

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-ST

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-ST (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений 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 раздельными релейными выходами и внешними электрическими цепями.

Описание средства измерений

Принцип работы приборов основан на зависимости между температурой и давлением термометрического вещества (инертного газа), находящегося в герметично замкнутой манометрической термосистеме. Под воздействием температуры на термочувствительный элемент приборов 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 повышении (понижении) температуры выше (ниже) уставки происходит соответствующее изменение выходного сигнала управления релейными выходами. В зависимости от исполнения приборы могут преобразовывать измеренную температуру в выходной сигнал силы постоянного тока.

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 гильзе из латуни (далее - термобаллон), соединенного с корпусом при помощи капиллярной трубки. На корпусе приборов под защитным съемным стеклом также размещены клеммы для подключения различных устройств, управляемых релейными выходами приборов, и для некоторых исполнений - 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.

Приборы выпускаются в модификациях Compact и Trasy, отличающихся способом монтажа термобаллона. Приборы модификации Compact имеют следующие исполнения: МТ-ST160SK, МТ-ST160SK/ТТ, МТ-ST160W, МТ-ST160W/ТТ, МТ-ST160WR, МТ-ST160WR/ТТ, приборы модификации Trasy имеют исполнения МТ-ST160F, МТ-STW160F2.

Исполнения МТ-ST160SK, МТ-ST160SK/ТТ, МТ-ST160F используются для измерений температуры охлаждающей жидкости (масла) трансформаторов. 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. 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).

В термобаллон приборов моделей МТ-ST160W, МТ-ST160W/ТТ, МТ-ST160WR, МТ-ST160WR/ТТ встраивается нагревательный элемент.

Приборы исполнений МТ-ST160SK/ТТ, МТ-ST160W/ТТ, МТ-ST160WR/ТТ имеют возможность преобразования измеренной температуры в выходной сигнал силы постоянного тока. Для данных исполнений необходимо электрическое питание постоянным током.

Общий вид приборов с указанием места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1.

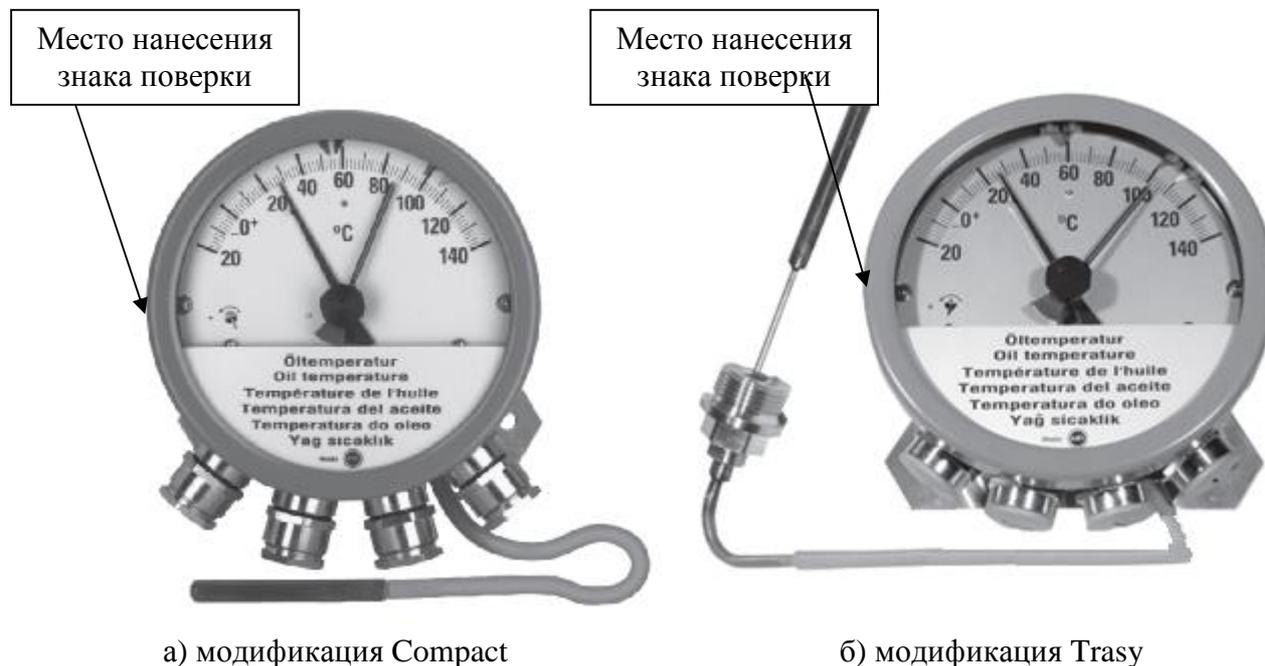


Рисунок 1 - Общий вид приборов с указанием места нанесения знака поверки

Пломбирование приборов не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С: – для исполнения MT-STW160F2 – для исполнения MT-ST160F – для исполнений MT-ST160W, MT-ST160W/TT, MT-ST160WR, MT-ST160WR/TT, MT-ST160SK, MT-ST160SK/TT	от 0 до +160 от -20 до +140 от -40 до +160*
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±3
* По заказу могут изготавливаться с различными диапазонами, ограниченными указанными пределами.	

Таблица 2 - Основные технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал силы постоянного тока для исполнений MT-ST160W/TT, MT-ST160WR/TT, MT-ST160SK/TT, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока для исполнений MT-ST160W/TT, MT-ST160WR/TT, MT-ST160SK/TT, В	от 12 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более: – для исполнения MT-ST160WR/TT – для исполнений MT-ST160W/TT, MT-ST160SK/TT	20 0,6

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальный вторичный ток подключаемого трансформатора тока, А	2
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, %	от -50 до +80 до 90 (без конденсата)
Габаритные размеры (диаметр ´ ширина), мм, не более	173 ´ 98
Длина капиллярной трубки, мм	от 6000 до 12000
Длина монтажной части термобаллона, мм: – для модификации Compact – для модификации Trasy	150 81
Диаметр монтажной части термобаллона, мм	9,5
Масса, кг, не более	3,5
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP55
Средний срок службы, лет	30
Средняя наработка на отказ, ч	265000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку на боковой поверхности прибора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель-сигнализатор температуры манометрический МТ-СТ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-092-19	1 экз.
Комплект монтажных приспособлений*	-	1 комплект
Защитная гильза*	-	1 шт.
* По дополнительному заказу.		

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-092-19 «Измерители-сигнализаторы температуры манометрические МТ-СТ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 24.05.2019 г.

Основные средства поверки:

- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на табличку на боковой поверхности прибора, как показано на рисунке 1.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

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 изготовителя

Изготовитель

Messko GmbH, Германия
Адрес: Messko-Platz 1, 61440, Oberursel, Germany
Телефон: +49 (0) 6171-6398-0
Факс: +49 (0) 6171-6398-98
Web-сайт: www.messko.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.