

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители - регуляторы температуры DIGITRACE

Назначение средства измерений

Измерители - регуляторы температуры DIGITRACE модификации TCONTROL-CONT-03, TCON-CSD/20, HTC-915-CONT (далее - приборы) предназначены для измерений и преобразования выходных сигналов первичных измерительных преобразователей (термопреобразователей, датчиков с выходным унифицированным сигналом) и отображения на цифровом дисплее текущего значения температуры, а также для управления релейными выходами и внешними электрическими цепями в системах автоматического контроля и сигнализации превышения пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигнала от первичных преобразователей температуры. Сигнал от первичных преобразователей линейризуется, масштабируется, преобразуется в цифровой код и индицируется на встроенном дисплее, а также в выходной сигнал силы или напряжения постоянного тока модификации TCONTROL-CONT-03.

Приборы в зависимости от исполнения могут иметь релейные или логические выходы, независимую уставку и гистерезис для обеспечения высокоточного управления локальными или удаленными нагрузками в полном диапазоне измерений. Работой прибора управляет микропроцессор. Программирование и доступ к информации осуществляется с помощью мембранных кнопок.

Конструктивно приборы выполнены в прямоугольном корпусе. На передней панели расположены кнопки управления, светодиодная индикация и дисплей. На задней стороне корпуса установлены клеммы подключения первичных преобразователей, напряжения питания, управляющих выходов, клеммы интерфейса.

Модификации различаются метрологическими характеристиками, габаритными размерами, лицевой панелью. Приборы модификации HTC-915-CONT при подключении токовых клещей выполняют индикацию значений тока нагрузки и утечки тока на землю и могут использоваться с ограничителем HTC-915-LIM, диапазон уставки температуры от +50 до +450 °С. Приборы модификации TCONTROL-CONT-03 имеют исполнения TCONTROL-CONT-03, TCONTROL-CONT-03/МА, TCONTROL-CONT-03/СОМ, TCONTROL-CONT-03/СОМ А, различающиеся типом выходного сигнала.

Общий вид приборов представлен на рисунке 1.

Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид приборов

Программное обеспечение

Прибор функционирует под управлением встроенного специального программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения, передачи и представления измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Модификация	TCONTROL-CONT-03	TCON-CSD/20	HTC-915-CONT
Идентификационное наименование ПО	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО модификаций	01.09	3.02	V1.01.53

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики приборов TCONTROL-CONT-03, TCONTROL-CONT-03/МА, TCONTROL-CONT-03/COM, TCONTROL-CONT-03/COM А

Элемент на входе	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, % ²⁾
Типы первичных преобразователей		
1	2	3
Термопреобразователи сопротивления		
Pt100	от -200 до +850 °С	±0,4 (2-х проводная схема); ±0,1 (3-х проводная схема)
Pt1000	от -200 до +850 °С	±0,2 (2-х проводная схема); ±0,1 (3-х проводная схема)
Термопары (ГОСТ Р 8.585-2001) ¹⁾		
тип J	от -200 до +1200 °С	±0,25
тип Т	от -200 до +400 °С	
тип К	от -200 до +1372 °С	
тип Е	от -200 до +900 °С	
тип N	от -100 до +1300 °С	
тип S	от 0 до +1768 °С	
тип R	от 0 до +1768 °С	
тип В	от +300 до +1820 °С	
Датчик с унифицированным вых. сигналом силы постоянного тока	0(4) -20 мА	±1
Датчик с унифицированным вых. сигналом напряжения постоянного тока	0(2) -10 В	±1
Выходной сигнал силы постоянного тока ⁴⁾	0-20 мА; 4-20 мА	±0,5
Выходной сигнал напряжения постоянного тока ⁴⁾	0-10 В; 2-10 В	±0,5

Продолжение таблицы 2

<p>Примечания:</p> <p>1) Номинальная статическая характеристика термопар L, U, C, D отличается от приведенной в ГОСТ Р 8.585-2001 и соответствует DIN 43760-1987: тип L (Fe-CuNi), диапазон преобразования в температурном эквиваленте от -200 до +900 °С; тип U (Cu-CuNi), диапазон от -200 до +600 °С, тип C (W5Re-W26Re), диапазон от 0 до +2320 °С; тип D (W3Re-W25Re), диапазон от 0 до +2495 °С; W3Re-W26Re), диапазон от 0 до +2400 °С, погрешность преобразования прибором ±0,25 %;</p> <p>2) Погрешность нормирована без учета первичных преобразователей;</p> <p>3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванной отклонением температуры от (+20±5) °С на 10 °С для канала измерений термопар и датчиков с унифицированным сигналом - ±0,1 %, для термопреобразователей сопротивления - ±0,05 %;</p> <p>4) Настраиваемый выходной сигнал предусмотрен в модификациях TCONTROL-CONT-03/МА, TCONTROL-CONT-03/COM А.</p>

Таблица 3 - Основные технические характеристики приборов TCONTROL-CONT-03, TCONTROL-CONT-03/МА, TCONTROL-CONT-03/COM, TCONTROL-CONT-03/COM А

Наименование характеристики	Значение			
	TCONTROL-CONT-03	TCONTROL-CONT-03/МА	TCONTROL-CONT-03/COM	TCONTROL-CONT-03/COM А
1	2	3	4	5
Исполнения модификации TCONTROL-CONT-03				
Количество входных и выходных сигналов:				
- аналоговый вход	1	1	1	1
- реле	3	2	3	2
- аналоговый выход униф. сигнала, настраиваемый		1	1	1
- интерфейс RS-485			1	1
Параметры выходных сигналов, используемых для регулирования температуры	<p>- контакты реле;</p> <p>- логический сигнал с уровнем 0 или 14 В, предельный ток цепи 20 мА;</p> <p>- унифицированный токовый сигнал от 0(4) до 20 мА, сопротивление нагрузки меньше, равно 500 Ом;</p> <p>- унифицированный сигнал напряжения от 0(2) до 10 В, сопротивление нагрузки больше, равно 500 Ом</p>			
Предельные параметры контактов реле в цепи регулирования температуры	<p>Переменный ток 3 А при напряжении 230 В - 150000 переключений;</p> <p>переменный ток 1 А при напряжении 230 В - 350000 переключений;</p> <p>или переменный ток 1 А при напряжении 230 В и $\cos \varphi > 0,7$ - 310000 переключений</p>			
Компенсация температуры свободных концов термопары	есть			
Напряжение питания переменным током, В	110 - 240 В, -15/+10 %			
частота, Гц	48-63			
постоянным током, В	20-30			

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1			
Потребляемая мощность, В·А	15			
Интерфейс связи	RS485			
Габаритные размеры, мм, не более (В × Ш × Г)	48 × 48 × 90,5			
Масса, кг, не более	0,123			
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Атмосферное давление, кПа	от -5 до +55 до 90 (без конденсации) 101,3±4,0			
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч Средний срок службы, лет	87000 10			

Таблица 4 - Метрологические характеристики приборов TCON-CSD/20

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения сигнала термопреобразователя сопротивления в температурном эквиваленте, °С	от -200 до +500
Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к диапазону измерений, % ¹⁾	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, приведенной к диапазону измерений, вызванная отклонением температуры от (+20±5) °С на 10 °С, °С	±0,1
Примечание: 1) Погрешность нормирована без учета первичных преобразователей	

Таблица 5 - Основные технические характеристики приборов TCON-CSD/20

Наименование характеристики	Значение
Предельные параметры контактов реле в цепи регулирования температуры	Переменный ток 10 А при напряжении 250 В - 150000 переключений; переменный ток 3 А при напряжении 230 В - 800000 переключений
Напряжение питания переменным током, В частота, Гц	230 В, -15/+10 % 50
Потребляемая мощность, В·А	2
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1
Габаритные размеры, мм, не более (В × Ш × Г)	93,5 × 22,5 × 61,6
Масса, кг, не более	0,110
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 до 75 (без конденсации) 101,3±4,0
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч Средний срок службы, лет	87000 10

Таблица 6 - Метрологические характеристики приборов НТС-915-CONT

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сигнала термопреобразователя сопротивления (Pt100) в температурном эквиваленте, °С	от -60 до +570
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности температуры, % ¹⁾	±0,3
Примечания: 1) Погрешность нормирована без учета первичных преобразователей	

Таблица 7 - Основные технические характеристики приборов НТС-915-CONT

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания переменным током, В частота, Гц	от 100 до 250 В, ±10 % 50/60
Потребляемая мощность, В·А	33
Габаритные размеры прибора (В × Ш × Г), мм, не более	75 × 90 × 105
Масса, кг, не более	0,310
Количество каналов подключения первичных преобразователей Pt100	2
Интерфейс	RS-485
Предельные параметры контактов реле	Электромеханическое реле, переменный ток 3 А при напряжении 250 В, 50/60 Гц; реле сигнализации, переменный ток 3 А при напряжении 250 В, 50/60 Гц
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	1
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % Атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 до 80 101,3±4,0
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч Средний срок службы, лет	87000 10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность измерителей - регуляторов температуры DIGITRACE

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
Прибор	TCONTROL-CONT-03 (TCON-CSD/20, НТС-915-CONT)	1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	МП 2411 - 0145 - 2017	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0145-2017 «Измерители - регуляторы температуры DIGITRACE. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19 июля 2017 г.

Основные средства поверки:

Калибратор многофункциональный MC5P -R , регистрационный № 22237-02 в Федеральном информационном фонде средств измерений.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям - регуляторам температуры DIGITRACE

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

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

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и величин. Общие технические условия.

Техническая документация компании «Pentair Thermal Managemeent Belgium NV», Бельгия

Изготовитель

Компания «Pentair Thermal Management Belgium NV», Бельгия

Адрес: Romeinse straat 14, 3001, Leuven, Belgium

Телефон +32 16 213 511; Факс: +32 16 213 603

E-mail: salesbelux@pentair.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пентейр Рус» (ООО «Пентейр Рус»)

ИНН 7715621369

Адрес: 141407, Московская обл., г. Химки, ул. Панфилова, владение 19, стр. 1

Телефон +7 (495) 926-18-85; Факс: +7 (495) 926-18-86

Web-сайт: www.pentairthermal.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: +7(812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.