

DMK 458

Морское исполнение
Стальной корпус
Керамическая мембрана
Штуцер из CuNi10Fe1Mn для морской воды (опционально)
Полевой корпус
Взрывозащищенное исполнение Exia



Диапазоны	0..0,04 до 0..20 бар, избыточное, абсолютное, разрежения
Осн. погрешность	Стандартно 0,25 % ДИ; 0,5 % ДИ
Выходной сигнал	4..20 мА / 2-х пров., 4..20 мА / HART / 2-х пров. и др.
Мех. присоединение	G1 1/2"
Температура среды	Стандартно -20..125 °C Опционально -40..125 °C
Сенсор	Керамический емкостной
Применение	Морское, на широкий диапазон сред, в том числе морской воды

Датчик давления DMK 458 был специально разработан для тяжелых условий эксплуатации, применительно для судостроения и шельфового оборудования.

Датчик сертифицирован в системах Det Norske Veritas-Germanischer Lloyd (DNV-GL), Lloyd's Register (LR), American Bureau of Shipping (ABS) и China Classification Society (CCS).

Штуцер датчика изготавливается из коррозионностойкой нержавеющей стали 316L, устойчивой к большинству неагрессивных сред общепромышленных применений.

Вследствие использования керамического емкостного сенсора, датчик имеет малую основную погрешность измерений и высокую устойчивость к перегрузке по давлению.

Модульная концепция изделия позволяет сочетать различные механические и электрические присоединения, материалы уплотнений и опции, что позволяет применять данную модель для решения широкого круга задач по измерению давления.

Для модели доступен ряд опций - полевой корпус, штуцер из стойкого к морской воде сплава, взрывозащищенное исполнение.

- Диапазоны давлений от 0..40 мбар до 0..20 бар
 - Индивидуальная настройка диапазона
 - Выходной сигнал: 4..20 мА / 2-х пров., 4..20 мА / HART / 2-х пров., и др.
 - Защита от неправильного подключения и короткого замыкания
 - Высокая линейность выходной характеристики
 - Высокая температурная стабильность
 - Высокая долговременная стабильность
 - Длительный срок службы
 - Возможность исполнений характеристик под заказ
- Дополнительные опции:
- Штуцер из сплава CuNi10Fe1Mn для морской воды
 - Искробезопасное (Exia) исполнение
 - Коррозионностойкий металлический корпус для полевых условий эксплуатации

Области применения:

- контроль технических и технологических процессов морских судов и шельфового оборудования;
- мониторинг тяги и осадки судна во время погрузочно-разгрузочных работ;
- использование в системах компенсации крена;
- измерение уровня в балластных и расходных цистернах.



Производитель оставляет за собой право без специального уведомления вносить изменения в конструкцию, внешний вид и/или комплектацию товара, не приводящие к ухудшению его качественных характеристик.

Стр. 1. Техническая спецификация. Версия: 2.1. Дата: 17.05.2022

ООО «БД СЕНСОРС РУС»
117105, г. Москва, Варшавское ш., д.35 стр. 1
www.bdsensors.ru
Тел.: (495) 380-16-83 zakaz@bdsensors.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ								
Номинальное избыточное давление P _{нд} [бар]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Номинальное абсолютное давление P _{нд} [бар]	–	–	–	–	0,25	0,4	0,6	1
Уровень избыточный (P _{нд}) [м вод. ст.]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10
Уровень абсолютный (P _{нд}) [м вод. ст.]	–	–	–	–	2,5	4	6	10
Максимальная перегрузка P _{max} [бар]	2	2	4	4	6	6	8	8
Давление разрыва P _σ [бар]	4	4	6	6	10	10	12	12
Устойчивость к вакууму P _V [бар]	-0,2		-0,3		-0,5			
Номинальное избыточное / абсолютное давление P _{нд} [бар]	1,6	2,5	4	6	10	16	20	
Уровень избыточный / абсолютный (P _{нд}) [м вод. ст.]	16	25	40	60	100	160	200	
Максимальная перегрузка P _{max} [бар]	15	25	25	35	35	45	45	
Давление разрыва P _σ [бар]	20	32	32	48	48	60	60	
Устойчивость к вакууму P _V [бар]	-1							

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ

Протокол / интерфейс		Напряжение питания (U _{пит})	Сопротивление в цепи (R)	Потребление тока
4..20 мА / 2-х пров.		9..32 В (DC)	R _{max} = (U _{пит} – 9)/0,02 Ом	≤ 21 мА
4..20 мА / HART / 2-х пров. ¹		9..32 В (DC)	R _{max} = (U _{пит} – 9)/0,02 Ом	≤ 21 мА
Exia-версия	4..20 мА / 2-х пров.	14..28 В (DC)	R _{max} = (U _{пит} – 14)/0,02 Ом	≤ 21 мА

¹ Сопротивление в цепи (R) для цифровой передачи по протоколу HART ≥ 250 Ом.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность ² [% ДИ]	Стандартно		Условие
	≤ ±0,5	≤ ±0,25	P _{нд} ≤ 0,1 бар
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	≤ ±0,05		
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]	≤ ±0,05		
Долговременная стабильность [% ДИ / год]	≤ ±0,1		
Время включения [мс]	700		
Среднее время отклика [мс]	≤ 200		
Максимальное время отклика [мс]	380		

² Включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ – диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ]	≤ ±1
Допускаемая приведённая погрешность [% ДИ / 10 °С]	≤ ±0,1
Диапазон термокомпенсации [°С]	-20..80

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

Измеряемая среда [°С]	-20..125 / -40..125 / -25..100 ³
Окружающая среда [°С]	-20..85 / -40..85 ³
Хранение [°С]	-40..85

³ В зависимости от используемых уплотнений. Для взрывозащищенных датчиков (Ex) необходимо учитывать температурный класс.

ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Защита от короткого замыкания	Постоянно
Защита от обратной полярности питания / обрыва	Не повреждается, но и не работает
Электромагнитная совместимость	Излучение и защищённость согласно EN 61326 и Согласно DNV-GL № TAA00001GR

ВЗРЫВОЗАЩИТА			
Взрывозащищенное исполнение		Согласно № ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00428/20 Серия RU № 0230837 – Искробезопасная электрическая цепь «i»: 0Ex ia IIC T6..T4 Ga X	
Максимальные безопасные величины для исполнения «Искробезопасная электрическая цепь «i»»	Для 2-х пров. схемы	Макс. входное напряжение $U_i = 28$ В, макс. входной ток $I_i = 93$ мА, макс. входная мощность $P_i = 660$ мВт, макс. внутренняя индуктивность $L_i = 10$ мкГн, макс. внутренняя емкость $C_i = 15$ нФ	
Температурный класс		T4 [°C]	T5 [°C]
0Ex ia IIC T6..T4 Ga X		-50..80	-50..60
			T6 [°C]
			-50..50
УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ			
Вибростойкость	4 g RMS (25..2000 Гц)	Согласно DIN EN 60068-2-6	
	Класс В, кривая 2	Согласно DNV-GL № TAA00001GR	
Ударопрочность	100 g / 11 мс	Согласно DIN EN 60068-2-27	
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ			
Стандартно	Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP 67		
	Разъем Binder 723, 5-конт. / IP 67		
	Разъем M12x1, 4-конт. / IP 67		
	Разъем M12x1, 5-конт. / IP 67		
	Разъем M12x1 металлический, 4-конт. / IP 67		
	Разъем M12x1 металлический, 5-конт. / IP 67		
	Разъем Виссапеег, 4-конт. / IP 68		
Опционально	Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) / каб. ввод M20x1,5 / IP 67 ⁴		
	Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP 67 ⁴		
	Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP 67		
	Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем TPE 4 м / IP 68		
Емкость кабеля	Сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/ сигнальный провод: 160 пФ/м		
Индуктивность кабеля	Сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/ сигнальный провод: 1 мкГн/м		
⁴ Исполнение с индикатором возможно только: - для выходных сигналов «4..20 мА / 2-х пров.» и «4..20 мА / HART / 2-х пров.»; - без Exia-версии.			
МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ			
Стандартно	G1 1/2" DIN 3852, открытая мембрана		
ЦИФРОВОЙ ИНДИКАТОР (ОПЦИЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ПОЛЕВОГО КОРПУСА)			
Вид индикатора	OLED графический вращающийся 4-х разрядный; 128x64 точек (размеры 30x16 мм)		
Отображаемые значения	bar, mbar, МПа, kPa, Pa, psi, mmHg, mWc, ftH2O, %, °C, mA, user		
Диапазон отображаемых цифровых значений	-1999..+9999		
Дополнительная погрешность отображаемой величины [% ДИ]	0,1 ± единица младшего разряда		
Время установления показаний, не более [с]	1 (при отключенном демпфировании)		
Время отклика [мс]	100		
Демпфирование изменений показаний [с]	0,3..30 (программируется)		
Память	Энергонезависимая E ² PROM		
КОНСТРУКЦИЯ			
Штуцер	Стандартно: Нержавеющая сталь 1.4404 (316L) Опционально: Сплав CuNi10Fe1Mn ⁵		
Мембрана	Стандартно: Керамика Al2O3 96 % Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) ⁶		
Уплотнения	Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) ⁷ NBR (бутадиен-нитрильный каучук) ⁸		
Корпус	Стандартно: Нержавеющая сталь 1.4404 (316L); компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L)		
Оболочка кабеля	TPE-U – термопластичный полиуретан (-25..85 °C), синий Ø7,4 мм		
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	Стандартно: IP 65 Опционально: IP 67, IP 68		
Масса изделия, не более	0,4 кг		
Устойчивость к средам	Подбор материалов частей датчика, взаимодействующих с измеряемой средой – имеет рекомендательный характер.		

Производитель не гарантирует работоспособность датчика с химически агрессивными и / или горячими средами.

⁵ Невозможно в сочетании с электрическим присоединением «Компактный полевой корпус...» с кодом «810», «811».

⁶ Возможно только для температуры $-20\text{ °C} \leq T_{\text{раб}} \leq 125\text{ °C}$.

⁷ Возможно только для температуры $-40\text{ °C} \leq T_{\text{раб}} \leq 125\text{ °C}$.

⁸ Возможно только для температуры $-25\text{ °C} \leq T_{\text{раб}} \leq 100\text{ °C}$.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Положение	Любое (стандартно прибор калибруется в вертикальном положении с направленным вниз механическим присоединением)
Ресурс сенсора	100×10^6 циклов нагружения
Средняя наработка на отказ	Не менее 100 000 ч
Средний срок службы	14 лет
Гарантийный срок службы	2 года

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (заказывается отдельно)

4-значный светодиодный индикатор PA 430:

- ▶ свободно масштабируемое отображение диапазона измерений;
- ▶ устанавливается на разъем DIN 43650 (ISO 4400) датчика (в разрыв цепей) и не требует дополнительного питания (питается от линии самого датчика);
- ▶ разъем индикатора с возможностью поворота на 300°;
- ▶ светодиодный индикатор с возможностью поворота на 330°;
- ▶ рабочий температурный диапазон $-25..85\text{ °C}$.

Возможные варианты исполнений:

- ▶ дополнительно одна или две группы программируемых выходных коммутационных контактов;
- ▶ Eхiа-версия.



Стандартизированные блоки питания AGP-24M 24 В (DC):

Входное напряжение питания:

- переменным током (AC) 85...264 В
- постоянным током (DC) 120...370 В

Выходное напряжение: 24 В (DC)



Приварные адаптеры для монтажа датчиков с типами резьб:

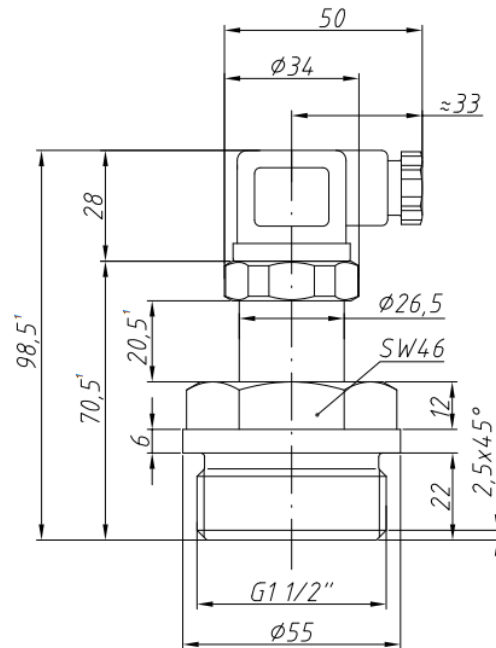
G1 1/2" DIN 3852

Подробнее ознакомиться с указанными аксессуарами можно на сайте <http://www.bdsensors.ru>

РАЗМЕРЫ / СОЕДИНЕНИЯ

DMK 458

Габаритные и присоединительные размеры



Код M00
(G1 1/2" DIN 3852, открытая мембрана)

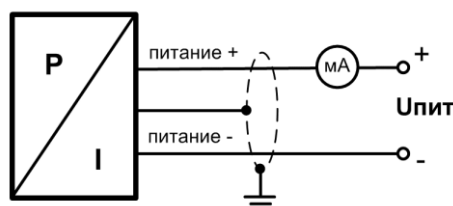
¹ Параметр может меняться:

- с исполнением «искробезопасная электрическая цепь «i»» корпус датчика длиннее на 25 мм. Невозможно совмещение этой опции с дисплеем;
- с выходными сигналами «4..20 mA / HART / 2-х пров.» корпус датчика длиннее на 42 мм.

Электрические разъёмы

Подключение выводов		Контакты разъема						Цвет провода (DIN 47100)	
		Разъем DIN 43650 (ISO 4400)	Разъем Binder 723	Разъем M12x1		Разъем Виссанер	Полевой корпус		
				4-конт.	5-конт.		Каб. ввод M20x1,5		Каб. ввод M20x1,5 с дисплеем
2-х пров. Схема	Питание +	1	3	1	1	1	2	2	Белый
	Питание -	2	4	2	2	2	3	3	Коричневый
	Заземление	GND	5	4	4	4	1	1	Желто-зеленый

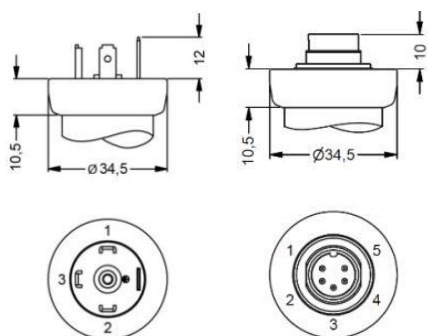
Схема подключения



2-проводная линия (вых. сигнал - ток)

Габаритные размеры электрических присоединений

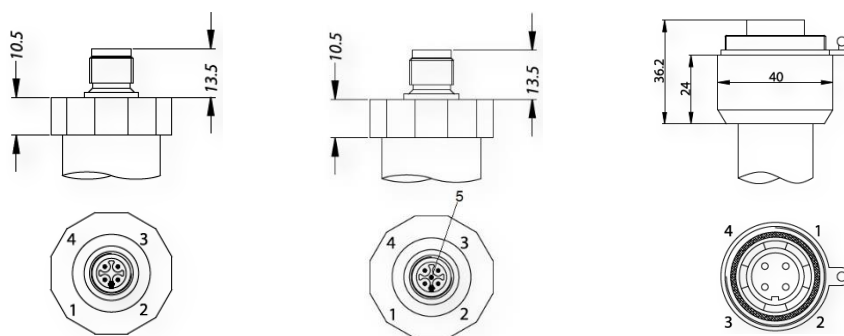
Стандартно:



Код E00 (Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP 67)

Код 200 (Разъем Binder 723, 5-конт. / IP 67)

Опционально:

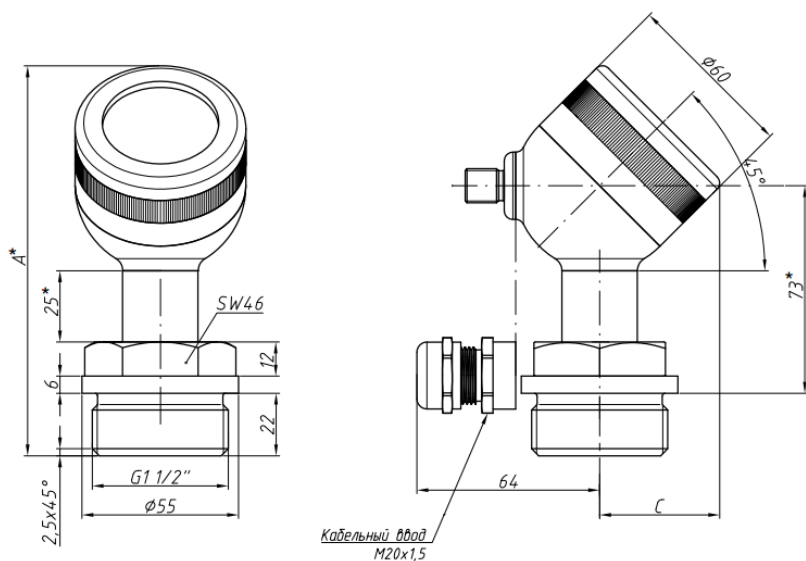


Код M00 или M10 (Разъем M12x1, 4-конт. / IP 67 или разъем M12x1 металлический, 4-конт. / IP 67)

Код N00 или N10 (Разъем M12x1, 5-конт. / IP 67 или разъем M12x1 металлический, 5-конт. / IP 67)

Код 500 (Разъем Виссапер, 4-конт. / IP 68)

Опционально:



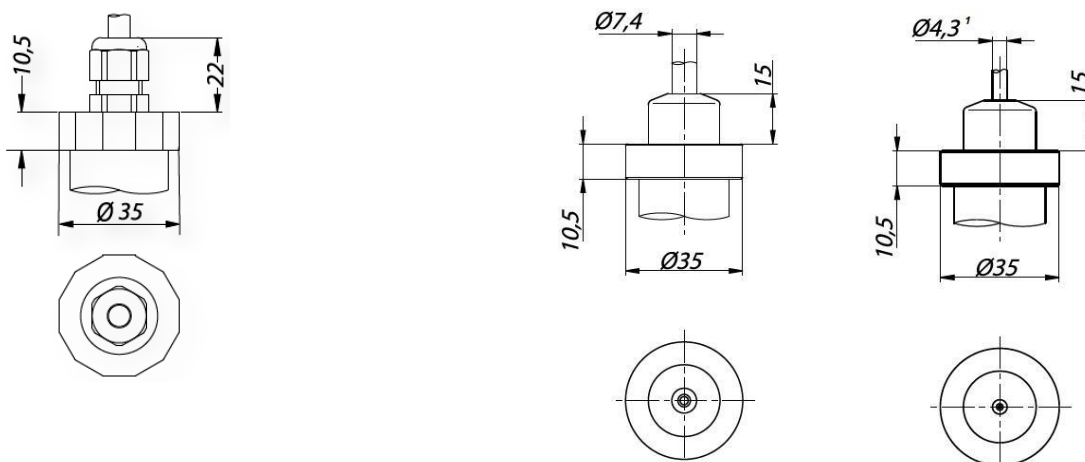
	B	C
С дисплеем	137	42
Без дисплея	134	39

Код 810 или 811 (Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) / каб. ввод M20x1,5 / IP 67 или компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP 67)

¹ Параметр может меняться:

- с исполнением «искробезопасная электрическая цепь «i»» корпус датчика длиннее на 25 мм. Невозможно совмещение этой опции с дисплеем;
- с выходными сигналами «4...20 mA / HART / 2-х пров.» корпус датчика длиннее на 42 мм.

Опционально:



Код 400 (Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP 67)

Код TR0 (Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем PVC 4 м / IP 68)

¹ Исполнение без трубки компенсации атмосферного давления для датчиков абсолютного давления.

Сечения жил и диаметры кабелей

Электрическое присоединение	Сечение жилы кабеля (макс.), мм ²	Диаметр кабеля, мм
Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP 67	1,5	6..8
Разъем Binder 723, 5-конт. / IP 67	0,75	
Разъем M12x1, 4-конт. / IP 67		
Разъем M12x1, 5-конт. / IP 67		
Разъем M12x1 металлический, 4-конт. / IP 67		
Разъем M12x1 металлический, 5-конт. / IP 67		
Разъем Виссапег, 4-конт. / IP 68	1,5	6..12
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) / каб. ввод M20x1,5 / IP 67		
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP 67		
Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP 67	0,14	5
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем PVC 4 м / IP 68		7,5

КОД ЗАКАЗА ДЛЯ DMK 458

DMK 458	XXX	XXXX	X	X	XXX	XXX	X	XXX
ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ В ЕДИНИЦАХ								
Избыточное в бар	59A							
Абсолютное ¹ в бар	59B							
Избыточное в м вод. ст.	59C							
Абсолютное ¹ в м вод. ст.	59D							
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ								
0..0,04 бар (0..0,4 м вод. ст.) ¹		0400						
0..0,06 бар (0..0,6 м вод. ст.) ¹		0600						
0..0,1 бар (0..1 м вод. ст.) ¹		1000						
0..0,16 бар (0..1,6 м вод. ст.) ¹		1600						
0..0,25 бар (0..2,5 м вод. ст.)		2500						
0..0,4 бар (0..4 м вод. ст.)		4000						
0..0,6 бар (0..6 м вод. ст.)		6000						
0..1 бар (0..10 м вод. ст.)		1001						
0..1,6 бар (0..16 м вод. ст.)		1601						
0..2,5 бар (0..25 м вод. ст.)		2501						
0..4 бар (0..40 м вод. ст.)		4001						
0..6 бар (0..60 м вод. ст.)		6001						
0..10 бар (0..100 м вод. ст.)		1002						
0..16 бар (0..160 м вод. ст.)		1602						
0..20 бар (0..200 м вод. ст.)		2002						
По запросу (указать при заказе)		9999						
Вакуумметрическое давление, по запросу (указать при заказе)		XXXX						
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ								
4..20 мА / 2-х пров. / 9..32 В				1				
4..20 мА / 2-х пров. / 14..28 В + Ехiа				Е				
4..20 мА / HART / 2-х пров. / 9..32 В				Н				
По запросу (указать при заказе)				9				
ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ								
±0,5 % ДИ ²					5			
±0,5 % ДИ с протоколом калибровки ²					Т			
±0,25 % ДИ ³					2			
±0,25 % ДИ с протоколом калибровки ³					Р			
По запросу (указать при заказе)					9			
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ								
Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP 67						Е00		
Разъем Binder 723, 5-конт. / IP 67						200		
Разъем M12x1, 4-конт. / IP 67						М00		
Разъем M12x1, 5-конт. / IP 67						Н00		
Разъем M12x1 металлический, 4-конт. / IP 67						М10		
Разъем M12x1 металлический, 5-конт. / IP 67						Н10		
Разъем Виссареер, 4-конт. / IP 68						500		
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) / каб. ввод M20x1,5 / IP 67 ⁴						810		
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4404 (316L) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP 67 ⁴						811		
Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP 67						400		
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем TPE 4 м / IP 68						TR3		
По запросу (указать при заказе)						999		
МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ								
G1 1/2" DIN 3852, открытая мембрана							М00	
По запросу (указать при заказе)							999	

УПЛОТНЕНИЕ									
FKM (фтористый каучук – viton®) ⁵									1
EPDM (этилен-пропиленовый каучук) ⁶									3
NBR (бутадиен-нитрильный каучук) ⁷									5
По запросу (указать при заказе)									9
МАТЕРИАЛ ШТУЦЕРА									
Нержавеющая сталь 1.4404 (316L)									1
Сплав CuNi10Fe1Mn ⁸									K
По запросу (указать при заказе)									9
МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ									
Керамика Al ₂ O ₃ 96 %									2
По запросу (указать при заказе)									9
ИСПОЛНЕНИЕ									
Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ) ⁹									00R
По запросу (указать при заказе)									999
¹ Абсолютное давление возможно от 0,25 бар.									
² Для давления P _{нд} ≤ 0,1 бар.									
³ Для давления P _{нд} > 0,1 бар.									
⁴ Исполнение с индикатором возможно только: - для выходных сигналов «4..20 мА / 2-х пров.» и «4..20 мА / HART / 2-х пров.»; - без Eхia-версии.									
⁵ Возможно только для температуры -20 °С ≤ T _{раб} ≤ 125 °С.									
⁶ Возможно только для температуры -40 °С ≤ T _{раб} ≤ 125 °С.									
⁷ Возможно только для температуры -25 °С ≤ T _{раб} ≤ 100 °С.									
⁸ Невозможно в сочетании с электрическим присоединением «Компактный полевой корпус...» с кодом «810», «811».									
⁹ ГосПоверка в органах стандартизации по требованию. В конце указывается код «ГП».									

Пример кода заказа: DMK 458 59C-1601-1-2-TR3-M00-1-1-2-00R-ГП