

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «13» декабря 2021 г. № 2831**

Регистрационный № 61994-15

Лист № 1  
Всего листов 5

**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 измерений и преобразований сигналов постоянного тока, поступаемых от первичных преобразователей температуры, относительной влажности, давления и других физических величин.

**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 семисегментном 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, обозначение места нанесения пломбировки – на рисунке 3.



Рисунок 1 – общий вид измерителей технологических цифровых ИТЦ 420/М3-5



Рисунок 2 – установка ИТЦ-420/М3-5 на кронштейн

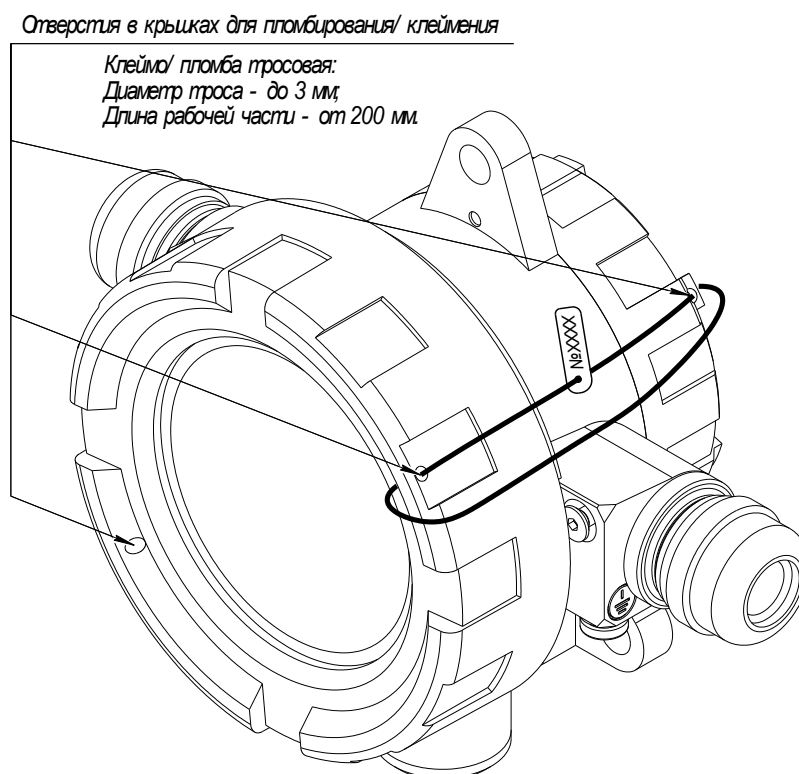


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа.

### 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.

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 <sup>(*)</sup>
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	отсутствует
Примечание: <sup>(*)</sup> и более поздние версии.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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 - В	$\pm(0,1+*)$ $\pm(0,2+*)$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на 10 °С от нормальной плюс 20±5 °С, %	±0,5γ
ИТЦ выдерживают пятикратную перегрузку по входному сигналу, мА, не менее	120
Примечание: * одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание ИТЦ	от измеряемого токового сигнала
Питание ИТЦ 420Ex/МЗ-5	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 более	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	100 000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха (в зависимости от исполнения приборов), °С	от -25 до +70 от -50 до +80
- относительная влажность при температуре +35 °С и ниже, %, не более	98
Маркировка взрывозащиты	
- для ИТЦ 420Ex/МЗ-5	0Ex ia IIA T6 Ga X, 0Ex ia IIB T6 Ga X 0Ex ia IIC T6 Ga X, 0Ex ia IIA T5 Ga X 0Ex ia IIB T5 Ga X, 0Ex ia IIC T5 Ga X 0Ex ia IIA T4 Ga X, 0Ex ia IIB T4 Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X, 0Ex ia IIA T3 Ga X 0Ex ia IIB T3 Ga X, 0Ex ia IIC T3 Ga X 0Ex ia IIA T2 Ga X, 0Ex ia IIB T2 Ga X 0Ex ia IIC T2 Ga X, 0Ex ia IIA T1 Ga X 0Ex ia IIB T1 Ga X, 0Ex ia IIC T1 Ga X
- для ИТЦ 420Exd/МЗ-5	1Ex d IIA T6 Gb X, 1Ex d IIB T6 Gb X 1Ex d IIC T6 Gb X, 1Ex d IIA T5 Gb X 1Ex d IIB T5 Gb X, 1Ex d IIC T5 Gb X 1Ex d IIA T4 Gb X, 1Ex d IIB T4 Gb X 1Ex d IIC T4 Gb X, 1Ex d IIA T3 Gb X 1Ex d IIB T3 Gb X, 1Ex d IIC T3 Gb X 1Ex d IIA T2 Gb X, 1Ex d IIB T2 Gb X 1Ex d IIC T2 Gb X, 1Ex d IIA T1 Gb X 1Ex d IIB T1 Gb X, 1Ex d IIC T1 Gb X

**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

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/МЗ-5	НКГЖ.411618.021	1 шт.	-
Комплект инструмента и принадлежностей	-	1 компл.	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411618.021РЭ	1 экз.	-
Паспорт	НКГЖ.411618.021ПС	1 экз.	

## Сведения о методиках (методах) измерений

содержатся в разделе 3.2 руководства 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.

ГОСТ 8.558-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

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

## Изготовитель

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

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1

ИНН: 5044003551

Web-сайт: [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru)

Телефон: +7 (495) 988-48-55

Факс: +7 (499) 735-14-02

E-mail: [elemer@elemer.ru](mailto: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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.