

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» сентября 2024 г. № 2259

Регистрационный № 93264-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители температуры мультиплексорные ТМ188

Назначение средства измерений

Измерители температуры мультиплексорные ТМ188 (далее по тексту – измерители или приборы) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), в цифровые сигналы для работы в составе системы контроля резервуаров сжиженного природного газа на объекте ООО «АРКТИК СПГ 2»

Описание средства измерений

Принцип работы измерителей состоит в следующем: измеренный аналоговый сигнал с подключенного ТС поступает на вход прибора, где он преобразуется с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) в цифровой сигнал, соответствующий измеряемой температуре. Далее информация об измеренной температуре передается на контроллер Modbus-RTU, при помощи которого цифровой сигнал передается на внешние управляющие устройства.

Измерители конструктивно выполнены в металлическом герметичном взрывозащищенном прямоугольном корпусе. На нижней панели приборов расположены 18 вводов/выводов для подключения ТС и кабелей заземления, на боковых панелях расположены 4 ввода/вывода для подключения кабелей связи и 1 ввод для подключения питания.

Внутри корпуса приборов размещены печатные платы с элементами электрической схемы, а также клеммы для подключения ТС, кабелей питания, интерфейсов Modbus-RTU. Доступ к клеммам подключения осуществляется путем открытия крышки лицевой панели.

Приборы предназначены для работы с ТС, имеющих номинальную статическую характеристику преобразования (НСХ) типа «Pt100» по ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).
Схема подключения ТС к прибору: 3-х проводная.

К приборам данного типа относятся измерители температуры мультиплексорные ТМ188 в количестве 60 штук с заводскими номерами: 2042001, 2042002, 2042003, 2042004, 2042009, 2042010, 2042011, 2042012, 2042013, 2042014, 2042015, 2042016, 2042017, 2042018, 2042019, 2042020, 2042021, 2042022, 2042023, 2042024, 2042025, 2042026, 2042027, 2042028, 2042029, 2042030, 2042031, 2042032, 2042033, 2042034, 2042035, 2042036, 2042037, 2042038, 2042039, 2042040, 2042041, 2042042, 2042043, 2042044, 2042045, 2042046, 2042047, 2042048, 2042049, 2042050, 2042051, 2042052, 2042053, 2042054, 2042055, 2042056, 2042057, 2042058, 2042059, 2042060, 2042061, 2042062, 2042063, 2042064.

Общий вид измерителя с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

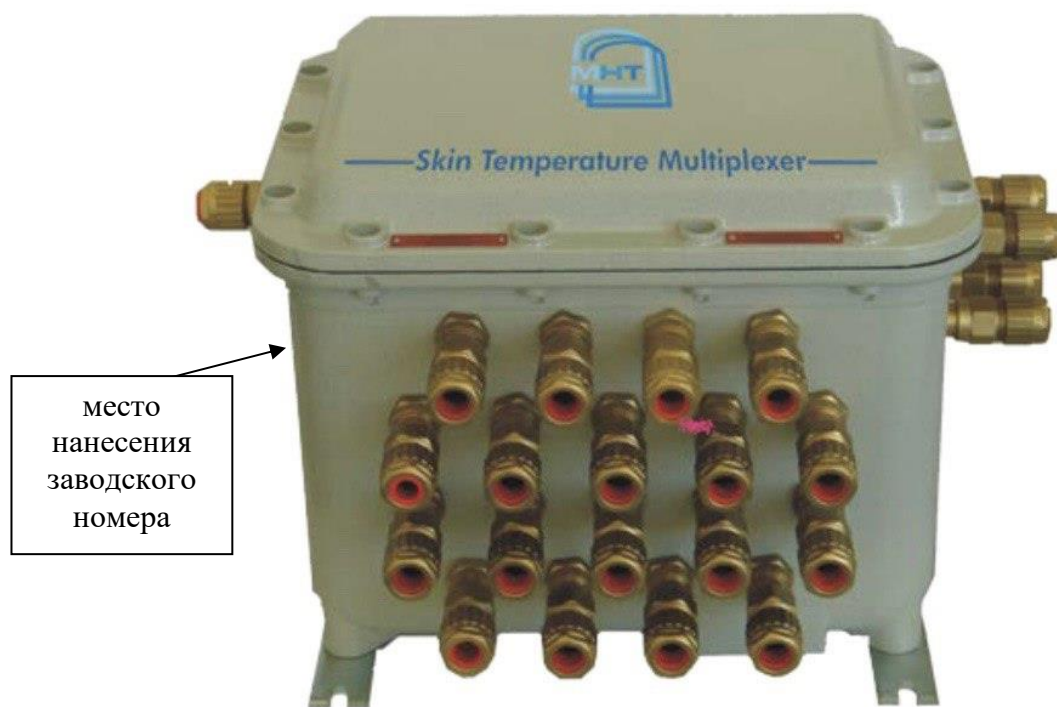


Рисунок 1 – Общий вид измерителя с указанием места нанесения заводского номера

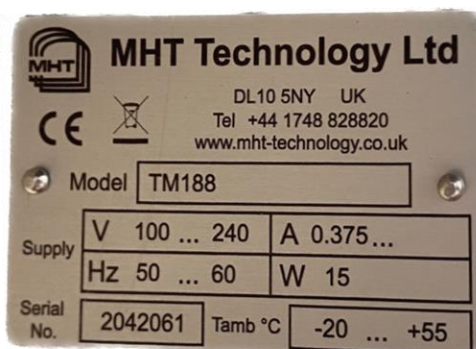


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

Пломбирование приборов не предусмотрено. Заводской номер в виде обозначения, состоящего из арабских цифр, указан на маркировочной табличке, прикрепленной на боковую панель прибора. Конструкция приборов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в ПЗУ, размещенном внутри корпуса прибора, и недоступно для внешней модификации. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	REV
Номер версии ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	недоступен

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики измерителей температуры мультиплексорных ТМ-188 приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -200 до +140
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры ¹⁾ (в диапазоне температур окружающей среды от +15 до +25 °С), °С	±0,5
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной (от +15 до +25 °С) в пределах рабочих температур, °С/10 °С	±0,05
Примечание: ¹⁾ – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры указаны без учета отклонения сопротивления от НСХ подключаемых термопреобразователей сопротивления	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрешающая способность измерений температуры, °С	0,01
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Интерфейс связи	RS485 (Modbus RTU)
Габаритные размеры корпуса измерителя, мм, не более	364×320×280
Масса измерителя, кг	30
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +25 °С, %, не более	от -20 до +55 99
Степень защиты от внешних воздействий	IP66
Маркировка взрывозащиты	1Ex db [ia Ga] IIB Tь Gb X
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность измерителей

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель температуры мультиплексорный	ТМ-188	60 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Паспорт	-	60 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока».

Правообладатель

МНТ Technology Ltd., Великобритания

Адрес: GBR, Harelands Courtyard Offices, Melsonby, Richmond DL10 5NY

Телефон: +44 (0)1748 828820

Web-сайт: <http://www.mht-technology.co.uk>

Изготовитель

МНТ Technology Ltd., Великобритания

Адрес: GBR, Harelands Courtyard Offices, Melsonby, Richmond DL10 5NY

Телефон: +44 (0)1748 828820

Web-сайт: <http://www.mht-technology.co.uk>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

