталь уплотнительное кольцо: NBR {FPM/FKM или EPDM}												
■ Корпус	Нержавеющая сталь												
■ Внутренняя передающая жидкость ³⁾	Синтетическое масло {галокарбон для кислородных применений}												
	³⁾ не для IS-20 с диапазонами > 25 бар.												
Напряжение питания U+													
» IS-2x-S	DC V	10 ... 30											
» IS-2x-F	DC V	11 ... 30											
Выходной сигнал и максимальная нагрузка R _A	4 ... 20 мА, 2-проводная схема												
	Ом												
» IS-2x-S	$R_A \leq (U_+ - 10 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$ - (длина проводных выводов (м) x 0.14 Ом)												
» IS-2x-F	$R_A \leq (U_+ - 11 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$												
Сигнал теста цепи / max. нагрузка	$R_A \leq 15 \text{ Ом}$ (только для модели IS-2x-F)												
Подстройка ноль/диапазон	%												
	± 5, потенциометрами внутри корпуса												
Время отклика (10 ... 90 %)	мс												
	≤ 1 ⁴⁾												
	⁴⁾ для IS-20: ≤ 10 мс при температуре -30 °С для диапазонов до 25 бар. для IS-21: ≤ 10 мс при температуре -30 °С / -22 °F.												
Напряжение P _i	Вт	1 (750 мВт для применения по Категории 1D)											
Прочность изоляции	Соответствует EN 60079-11												
Погрешность ⁵⁾	% диап.	≤ 0.5 {0.25} ⁶⁾											
	⁵⁾ Включая нелинейность, гистерезис, погрешность нулевой и конечной точки диапазона (соответствует погрешности по IEC 61298-2) Подстройка в вертикальном положении с подводом давления снизу.												
	⁶⁾ Погрешность в скобках { } для диапазонов ≥ 0.25 бар												
Нелинейность	% диап.	≤ 0.2										(BFSL) по IEC 61298-2	
Повторяемость	% диап.	≤ 0.1											
Стабильность за 1 год	% диап.	≤ 0.2											(в нормальных условиях)
Допустимая температура													
■ Измеряемой среды ^{8) *)}	-20 ... +80 °С ⁷⁾											-4 ... +176 °F ⁷⁾	
	{расширенные диапазоны см. стр. 6} ⁷⁾												
■ Окружающей среды ⁸⁾	-20 ... +80 °С ⁷⁾											-4 ... +176 °F ⁷⁾	
■ Хранения	-30 ... +105 °С											-22 ... +221 °F	
	⁷⁾ Возможны другие температурные диапазоны в зависимости от вида электрического разъема; см. Сертификат ATEX, например -30 ... +105 °С / -22 ... +221 °F и таблицу на стр. 7.												
Компенсированный темпер. диап-н	0 ... +80 °С											32 ... +176 °F	
Дополнительная погрешность в компенсированном диапазоне													
■ нуля	% диап.	≤ 0.2 / 10 К										(< 0.4 для диапазонов ≤ 0.25 бар)	
■ диапазона	% диап.	≤ 0.2 / 10 К											
Соответствие RoHS	Имеется												
Соответствие CE													
■ Директива оборуд-я под давлением	97/23/EC												
■ Директива ЭМС	2004/108/EC, EN 61 326 Создание помех (Group 1, Class B) и Помехоустойчивость (промышленные расположения)												

Характеристики

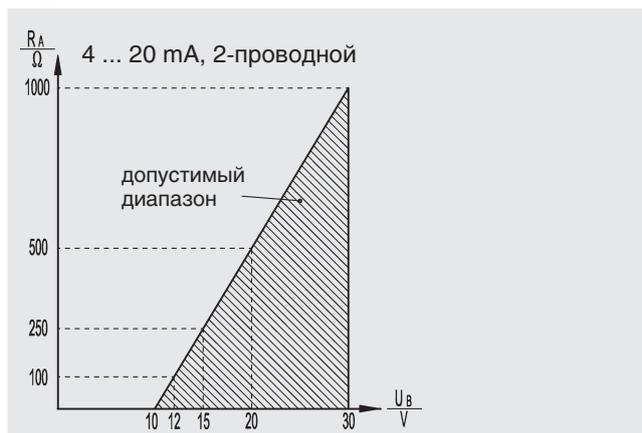
IS-20-S, IS-21-S, IS-20-F, IS-21-F

■ Директива АТЕХ по взрывозащите		94/9/EC
Взрывозащита Маркировка	ATEX	Категории ⁸⁾ 1G, 1/2G, 2G, 1D, 1/2D, 2D, M1, M2 Ex ia I/II C T4, Ex ia I/II C T5, Ex ia I/II C T6 ⁸⁾ Прочтите условия применения и сведения, относящиеся к обеспечению безопасности, в сертификате взрывозащиты (BVS 04 ATEX E 068 X)
Взрывозащита Маркировка	FM, CSA	Class I, II and III Искробезопасность Class I, II, III Division 1, Group A, B, C, D, E, F, G и Class I, Zone 0 AEx ia II C
Высокочастотные помехи	В/м	10
Кратковременный разряд	кВ	2
Функциональная безопасность		Применимы для использования SIL 2 по IEC 61508/ IEC 61511 Дополнительная информация содержится в „Дополнительные указания безопасности IS-2X SIL“
Ударопрочность		
» IS-2x-S	g	1000 по IEC 60068-2-27 (механический удар)
» IS-2x-F	g	600 по IEC 60068-2-27 (механический удар)
Виброустойчивость		
» IS-2x-S	g	20 по IEC 60068-2-6 (вибрация в условиях резонанса)
» IS-2x-F	g	10 по IEC 60068-2-6 (вибрация в условиях резонанса)
Защита электроники		
■ от обратной полярности		Между U+ и U-
Масса		
» IS-2x-S	кг	около 0.2
» IS-2x-F	кг	около 0.35

*) Для кислородных применений модель IS-21 неприменима. Применяется только модель IS-20 с диапазонами избыточного давления ≥ 0.25 бар при температуре среды в диапазоне $-20 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C} / -4 \dots +140 \text{ }^\circ\text{F}$ и со смазываемыми частями из нержавеющей стали или из Elgiloy®.
{ } Варианты в скобках - по дополнительному запросу и за дополнительную стоимость.

Выходной сигнал и нагрузка

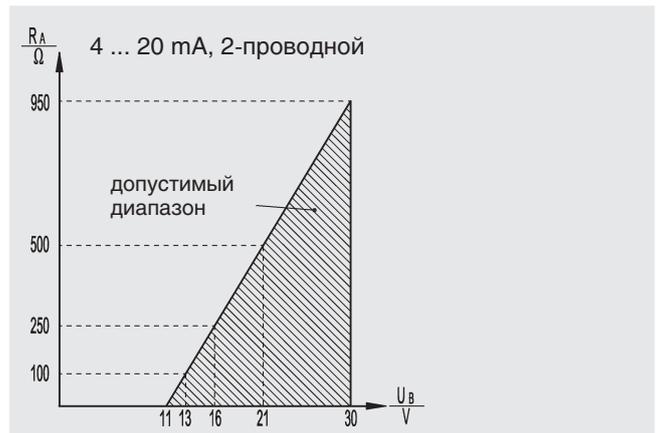
IS-2X-S



Выходной ток (2-проводная схема)

$$4 \dots 20 \text{ mA: } R_A \leq (U_+ - 10 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$$

IS-2X-F



Выходной ток (2-проводная схема)

$$4 \dots 20 \text{ mA: } R_A \leq (U_+ - 11 \text{ V}) / 0.02 \text{ A}$$

Размеры, мм

Допустимые температурные диапазоны; см. таблицу на стр. 7.

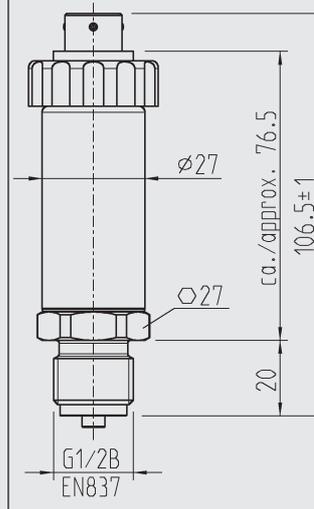
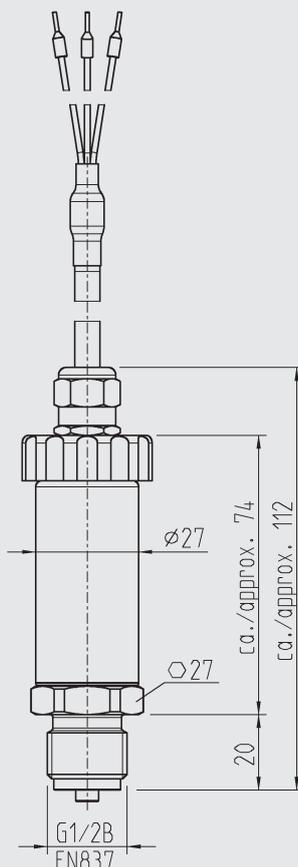
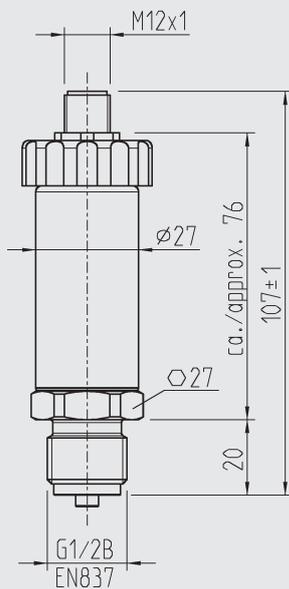
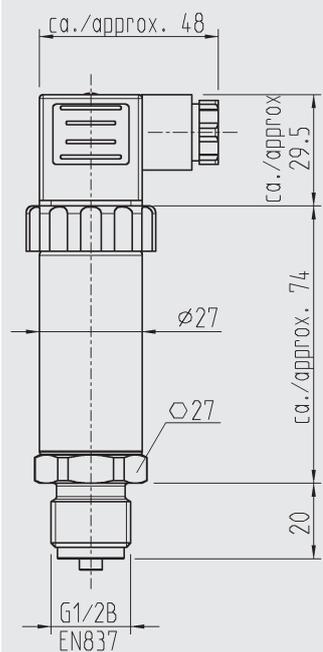
Электрические подключения IS-2X-S

DIN 175301-803 A
L-разъем
Код заказа: A4
ATEX: 1/2 G, M1

M 12x1
Круглый разъем
Код заказа: M4
ATEX: 1/2 G, M1
*)

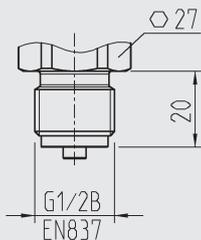
Проводные выводы
PUR
Код заказа: DL
ATEX: 1/2 G, M1

Байонетный разъем,
Код заказа: C6
ATEX: 1/2 G
(не для шахтных применений)

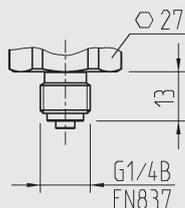


Присоединения к процессу IS-20-S и IS-20-F

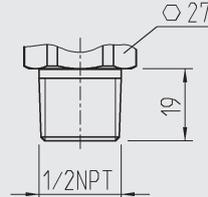
G 1/2
EN 837
Код заказа: GD



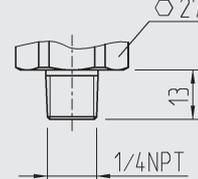
G 1/4
EN 837
Код заказа: GB



1/2 NPT
по „Номинальный
размер конических
трубных резьб NPT по
стандарту США“
Код заказа: ND



1/4 NPT
по „Номинальный
размер конических
трубных резьб NPT по
стандарту США“
Код заказа: NB



При монтаже обратитесь к руководству по эксплуатации.

Информация по местам отбора давления содержится в Листе технической информации IN 00.14 на www.wika.de

*) Разъемы не входят в комплект поставки.

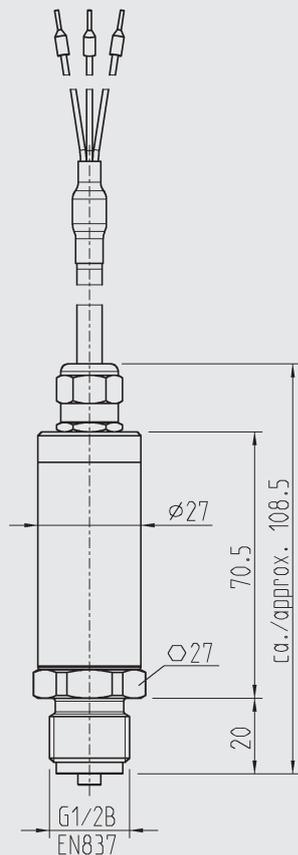
Размеры, мм

Допустимые температурные диапазоны; см. таблицу на стр. 7.

Электрические подключения

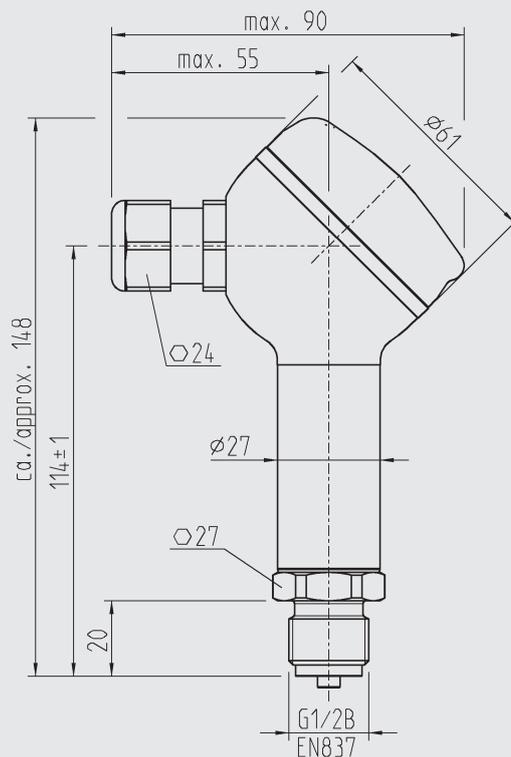
IS-2X-S

Проводные выводы,
ноль/диапазон не
подстраиваемые,
PUR
Код заказа: EM
ATEX: 1/2 G, M1



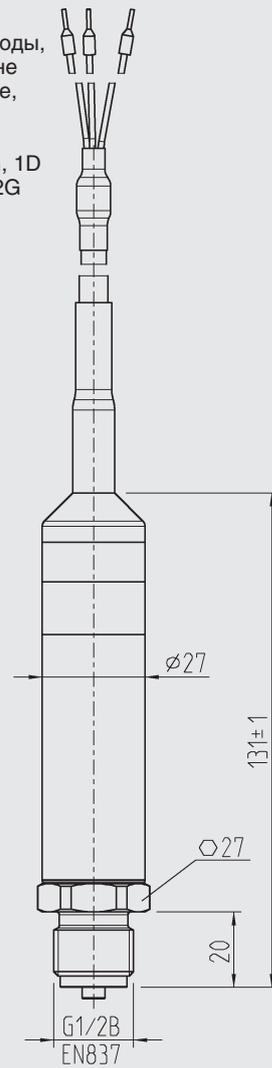
IS-2X-F

Полевой корпус
Код заказа:
FH (резьба с латунно-никелевым покрытием)
FC (резьба нержавеющей сталь)
ATEX: 1/2 G, M1



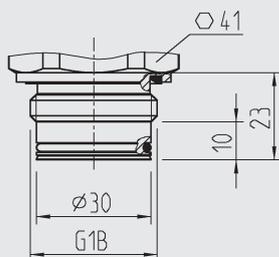
IS-2X-S

Проводные выводы,
ноль/диапазон не
подстраиваемые,
PUR {FEP}
Код заказа: DM
ATEX: II A 1G, 1D
II C 1/2G
M1

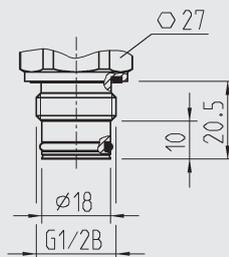


Присоединения к процессу IS-21-S и IS-21-F, внешняя мембрана

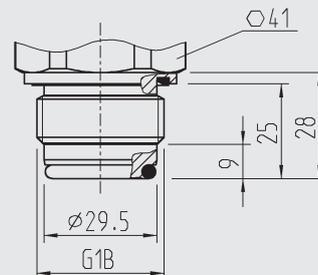
G 1
от 0 ... 0.1 до 0 ... 1.6 бар
Код заказа: 85



G 1/2
от 0 ... 2.5 до 0 ... 600 бар
Код заказа: 86



G 1
в соотв. с EHEDG **)
от 0 ... 0.1 до 0 ... 16 бар
Код заказа: 83



При монтаже обратитесь к руководству по эксплуатации.

Информация по местам отбора давления содержится в Листе технической информации IN 00.14 на www.wika.de

**) European Hygienic Equipment Design Group (Еврокомиссия по проектированию и производству санитарно-технического оборудования)

{ } Варианты в скобках - по дополнительному запросу и за дополнительную стоимость.

Присоединения к процессу при высоких температурах среды

Размеры, мм

IS-21-S и IS-21-F, внешняя мембрана
-20 ... 150 °C

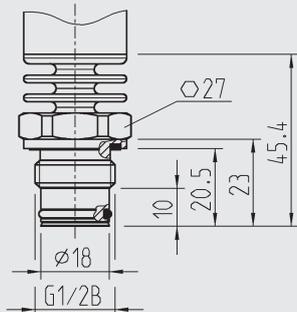
G 1/2

с 2 охлаждающими сегментами

(версия A)

от 0 ... 2.5 до 0 ... 600 бар

Код заказа: 86 и C



IS-20-S and IS-20-F
-40 ... 150 °C

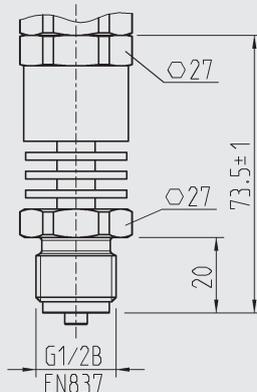
G 1/2

с 3 охлаждающими сегментами

(версия B)

0 ... 1000 бар

Код заказа: GD и 8



IS-20-S and IS-20-F
-40 ... 200 °C

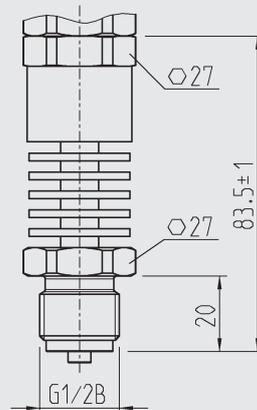
G 1/2

с 5 охлаждающими сегментами

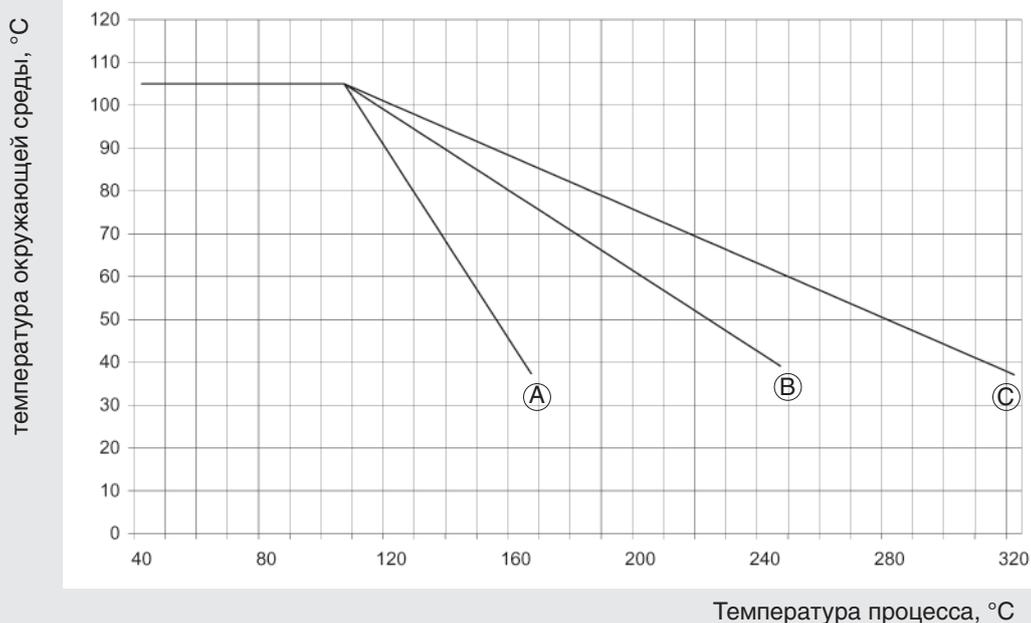
(версия C)

0 ... 1000 бар

Код заказа: GD и 9



Соотношение температуры окружающей среды и температуры процесса с различными версиями охлаждения



Исполнение	A	B	C
Кол-во сегментов	2	3	5
Коэффициент K	0.47	0.68	0.76

Расчет параметров охлаждения:

- $T_B = T_{med} - (T_{med} - T_{amb}) \times K$
 T_B = рабочая температура в преобразователе
 T_{med} = макс. температура процесса
 T_{amb} = макс. температура окруж. воздуха
 K = коэффициент охлаждающего элемента

Макс. допустимая температура окруж. среды:

$$T_{amb} = T_{med} + (T_B - T_{med}) / K$$

Допустимые температурные диапазоны в зависимости от применяемого электрического разъема

Разъем	Код заказа	Категория	Температура окружающей среды	
DIN 175301-803 A L-разъем	A4	1/2 G (IIC)	-40 ... +60 °C (T6) -40 ... +80 °C (T5) -40 ... +105 °C (T4)	-40 ... +140 °F (T6) -40 ... +176 °F (T5) -40 ... +221 °F (T4)
		M1	-40 ... +105 °C	-40 ... +105 °F
M 12x1 Круглый разъем	M4	1/2 G (IIC)	-25 ... +60 °C (T6) -25 ... +80 °C (T5) -25 ... +90 °C (T4)	-13 ... +140 °F (T6) -13 ... +176 °F (T5) -13 ... +194 °F (T4)
		M1	-25 ... +90 °C	-13 ... +194 °F
Проводные выводы	DL	1/2 G (IIC)	-20 ... +60 °C (T6) -20 ... +80 °C (T5) -20 ... +80 °C (T4)	-4 ... +140 °F (T6) -4 ... +176 °F (T5) -4 ... +176 °F (T4)
		M1	-20 ... +60 °C	-4 ... +140 °F
Байонетный разъем (не для шахтных применений)	C6	1/2 G (IIC)	-50 ... +60 °C (T6) -50 ... +80 °C (T5) -50 ... +105 °C (T4)	-58 ... +140 °F (T6) -58 ... +176 °F (T5) -58 ... +221 °F (T4)
Проводные выводы ноль/диапазон не настраиваются	EM	1/2 G (IIC)	-20 ... +60 °C (T6) -20 ... +80 °C (T5) -20 ... +80 °C (T4)	-4 ... +140 °F (T6) -4 ... +176 °F (T5) -4 ... +176 °F (T4)
		M1	-20 ... +80 °C	-4 ... +176 °F
Полевой корпус	FH, FC	1/2 G (IIC)	-50 ... +60 °C (T6) -50 ... +80 °C (T5) -50 ... +105 °C (T4)	-58 ... +140 °F (T6) -58 ... +176 °F (T5) -58 ... +221 °F (T4)
		M1	-50 ... +105 °C (T4)	-58 ... +221 °F (T4)
Проводные выводы PUR ноль/диапазон не настраиваются	DM	1 G (IIA), 1/2 G (IIC)	-10 ... +60 °C (T6) -10 ... +60 °C (T5) -10 ... +60 °C (T4)	14 ... +140 °F (T6) 14 ... +140 °F (T5) 14 ... +140 °F (T4)
		1D, M1	-10 ... +60 °C	14 ... +140 °F
Проводные выводы FEP ноль/диапазон не настраиваются	DM	1 G (IIA), 1/2 G (IIC)	-30 ... +60 °C (T6) -30 ... +80 °C (T5) -30 ... +105 °C (T4)	-22 ... +140 °F (T6) -22 ... +176 °F (T5) -22 ... +221 °F (T4)
		1D	-30 ... +60 °C	-22 ... +140 °F
		M1	-30 ... +105 °C	-22 ... +221 °F

Схемы подключения

	L-разъем DIN 175301-803 A	Круглый разъем M12x1, 4-pin	Проводные выводы, 1.5 м
			
2-пров.	U+ = 1 U- = 2	U+ = 1 U- = 3	U+ = коричн U- = зеленый
Экран кабеля			PUR: серый FEP: скрученный, с металлическим покрытием
Сечение провода	до max. 1.5 мм ²	-	0.5 мм ² (AWG 20)
Диаметр кабеля	6-8 мм морские применения: 10-14 мм	-	6.8 мм (код заказа: DL / EM) 7.5 мм (код заказа DM)
Степень защиты по IEC 60 529	IP 65	IP 67	IP 67 - код заказа: DL IP 68 (ноль/диапазон не настраиваются) - код заказа: EM / DM
Степень защиты соблюдается только если преобразователь подключен при помощи разъема, обеспечивающего соответствующую степень защиты.			
	Байонетный разъем, 6-пиновый	Полевой корпус (с внутренними подпружиненными клеммами)	
			
2-пров.	U+ = A U- = B	U+ = 1 U- = 2	Test+ = 3 Test- = 4 screen = 5
Диаметр кабеля		7-13 мм	
Степень защиты по IEC 60 529	IP 67	IP 67	
Степень защиты соблюдается только если преобразователь подключен при помощи разъема, обеспечивающего соответствующую степень защиты.			

Опасные зоны (классификация по АТЕХ)

Группа II: Электрическое оборудование для зон (за исключением рудничных), в которых присутствуют взрывоопасные атмосферы.

Зона	Категория	Присутствие взрывоопасной атмосферы
Зона 0	Категория 1G (газ)	Постоянное
Монтаж к Зоне 0	Категория 1/2 G	
Зона 20	Категория 1D (пыль)	
Монтаж к Зоне 20	Категория 1/2 D	
Зона 1	Category 2G	Периодическое
Зона 21	Category 2D	
Зона 2	Category 3G	Возникающее при неправильной работе
Зона 22	Category 3D	

Группа I: Электрическое оборудование для шахт, рудников (опасность по рудничному газу)

Зона	Категория	Требования
	Категория M 1	Очень высокий уровень взрывозащиты
	Категория M 2	Высокий уровень взрывозащиты (оборудование должно быть отключено в присутствии взрывоопасной атмосферы)

Опасные зоны (АТЕХ в сравнении с FM, CSA)

		АТЕХ	FM / CSA	Группа
		Группа	Класс	
Наземные применения	Газы и пары	IIA / IIB / IIC	I	A / B / C / D / E / F / G
	Пыль		II	
	Волокна		III	
Шахты	Газ / пыль	I	ID / IIF	

	Воспламеняемые вещества присутствуют постоянно	Воспламеняемые вещества присутствуют периодически	Воспламеняемые вещества присутствуют только при неправильной работе
АТЕХ	Зона 0 (Зона 20 Пыль)	Зона 1 (Зона 21 Пыль)	Зона 2 (Зона 22 Пыль)
FM / CSA	Зона 0	Зона 1	Зона 2
	Раздел 1		Раздел 2
FM (NEC505)	Зона 0	Зона 1	Зона 2

Дополнительная информация

Дополнительная информация (типовые листы, руководства и т.д.) на сайте www.wika.de

Технические характеристики по состоянию на момент опубликования документа. Внесение изменений может производиться без предварительного уведомления.

