

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420

Назначение средства измерений

Измерители технологические цифровые ИТЦ 420 (далее по тексту – ИТЦ) предназначены для измерения аналоговых сигналов в виде силы постоянного тока от 4 до 20 мА, поступающих от термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом или с датчиков других физических величин с токовым выходным сигналом, и преобразования их в цифровой код, соответствующий измеряемой величине, которая отображается на индикаторе.

Описание средства измерений

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

В соответствии с ГОСТ 13384-93 ИТЦ являются:

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

ИТЦ являются микропроцессорными, переконфигурируемыми потребителем приборами, позволяющими автономно (без компьютера) с помощью двухкнопочной клавиатуры:

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

ИТЦ 420/М2-5 монтируются на щит, ИТЦ 420/М3 – на металлической рейке DIN.

ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2 устанавливается на совместимый первичный преобразователь.

ИТЦ выпускаются в следующих модификациях – ИТЦ 420/М2-5, ИТЦ 420/М3, ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2, отличающихся конструктивными особенностями и функциональными возможностями.

ИТЦ имеют исполнения: общепромышленное (ИТЦ 420/М2-5, ИТЦ 420/М3, ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» добавлением в их шифре индекса «Ex» (ИТЦ 420Ex/М2-5, ИТЦ 420Ex/М3, ИТЦ 420Ex/М4-1, ИТЦ 420Ex/М4-2), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с добавлением в их шифре индекса «Exd» (ИТЦ 420Exd/М2-5).

Фотографии общего вида ИТЦ и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей технологических цифровых ИТЦ 420, обозначение места нанесения знака поверки

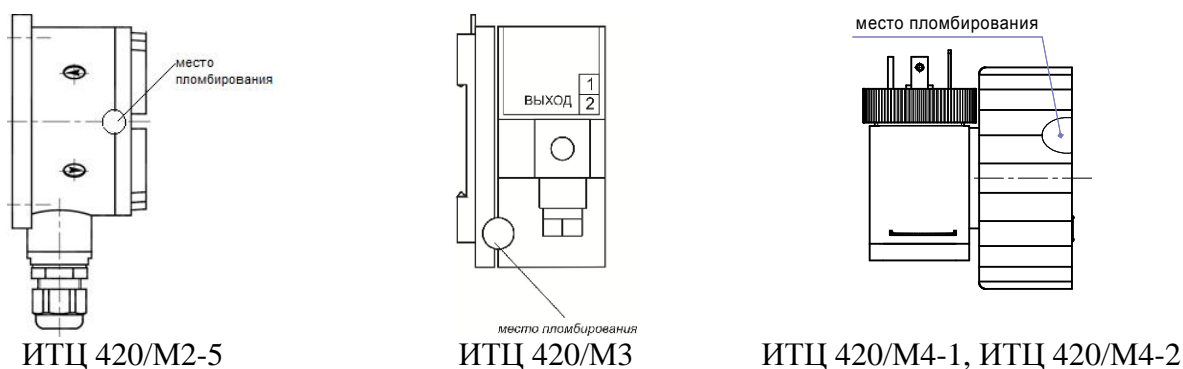


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В ИТЦ предусмотрено внутреннее программное обеспечение (ПО).

Внутреннее ПО состоит только из встроенной в микропроцессорный модуль 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.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ИТЦ 420/М2-5	ИТЦ 420/М3	ИТЦ 420/М4-1	ИТЦ 420/М4-2
Идентификационное наименование ПО	ИТЦ420М2_вер_5_21.hex	ИТЦ420М4_вер_3_06.hex	ИТЦ420М4-1_вер_4_20.hex	ИТЦ420М4-2_вер_4_20.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.21	не ниже 3.06	не ниже 4.20	не ниже 4.20
Цифровой идентификатор ПО	по номеру 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 от 4,08 до 20 (для ИТЦ 420/М2-5)
Диапазон выходных сигналов, цифровой код	от -1999 до 9999
Значение единицы наименьшего разряда: - в диапазоне от 0 до 9,999 - в диапазоне от -9,99 до -0,01 и от 10,00 до 99,99 - в диапазоне от -99,9 до -10,0 и от 100,0 до 999,9 - в диапазоне от -1999 до -100 и от 1000	0,001 0,01 0,1 1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измеряемой величины, % (от диапазона измерений), для индекса заказа: А В	$\pm(0,1+*)$ $\pm(0,2+*)$
где: * - одна единица наименьшего разряда, выраженная в процентах от диапазона измерений	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, %/10 °С	$\pm 0,5\gamma$
ИТЦ выдерживают пятикратную перегрузку по входному сигналу, мА, не менее	120
Нормальные условия измерений - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Питание ИТЦ осуществляется от входной токовой петли	
Питание ИТЦ 420Ех/М2-5, ИТЦ 420Ех/М3, ИТЦ 420Ех/М4-1, ИТЦ 420Ех/М4-2 осуществляется от входной токовой петли, соответствующей требованиям искробезопасной цепи уровня «ia»	
Потребляемая мощность, Вт, от источника сигнала постоянного тока при входных токах от 3 до 25 мА, не превышает - ИТЦ 420/М2-5, ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2 - ИТЦ 420/М3	0,15 0,175

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более - ИТЦ 420/М2-5 - ИТЦ 420Exd/М2-5 - ИТЦ 420/М3 - ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2	152×147×62,5 184,5×184,5×70 80×45×150 66×70(95)×63(90)
Масса, кг, не более - ИТЦ 420/М2-5 - ИТЦ 420Exd/М2-5 - ИТЦ 420/М3 - ИТЦ 420/М4-1, ИТЦ 420/М4-2	0,5 1,25 0,31 0,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -25 до +70 от -10 до +70 от -50 до +80 98 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее Средний срок службы, лет, не менее	50000 12
Маркировки взрывозащиты - ИТЦ 420Ex/М2-5, ИТЦ 420Ex/М3, ИТЦ 420Ex/М4-1, ИТЦ 420Ex/М4-2 - ИТЦ 420Exd/М2-5	0ExiaПСТ6 X 1ExdПСТ6 X

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ИТЦ термотрансферным способом, на руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измерители технологические цифровые ИТЦ 420/М2-5 ИТЦ 420/М3 ИТЦ 420/М4-1 ИТЦ 420/М4-2	НКГЖ.411618.019 НКГЖ.411618.005-02 НКГЖ.411618.006-11 НКГЖ.411618.006-21	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.	Количество и модификация в соответствии с заказом
Комплект инструмента и принадлежностей		1 компл.	В соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.411618.0__РЭ	1 экз.	
Паспорт	НКГЖ.411618.0__ПС	1 экз.	
Методика поверки	МП 207.1-021-2016	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-021-2016 «Измерители технологические цифровые ИТЦ 420. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 28.10.2016 г.

Основные средства поверки:

- Калибратор-измеритель унифицированных сигналов прецизионный «ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012» (Регистрационный № 56318-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус и (или) свидетельство о поверке, и (или) в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям технологическим цифровым ИТЦ 420

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

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры
ТУ 4221-060-13282997-04 Измерители технологические цифровые ИТЦ 420. Технические условия

Изготовитель

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

ИНН: 5044003551

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

Юридический адрес: 124460, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 1145, н.п. 1

Телефон (факс): (495) 925-51-47 ((499) 710-00-01)

Web-сайт: www.elemer.ru

E-mail: elemer@elemer.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Телефон (факс): (495) 437-55-77 ((495) 437-56-66)

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@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.

« ____ » _____ 2017 г.