

DMP 331i

Высокоточный датчик давления

- ПОЛЕВОЙ КОРПУС
- СТАЛЬНАЯ МЕМБРАНА
- СВАРНОЙ СЕНСОР (ОПЦИЯ)
- ИСПОЛНЕНИЕ Exia или Exd
- ЛОКАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА



Диапазоны	0...0,04 до 0...40 бар
Тип давления	Избыточное, абсолютное, разрежение
Осн. погрешность	Стандартно 0,1 %; 0,2 % ДИ
Выходной сигнал	4...20 мА / HART / 2-х пров., 4...20 мА / 2-х пров., Modbus RTU / RS-485., HART / RS-485., и др.
Сенсор	Кремниевый тензорезистивный со стальной мембраной
t° среды измерения	Стандартно -25...125 °C Опциально -40...125 °C
Мех. присоединение	M20x1.5, M12x1.5, M10x1, G1/2", G1/4", 1/2"NPT, 1/4" NPT

Описание

Высокоточные датчики серии DMP 331i представляют следующее поколение датчиков давления и являются дальнейшим развитием наших стандартных датчиков для промышленного применения. Датчики предназначены для универсального применения в промышленности и соответствуют высоким требованиям по точности и стабильности характеристик.

Механическая конструкция датчика выполнена в соответствии со стандартной схемой исполнения из нержавеющей стали 304. В датчиках применён принципиально новый цифровой усилитель, основанный на микропроцессорной сборке, а также 16-битный аналого-цифровой преобразователь, что позволяет обойтись без применения дополнительного аналогового усилителя.

Блок обработки осуществляет активную компенсацию характеристик чувствительного элемента, таких как эффекты нелинейности, влияние температуры.

Области применения

Контроль технологических процессов в машиностроении и производстве;
Пневматические и гидравлические системы;
Измерительное оборудование;
Лабораторные и испытательные стенды.

Характеристики

Индивидуальная настройка диапазона;
Защита от неправильного подключения и короткого замыкания;
Высокая температурная стабильность;
Высокая долговременная стабильность;
Длительный срок службы;
Возможность исполнений характеристик под заказ.

Дополнительные опции

Сварной сенсор;
Искробезопасное (Exia) исполнение или взрывонепроницаемое (Exd) исполнение;
Коррозионностойкий металлический корпус для полевых условий эксплуатации с индикацией и без;
Цифровой протокол HART или ModBus RTU для регулировки характеристик датчика (нулевая точка, диапазон, демпфирование).



ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

ДИАПАЗОНЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Номинальное избыточное давление $P_{нд}$ [бар]	-1...0	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Номинальное абсолютное давление $P_{нд}$ [бар]	-	-	-	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1
Максимальная перегрузка P_{max} [бар]	3	0,3	0,3	1	1	1	1	3	3
Давление разрыва P_{σ} [бар]	4	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4
Номинальное избыточное/абсолютное давление $P_{нд}$ [бар]	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	
Максимальная перегрузка P_{max} [бар]	6	6	15	15	30	60	60	100	
Давление разрыва P_{σ} От [бар]	8	8	20	20	40	80	80	150	
Устойчивость к вакууму	$P_{нд} \geq 1$ бар: неограниченное разрежение $P_{нд} < 1$ бар: по запросу								

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность [% ДИ] (Включает нелинейность, гистерезис и воспроизводимость по IEC 60770. ДИ - диапазон измерений. Возможно изготовление датчика с протоколом калибровки.)	Стандартно	Условие
	$\leq \pm 0,1$ $\leq \pm 0,2$	$P_{нд} > 0,1$ бар $P_{нд} \leq 0,1$ бар
Влияние отклонения напряжения питания [% ДИ / 10 В]	$\leq \pm 0,05$	
Влияние отклонения сопротивления нагрузки [% ДИ / кОм]	$\leq \pm 0,05$	
Долговременная стабильность [% ДИ / год]	$\leq \pm 0,1$	
Время отклика [мс]	Аналоговый выходной сигнал	< 5
	Цифровой выходной сигнал	≤ 200

ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ

Протокол / интерфейс	Напряжение питания ($U_{пит}$)	Сопротивление в цепи (R)	Потребление тока
4...20 мА / 2-х пров.	12...36 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 12) / 0,02$ Ом	≤ 26 мА
4...20 мА / HART / 2-х пров. ¹²	18...42 В (DC) (с индикатором ²)	$R_{max} = (U_{пит} - 18) / 0,02$ (с индикатором ²)	
HART / RS-485 ³	12...36 В (DC)	-	≤ 7 мА
Modbus RTU / RS-485 ³			
4...20 мА / 2-х пров + Exia	14...28 В (DC)	$R_{max} = (U_{пит} - 14) / 0,02$ Ом	≤ 26 мА

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

Измеряемая среда [°C]	-25...125 / -40...125 / -25...100 (В зависимости от используемых уплотнений. Для взрывозащитных датчиков (Ex) необходимо учитывать температурный класс.)
Окружающая среда [°C]	-25...85 / -40...85
Хранение [°C]	-40...85

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

ВЗРЫВОЗАЩИТА

Взрывозащищенное исполнение	Согласно № ЕАЭС RU C-RU. AA87.В.001118/23 Серия RU № 0442986 - Искробезопасная электрическая цепь «i»: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X - Взрывонепроницаемая оболочка «d»: 1Ex d IIC T6...T4 Gb 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]	T6 [°C]
0Ex ia IIC T6...T4 Ga X	-50...80	-50...60	-50...50
1Ex d IIC T6...T4 Gb X	-50...85	-50...70	-50...60

УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Вибростойкость	10 g RMS [25...2000 Гц]	Согласно DIN EN 60068-2-6
Ударопрочность	100 g / 11 мс	Согласно DIN EN 60068-2-27

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

²Для версии в компактном полевом корпусе из нержавеющей стали 1.4301 (304) с дисплеем напряжение питания датчика увеличивается на 6 В.

Исполнение с индикатором возможно только: - без Exia-версии

³См. конфигурацию параметров связи в конце документа. Для интерфейса RS-485 необходим электрический разъем с 5-ю и более контактными пирами.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Стандартно	Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP65
Опционально	Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP67
	Разъем Binder 723, 5-конт. / IP67
	Разъем M12x1, 4-конт. / IP67
	Разъем M12x1, 5-конт. / IP67
	Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) / каб. ввод M20x1,5 / IP67
	Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP67
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

МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Стандартно	G1/2" DIN 3852	G1/2" EN 837-1/-3
	G1/4" DIN 3852	G1/4" EN 837-1/-3
	M20x1.5 DIN 3852	M20x1.5 EN 837-1/-3
Опционально	M12x1.5 DIN 3852	M12x1 DIN 3852
	M10x1 DIN 3852	G1/2" DIN 3852, открытый порт
	G1/2" DIN 3852, открытая мембрана ¹	M20x1.5 DIN 3852, открытый порт
	M20x1.5 DIN 3852, открытая мембрана ¹	G1/2" DIN 3852, открытая мембрана / сварка ²
	1/2"-14NPT	1/4"-18NPT

СЕЧЕНИЯ ПРОВОДОВ И ДИАМЕТРЫ КАБЕЛЕЙ

Электрическое присоединение	Сечение провода кабеля (макс.), мм ²	Диаметр кабеля, мм
Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP65 - IP67	1,5	6...8
Разъем Binder 723, 5-конт. / IP67	0,75	
Разъем M12x1, 4-конт. / 5-конт. / IP67		
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) / каб. ввод M20x1,5 / IP67	1,5	7...10
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP67		
Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP67	0,14	5
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем PVC 4 м / IP 68		7,5

КОНСТРУКЦИЯ

Штуцер	Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
Мембрана	Нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
Уплотнения	Стандартно: FKM (фтористый каучук – viton®) (для температуры -25 °C ≤ Траб ≤ 125 °C.) Опционально: EPDM (этилен-пропиленовый каучук) (для температуры -40 °C ≤ Траб ≤ 125 °C.) NBR (бутадиен-нитрильный каучук) (для температуры -25 °C ≤ Траб ≤ 100 °C.) VMQ (силиконовый каучук) (для температуры -40 °C ≤ Траб ≤ 125 °C.) FFKM (перфторкаучук – kalrez®) (для температуры -25 °C ≤ Траб ≤ 125 °C.) Без уплотнений / сварка (для резьбы EN 837-1/-3, NPT и давления: Рнд ≥ 0,16 бар.)
Корпус	Стандартно: Нержавеющая сталь 1.4301 (304); компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304)
Оболочка кабеля	PVC – поливинилхлорид (-5...70 °C), серый Ø7,4 мм PUR – полиуретан (-25...70 °C), черный Ø7,4 мм FEP – фторопласт (-25...70 °C), черный Ø7,4 мм
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	Стандартно: IP65 Опционально: IP54, IP67, IP68
Масса изделия, не более	0,14 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.

¹ Возможно только для давления: 0,6 бар ≤ Рнд ≤ 16 бар. Не используется на давления разрежения.

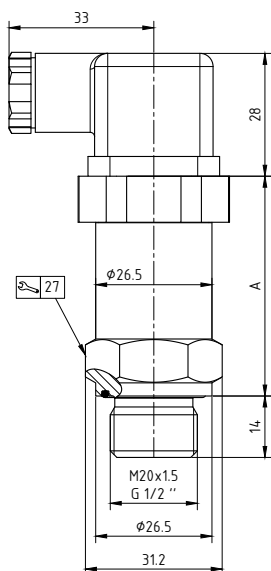
² Возможно только для давления: 0,6 бар ≤ Рнд ≤ 40 бар. Только с уплотнением FFKM (Перфторкаучук - kalrez®). Не используется на давления разрежения.

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, %, mA
Диапазон отображаемых цифровых значений	-1999...9999
Доп. 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

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Положение	Любое (стандартно прибор калибруется в вертикальном положении с направленным вниз механическим присоединением. При изменении положения возможны незначительные отклонения в нулевой точке для P _{нн} ≤ 1 бар)
Ресурс сенсора	100x10 ⁶ циклов нагружения
Средняя наработка на отказ	не менее 100 000 ч
Средний срок службы	14 лет
Гарантийный срок службы	2 года

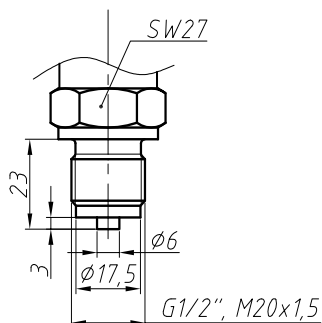
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ


Габаритный размер корпуса - A мм, ±3 мм

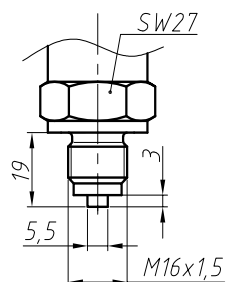
Взрывозащищенное исполнение Ex ia	76
С выходным сигналом RS485 / ModbusRTU	67
С выходным сигналом HART	93
Во всех остальных конфигурациях	67

МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ / РАЗМЕРЫ (мм)

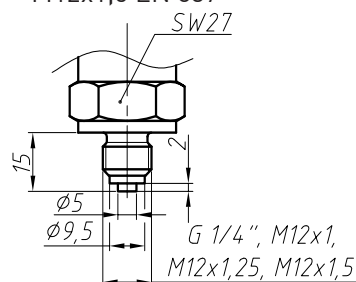
M20x1,5; G1/2" EN 837



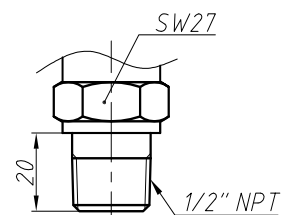
M16x1,5 EN 837



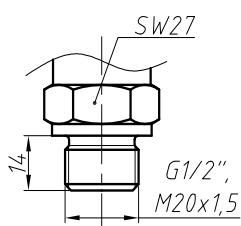
G1/4"; M12x1; M12x1,25;
M12x1,5 EN 837



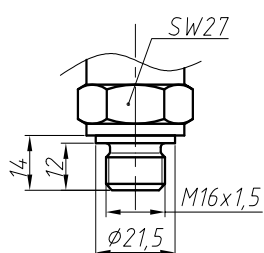
G1/2" NPT



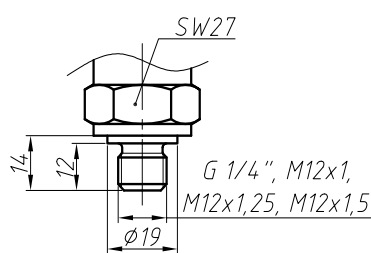
M20x1,5; G1/2" DIN 3852



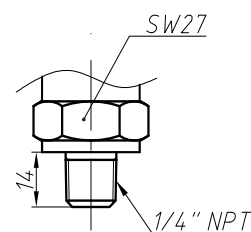
M16x1,5 DIN 3852



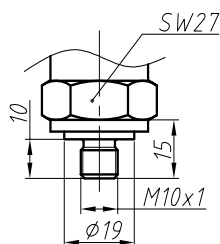
G1/4"; M12x1; M12x1,25;
M12x1,5 DIN 3852



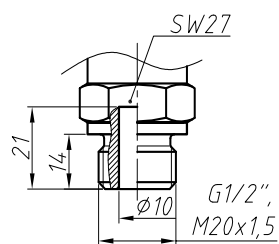
G1/4" NPT



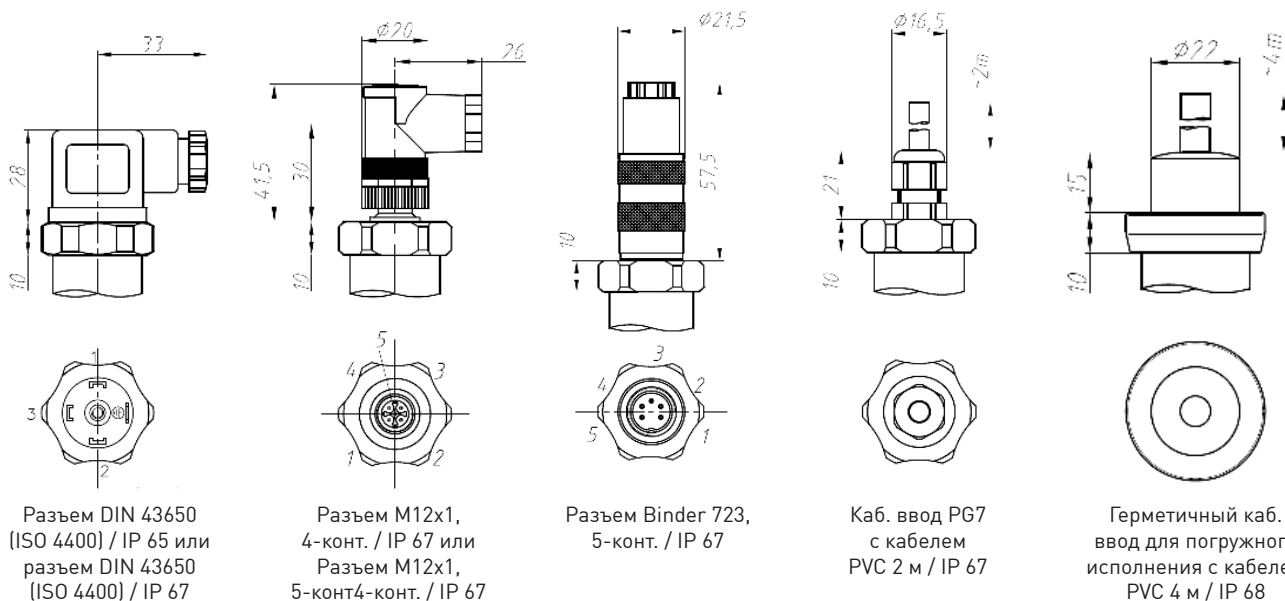
M10x1 DIN 3852



M20x1,5; G1/2" DIN
3852 откр. порт



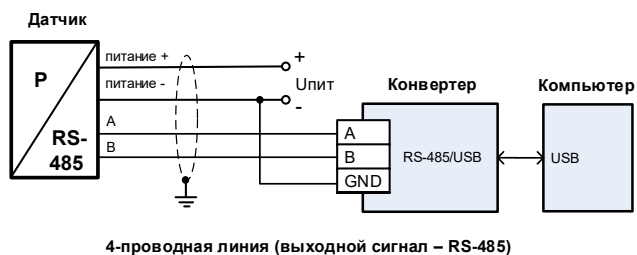
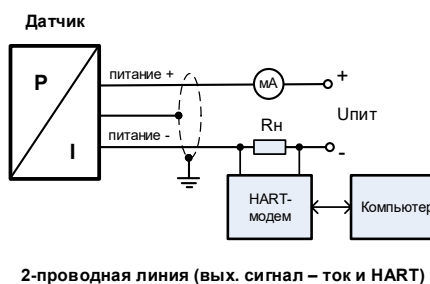
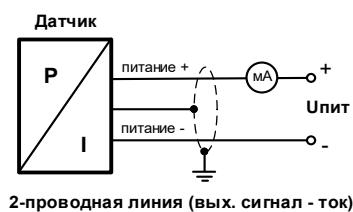
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ / РАЗМЕРЫ



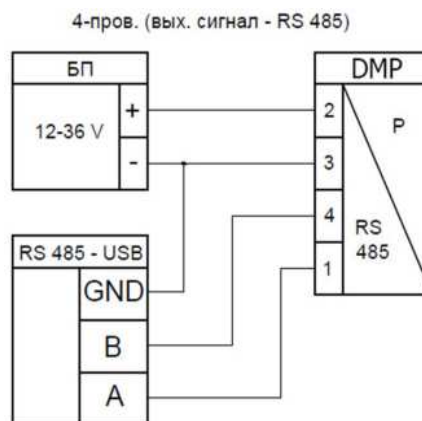
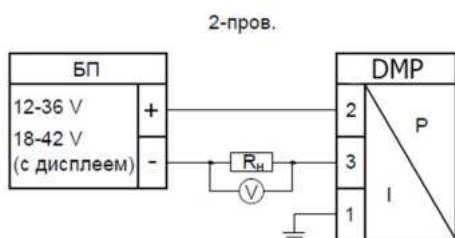
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЕМЫ

Подключение выводов			Разъем DIN 43650 (ISO 4400)	Разъем Binder 723	Разъем M12x1		Разъем Виссанеер	Полевой корпус		Цвет провода (DIN 47100)
					4-конт.	5-конт.		Каб. ввод M20x1,5	Каб. ввод M20x1,5 с дисплеем	
3-х пров. Схема	2-х пров. Схема	Сигнал +	3	1	3	3	3	4	-	Зеленый / черный
		Питание +	1	3	1	1	1	2	2	Белый / красный
		Питание -	2	4	2	2	2	3	3	Коричневый / синий
		Заземление	GND	5	4	4	4	1	1	Желто-зеленый
4-пров. Схема (RS-485)		Питание +	-	3	-	3	-	2	-	Белый / красный
		Питание -	-	1	-	1	-	3	-	Коричневый / синий
		A	-	4	-	4	-	1	-	Желтый
		B	-	5	-	5	-	4	-	Зеленый / черный
		Экран	-	2	-	2	-	Корпус	-	Желто-зеленый

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЕВОГО КОРПУСА



КОД ЗАКАЗА ДЛЯ DMP 331i:

DMP 331i		XXX	XXXX	X	X	XXX	XXX	X	XXX
ИЗМЕРЯЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ									
Избыточное в бар		110							
Абсолютное в бар (от 0,1 бар.)		111							
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ									
0...0,04 бар (от 0,1 бар.)		0400							
0...0,06 бар (от 0,1 бар.)		0600							
0...0,1 бар		1000							
0...0,16 бар		1600							
0...0,25 бар		2500							
0...0,4 бар		4000							
0...0,6 бар		6000							
0...1 бар		1001							
0...1,6 бар		1601							
0...2,5 бар		2501							
0...4 бар		4001							
0...6 бар		6001							
0...10 бар		1002							
0...16 бар		1602							
0...25 бар		2502							
0...40 бар		4002							
-1...0 бар		X102							
-0,4...0,4 бар		S400							
-1...1 бар		S102							
-1...2 бар		V202							
-1...4 бар		V402							
-1...10 бар		V103							
По запросу (указать при заказе)		9999							
По запросу (указать при заказе)		XXXX							
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ/ПИТАНИЕ									
4...20 мА / 2-х пров. / 12...36 В		1							
4...20 мА / 2-х пров. / 14...28 В + Exia		E							
4...20 мА / 2-х пров. / 12...36 В + Exd		D							
4...20 мА / HART / 2-х пров. / 12...36 В		H							
4...20 мА / HART / 2-х пров. / 12...36 В + Exd		G							
HART / RS-485 / 12...36 В		1D							
Modbus RTU / RS-485 / 12...36 В		2D							
Modbus RTU / RS-485 / 12...36 В + Exd		G2D							
По запросу (указать при заказе)		9							
ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ									
±0,1 % ДИ (Для давления Pнд > 0,1 бар.)		1							
±0,1 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд > 0,1 бар.)		P							
±0,1 % ДИ + калибровка на установленный ДИ		I							
±0,1 % ДИ + калибровка на установленный ДИ с протоколом калибровки		H							
±0,2 % ДИ (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.)		B							
±0,2 % ДИ с протоколом калибровки (Для давления Pнд ≤ 0,1 бар.)		L							
По запросу (указать при заказе)		9							
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ									
Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP65		100							
Разъем DIN 43650 (ISO 4400) / IP67		E00							
Разъем Binder 723, 5-конт. / IP67		200							
Разъем M12x1, 4-конт. / IP67		M00							
Разъем M12x1, 5-конт. / IP67		N00							
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) / каб. ввод M20x1,5 / IP67		810							
Компактный полевой корпус из нержавеющей стали 1.4301 (304) с дисплеем / каб. ввод M20x1,5 / IP67		811							
Каб. ввод PG7 с кабелем PVC 2 м / IP67		400							
Герметичный каб. ввод для погружного исполнения с кабелем PVC 4 м / IP68		TR0							
По запросу (указать при заказе)		999							

DMP 331i (продолжение)		XXX	XXXX	X	X	XXX	XXX	X	XXX
МЕХАНИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ									
						G1/2" DIN 3852	100		
						G1/2" EN 837-1/-3	200		
						G1/4" DIN 3852	300		
						G1/4" EN 837-1/-3	400		
						M20x1.5 DIN 3852	500		
						M12x1 DIN 3852	600		
						M10x1 DIN 3852	700		
						M20x1.5 EN 837-1/-3	800		
						M12x1.5 DIN 3852	C00		
						G1/2" DIN 3852, открытая мембрана	F00		
						G1/2" DIN 3852, открытая мембрана / сварка	G00		
						M20x1.5 DIN 3852, открытая мембрана	F04		
						G1/2" DIN 3852, открытый порт	H00		
						M20x1.5 DIN 3852, открытый порт	N04		
						1/2" - 14NPT	N00		
						1/4" - 18NPT	N40		
						По запросу (указать при заказе)	999		
УПЛОТНЕНИЕ									
						FKM (фтористый каучук – viton®) -25 °C ≤ Траб, Рнд ≤ 10 МПа	1		
						EPDM (этилен-пропиленовый каучук) -40 °C ≤ Траб ≤ 125 °C, Рнд ≤ 16 МПа	3		
						NBR (бутадиен-нитрильный каучук) -25 °C ≤ Траб ≤ 100 °C, Рнд ≤ 60 МПа	5		
						VMQ (силиконовый каучук) -40 °C ≤ Траб, Рнд ≤ 16 МПа	V		
						FFKM (перфторкаучук – kalrez®) -25 °C ≤ Траб, Рнд ≤ 10 МПа	7		
						Без уплотнений / сварка.	2		
						По запросу (указать при заказе)	9		
ИСПОЛНЕНИЕ									
						Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ)	11R		
						Температурная компенсация -30..80 °C	112		
						Температурная компенсация -40..60 °C	114		
						Заливка корпуса датчика компаундом	037		
						По запросу (указать при заказе)	999		

КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ ПО ПРОТОКОЛУ HART/RS-485:

Код стандартной конфигурации: 142-A-1200-1 (если при заказе не указана иная).		XXX	X	X	X
ПИТАНИЕ		12...36 В	142		
РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЙ		Непрерывный		A	
		По запросу (указать при заказе)		B	
СКОРОСТЬ В БОДАХ			1200 бод	1200	
			2400 бод	2400	
ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ			0...70 °C		1
			-20...80 °C		2

КОНФИГУРАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЯЗИ ПО ПРОТОКОЛУ MODBUS RTU / RS-485:

Код стандартной конфигурации: 142-A-1200-1 (если при заказе не указана иная).		XXX	X	X	X
ПИТАНИЕ		12...36 В	142		
КОНТРОЛЬ С БИТОМ ПРОВЕРКИ ЧЕТНОСТИ		Нет контроля четности		O	
		Нечетный		L	
		Четный		S	
СКОРОСТЬ В БОДАХ			4800 бод	4800	
			9600 бод	9600	
			19200 бод	19200	
			38400 бод	38400	
ТЕРМОКОМПЕНСАЦИЯ			0...70 °C		1
			-20...80 °C		2
			-40...60 °C		3

Пример кода заказа: DMP 331i-110-1001-1-1-100-100-1-11R

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

<p>Демпфер гидроударов TTR 1...9</p>	
<p>Двух-вентильные блоки VS 200M из нержавеющей стали 316L</p>	
<p>Приварные адаптеры для монтажа датчиков с типами резьб:</p>	<p>M20x1.5 DIN 3852; M20x1.5 EN 837-1/-3; G1/2" DIN 3852; G1/2" EN 837-1/-3</p>
<p>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/дисплей индикатора с возможностью поворота на 330°; - рабочий температурный диапазон -25...85 °С. Возможные варианты исполнений: - дополнительно одна или две группы программируемых выходных коммутационных контактов;</p>	
<p>Конфигуратор ADAPT-100: Используется для переключения диапазонов и подстройки нулевого значения выходного сигнала датчика</p>	
<p>HARD - модем ADAPT-300</p>	

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