

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5

Назначение средства измерений

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5 (далее по тексту –ИТЦ) предназначены для измерения и индикации температуры и других физических величин, преобразованных в унифицированный сигнал постоянного тока $4\div 20$ мА.

Описание средства измерений

Принцип действия ИТЦ основан на преобразовании входного аналогового сигнала в виде силы постоянного тока в цифровую форму, его обработки и отображения на цифровом семи-сегментном индикаторе.

ИТЦ обеспечивают прохождение HART-сигнала без потерь.

В соответствии с ГОСТ 13384-93 ИТЦ являются:

- по числу измеряемых входных сигналов – одноканальными;
- по зависимости индицируемой величины от входного сигнала – с линейной зависимостью или с функцией извлечения квадратного корня.

ИТЦ являются микропроцессорными, переконфигурируемыми потребителем приборами, имеют 2-х кнопочную сенсорную клавиатуру, позволяющую автономно:

- изменять параметры конфигурации: диапазон измерений, количество знаков после запятой;
- устанавливать зависимость измеряемой величины от входного сигнала: линейную или корнеизвлекающую;
- устанавливать функцию демпфирования (усреднения);
- контролировать собственную температуру прибора.

ИТЦ обеспечивают контроль выхода величины входного сигнала за пределы диапазона преобразования.

ИТЦ имеют исполнения:

- общепромышленное;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в их шифре индекса «Ex»;
- взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с добавлением в их шифре индекса «Exd».

Фотография общего вида измерителей технологических цифровых ИТЦ 420/МЗ-5 представлена на рисунке 1, с установкой на кронштейн – на рисунке 2.



Рисунок 1



Рисунок 2

Программное обеспечение

В ИТЦ предусмотрено внутреннее и внешнее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в ИТЦ метрологически значимой части ПО. Внутреннее ПО является фиксированным, незагружаемым и может быть изменено только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 – данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Внешнее ПО, предназначенное для взаимодействия ИТЦ с компьютером, не оказывает влияния на метрологические характеристики ИТЦ. Внешнее ПО служит для конфигурирования и получения данных измерений в процессе эксплуатации ИТЦ. Конфигурирование включает разрешение программирования уставок, установку типа первичного преобразователя, установку нижнего и верхнего пределов диапазона преобразования входного и выходного унифицированного сигнала, возможность установки функции извлечения квадратного корня, установку количества измерений для усреднения, задание сетевого адреса и установку пароля. ПО также предусматривает возможность выдачи текстовых сообщений о состоянии ИТЦ и возникающих в процессе его работы ошибках и способах их устранения.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	Программа ИТЦ 420
Идентификационное наименование ПО	SetupITC_v0.71.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.71 ^(*)
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	отсутствует
Примечание: ^(*) и более поздние версии.	

Метрологические и технические характеристики

Диапазон входного унифицированного сигнала, мА: от 4 до 20

Диапазон входного унифицированного сигнала, мА, для измерения с функцией извлечения квадратного корня: от 4,3 до 20

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измеряемой величины, %, не более для индекса заказа: А $\pm(0,1+*)$;

В $\pm(0,2+*)$,

где * - одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С от нормальной плюс 20±5 °С, %: $\pm 0,5$

ИТЦ выдерживают пятикратную перегрузку по входному сигналу, мА, не менее: 120

Питание ИТЦ осуществляется от измеряемого токового сигнала.

Питание ИТЦ 420Ex/МЗ-5 осуществляется от входной токовой петли, соответствующей требованиям искробезопасной цепи уровня «ia».

Мощность, Вт, потребляемая ИТЦ от источника сигнала постоянного тока при входных токах от 3 до 25 мА, не превышает: 0,175

Габаритные размеры, мм, не более:

- длина 124;
- ширина 93;
- высота (в зависимости от монтажа) 144

Масса, кг, не более: 1,2

Средняя наработка на отказ, ч, не менее: 100000

Средний срок службы, лет, не менее: 12

Рабочие условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур окружающего воздуха (в зависимости от исполнения приборов), °C: от минус 25 до плюс 70,
от минус 50 до плюс 80;

- относительная влажность при температуре 35 °C и ниже, %, не более 98.

Маркировка взрывозащиты: 0ExiaIICT6 X – для ИТЦ 420Ex/МЗ-5;
1ExdIICT6 X – для ИТЦ 420Exd/МЗ-5.

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ИТЦ термотрансферным способом, на руководство по эксплуатации НКГЖ.411618.021РЭ и паспорт НКГЖ.411618.021ПС - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность ИТЦ приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1.	Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5	НКГЖ.411618.021	1 шт.	
2.	Комплект инструмента и принадлежностей		1 компл.	в соответствии с заказом
3.	Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411618.021РЭ	1 экз.	
4.	Паспорт	НКГЖ.411618.021ПС	1 экз.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом НКГЖ.411618.021РЭ, раздел 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации «Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 24.04.2015 г.

Основные средства поверки:

- калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный «ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012»: диапазон воспроизведения и измерений силы постоянного тока: $0 \div 25$ мА, ПГ: $\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА.

Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в руководстве по эксплуатации НКГЖ.411618.021РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям технологическим цифровым ИТЦ 420/МЗ-5

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ТУ 4221-133-13282997-2015 Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5. Технические условия.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1

ИНН 5044003551

Тел.: (495) 925-51-47, факс: (499) 710-00-01

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.