

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
Новосибирск (3843)20-46-81
Новокузнецк (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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://messko.nt-rt.ru> || mke@nt-rt.ru

Приложение к свидетельству № 53425
об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-ST серий Compact, Trasy

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-ST серий Compact, Trasy (далее по тексту – приборы) предназначены для измерения, отображения и контроля температуры масла и обмотки силовых и распределительных трансформаторов, дросселей и других аналогичных устройств, а также для сигнализации превышения пороговых значений температур и управления отдельными релейными выходами и внешними электрическими цепями.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества (инертный газ), находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры на зонд прибора изменяется давление внутри манометрической термосистемы и под действием давления происходит раскрутка манометрической пружины в виде трубки Бурдона, связанной со стрелкой отсчетного устройства. Далее результат измерения температуры сравнивается с пороговыми значениями, заданными уставками. При достижении температуры заданной уставки или при повышении (понижении) температуры ниже (выше) уставки происходит соответствующее изменение выходного сигнала управления релейными выходами. В некоторых моделях приборов серии Compact (с индексом ТТ) также имеется преобразование давления термосистемы в унифицированный выходной сигнал постоянного тока.

Приборы серий Compact и Trasy имеют следующие модели: МТ-ST160SK, МТ-ST160SK/ТТ, МТ-ST160W, МТ-ST160W/ТТ, МТ-ST160WR, МТ-ST160WR/ТТ (Compact); МТ-ST160F, МТ-STW160F2 (Trasy).

Модели МТ-ST160SK, МТ-ST160SK/ТТ, МТ-ST160F используются для измерения температуры охлаждающей жидкости (масла) трансформаторов, в т.ч. в составе датчика температуры комбинированного Combi well (модель МТ-ST160F). Приборы моделей МТ-ST160W, МТ-ST160W/ТТ, МТ-ST160WR, МТ-ST160WR/ТТ предназначены для определения температуры обмотки трансформатора косвенным способом путем нагрева чувствительного элемента в гильзе, находящейся в масле, постоянным током силой 2 А. При этом градиент температур (разница температур в масле и в обмотке трансформатора), номинальное значение которого равно 20 °С, настраивается на фирме-изготовителе по внутреннему резистору прибора в соответствии с зависимостью электрического сопротивления от температуры резистора при токе нагрева силой 2 А. Приборы модели МТ-STW160F2 могут использоваться как для измерения температуры масла (как самостоятельное изделие), так и для измерения температуры обмотки трансформатора (в составе датчика температуры масла и обмотки трансформатора комбинированного ZT-F2).

Все приборы конструктивно выполнены в виде круглого металлического корпуса для настенного монтажа, в котором размещены циферблат и кинематический механизм со стрелкой, и манометрического термочувствительного элемента в защитной трубке из латуни (термобаллона), соединенного с корпусом при помощи капиллярной трубки. На корпусе приборов под защитным съемным стеклом также размещены клеммы для подключения различных устройств, управляемых релейными выходами прибора, и для некоторых моделей - клеммы и регулировочные винты для настройки внутреннего резистора в цепи нагрева током, а также клеммы для подачи нагревательного тока, для напряжения питания и вывода выходного токового сигнала. В термобаллон приборов моделей MT-ST160W, MT-ST160W/TT, MT-ST160WR, MT-ST160WR/TT встраивается миниатюрный нагревательный элемент, соединенный с цепью нагрева током.

Фотография общего вида прибора представлена на рисунке 1.



Рис.1

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур (в зависимости от модели прибора), °C (*):

- MT-ST160SK, MT-ST160SK/TT, MT-ST160F:от минус 20 до плюс 140;

- MT-ST160W, MT-ST160W/TT, MT-ST160WR, MT-ST160WR/TT,

MT-STW160F2:от 0 до плюс 160

Цена деления шкалы, °C:2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при измерении температуры масла и обмотки трансформаторов во всем диапазоне температуры окружающего воздуха), °C:.....± 3

Зона возврата (гистерезис), % от диапазона измеряемых температур:.....3

Напряжение питания постоянного тока (для моделей с индексом TT), В:от 12 до 30

Электрическая прочность изоляции приборов должна выдерживать в течение

1 минуты испытательное напряжение, В:500 (для моделей с индексом TT);

.....2500 (для остальных моделей)

Номинальный ток подключаемого трансформатора тока^(*), А:2

Габаритные размеры корпуса прибора, мм:Ø173×98

Длина капиллярной трубки, мм:6000, 8000, 10000, 12000 (и другая по спецзаказу)

Длина монтажной части термобаллона, мм:

- для серии Trasy:81;

- для серии Compact:150

Диаметр монтажной части термобаллона, мм:9,5

Приборы могут использоваться при температуре окружающего воздуха от минус 50 °C до плюс 80 °C и относительной влажности до 90 % (без образования конденсата).

Степень защиты от влаги и пыли приборов по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529):IP55.

Примечания:

(*) Приборы серии Compact по специальному заказу могут изготавливаться также со следующими диапазонами: 0÷ +180 °C, 0÷ +120 °C, 0÷ +150 °C, -20÷ +120 °C, -40÷ +120 °C, -40÷ +140 °C, -10÷ +150 °C, +30÷ +150 °C, -20÷ +160 °C, +20÷ +160 °C (или с другими диапазонами, ограниченными пределами минус 40 °C и плюс 160 °C по спецзаказу).

(**) При работе с трансформаторами, имеющими номинальный ток менее или более 2 А, необходимо использовать дополнительные согласующие трансформаторы тока.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную к корпусу прибора.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки прибора входят:

- измеритель-сигнализатор температуры (серия и модель в соответствии с заказом) - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- методика поверки. – 1 экз.

По дополнительному заказу: комплект монтажных приспособлений, защитная гильза.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 55882-13 «Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-ST серий Compact, Trasy. Методика поверки», разработанным и утверждённым ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», 10.12.2012 г.

Основные средства поверки:

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа серии ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1, ТПП-1.2, диапазон рабочих температур от минус 60 °С до плюс 300 °С, нестабильность поддержания заданной температуры $\pm (0,004 \div 0,02)$ °С;
- термометр электронный лабораторный «ЛТ-300», пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от минус 50 °С до плюс 199,99 °С: $\pm 0,05$ °С;
- калибратор силы тока (Keitley и аналог, Гр № 49335-12).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-сигнализаторам температуры манометрическим МТ-ST серий Compact, Trasy

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

ГОСТ 16920-93 Термометры и преобразователи температуры манометрические. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 23125-95 Сигнализаторы температуры. Общие технические условия

Техническая документация фирмы «Messko GmbH», Германия.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; 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
Казахстан (772)734-952-31

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
Таджикистан (992)427-82-92-69

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