



Модель Gefran HMX - это датчики давления с протоколом связи HART для использования в высокотемпературной среде со взрывоопасной атмосферой. Главной характеристикой этой модели является возможность работы при температуре до 400°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: 0-17...0-2000 bar / 0-250 ... 0-30000 psi
- Экстензометрический принцип измерения с мостом Уитстона
- Точность:  $\leq \pm 0,25\%$  FSO (H);  $\leq \pm 0,5\%$  FSO (M)
- Калибровочный сигнал 80% FSO, генерируется внутри
- Полностью взаимозаменяемы со всеми существующими брендами
- Уровень защиты: IP65 (6-контактный разъем)
- 1/2-20UNF, стандартная резьба M18x1,5; заказное исполнение по запросу
- Стандартная мембрана из нержавеющей стали 15-5 PH с покрытием GTP+
- 17-7 PH рифленая мембрана из нержавеющей стали с покрытием GTP+ для диапазонов ниже 100 bar - 1500 psi
- Другие типы диафрагм доступны по запросу

**HMX0** Версия только со штоком обеспечивает быстрый и простой монтаж.

**HMX1** Версия со штоком и флексом подходит для приложений, требующих дополнительную теплоизоляцию и где монтажное пространство ограничено.

**HMX2** Версия позволяет измерять давление и температуру одновременно в одной точке.

**HMX3** Версия с открытым капилляром применяется в ограниченном пространстве.

### Основные характеристики искробезопасности

Датчик разработан и изготовлен в соответствии с Директивой АТЕХ 2014/34 / EU и в соответствии с европейскими стандартами. 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)

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

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность (1)	H $\leq \pm 0,25\%$ FSO (100...2000 bar) M $\leq \pm 0,5\%$ FSO (17...2000 bar)
Разрешение	16 bit
Диапазон измерений	0..17 - 0..2000bar 0..250 - 0..30000psi
Амплитуда изменения	3:1
Макс. избыточное давление (без ухудшения характеристик)	2 x FS 1.5 x FS выше 1000bar/15000psi
Принцип измерения	экстензометрический
Источник питания	13...30Vdc
Максимальное потребление тока	23mA
Полная шкала выход. сигнала (FSO)	20mA
Баланс нуля (допуск $\pm 0,25\%$ FSO)	4mA
Калибровочный сигнал	80% FSO
Защита от переплюсовки полярности	есть
Компенсированный температурный диапазон корпуса	0...+85°C
Диапазон рабочих температур корпуса	-30...+85°C
Температура хранения корпуса	-40...+125°C
Термодрейф в компенсир. диапазоне: ноль / калибровка / чувствительность	$< 0,02\%$ FSO/°C
Макс. температура диафрагмы	400°C / 750°F
Дрейф нуля из-за изменения температуры процесса (ноль)	$< 0,02$ bar/°C
Стандартный материал в контакте с средой процесса	Диафрагма: • 15-5 PH с покрытием GTP+ • 17-7 PH рифленая мембрана с покрытием GTP+ для диапазонов <100 бар (1500psi) • Шток: 17-4 PH
Термопара (модель HMX2)	стандартно: тип "J" (изолир. спай)
Степень защиты (с 6-полюсным разъемом, розетка)	IP65
FSO = выход полной шкалы (1) Метод BFSL (лучшая прямая линия): включает комбинированные эффекты нелинейности, гистерезиса и повторяемости	

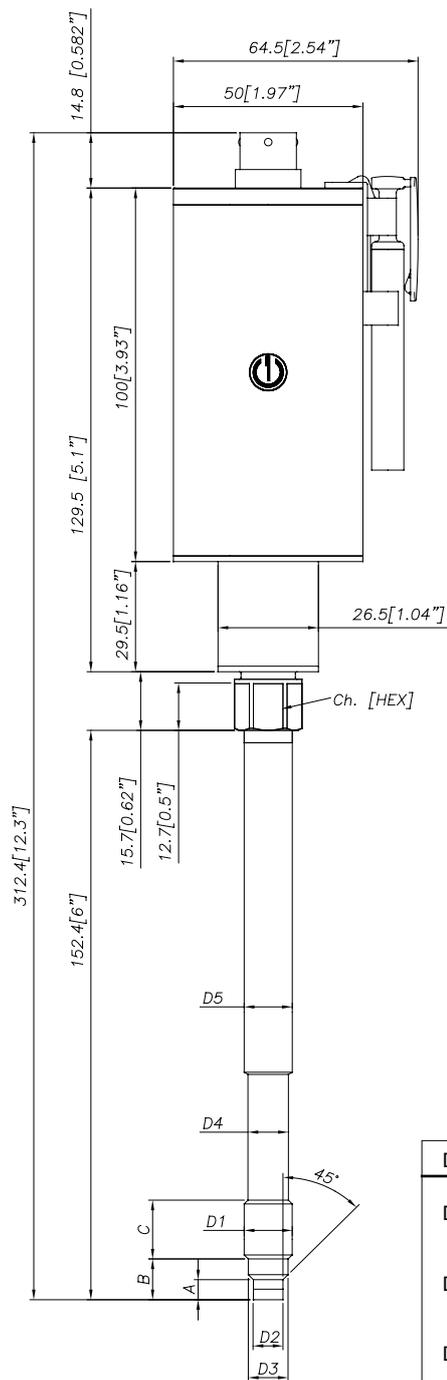
(\*) включает в себя уровни индуктивности и емкость кабеля:  
(типичная L 1microH/m и типичная C 100pF/m) с макс/ длиной 15м.

Датчики давления расплава должны быть подключены к другому оборудованию (искробезопасным барьерам) с индивидуальной сертификацией АТЕХ, например, [Ex ia Ga] IIC. Цепь термопары должна питаться от искробезопасного конвертера сигнала

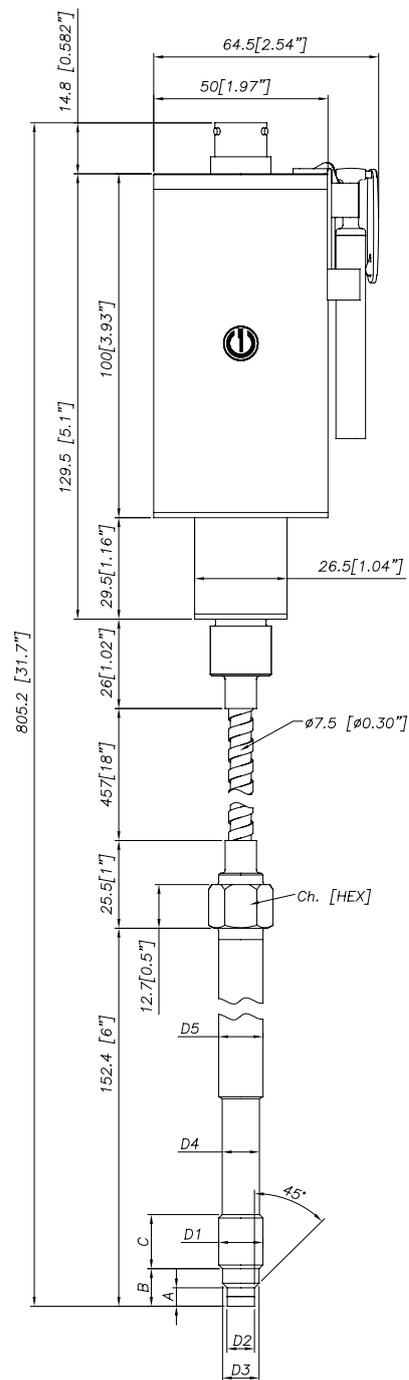


# МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

## HMX0



## HMX1



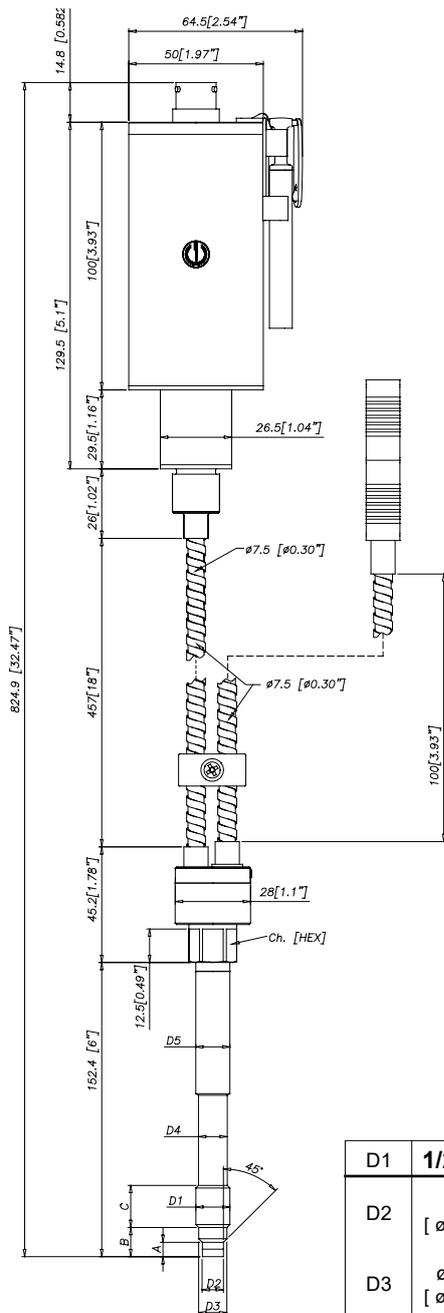
D1	1/2 - 20UNF	D1	M18x1.5
D2	$\phi 7.8 -0.05$ [ $\phi 0.31$ " -0.002]	D2	$\phi 10 -0.05$ [ $\phi 0.394$ " -0.002]
D3	$\phi 10.5 -0.025$ [ $\phi 0.41$ " -0.001]	D3	$\phi 16 -0.08$ [ $\phi 0.63$ " -0.003]
D4	$\phi 10.67$ [ $\phi 0.42$ " ]	D4	$\phi 16 -0.4$ [ $\phi 0.63$ " -0.016]
D5	$\phi 12.7$ [ $\phi 0.5$ " ]	D5	$\phi 18$ [ $\phi 0.71$ " ]
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"]

ПРИМЕЧАНИЕ: размеры относятся к штоку, опция «4» (153 мм– 6")

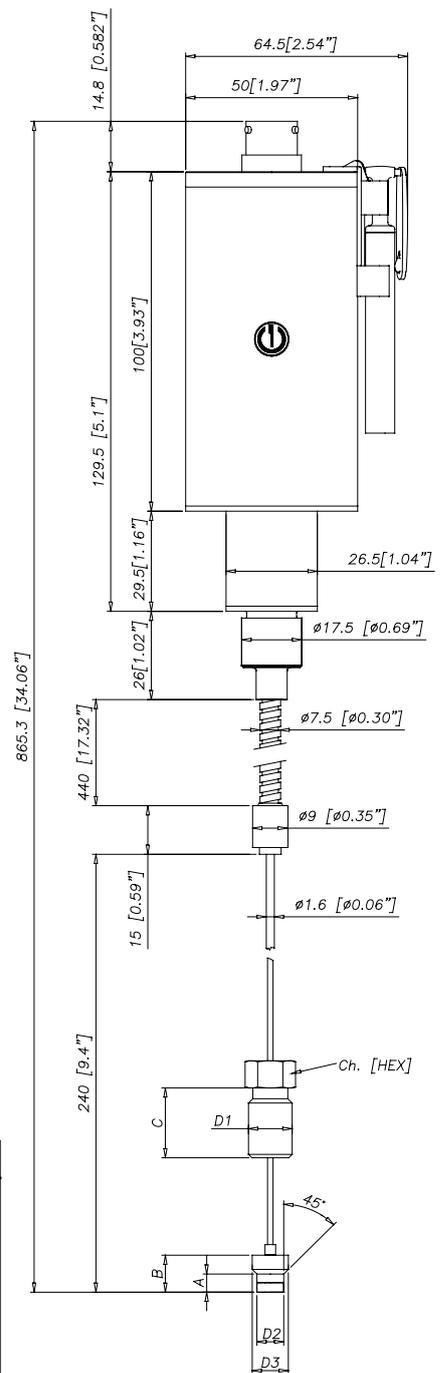
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для установки используйте максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb).

# МЕХАНИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

## HMX2



## HMX3



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]	$19$ [ $3/4$ ]

ПРИМЕЧАНИЕ: размеры относятся к штоку, опция «4» (153 мм– 6")

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Для установки используйте максимальный момент затяжки 56 Nm (500 in-lb).

## САМОДИАГНОСТИКА (ТОЛЬКО ДЛЯ ВЕРСИЙ PL'C)

Ниже приведены условия по работе самодиагностики датчика:

- Обрыв кабеля / устройство не подключено / обрыв питания, выход  $\leq 3,6$  мА
  - Нарушен контакт разъема питания  $\leq 3,6$  мА
  - Сломанный первичный элемент  $\geq 21$  мА
  - Давление выше 200% диапазона, выход  $\geq 21$  мА
  - Контроль напряжения в случае перенапряжения / понижения напряжения / изменения напряжения в электронике, выход  $\leq 3,6$  мА (\*)
  - Ошибка последовательности программы, выход  $\leq 3,6$  мА (\*)
  - Перегрев на электронике, выход  $\leq 3,6$  мА (\*)
  - Ошибка на выходе первичного элемента или на первой ступени усиления, выход  $\geq 21$  мА
- (\*) В таких условиях тип тревоги может быть запрограммирован через HART при  $\geq 21$  мА.

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

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

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

(\*) В таких условиях тип тревоги может быть запрограммирован через HART при  $\geq 21$  мА.

Примечание: во всех остальных ситуациях выходной сигнал всегда включается между 3,8 и 20,5 мА.



Рекомендация: уровень ошибки, установленный пользователем (например, максимальное значение давления), должен быть в пределах номинального диапазона.

## СХЕМА НАГРУЗКИ

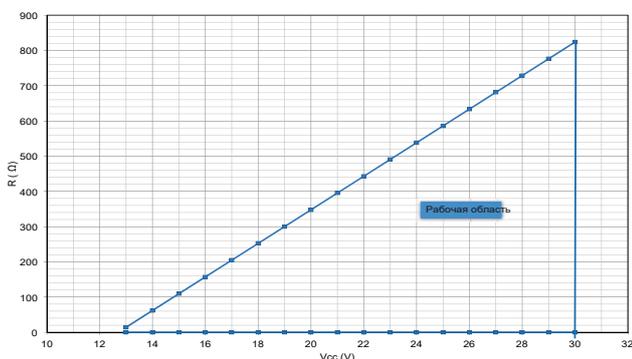
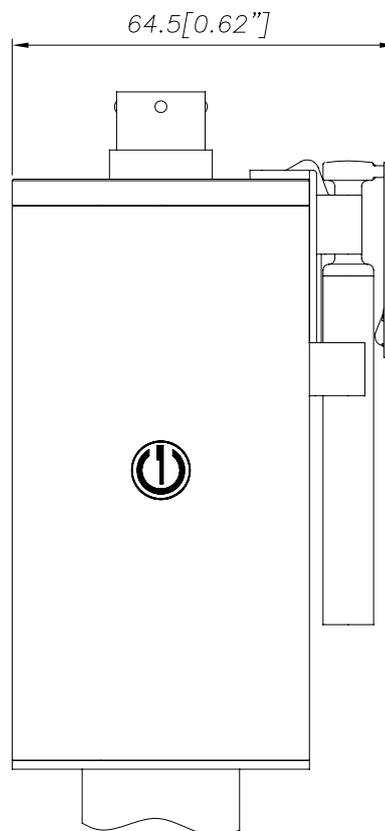


Схема показывает оптимальное соотношение между нагрузкой и источником питания для датчиков с выходом 4–20 мА. Для правильной работы используйте комбинацию сопротивления нагрузки и напряжения, которая попадает в две линии на графике выше.

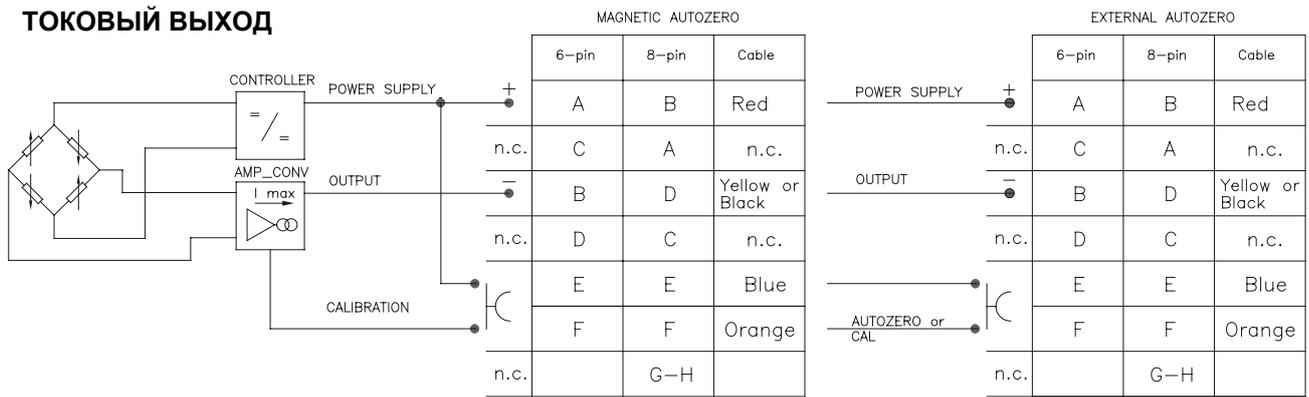
## ФУНКЦИЯ АВТООБНУЛЕНИЯ



Функция автообнуления активируется через магнитный контакт (внешний магнит поставляется с датчиком). Функция автообнуления также может быть активирована через команду HART. Смотрите руководство для полного объяснения функции автообнуления.

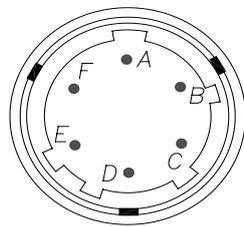
# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

## ТОКОВЫЙ ВЫХОД

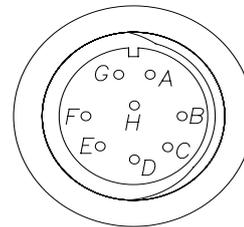


Экран кабеля присоединен к обеим сторонам, то есть к разъему датчика и к контроллеру

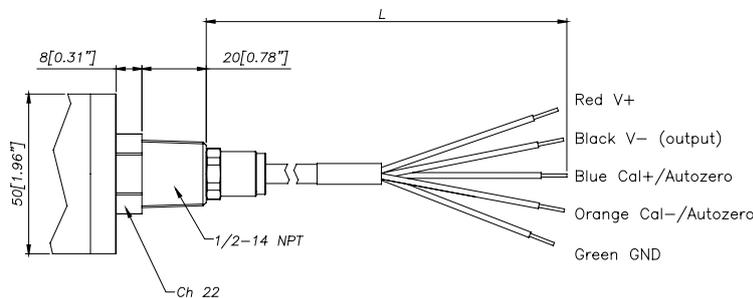
**6 pin разъем  
VPT07RA10-6PT  
2 (PT02A-10-6P)**



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



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



## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### Разъемы

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

### 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  
Держатель магнитной ручки  
Ручка автообнуления

### Кабельные сборки

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

**Термопары для модели НМХ2**  
Тип "J" (для штока 153mm - 6")

**CON300  
CON307**

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

**PCAV221  
PCAV104  
PCAV105  
PCAV106**

**TTER 601**

**Цвет кабеля  
код**

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

