

Измерители-сигнализаторы температуры серии ETS

Назначение средства измерений

Измерители-сигнализаторы температуры серии ETS (далее по тексту - приборы) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры монтажной части первичного преобразователя температуры прибора, сигнализации двух предельных температур в заданном температурном интервале, а также для управления внешними электрическими цепями и отдельными релейными выходами.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на преобразовании сопротивления первичного преобразователя температуры в цифровой код, индицируемый в виде значений температуры на встроенном жидкокристаллическом дисплее. Далее результат измерений сравнивается с пороговыми значениями, заданными уставками, и при достижении температуры заданной уставки или при повышении (понижении) температуры ниже (выше) уставки происходит соответствующее изменение выходного сигнала управления транзисторными дискретными рр-выходами. В приборе (опционально) может осуществляться цифро-аналоговое преобразование в унифицированный выходной сигнал постоянного тока (от 4 до 20 мА) или напряжения (от 0 до 10 В).

Приборы состоят из первичного преобразователя температуры - термопреобразователя сопротивления (ТС) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типов Pt100, Pt500, Pt1000 (по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751), и измерительного преобразователя, встроенного в защитный корпус. На корпусе прибора расположены: дисплей, предназначенный для индикации измеряемой температуры и различных параметров конфигурирования; элементы управления; светодиодные индикаторы работы прибора и подключаемых устройств; разъемы для подключения сигнального кабеля.

Модели приборов могут иметь как разборную (исполнения с внешним ТС, присоединенным при помощи кабеля к корпусу прибора), так и неразборную (моноблочную) конструкцию.

Приборы имеют 5 модификаций (ETS 320, ETS 380, ETS 1700, ETS 3200, ETS 3800), различающиеся по метрологическим характеристикам и по конструктивному исполнению. Прибор ETS 320 изготавливается с встроенным ТС, прибор ETS 380 представляет собой измерительный преобразователь, к которому подключается внешний ТС типа TFP100. Прибор ETS 3200 изготавливается с встроенным ТС типа TFP 100; прибор ETS 3800 представляет собой измерительный преобразователь, к которому подключается внешний ТС типа TFP 100.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1-5:



Рисунок 1- ETS 320



Рисунок 2 - ETS 380

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 3 - ETS 1700



Рисунок 4 - ETS 3200



Рисунок 5 - ETS 3800

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей-сигнализаторов температуры серии ETS состоит только из метрологически значимой встроенной части ПО. ПО является фиксированным и может быть изменено только на заводе-изготовителе. Данное ПО позволяет изменять конфигурацию приборов, настраивать выходы, устанавливать пороговые значения температур и т.д.

Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1:

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ETS 320, ETS 380	ETS 3200 ETS 3800	ETS 1700
Идентификационное наименование ПО	EDS300	EDS3KNG	Eds1k7-1
Номер версии (идентификационный номер) ПО	S06 R53	V32 R04	V10 R05
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики, в зависимости от модели прибора				
	ETS 320	ETS 3200	ETS 380	ETS 3800	ETS 1700
Диапазон измерений температуры, °С	от минус 25 до плюс 100		от минус 30 до плюс 150		от 0 до плюс 100
Пределы допускаемой основной абсолютной (или приведенной для ETS 1700) погрешности (при температуре окружающей среды 23±5 °С)	±1,0 °С				±1,0 %
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в рабочем диапазоне эксплуатации	±0,15 % / 10 °С				±0,3 % / 10 °С
Повторяемость результатов измерений	-				±0,25 % (от диапазона измерений)
Длина монтажной части ТС, мм	18	18, 100, 250, 350	100	100	100
Диаметр монтажной части ТС, мм	6 ^{+0,1}				6 ^{+0,1}
Масса, г, не более	400		210		800
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от минус 25 до плюс 80; не более 95				от минус 25 до плюс 60; не более 95

Разрешающая способность дисплея прибора, °С:0,1

Область задания уставок соответствует общему диапазону измеряемых температур.

Пределы допускаемой основной погрешности сигнализации температуры не превышают пределов допускаемой основной приведенной погрешности.

Напряжение питания постоянного тока, В:

- для моделей ETS 320; ETS 380; ETS 3200; ETS 3800.....от 20 до 32;
- для моделей для ETS 1700..... от 22 до 32.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом, а также и на корпус прибора при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки прибора входят:

- измеритель-сигнализатор температуры (модель и исполнение по заказу) - 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации (на русском языке) - 1 экз.;
- паспорт - 1 экз.;
- методика поверки - 1 экз.

По дополнительному заказу: ТС типа TFP100, защитная гильза, монтажные приспособления, разъемы.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 64801-16 «Измерители-сигнализаторы температуры серии ETS. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 30 декабря 2015 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 (Регистрационный № 19916-10);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (Регистрационный № 19736-11);
- термостат переливной прецизионный ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 (Регистрационный № 33744-07).

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

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-сигнализаторам температуры серии ETS

ГОСТ 23125-95 Сигнализаторы температуры. Общие технические условия.

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

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

Техническая документация фирмы HYDAC ELECTRONIC GmbH, Германия

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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://hydac.nt-rt.ru/> || hcd@nt-rt.ru