

# ИПМ 0499/М2-Н

Измерительные преобразователи модульные



FIELD COMM GROUP™  
MEMBER

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



- 1 универсальный входной канал
- 1 выходной канал 4...20 мА и / или цифровой сигнал в формате HART-протокола
- Напряжение питания — =18...42 В
- ЭМС — III-A
- Варианты исполнения: общепромышленное, Ex (0Ex ia IIC T6 Ga X), Exd (1Ex d IIC T6 Gb X), Exdia (1Ex d [ia] IIC T6 Gb X)
- Внесены в Госреестр средств измерений под № 65326-16, ТУ 4227-138-13282997-2015

## Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений № 65326-16
- Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» № ЕАЭС RU C-RU.HB82.B.00054/22

## Назначение

Измерительные преобразователи модульные ИПМ 0499/М2-Н (далее ИПМ) предназначены для преобразования сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-2009 преобразователей термоэлектрических (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001, а также преобразователей с унифицированными выходными сигналами в токовый сигнал 4...20 мА и (или) в цифровой сигнал на базе HART-протокола. Значения измеряемого параметра отображаются на ярком СД индикаторе красного цвета. ИПМ используются в системах управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности и энергетике.

Взрывобезопасные исполнения 0Ex ia IIC T6 Ga X, 1Ex d IIC T6 Gb X и комбинированный вариант 1Ex d [ia] IIC T6 Gb X делают ИПМ незаменимым в химической промышленности, на нефтеперерабатывающих предприятиях, в газовой промышленности, а также на любых объектах, где есть взрывоопасные зоны.

## Краткое описание

- ИПМ — одноканальный микропроцессорный прибор. Входные и выходные цепи ИТЦ гальванически развязаны между собой;
- при обрыве входной цепи (линии связи) ИПМ устанавливает ток ошибки, значение которого конфигурируется пользователем. Изделие обеспечивает диагностику обрыва цепи датчика, производит преобразование сигналов в соответствии с линейной, а для входных унифицированных — с линейной и корнеизвлекающей зависимостями;
- на лицевой панели ИПМ под защитной крышкой расположена 2-кнопочная клавиатура, позволяющая производить подстройку нижнего и верхнего пределов измерений;
- отображение значения измеряемого параметра в цифровом виде осуществляется на 4-разрядном светодиодном индикаторе красного цвета с высотой цифр 14 мм;
- просмотр и редактирование значений параметров конфигурации осуществляется с помощью программы «HARTconfig», работающей по HART-протоколу;
- для подключения к ПК или связи с системными средствами АСУ ТП применяются HART-модемы HM-10/B или HM-10/U;

## Измерительные преобразователи модульные ИПМ 0499/М2-Н

### Основные характеристики

- электромагнитная совместимость (ЭМС): III-A (группа исполнения по устойчивости к помехам — III, критерий качества функционирования — А);
- напряжение питания — =14...42 В, для исполнения Ex — =14...30 В (=14 В только для сигнала 4...20 мА, без HART-сигнала);
- потребляемая мощность:
  - 0,6 Вт при напряжении питания =24 В;
  - 0,9 Вт при напряжении питания =36 В;
- степень защиты от пыли и влаги — IP65;
- вид монтажа — на стену или на трубу  $\varnothing$  50 мм;
- масса — 1,2 кг;
- межповерочный интервал:
  - 2 года (для ИПМ с классом точности А);
  - 4 года (для ИПМ с классом точности В);
- гарантийный срок — 24 месяца (с момента ввода в эксплуатацию) или 36 месяцев (с момента отгрузки), расширенный гарантийный срок — по согласованию.

### Варианты исполнения

Таблица 1

| Вид исполнения   | Код исполнения | Код при заказе |
|--|----------------|----------------|
| Общепромышленное (базовое исполнение)  | —              | —              |
| Взрывозащищенное «искробезопасная электрическая цепь»                                  | Ex             | Ex             |
| Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка»  | Exd            | Exd            |
| Взрывозащищенное «взрывонепроницаемая оболочка» + «искробезопасная электрическая цепь» | Exdia          | Exdia          |

### Основные метрологические характеристики

Таблица 2

| Тип НСХ*<br>(входного сигнала)                                  | Диапазон измерений                 | Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % |                    |                                     |                    |
|---|------------------------------------|---|--------------------|-------------------------------------|--------------------|
|   |                                    | Цифрового сигнала по протоколу HART                     | Аналогового выхода | Цифрового сигнала по протоколу HART | Аналогового выхода |
|   |                                    | индекс заказа (код класса)                              |                    |                                     |                    |
|   |                                    | А   |                    | В                                   |                    |
| 50М, 50П  | -50...+200 °С                      | ±0,12   | ±0,16              | ±0,24                               | ±0,32              |
| 100М, 100П, Pt100   | -50...+200 °С                      | ±0,06   | ±0,11              | ±0,12                               | ±0,22              |
| 50П   | -100...+600 °С<br>-200...+600 °С** | ±0,04   | ±0,08              | ±0,08                               | ±0,16              |
| 100П, Pt100   | -100...+600 °С<br>-200...+600 °С** | ±0,02   | ±0,06              | ±0,04                               | ±0,12              |
| ТЖК (J)   | -50...+1100 °С                     | ±0,03   | ±0,07              | ±0,07                               | ±0,14              |
| ТХК (L)   | -50...+600 °С                      | ±0,04   | ±0,08              | ±0,08                               | ±0,16              |
| ТХА (K)   | -50...+1300 °С                     | ±0,04   | ±0,09              | ±0,08                               | ±0,16              |
| ТПП (S)   | 0...+1700 °С                       | ±0,13   | ±0,16              | ±0,25                               | ±0,33              |
| ТПР (B)   | +300...+1800 °С                    | ±0,17   | ±0,21              | ±0,34                               | ±0,42              |
| ТВР (A-1)   | 0...+2500 °С                       | ±0,07   | ±0,10              | ±0,13                               | ±0,21              |
| ТНН (N)   | -50...+1300 °С                     | ±0,05   | ±0,08              | ±0,09                               | ±0,17              |
| 4...20, 0...5, 0...20 мА  | 4...20, 0...5, 0...20 мА           | —   | ±0,1               | —                                   | ±0,2               |
| -100...100 мВ   | -100...100 мВ                      | ±0,011  | ±0,05              | ±0,02                               | ±0,10              |
| 0...100 мВ  | 0...100 мВ                         | ±0,02   | ±0,06              | ±0,045                              | ±0,12              |
| 0...75 мВ   | 0...75 мВ                          | ±0,03   | ±0,07              | ±0,06                               | ±0,14              |
| 0...320 Ом  | 0...320 Ом                         | ±0,02   | ±0,06              | ±0,04                               | ±0,11              |
| Потенциометрический с номинальным сопротивлением 0,1...10 кОм** | 0...100 %                          | —   | ±0,2               | —                                   | ±0,4               |

\* — типы НСХ — по ГОСТ 6651/МЭК 60751 для термопреобразователей сопротивления и ГОСТ Р 8.585/МЭК 60584-1 для преобразователей термоэлектрических (ТП);

Пределы допускаемой дополнительной погрешности для конфигурации с НСХ ТП, вызванной изменением темпера-туры их свободных концов в диапазоне рабочих температур, не более  $\pm 1$  °С.

\*\* — по отдельному заказу.

### Климатическое исполнение

Таблица 3

| Вид | Группа | ГОСТ         | Диапазон температур, °С | Код при заказе | Класс точности |
|-----|--------|--------------|-------------------------|----------------|----------------|
| ТЗ  | —      | 15150-69     | -25...70                | t2570 ТЗ       | А, В           |
| ТВЗ | —      |              |                         | t2570 ТВЗ      |                |
| —   | С2     | Р 52931-2008 | t2570*                  |                |                |
| ТЗ  | —      | 15150-69     | -60...80                | t6080          | В              |

\* — базовое исполнение.

Тип кабельного ввода для подсоединения

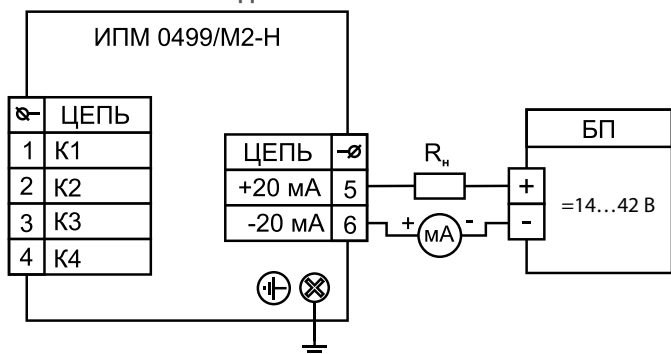
Таблица 4

| Код при заказе       | Внешний вид, габариты | Описание  | Исполнение         |
|----------------------|-----------------------|---|--------------------|
| PGM                  |                       | Кабельный ввод VG NPT 1/2''-MS 68 (металл) (IP65) Диаметр кабеля 4...8 мм<br>Кабельный ввод VG NPT 1/2''-К 68 (металл) (IP65) Диаметр кабеля 4...8 мм |                    |
| КВМ-15<br>КВМ-16     |                       | Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15-16 мм. (IP65)   |                    |
| КВМ-20<br>КВМ-22     |                       | Кабельный ввод под металлорукав. Металлорукав МГ22. (IP65)  | ОП, Ex             |
| КВП-16               |                       | Кабельный ввод под пластиковый рукав.<br>Труба гофрированная ПВХ 16 мм (IP65)   |                    |
| КВП-20               |                       | Кабельный ввод под пластиковый рукав.<br>Труба гофрированная ПВХ 20 мм (IP65)   |                    |
| К13                  |                       | Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13 и для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (IP65)           |                    |
| КБ13                 |                       | Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...10 с броней (экраном) Ø10...13 (D = 13,5) (IP65)                                      |                    |
| КБ17                 |                       | Кабельный ввод для бронированного (экранированного) кабеля Ø6...13 с броней (экраном) Ø10...17 (D = 17,5) (IP65)                                      |                    |
| КТ1/2                |                       | Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 1/2'' (IP65)  | ОП, Ex, Exd, Exdia |
| КТ3/4                |                       | Кабельный ввод для небронированного кабеля Ø6...13, с трубной резьбой G 3/4'' (IP65)  |                    |
| КВМ-15Вн<br>КВМ-16Вн |                       | Кабельный ввод под металлорукав для исполнения Exd. Металлорукав МГП15 в ПВХ оболочке 15-16 мм. (IP65)  |                    |
| КВМ-20Вн<br>КВМ-22Вн |                       | Кабельный ввод под металлорукав для исполнения Exd. Металлорукав МГП20 в ПВХ оболочке 20 мм   |                    |

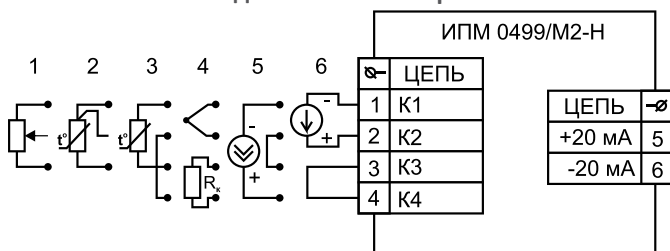
ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Схемы электрические подключений

Подключение питания



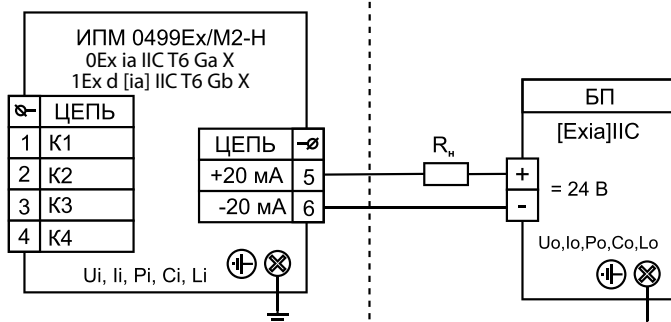
Подключение сенсоров



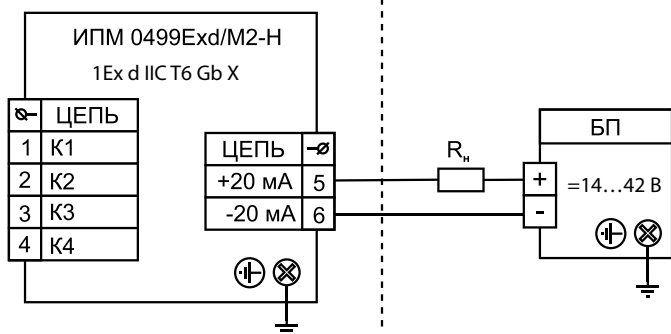
- 1 - подключение потенциометрического датчика (0,1...10 кОм);
- 2 - подключение термометра сопротивления по 3-х проводной схеме;
- 3 - подключение термометра сопротивления по 2-х проводной схеме;
- 4 - подключение термопары с внешним компенсатором;
- 5 - подключение источника тока (0...20 мА);
- 6 - подключение источника напряжения (0...100 мВ).

Подключение во взрывоопасной зоне

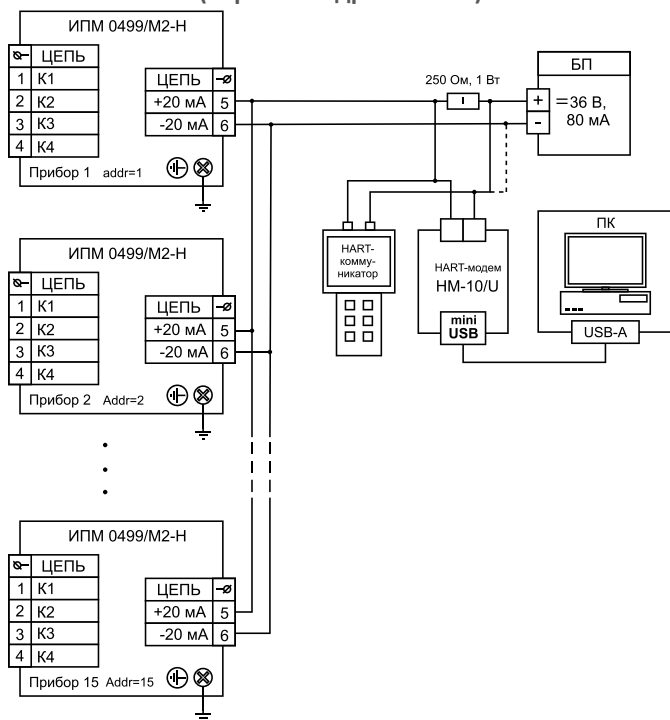
Взрывоопасная зона      Взрывобезопасная зона



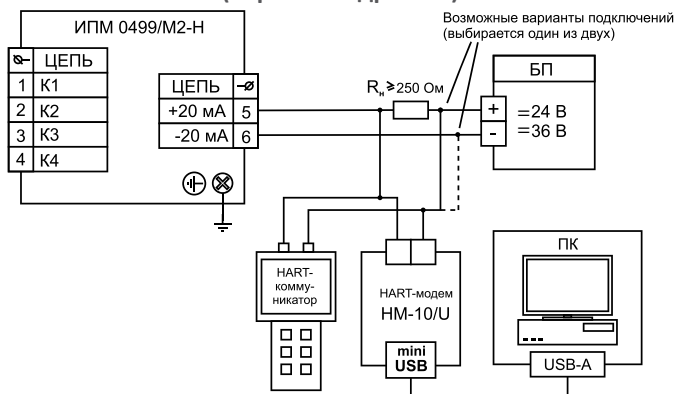
Взрывоопасная зона      Взрывобезопасная зона



Подключение по HART-протоколу в сетевом режиме (короткий адрес = 1...15)

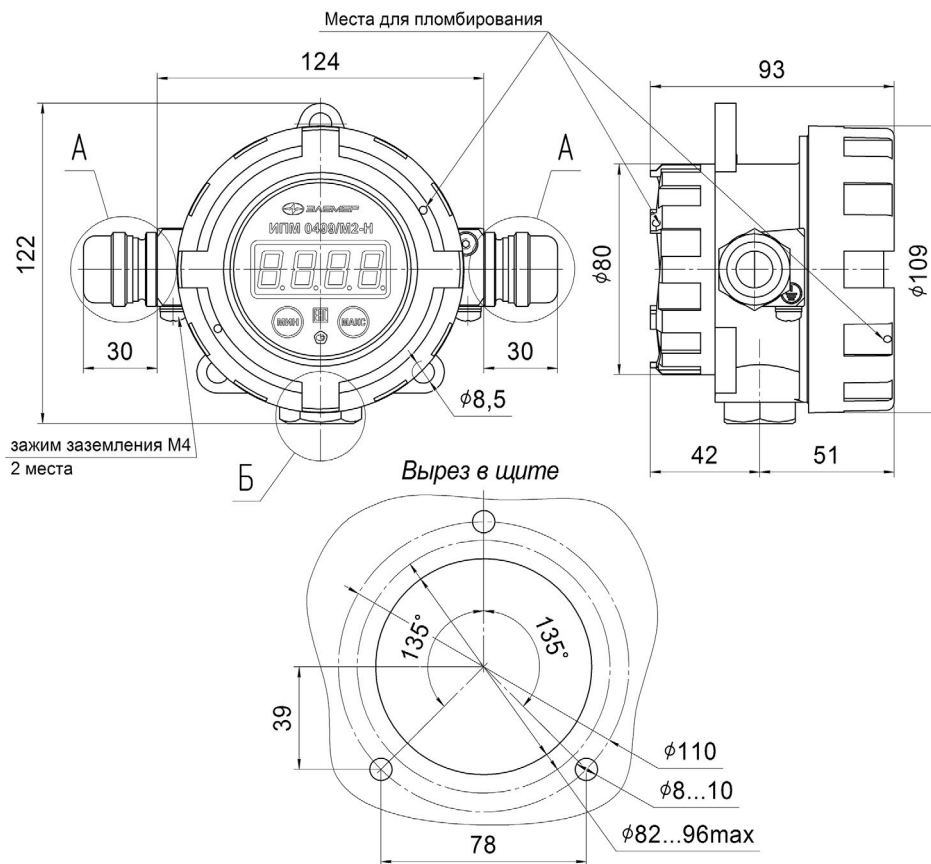


Подключение по HART-протоколу в режиме «точка-точка» (короткий адрес = 0)

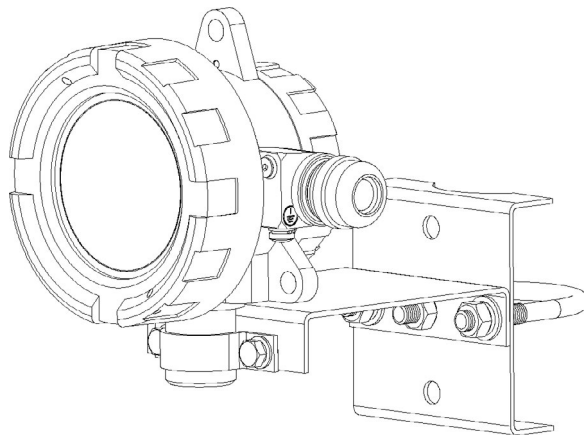


ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Габаритные размеры



Вариант установки при помощи кронштейна КР1



Пример заказа

Базовое исполнение

|          |   |      |   |       |     |   |   |    |    |
|----------|---|------|---|-------|-----|---|---|----|----|
| ИПМ 0499 | — | М2-Н | В | t2570 | PGM | — | — | ГП | ТУ |
| 1        | 2 | 3    | 4 | 5     | 6   | 7 | 8 | 9  | 10 |

Исполнения с учетом всех позиций формы заказа (специальное исполнение)

|          |     |      |   |       |     |     |      |    |    |
|----------|-----|------|---|-------|-----|-----|------|----|----|
| ИПМ 0499 | Exd | М2-Н | В | t6080 | К13 | КР1 | 360П | ГП | ТУ |
| 1        | 2   | 3    | 4 | 5     | 6   | 7   | 8    | 9  | 10 |

1. Тип прибора
2. Вид исполнения (таблица 1)
3. Код модификации: М2-Н
4. Код класса точности: А или В (таблица 2). Базовое исполнение — В
5. Код климатического исполнения: t2570, t2570 Т3, t2570 ТВ3, t6080 (таблица 3)
6. Тип подсоединения (таблица 4). Базовое исполнение — PGM
7. Кронштейн для крепления на трубу Ø 50 мм (код при заказе — «КР1»)
8. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (код при заказе — «360П»)
9. Госповерка (код при заказе — «ГП»)
10. Обозначение технических условий ТУ (ТУ 4227-138-13282997-2015)

ВТОРИЧНЫЕ ПРИБОРЫ