

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регуляторы температуры серии НТ

Назначение средства измерений

Измерители-регуляторы температуры серии НТ (далее - измерители или ИП) предназначены для измерений и автоматического регулирования входных сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (далее - ТС) или преобразователей термоэлектрических (далее – ТП), и преобразования их в значения температуры или в цифровые сигналы на базе интерфейсов RS-232 и (или) RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU для последующего контроля параметров различных технологических процессов.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении и аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления или преобразователей термоэлектрических, с последующим отображением результатов измерений в температурном эквиваленте на встроенном жидкокристаллическом дисплее и (или) передачей цифровых выходных сигналов на базе интерфейсов RS-232 и (или) RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU.

Измерители-регуляторы температуры серии НТ изготавливаются следующих моделей: Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T, Ht700, различающиеся по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению.

Измерители моделей Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе прямоугольной формы с двумя встроенными ЖК-дисплеями, тремя (для моделей Ht40 B, Ht40 T) или шестью (для моделей Ht Industry, Ht40 AL) контрольными светодиодами, клавишами управления, а также блоком электроники с клеммами для подключения одного ТС (по 2-х или 3-х проводной схеме соединения внутренних проводов с ЧЭ) или ТП, напряжения питания, выходами сигнализации (аварийной сигнализации, регулирования) и линией связи на базе интерфейсов RS-232 и (или) RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU.

Измерители модели Ht700 конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе прямоугольной формы со встроенным ЖК-дисплеем, двумя контрольными светодиодами, клавишами управления, а также блоком электроники с клеммами для подключения одного ТС (по 2-х или 3-х проводной схеме соединения внутренних проводов с ЧЭ) или ТП, напряжения питания, выходами сигнализации (аварийной сигнализации, регулирования) и линией связи на базе интерфейса RS-485 с протоколом обмена MODBUS RTU.

Общий вид измерителей-регуляторов температуры серии НТ моделей Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T, Ht700 представлен на рисунках 1-5.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей модели Ht Industry



Рисунок 2 - Общий вид измерителей модели Ht40 AL



Рисунок 3 - Общий вид измерителей модели Ht40 B



Рисунок 4 - Общий вид измерителей модели Ht40 T



Рисунок 5 - Общий вид измерителей модели Ht700

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей-регуляторов температуры серии НТ моделей Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T, Ht700 состоит из встроенной части ПО. Для функционирования измерителей необходимо наличие встроенной части ПО. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО.

Уровень защиты встроенной части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014: программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование встроенного ПО	soft
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей-регуляторов температуры серии НТ моделей Нt Industry, Нt40 AL, Нt40 В, Нt40 Т, Нt700 представлены в таблицах 2-4.

Таблица 2

Для моделей Нt Industry, Нt40 AL, Нt40 В, Нt40 Т				
Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (при температуре окружающей среды от +23 до +28 °С), °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений от влияния температуры окружающей среды / 1 °С, °С
	мВ, Ом	°С		
Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; 2-х или 3-х проводная схема соединения внутренних проводов с ЧЭ)	от 18,52 до 375,70 Ом	от -200 до +800	$\pm(1,0 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
J	от -7,890 до +51,877 мВ	от -200 до +900	$\pm(1,1 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
K	от -5,891 до +54,479 мВ	от -200 до +1360	$\pm(1,6 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
T	от -5,603 до +20,872 мВ	от -200 до +400	$\pm(0,6 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
N	от -3,990 до +47,513 мВ	от -200 до +1300	$\pm(1,5 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
E	от -8,825 до +53,112 мВ	от -200 до +700	$\pm(0,9 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
R	от 0,000 до +21,003 мВ	от 0 до +1760	$\pm(1,8 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
S	от 0,000 до +18,609 мВ	от 0 до +1760	$\pm(1,8 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
B	от 0,431 до 13,820 мВ	от 300 до 1820	$\pm(2,1 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
C	от 0,000 до 37,070 мВ	от 0 до 2315	$\pm(2,3 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$

Примечания:

Допускается использование измерителей в поддиапазоне измерений, находящегося в пределах верхней и нижней границы диапазона измерений.

Таблица 3

Для модели Нт700				
Тип НСХ, входные сигналы ⁽²⁾	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений (при температуре окружающей среды от +23 до +28 °С), °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений от влияния температуры окружающей среды / 1 °С, °С
	мВ, Ом	°С		
Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; 2-х или 3-х проводная схема соединения внутренних проводов с ЧЭ)	от 18,52 до 375,70 Ом	от -200 до +800	$\pm(2,5 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
J	от -7,890 до +51,877 мВ	от -200 до +900	$\pm(2,8 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
K	от -5,891 до +54,479 мВ	от -200 до +1360	$\pm(3,9 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
T	от -5,603 до +20,872 мВ	от -200 до +400	$\pm(1,5 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
N	от -3,990 до +47,513 мВ	от -200 до +1300	$\pm(3,8 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
E	от -8,825 до +53,112 мВ	от -200 до +700	$\pm(2,3 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
R	от 0,000 до +21,003 мВ	от 0 до +1760	$\pm(4,4 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
S	от 0,000 до +18,609 мВ	от 0 до +1760	$\pm(4,4 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
B	от 0,431 до 13,820 мВ	от 300 до 1820	$\pm(5,3 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$
C	от 0,000 до 37,070 мВ	от 0 до 2315	$\pm(5,8 + \text{единица младшего разряда})$	$\pm 0,1$

Примечания:
Допускается использование измерителей в поддиапазоне измерений, находящегося в пределах верхней и нижней границы диапазона измерений.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, °С:	±0,5
Значение единицы наименьшего разряда, °С	0,1
Количество измерительных каналов	1
Напряжение питания, В	от 100 до 240 (переменного/постоянного тока)
Габаритные размеры (высота×ширина×глубина), мм, не более: - для моделей Ht Industry, Ht40 AL - для моделей Ht40 B, Ht40 T - для модели Ht700	96×96×121 48×96×121 70×90×58
Масса, кг, не более	0,4
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	48000
Средний срок службы, лет, не менее	6
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 90 (без конденсации)

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя при помощи наклейки и/или на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки измерителей-регуляторов температуры серии НТ моделей Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T, Ht700 приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Преобразователь измерительный	1 шт.	Модель в соответствии с заказом
Инструкция по эксплуатации	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Методика поверки МП 207-014-2018	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)

Поверка

осуществляется по документу МП 207-014-2018 «Измерители-регуляторы температуры серии НТ. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС», 05.03.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R) (регистрационный № 52489-13);
- термометр лабораторный электронный ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15).

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 серии НТ моделей Ht Industry, Ht40 AL, Ht40 B, Ht40 T, Ht700

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

ГОСТ 13384-93 Измерители-регуляторы температуры для преобразователей термоэлектрических и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

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

Международный стандарт МЭК 60584-1:2013 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы и допуски

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «НТН8 s.r.o.», Чехия

Юридический адрес: Pohodlí 34, 57001 Litomyšl, Czech Republic

Фактический адрес: Eimova 880, 572 01 Policka, Czech Republic

Тел./факс: +420 461 619 515 / +420 461 619 513

E-mail: info@hth8.cz

Web-сайт: hth8.cz

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «СокТрейд Ко»

(ООО «СокТрейд Ко»)

ИНН 7715359471

Адрес: 127549, г. Москва, Алтуфьевское ш., д. 60

Тел.: +7 (495) 604-44-44

E-mail: info@soctrade.com

Web-сайт: www.soctrade.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@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.

« ____ » _____ 2019 г.