

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» ноября 2021 г. № 2530

Регистрационный № 83619-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ДТМ

Назначение средства измерений

Датчики температуры ДТМ (далее – датчики) предназначены для автоматического непрерывного измерения температуры твердых, сыпучих, жидких сред и влажности газовоздушной среды во взрывоопасных зонах предприятий горнодобывающей и нефтегазовой промышленности в составе системы газоаналитической шахтной многофункциональной «Микон III» разработки ООО «Ингортех», других измерительных системах и автоматизированных системах контроля.

Описание средства измерений

Датчики являются многофункциональными, многоканальными (в зависимости от исполнения) приборами непрерывного действия для измерения температуры.

Принцип действия датчиков температуры ДТМ при измерении температуры основан на зависимости характеристик металлического или полупроводникового элемента от температуры, при измерении влажности основан на зависимости емкостного полимерного элемента от влажности.

Датчики выпускаются в пяти исполнениях ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3, ДТМ-4 и ДТМ-П, – отличающиеся конструкцией и метрологическими характеристиками.

Датчики в исполнении ДТМ-1 (2, 3, 4) представляют собой защитную оболочку со съемными крышками. На оболочке располагаются кабельные вводы для линий питания и сигнальных линий. В защитной оболочке располагаются электронные модули, служащие для формирования выходных сигналов и для обработки и отображения информации. Датчики могут быть оборудованы дисплеем.

Датчики в исполнении ДТМ-1 (2) имеют встроенный первичный измерительный преобразователь температуры и влажности, расположенный в нижней части защитной оболочки.

Датчики в исполнении ДТМ-3 (4) комплектуются датчиками ДТМ-П, которые используются в качестве первичных измерительных преобразователей.

К датчикам в исполнении ДТМ-3 (4) возможно подключение до 10 датчиков температуры в исполнении ДТМ-П.

Код заказа датчиков с расшифровкой:

ДТМ	–	П
1		2

где 1 – наименование устройства: ДТМ;
2 (1 символ) – обозначение типа прибора:

П – одноканальный первичный измерительный преобразователь температуры («П» может не указываться);

1 – одноканальный измерительный преобразователь температуры с дополнительными функциями индикации давления и относительной влажности газообразной смеси, внешний интерфейс – напряжение постоянного тока (0,4-2,0) В;

2 – одноканальный измерительный преобразователь температуры и относительной влажности с дополнительной функцией индикации давления газообразной смеси, внешний интерфейс – цифровой RS-485;

3 – четырехканальный измерительный преобразователь температуры, внутренний интерфейс – цифровой, комплектуется ДТМ-П код: 01.КК.ДДД, внешний интерфейс – напряжение постоянного тока (0,4-2,0) В;

4 – десятиканальный измерительный преобразователь температуры, внутренний интерфейс – цифровой, комплектуется ДТМ-П код: 01.КК.ДДД, внешний интерфейс – цифровой RS-485.

Исполнение ДТМ-П имеют дополнительные модификации, обозначенные с помощью кода со следующей структурой:

Код:	ТТ	.	КК	.	ДДД
	1		2		3

где 1 (2 символа) – тип измерительного преобразователя (от 00 до ZZ):

01 – цифровой MicroLAN;

02 – Pt100;

03 – Pt500

2 (2 символа) – обозначение типа корпуса (от 00 до 09):

01 – прямой корпус;

02 – угловой корпус;

3 (3 символа) – длина погружной части, мм: 030, 045, 085, 120, 155, 195, 270, 300, 310, 320.

Отображение результатов измерений доступно в исполнениях ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3. Датчики ДТМ-П, ДТМ-4 не имеют индикации.

Общий вид датчиков температуры ДТМ приведен на рисунках 1 - 6.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт датчиков в соответствии с действующим законодательством. Датчики имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, номер наносится методом гравировки на идентификационной табличке на лицевой стороне датчиков.

Идентификационная табличка на корпусе датчиков представлена на рисунке 7.

Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа, защита от несанкционированного доступа обеспечивается посредством нанесения бумажной пломбы на самоклеющейся основе на боковые поверхности корпуса датчика. Схема пломбировки представлена на рисунке 8.



Рисунок 1 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-1



Рисунок 2 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-2



Рисунок 3 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-3



Рисунок 4 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-4



Рисунок 5 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-П



Рисунок 6 – Датчик температуры ДТМ исполнение ДТМ-П



Рисунок 7 – Идентификационная табличка на корпусе датчиков

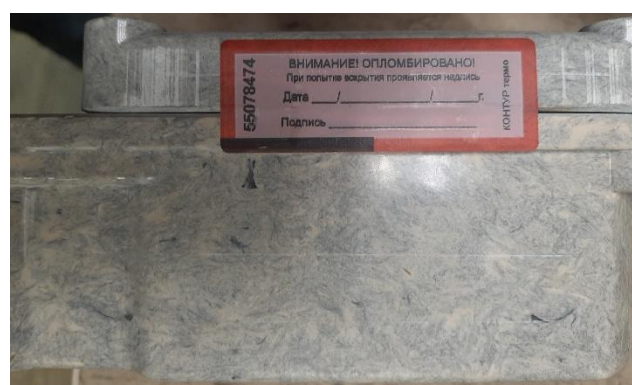


Рисунок 8 – Способ пломбировки датчиков

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) состоит из внутреннего ПО, встроенного в датчики, и внешнего ПО.

Внутреннее ПО, встроенное в датчики, является метрологически значимым.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
ДТМ-1	
Идентификационное наименование ПО	041410.001.06.002 dtm1_20160422_rls
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	МЗ: 1.0.15 МНЗ: 20160422
ДТМ-2	
Идентификационное наименование ПО	041410.001.06.002 dtm2_20181108_rls
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	МЗ: 2.0.31 МНЗ: 20181108
ДТМ-3	
Идентификационное наименование ПО	041410.001.06.002 dtm3_20180130_rls
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	МЗ: 3.0.12 МНЗ: 20180130
ДТМ-4	
Идентификационное наименование ПО	041410.001.06.002 dtm4_20170517_rls
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	МЗ: 4.0.21 МНЗ: 20170517

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики датчиков приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С - для исполнений ДТМ-П (код: 01.КК.ДДД), ДТМ-3, ДТМ-4 - для исполнений ДТМ-1, ДТМ-2 - для исполнений ДТМ-П (код: 02.КК.ДДД, код: 03.КК.ДДД)	от – 10 до + 85 от – 10 до + 35 от – 10 до + 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - для исполнений ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3, ДТМ-4 - для исполнений ДТМ-П (код: 01.КК.ДДД) - для исполнений ДТМ-П (код: 02.КК.ДДД, код: 03.КК.ДДД)	± 0,5 ± 1,0 ± 2,5
Диапазон измерений относительной влажности для исполнения ДТМ-2, %	от 10 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, %: - в диапазоне от 10 % до 90 % включительно - в диапазоне свыше 90 до 100 %	± 4,0 ± 6,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации датчиков: - температура окружающего воздуха, °С - для исполнений ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3, ДТМ-4 - для исполнений ДТМ-П (код: 01.КК.ДДД, 02.КК.ДДД) - для исполнений ДТМ-П (код: 03.КК.ДДД) - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха, %	от – 20 до +40 от – 20 до +125 от – 20 до +250 от 87,6 до 119,7 от 0 до 100
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнений ДТМ-П без кабеля (длина×диаметр) - для исполнений ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3, ДТМ-4 (Д×Ш×В)	320×20 320×165×98
Масса, кг, не более: - для исполнений ДТМ-П - для исполнений ДТМ-1, ДТМ-2, ДТМ-3, ДТМ-4	0,4 2,7
Ток потребления (при номинальном напряжении питания), мА, не более	30
Потребляемая мощность, мВА, не более	360
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	от 8 до 14
Время прогрева, мин, не более	10
Уровень и вид взрывозащиты	PO Ex ia I Ma X
Степень защиты от внешних воздействий (по ГОСТ 14254)	IP54
Срок службы, лет, не менее	6
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	20 000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом, а также на идентификационную табличку на лицевой стороне датчиков методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки датчиков температуры ДТМ приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Комплект поставки датчиков температуры ДТМ

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики температуры	ДТМ*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИГТ.301013.000.00.000РЭ	1 экз.
Паспорт	ИГТ.301013.000.00.000ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-342/07-2021	1 экз.
Примечание - * В соответствии с заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 1.5 ИГТ.301013.000.00.000РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры ДТМ

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

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов

ГОСТ Р 56940-2016 Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению

ТУ 26.51.51.110-028-44645436-2020 Датчики температуры ДТМ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информационные горные технологии» (ООО «Ингортех»), ИНН 6659026925

Адрес: 620144, Россия, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, 100, офис 1

Тел. +7 (343) 318-01-71

E-mail: info@ingortech.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6.

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

