

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ПИМБ-901 ИЦФР.405212.002

Назначение средства измерений

Датчики температуры ПИМБ-901 ИЦФР.405212.002 (далее – ДТ) предназначены для преобразования температуры грунта в диапазоне от минус 40 до плюс 80 °C в унифицированный выходной сигнал постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА.

ДТ имеет маркировку взрывозащиты «1ExsIIТ4», относятся ко взрывозащищенному электрооборудованию группы 2 по ГОСТ Р 51330.0-99 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и установок.

Описание средства измерений

ДТ смонтирован в литом стальном корпусе.

В корпусе расположены элемент термочувствительный медный (ЭТЧМ) в качестве рабочего первичного преобразователя с номинальной статической характеристикой (НСХ) 50 М по ГОСТ 6651-09, нормирующий усилитель (НУ) и могут входить до двух дополнительных контрольных ЭТЧМ.

Для обеспечения надёжного теплового контакта ЭТЧМ установлены с теплопроводящей пастой КПТ-8. Внутренняя полость корпуса с электромонтажом и платой залита компаундом «виксинт» и закрыта крышкой. Выход НУ, контрольные ЭТЧМ подключаются к жилам выводного кабеля. Вывод кабеля герметизирован с помощью уплотнительной резиновой втулки. Снаружи кабель закреплён на корпусе скобой. Все поверхности корпуса имеют коррозионностойкое гальваническое покрытие и дополнительное покрытие каменноугольным лаком.

Особенностью является высокая точность преобразования в жестких условиях эксплуатации в течение срока службы, подключение по 2-проводной линии связи, возможность проведения контроля без демонтажа.

Вариант исполнений датчика определяется при заказе и отображается в условном обозначении в соответствии с ИЦФР.405212.002ТУ

Общий вид ПИМБ-901 с указанием места клеймения.



Внешние габариты:
длина 156 мм;
диаметр 60 мм.
Длина кабеля – до 18 м
(иная длина оговаривается при заказе)

Метрологические и технические характеристики

ДТ осуществляет линейное преобразование температуры в диапазоне от минус 40 до плюс 80°C в сигнал постоянного тока в соответствии с выражением:

$$I_{\text{вых}} = 4 + 16 \cdot \frac{T_{\text{узм}} + 40^\circ C}{120^\circ C},$$

где $I_{вых}$ – значение выходного тока ДТ, мА;
 $T_{изм}$ – значение измеряемой температуры, °C;
16 – нормирующий коэффициент.

Максимально допустимое значение сопротивления нагрузки, включая сопротивление проводов линии связи, в зависимости от напряжения питания ($U_{пит}$) соответствует выражению:

$$R_h \leq 50 U_{пит} - 400,$$

где R_h – верхнее допустимое значение сопротивления нагрузки, Ом;
 $U_{пит}$ – напряжение питания ДТ, В;
50 – нормирующий коэффициент, Ом/В.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности преобразования температуры ДТ не более $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

ДТ работоспособен при питании от источника постоянного тока напряжением (24^{-16}) В.

Контрольные ЭТЧМ, входящие в состав ДТ, имеют следующие технические характеристики:

- условное обозначение НСХ по ГОСТ 6651-09 – 50М;
- номинальное значение отношения электрического сопротивления при температурах 100°C и 0°C (W100) – 1,4280;
- класс допуска по ГОСТ 6651-09 – В.

Прочность изоляции между корпусом ДТ и выводом «-Пит» – 1500 В.

Подключение ДТ к источнику питания и нагрузке осуществляется по двухпроводной линии связи,

ДТ имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» по ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечивающий видом взрывозащиты «s» по ГОСТ 22782.3-77, и маркировку взрывозащиты «1ExsIIT4».

Показатель тепловой инерции в воде не более 55 с.

ДТ прочен к воздействию температуры окружающей среды от минус 60°C до плюс 80°C .

ДТ устойчив и прочен к воздействию относительной влажности до 100% при температуре не более 40°C .

ДТ устойчив и прочен к воздействию синусоидальной вибрации по группе F3 ГОСТ Р 52931-2008 в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

ДТ в транспортной таре прочен к воздействию механических ударов в трёх взаимно перпендикулярных направлениях в количестве 1000 с ускорением 98 м/с^2 (10 g) длительностью до 16 мс.

Степень защиты от пыли, посторонних тел и воды ДТ по группе IP58 ГОСТ 14254-96.

Среднее время наработки на отказ ДТ в пределах назначенного срока службы не менее 100000 ч.

Назначенный срок службы ДТ – 12,5 лет.

Масса ДТ без учёта кабеля – $(1,50 \pm 0,15)$ кг.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ИЦФР.405212.002РЭ, формуляр ИЦФР.405212.002ФО типографским способом и на корпус ДТ методом фотохимпечати.

Комплектность средства измерений

ДТ поставляются в соответствии с таблицей:

| № | Наименование | Обозначение | Кол-во |
|---|----------------------------------|-------------------|----------------|
| 1 | Датчик температуры ПИМБ-901-05-Б | ИЦФР.405212.002 | 1 |
| 2 | Руководство по эксплуатации | ИЦФР.405212.002РЭ | См. примечание |
| 3 | Формуляр | ИЦФР.405212.002ФО | 1 |
| 4 | Методика поверки | ИЦФР.405212.002 | 1 |

Примечание – Руководство по эксплуатации ИЦФР.405212.002РЭ поставляется по одному экземпляру на пять ДТ. При поставке менее пяти ДТ – по одному экземпляру в адрес.

Проверка

осуществляется по документу МП 25211-12 «Датчики температуры ПИМБ-901 ИЦФР.405212.002. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ "Нижегородский ЦСМ" 20.04.2012 г.

Основные средства поверки:

- источник постоянного тока Б5-44А
- вольтамперметр М2044
- магазин сопротивлений Р33
- мегаомметр Ф4102/1
- вольтметр универсальный цифровой В7-34А
- омметр Щ306-1
- термостат жидкостной ТРЖ-200-4
- мера электрического сопротивления однозначная Р321

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к датчику температуры ПИМБ-901 ИЦФР.405212.002

1. ГОСТ 6651-09 «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
2. ГОСТ Р 51330.0-99 «Электрооборудование взрывозащищённое. Общие требования».
3. ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».
4. ГОСТ 22782.3-77 «Электрооборудование взрывозащищённое со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний».
5. Технические условия ИЦФР.405212.002ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ» (ООО «НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ»), г. Саров, Нижегородская обл., 607188, г. Саров, Нижегородская область, ул. Железнодорожная, 4/1.
Телефон: (83130) 6-58-19, факс: (83130) 6-57-23, e-mail: ivi@npk.sarov.ru.

Испытательный центр

ФБУ "Нижегородский ЦСМ"
603950, г. Нижний Новгород, ул. Республикаанская, 1,
Телефон/факс: (831) 428-78-78, E-mail: ncsmnnov@sinn.ru
Аттестат аккредитации ФБУ "Нижегородский ЦСМ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» 2014 г.