

Техническа информация

Omnigrad T TST434

Съпротивителен термометър за измерване на температурата на околната среда в закрити помещения или на открито



Надеждно измерване и висока точност - най-добра защита на измервателната електроника от екстремални условия на околната среда. Има възможност за настенен монтаж.

Приложение

- Съпротивителен термометър за измерване на температурата на околната среда в закрити помещения или на открито
- Максимален измервателен обхват: -50 до +100 °C (-58 до +212 °F)
- Степен на защита: IP66/68 (NEMA тип 4x вкл.)

Челно монтиран трансмитер

Всички Endress+Hauser трансмитери са с повишена точност и надеждност в сравнение с директно свързаните с проводници датчици. Лесно самостоятелна настройка с избиране на един от следните изходи и комуникационни протоколи:

- Аналогов изход 4 до 20 mA
- HART®
- PROFIBUS® PA
- FOUNDATION Fieldbus™

Вашите преимущества

- Здрави глави на терминала по DIN EN 50446 или стабилни пластмасови корпуси, които предлагат оптимална защита срещу екстремални условия на околната среда
- Надежден и дългосрочно стабилен и точен Съпротивителен термометър за измерване на температурата на околната среда в закрити помещения или на открито
- Лесен и бърз настенен монтаж

Функция и конструкция на системата

Измервателен принцип

Съпротивителен термометър (RTD)

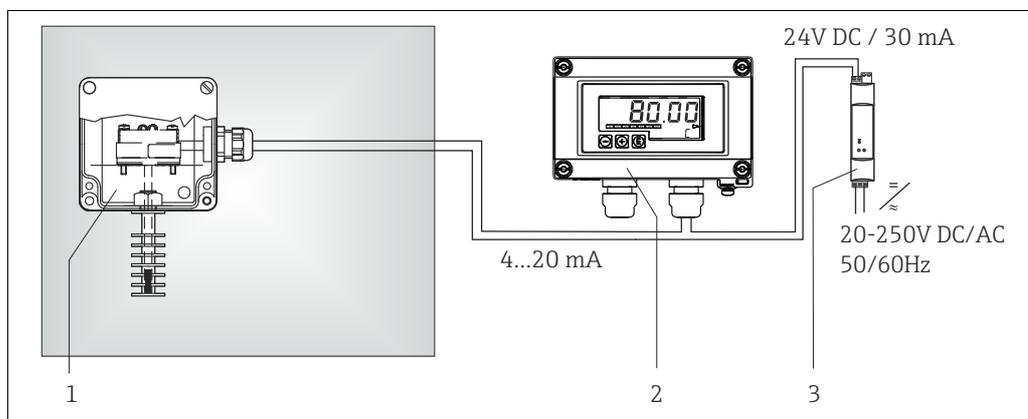
Тези съпротивителни термометри използват един Pt100: температурен датчик по IEC 60751. Температурният датчик е едно термочувствително платинено съпротивление с 100 Ω при 0 °C (32) °F) и един температурен коефициент $\alpha = 0.003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

По принцип има два различни вида платинени съпротивителни термометри:

- **Проводникови (WW):** Тук една двойна спирала от фина, имаща висока чистота платинова жица е разположена в керамичен държач. Това е уплътнен с керамичен защитен слой връх и дъно. Такива съпротивителни термометри не само облекчават правенето на много повторяеми измервания, но също така предлагат добра дългосрочна стабилност на характеристиката на съпротивлението/на температурата в рамките на температурния обхват до 600 °C (1112 °F). Този вид датчик е относително голям по размер и е сравнително чувствителен към вибрации.
- **Тънък платинен слой за съпротивителни термометри (TF):** Един много тънък, свръхчист платинен слой, с дебелина припл. 1 μm, е наслоен във вакуум върху керамичния субстрат и е структуриран по фотолитографски начин. Създаденият по този начин платинен проводник създава измервателно съпротивление. Използва се допълнително покритие и пасивиращи слоеве и предпазват сигурно тънкия платинен слой от замърсяване и окисляване, даже при високи температури.

Основните преимущества на тънкослойните термодатчици в сравнение с проводниковите версии е техния по-малък размер и по-добрата виброустойчивост. Едно относително малко по принцип отклонение на характеристиката на съпротивлението/на температурата от стандартната характеристика на IEC 60751 може често да се наблюдава сред датчиците TF при високи температури. В резултат на това твърдо ограничените стойности на допусковата категория А по IEC 60751 могат да се наблюдават само с датчици TF при температури до припл. 300 °C (572 °F). По тази причина тънкослойните термодатчици по принцип се използват за температурни измервания в обхвати под 400 °C (752 °F).

Измервателна система



A0022291

- 1) Пример за приложение, текущ контрол на околната температура в закрити помещения с аналогов изходен сигнал 4 до 20 mA

- 1) Настенно монтиран термометър с челно монтиран трансмитер.
- 2) Процесен дисплей RIA15 - Дисплейният блок записва аналоговия измервателен сигнал от челно монтирания трансмитер и показва данните на дисплея. LC-дисплеят показва измерената токова стойност в цифрова форма и като хистограма, показвайки нарушение на граничната стойност. Процесният дисплейен блок е вграден в една верига 4 до 20 mA или HART® и се захранва непосредствено от електрическата верига. Опционално от датчиците HART® може да се показват до четири процесни променливи величини. Повече информация за това можете да намерите на фирмената табелка, виж "Документация".
- 3) Активен делител на напрежение RN221N - Активният делител на напрежение RN221N (24 V D, 30 mA) има галванично изолиран изход за захранващо напрежение за захранваните от ел. верига трансмитери. Универсалното електрозахранване работи с входно захранващо напрежение от 20 до 250 V D/A, 50/60 Hz, което значи, че то може да се използва във всички интернационални енергийни мрежи. Повече информация за това можете да намерите на фирмената табелка, виж "Документация".

Вход

Измервана променлива величина	Температура (линейна температурна предавателна характеристика)
Измервателен обхват	Максимално -50...+100 °C (-58...+212 °F) по IEC 60751, в зависимост от конфигурация

Изход

Изходен сигнал	Обикновено измерената стойност може да се предава по един от двата начини: <ul style="list-style-type: none"> ■ Директно със свързани с проводник датчици - измерените с датчика стойности се предават без трансмитер. ■ Посредством всички общи протоколи с избиране на подходящ температурен трансмитер от Endress+Hauser iTEMP®. Всички трансмитери в списъка по-долу са монтирани непосредствено в главата на терминала и електрически са свързани с механизма на датчика.
-----------------------	--

Семейство от температурни трансмитери	Термометрите монтирани с iTEMP® трансмитери са едно комплектно готово решение за подобряване на измерване на температура при значително повишаване на точността и надеждността в сравнение с датчици с директно свързване с електрически проводници, като при това се намалява и разходите по свързване на проводниците и по техническо обслужване.
--	---

Програмируеми с РС челно монтирани трансмитери

Те предлагат една висока степен на гъвкавост и по такъв начин поддържат универсалното приложение с ниско инвентаризационно съхранение. Трансмитерите iTEMP® можете бързо и лесно да се конфигурират с компютър. Endress+Hauser предлага свободен конфигурационен софтуер, които можете да свалите от уебстраницата на Endress+Hauser. Повече информация за това можете да намерите на фирмената табелка.

Програмируеми с протокол HART челно монтирани трансмитери

Трансмитерът е едно 2-жично устройство с един или два измервателни входове и един аналогов изход. Устройството не само предава преобразувани сигнали от съпротивителните термометри и термоелементи, но и също така предава сигналите за съпротивление и напрежение с използване на протокол HART®. То може да се монтира като самозащитен апарат в опасни зони категория Зона 1 и да се използва за измервателен прибор в глава на терминал (плоска страна) по DIN EN 50446. Бързо и лесна работа, визуализация и техническо обслужване с РС с използване на работен софтуер Simatic PDM или AMS. За допълнителна информация виж Техническата информация.

Челно монтирани трансмитери с протокол PROFIBUS PA

Универсален програмируем челно монтиран трансмитер с протокол PROFIBUS® PA. Преобразуване на различни входни сигнали в цифрови изходни сигнали. Висока точност по целия обхват на околна температура. Бързо и лесна работа, визуализация и техническо обслужване с РС с използване директно на контролен панел, например с използване на работен софтуер Simatic PDM или AMS. За допълнителна информация виж Техническата информация.

Челно монтирани трансмитери с протокол FOUNDATION Fieldbus™

Универсален програмируем челно монтиран трансмитер с протокол FOUNDATION Fieldbus™. Преобразуване на различни входни сигнали в цифрови изходни сигнали. Висока точност по целия обхват на околна температура. Бързо и лесна работа, визуализация и техническо обслужване с РС с използване директно на контролен панел, например ControlCare на Endress + Hauser или NI Configurator от National Instruments. За допълнителна информация виж Техническата информация.

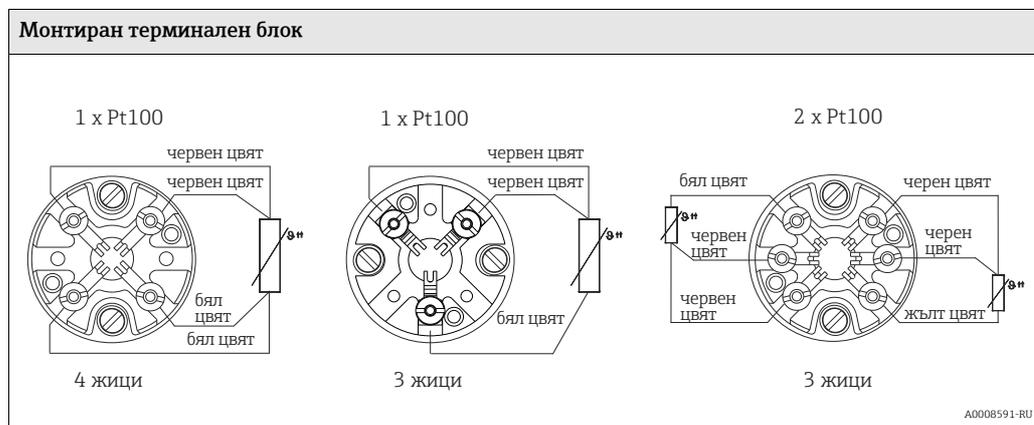
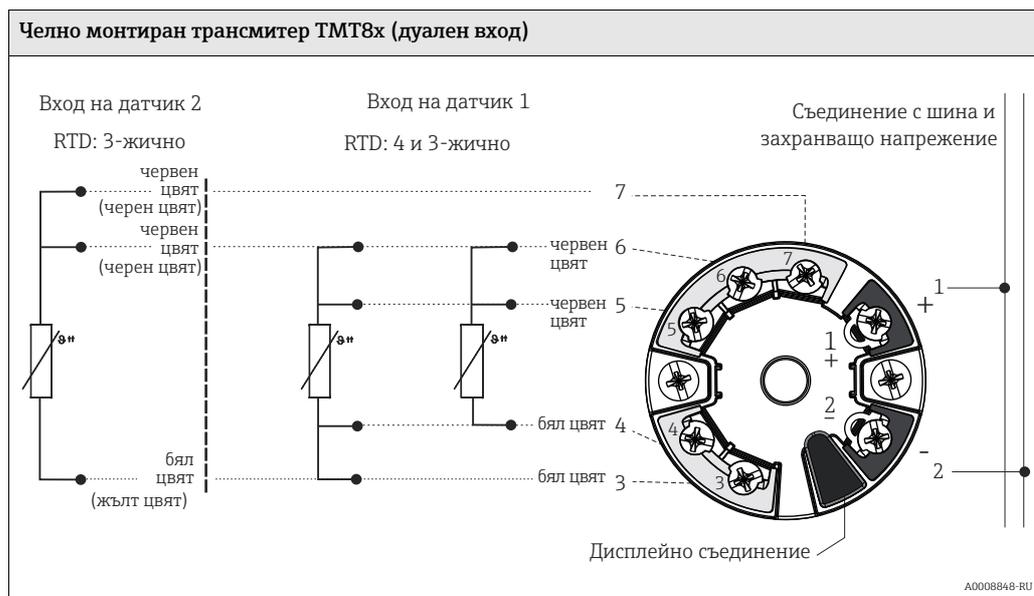
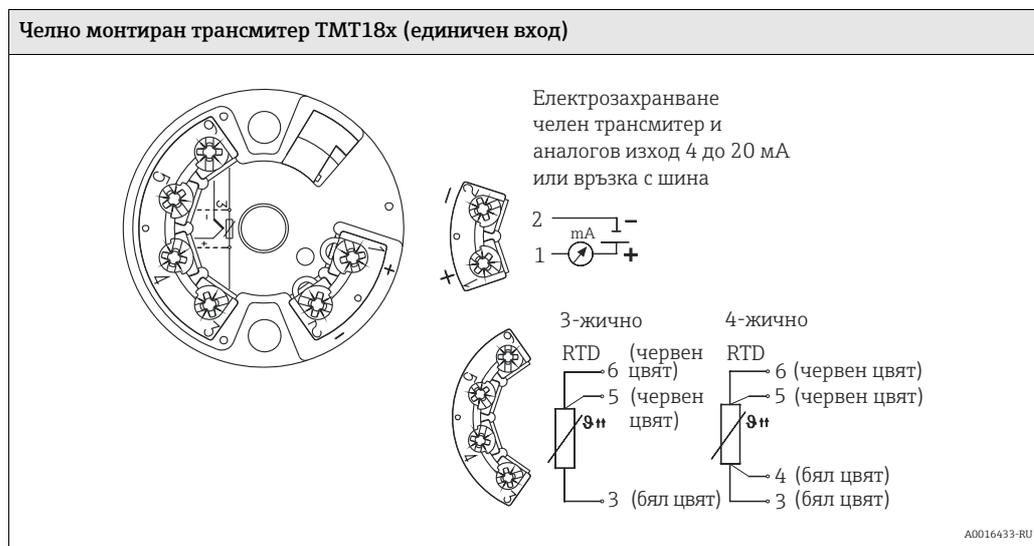
Преимущества на трансмитерите iTEMP®:

- Двоен или единичен вход на датчика (опционално за някои трансмитери)
- Ненадмината надеждност, точност и дългосрочна стабилност в критически процеси
- Математически функции
- Текущ контрол на колебанията на термометъра, функция за резервиране на датчика, функции диагностика на датчика
- Съгласуване датчик-трансмитер за трансмитери с дуален вход на датчика, на базата на коефициентите Callendar/Van Dusen

Монтаж на електрическите проводници

Монтаж на електрическите проводници диаграмата за RTD

Вид на свързване на датчика



Експлоатационни характеристики

Референтни условия

Тези данни са важни за определяне на точността на използвания температурен трансмитер. Повече информация за това можете да намерите в Техническата информация на температурните трансмитери iTEMP®. (xx 11)

Точност

Съпротивителен термометър RTD по IEC 60751

Клас	Макс. допуски (°C)	Характеристики
Кл. AA, бивш 1/3 кл. В	$\pm (0.1 + 0.0017 \cdot t ^{1.1})$	
Кл. А	$\pm (0.15 + 0.002 \cdot t ^{1.1})$	
Кл. В	$\pm (0.3 + 0.005 \cdot t ^{1.1})$	
Температурен обхват за съответствие с класовете за допуск		
Проводников датчик (WW):	Кл. А -100 до +450 °C	Кл. АА -50 до +250 °C
Тънкослойна версия (TF):	Кл. А -30 до +300 °C	Кл. АА 0 до +150 °C
<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандарт ■ iTHERM® StrongSens 	-30 до +300 °C	0 до +200 °C

1) $|t|$ = абсолютна стойност °C



За да се постигнат максимални допуски в °F, резултатите в °C трябва да се умножат с коефициент 1.8.

Съпротивление на изолацията

Съпротивление на изолацията ≥ 100 (м) Ω на околната температура.

Съпротивлението на изолацията между терминала и външния щепселен съединител се измерва с минимално напрежение от 100 V D.

Самозагриване

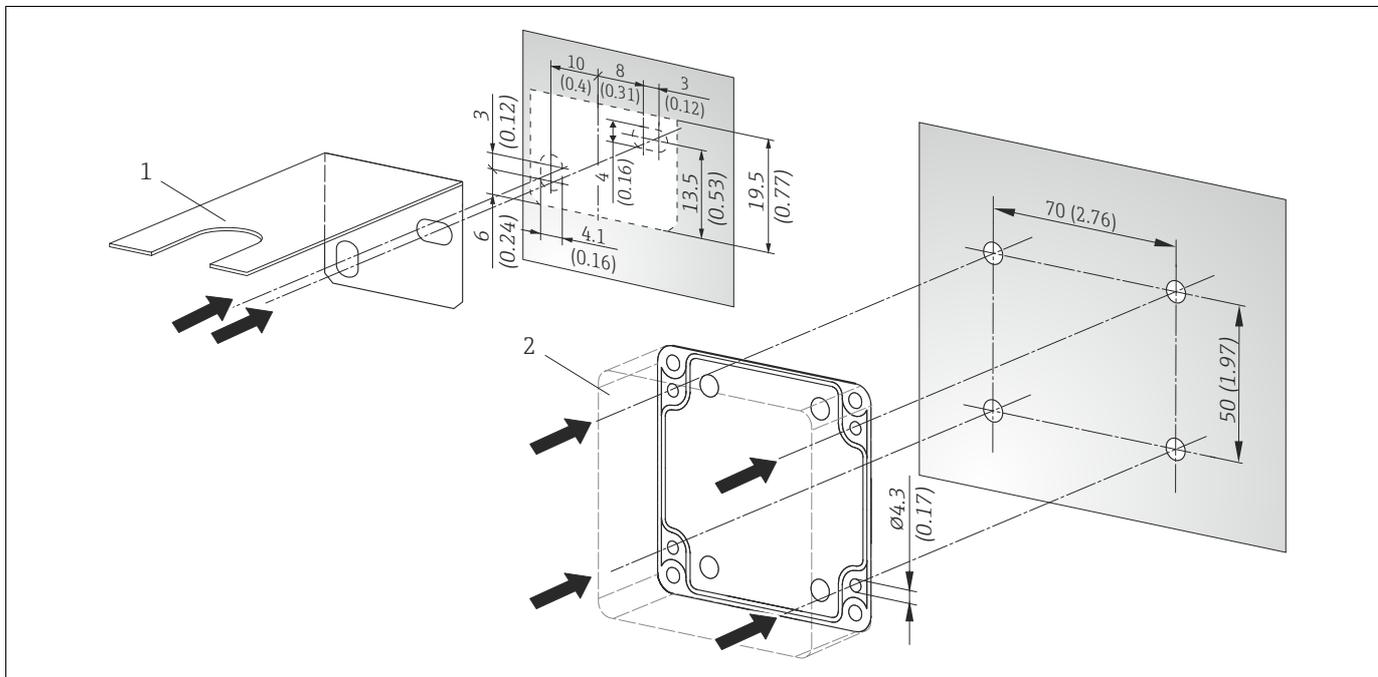
RTD елементите са пасивни съпротивления, които измерват с използване на външен ток. Този измерен ток причинява ефект на самозагриване в RTD елемента, което от своя страна става причина за допълнителна погрешност на измерването. Допълнително към измервания ток размерът на погрешността на измерването се влияе и от температурната проводимост и скоростта на потока на процеса. Това погрешност поради самозагриване е незначителна при свързване на температурен трансмитер Endress+Hauser iTEMP® (много слаб измервателен ток).

Монтаж

Ориентация

Няма ограничения.

Монтажни инструкции



A0022546

2 Пробивни шаблони за настенен монтаж. Размери в мм (инч)

- 1) Монтажни подпори за монтаж с глава на терминала
- 2) Пластмасов корпус

Околна среда

Обхват на околната температура

Корпус	Температура в °C (°F)
Глава на терминала без челно монтиран трансмитер	Зависи от използването на винтови кабелни съединители, <ul style="list-style-type: none"> ■ Без: -50 до +150 °C (58 до +302 °F) ■ С: -50 до +100 °C (58 до +212 °F)
Глава на терминал с челно монтиран трансмитер	-40 до +85 °C (-40 до +185 °F)
Пластмасов корпус	-50 до +80 °C (-58 до +176 °F)

Температура на съхранение За информация виж околната температура.

Степен на защита

Глава на терминала	Степен на защита: IP66/68 (NEMA тип 4x вкл.)
Пластмасов корпус	Степен на защита: IP67

Устойчивост на удар и вибрация

4G / 2...150 Хц по IEC 60068-2-6

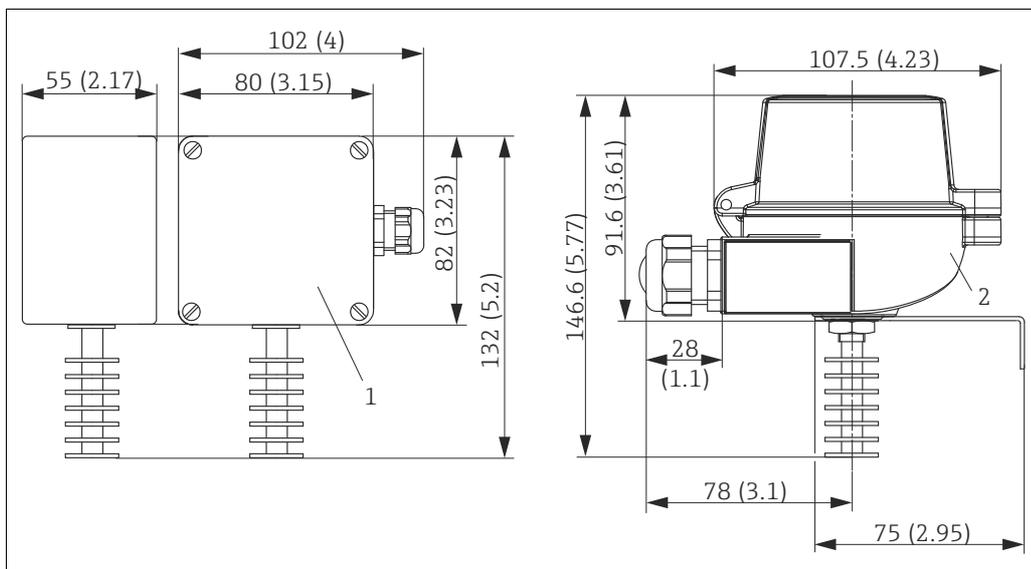
Процес

Обхват на процесното налягане

Максимално статично процесно налягане: 1 бар 14.5 PSI при околна температура от 20 °C68 °F.

Механична конструкция

Всички размери в мм (инч). Спецификации без челно монтиран трансмитер.



3 Размери на термометъра

- 1 Пластмасов корпус
- 2 Глава на терминала

Спецификация на пластмасовия корпус

Цвят: сив, RAL 7035

Спецификация на главата на терминала

- Цвят на главата: син, RAL 5012
- Цвят на капака: сив, RAL 7035
- Заземителна клема, вътрешна и външна

Тегло

200...500 g7.05...17,64 oz, в зависимост от конфигурацията.

Материал

Температурен пробник, корпус

Температурен пробник	Анодиран алуминий
Корпус	Пластмасов корпус от поликарбонат (PC) или терминал от алуминий с покритие от полиестерен прах

Резервни части

Резервна част	Материален номер
Комплект за закрепване TMT82/85/84 (European) 2x винтове, 2x пружини, 2x пружинни пръстена, 1x уплътнителен CDI-съединител	71044061

Сертификати и разрешения

Знак CE

Устройството отговаря на законовите изисквания на Директивите на ЕС, ако това се изисква. Endress+Hauser декларира, че устройството еминало успешно изпитанията за получаване на Знак CE.

Други стандарти и инструкции

- IEC 61010-1: Изисквания за безопасност на екипировка за измерване, управление и лабораторни процедури
- IEC 60751: Промислен платинен съпротивителен термометър
- IEC 61326-1: Електромагнитна съвместимост (електрооборудване за измерване, контрол и лабораторно използване - изисквания за EMC)

Информация за поръчка

Подробно информация за поръчка има в следните източници:

- В Product Configurator на уебстраницата на Endress+Hauser: www.endress.com → Select country → Instruments → Select device → Product page function: Configure this product
- От Вашия Endress+Hauser Sales Center: www.endress.com/worldwide



Product Configurator - инструмент за индивидуална конфигурация на продукта

- Актуална спецификация на конфигурацията
- В зависимост от устройството: Директен вход на измервателната точка - специфична информация, като например измервателен обхват или работен език
- Автоматична проверка на критерия за изключване
- Автоматично генериране на кода за поръчка и неговото отразяване във изходен формат PDF или Excel
- Възможност за поръчка директно в Online Shop на Endress+Hauser

Принадлежности

За устройството Вие можете да си поръчате от Endress+Hauser разнообразни принадлежности. Подробна информация в съответния код за поръчка има във Вашия местен Endress+Hauser sales center или на продуктовата уебстраница на Endress+Hauser: www.endress.com.

Специфични комуникационни принадлежности

Конфигурационен комплект TXU10	Конфигурационен комплект за програмируем с PC трансмитер с конфигурационен софтуер и интерфейсен кабел за PC с USB порт Код за поръчка: TXU10-xx
Commubox FXA195 HART	За самозащитен протокол HART с FieldCare посредством USB интерфейс.  За подробности виж "Техническа информация" TI00404F
Commubox FXA291	Комуникационната кутия FXA291 свързва полевите устройства на Endress+Hauser с CDI интерфейса (=Endress+Hauser Common Data Interface) с USB интерфейса на един персонален компютър или лаптоп.  За подробности виж "Техническа информация" TI00405C
HART Loop Converter HMX50	Ако за анализ и за преобразуване в аналогови токови сигнали или гранични стойност се използват динамични HART процесни променливи величини.  За подробности виж "Техническа информация" TI00429F и Ръководство за работа BA00371F
Безжичен HART адаптер SWA70	Ако се използва за безжично свързване на полеви устройства. Безжичният адаптер може лесно да се вгради в полеви устройства и съществуващи инфраструктури, предлага защита на данните и безопасност при предаване и може да работи успоредно с други безжични мрежи с минимален кабелен монтаж.  За подробности виж Ръководството за работа BA061S
Fieldgate FXA320	Междумрежов интерфейс за дистанционен контрол на свързани 4-20 mA измервателни устройства посредством уеб браузер.  За подробности виж "Техническа информация" TI00025S и Ръководство за работа BA00053S
Fieldgate FXA520	Междумрежов интерфейс за дистанционна диагностика и дистанционно конфигуриране на свързани измервателни устройства с протокол HART посредством уеб браузер.  За подробности виж "Техническа информация" TI00025S и Ръководство за работа BA00051S
Field Xpert SFX100	Компактен, гъвкав и мощен промишлен ръчен терминал за дистанционна конфигурация и за получаване на измервани стойности през токовия изход на HART (4-20 mA).  За подробности виж Ръководството за работа BA00060S

Специфични сервизни принадлежности

Принадлежности	Описание
Апликатор	Софтуер за избор и оразмеряване на измервателните устройства Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> Пресмятане на всичките необходими за определяне на оптималното измервателно устройство данни: например безнапорно, точност или процесни съединения. Графична илюстрация на пресметнатите резултати Администрация, документация и достъп до всички проектно-свързани данни и параметри по времетраене на целия проектен цикъл. Има наличен апликатор: <ul style="list-style-type: none"> Посредством Интернет : https://wapps.endress.com/applicator На CD-ROM за местна инсталация с PC.

Конфигуратор ^{температура}	<p>Софтуер за избор и конфигуриране на продукта в зависимост от измервателната цел при графична поддръжка. Включва изчерпателна база данни изчислителни инструменти:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ За температурна компетентност ■ Бързо и лесно конструиране и оразмеряване на точки за измерване на температура ■ Идеално конструиране на измервателна точка и оразмеряване в съответствие с процеса и нуждите на широк обхват от промишлености <p>Конфигураторът можете да получите: По поръчка от Вашия Endress+Hauser sales office на CD-ROM за местна инсталация с PC.</p>
W@M	<p>Мениджмънт на срока на експлоатация на Вашата уредба W@M Ви поддържа с голямо разнообразие от софтуерни приложения по време на целия процес: планиране и закупуване, инсталация, пускане в действие на измервателните устройства. През целия срок на експлоатация за всяко устройство има всички важни за устройството информации, например състояние на устройството, резервни части и специфичната за него документация.</p> <p>Приложението вече съдържа данните на Вашето устройство на Endress+Hauser. Endress+Hauser също така се грижи за поддържане и обновяване на записите на данните.</p> <p>W@M можете да получите:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Посредством Интернет: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ На CD-ROM за местна инсталация с PC.
FieldCare	<p>Базиран на FDT управленчески инструмент за уредбата от Endress+Hauser. Той може да конфигурира всички интелигентни полеви устройства във Вашата система и да Ви помага да ги управлявате. С използване на информацията за състоянието, той също е един прост, но ефективен начин за проверка на тяхното състояние и условия.</p> <p> За подробности виж Ръководствата за работа BA00027S и BA00059S</p>

Компоненти на системата

Принадлежности	Описание
Процесен дисплей RIA15	<p>Компактен процесен дисплеен блок с много нисък пад на напрежение за универсално използване за индикация на сигнал 4 до 20 mA/HART®.</p> <p>Процесния дисплеен блок не изисква външно електрозахранване. Той се захранва непосредствено от електрическата верига.</p> <p> За подробности виж "Техническа информация" TI01043K</p>
RN221N	<p>Активен делител на напрежение с електрозахранване за сигурно разделяне на стандартна 4 до 20 mA сигнална верига. Предлага двупосочно предаване с протокол HART.</p> <p> За подробности виж "Техническа информация" TI00073R и Ръководство за работа BA00202R</p>
RNS221	<p>Захранващ блок за 2-жично измервателното устройство изключително за използване в не Ex зона. Двупосочната връзка е възможна посредством щепселен съединител за HART комуникация.</p> <p> За подробности виж "Техническа информация" TI00081R и Кратко ръководство за работа KA00110R</p>

Документация

Техническа информация

- Челно монтиран температурен трансмитер iTEMP®
 - TMT180, програмируем с РС, едноканален, Pt100 (TI088R/09/en)
 - TMT181, програмируем с РС, едноканален, RTD, ТС, Ω, мВ (TI00070R/09/en)
 - HART® TMT182, едноканален, RTD, ТС, Ω, мВ (TI078R/09/en)
 - HART® TMT82, двуканален, RTD, ТС, Ω, мВ (TI01010T/09/en)
 - PROFIBUS® PA TMT84, двуканален, RTD, ТС, Ω, мВ (TI00138R/09/en)
 - FOUNDATION Fieldbus™ TMT85, двуканален, RTD, ТС, Ω, мВ (TI00134R/09/en)
- Пример за приложение:
 - Активен делител на напрежение RN221N, за трансмитери със захранване от ел. верига (TI073R/09/EN)
 - Процесен дисплей RIA15, със захранване от ел. верига, с опционален протокол HART (TI01043K/09/EN)

www.addresses.endress.com
