

HART  
COMMUNICATION PROTOCOL

PL'c'



Серия HWX Gefran - это датчики давления с протоколом связи HART для использования в высокотемпературной среде со взрывоопасной атмосферой.

Главной характеристикой этой серии является способность считывать температуру носителя до 315°C. Конструктивный принцип основан на гидравлической передаче давления.

Заполненная жидкостью система обеспечивает температурную стабильность.

Физическая мера преобразуется в электрическую меру с помощью тензометрической технологии.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Диапазон давления от 0-17 до 0-1000 bar / от 0-250 до 1- 15000 psi
- Точность: <± 0,25% FSO (H); <± 0,5% FSO (M)
- Заполненная жидкостью система для температурной стабильности
- Объем заполнением маслом: HWX0 (30 mm³); HWX1, HWX2, HWX3 (40 mm³)
- 1 / 2-20UNF, стандартная резьба M18x1,5; другие резьбы по запросу
- Функция автоматического обнуления встроенная / внешняя
- 17-7 PH рифленая диафрагма с покрытием GTP+

**HWX0** Конфигурация с жестким штоком обеспечивает быстрый и легкий монтаж.

**HWX1** Конфигурация с флексом подходит для приложений с надлежащей теплоизоляции и в затрудненном для монтажа пространстве.

**HWX2** Конфигурация со штоком, флексом и датчиком температуры

**HWX3** Конфигурация с открытым капилляром упрощает монтаж в ограниченном пространстве

### Основные характеристики искробезопасности

Датчики изготавливаются в соответствии с EN 60079-0: 2009, EN60079-11: 2012, EN60079-26: 2007.

Режим защиты: группа II, категория 1G, 1D

Режим защиты от газа: Ex ia IIC T6, T5, T4 Ga (температура окружающей среды: -20°C ... + 60°C / + 75°C / + 85°C)

Режим защиты от пыли: Ex ia IIIC T85°C, T100°C, T135°C Da IP65 (Температура окружающей среды: -20°C ... + 60°C / + 75°C / + 85°C)

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Погрешность (1)	H <±0.25%FSO (100..1000 bar) M <±0.5%FSO (17..1000 bar)
Разрешение	16 bit
Диапазон измерений	от 0..17 до 0..1000bar от 0.250 до 0..15000psi
диапазон регулировок	3:1
Макс. избыточное давление (без ухудшения характеристик)	2 x FS 1.5 x FS сверх 500bar/7500psi
Принцип измерения	экстензометрический
Источник питания	13...30Vdc
Максимальное потребление тока	23mA
Вых. сигнал полной шкалы (FSO)	20mA
Баланс нуля (допуск ± 0,25% FSO)	4mA
Сигнал калибровки	80% FSO
Защита от переполюсовки полярности	YES
Компенсированный температурный диапазон корпуса	0...+85°C
Диапазон рабочих температур на корпусе	-30...+85°C
Температура хранения корпуса	-40...+125°C
Тепловой дрейф в скомпенсированном диапазоне: ноль / калибровка / чувствительность	< 0.02% FSO/°C
Макс. температура диафрагмы	315°C / 600°F
Дрейф нуля из-за изменения температуры процесса (ноль)	< 0.04 bar/°C
Стандартный материал в контакте с технологической средой	Diaphragm: • 17-7 PH corrugated diaphragm with GTP coating Stem: • 17-4 PH
Термопара (модель HWX2)	STD: type "J" (isolated junction)
Степень защиты (с 6-pin разъемом)	IP65

FSO = выход полной шкалы

(1) Метод BFSL (наилучшая прямая линия): включает комбинированные эффекты нелинейности, гистерезиса и повторяемости

Датчики давления расплава должны быть подключены к другому оборудованию (гальванически развязанным барьерам) с индивидуальной сертификацией ATEX, например, [Ex ia Ga] IIC. Цепь термопары должна питаться от гальванически развязанных барьеров с максимумом 30V.

Максимальное напряжение	30 V
Максимальный ток	100 mA
Максимальная мощность	0,75 W
Максимальная индуктивность (*)	17 mH
Максимальная емкость (*)	10 nF

(\*) включает в себя уровень индуктивности и емкость кабеля: (типовий L 1 microH/m и типовой C 100pF/m) с макс/длиной 15m

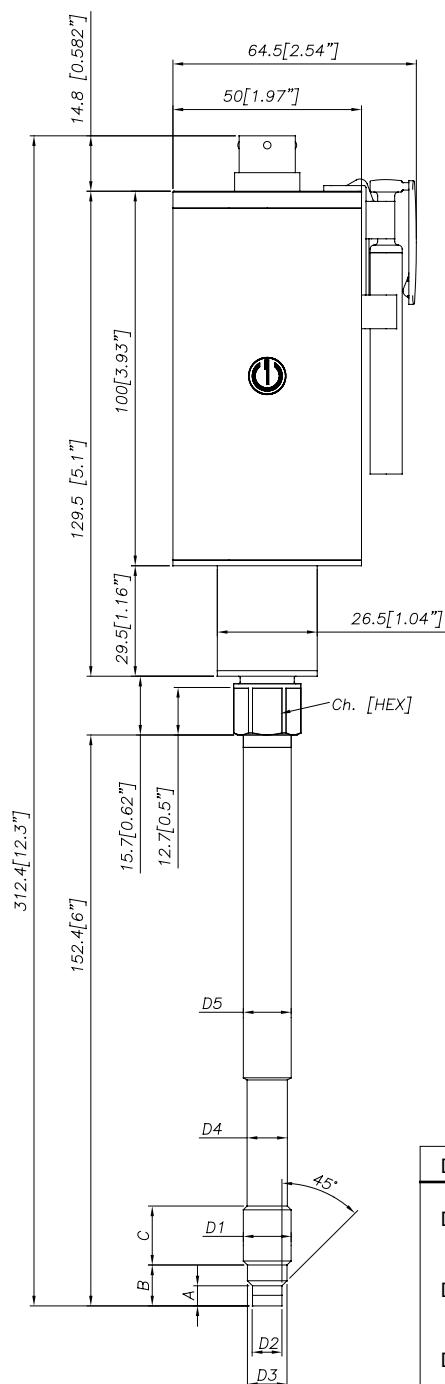


EC-Type Examination Certificate number: DNV 13 ATEX 3894

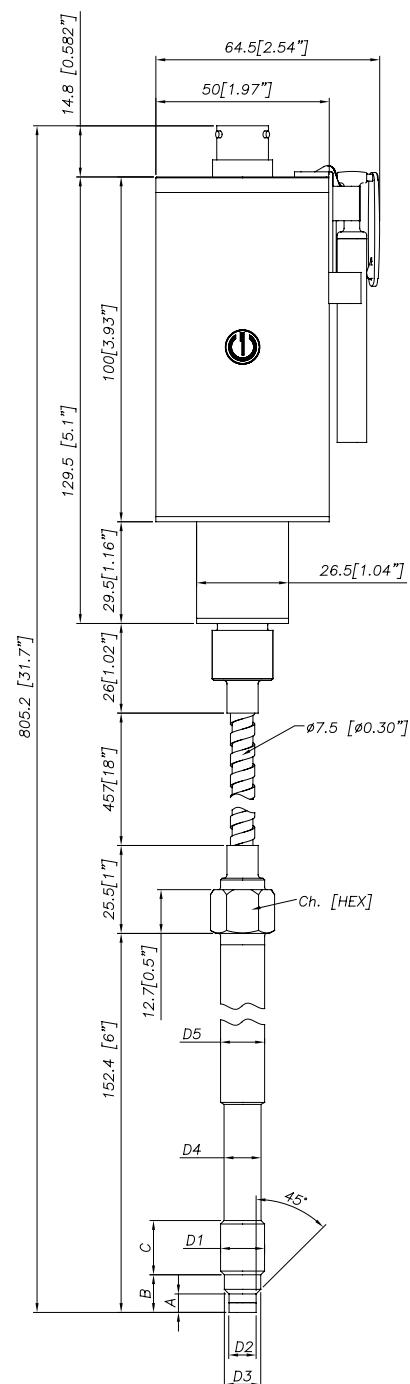
## МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

**HWX0**

**HWX1**



D1	1/2 - 20UNF	D1	M18x1.5
D2	$\varnothing 7.8$ -0.05 [ $\varnothing 0.31$ " -0.002 ]	D2	$\varnothing 10$ -0.05 [ $\varnothing 0.394$ " -0.002 ]
D3	$\varnothing 10.5$ -0.025 [ $\varnothing 0.41$ " -0.001 ]	D3	$\varnothing 16$ -0.08 [ $\varnothing 0.63$ " -0.003 ]
D4	$\varnothing 10.67$ [ $\varnothing 0.42$ " ]	D4	$\varnothing 16$ -0.4 [ $\varnothing 0.63$ " -0.016 ]
D5	$\varnothing 12.7$ [ $\varnothing 0.5$ " ]	D5	$\varnothing 18$ [ $\varnothing 0.71$ " ]
A	5.56 -0.26 [ 0.22" -0.01 ]	A	6 -0.26 [ 0.24" -0.01 ]
B	11.2 [ 0.44" ]	B	14.8 -0.4 [ 0.58" -0.016 ]
C	15.74 [ 0.62" ]	C	19 [ 0.75" ]
Ch [Hex]	16 [ 5/8" ]	Ch [Hex]	19 [ 3/4" ]

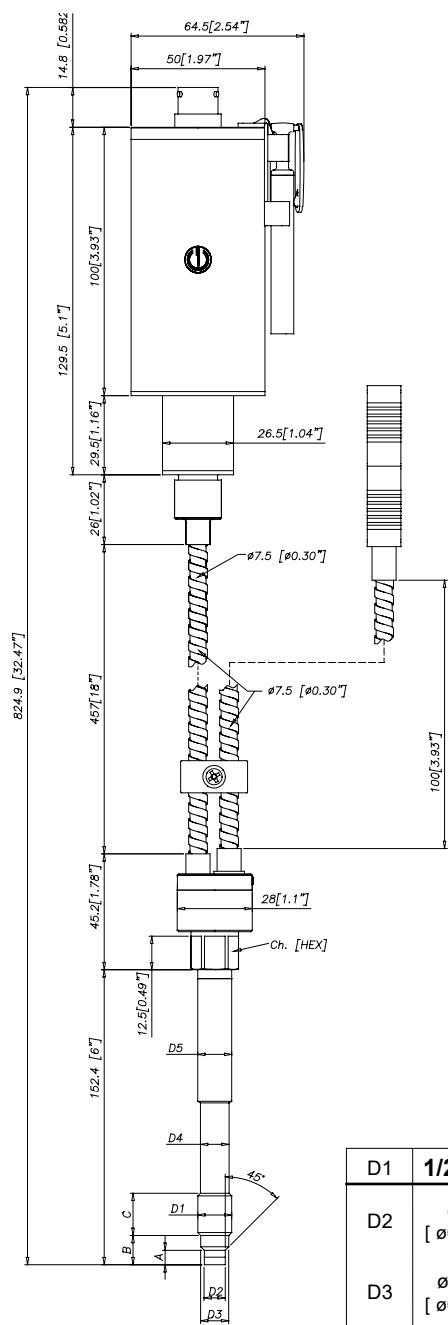


**ЗАМЕТКА:** размеры указаны для варианта со штоком длиной «4» (153 мм - 6").

**ВНИМАНИЕ:** Для установки используйте максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb)

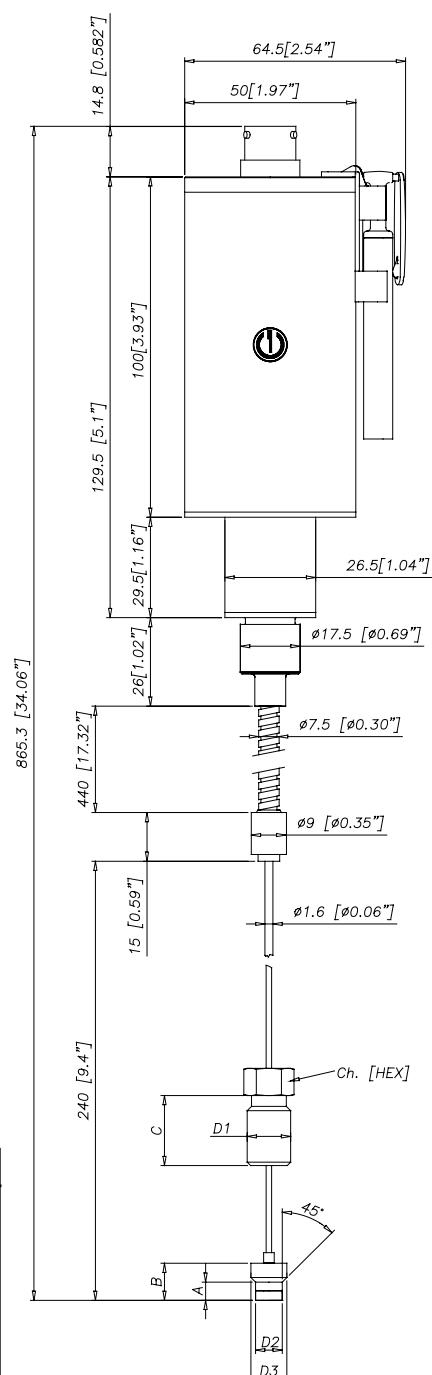
## МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

**HWX2**



<b>D1</b> <b>1/2 - 20UNF</b>	
D2	$\varnothing 7.8$ -0.05 [ $\varnothing 0.31$ " -0.002 ]
D3	$\varnothing 10.5$ -0.025 [ $\varnothing 0.41$ " -0.001 ]
D4	$\varnothing 10.67$ [ $\varnothing 0.42$ " ]
D5	$\varnothing 12.7$ [ $\varnothing 0.5$ " ]
A	5.56 -0.26 [ 0.22" -0.01 ]
B	11.2 [ 0.44" ]
C	15.74 [ 0.62" ]
Ch [Hex]	16 [ 5/8" ]

**HWX3**



<b>D1</b> <b>M18x1.5</b>	
D2	$\varnothing 10$ -0.05 [ $\varnothing 0.394$ " -0.002 ]
D3	$\varnothing 16$ -0.08 [ $\varnothing 0.63$ " -0.003 ]
D4	$\varnothing 16$ -0.4 [ $\varnothing 0.63$ " -0.016 ]
D5	$\varnothing 18$ [ $\varnothing 0.71$ " ]
A	6 -0.26 [ 0.24" -0.01 ]
B	14.8 -0.4 [ 0.58" -0.016 ]
C	19 [ 0.75" ]
Ch [Hex]	19 [ 3/4" ]

**ЗАМЕТКА:** размеры указаны для варианта со штоком длиной «4» (153 мм - 6").

**ВНИМАНИЕ:** Для установки используйте максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb)

## САМОДИАГНОСТИКА (ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРСИЙ PL'C')

Ниже приведены условия, обнаруживаемые датчиком при самодиагностике:

- Обрыв кабеля / устройство не подключено / нарушено питание, выход  $\leq 3,6 \text{ mA}$
- Контакт нестабильный  $\leq 3,6 \text{ mA}$
- Неисправен первичный элемент  $\geq 21 \text{ mA}$
- Давление выше 200% диапазона, выход  $\geq 21 \text{ mA}$
- Контроль напряжения в случае перенапряжения / понижения напряжения / изменения напряжения в электронике, выход  $\leq 3,6 \text{ mA}$  (\*)
- Ошибка последовательности программы, выход  $\leq 3,6 \text{ mA}$  (\*)
- Перегрев на электронике, выход  $\leq 3,6 \text{ mA}$  (\*)
- Ошибка на выходе первичного элемента или на первой ступени усиления, выход  $\geq 21 \text{ mA}$

(\*) В таких условиях тип тревоги может быть запрограммирован через HART при  $\geq 21 \text{ mA}$ .

## NAMUR СООТВЕТСТВИЕ (ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРСИЙ PL'C')

Датчики протестированы в соответствии с рекомендациями Namur NE21. Та же самая совместимость действительна для рекомендации NE43 Namur со следующим поведением датчика в случае неисправности:

- Обрыв кабеля: информация о пробое, поскольку сигнал  $\leq 3,6 \text{ mA}$
- Устройство не подключено: информация о пробое, так как сигнал  $\leq 3,6 \text{ mA}$
- Неисправность источника питания: информация о неисправности в виде сигнала  $\leq 3,6 \text{ mA}$  или в случае проблем с производительностью:
- Сломанный первичный элемент  $\geq 21 \text{ mA}$
- Давление выше 200% диапазона, выход  $\geq 21 \text{ mA}$
- Другие  $\leq 3,6 \text{ mA}$  (\*)

(\*) В таких условиях тип тревоги может быть запрограммирован через HART при  $\geq 21 \text{ mA}$ .

Заметка: Во всех остальных ситуациях выходной сигнал всегда включается между 3,8 и 20,5mA.



**Рекомендация:** уровень ошибки, заданный клиентом (например, максимальное значение давления), должен быть в пределах номинального диапазона.

## СХЕМА НАГРУЗКИ

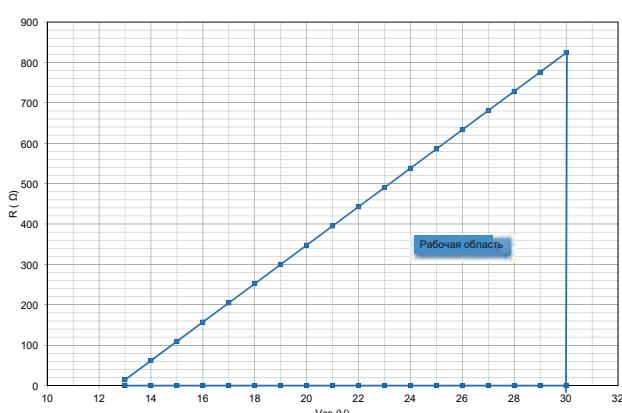
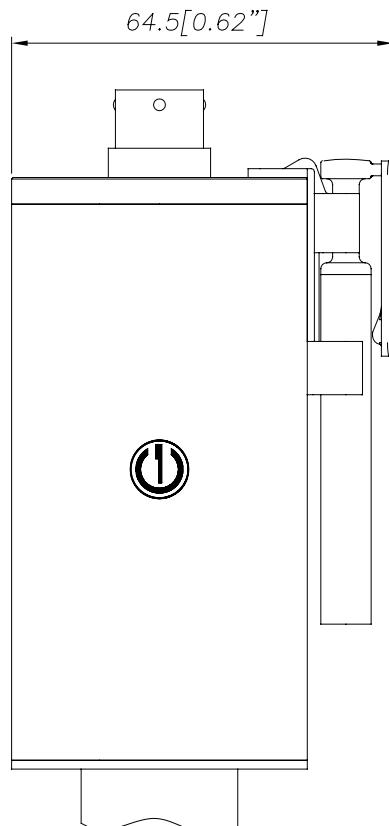


Схема показывает оптимальное соотношение между нагрузкой и источником питания для датчиков с выходом 4... 20 mA.

Для надлежащей работы используйте комбинацию сопротивления нагрузки и напряжения, которая попадает в две линии на графике выше.

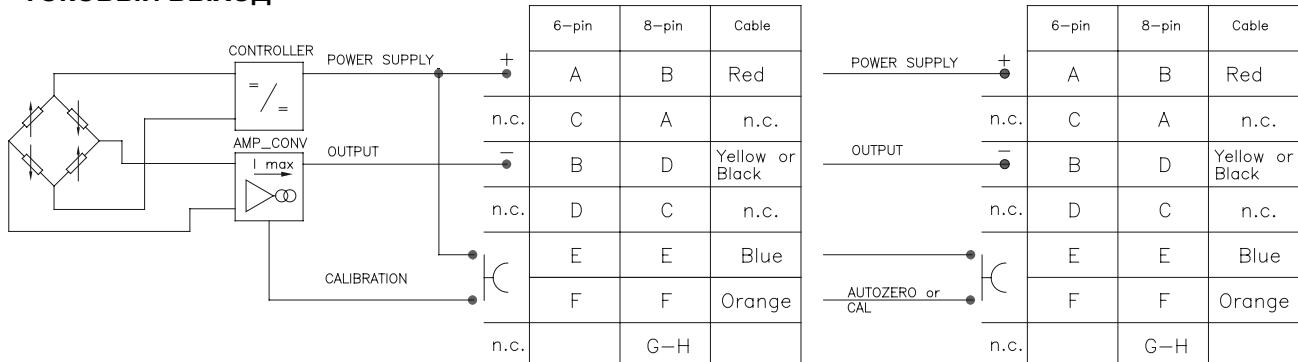
## ФУНКЦИЯ АВТООБНУЛЕНИЯ



Функция автообнуления активируется через магнитный контакт (внешний магнит поставляется с датчиком).  
Функция автообнуления также может быть активирована через команду HART.  
Для подробностей см. Руководство.

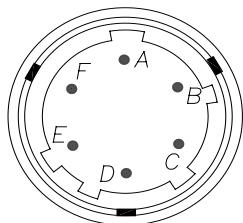
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

### ТОКОВЫЙ ВЫХОД

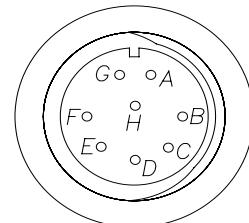


Экран кабеля привязан к обеим сторонам, то есть к разъему датчика и к контроллеру

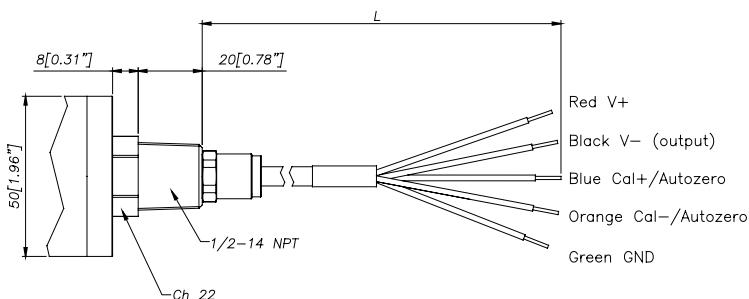
**6 pin разъем**  
**VPT07RA10-6PT**  
**2 (PT02A-10-6P)**



**8 pin разъем**  
**(PC02E-12-8P) Bendix**



**Кабельный вывод (1/2 14-NPT)**  
**Токовый выход**  
**L = 1 m**



## АКСЕССУАРЫ

### Разъемы

6-pin разъем, розетка (степень защиты IP65)  
8-pin разъем, розетка

**CON300**  
**CON307**

**Цвет кабеля**  
**код**

Клем.	провод
A-2	красный
B-4	черный
C-1	белый
D-6	зеленый
E-7	синий
F-3	оранж.
5 8	серый розовый

### Принадлежности

Скоба крепления  
Заглушка для 1/2-20UNF  
Заглушка для M18x1.5  
Набор сверления для 1/2-20UNF  
Набор сверления для M18x1.5  
Набор чистки для 1/2-20UNF  
Набор чистки для M18x1.5  
Клипса фиксации магнитной ручки  
Ручка автообнуления

**SF18**  
**SC12**  
**SC18**  
**KF12**  
**KF18**  
**CT12**  
**CT18**  
**PKIT1032**  
**PKIT378**

### Кабельные сборки

6-pin разъем с Atex кабелем 3м  
6-pin разъем с Atex кабелем 4м  
6-pin разъем с Atex кабелем 5м  
6-pin разъем с Atex кабелем 10м

**PCAV221**  
**PCAV104**  
**PCAV105**  
**PCAV106**

### Термопары для модели HWX2

Тип "J" для штока 153mm - 6")

**TTER 601**

## КОД ЗАКАЗА

HW		0000 X 000 X 0	
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ		000= заказное исполнение	
4...20mA	X	4	T4 Ex ia IIC T4 Ga (Tambient: -20°C...+85°C)/Ex ia IIIC T135°C Da IP65
ВЕРСИЯ		5	T5 Ex ia IIC T5 Ga (Tambient: -20°C...+75°C)/Ex ia IIIC T100°C Da IP65
Шток	0	6	T6 Ex ia IIC T6 Ga (Tambient: -20°C...+60°C)/Ex ia IIIC T85°C Da IP65
Шток + флекс	1	(*) как альтернатива функции CAL	
С термопарой	2	E Внешний автонуль (*)	
Открытый капилляр	3	0 Магнитный автонуль	
РАЗЪЕМ		P Уровень эффект. безоп. = 'c'	
6 pin	6	0 Стандартно 4...20mA	
8 pin	8	ДЛИНА ФЛЕКСА (мм/дюймы)	
NPT кабель		Стандарт (HWX0)	
КЛАСС ТОЧНОСТИ		0	нет
0.25% FSO (диап. ≥ 100 bar/1500 psi)	H	Стандарт (HWX1, HWX2)	
0.5% FSO	M	D	457mm 18"
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ		E	610mm 24"
bar	psi	F	760mm 30"
17	B17U	70	457mm 18"
35	B35U	100	610mm 24"
50	B05D	200	760mm 30"
70	B07D	350	711mm 28"
100	B01C	500	76mm 3"
200	B02C	700	152mm 6"
350	B35D	1000	300mm 12"
500	B05C	1000	914mm 36"
700	B07C	10000	1067mm 42"
1000	B01M	15000	1220mm 48"
РЕЗЬБЫ		700	1372mm 54"
Стандарт		700	1520mm 60"
1/2 - 20 UNF	1	ДЛИНА ШТОКА (мм/дюймы)	
M18 x 1.5	4	Стандарт (HWX0, HWX1, HWX2)	
		4	153mm 6"
		5	318mm 12.5"
		Стандарт (HWX3)	
		0	нет
		По запросу	
		1	38mm 1,5"
		2	50mm 2"
		3	76mm 3"
		6	350mm 14"
		7	400mm 16"
		8	456mm 18"

Пример

**HWX1-6-M-B07C-1-4-D-0-0-4**

Датчик давления расплава, выход 4 ... 20 мА с протоколом HART, 6-pin разъем, точность 0,5%, диапазон давления 700 bar, резьба 1 / 2-20 UNF, шток 153 мм (6"), флекс 457 мм (18"), температурный класс T4 (-20°C ... + 85°C).

Датчики изготавливаются в соответствии с:

- ЭМС директиве 2004/108/CE
- RoHS 2002/95/CE директиве
- ATEX 94/9/CE директиве
- 2006/42/CE директиве

GEFRAN spa оставляет за собой право вносить любые изменения без предварительного извещения.

**GEFRAN spa**

via Sebina, 74

25050 PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA

tel. 0309888.1 - fax. 0309839063 Internet:

<http://www.gefran.com>

**ООО "Лайндрайв"**

Сертифицированный дистрибутор в России и ЕАЭС

Телефон/факс: +74959567008

Internet: <https://linedrive.ru>

E-mail: [info@linedrive.ru](mailto:info@linedrive.ru)

DTS\_HWX\_05-2014\_RUS

**LineDrive**