

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://etka.nt-rt.ru/> || ect@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы микропроцессорные Мастер Т-400

Назначение средства измерений

Приборы микропроцессорные Мастер Т-400 предназначены для измерений аналоговых входных сигналов постоянного тока 4 – 20 мА и 0 – 5 мА, поступающих от первичных преобразователей температуры и давления.

Описание средства измерений

Приборы микропроцессорные Мастер Т-400 представляют собой устройства, принцип действия которых основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с отображением результата измерений на жидкокристаллическом дисплее и передаче сигнала воздействия управляющим устройствам.

Прибор выпускается в двух модификациях:

- Мастер Т-400-05 – для измерений аналоговых входных сигналов постоянного тока в диапазоне 0 – 5 мА.

- Мастер Т-400-42 – для измерений аналоговых входных сигналов постоянного тока в диапазоне 4 – 20 мА.

Общий вид приборов микропроцессорных Мастер Т-400 представлен на рисунке 1. Для исключения несанкционированного доступа на прибор наклеивается гарантийная наклейка.



Гарантийная наклейка

Рисунок 1 – прибор микропроцессорный Мастер Т-400

Программное обеспечение

Прибор имеет встроенное программное обеспечение (ПО), разделенное на две части - метрологически значимое ПО, которое осуществляет функцию измерения и представления измерительной информации и метрологически не значимое, осуществляющее функцию сбора, передачи, обработки, хранения и управления.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Мастер Т-400	MasterT-400. Firmware	13.7632	59d8	CRC16

Инсталляция ПО осуществляется на предприятии изготовителе с помощью служебного программного обеспечения. Система паролей обеспечивает защиту ПО от несанкционированного доступа и модифицирования.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А (в соответствии с МИ 3286-2010).

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов микропроцессорных Мастер Т-400 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика	Значение	
	Модификация	Мастер Т-400-05
Вид входного сигнала	Постоянный ток	Постоянный ток
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 5	от 4 до 20
Пределы допускаемой погрешности измерений силы постоянного тока, %, не более	± 0,5 (приведенной)	± 0,5 (относительной)
Количество входных измерительных каналов	16	
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха, %; - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 5 до 50 80 от 84 до 106,7 (от 630 до 800)	
Габаритные размеры (Д × Ш × В), мм, не более	462×215×177	
Масса, кг, не более	4,5	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254	IP21	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45000	
Средний срок службы, лет, не менее	10	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель модулей методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений отражена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Кол-во	Примечание
Прибор микропроцессорный Мастер Т-400	1 шт.	Модификация по заказу
Руководство по эксплуатации РЭ 4218-001-11361385-2013	1 шт.	
Паспорт ПС 4218-001-11361385-2013	1 шт.	
Методика поверки	1 шт.	
Комплект разъемов	1 компл.	

Поверка

осуществляется по МП РТ 2024-2013 «Приборы микропроцессорные Мастер Т-400. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 16.12.2013 г.

Перечень основного оборудования, используемого при поверке:
Калибратор токовой петли FLUKE 705, диапазон 0 – 24 мА, погрешность установки тока в режиме калибратора $\Delta_I = \pm (0,02 \cdot 10^{-2} \cdot I_{уст} + 2 \text{ е.н.р.})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации РЭ 4218-001-11361385-2013.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам микропроцессорным МАСТЕР Т-400

1 ТУ 4218 - 001-11361385-2013. Приборы микропроцессорные «МАСТЕР Т-400».
2 ГОСТ Р 52931-2008. «ГСИ. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://etka.nt-rt.ru/> || ect@nt-rt.ru