

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии МВТ

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии МВТ (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений и контроля температуры газообразных, жидких и сыпучих сред (как нейтральных, так и агрессивных), а также для измерений температуры внутри твердых тел.

Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на свойстве платинового чувствительного элемента (ЧЭ) изменять электрическое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды.

Термопреобразователи состоят из одного или двух тонкопленочных платиновых чувствительных элементов сопротивления, внутренних соединительных проводов с минеральной изоляцией, помещенных в герметичный защитный чехол (измерительная вставка), который может быть помещен в дополнительную защитную гильзу различных форм исполнения. К защитной гильзе может присоединяться клеммная соединительная головка или она может заканчиваться кабелем с удлинительными проводами, а также различными клеммами или разъемами. ЧЭ ТС имеют номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типов «Pt100», «Pt1000» по ГОСТ 6651-2009.

Схема соединения внутренних проводников ТС с ЧЭ – 2-х, 3-х и 4-х проводная.

Термопреобразователи сопротивления платиновые серии МВТ изготавливаются следующих моделей: МВТ 153, МВТ 400, МВТ 3250, МВТ 3252, МВТ 3260, МВТ 3270, МВТ 5250, МВТ 5252, МВТ 5260, МВТ 5310, которые различаются по метрологическим характеристикам, по конструктивному исполнению и способу монтажа. Модели ТС, в свою очередь, имеют исполнения, различающиеся по рабочим диапазонам измерений и по габаритным размерам.

ТС модели МВТ 153 предназначены для общепромышленного применения и конструктивно состоят из измерительной вставки, помещенной в защитный чехол (завальцованную с одного конца трубку, выполненную из нержавеющей стали), и кабельного вывода с удлинительными проводами в силиконовой или ПВХ оплетке.

ТС модели МВТ 400 предназначены для измерений температуры наружного воздуха и конструктивно выполнены в виде разборного корпуса для настенного монтажа, изготовленного из поликарбоната, внутри которого расположены один ЧЭ и клеммы для снятия сигнала.

ТС моделей МВТ 3250, МВТ 5250, МВТ 5260 выполнены в виде погружного термопреобразователя со сменной (МВТ 3250, МВТ 5250) или несменной (МВТ 5260) измерительной вставкой в защитном чехле из нержавеющей стали, имеющего соединительный узел с выводными контактами и съемным пластиковым Г-образным штекером с кабельным выводом.

ТС моделей МВТ 3252 и МВТ 5252 изготавливаются в виде сменной измерительной вставки, помещенной в защитную арматуру из нержавеющей стали, соединенную с алюминиевой головкой DIN формы В. ТС предназначены для общепромышленного применения (МВТ 3252) и для применения в судостроении и других отраслях промышленности (МВТ 5252).

ТС модели МВТ 3260 предназначены для измерений температуры в вентиляционных каналах и конструктивно выполнены в виде измерительной вставки и медного защитного чехла, имеющего соединительный узел с выводными контактами и съемным пластиковым Г-образным штекером с кабельным выводом.

ТС модели МВТ 3270 имеют миниатюрные исполнения и состоят из несменной измерительной вставки и защитного чехла из нержавеющей стали или латуни, со встроенным штекером или с удлинительным кабелем.

ТС модели МВТ 5310 предназначены для измерений температуры в подшипниках и других твердых тел и конструктивно выполнены из измерительной вставки и защитного чехла из нержавеющей стали, имеющего соединительный узел с выводными контактами и съемным пластиковым Г-образным штекером с кабельным выводом. ЧЭ термометра подпружинен для обеспечения надежного контакта с поверхностью подшипника.

Монтаж термопреобразователей на объектах измерений осуществляется при помощи неподвижного или подвижного штуцеров, резьбового соединения, путем свободной установки в патрубке или методом крепления на стенах помещений.

Пломбирование термопреобразователей сопротивления платиновых серии МВТ не предусмотрено.

Фотографии общего вида термопреобразователей сопротивления платиновых серии МВТ приведены на рисунке 1.



MBT 153



MBT 400



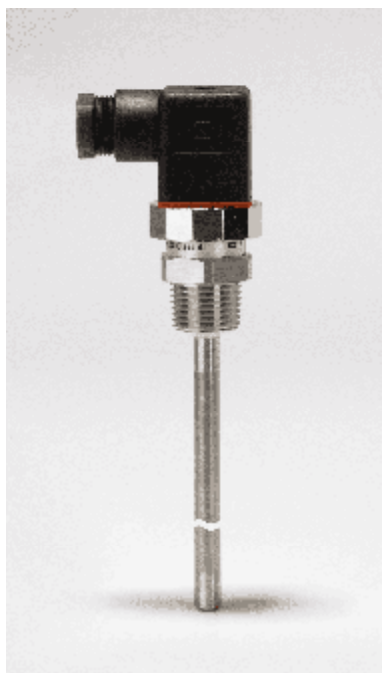
MBT 3260



MBT 3270



MBT 3252/MBT 5252



MBT 3250/MBT 5250/
MBT 5260



MBT 5310

Рисунок 1 - Общий вид термopреобразователей сопротивления платиновых серии MBT

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и основные технические характеристики термопреобразователей сопротивления серии МВТ

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры, °С (в зависимости от модели):</p> <ul style="list-style-type: none"> - МВТ 153 - МВТ 400 - МВТ 3250, МВТ 3252, МВТ 5250, МВТ 5260, МВТ 5310 - МВТ 3260 - МВТ 3270 - МВТ 5252 	<p>от -50 до +100 (до +200)¹</p> <p>от -50 до +50</p> <p>от -50 до +200</p> <p>от -50 до +120</p> <p>от -50 до +300</p> <p>от -50 до +400</p>
<p>Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МВТ 153, МВТ 3250, МВТ 3252, МВТ 3260, МВТ 3270, МВТ 5250, МВТ 5260, МВТ 5252, МВТ 5310 - МВТ 153, МВТ 400, МВТ 3250, МВТ 3260, МВТ 3270, МВТ 5250, МВТ 5260, МВТ 5252 	<p>Pt100</p> <p>Pt1000</p>
Температурный коэффициент ТС α , °С ⁻¹	0,00385
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R ₀), Ом	100, 1000
<p>Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009:</p> <ul style="list-style-type: none"> - МВТ 5250, МВТ 5252, МВТ 5260 - МВТ 153, МВТ 400, МВТ 3250, МВТ 3252, МВТ 3260, МВТ 3270, МВТ 5250, МВТ 5260, МВТ 5252, МВТ 5310 	<p>1/6 В, 1/3 В</p> <p>В</p>
<p>Допуск по ГОСТ 6651-2009, °С</p> <p>(<i>t</i> – значение измеряемой температуры):</p> <ul style="list-style-type: none"> - для класса 1/6 В - для класса 1/3 В - для класса В 	<p>$\pm(0,05+0,0008 \cdot t)$</p> <p>$\pm(0,1+0,0017 \cdot t)$</p> <p>$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$</p>
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
<p>Время термической реакции, с:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $t_{0,5}/t_{0,9}$ в водной среде (0,2 м/с) - $t_{0,5}/t_{0,9}$ в воздушной среде (1 м/с) 	<p>от 0,5 до 12 / от 1,5 до 42</p> <p>от 6 до 225 / от 12 до 900</p>
Длина монтажной части ТС, мм	от 21 до 1000
Диаметр монтажной части ТС, мм	от 3 до 15
<p>Длина кабеля с соединительными проводами, м</p> <ul style="list-style-type: none"> - для МВТ 153 - для МВТ 3270 - для МВТ 5310 	<p>от 3,5 до 15,3</p> <p>от 0,18 до 6,1</p> <p>от 1 до 10</p>
Габаритные размеры корпуса ТС (для МВТ 400), мм, не более	84×84×35
Масса, г, не более	600
<p>Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С: - МВТ 153 - МВТ 400 - МВТ 3260 	<p>от -50 до +100 (до +200)²</p> <p>от -50 до +50</p> <p>от -50 до +120</p>

Наименование характеристики	Значение
- МВТ 3270	от -40 до +100 (до +125, +150, +200) ³
- МВТ 3250, МВТ 5250, МВТ 5260	от -50 до +125
- МВТ 3252, МВТ 5252	от -50 до +90
- МВТ 5310	от -50 до +100
- относительная влажность воздуха, %, не более	95
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Примечания: ¹ - для исполнений с удлинительными проводами в ПВХ оплетке верхний предел измерений не должен превышать +100 °С; ² - для исполнений с удлинительными проводами в ПВХ оплетке температура окружающей среды не должна превышать +100 °С; ³ - в зависимости от типа электрического соединения. Тип электрического соединения приведен в паспорте на ТС.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, а также на шильдик или наклейку, прикрепленную к ТС.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Термопреобразователь сопротивления платиновый	Модель и исполнение - в соответствии с заказом	1 шт.	-
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.	-
Методика поверки	МП 207-014-2019	1 экз.	-
Защитная гильза	-	1 экз.	По доп. заказу
Комплект монтажных приспособлений	-	1 комплект	

Поверка

осуществляется по документу МП 207-014-2019 «Термопреобразователи сопротивления платиновые серии МВТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 30.05.2019 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ (Регистрационный № 65421-16);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10(М)/8.15(М) (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты жидкостные серии «ТЕРМОТЕСТ» (Регистрационный № 39300-08);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6(-R) (Регистрационный № 52489-13).

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

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

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления платиновой серии МВТ

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

Техническая документация фирмы изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Danfoss (Tianjin) Ltd.», Китай
Адрес: No 5, Fuyuan Road, 301700, Tianjin

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Данфосс» (ООО «Данфосс»)
ИНН: 5017050538
Адрес: 143581, Московская область, Истринский район, дер. Лешково, д. 217
Телефон: +7 (495) 792-57-57
Факс: +7 (495) 792-57-59
E-mail: info@danfoss.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.