



**EAC** **HART** COMMUNICATION PROTOCOL **PL'c'** **CE**

Серия HWE Gefran - это датчики давления с протоколом связи HART для использования в условиях высокой температуры.

Основной характеристикой этой серии является возможность считывания температуры среды до 315°C. Конструктивный принцип основан на гидравлической передаче давления.

Система с заполнением жидкостью обеспечивает температурную стабильность.

Физическая мера преобразуется в электрическую с помощью моста Уитстона.

## ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА

- Рабочие диапазоны: 0-17 ... 0-1000 bar / 0-250 ... 1-15000 psi
- Погрешность: < ±0.25% FSO (H); < ±0.5% FSO (M)
- Система заполнена флюидом для температурной стабильности
- Наполнение маслом соответствует требованиям FDA CFR 178.3620 и CFR 172.878
- Объем заполнения маслом:
  - HWE0 (30mm<sup>3</sup>); HWE1, HWE2, HWE3 (40mm<sup>3</sup>)
- Присоединительные резьбы:
  - 1/2-20UNF, M18x1.5 стандартно; заказное исполнение по запросу
- Встроенная функция автообнуления / внешняя опция
- 17-7 PH рифленая диафрагма с покрытием GTP+ GTP + (расширенная защита)  
Покрытие с высокой устойчивостью к коррозии, истиранию и высокой температуре

## ФУНКЦИЯ АВТООБНУЛЕНИЯ

Все колебания сигнала при отсутствии давления могут быть устранены с помощью функции автообнуления. Эта функция активируется путем замыкания магнитного контакта, размещенного на корпусе датчика. Процедура разрешена только при давлении в нуле. Этую функцию можно активировать и через HART протокол.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

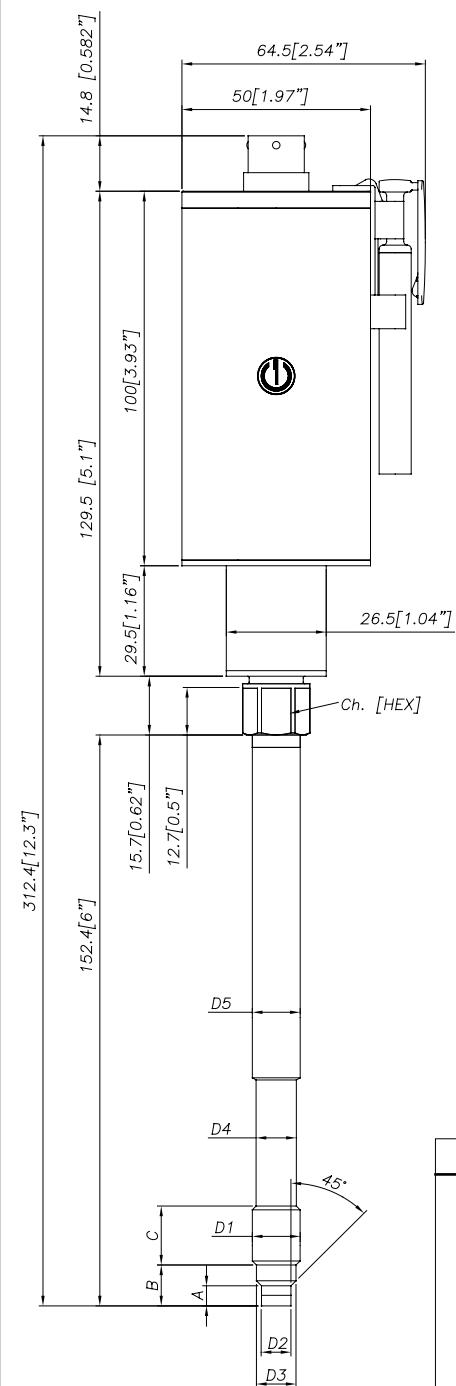
Погрешность (1)	H <±0.25%FSO (100...1000 bar) M <±0.5%FSO (17...1000 bar)
Разрешение	16 bit
Диапазон измерений	от 0..17 до 0..1000bar от 0..250 до 0..15000psi
Амплитуда изменений давления	3:1
Макс. избыточное давление (без уменьшения рабочих характ-к)	2 x FS 1.5 x FS выше 500bar/7500psi
Принцип измерения	экстензометрический
Источник питания	13...30Vdc
Maximum current absorption	23mA (40mA с optionalным реле)
Выходной сигнал (FSO)	20mA
Баланс нуля (допуск ± 0.25% FSO)	4mA
Сигнал калибровки	80% FSO
Защита от обратной полярности	YES
Диапазон компенсированных температур корпуса	0...+85°C
Диапазон рабочих температур корпуса	-30...+85°C
Диап.температур хранения корпуса	-40...+125°C
Термодрейф в компенс. диапазоне : Нуль / Калибровка/ Чувствительность	< 0.02% FSO/°C
Макс. температура диафрагмы	315°C / 600°F
Дрейф нуля из-за изменения температуры в процессе (нуль)	< 0.04 bar/°C
Стандартный материал в контакте со средой процесса	Диафрагма: • 17-7 PH рифленая с покрытием GTP+ Шток: • нержавеющаяся сталь 17-4 PH
Термопары (модель HWE2)	Стандарт: тип "J" (изолиров. спай)
Степень защиты (с 6-полюсным разъемом, розетка)	IP65

FSO = выход полной шкалы :

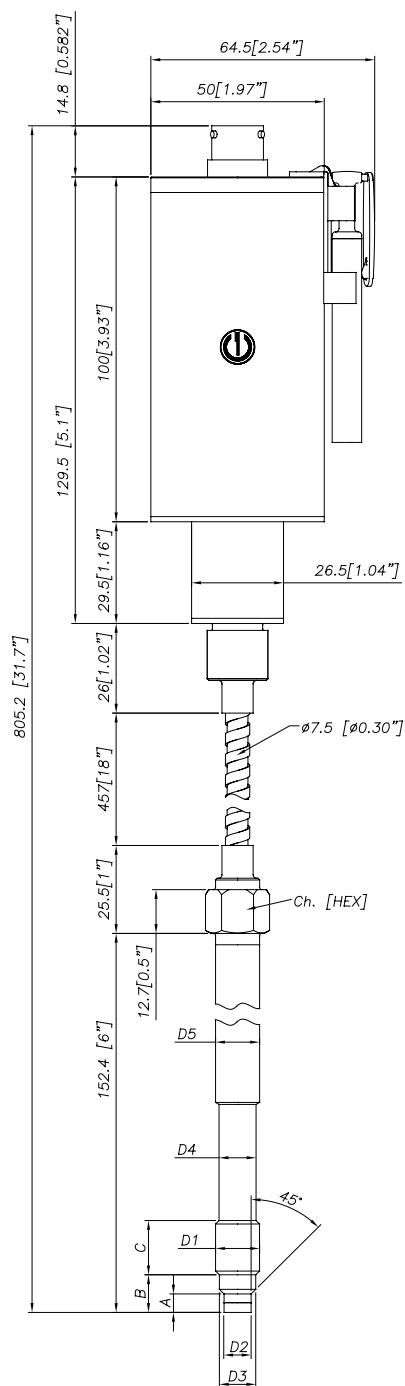
(1) BFSL метод (наилучшая прямая линия): заключает в себе комбинированный эффект нелинейности, гистерезиса и повторяемости

## МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

**HWE0**



**HWE1**



D1	1/2 - 20UNF
D2	ø7.8 -0.05 [ ø0.31" -0.002 ]
D3	ø10.5 -0.025 [ ø0.41" -0.001 ]
D4	ø10.67 [ ø0.42" ]
D5	ø12.7 [ ø0.5" ]
A	5.56 -0.26 [ 0.22" -0.01 ]
B	11.2 [ 0.44" ]
C	15.74 [ 0.62" ]
Ch [Hex]	16 [ 5/8" ]

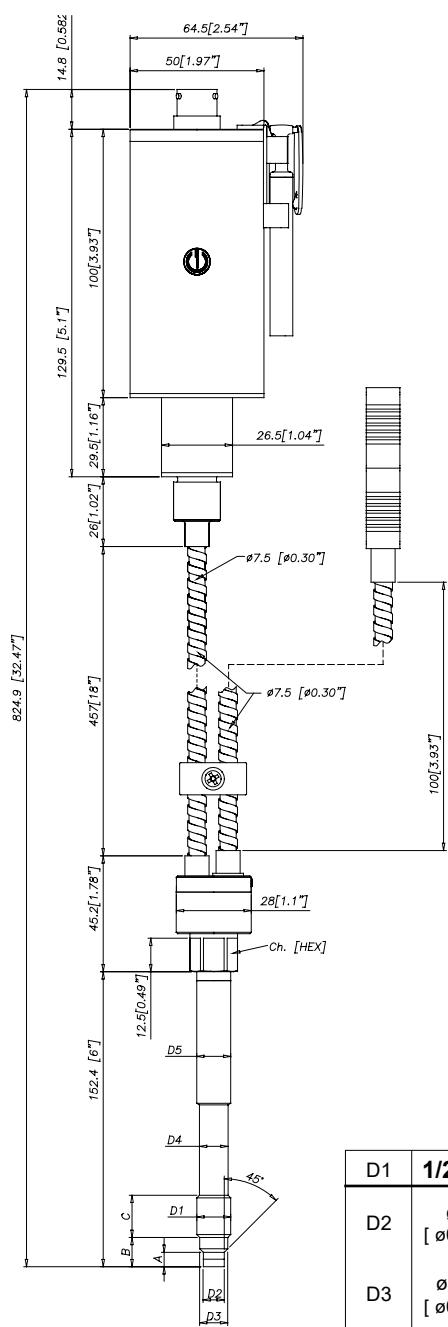
D1	M18x1.5
D2	ø10 -0.05 [ ø0.394" -0.002 ]
D3	ø16 -0.08 [ ø0.63" -0.003 ]
D4	ø16 -0.4 [ ø0.63" -0.016 ]
D5	ø18 [ ø0.71" ]
A	6 -0.26 [ 0.24" -0.01 ]
B	14.8 -0.4 [ 0.58" -0.016 ]
C	19 [ 0.75" ]
Ch [Hex]	19 [ 3/4" ]

**ЗАМЕТКА:** размеры относятся к штоку длиной "4" (153 mm - 6")

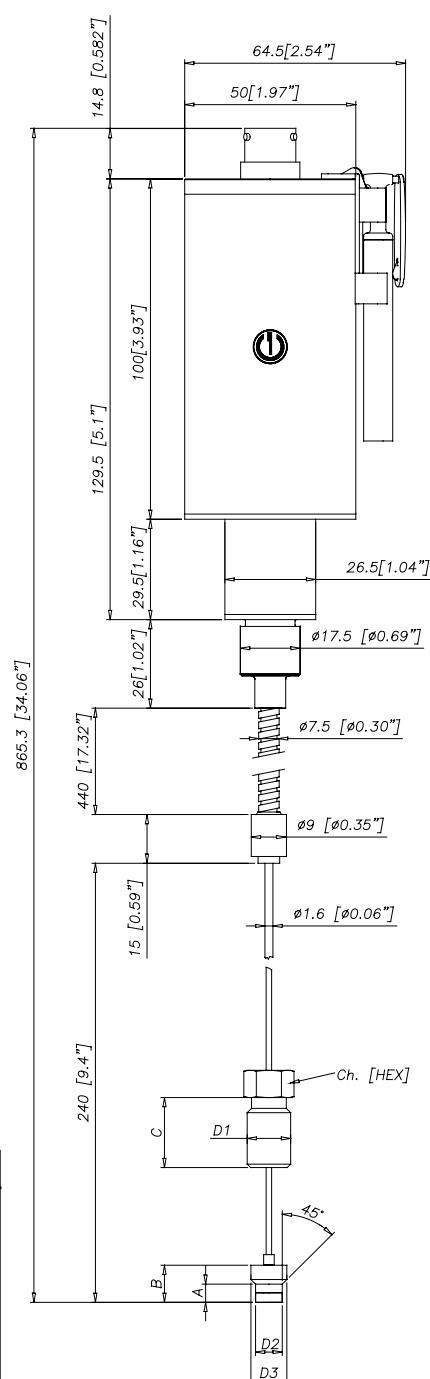
**ВНИМАНИЕ:** при монтаже максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb)

## МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

**HWE2**



**HWE3**



D1	1/2 - 20UNF
D2	Ø7.8 -0.05 [ Ø0.31" -0.002 ]
D3	Ø10.5 -0.025 [ Ø0.41" -0.001 ]
D4	Ø10.67 [ Ø0.42" ]
D5	Ø12.7 [ Ø0.5" ]
A	5.56 -0.26 [ 0.22" -0.01 ]
B	11.2 [ 0.44" ]
C	15.74 [ 0.62" ]
Ch [Hex]	16 [ 5/8" ]

D1	M18x1.5
D2	Ø10 -0.05 [ Ø0.394" -0.002 ]
D3	Ø16 -0.08 [ Ø0.63" -0.003 ]
D4	Ø16 -0.4 [ Ø0.63" -0.016 ]
D5	Ø18 [ Ø0.71" ]
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 относятся к штоку длиной "4" (153 mm – 6")

**ВНИМАНИЕ:** при монтаже максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb)

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

Ниже указаны условия, определяемые самодиагностикой:

- Нарушена проводка/ устройство не подключено / не подается питание, выход  $\leq 3.6\text{mA}$
  - Нарушен контакт, значение  $\leq 3.6\text{mA}$
  - Сломан первичный элемент  $\geq 21\text{mA}$
  - Давление выше 200% диапазона, выход  $\geq 21\text{mA}$
  - Мониторинг напряжения в случае перенапряжения / пониженного напряжения / изменения напряжения в электронике, выход  $\leq 3.6\text{mA}$  (\*)
  - Программная ошибка последовательности, выход  $\leq 3.6\text{mA}$  (\*)
  - Перегрев электроники, выход  $\leq 3.6\text{mA}$  (\*)
  - Ошибка на выходе первичного элемента или на первом этапе усиления, выход  $\geq 21\text{mA}$  · Rated voltage:  $24\text{Vdc} \pm 20\%$
- (\*) При таких условиях тип аварийного сигнала может быть запрограммирован через HART при  $\geq 21\text{mA}$ .  
· Switch accuracy: 2 x sensor accuracy  
· Hysteresis: 2% FSO

## ОПЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ

Характеристики реле безопасности:

- Порог активации определяется в коде заказа
- Номинальный ток носителей: 1A
- Номинальное напряжение:  $24\text{Vdc} \pm 20\%$
- Точность переключения: 2 x точность датчика
- Гистерезис: 2% FSO

ПИТАНИЕ	ВЫХОД	СОСТОЯНИЕ РЕЛЕ
OFF	-	РАЗОМКНУТО
ON	$< X\%\text{fs}$	ЗАМКНУТО
ON	$> X\%\text{fs}$	РАЗОМКНУТО
ON	Выход $\leq 3.6\text{mA}$	РАЗОМКНУТО
ON	Выход $\geq 21\text{mA}$	РАЗОМКНУТО

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

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

- Проводка повреждена: информация о пробое, так как сигнал  $\leq 3.6\text{ mA}$
- Устройство не подключено: информация о пробое, когда сигнал составляет  $\leq 3.6\text{ mA}$
- Нарушена подача питания: информация о пробое, когда сигнал составляет  $\leq 3.6\text{ mA}$  или в случае проблем с производительностью:
- Неисправный первичный элемент  $\geq 21\text{ mA}$
- Давление выше 200% от диапазона, выход  $\geq 21\text{ mA}$
- Другие  $\leq 3.6\text{ mA}$  (\*)

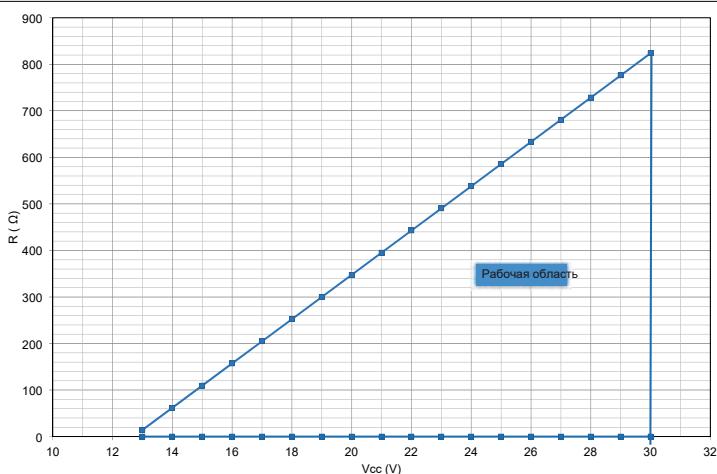
(\*) В таком случае тип аварийного сигнала программируется через HART при  $\geq 21\text{ mA}$ .

Заметка: во всех остальных ситуациях выходной сигнал всегда включается между 3.8 и 20.5mA.



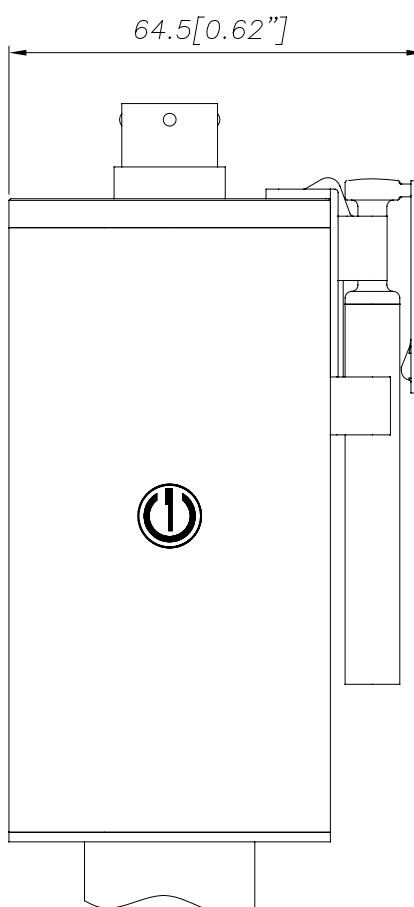
**Рекомендация:** уровень ошибки, установленный клиентом (например, максимальное значение давления), должен находиться внутри номинального диапазона.

## СХЕМА НАГРУЗКИ



На схеме показано оптимальное соотношение между нагрузкой и источником питания для датчиков с выходной мощностью 4 ... 20 mA. Для корректной работы используйте комбинацию сопротивления нагрузки и напряжения, которые попадают в две линии на графике.

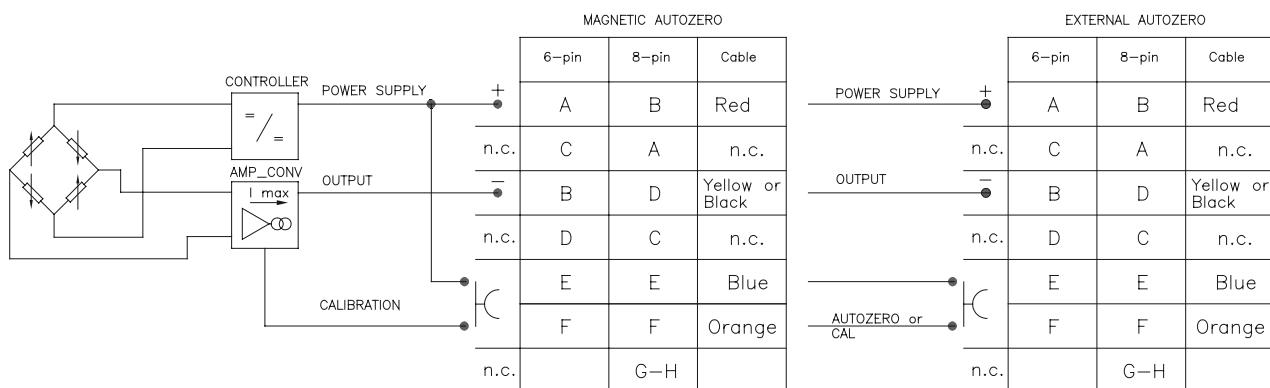
## ФУНКЦИЯ АВТООБНУЛЕНИЯ



Функция автообнуления активируется через магнитный контакт (внешний магнит поставляется вместе с датчиком). Функция автообнуления может быть активирована также с помощью команды HART. См. Руководство для полного описания функций автообнуления.

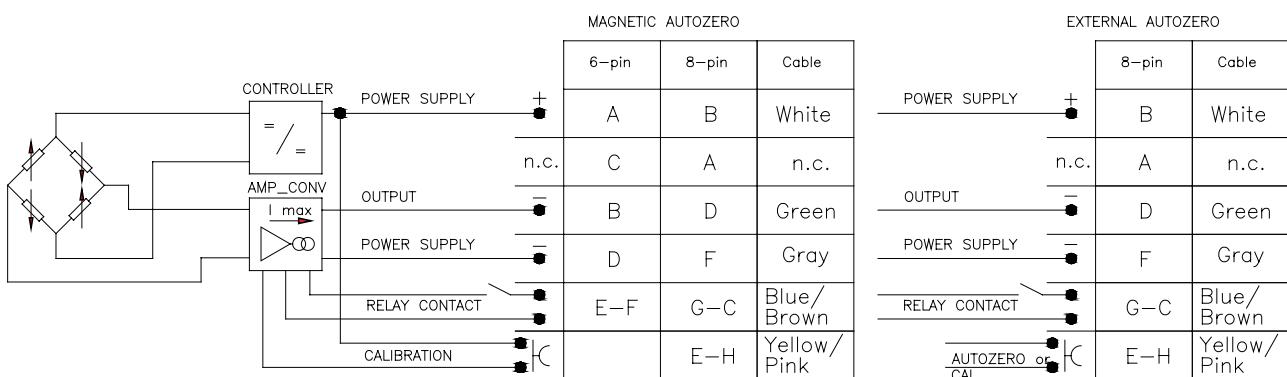
## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### ТОКОВЫЙ ВЫХОД



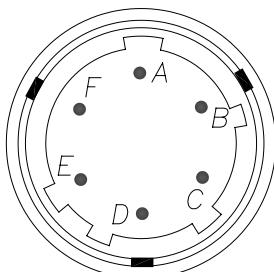
Экран кабеля привязан к обеим сторонам, то есть к разъему датчика и к контроллеру

### РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

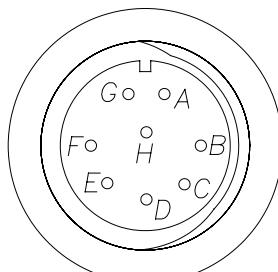


Экран кабеля привязан к обеим сторонам, то есть к разъему датчика и к контроллеру

**6 pin разъем VPT07RA10-6PT2  
(PT02A-10-6P)**

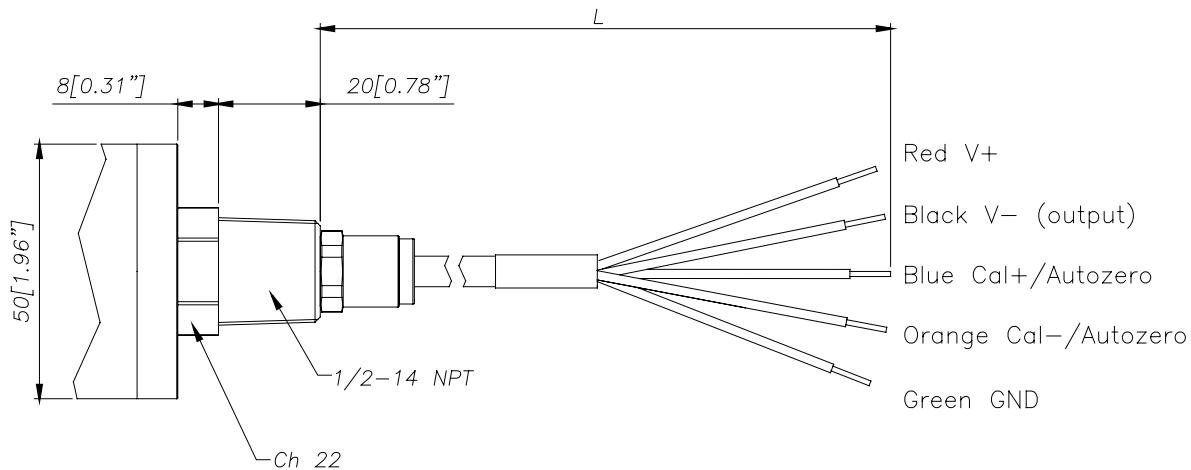


**8 pin разъем  
(PC02E-12-8P) Bendix**



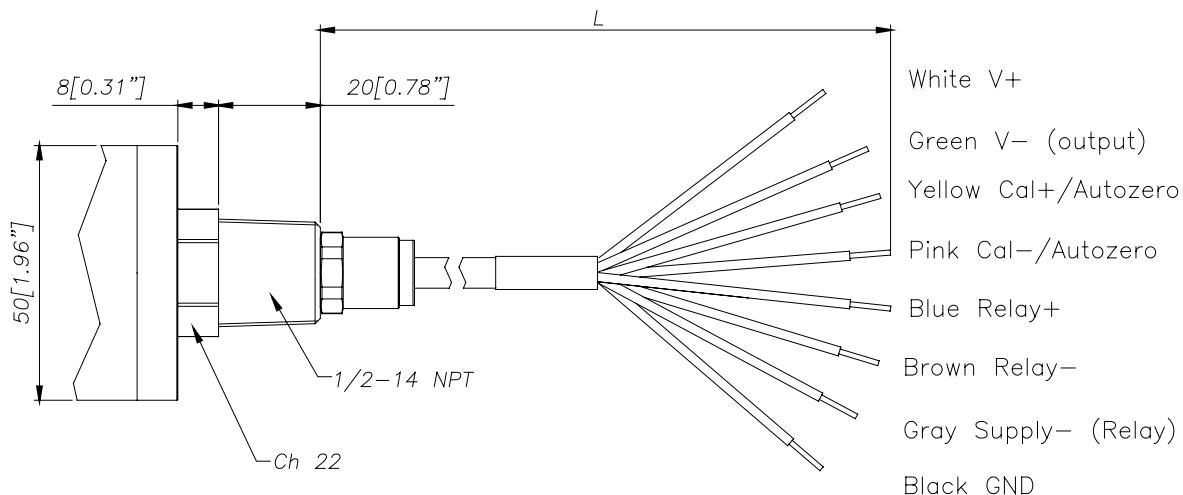
## ВЫХОД С КАБЕЛЕМ (1/2 14-NPT) L = 1 м

### Токовый выход



### Релейный выход

**Магнитное автообнуление / Внешнее автообнуление**



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Разъемы

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

### Кабельные сборки

6-pin разъем с кабелем 8m (25ft)  
6-pin разъем с кабелем 15m (50ft)  
6-pin сразъем с кабелем 25m (75ft)  
6-pin сразъем с кабелем 30m (100ft)

### Принадлежности

Скобы 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

**Термопара для модели HWE2**  
Тип "J" (153mm - 6" шток)

**CON300**  
**CON307**

**C08WLS**  
**C15WLS**  
**C25WLS**  
**C30WLS**

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

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

**TTER 601**

## КОД ЗАКАЗА

HW				0000 X 000 X 0																																								
				Версия с релейным выходом (граница возбуждения): X = без реле, B = 80% fs , A = 70% fs, C = 90% fs																																								
				000 = заказное исполнение																																								
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ				<table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>внешний нуль (*)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>магнитный нуль</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(*) альтернатива функции CAL</td> </tr> </table>		E	внешний нуль (*)	0	магнитный нуль	(*) альтернатива функции CAL																																		
E	внешний нуль (*)																																											
0	магнитный нуль																																											
(*) альтернатива функции CAL																																												
ВЕРСИЯ				<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>уровень PL'с'</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>стандарт 4...20mA</td> </tr> </table>		P	уровень PL'с'	0	стандарт 4...20mA																																			
P	уровень PL'с'																																											
0	стандарт 4...20mA																																											
РАЗЪЕМ				<table border="1"> <tr> <td colspan="3">ДЛИНА ФЛЕКСА (*) (mm / дюймы)</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Стандарт (HWE0)</b></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td colspan="2">нет</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Стандарт (HWE1, HWE2)</b></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>457mm</td> <td>18"</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>610mm</td> <td>24"</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>760mm</td> <td>30"</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Стандарт (HWE3)</b></td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>711mm</td> <td>28"</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>По запросу</b></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>76mm</td> <td>3"</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>152mm</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>300mm</td> <td>12"</td> </tr> </table>		ДЛИНА ФЛЕКСА (*) (mm / дюймы)			<b>Стандарт (HWE0)</b>			0	нет		<b>Стандарт (HWE1, HWE2)</b>			D	457mm	18"	E	610mm	24"	F	760mm	30"	<b>Стандарт (HWE3)</b>			L	711mm	28"	<b>По запросу</b>			A	76mm	3"	B	152mm	6"	C	300mm	12"
ДЛИНА ФЛЕКСА (*) (mm / дюймы)																																												
<b>Стандарт (HWE0)</b>																																												
0	нет																																											
<b>Стандарт (HWE1, HWE2)</b>																																												
D	457mm	18"																																										
E	610mm	24"																																										
F	760mm	30"																																										
<b>Стандарт (HWE3)</b>																																												
L	711mm	28"																																										
<b>По запросу</b>																																												
A	76mm	3"																																										
B	152mm	6"																																										
C	300mm	12"																																										
КЛАСС ТОЧНОСТИ				<table border="1"> <tr> <td colspan="3">ДЛИНА ШТОКА (*) (mm / дюймы)</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Стандарт (HWE0, HWE1,HWE2)</b></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>153mm</td> <td>6"</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>318mm</td> <td>12.5"</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>Стандарт (HWE3)</b></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td colspan="2">нет</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>По запросу</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>38mm</td> <td>1,5"</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>50mm</td> <td>2"</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>76mm</td> <td>3"</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>350mm</td> <td>14"</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>400mm</td> <td>16"</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>456mm</td> <td>18"</td> </tr> </table>		ДЛИНА ШТОКА (*) (mm / дюймы)			<b>Стандарт (HWE0, HWE1,HWE2)</b>			4	153mm	6"	5	318mm	12.5"	<b>Стандарт (HWE3)</b>			0	нет		<b>По запросу</b>			1	38mm	1,5"	2	50mm	2"	3	76mm	3"	6	350mm	14"	7	400mm	16"	8	456mm	18"
ДЛИНА ШТОКА (*) (mm / дюймы)																																												
<b>Стандарт (HWE0, HWE1,HWE2)</b>																																												
4	153mm	6"																																										
5	318mm	12.5"																																										
<b>Стандарт (HWE3)</b>																																												
0	нет																																											
<b>По запросу</b>																																												
1	38mm	1,5"																																										
2	50mm	2"																																										
3	76mm	3"																																										
6	350mm	14"																																										
7	400mm	16"																																										
8	456mm	18"																																										
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ				<table border="1"> <tr> <td colspan="3">(*) макс. комбинированная длина штока и флекса 914mm - 36"</td> </tr> </table>		(*) макс. комбинированная длина штока и флекса 914mm - 36"																																						
(*) макс. комбинированная длина штока и флекса 914mm - 36"																																												
РЕЗЬБА																																												
Стандарт																																												
1/2 - 20 UNF	1																																											
M18 x 1.5	4																																											

Пример  
**HWE1-6-M-B07C-1-4-D-P-0**

Датчик давления расплава, выход 4 ... 20 мА с протоколом HART, 6-контактный разъем, 1/2-20 резьба UNF, диапазон давления 700 bar, точность 0,5%, шток 153 mm (6"), флекс 457 mm (18"); Уровень производительности PL'с'

Датчик изготавливается согласно:

- ЭМС совместимости
- RoHS директиве
- Директиве по станочному оборудованию

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

**GEFRAN**

**GEFRAN spa**

via Sebina, 74, 25050, PROVAGLIO D'ISEO (BS) - ITALIA  
tel. 0309888.1 - fax. 0309839063 Internet: <http://www.gefran.com>

**LineDrive**

**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\_HWE\_04-2017\_RUS