

Невыступающий преобразователь давления и уровня
— модульная система PZM/VRM серии 100/101 —



ОСОБЕННОСТИ

- МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА СОЕДИНЕНИЯ, СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ EHEDG ПО ТИПУ EL-ASEPTIC
 - ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ $\leq \pm 0,15\%$ ВПИ
 - ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН 10
 - ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР ИЛИ ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ OPUSM
 - ПРЯМОЙ ВВОД ПАРАМЕТРОВ С ПОМОЩЬЮ ТЕКСТОВОГО ДИСПЛЕЯ
 - ВАКУУМПЛОТНЫЙ И УСТОЙЧИВЫЙ К ВЫСОКИМ ПЕРЕГРУЗКАМ
 - ЛЕГКО ОЧИЩАЕМЫЙ И ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ P67 И IP69K
- ПРЕИМУЩЕСТВА: ИЗМЕРЕНИЕ УРОВНЯ ЗАПОЛНЕНИЯ И РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ / ИЗМЕРЕНИЕ ВАКУУМА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ**

ОПИСАНИЕ

Преобразователи давления PZM и VRM предназначены для измерения давления и уровня заполнения в трубопроводах и резервуарах. Модульная система соединения предлагает большой ассортимент соединительных адаптеров и позволяет значительно снизить расходы. Устанавливаемое заподлицо рабочее соединение с уплотнительным кольцом круглого сечения и мембраной из высококачественной стали сертифицировано организацией EHEDG по типу EL-ASEPTIC КЛАСС 1, что означает, что во время измерения будут соблюдены все гигиенические требования.

Преобразователи давления PZM оснащены пьезорезистивным, вакуумплотным чувствительным элементом с мембраной из высококачественной стали и рассчитаны на диапазоны измерения от -1/0...0,35 бар до -1/0...100 бар. Преобразователи давления VRM оборудованы емкостным чувствительным элементом с керамической мембраной и рассчитаны на диапазоны измерения от -1/0...+4 бар до -1/0...+70 бар или 0...4 бар до 0...70 бар. Благодаря защите от перегрузки они подходят для измерений, во время которых может возникать пульсация давления и кавитация. Оба варианта могут работать в нестандартных диапазонах измерения.

Невыступающий преобразователь давления и уровня
— модульная система PZM/VRM серии 100/101 —



Все преобразователи давления серии 100/101 разработаны для универсального применения, особенно для применения в случае длительного воздействия высоких температур (до 200 °C). Кроме того, с помощью встроенного индикатора (серия 100) и модуля индикации и управления OPUSM (серия 101) можно считывать показания и настраивать преобразователи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общие данные								
Тип устройства / принцип измерения	PZM 100/101: пьезорезистивный VRM 100/101: емкостный							
Вход								
Диапазоны измерения	PZM 100/101				VRM 100/101			
Стандартные номинальные диапазоны измерения (бар)	относ.	ЗОП	абсолют.	ЗОП	относ.	ЗОП	абсолют.	ЗОП
ЗОП = защита от перегрузки (бар)	0...0,35	1			-1/0...4	25	0...4	25
	0...1	3	0...1	3	-1/0...10	40	0...10	40
	-1/0...2,5	8	0...2,5	8	-1/0...20	40	0...20	40
Нестандартные диапазоны измерения по запросу	-1/0...5	15	0...5	15	-1/0...40	60	0...40	60
	-1/0...10	30	0...10	30	-1/0...70	105	0...70	105
	-1/0...30	90	0...30	90				
Все чувствительные элементы являются вакуумплотными	-1/0...100	250	0...100	250				
Настройка диапазонов измерения	С помощью кнопок модуля индикации и управления OPUSM / встроенного индикатора							
Диапазоны настройки	Начало измерения zero: 0...90 % номинального интервала измерения				Интервал измерения span: 10...100 % номинального интервала измерения			
Давление разрыва согласно DIN 16086	>= 4-кратному значению номинального диапазона измерения							
Выход								
Выходной сигнал	2-проводниковый: 4...20 мА с соединением для диагностики							
Сигнал отказа	На выбор: 3,8 мА, 22 мА, удержание (удержание последнего значения)							
Ограничение тока	3,85 мА и 21,5 мА (обычный режим работы)							
Время реагирования	0 — 300 с, плавно регулируемое (время настройки после скачка давления)							
Точность измерения								
Эталонные условия	Согласно DIN IEC 770							
Линейность, гистерезис и воспроизводимость согласно методу граничных точек DIN IEC 770	≤ ± 0,15 % номинального диапазона измерения							
Время включения	< 5 с (устройство выполняет самодиагностику)							
Время настройки (без демпфирования)	< 200 мс							
Долговременное смещение	≤ 0,2 % интервала измерения в год							
Тепловой гистерезис	≤ ± 0,75 % нижнего предела измерения / ≤ ± 0,8 % верхнего предела измерения (VRM) ≤ 0,2 % номинального диапазона измерения / 10K (-20...+80 °C) от 4 бар (PZM) ≤ 0,3 % номинального диапазона измерения / 10K (-20...+80 °C) до 0,6 бар (PZM)							
Условия эксплуатации								
Монтажное положение / положение калибровки	Любое / вертикальное							
Температура среды	PZM: T1: -40...+125 °C (кратковременно 140 °C на один час) T2: -40...+200 °C (исполнение для высоких температур) VRM: -40...+140 °C							
Температура окружающей среды и хранения	Тип 101: -40...+85 °C Тип 100: -30...+75 °C (ниже -20 °C существует опасность обрыва кабелей / ограничения функций индикатора)							
Степень защиты согласно EN 60529	IP 67 и IP 69K							
Электромагнитная совместимость	Восприимчивость: согласно DIN IEC 61000-6-2 Излучение помех: согласно DIN IEC 61000-6-4							
Конструктивное исполнение								
Электрическое подключение	— Стандартное: кабельный зажим M16x1,5, никелированная латунь (высококачественная сталь по запросу) — Опция: цилиндрический соединитель M12x1, никелированная латунь (высококачественная сталь по запросу) — Опция: угловой штекер согласно EN 175301-803 — Опция: контрольный кабель							
Рабочее соединение	— Мембрана, приваренная заподлицо, CrNiSt (другие по запросу) — Система соединения PZM / VRM, сертифицированная организацией EHEDG по типу EL-ASEPTIC КЛАСС 1, с прижимным винтом M38x1,5 и эластомерным уплотнением — Рабочее уплотнение: СКЭП (FDA) (температурный диапазон: -20...+150 °C) — Рабочее уплотнение: фторкаучук (FDA) (температурный диапазон: -40...+200 °C)							

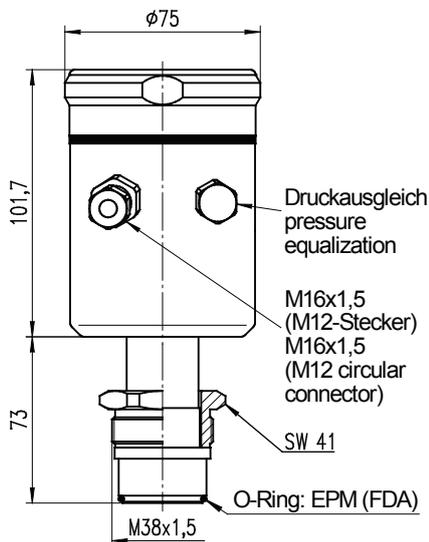
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструктивное исполнение		
Материалы	— Магнитопроводящий корпус / крышка: — Уплотнение корпуса: — Приспособление для выравнивания давления: полиамид — Стекло (тип 100): — Рабочее соединение / соединительный адаптер: CrNiSt 1.4404 (316L) — Рабочая мембрана: — Резьбовая заглушка (тип 101): — Контрольный кабель: 5-жильный со шлангом: полиуретан (совет: макс. 80 м)	CrNiSt 1.4301 (304) фторкаучук (Viton®) поликарбонат CrNiSt 1.4435/1.4404 (316L) CrNiSt 1.4301 (304)
Жидкость	PZM: силиконовое масло (FDA) VRM: медицинское вазелиновое масло (FDA)	
Индикация и управление		
Индикатор	ЖК-дисплей, 4-сегментный цифровой и 5-сегментный алфавитно-цифровой Тип 100: встроенный индикатор (не отделяется от устройства) Тип 101: внешний модуль индикации и управления OPUSM	
Отображаемые единицы	Давление: мбар, бар, фунт/кв. дюйм, Па, м вод. ст., мм рт. ст., торр, атм, кг/см ² Температура*: °C, °F, K, °R, °Ré	
Дополнительная индикация	Выходной ток в мА или % (относительно интервала измерения)	
Управление	100: через меню настроек с помощью встроенного индикатора 101: через меню настроек с помощью внешнего модуля индикации и управления OPUSM	
Вспомогательная энергия		
Питающее напряжение / сопротивление нагрузки	12—36 В постоянного тока, макс. сопротивление нагрузки: (Vпитание – 12 В) / 24 мА	
Принадлежности для серии 100		
Модуль индикации и управления OPUSM	Внешний модуль индикации и управления, CrNiSt, IP 67, 41x70 мм, 1 м соединительного кабеля и цилиндрический соединитель M12x1	
Сертификаты	Свидетельство о калибровке Декларация о соответствии стандартам Сертификат на материал согласно EN 10204 Сертификат EHEDG	
Рабочий соединительный адаптер	См. информацию для заказа	

*1 только для преобразователей давления и уровня PZM100 / PZM101

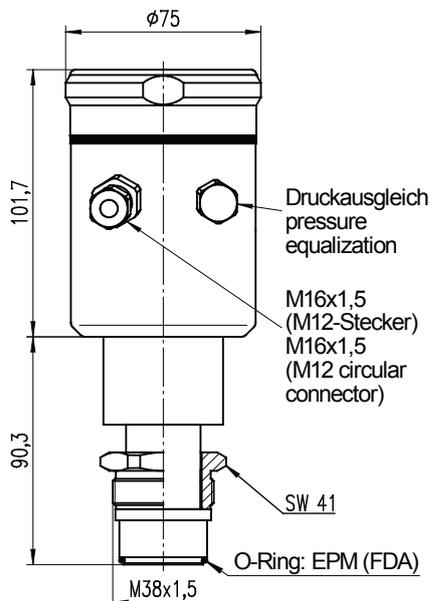
ЧЕРТЕЖИ (размеры в мм)

PIEZOMESS 100 ... _K(M)



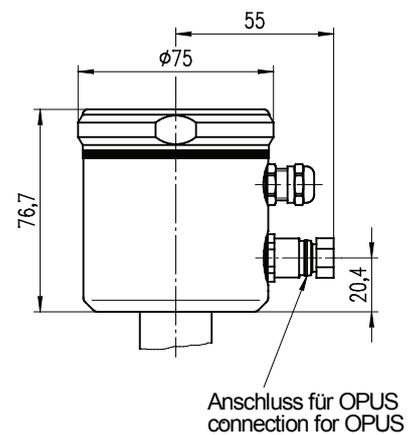
Feldgehäuse mit integrierter Anzeige
(Edelstahl, IP67 + IP69K EN 60529)
field-housing with integrated display
(stainless steel, IP67 + IP69K EN 60529)

VARIMESS 100 ... _K(M)



Feldgehäuse mit integrierter Anzeige
(Edelstahl, IP67 + IP69K EN 60529)
field-housing with integrated display
(stainless steel, IP67 + IP69K EN 60529)

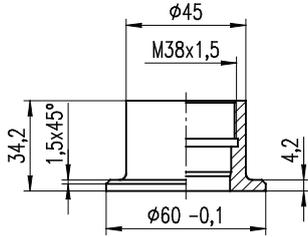
PIEZOMESS / VARIMESS 101 ... _K(M)



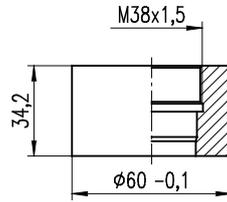
Feldgehäuse für OPUS
(Edelstahl, IP67 EN 60529)
field-housing for OPUS
(stainless steel, IP67 EN 60529)

ЧЕРТЕЖИ (размеры в мм)

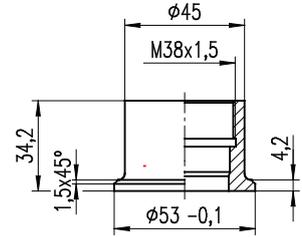
Prozessanschlussadapter: (optional mit 3 Leckagebohrungen; weitere Ausführungen auf Anfrage)
adapters for process-connection: (optional with 3 leakage drills; other constructions on request)



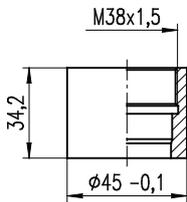
PEM4FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø60 (Tank)
welded socket VPM Ø60 (tank)



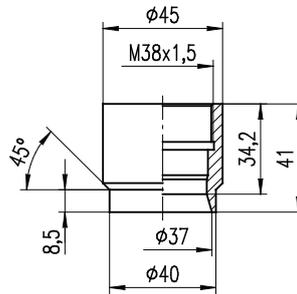
PEM5FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø60 (Tank)
welded socket VPM Ø60 (tank)



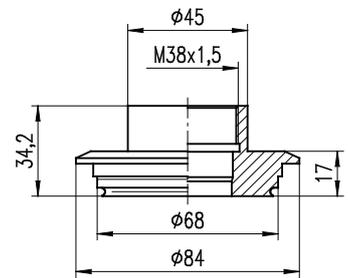
PEM3FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø53
welded socket VPM Ø53



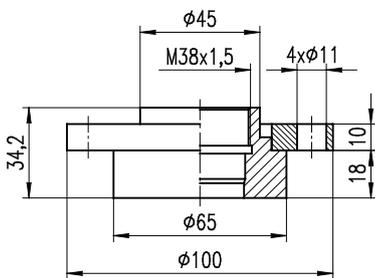
PEM1FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø45
welded socket VPM Ø45



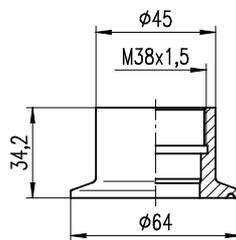
PEM2FPZM
Einschweißmuffe VPM Ø40 (Rohr)
welded socket VPM Ø40 (pipe)



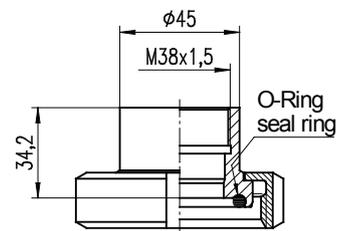
PVA6FPZM
VARIVENT-Flansch Ø68
VARIVENT-flange Ø68



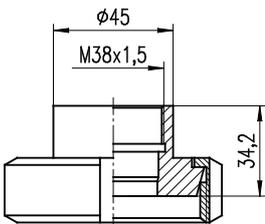
PDR6FPZM
DRD-Flansch Ø65
DRD-flange Ø65



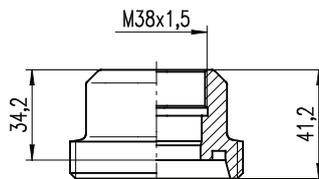
PCL5FPZM
Clamp DIN 32676 - DN50



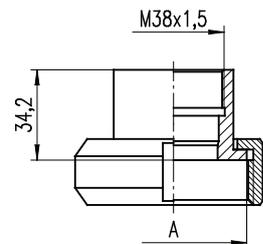
PBS...FPZM
Bundstutzen DIN 11864-1
Form A; DN40, DN50
collar nozzle DIN 11864-1
form A; DN40, DN50



PMN...FPZM
Kegelstutzen DIN 11851
conical nozzle DIN 11851
DN40, DN50, DN65



PMG...FPZM
Gewindestutzen DIN 11851
thread nozzle DIN 11851
DN40, DN50

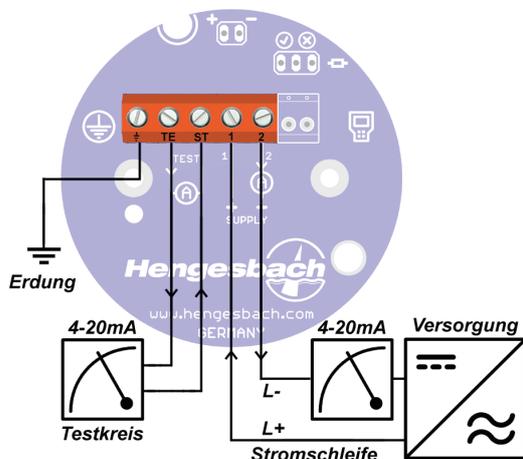


PSN...FPZM
SMS-Bundstutzen
SMS collar nozzle
DN38, DN51

	DN38	DN51
A	Ø55	Ø65

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

В стандартном исполнении электрическое подключение выполняется с помощью кабельного зажима M16x1,5. После снятия крышки провода подсоединяются к винтовым зажимам. Схема электрического подключения в верхней части преобразователя изображена на следующем рисунке:

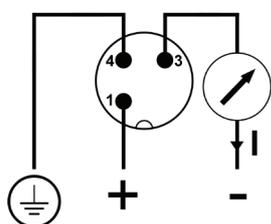
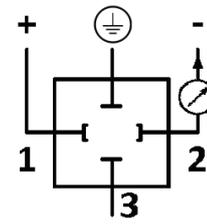


К зажимам 1 (+) и 2 (-) подается питающее напряжение. Ток в этой петле представляет существующую измеряемую величину.

Зажимы **TE** и **ST** создают диагностическое соединение для бесперебойного измерения текущего значения контурного тока с помощью измерительного прибора.

Заземляющий зажим служит для выравнивания потенциалов между измерительным прибором и местом измерения.

Альтернативные варианты подсоединения: цилиндрический соединитель M12x1, угловой штекер согласно EN 175301-803, а также подсоединенный на заводе контрольный кабель со встроенным шлангом для удаления воздуха. Длина контрольного кабеля: от 1 до 80 м. Ниже представлена разводка контактов для соответствующего варианта подсоединения:

Цилиндрический соединитель M12x1	Угловой штекер согласно EN 175301-803	Подсоединенный контрольный кабель								
		<table border="1"> <tr> <td>Коричневый</td> <td>Питание +</td> </tr> <tr> <td>Черный</td> <td>Питание -</td> </tr> <tr> <td>Белый</td> <td>Заземление</td> </tr> <tr> <td>Экран</td> <td>Заземление</td> </tr> </table>	Коричневый	Питание +	Черный	Питание -	Белый	Заземление	Экран	Заземление
Коричневый	Питание +									
Черный	Питание -									
Белый	Заземление									
Экран	Заземление									

КАЛИБРОВКА / НАСТРОЙКА

Заводская настройка

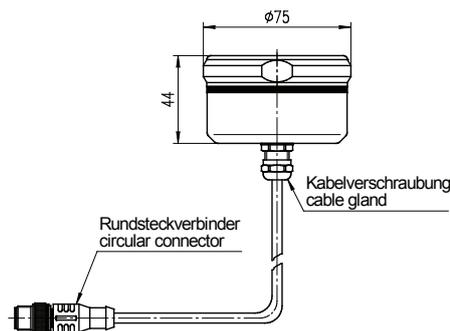
Откалиброванный диапазон измерения:	номинальный диапазон измерения или согласно данным, указанным в заказе
Выход тока:	4...20 мА с расширенным диапазоном между 3,9...21 мА
Демпфирование:	0 с
Частота сети:	50 Гц
Измеряемая величина/единица измерения:	давление/мбар
Выходной ток в случае неполадки:	удержание (удержание последнего значения)

Меню настроек/список параметров (уровень базовых параметров)

№	Параметр	Описание
P-0 OFFSET	Начало измерения	С помощью этого параметра можно настроить нижний предел диапазона измерения. Для настроенного здесь значения выделяется выходной ток 4 мА. Настраиваемый диапазон находится между 0 и 90 % номинального диапазона измерения.
P-1 SPAN	Интервал	Интервал устанавливает верхний предел диапазона измерения. Настроенное в этом параметре значение представляет собой выходной ток 20 мА. Настраиваемый диапазон находится между 10 и 100 % номинального диапазона измерения.
P-2 I OUT	Выходной ток	При необходимости диапазон тока 4—20 мА можно расположить в обратном порядке. При этом верхний предел диапазона измерения будет соответствовать 20 мА, а нижний предел — 4 мА.
P-3 DAMP	Демпфирование	В случае слишком сильного перепада давления измеряемую величину можно сгладить путем включения демпфирования.
P-4 MAINS	Частота сети	Настройка частоты сети, используемой на месте эксплуатации, предназначена для подавления помех в устройстве. Таким образом можно максимально подавить фон от сети электропитания.
P-5 UNIT	Единица измерения	В зависимости от того, какая величина (давление, температура*, объем, масса) отображается в данный момент, здесь можно выбрать разные единицы измерения.
P-6 DISPL	Измеряемая величина	В данном параметре выполняется выбор измеряемой величины. В зависимости от конфигурации устройства можно выбрать между давлением, температурой*, током и процентами.
P-7 BIAS	Начальное давление	Путем ввода начального давления можно скрыть возможное давление смещения, которое не должно учитываться в результате измерения. Особенно это подходит для измерения объема резервуаров, находящихся под давлением.
P-8 LIMIT	Указатель	Устройство постоянно записывает минимальные и максимальные значения рабочего давления. С помощью этих данных можно узнать, работал ли преобразователь за пределами допустимого диапазона.
P-9 LOCK	Защита устройства	Можно установить блокировку параметров, с помощью которых настраивается устройство. Таким образом предотвращается необдуманное изменение настроек устройства.
P-10 I ERR	Ток при ошибке	В случае неполадки преобразователя выходной ток может принять нижнее предельное значение (3,8 мА), верхнее предельное значение (22 мА) или последнее действующее значение (удержание).
P-11 VERSN	Версия	В этом параметре указана версия установленного аппаратного оборудования (электроника) и программного обеспечения (встроенное ПО), работающего в устройстве. Таким образом в случае неисправностей можно узнать версию устройства.

*1 только для преобразователей давления и уровня PZM100 / PZM101

Меню настроек/список параметров (уровень базовых параметров)



externes Bedienmodul OPUS
external operation module OPUS

С помощью встроенного индикатора (тип 100) или внешнего модуля индикации и управления OPUS M (тип 101) можно задать параметры преобразователя и считать его показания на месте эксплуатации.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА УСТРОЙСТВ PIEZOMESS (PZM) и VARIMESS (VRM)

Электроника

100	4—20 мА, встроенный ЖК-индикатор, ДД 10
101	4—20 мА, управляемый модулем OPUSM, ДД 10

Диапазон измерения / вид давления

PZM

C	0,35 бар макс. перегрузка 1 бар
E	1 бар макс. перегрузка 3 бар
G	2,5 бар макс. перегрузка 8 бар
J	5 бар макс. перегрузка 15 бар
K	10 бар макс. перегрузка 30 бар
M	30 бар макс. перегрузка 90 бар
Q	100 бар макс. перегрузка 250 бар
R	Относительное давление, избыточное давление (0...xxx бар)
N	Относительное давление, пониженное давление (-1...xxx бар)
A	Абсолютное давление

VRM

H	4 бар макс. перегрузка 25 бар
K	10 бар макс. перегрузка 40 бар
L	20 бар макс. перегрузка 40 бар
N	40 бар макс. перегрузка 60 бар
P	70 бар макс. перегрузка 105 бар
R	Относительное давление, избыточное давление (0...xxx бар)
N	Относительное давление, пониженное давление (-1...xxx бар)
A	Абсолютное давление

Электрическое подключение

K	Кабельный зажим M16x1,5
M	Цилиндрический соединитель M12x1
R05	Подсоединенный контрольный кабель, 5 м
R10	Подсоединенный контрольный кабель, 10 м
R15	Подсоединенный контрольный кабель, 15 м
R20	Подсоединенный контрольный кабель, 20 м
R25	Подсоединенный контрольный кабель, 25 м
RXX	Контрольный кабель, длина свыше 25 м, необходимо указать длину (макс. 80 м)

Варианты исполнения (только для PZM)

T1	Исполнение для нормальной температуры
T2	Исполнение для высокой температуры среды до 200° C

PZM

<input type="text"/>				
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Номинальный диапазон измерения, если отличается от диапазона измерения датчика

VRM

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Номинальный диапазон измерения, если отличается от диапазона измерения датчика

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА принадлежностей для УСТРОЙСТВ PZM и VRM

Рабочий соединительный адаптер (заказывать отдельно)	Номер изделия
Зажимное соединение согласно DIN 32676, DN50, 1.4404 (316L)	PCL5FPZM
Фланец DRD Ø 65 мм, 1.4404 (316L)	PDR6FPZM
Конический штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11851, DN40 / PN40, 1.4404 (316L)	PMN4FPZM
Конический штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11851, DN50 / PN25, 1.4404 (316L)	PMN5FPZM
Конический штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11851, DN65 / PN25, 1.4404 (316L)	PMN6FPZM
Резьбовой штуцер согласно DIN 11851, DN40/PN25, 1.4404 (316L)	PMG4FPZM
Резьбовой штуцер согласно DIN 11851, DN50/PN25, 1.4404 (316L)	PMG5FPZM
Соединительный штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11864-1, DN40/PN40, 1.4404 (316L)	PBS4FPZM
Соединительный штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11864-1, DN40/PN40, с 3 отверстиями для контроля утечек, 1.4404 (316L)	PBS4LPZM
Соединительный штуцер со шлицевой накидной гайкой согласно DIN 11864-1, DN50/PN25, 1.4404 (316L)	PBS5FPZM
Соединительный штуцер SMS со шлицевой накидной гайкой DN38 (DN1½"), 1.4404 (316L)	PSN3FPZM
Соединительный штуцер SMS со шлицевой накидной гайкой DN51 (DN2"), 1.4404 (316L)	PSN5FPZM
Фланец VARIVENT® Ø 68 мм, DN40—125/PN40, 1.4404 (316L)	PVA6FPZM
Фланец VARIVENT® Ø 68 мм, DN40—125/PN40, с 3 отверстиями для контроля утечек, 1.4404 (316L)	PVA6LPZM
Приварная муфта VPM Ø 45 мм, 1.4404 (316L)	PEM1FPZM
Приварная муфта VPM Ø 45 мм, с уменьшением диаметра до Ø 40 мм, монтаж в линию, 1.4404 (316L)	PEM2FPZM
Приварная муфта VPM Ø 45 мм, с уменьшением диаметра до Ø 40 мм, с 3 отверстиями для контроля утечек, монтаж в линию, 1.4404 (316L)	PEM7FPZM
Приварная муфта VPM Ø 53 мм, 1.4404 (316L)	PEM3FPZM
Приварная муфта VPM Ø 60 мм, с приварным бортиком, монтаж в резервуар, 1.4404 (316L)	PEM4FPZM
Приварная муфта VPM Ø 60 мм, без приварного бортика, монтаж в резервуар, 1.4404 (316L)	PEM5FPZM
Приварная муфта VPM Ø 60 мм, без приварного бортика, с 3 отверстиями для контроля утечек, монтаж в резервуар, 1.4404 (316L)	PEM6FPZM
Другое рабочее соединение	по запросу

Принадлежности/монтажные детали (заказывать отдельно)	Номер изделия
Внешний модуль управления OPUSM, для электроники 101, 1.4301 (304)	OPUSM
Уплотнительное кольцо круглого сечения 28x2,5 из СКЭП (FDA)	ZOB2FPZM
Приварной блочный фланец DRD для рабочего соединения PDR6FPZM, 1.4435 (316L)	ZEB1FDRD
Плоское уплотнение из ЭПДМ для фланца DRD	ZFA1FDRD
Плоское уплотнение из фторкаучука (Viton®) для фланца DRD	ZFC1FDRD
Плоское уплотнение из ПТФЭ (Gore™) для фланца DRD (FDA)	ZFD1FDRD
4 крепежных винта для фланца DRD, 1.4301 (304)	ZDS4FDRD
Приспособление для выравнивания давления, «Gore™ prevent», IP69K	ZDAE69K
Резьбовая заглушка для соединения модуля OPUSM, серия 101, 1.4301 (304)	ZVS1F101
Полиуретановый контрольный кабель со шлангом для выравнивания давления	ZKP1FDMU
Свидетельство о приемке 3.1 согласно EN 10204 для состава материала	WZ31M
Свидетельство о приемке 3.1 согласно EN 10204 для качества поверхности: ≤ 0,8 мкм или стандартное	WZ31R
Заводской сертификат соответствия 2.1 согласно EN 10204	WZ2.1
Акт заводских испытаний 2.2 согласно EN 10204	WZ2.2

Соблюдать допустимое номинальное давление выбранного рабочего соединения.

Указанные характеристики и сертификаты действуют только в случае использования оригинальных частей компании Hengesbach.

Мы постоянно совершенствуем наши изделия и поэтому оставляем за собой право на внесение изменений.