

Датчик относительного и абсолютного гидростатического давления 712

Диапазон давления
0 ... 0,3 – 3 бар



Датчики гидростатического давления типа 712 оснащены ячейкой измерения относительного или абсолютного давления, позволяющей получить на выходе скорректированный и усиленный сигнал сенсора, и поставляются с кабелем различной длины: от 2 до 30 метров. Датчики типа 712 выпускаются во взрывозащищенном исполнении, а также в версии со встроенным измерением температуры.

Помимо выходов по напряжению и току датчик типа 712 может поставляться с логометрическими выходами.

- подходит для применения в системах подачи питьевой воды
- искробезопасная версия с выходом по напряжению и по току
- подходит для установки в трубу диаметром 1 дюйм
- со встроенным модулем измерения температуры

Обзор технических характеристик

Диапазон давления	
относительное давление	0,0 ... 0,3 – 2,5 бар
абсолютное давление	0,8 ... 1,4 – 3,0 бар

Условия эксплуатации	
Среда	дизельное топливо, сверхлегкое ¹⁾ SN 181 160-2 дизельное топливо, тяжелое ¹⁾ SN 181 160-2 дизельное топливо ¹⁾ бензин ¹⁾ Разрешается применение в системах подачи питьевой воды
воды (с уплотнительным кольцом из EPDM)	
Температура	среды/окружающей среды ²⁾ -20 ... +80 °C хранения -40 ... +80 °C
Перегрузка	3x ДИ; макс. 3 бар в версии 0,3 бар

Материалы, контактирующие со средой	
Корпус	нержавеющая сталь 1.4404 / AISI 316L
Чувствительный элемент	керамический Al ₂ O ₃
Кабель	PE-HD
Защитная крышка	PPE
Материал уплотнения	FPM, EPDM (для применения в системах подачи питьевой воды)

Обзор электрических характеристик				
	Выход	Питание	Нагрузка	Потребляемый ток
2 проводн.	4 ... 20 мА	10 ... 30 В пост. тока	< $\frac{\text{Напряжение питания} \cdot I_B}{U_{пит.}}$ [Ом]	< 20 мА
3 проводн.	0 ... 10 В	12 ... 30 В пост. тока	> 10 кОм / < 100 нФ	< 5 мА
4 провода (с контактами для модуля измерения температуры)	Логом. 10 ... 90%	5 В пост. тока ±10%	> 5 кОм / < 100 нФ	< 3 мА
Защита от неправильной полярности	логом. 10 ... 90%	5 В пост. тока ±10%	> 5 кОм / < 100 нФ	< 3 мА
Выход для измерения температуры	Защита от короткого замыкания и неправильной полярности.			> 1 МОм

Динамический отклик	
Время отклика	< 2 мс

Стандарт защиты	
IP 68	

Начало работы	
Датчик начинает работать при подаче минимального напряжения питания	< 10 мс

Электрическое соединение	
Кабель PE-HD	длина 2, 5, 10, 15, 20, 30 м

Испытания / сертификаты	
Электромагнитная совместимость	сертификат соответствия нормам ЕС согласно EN 61326-2-3
Сертификаты, разрешающие применение в системах подачи питьевой воды	ACS KTW W270 WRAS
Сертификат на пластмассовые детали, разрешающий их применение в системах подачи питьевой воды	

Взрывозащита	
IECEx SEV 12.006	Ex ia IIC T4 Ga
SEV 12 ATEX 0138	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Масса	
без кабеля	~ 200 г

Упаковка	
Отдельная упаковка	

Погрешность

Стандартный		
Параметр	Ед. изм.	
Макс. отклонение ³⁾ при 25 °C	% ДИ	± 0,8
Разрешение ⁴⁾	% ДИ	0,1
Тепловая характеристика ^{5), 6)}	% ДИ/10К	± 0,2
Долговременная стабильность согласно IEC 60770-1 макс.	% ДИ	± 0,25

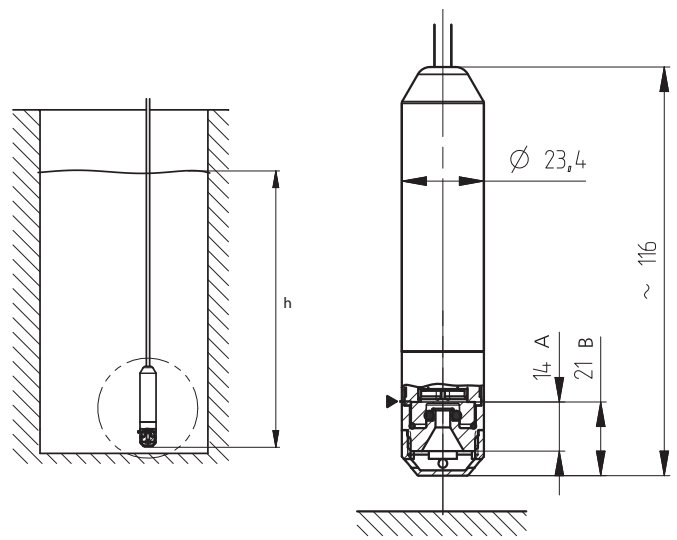
Большая точность (только в логометрическом исполнении и для давления ≥ 1 бар)

Параметр	Ед. изм.	
Макс. отклонение в скомпенсированном диапазоне температуры ³⁾ -10 ... +60 °C	% ДИ	± 0,5
Разрешение	% ДИ	0,1
Долговременная стабильность согласно IEC 60770-1 макс.	% ДИ	± 0,25

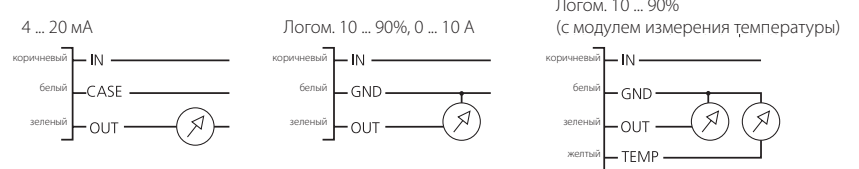
¹⁾ обратить внимание на наличие взрывозащиты! ²⁾ незамерзающая среда ³⁾ вкл. выставление нуля, верхнего предела ДИ, линейность, гистерезис и повторяемость
⁴⁾ Диапазон давления 0,3 бар < 0,2 % ДИ ⁵⁾ при температуре -20 ... +80 °C ⁶⁾ 0,3 бар с выходом 4 ... 20 мА = ±0,5% ДИ/10К

				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Таблица для выбора кода заказа				712. X X X X X X X X X X										
Тип давления	абсолютное давление			8										
	относительное давление			9										
	абсолютное давление с большей точностью			C				1,2						
	относительное давление с большей точностью			D				1,2						
Диапазон давления ¹⁾	0,0 ... 0,3 бар	относительное давление	P _{max.} 4,5 бар	9	1	3								
	0,0 ... 1,0 бар	относительное давление	4,5 бар	9,D	1	1								
	0,0 ... 1,6 бар	относительное давление	6,0 бар	9,D	1	2								
	0,0 ... 2,5 бар	относительное давление	9,0 бар	9,D	1	4								
	Макс. измеряемый уровень (для воды в зависимости от местных погодных условий)													
	0,8 ... 1,4 бар	абсолютное давление	4,5 бар	3,5 ... 6,7 м вод.ст.	8	1	1							
	0,8 ... 2,0 бар	абсолютное давление	6,0 бар	9,6 ... 12,8 м вод.ст.	8,C	1	2							
0,8 ... 3,0 бар	абсолютное давление	9,0 бар	20,0 ... 23,0 м вод.ст.	8,C	1	4								
▲ Сигнал, соответствующий верхнему пределу диапазона измерений при этом давлении ① ②														
① P _{BARO} = 1060 мбар (высокое давление на уровне моря)														
② P _{BARO} = 740 мбар (низкое давление на высоте 2000 метров выше уровня моря)														
Материал уплотнения	FPM фторэластомер							0						
	EPDM этиленпропилен (для применения в системах подачи питьевой воды)							1						
Выход / питание	4 ... 20 мА 10 ... 30 В пост.тока							0						
	Логом. 10 ... 90% 5 В пост. тока ±10%							1						
	Логом. 10 ... 90% 5 В пост. тока ±10% (с блоком изм. температуры)							2						
	0 ... 10 В 12 ... 30 В пост. тока							3						0
Электрическое соединение ²⁾	Кабель	2 м							0					
		5 м							1					
		10 м							2					
		15 м							3					
		20 м							4					
30 м							5							
Защитная крышка	без защитной крышки										2	0		
	с защитной крышкой										2	1		
Взрывозащита	без взрывозащиты												0	
	с взрывозащитой												4	
Варианты диапазонов давления (опция)	Укажите W и диапазон в заказе (например, W0 ... + 2 бар/ВЫХ.0 ...10 В)													W

Размеры в мм / Электрические соединения



h - уровень жидкости
 ► - Эталонная высота
 A - расстояние от защитной крышки до уровня измерительной мембраны
 B - расстояние от начала резьбы до уровня измерительной мембраны (версии без защитной крышки)



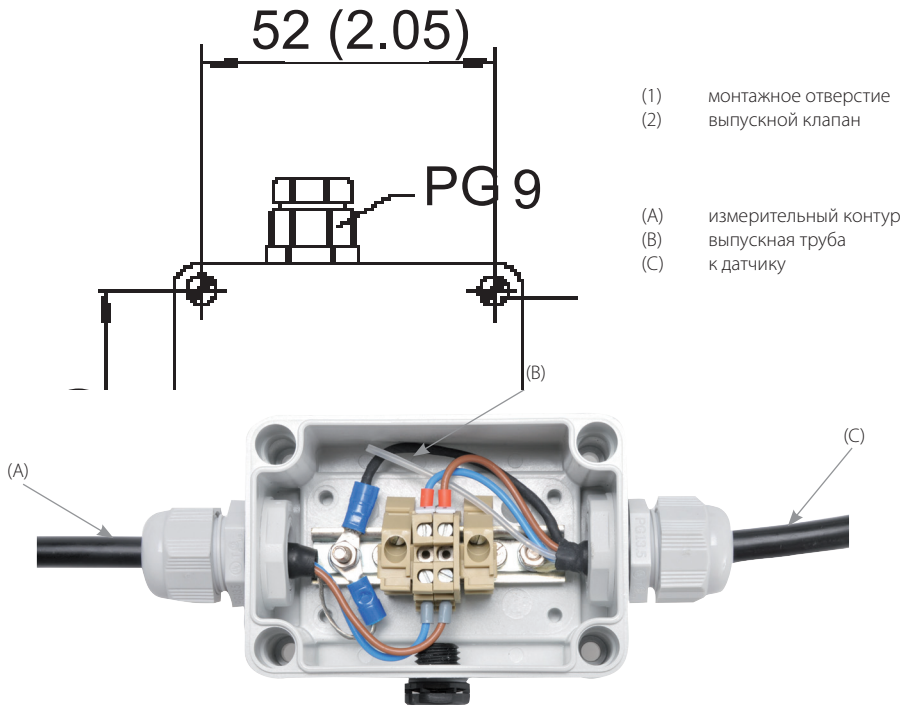
Взрывозащитная конструкция:
 4 ... 20 мА
 Корпус датчика уровня подсоединен проводником к точке заземления. Заземляющий проводник датчика уровня должен быть подсоединен к системе уравнивания потенциалов установки.

Взрывозащитная конструкция устройства: логом. 10 ... 90%
 ЗЕМЛЯ электронной схемы подключена через резистор 1 МОм к корпусу датчика. Заземляющий проводник датчика уровня должен быть подсоединен к системе уравнивания потенциалов установки.

¹⁾ другие диапазоны давления – по запросу ²⁾ Другая длина кабеля – по запросу.

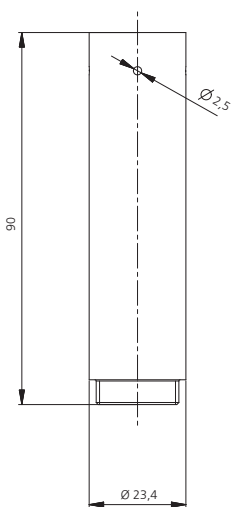
	Номер заказа
Держатель кабеля	118026
Соединительная коробка	118027
Измерительный переходник	118028
Защитная крышка (комплект из 10 шт.)	118067
Элемент защиты от влаги (комплект из 10 шт.)	118068
Дополнительная масса	118093
Сертификат калибровки	104551

Соединительная коробка

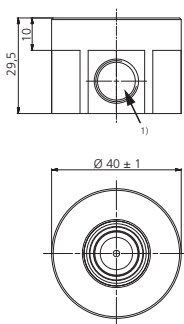


Дополнительная масса

~200 г

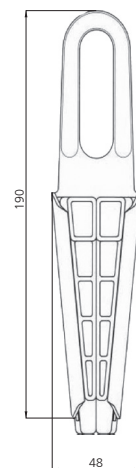


Защитная крышка



1) внутренняя резьба Iso 228/1-G 1/4 A

Держатель кабеля



оцинкованная сталь ...
РА6 армированный
стекловолокном

Кабель Ø 4,5 ... 6,5

Расчет уровня

Измерение общего уровня с помощью датчика относительного давления: $h = \frac{\Delta p}{\rho \cdot g}$

Измерение общего уровня с помощью датчика абсолютного давления: $h = \frac{P_{TS} - P_{Baro}}{\rho \cdot g}$

где $P_{TS} = \frac{U_{TS} - U_{TS_NP}}{U_{TS_EW} - U_{TS_NP}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$

и $P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - U_{Baro_NP}}{U_{Baro_EW} - U_{Baro_NP}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$

использованием второго датчика уровня в качестве барометрического датчика давления воздуха

для датчика уровня с выходом по току используйте номинальные значения сигнала для $I_{TS} \dots$ вместо переменных $U_{TS} \dots$ (отн. $I_{Baro} \dots$ вместо $U_{Baro} \dots$)

Упрощенная формула для датчика уровня с логметрическим выходом:

$$P_{TS} = \frac{U_{TS} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{TS_EW} - P_{TS_NP}) + P_{TS_NP}$$

$$P_{Baro} = \frac{U_{Baro} - 0.1 \cdot U_{IN}}{0.8 \cdot U_{IN}} \cdot (P_{Baro_EW} - P_{Baro_NP}) + P_{Baro_NP}$$

Использование второго датчика уровня в качестве барометрического датчика давления воздуха

Обозначение

h уровень [м]

ρ плотность среды [кг/м³]

g ускорение свободного падения 9,80665 [м/с²]

Δp измеренное относительное давление [Па]

U_{TS} сигнал на выходе датчика уровня [В или мА]

P_{TS} измеренное давление датчика уровня [Па]

U_{Baro} сигнал на выходе барометра [В или мА]

P_{Baro} измеренное барометрическое давление [Па]

P_{TS_NP} минимальное номинальное давление датчика уровня [Па]

U_{TS_NP} минимальный номинальный сигнал датчика уровня [В или мА]

P_{TS_EW} максимальное номинальное давление датчика уровня [Па]

U_{TS_EW} максимальный номинальный сигнал датчика уровня [В или мА]

P_{Baro_NP} минимальное номинальное давление барометра [Па]

U_{Baro_NP} минимальный номинальный сигнал барометра [В или мА]

P_{Baro_EW} максимальное номинальное давление барометра [Па]

U_{Baro_EW} максимальный номинальный сигнал барометра [В или мА]

Выход модуля измерения температуры

$$T_{TEMP} = T_0 + 1 \left/ \left(a + b \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT T} - 1 \right] \right) + c \cdot \ln \left(R \cdot \left[\frac{U_{IN}}{OUT T} - 1 \right] \right)^3 \right) \right. T_{TEMP}$$

Температура NTC [°C]

T_0 -273,15 [°C]

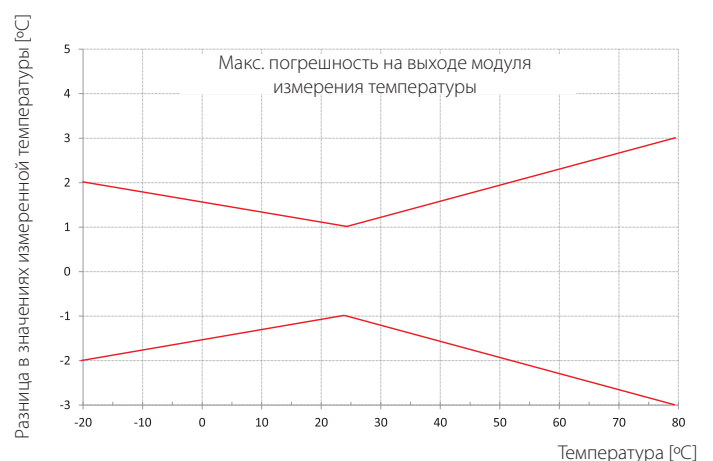
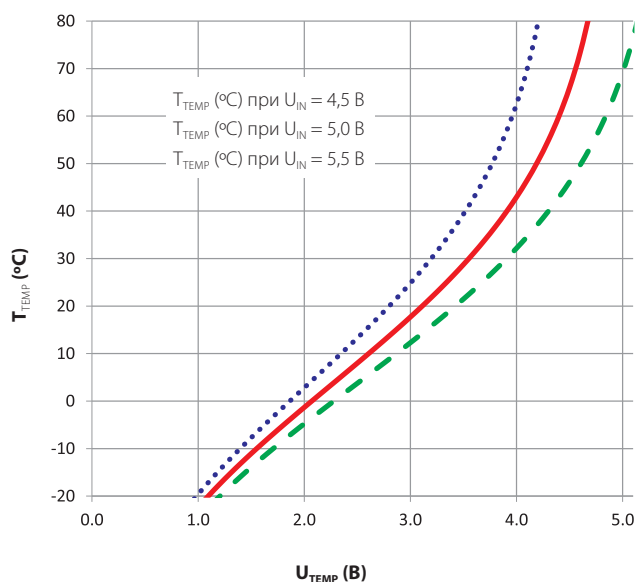
U_{TEMP} Напряжение NTC [В]

R 20 000 [Ом]

U_{IN} 4,5 ... 5,5 [В]

$a = 0,001204001$
 $b = 0,000208775$
 $c = 0,000000294$

$T_{TEMP} = f(U_{TEMP})$



Компания Huba Control AG

Штаб-квартиры

Industriestrasse 17

5436 Würenlos

Телефон +41 (0) 56 436 82 00

Телефакс +41 (0) 56 436 82 82

info.ch@hubacontrol.com

Компания Huba Control AG

Niederlassung Deutschland

Schlattgrabenstrasse 24

72141 Walddorfhäslach

Телефон +49 (0) 7127 23 93 00

Телефакс +49 (0) 7127 23 93 20

info.de@hubacontrol.com

Компания Huba Control SA

Succursale France

Rue Lavoisier

Technopôle Forbach-Sud

57602 Forbach Cedex

Телефон +33 0 387 847 300

Телефакс +33 0 387 847 301

info.fr@hubacontrol.com

Компания Huba Control AG

Vestiging Nederland

Hamseweg 20A

3828 AD Hoogland

Телефон +31 (0) 33 433 03 66

Телефакс +31 (0) 33 433 03 77

info.nl@hubacontrol.com

Компания Huba Control AG

Подразделение в Великобритании

Unit 13 Berkshire House

County Park Business Centre

Shrivenham Road

Swindon Wiltshire SN1 2NR

Телефон +44 (0) 1993 776667

Факс +44 (0) 1993 776671

info.uk@hubacontrol.com