Группа предприятий ЧТП Челябинск
ТЕПЛОПРИБОР

# Уровень

# ВИБРОТАЧ

## VibroTouch

**Вибрационный сигнализатор уровня**

### НАЗНАЧЕНИЕ ВИБРАЦИОННОГО СИГНАЛИЗАТОРА УРОВНЯ:

- Сигнализация изменения (уменьшения или увеличения) уровня жидкости в емкостях, трубопроводах и т.д. относительно заданного значения
- Сигнализация достижения заданного значения уровнем раздела двух жидкостей (нефть, вода)
- Защита насосов от «сухого» запуска

### ПРИНЦИП РАБОТЫ:

- Изменение частоты вибрации сенсора при изменении среды

### ДОСТОИНСТВА ВИБРАЦИОННОГО СИГНАЛИЗАТОРА УРОВНЯ

- Работоспособность при наличии пены, пузырьков, взвешенных частиц в измеряемой среде;
- Широкий диапазон напряжений питания с защитой от отключения;
- Устойчивость к отключению напряжения питающей сети в течение не более 60 мс.;
- Монтаж датчика в процесс: верхнее, боковое, нижнее положение;
- Высокая надежность датчика, включая самодиагностику электроники, вилки и реле;
- Сигнализатор может применяться на объектах в зонах класса 1 и 2 по ГОСТ Р 52350.10-2005, где возможно образование смесей горючих газов и паров с воздухом категории IIC ГОСТ Р 51330.11-99 температурной группы Т5 включительно по ГОСТ Р 51330.0-99.
- Вибротач отвечает параметрам ЭМС по ГОСТ Р 50746-2000 для III группы исполнения с критерием качества функционирования “А”

### СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

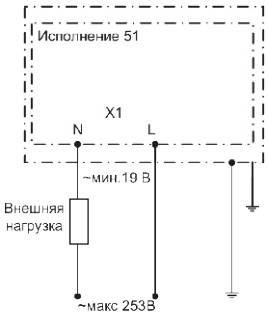



Схема внешних подключений сигнализатора с токовым выходом

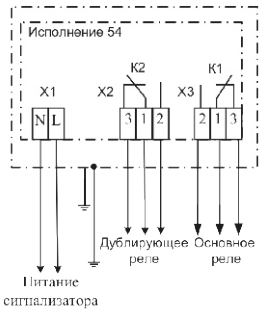



Схема внешних подключений сигнализатора с релейным выходом

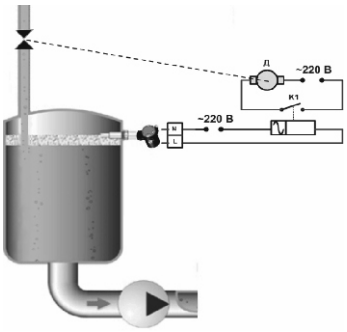



Схема внешних подключений сигнализатора с токовым выходом

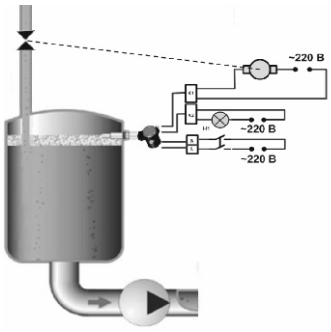



Схема внешних подключений сигнализатора с релейным выходом

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ВИБРОТАЧ:

**Электронный модуль:**
- двухпроводное подключение цепи переменного тока
- универсальная версия с перекидным реле

**Напряжение питания:**
- от 19 до 253 В переменного тока, частотой от 50 до 60 Гц
- от 19 до 55 В постоянного тока, любой полярности

**Параметры контролируемой среды:**
- тип среды: жидкость, сыпучие
- диапазон температур: - 45 до +150 °С
- рабочее давление: 1бар . .64 бар
- плотность: 0,5.. 2,5 г/см$^3$
- вязкость: до 10 000 мм$^2$ /с

**Выходные сигналы:**
- исполнение 54: Контакты реле с коммутирующей способностью до 6 А при напряжении до 250 В переменного и 30 В постоянного тока.

- исполнение 51: Переменный ток силой от 5,5 мА до значения IL мА, зависящего от напряжения питания сигнализатора и сопротивления нагрузки.

**Потребляемая мощность для исполнения 54:**
- не более 2 В·А при выключенных реле;
- не более 8 В·А при включенных реле.

**Погрешность срабатывания сигнализации:**
Не более 5 мм:
- от контрольной отметки при вертикальном положении;
- от ребра при горизонтальном положении.

**Параметры окружающей среды:**
- диапазон температур: - 45 до + 80 °С

**Длина измерительной части(труба ø23 мм):**
- стандартная из ряда: 72, 100, 250, 500, 1000, 2000, 4000 мм
- произвольная по заказу: от 100 до 4000 мм

**Технологические соединители:**
- жесткое резьбовое соединение
- скользящая резьбовая муфта
- фланцевые соединения по заказу потребителя

**Маркировка по взрывозащите:** ExdIIC-T5

**Класс пылевлагозащиты:** IP65

**Габаритные размеры и масса сигнализаторов:**
Таблица 1

| Длина измерительной части, мм | Масса, кг | Габариты, мм |
|---|---|---|
| 72 | 2 | 310 |
| L | 2 + 0,3* L*10-2 | 210+ L |

## Функции дублирующего реле:

Дублирующее реле (сигнализаторы исполнения 54) может работать в двух режимах:
- «синхронно»;
- «ошибка».

В режиме – «ошибка» при обрыве датчика, блокировании и износе вилки реле выключается, светодиод «РАБОТА» на потребительской плате гаснет, а светодиод «УРОВЕНЬ» - мигает.
Эта функция задается при выборе исполнения сигнализатора.

## Контроль работоспособности

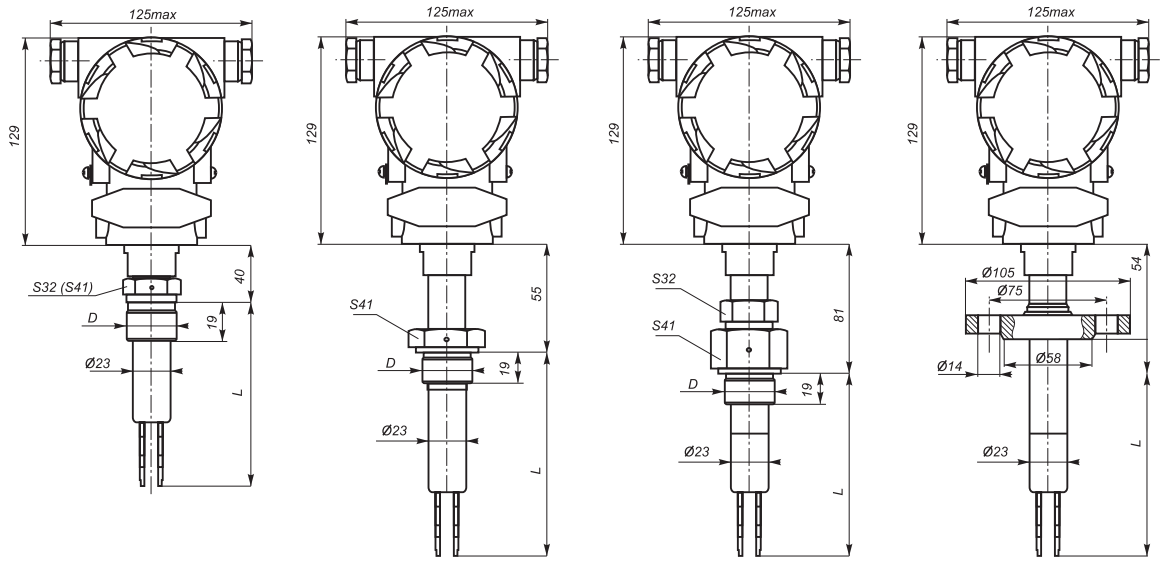
Обрыв сенсора, налипание на него инородных тел, износ вилки или резонатора, нестабильность генерации фиксируются электронной схемой сигнализатора и индицируются следующим образом:
- зеленый светодиод «РАБОТА» потушен;
- красный светодиод «УРОВЕНЬ» мигает.

Кроме того, дублирующее реле изменяет состояние контактов, если включена функция «ошибка».

## Тестирование реле

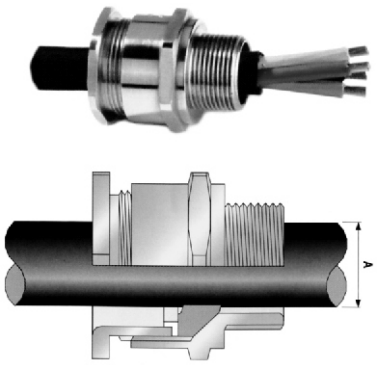
В сигнализаторах, в исполнении которых есть наличие теста реле, можно проконтролировать работоспособность реле.

## Подключение к процессу




| Резьба «D» | Длина измерительной части L, мм |
|---|---|
| G3/4", M27x2-6g, G1", M33x2-6g, NPT 1" | 72, 100, 250, 500, 1000, 2000, 4000 |

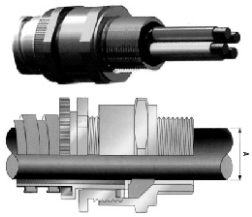
## Кабельные вводы




| Тип | A2F |
|---|---|
| Категория защиты по ATEX | ATEX II 2/3 GD Ex d IIC, Ex e II, Ex nR II, Ex tD A21 IP66, - Equipment Zone 1, Zone 2, Zone 21, & Zone22 – Gas Groups IIA, IIB, IIC, ATEX IM2, Ex d I, Ex e I |
| Категория защиты по IECEx | Ex d IIC, Ex e II , Ex nR II, Ex tD A21 IP66, Ex d I, Ex e I |
| Маркировка взрывозащиты | ExdI X/ ExeI/ ExdIIC X/ ExeII X,DIP A21 |
| Температура эксплуатации | - 60°C до +130°C |
| Защита от внешних воздействий | IP66, IP67, IP68 |
| Тип кабеля | Небронированный, с сетчатой оплеткой |

**Таблица выбора кабельных вводов**

| Размер ввода | Диаметр кабеля «A» | |
|---|---|---|
| | Min | Max |
| 20S/16 | 3,2 | 8,7 |
| 20S | 6,1 | 11,7 |
| 20 | 6,5 | 14,0 |

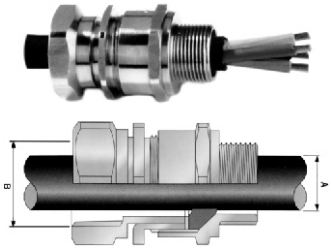


| | Тип | A2F-FC |
|---|---|---|
| | Категория защиты по IECEX | Ex d IIC, Ex e II ,Ex nR II,Ex tD A21 IP66 |
| | Маркировка взрывозащиты | ExdIIC X/ ExeII X,DIP A21 |
| | Температура эксплуатации | - 60°C до +130°C |
| | Защита от внешних воздействий | IP66 |
| | Тип кабеля | Небронированный, круглого сечения |

**Таблица выбора кабельных вводов**

| Размер ввода | Диаметр кабеля «А» | | Тип и размер металлорукава | |
|---|---|---|---|---|
| | Min | Max | Р3-ЦХ | МРПИ |
| 20S/16 | 3,2 | 8,1 | 10 | 10 |
| 20S | 6,1 | 11,7 | - | 15 |
| 20 | 6,5 | 13,1 | 15 | - |

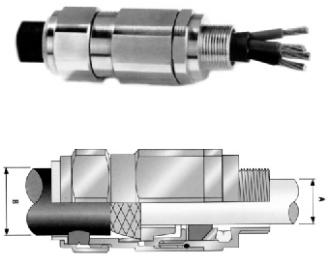
Все размеры указаны в миллиметрах. Аналоги металлорукава МРПИ: Р3-Ц-ПВХ, МПГ. Опционально тип резьбы NPT



| | Тип | A2FRC |
|---|---|---|
| | Категория защиты по IECEX | Ex d IIC, Ex e II ,Ex nR II,Ex tD A21 IP66 |
| | Категория защиты по INMETRO | BR-Ex d IIC/ BR – Ex e II/ IP66W |
| | Маркировка взрывозащиты | ExdIIC X/ ExeII X,DIP A21 |
| | Температура эксплуатации | - 60°C до +130°C |
| | Защита от внешних воздействий | IP66 |
| | Тип кабеля | Небронированный, с сетчатой оплеткой |

**Таблица выбора кабельных вводов**

| Размер ввода | Диаметр внешней оболочки «А» | | Стандартное подключение трубы «В» |
|---|---|---|---|
| | Min | Max | |
| 20S/16 | 3,1 | 8,7 | 1/2" |
| 20S | 6,1 | 11,7 | 1/2" |
| 20 | 6,5 | 14,0 | 1/2" |



| | Тип | T3CDS (Triton CDS) |
|---|---|---|
| | Категория защиты по IECEX | Ex d IIC/ Ex e II /Ex nR II/ Ex tD A21 IP66 |
| | Маркировка взрывозащиты | ExdI X/ ExeI/ ExdIIC X/ ExeII X,DIP A21 |
| | Температура эксплуатации | - 60°C до +130°C |
| | Защита от внешних воздействий | IP66, IP67, IP68 |
| | Тип кабеля | Все типы бронированного кабеля: однорядной проволочной броней (SWA, AWA), с гибким проволочным армированием (PWA), ленточной броней (STA), а так же экранированный кабель (ASA, CY/ SY) |

**Таблица выбора кабельных вводов**

| Размер ввода | Диаметр кабеля «А» | | Диаметр внешней оболочки «В» | |
|---|---|---|---|---|
| | Min | Max | Min | Max |
| 20S/16 | 3,1 | 8,7 | 6,1 | 11,5 |
| 20S | 6,1 | 11,7 | 9,5 | 15,9 |
| 20 | 6,5 | 14,0 | 12,5 | 20,9 |

## Карта заказа

| ВИБРОТАЧ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | |

### Аппаратное исполнение

| | |
|---|---|
| 1 Контролируемая среда | |
| L | Жидкость |
| S | Сыпучие |
| 2 Выходные устройства | |
| 51 | Двухпроводные АС |
| 54 | Релейный выход |
| 3 Подключение к процессу | |
| N | Неподвижный штуцер |
| S | Подвижный штуцер(накидная гайка) для М33, G1 |
| Y | Подвижный штуцер |
| F | Фланец исполнения 1 20 10 (12Х18Н10Т) |
| Z | Фланец по заказу потребителя |
| 4 Резьба на штуцере | |
| A | G 3/4 |
| B | G 1 |
| C | M27 |
| D | M 33 |
| E | NPT 1 |
| Z | По заказу потребителя |
| 0 | При заказе фланца |
| 5 Длина измерительной части , мм | |
| A | 72 (только для неподвижного штуцера) |
| B | 100 (только для неподвижного штуцера) |
| C | 250 |
| D | 500 |
| E | 1000 |
| F | 2000 |
| G | 4000 |
| Z | По заказу потребителя |

### Программное обеспечение

| | |
|---|---|
| 6 Функция сигнализатора | |
| A | Сигнализация уровня |
| B | Сигнализация раздела сред |
| 7 Функции дублирующего реле<br>Опции А и В - для исполнения 54 | |
| A | Сигнализация уровня (раздела сред) |
| B | Функция А+контроль работоспособности |
| "Ноль" | Для исполнения 51 |
| 8 Наличие теста реле<br>Опции А и В - для исполнения 54 | |
| A | Есть тест реле |
| B | Тест реле отсутствует |
| "Ноль" | Для исполнения 51 |
| 9 Исполнение | |
| O | Общепромышленное |
| E | Взрывозащищенное |
| A | Атомное |

### Аксесуары

| | | |
|---|---|---|
| 10; 11 **Кабельные вводы** | | |
| 00 | **Кабельные вводы не заказаны** | |
| | **Для кабелей без брони** | **A2F NI** |
| A1 | Ø кабеля от 3,2 до 8,7 | 20S/16 |
| A2 | Ø кабеля от 6,1 до 11,7 | 20S |
| A3 | Ø кабеля от 6,5 до 14 | 20 |
| | **Для кабелей в металлорукаве** | **A2F-FC NI** |
| B1 | Ø кабеля от 3,2 до 8,1 | 20S/16 |
| B2 | Ø кабеля от 6,1 до 11,7 | 20S |
| B3 | Ø кабеля от 6,5 до 13,1 | 20 |
| | **Для кабелей в трубе с резьбой 1/2"NPT** | **A2F-RC NI** |
| C1 | Ø кабеля от 3,1 до 8,7 | 20S/16 |
| C2 | Ø кабеля от 6,1 до 11,6 | 20S |
| C3 | Ø кабеля от 6,5 до 13,9 | 20 |
| | **Для кабелей со всеми видами брони** | **T3C-DS NI** |
| D1 | Ø кабеля от 3,1 до 8,7 | 20S/16 |
| D2 | Ø кабеля от 6,1 до 11,7 | 20S |
| D3 | Ø кабеля от 6,5 до 14 | 20 |

# ВИБРОТАЧ - МИНИ

## VibroTouch - mini

### Назначение

Контроль уровня жидких сред в трубопроводах, резервуарах относительно заданного значения. Контролируемый уровень задается положением сигнализатора.
Сигнализатор фиксирует, как снижение уровня ниже контрольной отметки, так и превышение уровня выше контрольной отметки.

### Особенности

Электронный модуль ВИБРОТАЧ-МИНИ размещается в более миниатюрном корпусе, чем ВИБРОТАЧ. Это позволяет применять его при незначительных пространствах над сосудами, в которых контролируется уровень

### Условия применения

Температура окружающего воздуха для электроники от - 40 до 70 °С;
Параметры контролируемой среды:
- температура от - 40 до 130 °С;
- плотность более 0,7 г/см3 ;
- вязкость не более 10 000 мм2/с;
- давление не более 40 бар.

### Исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное.

### Электрическое подключение:

- двухпроводное DC;
- двухпроводное AC;
- трехпроводное DC.

### Технологическое подключение:

- неподвижный штуцер;
- фланец.

Точки срабатывания (не более 14 мм) и отпускания (не более 3 мм) сигнализации зависят:

- от положения сигнализатора после монтажа (вертикального или горизонтального);
- от вязкости контролируемой жидкости.

**Изменение тока при срабатывании и отпускании:**

- для двухпроводной DC от (9 ± 1) до (14 ± 1) мА;
- для трехпроводной DC до 350 мА (напряжение питания 55 В);
- для двухпроводной AC до 350 мА.

**Гарантийный срок службы** – 24 месяца, гарантийный срок хранения – 6 месяцев.

### Технические характеристики

**Напряжение питания при схемах подключения:**

- 2х-проводная DC от 15 до 29 В;
- 3х-проводная DC от 12 до 55 В;
- 2х-проводная AC от 20 до 255 В.

**Тип внешних подключений:**

- клеммная колодка;
- кабель длиной до 3 м.

**Степень пылевлагозащиты:** IP68 – для вывода «кабель», IP65 – для клеммной колодки

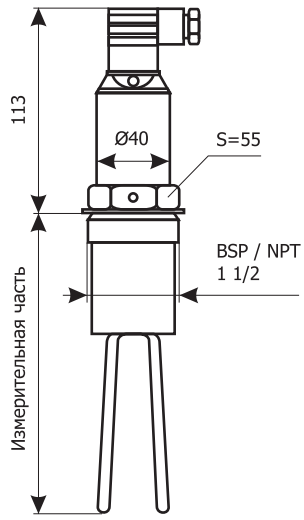
**Длина измерительной части** от 69 до 3000 мм.

Сенсор и часть сигнализатора, соприкасаю-щаяся со средой, выполнены из материала DIN 1/4571 с покрытием Halar.

### Эксплуатационные ограничения

Корпуса сигнализаторов взрывозащищенного исполнения необходимо заземлять.
Питание сигнализаторов взрывозащищенного исполнения осуществлять только от источников питания взрывозащищенного исполнения.

### Габаритные размеры, чертеж



## Карта заказа:

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | |

**ВИБРОТАЧ-МИНИ**

Аппаратное исполнение

| | |
|---|---|
| 1 | Контролируемая среда |
| L | Жидкость |
| S | Сыпучие |
| 2 | Выходные устройства |
| 51 | Двухпроводные AC (Кроме исполн.Ex) |
| 52 | Трехпроводное DC (кроме исполн. Ex) |
| 55 | Двухпроводное DC |
| 3 | Подключение к процессу |
| N | Неподвижный штуцер |
| Z | При заказе фланца |
| 4 | Резьба на штуцере (тип фланца) |
| E | NPT 1" |
| N | NPT 1 ½ “ |
| M | BSP 1 “ |
| H | BSP 1 ½ “ |
| F | Фланец DN50PN16PPDIN |
| G | Фланец DN50PN40 1,4571 DIN |
| Z | Фланец по заказу потребителя |
| 5 | Длина измерительной части, мм |
| K | 69 |
| T | 125 |
| Z | По заказу потребителя |
| 6 | Функция сигнализатора |
| A | Сигнализация уровня |
| 7 | Функция дублирующего реле<br>Опции A и B - для исполнения 54 |
| Ноль | Для исполнения 51, 52, 55 |
| 8 | Наличие теста реле<br>Опции A и B - для исполнения 54 |
| Ноль | Для исполнения 51, 52, 55 |
| 9 | Исполнение |
| O | Общепромышленное |
| E | Взрывозащищенное |
| 10 | Исполнение выводов |
| K | Кабель |
| F | Клеммная колодка |

# Изделия готовящиеся к серийному производству

# Датчики давления CROCUS

Датчики давления CROCUS предназначены для непрерывного преобразования значений абсолютного, избыточного давления, давления – разрежения, а так же разности давлений жидких и газообразных сред, в унифицированный токовый сигнал и цифровой сигнал в стандарте HART 6.0
Датчики давления CROCUS применяются в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

## Краткие технические характеристики:

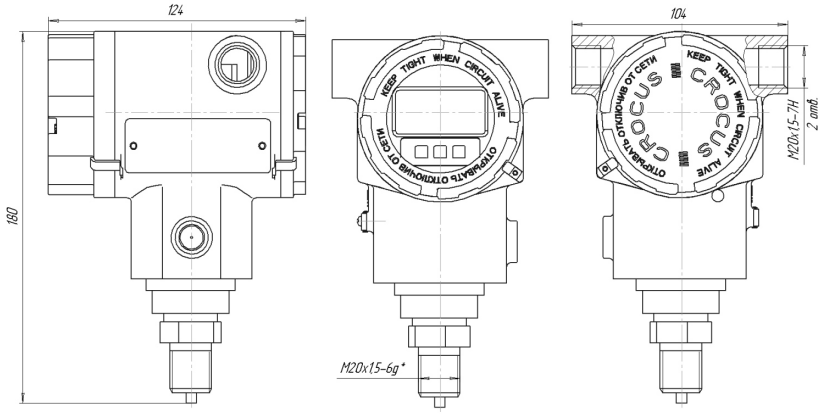
Верхние пределы измерений: ДИ, ДА 40кПа -40МПа, ДД 1кПа -4МПа;
Перенастройка пределов измерения до 20:1;
Приведенная базовая погрешность:
±0,075%, ±0,1%, ±0,15%, ±0,2%, ±0,25%, ±0,5%; в зависимости от исполнения
Степень герметичности IP 65…67.
Виброустойчивость до G1 по ГОСТ Р 52931.

## Конструктивные особенности:

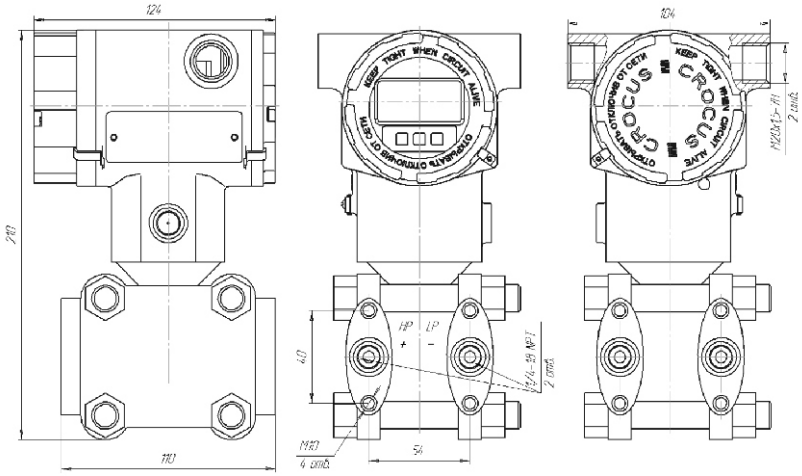
Поворот корпуса электронного блока вокруг оси 360°;
Поворот ЖКИ вокруг оси на 360° через 90 °;
Кнопки сервиса на ЖКИ;
Кнопки нуля и диапазона в корпусе электронного модуля.
Датчик избыточного давления с возможностью измерения давления разрежения, гидростатического давления, с учетом плотности продукта и режимом ручной калибровки резервуара;

## Габаритные размеры, чертеж

Габаритные, присоединительные и монтажные размеры датчиков давления CROCUS-G, CROCUS-G-Ga, CROCUS-G-Gb, CROCUS-A, CROCUS-A-Ga, CROCUS-A-Gb.
Исполнение корпуса с обзорной крышкой.




Габаритные, присоединительные и монтажные размеры датчиков давления CROCUS-D, CROCUS-D-Ga, CROCUS-D-Gb
Исполнение корпуса с обзорной крышкой.



| Наименование параметра | Модель датчика давления | |
|---|---|---|
| | CROCUS-D | CROCUS-G, CROCUS-A |
| Диапазон НПИ (Pmin), кПа | 0,05 - 200 | 2 - 2000 |
| Диапазон ВПИ (Pmax), кПа | 1 - 4000 | 40 - 40000 |
| Диапазон давлений перегрузки, кПа | 100 - 24000 | 600 – 700000 |
| Погрешность базовая "стандарт", ±γ, % | 0,10 | 0,15 |
| Погрешность базовая "Platinum", ±γ, % | 0,075 | 0,100 |
| Диапазон перенастройки | 20:1 | |
| **До 10:1 перенастройка ВПИ без изменения метрологических характеристик** | | |
| Долговременная стабильность, ±γ, % | 0,15 | |
| Температура окружающей среды, °С | -45...+85 | |
| Температура рабочей среды, °С | -45...+120 | |
| Взрывозащита | 0 Ex ia IIC T6 Ga X, 1 Ex d IIC T6 Gb X | |
| Степень герметичности по ГОСТ 14254 | IP 65 … 67 | |
| Выходной сигнал | 4 … 20 мА + HART 6.0 | |
| Базовое присоединение к процессу | FNPT 1/4" - 18 | M20x1,5 DIN 13 |
| Электрическое подключение | Резьбовое M20x1,5 | |
| Виброустойчивость | F3, G1 ГОСТ 5931 | |
| Питание, DC, В | DC 11,5...30В | |
| Специальные исполнения | Кислородное | |
| Аксессуары | Монтажные кронштейны для монтажа на стене/трубе, переходники, фланцы, бобышки, клапанные блоки, сужающие устройства, барьеры искро- и грозо-защиты, блоки питания, вторичная аппаратура, HART-USB модем, метрологическое оборудование | |

## Исполнения датчиков давления CROCUS :

Таблица1

| Вид исполнения | Код испол-нения |
|---|---|
| Общепромышленное* | - |
| Взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь» | Ga |
| Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка» | Gb |
| Кислородное | K |
| Примечание - *Базовое исполнение | |

## Исполнения корпуса и тип индикатора:

Таблица 2

| Исполнения корпуса | Код испол-нения |
|---|---|
| С кнопками на корпусе электронного модуля, без индикатора*, крышка глухая | 1 |
| С кнопками на панели индикатора под крышкой со стеклом | 2 |
| Примечание - * Базовое исполнение | |

## Технические характеристики:

- Температура эксплуатации

Таблица 3

| Исполнение | CROCUS-G, CROCUS-A, CROCUS-D |
|---|---|
| Без ЖКИ | -45...+85°С |
| С ЖКИ | -20...+85°С |
| Во взрывоопасной среде | |
| Без ЖКИ | -45...+70°С |
| С ЖКИ | -20...+70°С |

Датчики давления CROCUS конфигурируются с помощью встроенной 3-х кнопочной клавиатуры (без компьютера), либо при помощи HART- устройств, при необходимости, совместно с компьютером и ПО.
Первичные подключение и настройку преобразователя позволяют осуществить элементы управления расположенные в корпусе электронного модуля: DIP – переключатели и кнопки Zero и Span.

## Конструкция и основные модули:

Датчик давления состоит из модуля давления и электронного блока, представляющих собой модульные конструкции.

В состав модуля давления входят:
– первичный преобразователь давления (далее – сенсор);
– аналого-цифровой преобразователь;
– энергонезависимая память, для хранения параметров модуля, в том числе и данных термокомпенсации.

В состав электронного блока входят:
– модуль электроники, для обработки сигналов модуля давления и внешних воздействий;
– клеммный блок;
– модуль индикации, с кнопками управления (ЖКИ).

## Датчик избыточного давления:

Таблица 4

| Наименование датчика | Модель | Код диапазона | Минимальный верхний предел измерений, Pmin, кПа | Максимальный верхний предел измерений, Pmax, кПа | Давление перегрузки, МПа |
|---|---|---|---|---|---|
| Датчик избыточного давления | CROCUS-G | 1C | 1 | 10 | 0,4 |
| | | 1E | 1 | 25 | 0,5 |
| | | 1F | 2 | 40 | 0,6 |
| | | 1H | 5 | 100 | 1,0 |
| | | 1K | 10 | 200 | 1,8 |
| | | 1M | 20 | 400 | 2,5 |
| | | 1P | 50 | 1000 | 4,0 |
| | | 1S | 200 | 4000 | 16,0 |
| | | 1U | 500 | 10000 | 40,0 |
| | | 1W | 2000 | 40000 | 60,0 |

Примечания
1. Нижний предел измерений равен нулю.
2. Датчики моделей CROCUS-G с кодами диапазонов 1C - 1F могут перенастраиваться в пределах от минус Pmax до Pmax. Датчики модели CROCUS-G могут перенастраиваться в пределах от минус 101,3кПа до Pmax, при этом предполагается, что атмосферное давление равно 101,3кПа. Предел измерений (минус 101,3кПа) для модели CROCUS-G меняется с изменением атмосферного давления.
3. Стандартные ряды верхних пределов измерений или диапазонов от Pmax до Pmin по ГОСТ 22520.

## Датчик абсолютного давления:

Таблица 5

| Наименование датчика | Модель | Код диапазона | Минимальный верхний предел измерений, Pmin, кПа | Максимальный верхний предел измерений, Pmax, кПа | Давление перегрузки, МПа |
|---|---|---|---|---|---|
| Датчик абсолютного давления | CROCUS-A | 2C | 1 | 10 | 0,4 |
| | | 2E | 1 | 25 | 0,5 |
| | | 2F | 2 | 40 | 0,6 |
| | | 2H | 5 | 100 | 1,0 |
| | | 2K | 10 | 200 | 1,8 |
| | | 2M | 20 | 400 | 2,5 |
| | | 2P | 50 | 1000 | 4,0 |
| | | 2S | 200 | 4000 | 16,0 |
| | | 2U | 500 | 10000 | 40,0 |
| | | 2W | 2000 | 40000 | 60,0 |

Примечания
1 Нижний предел измерений равен нулю абсолютного давления.
3 Стандартные ряды верхних пределов измерений или диапазонов от Pmax до Pmin по ГОСТ 22520.

## Датчик разности давлений:

Таблица 6

| Наименование датчика | Модель | Код диапазона | Минимальный верхний предел измерений, Pmin, кПа | Максимальный верхний предел измерений, Pmax, кПа | Давление перегрузки, МПа |
|---|---|---|---|---|---|
| Датчик разности давлений | CROCUS-D | 7B | 0,05 | 1 | 0,1 |
| | | 7C | 0,15 | 3 | 0,1 |
| | | 7D | 0,5 | 10 | 16,0 |
| | | 7F | 2,5 | 50 | |
| | | 7G | 5,0 | 100 | |
| | | 7H | 15 | 300 | |
| | | 7L | 80 | 1600 | |
| | | 7M | 200 | 4000 | |

Примечания
1 Нижний предел измерений равен нулю.
2 Стандартные ряды верхних пределов измерений или диапазонов от Pmax до Pmin по ГОСТ 22520.

## Предел допускаемой основной погрешности:

Пределы допускаемой основной погрешности датчиков давления CROCUS (γ), выраженные в процентах от диапазона измерений, не превышают значений, указанных в таблице.

Таблица 7

| Модель | Код диапазона | Предел допускаемой основной погрешности ±γ, % | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pв = Pmax | Pв ≥ Pmax/2,5 | Pв ≥Pmax/5 | Pв < Pmax/5 | Pв ≥ Pmax/10 | Pmax/10 > Pв ≥ Pmax/13 | Pmax/10 > Pв ≥ Pmax/20 |
| CROCUS-G<br>CROCUS-A | 1C - 1E - G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 1C - 1E - H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 1C - 1E - X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 1C - 1E - P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 1C - D | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 1E - D | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 2C – G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 2C – H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 2C – X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 2C – P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 2E – G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 2E – H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 2E – X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 2E – P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 2C - D | | 0,075 | | | | | |
| | 2E - D | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 1F, 2F - G | 0,15 | 0,15 * Pmax/Pв | | | | | |
| | 1F, 2F – H | 0,20 | 0,20 * Pmax/Pв | | | | | |
| | 1F, 2F – X | 0,25 | 0,25 * Pmax/Pв | | | | | |
| | 1F, 2F - P | 0,50 | 0,50 * Pmax/Pв | | | | | |
| | 1H, 2H - G | 0,15 | | | 0,03 * Pmax/Pв | | | |
| | 1H, 2H - H | 0,20 | | | 0,04 * Pmax/Pв | | | |
| | 1H, 2H - X | 0,25 | | | 0,05 * Pmax/Pв | | | |
| | 1H, 2H - P | 0,50 | | | 0,10 * Pmax/Pв | | | |
| | 1H, 2H - D | | | | | | | |
| | 1K, 2K - G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 1K, 2K – H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 1K, 2K – X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 1K, 2K - P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 1K, 2K - D | 0,75 | | | | | | |
| | 1M, 2M - G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 1M, 2M - H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 1M, 2M - X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 1M, 2M - P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 1M, 2M - P | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 1P - 1S - G<br>2P - 2S - G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 1P - 1S - H<br>2P - 2S - H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 1P - 1S - X<br>2P - 2S – X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 1P - 1S - P<br>2P - 2S - P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 1P - 1S - D<br>2P – 2S - D | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 1U, 2U - G | 0,15 | | | | | 0,20 | |
| | 1U, 2U – H | 0,20 | | | | | 0,25 | |
| | 1U, 2U – X | 0,25 | | | | | 0,4 | |
| | 1U, 2U - P | 0,50 | | | | | 0,75 | |
| | 1U, 2U - D | 0,075 | | | | | 0,10 | |
| | 1W, 2W - G | 0,15 | | | 0,03 * Pmax/Pв | | | |
| | 1W, 2W - H | 0,20 | | | 0,04 * Pmax/Pв | | | |
| | 1W, 2W - X | 0,25 | | | 0,05 * Pmax/Pв | | | |
| | 1W, 2W - P | 0,50 | | | 0,10 * Pmax/Pв | | | |

Таблица 8

| Модель | Код диапазона | Предел допускаемой основной погрешности ±γ, % | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Pв = Pmax | Pв ≥ Pmax/4 | Pв < Pmax/4 | Pв ≥ Pmax/10 | Pв < Pmax/10 |
| CROCUS-D | 7B - 7C - G | 0,20 | 0,20 * Pmax/Pв | | | |
| | 7B - 7C - X | 0,25 | 0,25 * Pmax/Pв | | | |
| | 7B - 7C - P | 0,50 | 0,50 * Pmax/Pв | | | |
| | 7D - G | 0,10 | | 0,012 * Pmax/Pв + 0,052 | | |
| | 7D - H | 0,15 | | 0,018 * Pmax/Pв + 0,054 | | |
| | 7D - X | 0,20 | | 0,022 * Pmax/Pв + 0,065 | | |
| | 7D - P | 0,40 | | 0,038 * Pmax/Pв + 0,058 | | |
| | 7D - D | 0,075 | | 0,012 * Pmax/Pв + 0,027 | | |
| | 7F - 7M - G | 0,10 | | | | 0,0015 * Pmax/Pв + 0,085 |
| | 7F - 7M - H | 0,15 | | | | 0,0018 * Pmax/Pв + 0,074 |
| | 7F - 7M - X | 0,20 | | | | 0,0022 * Pmax/Pв + 0,068 |
| | 7F - 7M - P | 0,40 | | | | 0,0035 * Pmax/Pв + 0,062 |
| | 7F - 7M - D | 0,075 | | | | 0,0015 * Pmax/Pв + 0,060 |

1. Pmax – максимальный верхний предел измерений, Pв – верхний предел или диапазон измерений, на который настроен датчик.
2. Указан предел допускаемой основной погрешности датчиков, поверяемых по аналоговому и цифровому выходному сигналу в стандарте протокола HART.
3. Датчики обеспечивают возможность настройки на смещенный диапазон измерений с установкой нижнего предела измерений (смещение «нуля») на любое значение в допустимых пределах датчика, при выполнении условия: диапазон измерений больше или равен Pmin, верхний предел измерений меньше или равен Pmax.
Для датчиков, настроенных на смещенный диапазон измерений с нижним предельным значением измеряемого параметра, отличающимся от нуля, в пределах от 0 до Pmax или в пределах от 0 до разрежения 101,3кПа, основная погрешность, выраженная в % от диапазона измерений, не превышает значений γсм, определяемых формулой:

$$\gamma_{см} = \gamma \frac{P_в}{P_в - P_н},$$

где
Pв – верхний предел измерений;
Pн – нижний предел измерений (Pн=0);
γсм - предел допускаемой основной погрешности при настройке на Pв

## Дополнительная температурная погрешность:

Дополнительная погрешность датчиков, вызванная изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур, выраженная в процентах от диапазона изменения выходного сигнала не должна превышать значений:

Таблица 9

| Модель | Код диапазона | -10...+60°C | -45...-10°C, +60...+85°C |
|---|---|---|---|
| | | % калиброванного диапазона измерения | |
| CROCUS-D | 7B - 7C | ±(0,50 + 0,31 x Pmax/Pв) | ±(0,45 + 0,45 x Pmax/Pв) |
| | 7D | ±(0,02 + 0,18 x Pmax/Pв) | ±(0,15 + 0,30 x Pmax/Pв) |
| | 7F - 7H | ±(0,05 + 0,08 x Pmax/Pв) | ±(0,10 + 0,12 x Pmax/Pв) |
| | 7L | ±(0,10 + 0,10 x Pmax/Pв) | ±(0,20 + 0,15 x Pmax/Pв) |
| | 7M | ±(0,05 + 0,08 x Pmax/Pв) | ±(0,10 + 0,37 x Pmax/Pв) |
| CROCUS-G<br>CROCUS-A | 1F<br>2F | ±(0,2 + 0,015 x Pmax/Pв) | ±(0,4 + 0,03 x Pmax/Pв) |
| | 1H -1S<br>2H -2S | ±(0,15 + 0,15 x Pmax/Pв) | ±(0,25 + 0,25 x Pmax/Pв) |
| | 1U -1W<br>2U -2W | ±(0,02 + 0,35 x Pmax/Pв) | ±(0,04 + 0,7 x Pmax/Pв) |

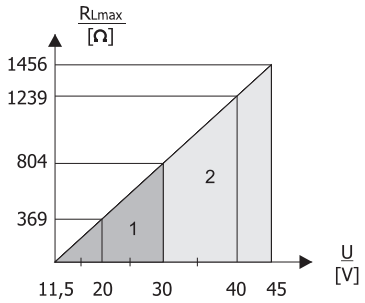
| Модель | Код диапазона | -10...+60°C | -20...-10°C, +60...+85°C |
|---|---|---|---|
| | | % калиброванного диапазона измерения | |
| CROCUS-G<br>CROCUS-A | 1C - 1E<br>2C - 2E | ±(0,088 + 0,088 x Pmax/Pв) | ±(0,138 + 0,138 x Pmax/Pв) |

**Электрическое питание датчиков:** 11,5 — 45 В.

Пределы допускаемого нагрузочного сопротивления (сопротивления приборов и линии связи) зависят от установленного напряжения питания датчиков и не должны выходить за границы рабочей зоны, определяемых формулой:

**Rmin = 0; Rmax ≤ 43,5 (U — 11,5), Ом,** (2.5)

которой соответствует график:




Примечание:
В случае управления посредством ручного программатора или ПК с управляющей программой в цепи должно поддерживаться минимальное сопротивление связи 250 Ом.
При расчете максимального сопротивления нагрузки следует учитывать уменьшение значения напряжения искробезопасного источника питания под нагрузкой.

## Масса датчиков давления CROCUS:

Масса датчиков давления CROCUS, не превышает указанной в таблице

Таблица 10

| Наименование датчика | Модель | Масса, кг, не более* |
|---|---|---|
| CROCUS | CROCUS-G | 1,8 |
| CROCUS | CROCUS-A | 2,0 |
| CROCUS | CROCUS-D | 5,2 |
| *Масса без учета манифольда и КМЧ | | |

## Форма заказа:

| CROCUS - D | M | Ga | 1 | 7 | 7D | G | C | D | A | 1 | IA | PA | ШР14 | (6,3 кПа)* | ТУ 4212-079-00226253-2012 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |

1. **Тип датчика давления CROCUS**
2. **Тип измерительной ячейки;**
3. **Вид взрывозащиты;**
4. **Наличие ЖКИ - индикатора;**
5. **ПИД – предельное избыточное давление, только для CROCUS-D;**
6. **Диапазон датчика давления CROCUS;**
7. **Основная погрешность;**
8. **Единицы измерения;**
9. **Присоединение к процессу;**
10. **Материал мембран;**
11. **Заполняющая жидкость;**
12. **Дополнительный сервис, настройка;**
13. **Монтажный кронштейн;**
14. **Кабельный ввод;**
15. **Перенастройка ВПИ и единиц измерения по заказу;**
16. **Технические условия ТУ 4212-079-00226253-2012.**
17. ***Допускается записывать переходник, манифольд и др опции не вошедшие в строку заказа.**

## Таблицы значений параметров строки заказа

### 1. Тип датчика давления CROCUS

| | |
|---|---|
| CROCUS - G | Преобразователь избыточного давления |
| CROCUS – A | Преобразователь абсолютного давления |
| CROCUS – D | Преобразователь дифференциального давления |

### 2. Тип измерительной ячейки

| | |
|---|---|
| M | Металлическая измерительная ячейка |
| C | Керамическая измерительная ячейка |

### 3. Вид взрывозащиты

| | |
|---|---|
| Ga | Искробезопасная цепь |
| Gb | Взрывобезопасная оболочка |

### 4. Наличие ЖКИ - индикатора

| | |
|---|---|
| 1 | ЖКИ установлен |
| 2 | ЖКИ не установлен |

### 5. ПИД – предельное избыточное давление, только для CROCUS-D

2 1 бар/100 кПа/14,5 фунтов на кв. дюйм
7 160 бар/16 МПа/2400 фунтов на кв. дюйм

### 6. Диапазон датчика давления CROCUS

**Диапазон датчиков избыточного давления:**
(см. табл. 4)

1C 100 мбар/10 кПа/1,5 фунтов на кв. дюйм отн.,
1 м в.ст./3 фут в.ст./40 дюйм в.ст.
Перегрузка: 4 бар/400 кПа/60 фунтов на кв. дюйм

1E 250 мбар/25 кПа/3,75 фунтов на кв. дюйм отн.,
2,5 м в.ст./7,5 фут в.ст./100 дюйм в.ст.
Перегрузка: 5 бар/500 кПа/75 фунтов на кв. дюйм

1F 400 мбар/40 кПа/6 фунтов на кв. дюйм отн.,
4 м в.ст./13 фут в.ст./160 дюйм в.ст.
Перегрузка: 6 бар/600 кПа/90 фунтов на кв. дюйм

1H 1 бар/100 кПа/15 фунтов на кв. дюйм отн.,
10 м в.ст./33 фут в.ст./400 дюйм в.ст.
Перегрузка: 10 бар/1 МПа/150 фунтов на кв. дюйм

1K 2 бар/200 кПа/30 фунтов на кв. дюйм отн.,
20 м в.ст./67 фут в.ст./800 дюйм в.ст.
Перегрузка: 20 бар/2 МПа/300 фунтов на кв. дюйм

1M 4 бар/400 кПа/60 фунтов на кв. дюйм отн.,
40 м в.ст./133 фут в.ст./1600 дюйм в.ст.
Перегрузка: 28 бар/2,8 МПа/420 фунтов на кв. дюйм

1P 10 бар/1 МПа/150 фунтов на кв. дюйм отн.,
100 м в.ст./333 фут в.ст./4000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 40 бар/4 МПа/600 фунтов на кв. дюйм

1S 40 бар/4 МПа/600 фунтов на кв. дюйм отн.,
400 м в.ст./1334 фут в.ст./16000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 160 бар/16 МПа/2400 фунтов на кв. дюйм

1U 100 бар/10 МПа/1500 фунтов на кв. дюйм отн.,
1000 м в.ст./3330 фут в.ст./40000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 400 бар/40 МПа/6000 фунтов на кв. дюйм

1W 400 бар/40 МПа/6000 фунтов на кв. дюйм отн.,
4000 м в.ст./13340 фут в.ст./160000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 600 бар/60 МПа/9000 фунтов на кв. дюйм

* Диапазоны 1C, 1E только для датчиков с керамической ячейкой.

**Диапазон датчиков абсолютного давления:**
(см. табл. 5)

2C 100 мбар/10 кПа/1,5 фунтов на кв. дюйм абс.,
1 м в.ст./3 фут в.ст./40 дюйм в.ст.
Перегрузка: 4 бар/400 кПа/60 фунтов на кв. дюйм

2E 250 мбар/25 кПа/3,75 фунтов на кв. дюйм абс.,
2,5 м в.ст./7,5 фут в.ст./100 дюйм в.ст.
Перегрузка: 5 бар/500 кПа/75 фунтов на кв. дюйм

2F 400 мбар/40 кПа/6 фунтов на кв. дюйм абс.,
4 м в.ст./13 фут в.ст./160 дюйм в.ст.
Перегрузка: 6 бар/600 кПа/90 фунтов на кв. дюйм

2H 1 бар/100 кПа/15 фунтов на кв. дюйм абс.,
10 м в.ст./33 фут в.ст./400 дюйм в.ст.
Перегрузка: 10 бар/1 МПа/150 фунтов на кв. дюйм

2K 2 бар/200 кПа/30 фунтов на кв. дюйм абс.,
20 м в.ст./67 фут в.ст./800 дюйм в.ст.
Перегрузка: 10 бар/1 МПа/150 фунтов на кв. дюйм

2M 4 бар/400 кПа/60 фунтов на кв. дюйм абс.,
40 м в.ст./133 фут в.ст./1600 дюйм в.ст.
Перегрузка: 28 бар/2,8 МПа/420 фунтов на кв. дюйм

2P 10 бар/1 МПа/150 фунтов на кв. дюйм абс.,
100 м в.ст./333 фут в.ст./4000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 40 бар/4 МПа/600 фунтов на кв. дюйм

2S 40 бар/4 МПа/600 фунтов на кв. дюйм абс.,
400 м в.ст./1334 фут в.ст./16000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 160 бар/16 МПа/2400 фунтов на кв. дюйм

2U 100 бар/10 МПа/1500 фунтов на кв. дюйм абс.,
1000 м в.ст./3330 фут в.ст./40000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 400 бар/40 МПа/6000 фунтов на кв. дюйм

1W 400 бар/40 МПа/6000 фунтов на кв. дюйм абс.,
4000 м в.ст./13340 фут в.ст./160000 дюйм в.ст.
Перегрузка: 600 бар/60 МПа/9000 фунтов на кв. дюйм

* Диапазоны 2C, 2E только для датчиков с керамической ячейкой.

**Диапазон датчиков разности давлений:**
(см. табл. 6)

7B 10 мбар/1 кПа/0,15 фунта на кв. дюйм
7C 30 мбар/3 кПа/0,45 фунта на кв. дюйм
7D 100 мбар/10 кПа/1,5 фунта на кв. дюйм
7F 500 мбар/50 кПа/7,5 фунтов на кв. дюйм
7G 1 бар/100 кПа/15 фунтов на кв. дюйм
7H 3 бар/300 кПа/45 фунтов на кв. дюйм
7L 16 бар/1,6 кПа/240 фунтов на кв. дюйм
7M 40 бар/4 кПа/600 фунтов на кв. дюйм

### 7. Основная погрешность

Таблица 11

| Модель датчика | | CROCUS – G, – A | CROCUS – D |
|---|---|---|---|
| **D** | Исполнение Platinum | ±0,075% | |
| **G** | Стандартное исполнение | ±0,15% | ±0,10% |
| **H** | | ±0,10% | ±0,15% |
| **X** | | ±0,25% | ±0,20% |
| **P** | | ±0,50% | ±0,40% |

## 8. Единицы измерения

| | |
|---|---|
| A | Диапазон датчика; % |
| B | Номинальное значение; мбар/бар |
| C | Номинальное значение; кПа/МПа |
| D | Номинальное значение; мм/м в. ст. |
| E | Номинальное значение; дюймы в. ст./футы в.ст. |
| F | Номинальное значение; фунты/кв. дюйм |
| J | Калибровка по спецификации заказчика (указать) |
| K | Уровень, по спецификации заказчика (указать); см. дополнительную спецификацию. |
| L | Расход, по спецификации заказчика (указать); см. дополнительную спецификацию. |
| Y | Специальное исполнение |

## 9. Присоединение к процессу

**Датчик разности давлений:**

| | |
|---|---|
| B | NPT ¼-18 IEC 61518, углеродистая сталь C22, с покрытием, 2 дренажных вентиля |
| C | NPT ¼-18 IEC 61518, углеродистая сталь с покрытием, боковой дренаж, 4 резьбовых заглушки, 2 дренажных вентиля |
| D | NPT ¼-18 IEC 61518, нержавеющая сталь 316L, 2 дренажных вентиля – базовое исполнение |
| E | NPT ¼-18 IEC 61518, нержавеющая сталь 316L, боковой дренаж, 4 резьбовых заглушки, 2 дренажных вентиля |
| F | NPT ¼-18 IEC 61518, Alloy C, без заглушек и вентилей |
| H | NPT ¼-18 IEC 61518, Alloy C, боковой дренаж, без заглушек и вентилей |

**Датчик избыточного, абсолютного давления:**

| | |
|---|---|
| G1J | Резьба DIN13 M20 – 1,5, 316L – базовое исполнение. |

**Фланцы ANSI*:**

| | |
|---|---|
| AEJ | 1-1,2", 150 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| AFJ | 2", 150 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| AGJ | 3", 150 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| AHJ | 4", 150 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| ANJ | 1", 300 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| AQJ | 1-1,2", 300 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| ARJ | 2", 300 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| ASJ | 3", 300 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |
| ATJ | 4", 300 lbs RF, 316/316L фланец ANSI B16.5 |

**Фланцы EN*:**

| | |
|---|---|
| CNJ | DN25 PN10-40 B1, 316L, фланец EN1092-1 |
| CPJ | DN32 PN10-40 B1, 316L, фланец EN1092-1 |
| CQJ | DN40 PN10-40 B1, 316L, фланец EN1092-1 |
| CXJ | DN50 PN25/40 B1, 316L, фланец EN1092-1 |
| CZJ | DN80 PN25/40 B1, 316L, фланец EN1092-1 |

**Резьбовое соединение*:**

| | |
|---|---|
| GCC | Резьба ISO228 G1/2, сплав AlloyC |
| GCJ | Резьба ISO228 G1/2, 316L |
| GLC | Внутренняя резьба ISO228 G1/2 G1/4, сплав AlloyC |
| GLJ | Внутренняя резьба ISO228 G1/2 G1/4, 316L |
| GMC | Резьба ISO228 G1/2, диаметр 11,4 мм, сплав AlloyC |
| GMJ | Резьба ISO228 G1/2, диаметр 11,4 мм, 316L |
| GRC | Резьба ISO228 G1/2, сплав AlloyC, заподлицо |
| GRJ | Резьба ISO228 G1/2, 316L, заподлицо |
| GTJ | Резьба ISO228 G1, 316L, заподлицо |
| GVJ | Резьба ISO228 G1-1/2, 316L, заподлицо |
| GWJ | Резьба ISO228 G2, 316L, заподлицо |

**Резьбовое соединение ANSI*:**

| | |
|---|---|
| RKC | Резьба ANSI MNPT1/2, диаметр 11,4 мм, сплав AlloyC |
| RKJ | Резьба ANSI MNPT1/2, диаметр 11,4 мм, 316L |
| RLC | Резьба ANSI MNPT1/2 FNPT 1/4, сплав AlloyC |
| RLJ | Резьба ANSI MNPT1/2 FNPT 1/4, 316L |
| R1C | Резьба ANSI FNPT1/2, сплав AlloyC |
| R1J | Резьба ANSI FNPT1/2, 316L |
| U5J | Резьба ANSI MNPT1, 316L, заподлицо |
| U7J | Резьба ANSI MNPT1-1/2, 316L, заподлицо |
| U8J | Резьба ANSI MNPT2, 316L, заподлицо |

* Исполнение с дополнительным сроком поставки.

## 10. Материал мембран

| | |
|---|---|
| A | 316L |
| B | Сплав AlloyC |

## 11. Заполняющая жидкость

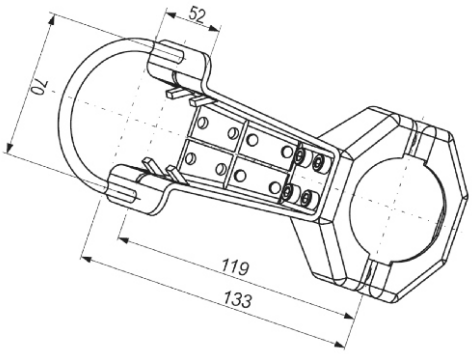
| | |
|---|---|
| 1 | Силиконовое масло |
| 2 | Инертное масло |

## 12. Дополнительный сервис, настройка

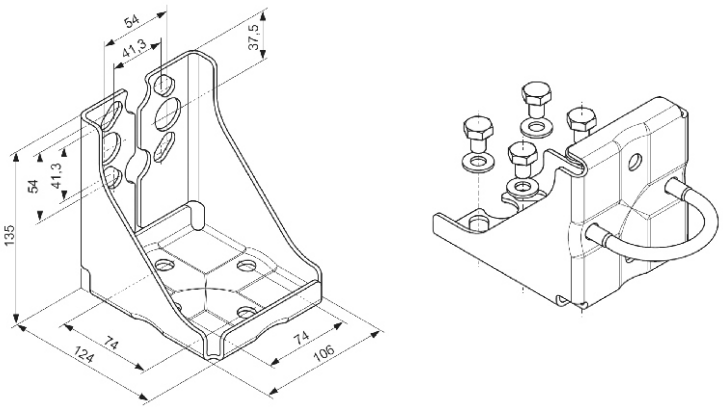
| | |
|---|---|
| HA | Очистка от масла |
| HB | Очистка для работы с кислородом |
| HC | Очистка от следов силикона |
| IA | Корректировка минимального тока аварийного сигнала |
| IB | Корректировка функции “HART Burst Mode PV” |

## 13. Монтажный кронштейн

**Кронштейн для датчиков давления CROCUS-G, CROCUS-A, код заказа PA**




**Кронштейн для датчиков давления CROCUS-D код заказа PB**




## 14. Кабельный ввод

Код вариантов электрического присоединения измерительных цепей

Таблица 12

| Код | Описание | Степень защиты | Вариант исполнения | Присоединение |
|---|---|---|---|---|
| К0 | Пластиковый кабельный ввод для небронированного кабеля диаметром до 8мм | IP 65 | ОП, Ga | M20x1,5 |
| К1 | Взрывозащищенный кабельный ввод сертифицирован в составе датчика CROCUS-Gb. Обеспечивает монтаж небронированного кабеля диаметром до 8мм. | IP 65 | Ga, Gb | M20x1,5 |
| К2 | Взрывозащищенный кабельный ввод. Обеспечивает монтаж небронированного кабеля D=3,2 … 13,5мм. | IP 65 | Ga, Gb | M20x1,5 |
| К3 | Взрывозащищенный кабельный ввод. Обеспечивает монтаж небронированного кабеля диаметром 3,2 … 14мм проложенного в стационарных трубах или гибких армированных шлангах | IP 65 | Ga, Gb | M20x1,5 |
| К4 | Взрывозащищенный кабельный ввод для безопасного ввода кабеля диаметром 3,2 … 14мм, бронированного стальной сетчатой оплеткой или стальной лентой с наружным диаметром брони 6 … 21мм | IP 66 | Ga, Gb | M20x1,5 |
| К5 | Взрывозащищенный кабельный ввод для кабелей D= 3,2 … 14мм, с различным типом брони – сетчатая оплетка, однорядная проволока, алюминиевая или стальная лента с наружным диаметром брони 6 … 21мм | IP 67 | Ga, Gb | M20x1,5 |
| ШР14 | Вилка 2РМГ14 | IP 65 | ОП, Ga | M20x1,5 |

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НАСТРОЕК ПО ЗАКАЗУ

Д.1 Заказчик:

№ заказа (заполняется на заводе-изготовителе)

Д.2 Код модели

Д.3 Единицы измерения давления:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Па | | кгс/см2 | | % | |
| кПа | | кгс/м2 | | другие | |
| МПа | | мм рт.ст. | | | |

Д.4 Вид измерений (заполнить одну из трех таблиц):

Измерение давления

Нижний предел измерений

Верхний предел измерений

Измерение уровня

Значение давления, соответствующее максимальному значению уровня*

Минимальное значение уровня, соответствующее нулевому давлению*

Максимальное значение уровня*

Измерение расхода

Значение давления, соответствующее максимальному значению расхода*

Максимальное значение расхода*

Отсечка. Изменяется от 0 до 100 % с шагом 1 %. При значении расхода меньше этого параметра на индикаторе высвечивается «0»

Д.8 Время демпфирования секунд.

Д.9 Ток сигнализации при выходе за пределы измерения:

3,5 мА

22,5 мА

другой

Д.10 Информация о датчике

Описание _/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/_/ (до 16 знаков)

Пример: /// /C/R/O/C/U/S/_/_/_/_/_/_/

Дата: / /
День месяц год

# Магнитострикционный измеритель уровня

## Назначение:

Измерение уровня и расчет объема жидкости в резервуаре, измерение раздела фаз.

## Принцип работы:

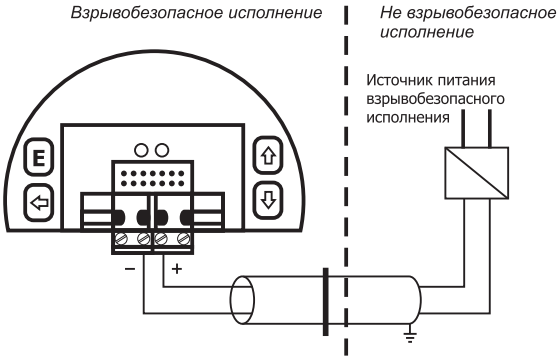
Расчёт уровня путём определения времени прохождения, отраженной от поплавка, ультразвуковой волны.

## Достоинства:

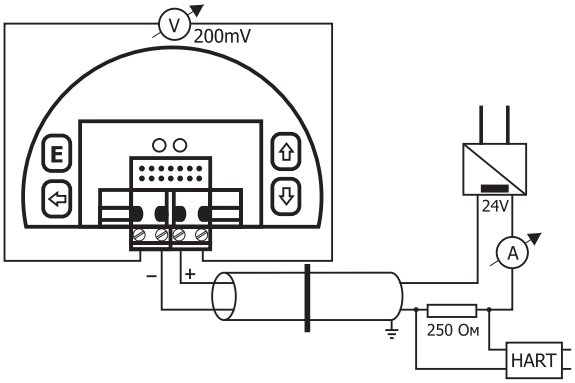
- Возможность применения при высоких температурах
- Возможность применения при высоком давлении
- Возможность работы в агрессивных средах
- Возможность подключения дисплея
- Аналоговый выход 4…20 мА, HART интерфейс

## Электрическое подключение взрывобезопасных приборов

- **Стандартная модель**




- **С интерфейсом HART**




## Основные характеристики:

**Напряжение питания:** от 12,5 до 36 В

**Параметры контролируемой среды:**
- температура: от минус 40 до 90 ºС
- рабочее давление: 1…25 бар
- плотность от 0,5 г/см3

**Параметры окружающего воздуха:** От- 40 до 70 ºС

**Длина измерительной части:**
- с жесткой направляющей 0,5…4,5 м
- с гибкой направляющей 2…15 м
- с жесткой направляющей с пластиковым покрытием 0,5…3 м
- с гибкой направляющей с пластиковым покрытием 2…10 м

**Технологические соединители:**
- жесткое резьбовое соединение 1"BSP/NPT, 2" BSP/NPT.
- передвижной штуцер
- передвижной штуцер с фланцем

**Класс пылевлагозащиты:** IP 67.

## Схема подключения:

Напряжение электрического питания прибора должно составлять 12,5…36 Вольт постоянного тока (во взрывобезопасном исполнении: 12,5…30 Вольт постоянного тока). Измеренное на вводах/выводах напряжение прибора должно быть равно, как минимум, 12,5 Вольт.

В прибор с интерфейсом HART минимальное сопротивление должно составлять 250 Ом.

Источник питания должен быть подключен к прибору при помощи экранированного кабеля со скрученными жилами, проложенного в кабельном канале. Кабель подключается к клеммной колодке после снятия крышки и отсоединения дисплея.

**ВНИМАНИЕ:** корпус датчика должен быть заземлен. Сопротивление заземления < 2 Ом.

Экран кабеля должен быть заземлен в аппаратной. Во избежание помех не рекомендуется прокладывать кабель рядом с высоковольтными проводами. Наиболее важно избегать влияния индуктивной связи гармоник переменного тока, против которого экран кабеля не является эффективной защитой.

# Волноводный микроволновый измеритель уровня

## Назначение:

Измерение уровня жидкости и расчет объема жидкости в резервуаре.

## Принцип работы:

Расчет значения уровня по определенному времени возврата отраженного сигнала.

## Достоинства:

- Диапазон измерения до 24 м.
- Присутствие волн, пыли, пар, изменение плотности, диэлектрической проницаемости, температуры и давления не влияют на измерение.
- Возможность применения при высоких температурах.
- Возможность применения при высоком давлении.
- Возможность подключения дисплея.

1. Снимите крышку прибора.

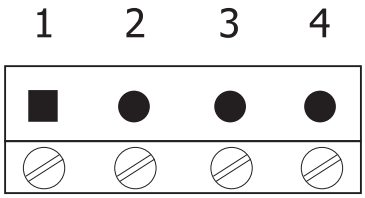
2. Проденьте кабель в корпус прибора через кабельную накладку.

3. Снимите изоляцию кабеля на 4 мм. Удалите свободную оплетку.

4. Соедините провода с контактами 2 и 3 (полярность не важна).

5. Вытяните кабель так, чтобы с внутренней стороны от кабельной накладки осталось кабель длинной 10 мм. Сожмите кабельную накладку, используя два гаечных ключа. Проверьте подключение кабеля и плотность закрепления кабельной накладки.

6. Аккуратно уложите провода в корпусе прибора и закройте крышку прибора.




## Основные характеристики:

**Материал корпуса:** алюминий.

**Тип погружного элемента:** коаксиальный, одно и двух кабельный, одно и двух штыревой.

**Температура измеряемой среды:** -40…200° С

**Температура окружающего воздуха:** -40…60° С

**Рабочие давление:** -1…40 бар

**Класс пылевлагозащиты:** IP 65

**Напряжение питания:** 18…35 В постоянного тока.

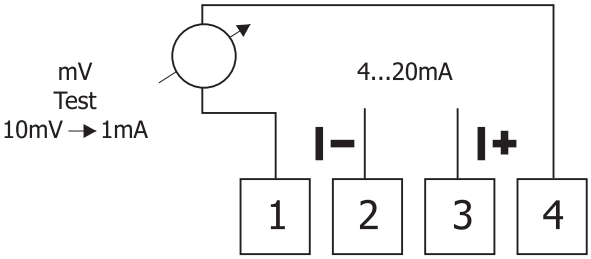
**Выход:** аналоговый 4…20 мА. HART интерфейс.

## Схема подключения:

| | |
|---|---|
| Соединительные контакты | 4 контакта. Проводные зажимы под провод сечением не более 1.5 мм |
| Прокладка кабеля | M20 x1,5 гибкий железный рукав под кабель диаметром 8…12 мм, IP 65 |
| Экранированный кабель: | Не соединяйте экран кабеля с контактами прибора |
| Сигнальный кабель | Рекомендуется использовать экранированный кабель |

## Измерение напряжения не отключая прибора:

Что бы измерить напряжение, не отключая прибор (не размыкая цепь), подключайте вольтметр к контактам 1 и 4.
(10 мВ пропорциональны 1 мА)



# Байпасовый индикатор уровня

## Основные характеристики:

**Расстояние между фланцами:** 500-5500 мм

**Технологические соединители:**
фланцы DN15-DN50, фланцы ANSI 1/2-2"

**Рабочие давление:** до 100 бар

**Температура измеряемой среды:** - 40°С…250° С

**Температура окружающего воздуха:** -40…60° С

**Плотность измеряемой среды:**
с поплавком их нержавейки: 0,8…1,2 кг/дм³,
с титановым поплавком: 0,5…0,9 кг/дм³

## Назначение:

Индикация уровня жидкости в резервуаре

## Принцип работы:

В байпасе находиться поплавок с постоянным магнитом, который при изменение уровня активирует барограф.

## Достоинства:

- Огромный оптический индикатор, хорошо видимый издали.
- Максимальное межосевое расстояние 5500 мм.
- Точность ± 10 мм.
- Возможность применения при высоких температурах.
- Возможность применения при высоком давлении.
- Возможность подключения магнитострикцион-ного датчика уровня.
- Возможность подключения сигнализаторов уровня.