

Information technique

iTHERM ModuLine TST434B

Thermorésistance modulaire pour la mesure de température ambiante extérieure ou intérieure



Mesure fiable et précision élevée – Protection optimale de l'électronique de mesure contre les conditions ambiantes extrêmes. Convient pour un montage mural.

Domaines d'application

Le capteur de température à thermorésistance iTHERM ModuLine TST434B est spécialement conçu pour la surveillance de la température ambiante dans presque toutes les industries. Il est disponible en tant qu'unité complète avec les transmetteurs Endress+Hauser, qui offrent, par rapport aux capteurs câblés directement, une plus grande précision de mesure et fiabilité. Ils offrent une personnalisation facile, avec un large éventail de sorties simples et avancées et de protocoles de communication.

- Mesure de température ambiante extérieure ou intérieure
- Gamme de mesure maximale : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Indice de protection : IP66/68 (NEMA type 4x)

Principaux avantages

- Des têtes de raccordement robustes selon DIN EN 50446 ou des boîtiers plastique solides offrent une protection optimale contre les conditions ambiantes extrêmes
- Mesure fiable, stable à long terme et précise de la température ambiante intérieure ou extérieure
- Montage mural simple et rapide
- Transmetteur de tête en option : analogique 4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION Fieldbus™, IO-Link, PROFINET® over Ethernet-APL/SPE

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Thermorésistances (RTD)

Pour ces thermorésistances, on utilise comme capteur de température une Pt100 selon la norme IEC 60751. Le capteur de température est une résistance de platine sensible à la température avec une résistance de 100 Ω à 0 °C (32 °F) et un coefficient de température $\alpha = 0,003851 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

On distingue deux types de construction pour les thermorésistances :

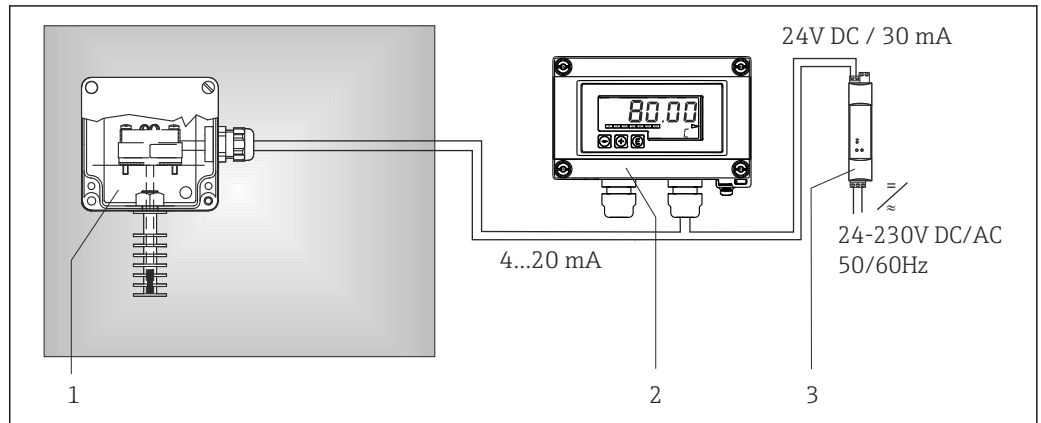
- **Thermorésistances à fil enroulé (Wire Wound, WW)** : Dans ces capteurs de température, un double enroulement de fil platine ultrapur de l'épaisseur d'un cheveu est appliqué sur un support céramique. Ce support est ensuite scellé sur ses parties supérieure et inférieure à l'aide d'une couche protectrice en céramique. De telles thermorésistances permettent non seulement des mesures largement reproductibles, mais offrent également une bonne stabilité à long terme de la caractéristique résistance/température dans une gamme de température jusqu'à 600 °C (1 112 °F). Ce type de capteur est relativement grand et relativement sensible aux vibrations.
- **Thermorésistances à couches minces au platine (Thin Film, TF)** : une très fine couche de platine ultrapure, d'environ 1 μm d'épaisseur, est vaporisée sous vide sur un substrat céramique, puis structurée par photolithographie. Les bandes conductrices en platine ainsi formées constituent la résistance de mesure. Des couches supplémentaires de couverture et de passivation protègent la couche mince en platine de manière fiable contre l'encrassement et l'oxydation, même à très haute température.

Les principaux avantages des capteurs de température à couches minces par rapport aux versions à fil enroulé sont leur taille réduite et leur meilleure résistance aux vibrations. Un écart relativement faible (dû au principe) de la caractéristique résistance/température par rapport à la caractéristique standard selon IEC 60751 peut être fréquemment observé pour les capteurs TF en cas de températures élevées. Par conséquent, les valeurs limites strictes de la classe de tolérance A selon la norme IEC 60751 ne peuvent être respectées avec les capteurs TF qu'à des températures allant jusqu'à environ 300 °C (572 °F).

Thermocouples (TC)

Les thermocouples sont, comparativement, des sondes de température simples et robustes pour lesquelles l'effet Seebeck est utilisé pour la mesure de température : si l'on relie en un point deux conducteurs électriques faits de différents matériaux, une faible tension électrique est mesurable entre les deux extrémités encore ouvertes en présence de gradients de température le long de cette ligne. Cette tension est appelée tension thermique ou force électromotrice (f.e.m). Son importance dépend du type de matériau des conducteurs ainsi que de la différence de température entre le "point de mesure" (point de jonction des deux conducteurs) et le "point de référence" (extrémités ouvertes). Les thermocouples ne mesurent ainsi en un premier temps que les différences de température. La température absolue au point de mesure peut en être déduite dans la mesure où la température correspondante au point de référence est déjà connue et peut être mesurée et compensée séparément. Les paires de matériaux et les caractéristiques correspondantes tension thermique/température des types de thermocouples les plus usuels sont standardisées dans les normes IEC 60584 ou ASTM E230/ANSI MC96.1.

Ensemble de mesure



- 1 Exemple d'application : surveillance de la température ambiante intérieure avec un signal de sortie analogique 4...20 mA
- 1 Capteur de température pour montage mural avec transmetteur pour tête de sonde intégré.
 - 2 Afficheur de process RIA15 – L'afficheur de process enregistre le signal de mesure analogique provenant du transmetteur pour tête de sonde et l'affiche. L'afficheur à cristaux liquides indique la valeur mesurée actuelle sous forme numérique et comme bargraph avec signalisation des dépassements de seuil. L'afficheur est intégré dans la boucle 4...20 mA ou HART® et y puise l'énergie dont il a besoin. En option, jusqu'à 4 variables de process HART® d'un capteur peuvent être affichées. Pour plus d'informations à ce sujet, consulter l'Information technique (voir "Documentation complémentaire").
 - 3 Barrières actives RN22/RN42 – Les barrières actives RN22/RN42 (17,5 V_{DC}, 20 mA) comportent une sortie galvaniquement séparée pour l'alimentation des transmetteurs 2 fils. L'alimentation universelle (tous courants) fonctionne avec une tension d'entrée de 24 à 230 V AC/DC, 0/50/60 Hz, ce qui signifie qu'elle peut être utilisée dans tous les réseaux électriques internationaux.

Entrée

Variable mesurée

Température (conversion linéarisée en température)

Gamme de mesure

Max. -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) selon IEC 60751, en fonction de la configuration

Sortie

Signal de sortie

Généralement, la valeur mesurée peut être transmise de l'une des deux manières suivantes :

- Capteurs câblés directement - transmission des valeurs mesurées sans transmetteur.
- Via tous les protocoles usuels en sélectionnant un transmetteur de température Endress+Hauser iTEMP® approprié. Tous les transmetteurs énumérés ci-dessous sont montés directement dans la tête de raccordement et câblés avec le mécanisme capteur.

Transmetteurs de température - famille de produits

Les capteurs de température équipés de transmetteurs iTEMP constituent une solution complète prête à être installée pour améliorer la mesure de la température en augmentant considérablement la précision et la fiabilité de mesure, par rapport aux capteurs à câblage direct, ainsi qu'en réduisant les coûts de câblage et de maintenance.

Transmetteurs pour tête de sonde 4 ... 20 mA

Ils offrent un haut degré de flexibilité, ce qui permet une application universelle avec un faible niveau de stockage. Les transmetteurs iTEMP peuvent être configurés rapidement et facilement sur un PC. Endress+Hauser propose un logiciel de configuration gratuit pouvant être téléchargé sur le site web Endress+Hauser.

Transmetteurs pour tête de sonde HART®

Le transmetteur iTEMP est un appareil 2 fils avec une ou deux entrées de mesure et une sortie analogique. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension via la communication HART®.

Utilisation, visualisation et maintenance simples et rapides à l'aide de logiciels de configuration universels tels que FieldCare, DeviceCare ou FieldCommunicator 375/475. Interface Bluetooth® intégrée pour l'affichage sans fil des valeurs mesurées et la configuration via E+H SmartBlue (application), en option.

Transmetteurs pour tête de sonde PROFIBUS® PA

Transmetteur iTEMP à programmation universelle avec communication PROFIBUS® PA. Conversion de différents signaux d'entrée en signaux de sortie numérique. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Les fonctions PROFIBUS PA et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication de bus de terrain.

Transmetteurs pour tête de sonde FOUNDATION Fieldbus™

Transmetteur iTEMP à programmation universelle avec communication FOUNDATION Fieldbus™. Conversion de différents signaux d'entrée en signaux de sortie numérique. Précision de mesure élevée sur l'ensemble de la gamme de température ambiante. Tous les transmetteurs iTEMP sont agréés pour une utilisation dans tous les principaux systèmes numériques de contrôle commande. Les tests d'intégration sont effectués dans le "System World" d'Endress+Hauser.

Transmetteur pour tête de sonde avec PROFINET® et Ethernet-APL

Le transmetteur iTEMP est un appareil 2 fils disposant de deux entrées de mesure. L'appareil transmet aussi bien des signaux convertis provenant de thermorésistances et de thermocouples que des signaux de résistance et de tension à l'aide du protocole PROFINET®. L'alimentation est fournie via une connexion Ethernet 2 fils selon IEEE 802.3cg 10Base-T1. Le transmetteur iTEMP peut être monté comme équipement électrique à sécurité intrinsèque en atmosphère explosible Zone 1. L'appareil peut être utilisé à des fins d'instrumentation dans la tête de raccordement de forme B selon la norme DIN EN 50446.

Transmetteur pour tête de sonde avec IO-Link®

Le transmetteur iTEMP est un appareil IO-Link® avec une entrée de mesure et une interface IO-Link®. Il offre une solution configurable, simple et économique grâce à la communication numérique via IO-Link®. L'appareil est monté dans une tête de raccordement forme B selon la norme DIN EN 5044.

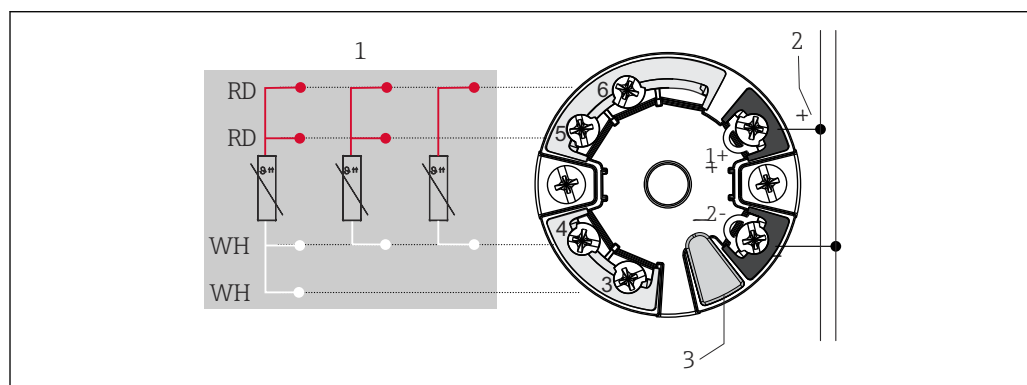
Avantages des transmetteurs iTEMP :

- Une ou deux entrées capteur (en option pour certains transmetteurs)
- Afficheur embrochable (en option pour certains transmetteurs)
- Fiabilité, précision et stabilité à long terme inégalées dans les process critiques
- Fonctions mathématiques
- Surveillance de la dérive du capteur de température, fonctionnalité de backup du capteur, fonctions de diagnostic du capteur
- Appairage capteur-transmetteur basé sur les coefficients Callendar van Dusen (CvD).

Câblage

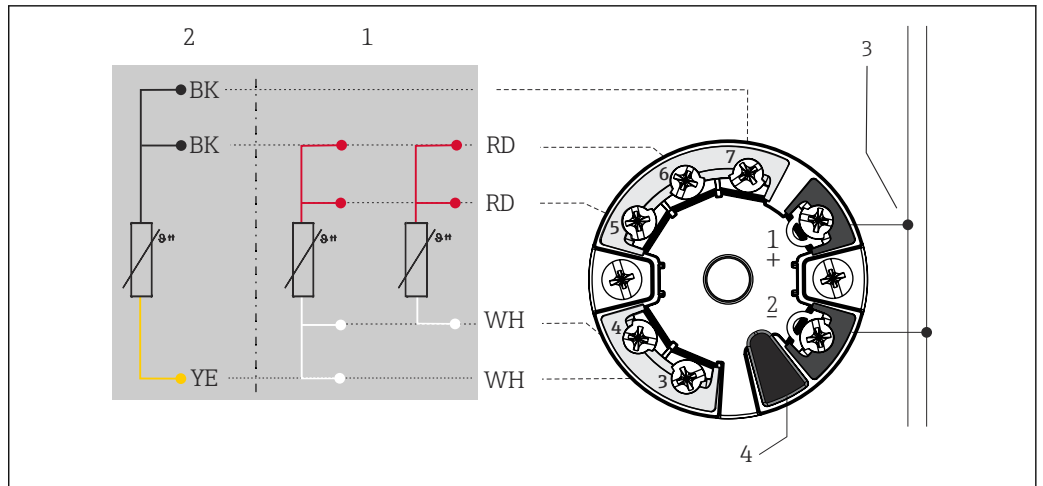
Schéma de raccordement pour RTD

Type de raccordement du capteur



2 Transmetteur monté en tête TMT7x ou TMT31 (une entrée)

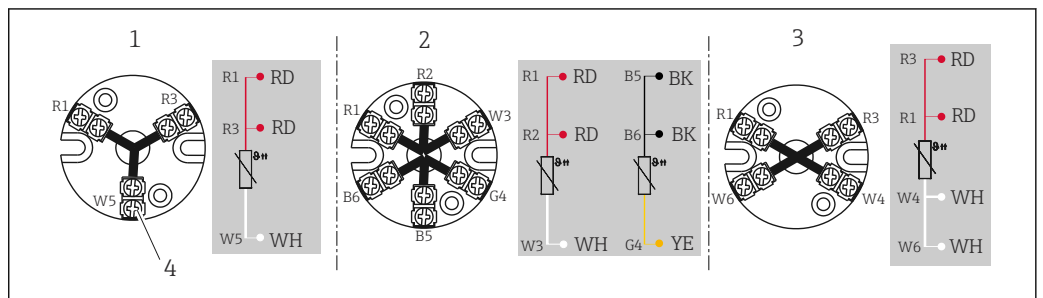
- 1 Entrée capteur, RTD et Ω : 4, 3 et 2 fils
 2 Alimentation ou connexion par bus de terrain
 3 Connexion afficheur / interface CDI



A0045466

3 Transmetteur monté en tête TMT8x (deux entrées capteur)

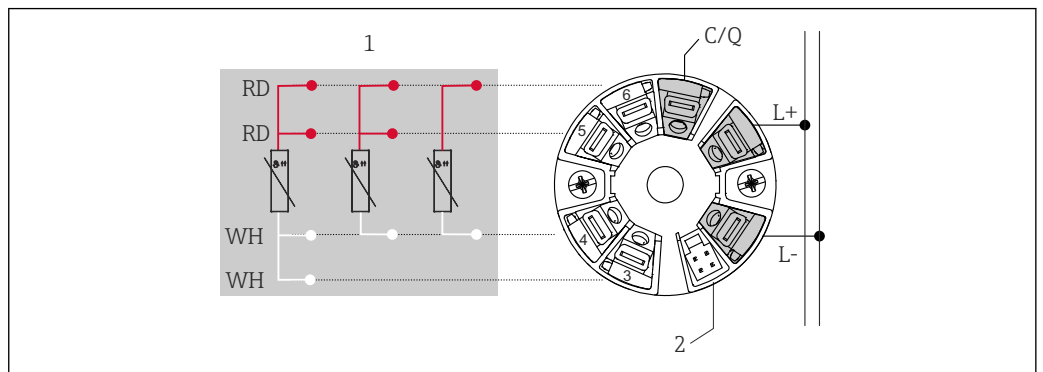
- 1 Entrée sonde 1, RTD : 4, et 3 fils
- 2 Entrée sonde 2, RTD : 3 fils
- 3 Alimentation ou connexion par bus de terrain
- 4 Raccordement de l'afficheur



A0045453

4 Bornier de raccordement monté

- 1 3 fils, une entrée
- 2 2 x 3 fils, une entrée
- 3 4 fils, une entrée
- 4 Vis extérieure



A0052495

5 Transmetteur monté en tête TMT36 (une entrée)

- 1 Entrée capteur RTD : 4, 3 et 2 fils
- 2 Raccordement de l'affichage
- L+ Alimentation 18 ... 30 V_{DC}
- L- Alimentation 0 V_{DC}
- C/Q IO-Link ou sortie tout ou rien

Bornes

Transmetteurs pour tête de sonde iTEMP équipés de bornes enfichables, sauf si des bornes à visser sont sélectionnées explicitement, si la deuxième barrière de process est sélectionnée ou si un capteur double est monté.

Entrées de câble

Voir la section "Têtes de raccordement".

Les entrées de câble doivent être sélectionnées lors de la configuration de l'appareil. Différentes têtes de raccordement offrent des possibilités différentes en ce qui concerne les filetages et le nombre d'entrées disponibles.

Connecteurs

Endress+Hauser propose différents connecteurs pour une intégration simple et rapide du capteur de température dans un système de commande de process. Les tableaux suivants indiquent l'occupation des broches des différentes combinaisons de connecteurs mâles.

i Nous ne recommandons pas de raccorder les thermocouples directement aux connecteurs. Le raccordement direct aux broches du connecteur peut générer un nouveau 'thermocouple' qui influence la précision de la mesure. Par conséquent, nous ne raccordons pas les thermocouples directement aux connecteurs. Les thermocouples sont raccordés en combinaison avec un transmetteur iTEMP.

Abréviations

| N°1 | Ordre : premier transmetteur / insert de mesure | N°2 | Ordre : second transmetteur / insert de mesure |
|------|--|-----|--|
| i | Isolé. Les câbles dotés du marquage 'i' ne sont pas raccordés et sont isolés avec des gaines thermorétractables. | YE | Jaune |
| GND | Terre. Les câbles dotés du marquage 'GND' sont raccordés à la vis de terre interne dans la tête de raccordement. | RD | Rouge |
| BN | Brun | WH | Blanc |
| GNYE | Vert-Jaune | PK | Rose |
| BU | Bleu | GN | Vert |
| GY | Gris | BK | Noir |

Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

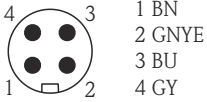
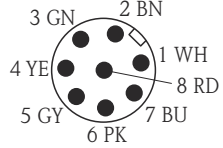
| Connecteur | 1x PROFIBUS® PA | | | | | | | | 1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF) | | | | 1x PROFINET® et Ethernet-APL | | | |
|---|----------------------------|----------|----------|----|----------|----------|----------|----|------------------------------|----------|----------|----|------------------------------|----|----------|---|
| | M12 | | | | 7/8" | | | | 7/8" | | | | M12 | | | |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fils volants et TC | Non raccordés (non isolés) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD | RD | WH | | RD | RD | WH | | RD | RD | WH | | RD | RD | WH | |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | | | WH | WH | | | WH | WH | | | WH | WH | | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | RD (N°1) ²⁾ | RD (N°1) | WH (N°1) | | RD (N°1) | RD (N°1) | WH (N°1) | | RD (N°1) | RD (N°1) | WH (N°1) | | RD | RD | WH (N°1) | |
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | + | i | - | i | + | i | - | i | + | i | - | i | + | i | - | i |

| Connecteur | 1x PROFIBUS® PA | | | | | | | | 1x FOUNDATION™ Fieldbus (FF) | | | | 1x PROFINET® et Ethernet-APL | | | |
|--|--------------------------------|--------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|--------|--------------|-------------------|------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------|--------------------|--------|--------|
| 2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | +(N°1) | +(N°2) | -(N°1) | -(N°2) | +(N°1) | +(N°2) | -(N°1) | -(N°2) | +(N°1) | +(N°2) | -(N°1) | -(N°2) | +(N°1) | +(N°2) | -(N°1) | -(N°2) |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | + | i | - | GND ³⁾ | + | i | - | GND ³⁾ | Non combinable | | | | | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | +(N°1) | | -(N°1) | | + | | - | | | | | | | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | | Non combinable | | | | - | + | GND | i | Non combinable | | | |
| 2x TMT FF | | | | | | | | | -(N°1) | +(N°1) | | | | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Signal APL - | Signal APL + | GND | - |
| 2x TMT PROFINET® | | | | | | | | | | | | | Signal APL - (N°1) | Signal APL + (N°1) | | |
| Position et code couleur de broche | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY | | 1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY | | 1 BU 2 BN 3 GY 4 GNYE | | 1 RD 2 GN | | | | | | | | | |
| | A0018929 | | A0018930 | | A0018931 | | A0052119 | | | | | | | | | |

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
- 2) Deuxième élément Pt100 non raccordé
- 3) Si une tête est utilisée sans vis de terre, p. ex. boîtier plastique TA30S ou TA30P, l' au lieu de mise à la terre GND

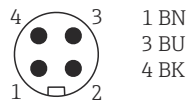
Tête de raccordement avec une entrée de câble ¹⁾

| Connecteur | 4 broches / 8 broches | | | | | | | |
|--|----------------------------|----|--------|----|--------|----|--------|---|
| Filetage | M12 | | | | | | | |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | | | | | |
| Fils volants et TC | Non raccordés (non isolés) | | | | | | | |
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD | RD | WH | | i | | | |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | | | WH | WH | | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | | | WH | | BK | BK | YE | |
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | +(N°1) | i | -(N°1) | i | i | | | |
| 2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | | | | | +(N°2) | i | -(N°2) | i |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | Non combinable | | | | | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | | | | | | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | | | | | |
| 2x TMT FF | | | | | | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | | | | | |


| Connecteur | 4 broches / 8 broches | |
|------------------------------------|--|--|
| 2x TMT PROFINET® | Non combinable | |
| Position et code couleur de broche |  <p>1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY</p> <p>A0018929</p> |  <p>1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD</p> <p>A0018927</p> |

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec une entrée de câble

| Connecteur | 1x IO-Link®, 4 broches | | | |
|--|--|---|---------|-----|
| Filetage connecteur | M12 | | | |
| Numéro broche | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | |
| Fils libres | Non raccordé (non isolé) | | | |
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD | i | RD | WH |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | Non combinable | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | Non combinable | | | |
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | Non combinable | | | |
| 2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | Non combinable | | | |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | Non combinable | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | |
| 2x TMT FF | Non combinable | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFINET® | Non combinable | | | |
| 1x TMT IO-Link® | L+ | - | L- | C/Q |
| 2x TMT IO-Link® | L+ (#1) | - | L- (#1) | C/Q |
| Position et code couleur broche |  <p>1 BN 3 BU 4 BK</p> <p>A0055383</p> | | | |

Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

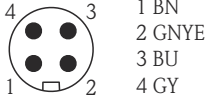
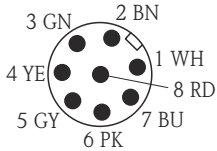
| Connecteur | 2x PROFIBUS® PA | | | | 2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF) | | | | 2x PROFINET® et Ethernet-APL | | | | | | | |
|--|----------------------------|---|---|---|------------------------------|---|---|---|------------------------------|---|---|---|---------------------|---|---|---|
| Filetage | M12 (N°1)/M12 (N°2) | | | | 7/8" (N°1) / 7/8" (N°2) | | | | 7/8" (N°1) / 7/8" (N°2) | | | | M12 (N°1)/M12 (N°2) | | | |
|  <p>#1 #2</p> <p>A0021706</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fils volants et TC | Non raccordés (non isolés) | | | | | | | | | | | | | | | |

| Connecteur | 2x PROFIBUS® PA | | | | | | 2x FOUNDATION™ Fieldbus (FF) | | | | 2x PROFINET® et Ethernet-APL | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------|--------------|------|----------------|-------|------------------------------|------|----------------|--------------|------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD/i | RD/i | WH/i | | RD/i | RD/i | WH/i | | RD/i | RD/i | WH/i | | RD/i | RD/i | WH/i | | | | | | | | | |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | | | WH/i | WH/i | | | WH/i | WH/i | | | WH/i | WH/i | | | | | | | | | | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | RD/BK | RD/BK | WH/YE | | RD/BK | RD/BK | WH/YE | | RD/BK | RD/BK | WH/YE | | RD/BK | RD/BK | WH/YE | | | | | | | | | |
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | +/i | i/i | -/i | i/i | +/i | i/i | -/i | i/i | +/i | i/i | -/i | i/i | +/i | i/i | -/i | i/i | | | | | | | | |
| 2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | +(N°1)/+(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | +(N°1)/(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | +(N°1)/(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | +(N°1)/(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | +(N°1)/(N°2) | -(N°1)/(N°2) | +(N°1)/(N°2) | -(N°1)/(N°2) | | | | |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | +/i | | -/i | | +/i | | -/i | | Non combinable | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | +(N°1)/+(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | GND/GND | | +(N°1)/(N°2) | | -(N°1)/(N°2) | | GND/GND | | Non combinable | | | | | | | | | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | | Non combinable | | | | -/i | +/i | i/i | GND/GND | Non combinable | | | | | | | | | | | |
| 2x TMT FF | Non combinable | | | | Non combinable | | | | -(N°1)/(N°2) | +(N°1)/(N°2) | | | Non combinable | | | | | | | | | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Signal APL - | Signal APL + | GND | i | | | | | | | | |
| 2x TMT PROFINET® | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Non combinable | | | | Signal APL - (N°1) et (N°2) | Signal APL + (N°1) et (N°2) | | | | | | | | | | |
| Position et code couleur de broche | A0018929 | | A0018930 | | A0018931 | | A0052119 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

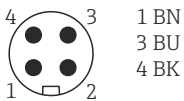
Tête de raccordement avec deux entrées de câble ¹⁾

| Connecteur | 4 broches / 8 broches | | | | | | | |
|---|----------------------------|-------|-------|------|-----|---|---|---|
| Filetage A0021706 | M12 (N°1)/M12 (N°2) | | | | | | | |
| Numéro de broche | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | | | | | |
| Fils volants et TC | Non raccordés (non isolés) | | | | | | | |
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD/i | RD/i | WH/i | | i/i | | | |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | | | WH/i | WH/i | | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | RD/BK | RD/BK | WH/YE | | | | | |

| Connecteur | 4 broches / 8 broches | | | |
|--|---|-----|---|-----|
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | +/i | | -/i | |
| 2x TMT 4 à 20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | +(N°1)/+(N°2) | i/i | -(N°1)/-(N°2) | i/i |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | |
| 2x TMT FF | | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFINET® | Non combinable | | | |
| Position et code couleur de broche |  1 BN 2 GNYE 3 BU 4 GY | |  1 WH 2 BN 3 GN 4 YE 5 GY 6 PK 7 BU 8 RD | |

1) Les options dépendent du produit et de la configuration

Tête de raccordement avec deux entrées de câble

| Connecteur | 2x IO-Link®, 4 broches | | | |
|--|--|---|-----------------|-------|
| Filetage connecteur | M12(#1)/M12 (#2) | | | |
| Numéro broche | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Raccordement électrique (tête de raccordement) | | | | |
| Fils libres | Non raccordé (non isolé) | | | |
| Bornier de raccordement 3 fils (1x Pt100) | RD | i | RD | WH |
| Bornier de raccordement 4 fils (1x Pt100) | Non combinable | | | |
| Bornier de raccordement 6 fils (2x Pt100) | RD/BK | i | RD/BK | WH/YE |
| 1x TMT 4...20 mA ou HART® | Non combinable | | | |
| 2x TMT 4...20 mA ou HART® dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé | | | | |
| 1x TMT PROFIBUS® PA | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFIBUS® PA | | | | |
| 1x TMT FF | Non combinable | | | |
| 2x TMT FF | | | | |
| 1x TMT PROFINET® | Non combinable | | | |
| 2x TMT PROFINET® | | | | |
| 1x TMT IO-Link® | L+ | - | L- | C/Q |
| 2x TMT IO-Link® | L+ (#1) et (#2) | - | L- (#1) et (#2) | C/Q |
| Position et code couleur broche |  1 BN 3 BU 4 BK | | | |

Combinaison insert de mesure - raccordement du transmetteur¹⁾

| Insert de mesure | Raccordement du transmetteur ²⁾ | | | |
|---|---|--|--|--|
| | TMT31/TMT7x | | TMT8x | |
| | 1x 1 voie | 2x 1 voie | 1x 2 voies | 2x 2 voies |
| 1x capteur (Pt100 ou TC), fils volants | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé) | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé) |
| 2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC), fils volants | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) isolé | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2) | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1) | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°1) (Transmetteur (N°2) non raccordé) |
| 1x capteur (Pt100 ou TC) avec bornier de raccordement ³⁾ | Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle | Non combinable | Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle | Non combinable |
| 2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) avec bornier de raccordement | Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) non raccordé | | Capteur (N°1) : transmetteur dans le couvercle Capteur (N°2) : transmetteur dans le couvercle | |
| 2x capteur (2x Pt100 ou 2x TC) en combinaison avec la caractéristique 600, option MG ⁴⁾ | Non combinable | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) Capteur (N°2) : transmetteur (N°2) | Non combinable | Capteur (N°1) : transmetteur (N°1) – voie 1 Capteur (N°2) : transmetteur (N°2) – voie 1 |

- 1) Les options dépendent du produit et de la configuration
- 2) En cas de sélection de 2 transmetteurs dans une tête de raccordement, le transmetteur (N°1) est directement installé sur l'insert de mesure. Le transmetteur (N°2) est installé dans le couvercle surélevé. Pour le second transmetteur, aucun TAG ne peut être commandé en standard, l'adresse bus est réglée sur la valeur par défaut et doit, le cas échéant, être modifiée manuellement avant la mise en service.
- 3) Uniquement dans la tête de raccordement avec couvercle surélevé, un seul transmetteur possible. Un bornier de raccordement céramique est fixé automatiquement sur l'insert de mesure.
- 4) Capteurs individuels connectés chacun à la voie 1 d'un transmetteur

Performances

Conditions de référence

Ces indications sont primordiales pour la détermination de la précision de mesure des transmetteurs de température utilisés. Des informations plus détaillées se trouvent dans les Informations techniques des transmetteurs de température iTEMP®. → 17

Précision

Thermorésistances RTD selon IEC 60751

| Classe | Tolérances max. (°C) | Données nominales |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Erreur max. RTD type TF | | |
| Cl. A | $\pm (0,15 + 0,002 \cdot t)^{1)}$ | |
| Cl. AA, précédemment 1/3 Cl. B | $\pm (0,1 + 0,0017 \cdot t)^{1)}$ | |
| Cl. B | $\pm (0,3 + 0,005 \cdot t)^{1)}$ | |

1) $|t|$ = valeur absolue de température en °C



Pour obtenir les tolérances maximales en °F, il convient de multiplier les résultats en °C par un facteur de 1,8.

Résistance d'isolement

Résistance d'isolement $\geq 100 \text{ M}\Omega$ à température ambiante, mesurée entre les bornes de raccordement et l'enveloppe externe à une tension minimum de $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

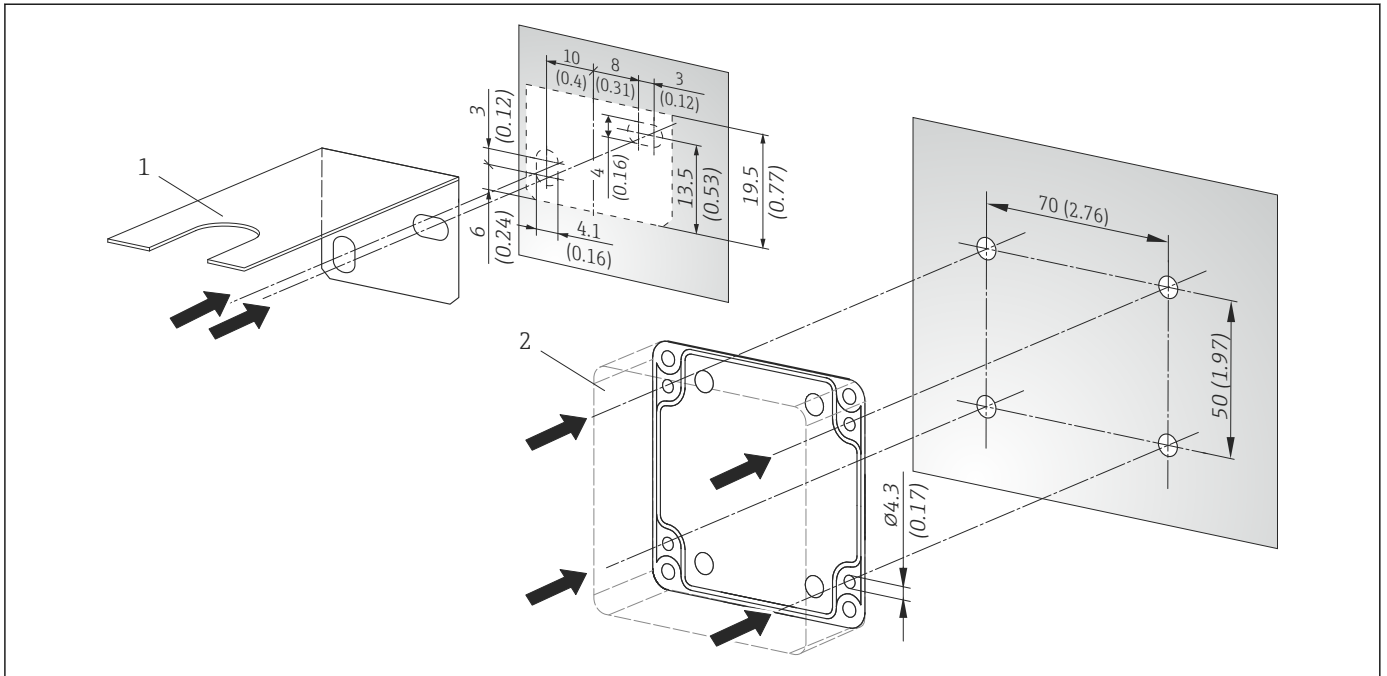
Auto-échauffement

Les éléments RTD sont des résistances passives mesurées à l'aide d'un courant externe. Ce courant de mesure génère au sein de l'élément RTD un auto-échauffement qui constitue une erreur de mesure supplémentaire. L'importance de l'erreur de mesure dépend du courant de mesure mais aussi de la conductivité thermique et de la vitesse d'écoulement en cours de process. Cette erreur provoquée par l'auto-échauffement est négligeable en cas d'utilisation d'un transmetteur de température iTEMP (courant de mesure extrêmement faible) d'Endress+Hauser.

Montage

Position de montage Aucune restriction.

Instructions de montage



6 Gabarits de perçage pour montage mural. Dimensions en mm (in)

- 1 Étrier pour montage avec tête de raccordement
2 Boîtier plastique

Environnement

Gamme de température ambiante

| Boîtier | Température en °C (°F) |
|---|---|
| Tête de raccordement TA30A sans transmetteur pour tête de sonde monté | Dépend de l'utilisation du presse-étoupe, ■ Sans : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) ■ Avec : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F) |
| Boîtier plastique TA30 PCB sans transmetteur pour tête de sonde monté | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) |
| Tête de raccordement avec transmetteur pour tête de sonde intégré | -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) |

Température de stockage

Voir "Température ambiante"

Indice de protection

| | |
|----------------------|---|
| Tête de raccordement | Indice de protection : IP66/68 (NEMA type 4x) |
| Boîtier plastique | Indice de protection : IP65 |

Résistance aux chocs et aux vibrations

4G / 2 ... 150 Hz selon IEC 60068-2-6

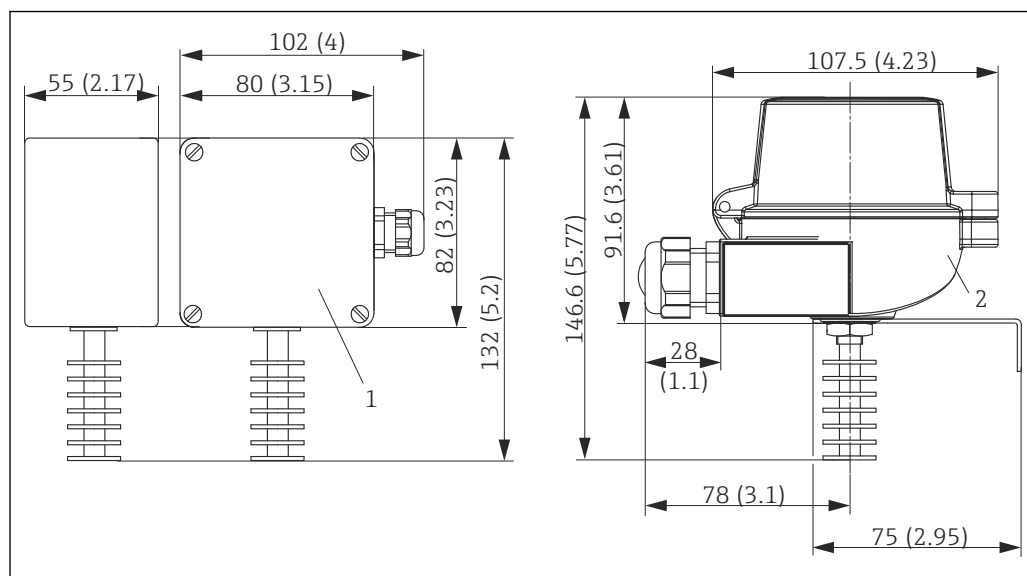
Process

Gamme de pression de process

Pression de process statique max. : 1 bar (14,5 PSI) à une température ambiante de 20 °C (68 °F).

Construction mécanique

Toutes les dimensions en mm (in). Spécifications sans transmetteur pour tête de sonde monté.



A0022290

7 Dimensions du capteur de température

- 1 Avec boîtier plastique
- 2 Avec tête de raccordement

Spécifications du boîtier plastique

- Couleur : gris, RAL 7035
- Filetage entrée de câble : M16

Spécifications de la tête de raccordement

- Couleur tête : bleu, RAL 5012
- Couleur capot : gris, RAL 7035
- Borne de terre interne et externe
- Filetage d'entrée de câble : G½", ½" NPT ou M20x1,5"

Poids

200 ... 500 g (7,05 ... 17,64 oz), dépend de la configuration.

Matériaux

Capteur de température, boîtier

| | |
|------------------------|---|
| Capteur de température | Aluminium anodisé |
| Boîtier | Boîtier plastique en polycarbonate (PC) ou tête de raccordement en aluminium avec revêtement pulvérisé de polyester |

Pièces de rechange

i Les pièces de rechange actuellement disponibles pour le produit peuvent être trouvées en ligne sur : http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Choisir la racine produit correspondante. Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors d'une commande de pièces de rechange !

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

MID

Certificat de test (uniquement en mode SIL). En conformité avec :

- WELMEC 8.8, "Guide on the General and Administrative Aspects of the Voluntary System of Modular Evaluation of Measuring Instruments."
- OIML R117-1 Edition 2007 (E) "Dynamic measuring systems for liquids other than water"
- EN 12405-1/A2 Edition 2010 "Gas meters - Conversion devices - Part 1: Volume conversion"
- OIML R140-1 Edition 2007 (E) "Measuring systems for gaseous fuel"

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Configuration**.



Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

Accessoires spécifiques à la maintenance

Applicator

Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :

- Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.
- Représentation graphique des résultats du calcul

Gestion, documentation et disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.

Applicator est disponible :

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Configurateur

Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Le Configurateur est disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Produits" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.



Information technique TI00028S

Netilion

Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances


Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser fournit à l'industrie des process un écosystème IIoT qui déverrouille des informations précieuses à partir des données. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité.



www.netilion.endress.com

Documentation

Les types de documentation suivants sont disponibles sur les pages produit et dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) (selon la version d'appareil sélectionnée) :

| Document | But et contenu du document |
|--|--|
| Information technique (TI) | Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil. |
| Instructions condensées (KA) | Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service. |
| Manuel de mise en service (BA) | Document de référence Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut. |
| Description des paramètres de l'appareil (GP) | Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques. |
| Conseils de sécurité (XA) | Des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil, selon l'agrément. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil. |
| Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY) | Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil. |





www.addresses.endress.com
