



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.32.011.A № 26528/1**

**Срок действия до 20 ноября 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Датчики температуры ИКЛЖ.405212.022, ИКЛЖ.405212.023**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение САРОВ-ВОЛГОГАЗ" (ООО "НПО САРОВ-ВОЛГОГАЗ"), г. Саров, Нижегородская обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **20105-07**

ДОКУМЕНТЫ НА ПОВЕРКУ

**Раздел 5 ИКЛЖ.405212.022 РЭ, раздел 4 ИКЛЖ.405212.023 РЭ**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **18 месяцев**

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 сентября 2014 г. № 1324**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



..... 2014 г.

Серия СИ

№ **016783**

**Срок действия до 16 октября 2022 г.**

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **16 октября 2017 г. № 2175**

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С. Голубев



"26" 10 ..... 2017 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ИКЛЖ.405212.022, ИКЛЖ.405212.023

### Назначение средства измерений

Датчики температуры ИКЛЖ.405212.022, ИКЛЖ.405212.023 (далее - ДТ) и его исполнения предназначены для измерения температуры жидких, сыпучих, газообразных сред, вкладышей подшипников газоперекачивающих и иных агрегатов в диапазоне от минус 50 до 150 °С и выдачи информации о значении температуры среды в виде унифицированного сигнала постоянного тока от 4 до 20 мА.

### Описание средства измерений

ДТ имеют 50 исполнений (таблица 1) в зависимости от диапазона измеряемых температур, длины монтажной части, конструктивных особенностей, габаритных размеров, массы.

ДТ состоит из элемента термочувствительного медного (ЭЧМ), помещенного в защитную арматуру, и нормирующего усилителя, установленного в клеммной коробке.

ЭЧМ ДТ представляет собой термопреобразователь сопротивления медный с номинальной статической характеристикой  $R_0 = 100 \text{ Ом}$ ,  $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  по ГОСТ 6651-2009. ЭЧМ выполнен в виде катушки из медной проволоки, помещен в защитную арматуру, представляющую собой трубку из нержавеющей стали. Герметизация ЭЧМ осуществляется сваркой и заливкой эпоксидным компаундом. Выводы ЭЧМ подсоединены к нормирующему усилителю (НУ), расположенному в клеммной коробке ДТ и преобразующему изменение сопротивления ЭЧМ в сигнал постоянного тока 4÷20 мА. На корпусе НУ, залитым эпоксидным компаундом, расположены подстроечные резисторы для настройки ДТ и контакты (клеммы) для подключения ДТ.

ДТ имеют маркировку взрывозащиты «IExdsIIBT3», относятся к взрывозащищенному электрооборудованию группы 2 по ГОСТ Р 51330.0-99 и может устанавливаться во взрывоопасных зонах помещений и установок согласно главе 7.3 «Правил устройства электроустановок» в части электроустановок во взрывоопасных зонах и другим документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Общий вид ДТ приведен на рис. 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчика температуры

Таблица 1

| Обозначение     | Диапазон измеряемых температур, °С | Длина монтажной части, мм | Масса, г |
|-----------------|------------------------------------|---------------------------|----------|
| ИКЛЖ.405212.022 | от минус 50 до 100                 | 80                        | 670      |
| ИКЛЖ.405212.023 |                                    |                           |          |
| -01             |                                    | 100                       | 680      |
| -02             |                                    | 120                       | 690      |
| -03             |                                    | 160                       | 700      |
| -04             |                                    | 200                       | 710      |
| -05             |                                    | 250                       | 730      |
| -06             |                                    | 320                       | 750      |
| -07             |                                    | 500                       | 810      |
| -08             |                                    | 800                       | 940      |
| -09             |                                    | 20                        | 300      |
| -10             | от минус 50 до 150                 | 80                        | 670      |
| -11             |                                    | 100                       | 680      |
| -12             |                                    | 120                       | 690      |
| -13             |                                    | 160                       | 700      |
| -14             |                                    | 200                       | 710      |
| -15             |                                    | 250                       | 730      |
| -16             |                                    | 320                       | 750      |
| -17             |                                    | 500                       | 810      |
| -18             |                                    | 800                       | 940      |
| -19             |                                    | 20                        | 300      |
| -20             | от 0 до 100                        | 80                        | 670      |
| -21             |                                    | 100                       | 680      |
| -22             |                                    | 120                       | 690      |
| -23             |                                    | 160                       | 700      |
| -24             |                                    | 200                       | 710      |
| -25             |                                    | 250                       | 730      |
| -26             |                                    | 320                       | 750      |
| -27             |                                    | 500                       | 810      |
| -28             |                                    | 800                       | 940      |
| -29             |                                    | 20                        | 300      |
| -30             | от 0 до 150                        | 80                        | 670      |
| -31             |                                    | 100                       | 680      |
| -32             |                                    | 120                       | 690      |
| -33             |                                    | 160                       | 700      |
| -34             |                                    | 200                       | 710      |
| -35             |                                    | 250                       | 730      |
| -36             |                                    | 320                       | 750      |
| -37             |                                    | 500                       | 810      |
| -38             |                                    | 800                       | 940      |
| -39             |                                    | 20                        | 300      |
| -40             | от минус 50 до 50                  | 80                        | 670      |
| -41             |                                    | 100                       | 680      |
| -42             |                                    | 120                       | 690      |
| -43             |                                    | 160                       | 700      |
| -44             |                                    | 200                       | 710      |
| -45             |                                    | 250                       | 730      |
| -46             |                                    | 320                       | 750      |
| -47             |                                    | 500                       | 810      |
| -48             |                                    | 800                       | 940      |
| -49             |                                    | 20                        | 300      |

Примечание – Допустимое отклонение значений масс, приведенных в таблице 1, не должно превышать  $\pm 10\%$ .

### Метрологические и технические характеристики

ДТ осуществляет линейное преобразование измеряемой температуры в сигнал постоянного тока в соответствии с выражением:

$$I_{\text{вых}} = \alpha \cdot t + \beta,$$

где:  $I_{\text{вых}}$  - значение выходного тока, мА;  
 $t$  - значение измеряемой температуры, °C;  
 $\alpha, \beta$  - коэффициенты, значение и размерность которых приведены в

таблице 2.

Таблица 2

| Диапазон температур, °C | $\alpha$ , мА/°C | $\beta$ , мА |
|-------------------------|------------------|--------------|
| от минус 50 до 100      | 0,10667          | 9,33333      |
| от 0 до 100             | 0,16000          | 4,00000      |
| от минус 50 до 150      | 0,08000          | 8,00000      |
| от 0 до 150             | 0,10667          | 4,00000      |
| от минус 50 до 50       | 0,16000          | 12,00000     |

Пределы допускаемой основной погрешности преобразования ДТ, приведенной к диапазону выходных токов, в диапазоне преобразуемых температур не более  $\pm 0,25\%$ .

ДТ работоспособен при питании от источника постоянного тока напряжением  $(24^{+6}_{-15})$ , В.

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

$$R_n \leq 50 U_{\text{пит}} - 450,$$

где  $R_n$  - верхнее допустимое значение сопротивления нагрузки, Ом;  
 $U_{\text{пит}}$  - напряжение питания, В;  
450 - размерный коэффициент, Ом/В.

Схема подключения ДТ - двухпроводная (кабельная линия связи длиной до 1,5 км).

Показатель тепловой инерции ДТ в воде, измеренный по методике ГОСТ 6651-2009, не более 20 с.

ДТ устойчив и прочен к воздействию температуры среды в области клемной коробки в диапазоне от минус 40 до 85 °C.

Пределы дополнительной погрешности ДТ, приведённые к диапазону выходных токов, вызванной изменением температуры в области клемной коробки от нормальной до любой температуры в пределах от минус 40 до 85 °C, не более  $\pm 0,125\%$  на каждые 10 °C.

ДТ устойчивы и прочны к воздействию температуры в контролируемой среде в диапазоне от минус 50 до плюс 150 °C.

ДТ имеет уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» согласно ГОСТ Р 51330.0-99, обеспечиваемый видами взрывозащиты «d» по ГОСТ Р 51330.1-99 и «s» по ГОСТ 22782.3-77.

ДТ относится к невосстанавливаемым, неремонтируемым изделиям.

Срок службы ДТ 12,5 лет.

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

По устойчивости и прочности к воздействию синусоидальной вибрации ДТ соответствует группе F1 по ГОСТ Р 52931-2008 в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации, в формуляр типографским способом и на корпус ДТ методом термопереноса.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3.

| № | Наименование                | Обозначение                                | Кол-во |
|---|-----------------------------|--------------------------------------------|--------|
| 1 | Датчик температуры          | ИКЛЖ.405212.022<br>(ИКЛЖ.405212.023)       | 1 шт.  |
| 2 | Проволока контрольная       |                                            | 1 шт.  |
| 3 | Руководство по эксплуатации | ИКЛЖ.405212.022 РЭ<br>(ИКЛЖ.405212.023 РЭ) | 1 шт.  |
| 4 | Формуляр                    | ИКЛЖ.405212.022 ФО<br>(ИКЛЖ.405212.023 ФО) | 1 шт.  |

### Поверка

осуществляется в соответствии с разделами «Методика поверки» руководства по эксплуатации ИКЛЖ.405212.022 РЭ (раздел 5) и ИКЛЖ.405212.023 РЭ (раздел 4), согласованными с ГЦИ СИ СН РФЯЦ-ВНИИЭФ в марте 2000 г.

Основное поверочное оборудование:

- источник питания Б5-45А;
- вольтамперметр М2044;
- вольтметр универсальный цифровой В7-34А;
- мера электрического сопротивления однозначная Р321 10 Ом;
- магазин сопротивлений Р33;
- термостат нулевой (ванна с водноледяной смесью) ТН-12;
- термостат паровой ТП-5;
- термостат жидкостной ТРЖ-200-4.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в руководстве по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ 6651-09 «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ 22782.3-77 «Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний».

ГОСТ Р 51330.1-99 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка»».

### 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@nprk.sarov.ru.

**Испытательный центр**

ФБУ "Нижегородский ЦСМ"  
603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, 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. «12» 09 2014 г.

Two additional handwritten signatures in blue ink are located at the bottom of the page, below the main signature block.