

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры многоточечные цифровые АДТ-01

Назначение средства измерений

Датчики температуры многоточечные цифровые АДТ-01 (далее – датчики или АДТ-01) предназначены для измерений температуры протяженного объекта в нескольких точках с возможностью передачи измеренных значений для последующей обработки, анализа и хранения.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании электрических сигналов, генерируемых чувствительными элементами (ЧЭ) пропорционально измеряемой температуре, в цифровой код при помощи аналогово-цифрового преобразователя (АЦП).

Датчики состоят из цепочки преобразователей температуры (ПТ), последовательно соединенных отрезками самонесущего электрического кабеля. Каждый ПТ содержит в себе ЧЭ, АЦП и энергонезависимое запоминающее устройство. В энергонезависимом запоминающем устройстве содержатся уникальные данные каждого ЧЭ – идентификационный код (ИК), нормирующие коэффициенты индивидуальной статической характеристики (НКИСХ) и текущее месторасположение в кабеле.

Подключение внешнего устройства считывания данных измерений (АДТ-РИ) или присоединение кабеля датчика к измерительной магистрали или локальной сети предприятия осуществляется через герметичный разъем или клеммную коробку, размещенные на конце кабеля. С внешнего устройства может осуществляться доступ к уникальным данным датчиков: ИК - в режиме чтения, НКИСХ и расположение в кабеле датчика – в режиме чтения и записи.

Шаг расположения ПТ по длине кабеля может быть произвольным, в соответствии с требованиями заказчика или в стандартном исполнении в соответствии с п. 6.8 ГОСТ 25358-2012.

Датчики изготавливаются в двух исполнениях: АДТ-01И и АДТ-01Т, различающихся по конструктивным признакам.

АДТ-01И (изыскательский) – датчик, предназначенный для выполнения измерений распределения температуры, в т.ч. на этапе инженерных изысканий, строительства и эксплуатации объектов. Каждый ПТ защищен от воздействия внешних механических и климатических воздействий трубкой из термоусадочного материала и обжимной гильзой из нержавеющей стали.

АДТ-01Т (защищенный) – датчик, предназначенный для выполнения долговременных измерений распределения температуры при эксплуатации объектов со сложными гидрогеологическими условиями работы оснований и фундаментов. Кабель с ПТ у данного исполнения датчиков помещен в толстостенную полимерную герметичную трубку.

При размещении в термоскважине АДТ-01 снабжается утяжелителем (отвесом).

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Фотографии общего вида датчиков двух исполнений и устройства считывания АДТ-РИ приведены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид АДТ-01И



Рисунок 2 – Общий вид АДТ-01Т



Рисунок 3 – Общий вид АДТ-РИ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного метрологически значимого ПО АДТ.

Данное ПО устанавливается в энергонезависимое запоминающее устройство датчика на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО АДТ приведены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО АДТ

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	1/23-15
Номер версии ПО, не ниже	2/0.5
Цифровой идентификатор ПО	не доступен

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - в диапазоне от -50 до -30 °С не включ. - в диапазоне от -30 до +30 °С включ. - в диапазоне св. +30 до +50 °С включ. - в диапазоне св. +50 до +70 °С	±0,2 ±0,1 ±0,2 ±0,3
Максимальное количество ЧЭ, шт.	125
Длина измерительной части, м, не более	125
Время термической реакции (в водной среде), $\tau_{0,37}$, с, не более - АДТ-01И - АДТ-01Т	20 240
Внешний диаметр (без учета разъема / клеммной коробки), мм, не более	18
Степень защиты от воздействия пыли и влаги по ГОСТ 14254-2015	IP68
Масса, кг, не более	15
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -50 до +100 100
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	87000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист РЭ (в правом верхнем углу) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчики температуры многоточечные цифровые	АДТ-01И, АДТ-01Т	количество ЧЭ в датчике – в соответствии с заказом
Паспорт	ПМЕК. 464342.026 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ПМЕК. 464342.026 РЭ	1 экз.
Считыватель-архиватор	АДТ-РИ	1 шт. (по дополнительному заказу)
Руководство по эксплуатации	ПМЕК. 464342.031 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 207-030-2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207-030-2018 «Датчики температуры многоточечные цифровые АДТ-01. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 20.07.2018 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 – термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (Регистрационный № 19916-10);

Измерители температуры многоканальные прецизионные МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

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

Термостаты низкотемпературные «Криостат» (Регистрационный № 23838-08).

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

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры многоточечным цифровым АДТ-01

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

ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры

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

ПМЕК. 464342.026 ТУ. Датчик температуры многоточечный цифровой АДТ-01. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Геолинк Ньютек»

(ООО «Геолинк Ньютек»)

ИНН 7710494607

Адрес: 124365, г. Москва, ул. Лесная, д.1/2, этаж 3, пом.П, комн. 3

Телефон: +7 (495) 380-21-64

E-mail: newtech@geolink.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 / (495) 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.

« ____ » _____ 2018 г.