

Mesure de la température

Capteurs de température
et transmetteurs pour l'industrie
de process



Endress+Hauser – votre partenaire

Sommaire

	Industries
4	Pétrole et gaz
6	Chimie
8	Mine, minéraux et métaux
10	Agroalimentaire
12	Sciences de la vie
14	Eau et eaux usées
16	Électricité et énergie
18	Construction d'un capteur de température
20	Technologie des capteurs
	Produits
22	Transmetteurs
26	Vue d'ensemble des capteurs de température
28	Capteurs de température compacts
30	iTHERM ModuLine
32	Capteurs de température hygiéniques modulaires
34	Capteurs de température haute température
36	iTHERM MultiSens
37	Solutions d'ingénierie pour la température - TES
	Produits phares
38	iTHERM TrustSens TM371/TM372
40	iTEMP TMT86
42	Technologies brevetées
	Services et logiciels
44	Assurance qualité
45	Services d'étalonnage
46	Netilion

Endress+Hauser est un leader mondial de l'instrumentation de mesure, des solutions et des services pour l'ingénierie de process industriels

Les centres de vente du groupe Endress+Hauser et un réseau de partenaires assurent un support mondial compétent. Nos centres de production dans douze pays satisfont aux exigences des clients avec rapidité et efficacité. Une holding à Reinach (Suisse) coordonne les activités du groupe. Entreprise couronnée de succès détenue par un actionnariat familial, Endress+Hauser entend demeurer indépendant également à l'avenir.

Endress+Hauser fournit des capteurs, instruments, systèmes et services pour la mesure de niveau, de débit, de pression et de température ainsi que pour l'analyse physico-chimique et l'enregistrement des données. L'entreprise assiste ces clients avec des prestations dans les domaines de l'automatisation, de la logistique et des techniques informatiques. Nos produits font référence en termes de qualité et de technologie.

Nos clients sont issus principalement des secteurs chimique, pétrochimique, agroalimentaire, pétrole et gaz, eau et eaux usées, énergie, sciences de la vie, mines, minéraux et métaux. Endress+Hauser aide ses clients à optimiser leurs process en termes de fiabilité, sécurité, rentabilité et impact environnemental.



Bluetooth® est une marque déposée de Bluetooth® SIG, Inc. Profibus est une marque déposée de l'organisation d'utilisateurs PROFIBUS. HART est une marque déposée de la HART communication foundation. FOUNDATION Fieldbus est une marque déposée de la Fieldbus FOUNDATION. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. Tous les autres droits d'auteur sont la propriété de leurs propriétaires respectifs.



Pour en savoir plus sur Endress+Hauser, rendez-vous sur : www.fr.endress.com

Information sur la certification ISO :
[Certification de cybersécurité pour Endress+Hauser](#)



La mesure de température par Endress+Hauser

Avec sa large gamme de capteurs de température standard, de transmetteurs de température et de solutions techniques disponibles dans le monde entier, Endress+Hauser est l'un des principaux fournisseurs internationaux d'instrumentation de mesure de température pour l'automatisation de process. Le taux de production interne élevé et le haut degré de développement interne, allant des capteurs primaires et des électroniques aux solutions techniques personnalisées, font une grande différence. En tant que partenaire fiable et proche de nos clients, nous mettons à profit notre expertise en matière de produits et de solutions pour développer des produits innovants à forte valeur ajoutée pour le client. Parmi ces produits, on trouve le premier capteur de température auto-étalonnable au monde, l'iTHERM TrustSens, et des inserts de mesure uniques comme iTHERM QuickSens et iTHERM StrongSens, d'excellents transmetteurs de température comme l'iTEMP TMT162 - avec SIL 2 ou SIL 3, et même des solutions multipoints pour des mesures 2D/3D dans des digesteurs. En tant que partenaire compétent pour toutes les questions relatives à la technique de mesure de température, nous contribuons grandement à rendre vos process plus fiables et plus efficaces et à augmenter la qualité des produits finaux.



Centre de compétences pour la mesure de température, les solutions d'ingénierie pour la température et les produits système

Endress+Hauser Temperature+System Products est l'un des principaux fabricants au monde de produits pour la mesure de température, de solutions d'ingénierie pour la température et de produits système.

L'entreprise emploie plus de 700 collaborateurs dans le monde entier. 400 d'entre eux travaillent au sein de notre siège à Nesselwang (Allemagne), où nos produits sont élaborés et fabriqués.

Les centres de production associés à Pessano (Italie), Greenwood (États-Unis), Suzhou (Chine) et Aurangabad (Inde) garantissent la proximité du client avec les produits et services.

Pétrole et gaz



Notre énergie, c'est vous

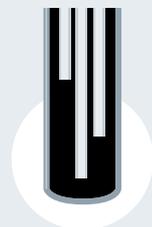
Nous réduisons les complexités pour vous aider à être performant, conforme et prospère dans le secteur du pétrole et du gaz



[Pétrole et gaz](#)

Maximiser la disponibilité des installations, la sécurité et l'efficacité des opérations sont les principaux défis de l'industrie pétrolière et gazière d'aujourd'hui. La complexité augmente face aux forces volatiles du marché, aux réglementations internationales strictes et à vos ressources de plus en plus limitées. Une surveillance étroite et précise des paramètres clés du processus est essentielle. Notre large gamme d'instruments fiables, notre expérience approfondie de l'industrie et nos services et solutions font d'Endress+Hauser le partenaire idéal pour un rendement optimal des installations.

Produits phares



iTHERM ProfileSens

- Insert de mesure le plus robuste au monde pour les mesures multipoint
- Construction robuste pour les conditions de process difficiles

Pour plus d'informations : [Page 20](#)



iTHERM ModuLine

- Portefeuille simplifié et innovant de capteurs de température modulaires
- Avec agréments internationaux pour les zones explosibles, conformément aux réglementations internationales en matière de pression

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



TMT142B

- Transmetteur intelligent 4...20 mA et HART 7
- Avec Bluetooth et protection intégrée contre les surtensions

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTHERM MultiSens

- Sondes linéaires ou flexibles, avec ou sans chambre de confinement
- Détermination précise du profil de température, très faible invasivité, haute densité des points de mesure

Pour plus d'informations : [Page 36](#)



iTHERM ModuLine TM131

- Insert RTD ou TC, configurable pour une large gamme d'applications
- Convient aux exigences de sécurité les plus strictes grâce à la seconde étanchéité de process

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



Solutions d'ingénierie pour la température

- Capteurs de température de surface entièrement personnalisés
- Capteurs de température multipoints haute précision

Pour plus d'informations : [Page 37](#)

Principaux avantages

- Réduction des risques grâce à une technologie de pointe qui satisfait aux exigences les plus élevées en matière de sécurité fonctionnelle (IEC 61508) et d'intégrité mécanique (par ex. traversée étanche aux gaz)
- Réduction des coûts d'exploitation grâce à des concepts efficaces de test de fonctionnement, à la maintenance prédictive et à la gestion innovante des données
- Conformité aux normes et recommandations internationalement reconnues comme : API, OIML, ASME, Norsok, NACE, etc.
- Augmentation de la disponibilité de l'installation grâce à des technologies innovantes, par ex. Dual Seal, capteur iTHERM StrongSens, capteur iTHERM ProfileSens



Produits chimiques



Compétitif et sûr

Nous vous aidons à améliorer la sécurité et les performances de votre installation

Maximiser la productivité et la rentabilité tout en respectant des normes de sécurité et de durabilité plus strictes est le plus grand défi que doit relever l'industrie chimique aujourd'hui. L'innovation technologique est porteuse de possibilités, mais la fiabilité est vitale. La modernisation des installations est rapide, mais l'exécution des projets est complexe. Notre instrumentation novatrice avec sécurité intégrée, alliée à notre expertise en matière de sécurité et de conseil de projet, permet à Endress+Hauser de fournir des solutions permettant d'atteindre en toute sécurité et fiabilité les performances maximales des installations.

Produits
chimiques



Vous trouverez une vue d'ensemble des process les plus importants dans le secteur chimique et les instruments adaptés dans notre brochure : [SO01101](#)

Produits phares



iTHERM ModuLine

- Solutions adaptées aux applications de base tout comme aux process critiques en termes de sécurité
- Présente des innovations uniques comme Dual Seal, iTHERM StrongSens et le tube protecteur 4 fois plus rapide

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Appareil à sécurité intrinsèque avec fonctions telles que l'auto-étalonnage et l'auto-diagnostic
- Idéal pour les process de biotechnologie blanche

Pour plus d'informations : [Page 38](#)



iTHERM MultiSens

- Appareils de mesure de température multipoints modulaires préfabriqués
- P. ex. pour la mesure dans un réacteur ou une colonne de distillation

Pour plus d'informations : [Page 36](#)



iTHERM TMS21

- Idéal pour les process chimiques qui nécessitent une détermination précise du profil de température
- Très faible invasivité, haute densité des points de mesure et versions à sécurité intrinsèque

Pour plus d'informations : [Page 36](#)



iTEMP TMT86

- Transmetteur pour tête de sonde 2 voies avec Ethernet-APL
- Avec pack FDI pour l'intégration de l'appareil, l'affichage enfichable et le serveur web intégré

Pour plus d'informations : [Page 40](#)



Transmetteur de température iTEMP

- Large gamme de transmetteurs pour tête de sonde, de terrain ou pour rail DIN et différentes versions de boîtier.
- Protection contre les explosions, SIL, 1 ou 2 voies, HART 7, PROFIBUS PA, PROFINET, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet-APL et Bluetooth

Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Conformité aux normes/recommandations internationalement reconnues : NAMUR, ASME, NACE, IEC 17025, MID, OIML
- Agréments zone Ex acceptés au plan international : ATEX, IECEx, FM/CSA, NEPSI, TIIS, INMETRO, KOSHA, EAC etc.
- Utilisation d'une technologie de pointe – sécurité fonctionnelle selon IEC 61508 (jusqu'à SIL 3)
- Des concepts "sécurité par la conception" uniformes pour une maintenance simple et sûre
- Disponibilité optimisée du matériel et réduction des stocks grâce à des solutions de gestion des stocks
- Réduction des temps d'arrêt grâce à des fonctions de diagnostic avancées



Mine, minéraux et métaux



Extraire plus avec moins

Dans un monde où le minerai s'appauvrit, les compétences sont lacunaires et les conditions d'excavation sont difficiles, nous pouvons vous aider à atteindre votre objectif

Mine, minéraux
et métaux

Jamais plus qu'aujourd'hui, l'industrie minière, des minéraux et des métaux n'a eu à gérer une telle tension entre une demande en forte hausse, une rareté accrue, des minerais de moindre qualité, des prix fluctuants et un durcissement des critères de sécurité et de durabilité. La combinaison de notre portefeuille de produits innovants avec notre connaissance approfondie des applications et de l'industrie permet aux clients d'Endress+Hauser d'optimiser les process, d'augmenter la productivité et de garantir la sécurité et la conformité environnementale.

Produits phares



TAF11 / TAF12S/D/T / TAF16

- Capteurs de température haute température modulaires fabriqués à partir de matériaux exclusifs
- Applicable aux fours céramiques, briqueteries, pour le traitement de l'acier, pour la production de ciment, etc.

Pour plus d'informations : [Page 34](#)



iTHERM ModuLine TM131

- Capteur de température à sécurité intrinsèque (RTD ou TC)
- Configurable pour une large gamme d'applications

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



TST310 / TSC310

- Sonde de température à câble économique pour montage direct
- Conçue pour une utilisation dans de nombreuses applications de process et de laboratoire

Pour plus d'informations : [Page 28](#)



iTEMP TMT86

- Transmetteur pour tête de sonde 2 voies avec Ethernet-APL
- Avec pack FDI pour l'intégration de l'appareil, l'affichage enfichable et le serveur web intégré

Pour plus d'informations : [Page 40](#)



iTHERM ModuLine

- Solutions adaptées aux applications de base tout comme aux process critiques en termes de sécurité
- Présente des innovations uniques comme Dual Seal, iTHERM StrongSens et le tube protecteur 4 fois plus rapide

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



Transmetteur de température iTEMP

- Large gamme de transmetteurs pour tête de sonde, de terrain ou pour rail DIN et différentes versions de boîtier.
- Protection contre les explosions, SIL, 1 ou 2 voies, HART 7, PROFIBUS PA, PROFINET, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet-APL et Bluetooth

Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Portfolio complet de produits pour toutes les applications, en particulier dans des environnements difficiles
- Fonctionnalités de diagnostic avancées pour un process plus sûr et plus fiable
- Economies de matières premières, eau, énergie et main d'œuvre grâce à des données précises des points critiques et relatifs à la qualité dans votre process
- Les capteurs haute température avec une durée de vie prolongée peuvent contribuer à une importante réduction des coûts
- Les capteurs résistants aux vibrations, avec des temps de réponse rapides, et les matériaux spéciaux augmentent l'efficacité du process et la qualité du produit



Agroalimentaire



Qualité de confiance

Nous vous aidons à améliorer la qualité tout en réduisant les coûts d'exploitation

La demande constante pour une qualité et un goût invariables des produits fait de l'industrie agroalimentaire une industrie exigeante. La complexité augmente, d'autant plus que des réglementations d'hygiène de plus en plus strictes en matière de sécurité alimentaire augmentent la pression sur les coûts. Le portefeuille d'Endress+Hauser, à la pointe de l'industrie, composé d'instruments fiables, de conseils d'experts mondiaux et de services d'étalonnage accrédités, contribue à une plus grande disponibilité des installations ainsi qu'à la conservation des ressources, et permet une grande répétabilité des process avec une conformité traçable.

Industrie
agroalimentaire



Vous trouverez une vue d'ensemble des process les plus importants dans le secteur agroalimentaire et les instruments adaptés dans notre brochure : [S001090](#)

Produits phares



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Le premier capteur de température auto-étalonnable au monde
- Protecteurs coudés optimisés pour des opérations propres

Pour plus d'informations : [Page 38](#)



iTHERM ModuLine

- Solutions adaptées aux applications de base tout comme aux process critiques en termes de sécurité
- Présente des innovations uniques comme Dual Seal, iTHERM StrongSens et le tube protecteur 4 fois plus rapide

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



iTHERM TM401 / TM402

- Capteur de température modulaire et hygiénique avec technologie de base
- Développé spécifiquement pour les applications hygiéniques / aseptiques

Pour plus d'informations : [Page 32](#)



iTEMP TMT31

- Transmetteur pour tête de sonde de base, 4...20 mA, avec entrée RTD et signal de sortie 4...20 mA
- Facile à configurer et rapide à installer grâce à des bornes enfichables

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTHERM CompactLine TM311 / TMR35

- Capteurs de température hygiéniques compacts, rapides et précis
- Idéal pour des profondeurs d'immersion courtes dans des zones avec des conduites de petits diamètres nominaux

Pour plus d'informations : [Page 32](#)



iTEMP TMT71 / TMT72

- Transmetteurs de température 4...20 mA et HART
- Premiers transmetteurs Bluetooth au monde pour une utilisation en environnement Ex

Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Le premier capteur de température auto-étalonnable au monde réduit les risques et les coûts du process
- Construction hygiénique inégalée
- Protecteurs innovants avec des propriétés hygiéniques optimales



Sciences de la vie



Au cœur des sciences de la vie

Faites confiance à un partenaire fiable qui vous aide à atteindre l'excellence opérationnelle

[Sciences de la vie](#)

L'industrie biopharmaceutique, en plein développement, nécessite un niveau de productivité et d'efficacité élevé ainsi qu'un respect attentif des Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF, GMP). Avec une gamme complète d'instruments de mesure innovants conformes ASME-BPE, permettant l'automatisation de la production, une surveillance fiable et la maintenance prédictive, ainsi que nos conseils d'experts en matière de mise à l'échelle des process et d'optimisation des opérations, Endress+Hauser est le partenaire de vos process. Nous accélérons les délais de mise sur le marché, soutenons l'excellence opérationnelle, améliorons la productivité et réduisons les risques.



Vous trouverez une vue d'ensemble des process les plus importants dans le secteur des sciences de la vie et les instruments adaptés dans notre brochure : [S001099](#)

Produits phares



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Le premier capteur de température auto-étalonnable au monde
- Protecteurs coudés optimisés pour des opérations propres

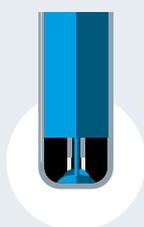
Pour plus d'informations : [Page 38](#)



iTHERM TM401 / TM402

- Capteur de température modulaire hygiénique avec technologie de base
- Développé spécifiquement pour les applications hygiéniques / aseptiques

Pour plus d'informations : [Page 32](#)



iTHERM QuickSens

- Insert RTD avec temps de réponse le plus rapide au monde
- Haute précision, temps de réponse rapides même en combinaison avec des tubes protecteurs

Pour plus d'informations : [Page 20](#)



iTEMP TMT86

- Transmetteur pour tête de sonde 2 voies avec Ethernet-APL
- Avec pack FDI pour l'intégration de l'appareil, l'affichage enfichable et le serveur web intégré

Pour plus d'informations : [Page 40](#)



iTHERM CompactLine TM311 / TMR35

- Capteurs de température hygiéniques compacts, rapides et précis
- Idéal pour des profondeurs d'immersion courtes dans des zones avec des conduites de petits diamètres nominaux

Pour plus d'informations : [Page 32](#)



iTEMP TMT31

- Transmetteur pour tête de sonde de base, 4...20 mA, avec entrée RTD et signal de sortie 4...20 mA
- Facile à configurer et rapide à installer grâce à des bornes enfichables

Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Le premier capteur de température auto-étalonnable au monde réduit les risques et les coûts du process
- Autres capteurs de température hygiéniques modulaires, précis, sûrs et fiables qui permettent un réétalonnage rapide et facile grâce à la technologie iTHERM QuickNeck
- Construction hygiénique inégalée
- Protecteurs innovants avec des propriétés hygiéniques optimales



Eau et eaux usées



L'eau, source de vie

Augmentez votre efficacité et assurez la conformité avec un partenaire de confiance expérimenté

Aujourd'hui plus que jamais, l'industrie de l'eau et des eaux usées doit trouver un équilibre entre les pressions contradictoires relatives à l'amélioration de la sécurité de l'eau et la réduction des budgets. Qu'il s'agisse de traitement pour la consommation ou le rejet, la complexité du processus augmente. Endress+Hauser combine un large portefeuille d'instruments de mesure intelligents, avec des services de conseil et d'expertise dédiés à l'industrie, visant à garantir de manière flexible et efficace la sécurité de l'eau avec une conformité réglementaire vérifiable.

[Eau et eaux usées](#)



Vous trouverez une vue d'ensemble des processus les plus importants dans le secteur de l'eau et des eaux usées ainsi que les instruments adaptés dans notre brochure : [S001094](#)

Produits phares



iTHERM CompactLine TMR31

- Construction petite et compacte entièrement en inox
- Temps de réponse extrêmement rapides et haute précision

Pour plus d'informations : [Page 28](#)



iTHERM CompactLine TM311

- Capteur RTD compact, précis et rapide
- Avec sortie 4...20 mA, IO-Link (détection automatique) ou tout ou rien

Pour plus d'informations : [Page 28](#)



iTHERM ModuLine

- Portefeuille simplifié et innovant de capteurs de température modulaires
- Avec agréments internationaux pour les zones explosibles, conformément aux réglementations internationales en matière de pression

Pour plus d'informations : [Page 30](#)



iTEMP TMT31

- Transmetteur pour tête de sonde de base, 4...20 mA, avec entrée RTD et signal de sortie 4...20 mA
- Facile à configurer et rapide à installer grâce à des bornes enfichables

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTEMP TMT72

- Transmetteur de température 4...20 mA et HART
- Premier transmetteur Bluetooth au monde pour une utilisation en environnement Ex

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTEMP TMT71

- Transmetteur de température 4...20 mA
- Premier transmetteur Bluetooth au monde pour une utilisation en environnement Ex

Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Portefeuille économique de produits et de services pour toutes les applications, par ex. pour l'eau potable, les eaux usées et le dessalement
- Conformité aux normes/recommandations internationalement reconnues pour les applications d'eau potable
- Rendement maximal grâce à une mise en service, une configuration et une maintenance simples des appareils
- Agréments Ex reconnus dans le monde entier et transmetteurs et supports certifiés SIL
- Technologies uniques comme Dual Seal et iTHERM StrongSens



Énergie



Augmentez la puissance de votre installation

Les centrales de production électrique jouent un rôle essentiel, nous contribuons à maximiser la disponibilité, tout en assurant la sécurité et la productivité

Énergie

L'industrie énergétique actuelle doit trouver un équilibre complexe : répondre à la demande croissante en énergie abordable et fiable, tout en augmentant les sources d'énergie propres et renouvelables dans le bouquet énergétique. Alors que les coûts et les pressions réglementaires augmentent, la modernisation est essentielle pour une utilisation efficace et sûre des ressources. Le besoin de stockage d'énergie augmente face à la progression des énergies renouvelables. Avec des instruments parfaitement adaptés, une expertise approfondie des applications énergétiques, des services et des solutions, Endress+Hauser apporte une productivité efficace et fiable.

Produits phares



TAF11 / TAF12S/D/T / TAF16

- Capteurs de température haute température modulaires et robustes
- Sélection de matériaux de protecteur durables

Pour plus d'informations : [Page 34](#)



iTEMP TMT71 / TMT72

- Transmetteurs de température 4...20 mA et HART
- Premiers transmetteurs Bluetooth au monde pour une utilisation en environnement Ex

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTHERM ModuLine

- Capteurs de température avec insert RTD ou TC
- Configuration flexible pour les tâches de surveillance simples ou les points de mesure complexes relatifs à la sécurité

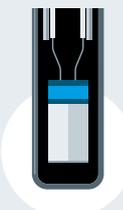
Pour plus d'informations : [Page 30](#)



iTEMP TMT82

- Double voie, conformité SIL, avec HART 7
- Boîtier de terrain encastrable avec compartiment de raccordement séparé pour un câblage confortable

Pour plus d'informations : [Page 24](#)



iTHERM StrongSens

- Insert RTD robuste et hautement résistant aux vibrations
- Adapté également aux applications en zone explosible

Pour plus d'informations : [Page 20](#)



iTEMP TMT142B

- Transmetteur intelligent 4...20 mA et HART 7
- Avec Bluetooth et protection intégrée contre les surtensions

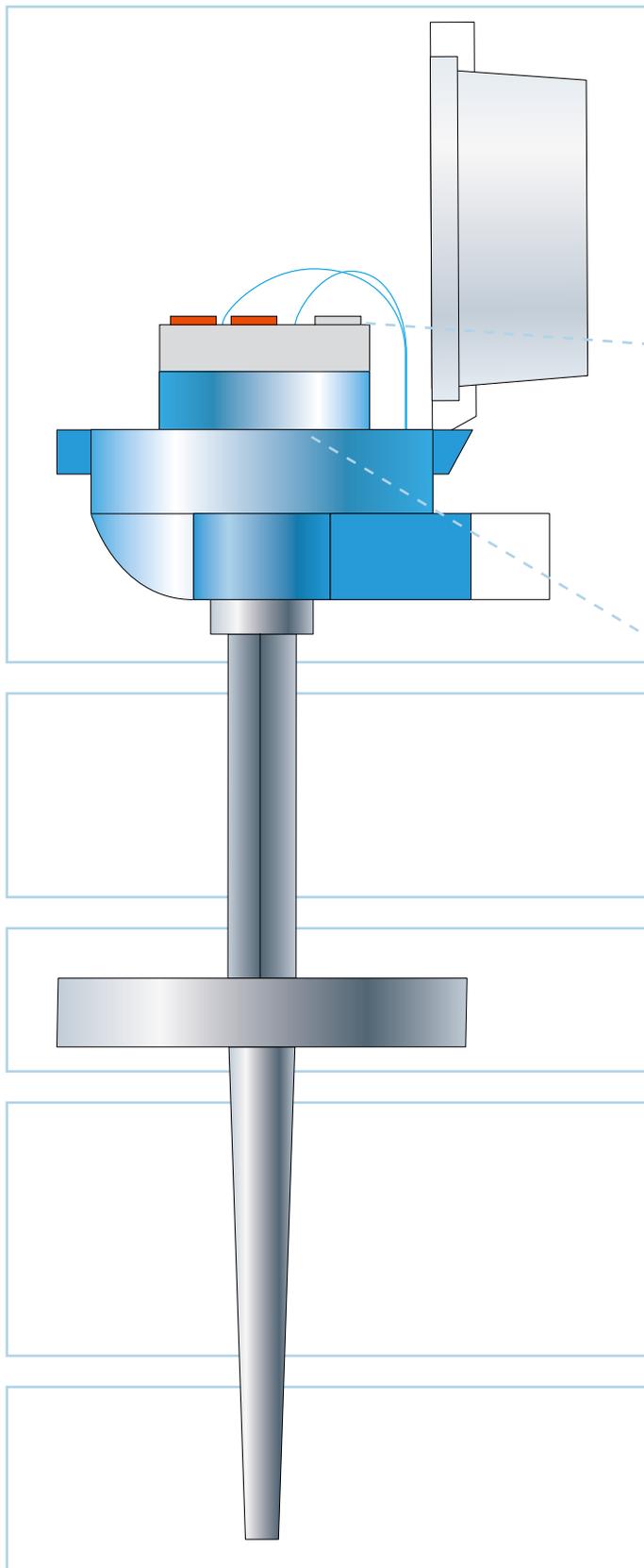
Pour plus d'informations : [Page 24](#)

Principaux avantages

- Sécurité fonctionnelle : certifié IEC 61508 SIL 2/3
- Instruments intelligents avec autosurveillance continue
- Temps d'arrêt réduits et sécurité maximale grâce à une instrumentation moderne



Construction d'un capteur de température



Tête de raccordement

... montée sur le tube protecteur ou le tube d'extension du capteur de température.

Transmetteur pour tête de sonde

... transfère le signal du capteur vers un signal de sortie stable et normalisé.

Tube d'extension

... est la connexion entre la tête de raccordement et le raccord process/le tube protecteur.

Raccord process

... est la connexion entre le process et le capteur de température.

Tube protecteur

... est le composant du capteur de température en contact avec le produit.

Insert de mesure

... est situé dans le tube protecteur. La pointe de l'insert de mesure contient l'élément **de capteur de température** lui-même.

Avantages :

- Protection et installation d'un bornier de raccordement ou d'un transmetteur
- Entrée de câble et câblage
- Affichage (en option)

Avantages :

- Précision et stabilité accrues
- Coûts de câblage réduits
- Temps et coûts de maintenance réduits
- Diagnostics avancés

[En savoir plus pages 22-25.](#)

Avantages :

- Protection du transmetteur pour tête de sonde contre la surchauffe
- Garantit l'accès à la tête de raccordement dans le cas d'une conduite isolée

Avantages :

- Augmente la durée de vie de l'insert de mesure en le protégeant contre les influences du process
- Remplacement de l'insert de mesure possible dans les conditions du process
- Stabilité mécanique contre la pression et le débit
- Garantit des mesures de température stables à long terme

Avantages :

Permet le raccordement électrique de l'élément de capteur au bornier/transmetteur

[En savoir plus pages 20-21.](#)



Pour en savoir plus, consultez notre playlist YouTube avec une série de connaissances sur la température :

- Inserts de mesure (thermorésistances RTD / thermocouples TC)
- Règles d'or des mesures de température
- Informations techniques sur les capteurs de température

[Lien vers la playlist YouTube](#)



Endress+Hauser propose un assortiment complet de capteurs de température ainsi que leurs composants tels que les tubes protecteurs, les têtes de raccordement, les transmetteurs de température, les raccords process, le tube d'extension, les inserts de mesure et autres accessoires pour tous les types d'industries de process.

Le configurateur sur [endress.com](https://www.endress.com) vous aide à créer un capteur de température adapté à votre process, décidant de la version de chaque composant. Bien sûr, il est possible de commander ces différents composants séparément, par ex. comme pièces de rechange.

Retrouvez tous les produits sur [endress.com](https://www.endress.com) : [Produits pour la mesure de la température](#)

Technologie du capteur



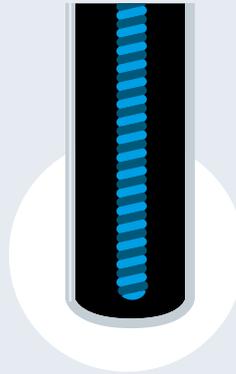
Basic à couche mince
Pt100 (RTD)

- Capteur à couche mince constitué de substrat céramique avec platine déposé en phase vapeur
- Élément sensible et câbles dans gaine en inox



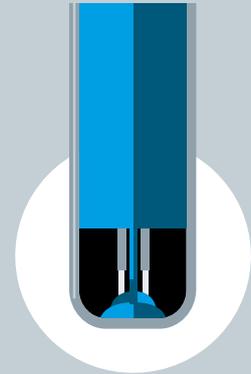
Standard à couche mince
Pt100 (RTD)

- Petit capteur constitué de substrat céramique avec platine déposé en phase vapeur
- Intégré dans une gaine en inox à isolation minérale



À fil enroulé
Pt100 (RTD)

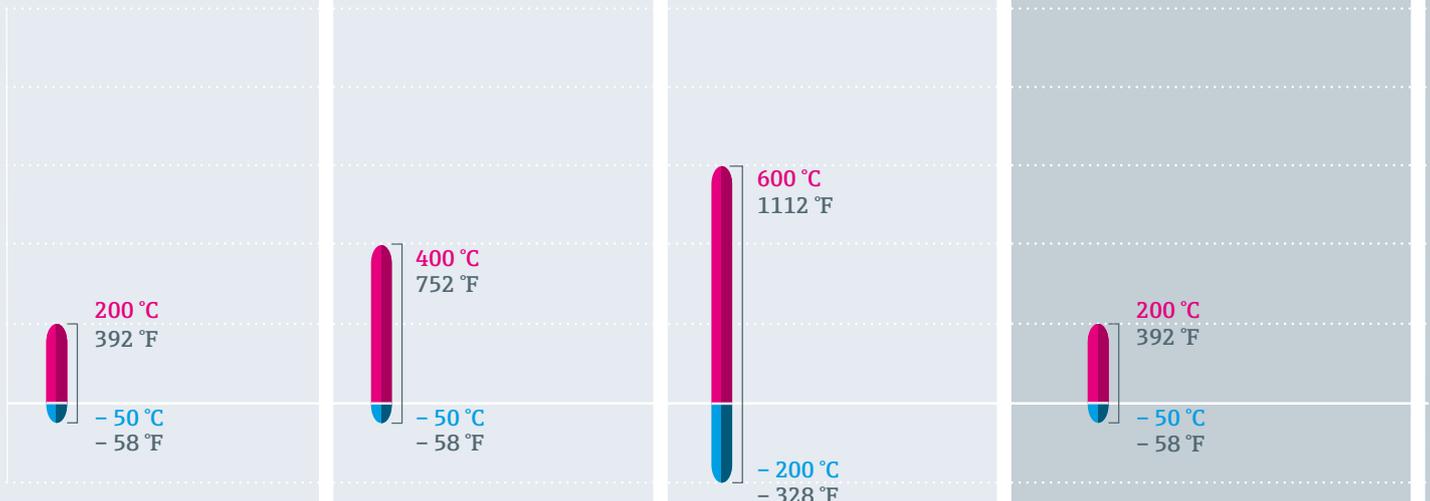
- Fil platine ultrapur enroulé autour d'un noyau céramique
- Intégré dans une gaine en inox à isolation minérale



iTHERM QuickSens
Pt100 (RTD)

- Capteur à couche mince Pt100 avec le temps de réponse le plus rapide au monde
- Capteur à l'extrémité pour une longueur d'immersion plus courte
- Meilleur contrôle du process, qualité du produit et efficacité optimisées
- Précision maximale

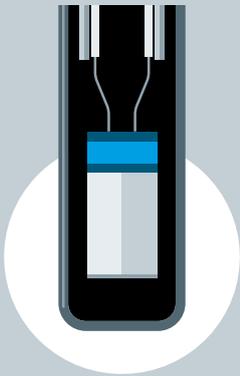
Gamme de mesure



Propriétés

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> + Performance de mesure idéale pour la plupart des process - Gamme de mesure limitée | <ul style="list-style-type: none"> + Stabilité sur le long terme + Résistance aux vibrations - Gamme de mesure limitée | <ul style="list-style-type: none"> + Stabilité sur le long terme + Répétabilité de mesure élevée - Coût relatif - Sujet aux tensions mécaniques | <ul style="list-style-type: none"> + Temps de réponse le plus rapide au monde + Sécurité de process maximale - Gamme de mesure limitée |
|---|---|---|---|

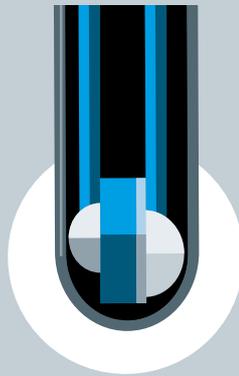
Technologie Endress+Hauser exclusive


**iTHERM StrongSens
Pt100 (RTD)**

- RTD en couche mince Pt100 à encapsulation céramique d'une robustesse inégalée
- Résistance aux vibrations jusqu'à 60 g (2 116 oz) pour une réduction des coûts du cycle de vie
- Stabilité à long terme, haute disponibilité de l'installation



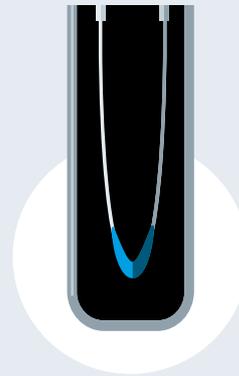
- + Meilleure résistance aux vibrations au monde
- + Robuste
- + Durée de vie et disponibilité élevées
- Gamme de mesure limitée


**iTHERM TrustSens
Pt100 (RTD)**

- Capteur auto-étalonnable
- Capteur Pt100 et point de référence fixe intégré
- Qualité et sécurité maximales du produit
- Réduction des coûts, des risques et des opérations



- + Auto-étalonnage
- + Précision élevée
- + Fiabilité
- + Degré élevé d'automatisation
- + Réduction des risques
- Gamme de mesure limitée

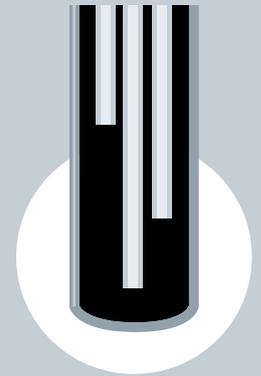

Thermocouple (TC)

- Deux métaux similaires soudés par point (soudure chaude)
- Idéal pour les températures élevées

jusqu'à 1800 °C
3272 °F

- 270 °C
- 454 °F

- + Gamme de mesure
- + Idéal pour les températures élevées
- Stabilité sur le long terme
- Précision limitée


**iTHERM ProfileSens
Thermocouple (TC)**

- Détermination du profil de température intégrée dans une sonde à câble multipoint faiblement invasive
- Jusqu'à six capteurs thermocouples par sonde
- Câble MI à isolation minérale (poudre MgO)
- Conception robuste avec gaine métallique double

1100 °C
2012 °F

- 40 °C
- 40 °F

- + Robuste et fiable
- + Pour les températures et pressions élevées et les milieux agressifs
- + Sécurité accrue de l'installation
- Précision limitée (par rapport à RTD)

Transmetteurs

La fonction du transmetteur de température est de convertir le signal du capteur en un signal stable et normalisé. Pour interpréter correctement ce signal, une configuration parfaitement adaptée aux conditions de capteur et de process est nécessaire. Différentes technologies peuvent être utilisées pour adapter cette configuration et afficher la valeur process et d'autres informations.



Type de transmetteur	Afficheur	Configuration
Rail DIN Installation du panneau 	-	Bluetooth Appareil mobile avec l'appli SmartBlue  FieldXpert SMT70 / SMT77 
Transmetteur pour tête de sonde Montage dans la tête du capteur de température 	TID10 - afficheur à enficher 	Logiciel FieldCare SFE500 
Transmetteur de terrain Raccordement direct dans la zone de process 	Afficheur rétroéclairé intégré 	PLS / PLC 

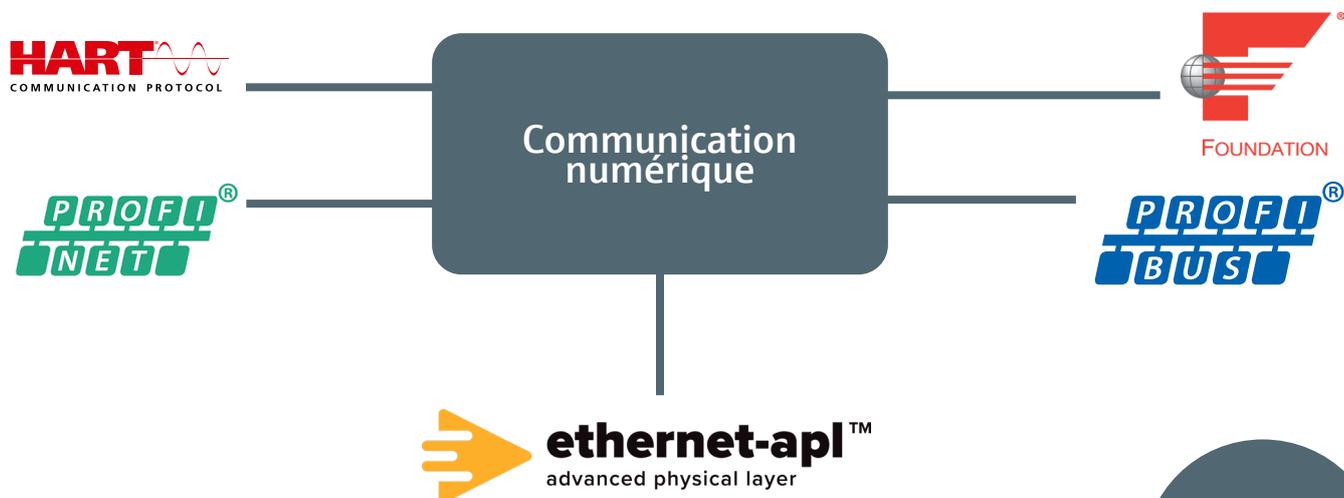


En savoir plus avec nos vidéos Youtube :

- [Borne enfichable contre borne à vis – mise en service sans outil du transmetteur](#)
- [Paramétrage à distance du transmetteur de température avec l'appli SmartBlue](#)

Standards de communication

Autrefois, les transmetteurs utilisaient avant tout la technologie analogique. Désormais, la technologie numérique est de plus en plus adoptée, car elle offre une meilleure précision de mesure tout en étant plus flexible.



NOUVEAU

Ethernet-APL Intelligent, rapide, numérique

Transmission des données via un câble à 2 fils pour des possibilités infinies

Ethernet-APL combine les avantages de la technologie 2 fils simple et robuste avec les avantages d'Ethernet, permettant des performances optimales et un accès transparent aux données dans l'industrie de process.



Câble à 2 fils avec communication full duplex 10 Mbit/s



Protection contre les explosions pour toutes les zones et divisions



Alimentation via commutateurs APL



Avantages

- La technologie Ethernet combinée à des protocoles industriels Ethernet bien établis comme PROFINET
- La communication grande vitesse et l'accès à distance aux données de terrain raccourcissent le temps de mise en service
- L'accès facile aux données et aux algorithmes des instruments intelligents (par ex. Heartbeat Technology) permet d'exploiter entièrement le potentiel des instruments

Avantages

- Disponibilité élevée des installations et rendement accru avec moins de pannes
- Efficacité accrue de la maintenance
- Réduction des temps d'arrêt des installations

Transmetteurs de température iTEMP

Communication standard	4 à 20 mA				
Boîtiers de terrain	-				TMT71 
Rail profilé / DIN	TMT127 	TMT128 	-		TMT71 
Montage en tête	TMT31 	TMT188 	TMT80 	TMT31 	TMT71 
Entrée(s) capteur	RTD	thermocouple	1 voie universel	RTD	1 voie universel
Agréments	Ex Zone 2	Ex	-	Ex Zone 2	Ex
Informations complémentaires	configuration fixe		-		Bluetooth
	-				Afficheur enfichable (TID10) disponible pour transmetteurs pour tête de sonde

HART		Foundation Fieldbus	ProfiBus	ProfiNet
TMT142B 	TMT162 	TMT162 	TMT162 	-
TMT72 	TMT82 	TMT85 	TMT84 	TMT86 
TMT72 	TMT82 	-	-	-
TMT72 	TMT82 	TMT85 	TMT84 	TMT86 
1 voie universel	2 voies universel	2 voies universel	2 voies universel	2 voies universel
Ex		Ex	Ex	Ex
Bluetooth	SIL 2 SC 3	-	-	Ethernet-APL

Afficheur enfichable (TID10)
disponible pour transmetteurs pour tête de sonde

Vue d'ensemble des capteurs de température

Famille de produits	Capteurs de température compacts	iTHERM ModuLine
Conception (exemples)		
Description	Avec électronique intégrée	Conception modulaire pour un grand nombre d'applications industrielles
Raccords process	Raccords process hygiéniques, raccords à souder	Pour insertion, raccords à compression, filetage, brides, raccords à souder
Industrie	Agroalimentaire Sciences de la vie	Produits chimiques Pétrole et gaz Énergie
Agréments / Certificats	EHEDG, 3-A, FDA, ASME BPE	Ex
Gamme de température	RTD : -50 à +200 °C (-58 à +392 °F)	RTD : -200 à +600 °C (-328 à +1112 °F) TC : -40 à +1100 °C (-40 à +2012 °F)
Informations détaillées	Page 28 à 29	Page 30 à 31

**Capteurs de température
hygiéniques modulaires**



Capteurs de température hygiéniques pour les applications de process stériles

Quasiment tous les raccords process hygiéniques et raccords à souder

Agroalimentaire
Sciences de la vie

Ex, FM, EHEDG, 3-A, FDA, ASME BPE

RTD :
-200 à +600 °C
(-328 à +1112 °F)

[Page 32 à 33](#)

**Capteurs de température haute
température**



Avec protecteur métallique/céramique et thermocouples

Brides, filetages étanches aux gaz

Mine, minéraux et métaux
Pétrole et gaz
Énergie

-

TC :
0 à +1800 °C
(+32 à +3272 °F)

[Page 34 à 35](#)

**Solutions d'ingénierie pour
la température**



Capteurs de température multipoint

Solutions spécifiques à l'application

Pétrole et gaz
Produits chimiques

Ex, FM, CSA

RTD :
-200 à +600 °C
(-328 à + 1112 °F)

TC :
-200 à +1700 °C
(-328 à +3092 °F)

[Page 36 à 37](#)

Capteurs de température compacts

Type	Capteur à câble, système métrique et impérial					Capteurs de température compact, système métrique et impérial		
Modèle	TST310	TSC310	TH12	TH52	TH56	TTR31/ TTR35	TMR31/ TM311/ TMR35	TM371/ TM372
Design								
Description	Avec câble non amovible à enficher ou à visser			Avec câble non amovible à enficher ou à visser (TH52) ou connecteur (TH56)		Commutateur de température avec sorties tout ou rien 1/2 PNP	Avec transmetteur intégré, longueur d'insertion courte, temps de réponse extrêmement rapides	Pour les applications hygiéniques et aseptiques, technologie de capteur exceptionnelle avec fonction d'auto-étalonnage
Standards de communication	-					4 à 20 mA	IO-Link	HART
Agréments / Certificats	Ex		-			UL, CSA	UL	EHEDG, ASME, FDA, 3-A, CSA, Ex
Gamme de température	RTD : -50 à +400 °C (-58 à +752 °F)	TC : -40 à +1100 °C (-40 à +2012 °F)	RTD : -50 à +200 °C (-58 à +392 °F)	TC : -270 à +1150 °C (-454 à +2100 °F)		RTD : -50 à +150 °C (-58 à +302 °F)	RTD : -50 à +200 °C (-58 à +392 °F)	RTD : -40 à +160 °C (-40 à +320 °F)

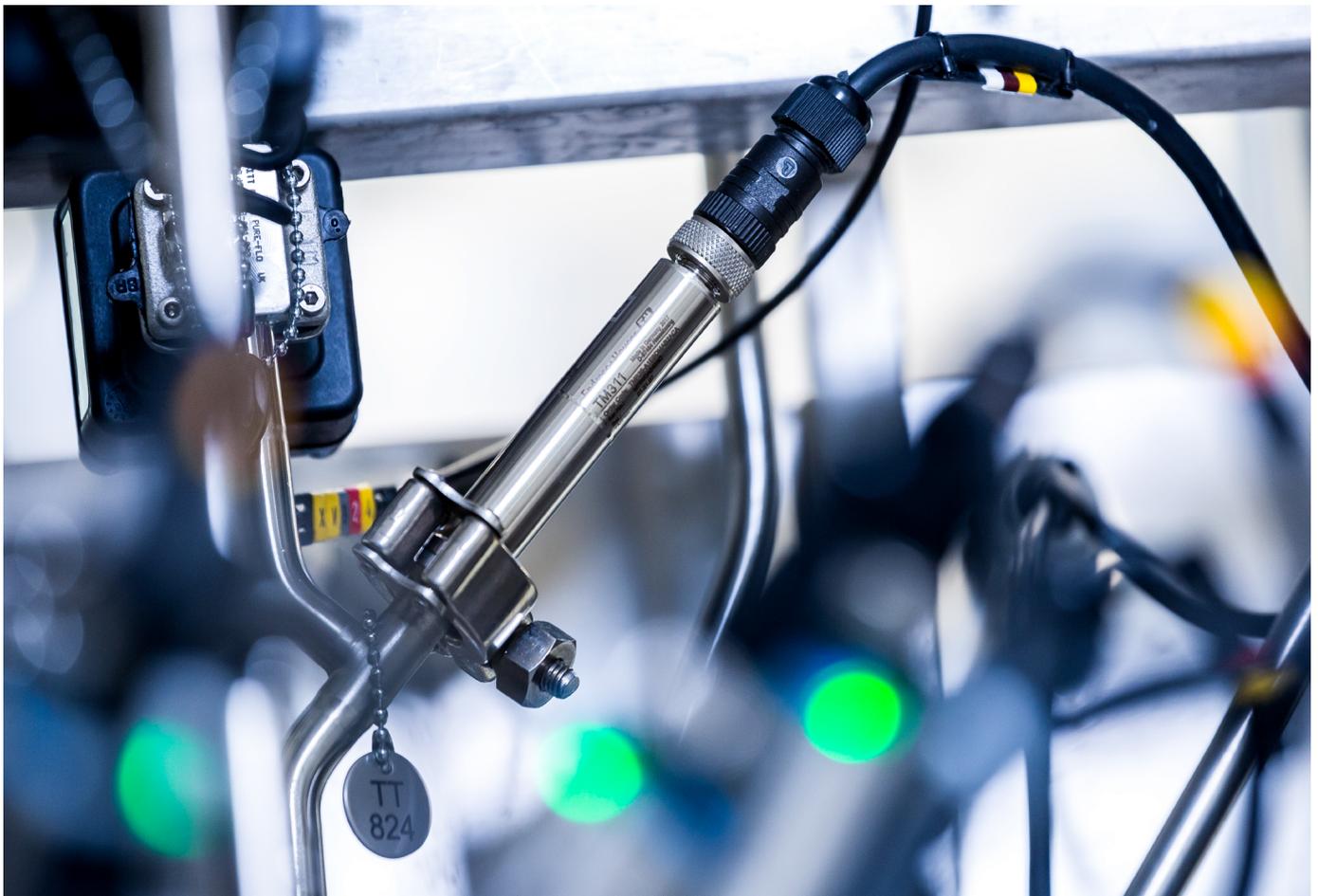
Simple, rapides et économiques !

La rentabilité et l'utilisation optimale de l'espace indiquent une technologie moderne de mesure du process. Les applications OEM, tout particulièrement, exigent des délais de livraison brefs, un fonctionnement fiable ainsi qu'un montage et un étalonnage simples de la technologie de mesure utilisée.

Les capteurs de température compacts sont faciles à mettre en service, mesurent de manière fiable, convertissent si nécessaire les valeurs mesurées en signaux standard et alertent en cas de dépassement de seuil.

✓ Principaux avantages

- Construction compacte et robuste entièrement en inox
- Temps de réponse extrêmement courts
- Résistance aux vibrations, capteurs Pt100 minces
- Excellente précision même avec des longueurs d'insertion courtes
- Montage simple et paramétrage sur site et PC
- Électronique stable à long terme
- Adaptateurs process universels, longueurs de capteur flexibles
- Les raccords à compression, les filetages impériaux et métriques garantissent la compatibilité dans le monde entier
- Les adaptateurs process hygiéniques et les tubes protecteurs satisfont aux exigences EHEDG, 3-A, FDA, ASME BPE



iTHERM ModuLine

Tube protecteur	Contact direct - sans tube protecteur		
Design	Métrique		Impérial
Modèle	TM101	TM111	TM112
Design			
Standards de communication	4...20 mA, HART	4...20 mA, HART, ProfiNet, Foundation FieldBus	
Segment	F L E X		
Caractéristiques	Excellent rapport qualité/prix	iTHERM StrongSens iTHERM QuickSens	
Agréments / Certificats	-	Ex	
Gamme de température	TC : -270 à 650 °C (-454 à 1202 °F) RTD : -50 à 200 °C (-58 à 392 °F)	TC : -270 à 1100 °C (-454 à 2012 °F) RTD : -200 à 600 °C (-328 à 1112 °F)	

Tube protecteur soudé

Métrique

TM121



4...20 mA, HART

F L E X

Excellent rapport qualité/
prix avec tube protecteur

-

TC :
-270 à 650 °C
(-454 à 1202 °F)

RTD :
-50 à 200 °C
(-58 à 392 °F)

Protecteur foré dans la masse

Métrique

TM151



TM131



4...20 mA, HART, ProfiNet, Foundation FieldBus

F L E X

iTHERM StrongSens
iTHERM QuickSens
iTHERM QuickNeck

- Réponse rapide
- Technologie Dual Seal
- Boîtier à double compartiment

Ex

TC :
-270 à 1100 °C
(-454 à 2012 °F)

RTD :
-200 à 600 °C
(-328 à 1112 °F)

Impérial

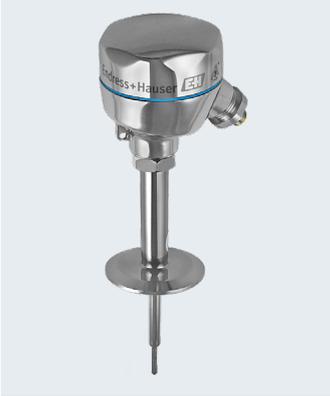
TM152



iTHERM StrongSens
iTHERM QuickSens
iTHERM QuickNeck
iTHERM TwistWell

- Réponse rapide
- Technologie Dual Seal
- Boîtier à double compartiment

Capteurs de température hygiéniques modulaires

Type	Capteurs de température modulaires en design métrique		Capteurs de température modulaires design impérial
Modèle	TM401	TM411	TM402
Design			
Segment	F L E X	F L E X	F L E X
Communication standard	4...20 mA, HART	4...20 mA, HART Foundation Fieldbus, ProfiBus	4...20 mA, HART
Points forts	-	iTHERM - QuickNeck - QuickSens - StrongSens	-
Agréments / Certificats	EHEDG, ASME, 3-A, FDA		
Gamme de température	RTD : -50 à +200 °C (-58 à +392 °F)	RTD : -200 à +600 °C (-328 à +1112 °F)	RTD : -50 à +200 °C (-58 à +392 °F)

Capteurs de température modulaires design impérial

TM412


F L E X

4...20 mA, HART, Foundation Fieldbus, ProfiBus

-

RTD :
 -200 à +600 °C
 (-328 à +1112 °F)

Capteurs de température compacts

TM371/TM372


F L E X

4...20 mA, HART

 Auto-étalonnage,
 Heartbeat Technology

 EHEDG, ASME, 3-A, FDA,
 Ex, CSA

RTD :
 -40 à +190 °C
 (-40 à +374 °F)

TMR35


F L E X

4 à 20 mA

-

EHEDG, ASME, 3-A, FDA

RTD :
 -50 à +200 °C
 (-58 à +392 °F)

TM311



4...20 mA, HART, IO-Link

Capteurs de température haute température

Modèle	TAF11	TAF12S	TAF12D	TAF12T	TAF16
Design					
Longueur d'immersion max	1700 mm	1500 mm			2200 mm
Matériau du tube protecteur	Ceramic C610, Carbure de silicium fritté (SiC), nitrure de silicium céramique spécial (SiN)	Céramique C610, C799		Céramique C530, C610, C799	AISI : 316L, 310, 304, 446, alliage 600, alliage 601; alliage 800HT, alliage C276, Kanthal AF et Kanthal Super, nickel/cobalt spécial Alliage (NiCo), nitrure de silicium céramique spécial (SiN)
Matériau gaine intermédiaire	-			Céramique C610, C799	-
Matériau gaine intermédiaire	Céramique C610	-	Céramique C610, C799		
Gamme de température	TC : -270 à +1820 °C (-454 à + 3308 °F)	TC : -50 à +1820 °C (-58 à + 3308 °F)			TC : -270 à +1768 °C (-454 à + 3214,4 °F)



✓ Principaux avantages

- Les matériaux exclusifs augmentent la durée de vie des capteurs
- Réduction des coûts de maintenance du point de mesure
- Amélioration de la qualité des produits
- Sécurité accrue de l'installation
- Mesure stable à long terme grâce à la protection du capteur par des matériaux non poreux
- Coûts du cycle de vie optimisés grâce à des pièces de rechange interchangeables

Matériaux exclusifs

Dans les fonderies de verre, les applications de gaz de combustion et les industries de la brique et de la céramique, des températures jusqu'à 1700 °C (3092 °F) peuvent se produire. C'est pourquoi parmi un certain nombre de matériaux standards industriels, nous proposons des matériaux spéciaux avec une résistance à l'usure et une résistance chimique élevée pour la mesure haute température, comme le platine et le rhodium. Pour plus d'informations, contactez votre représentant commercial Endress+Hauser.

Construction unique

Les gaines extérieures et intermédiaires des protecteurs en céramique agissent comme des barrières de diffusion. Elles assurent la protection du point de mesure contre les dommages mécaniques et chimiques dans le process, par ex. dus à des gaz abrasifs. La gaine intérieure du protecteur en céramique est constituée de capillaires céramiques. Elle permet de guider et d'isoler les conducteurs thermiques. Un nombre plus élevé de gaines en céramique augmente la durée de vie du point de mesure.

Design modulaire

Pour les gammes de capteur TAF11 et TAF16, les inserts de mesure et tubes protecteurs peuvent être commandés comme pièces de rechange via une structure de commande standard. Cela permet d'économiser des coûts, car seules les pièces réellement défectueuses doivent être échangées et la tenue du stock est optimisée.

iTHERM MultiSens

Appareils de mesure de température multipoints modulaires préfabriqués

Modèle	Flex TMS01		Flex TMS02		Linear TMS11	Linear TMS12	Slim TMS21	Bundle TMS31	
Design									
Type	contact direct	Tubes protecteurs individuels	contact direct	Tubes protecteurs individuels	Tube protecteur primaire multiple		Tube trempé	Tube trempé avec partie flexible	Câble flexible en inox
Temps de réponse	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■	■■■■■
Construction / flexibilité	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	-		■■■■■	■■■■■	■■■■■
Fonctions de diagnostic	-		Avancée		Basique	Avancée	-		
Capteurs remplaçables individuellement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		
Nombre max. de points	48 (linéaire ou 3D) 80 (Profile-Sens)	48 (linéaire ou 3D)	52 (linéaire ou 3D) 80 (Profile-Sens)	48 (linéaire ou 3D)	16 (linéaire)	12 (linéaire)	59 (linéaire)		20 (linéaire)
Pression max. en bar (psi)	100 (1,450)		200 (2,900)		240 (3,481)		90 (1,305)		100 (1,450)

✓ Principaux avantages

- Mesure et enregistrement d'un profil de température pour le contrôle du process dans le réacteur
- Temps de réponse extrêmement court grâce à un grand nombre de sondes de température
- Configuration aisée et disponibilité mondiale
- Adapté à toutes les applications clés dans les secteurs du pétrole et gaz, de la chimie et de la pétrochimie
- Les thermocouples défectueux peuvent être remplacés pendant l'arrêt
- Sécurité accrue grâce à une chambre de diagnostic capable de contenir le process en cas de fuites à travers les joints primaires (chambre certifiée DESP)

Solutions d'ingénierie pour la température - TES

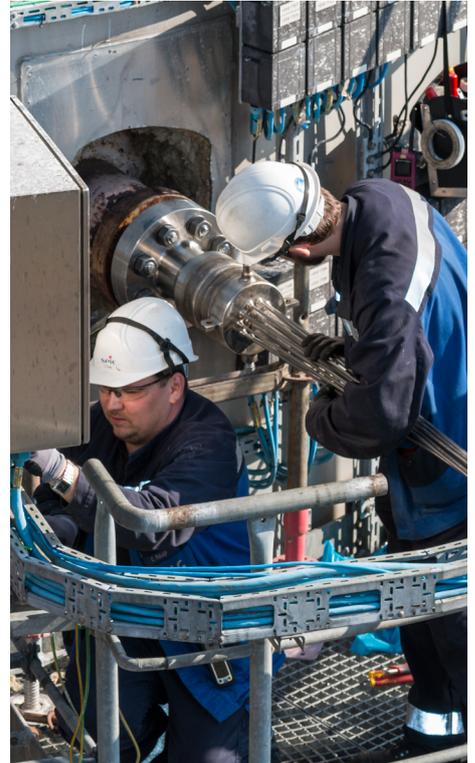
Endress+Hauser combine de vastes connaissances industrielles et un savoir-faire étendu pour les applications, issu de projets complexes dans le monde entier, et fournit ainsi des solutions d'ingénierie pour la température innovantes et entièrement personnalisées.

Solutions d'ingénierie pour la température personnalisées - excellence en termes d'instrumentation, de services et d'accompagnement du projet

Nos solutions - y compris les tests, les accessoires et l'assistance - sont planifiées et exécutées de façon spécifique dans le but de satisfaire aux exigences les plus complexes de nos clients. Le design professionnel pour l'ingénierie et la production, les matériaux sélectionnés et les normes strictes de production garantissent la longévité des instruments dans tous les types de fluides de process et pour toutes les gammes de pression et de température.

✓ Assistance d'experts du début à la fin du projet

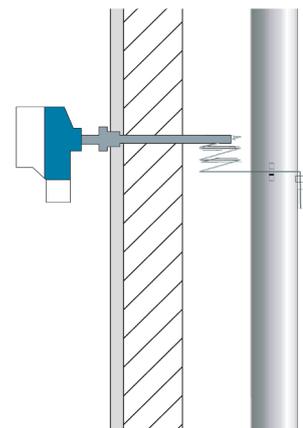
- Assistance active pendant la planification
- Études de conception
- Installation et supervision
- Essais sur le terrain, essais complets de validation interne
- Service et consultation immédiats sur site ou à distance
- Maintenance, formation
- Documentation complète



Capteurs de température SkinPoint personnalisés – pour la mesure de la température de surface

✓ Principaux avantages

- Détection continue de la température et surveillance de l'échange de chaleur
- Aucune affection sur la régularité du flux ni invasion dans la conduite
- Conçu pour une fiabilité maximale – large gamme de matériaux de grande qualité
- Compensation pour la déformation thermique avec des bobines d'expansion optimisées
- Mise en service rapide et simple
- Compatibilité avec les raccords process existants



! Pour configurer et commander un capteur de température multipoint personnalisé, un capteur de température de surface ou d'autres solutions d'ingénierie pour la température et pour plus d'informations, contactez votre représentant commercial Endress+Hauser.

Produit phare : iTHERM TrustSens TM371/TM372

Capteur de température RTD auto-étalonnable

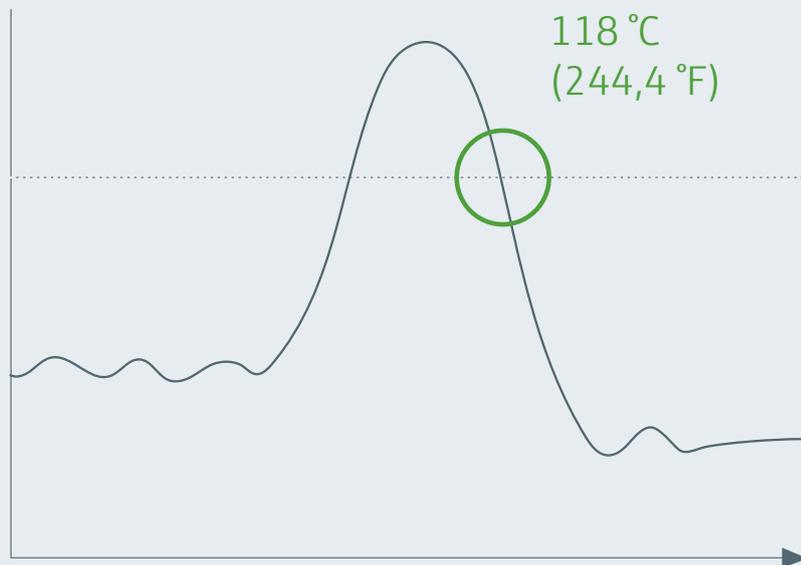
Prêt pour Industrie 4.0 : Libérez tout le potentiel de vos actifs



Netilion – l'écosystème IIoT basé sur le cloud pour une surveillance sûre et décentralisée des process et actifs 24h/24

Documentation conforme, y compris certificats d'étalonnage pour les audits et inspections

Auto-étalonnage entièrement automatisé à 118 °C (244,4 °F) p. ex. pour SIP, UHT, ...



Conçu pour les applications hygiéniques

4...20 mA et
HART (multi-variable)

 **Bluetooth WirelessHART**
en option, nécessite
un adaptateur FieldPort SWA50

Transmetteur & électronique
de diagnostic

LED 'état de santé'

Sécurité intégrée :

- Mémoire intégrée pour 350 séquences de contrôle
- Vérification automatisée de la boucle 4...20 mA
- Auto-diagnostics

Antidéflagrant

Tube d'extension

iTHERM QuickNeck

Raccord process

Tube protecteur

- 6 mm / 9 mm / 12,7 mm par défaut

- Extrémité droite ou réduite pour un temps de réponse rapide
- Tube protecteur hygiénique spécial selon ASME BPE forme coudée, sans soudures ou espaces vides



Pt100
(RTD)

Point de
référence fixe

Le seul capteur de température
auto-étalonnable au monde

- 40 à 190 °C (-40 à 374 °F)

Produit phare : iTEMP TMT86

Transmetteur de température pour tête de sonde fiable, intelligent et évolutif

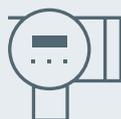
Fonction et caractéristiques

NOUVEAU



Le premier transmetteur de température sur le marché avec Ethernet-APL

Ethernet 2 fils pour une utilisation en zone explosible



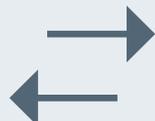
Haute précision de mesure jusqu'à 0,1 K et stabilité à long terme

Appairage capteur-transmetteur à l'aide de la linéarisation
Calendar van Dusen pour les points de mesure critiques



Diagnostic catégorisé et uniforme selon **NAMUR**

Avantages



Communication numérique sur le terrain, même en zone explosible

- Ethernet-APL avec PROFINET
- Planification et validation Ex aisée avec 2-WISE (Ethernet 2 fils à sécurité intrinsèque)



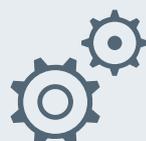
Stabilité longue durée, mesures précises de la température

- Stabilité longue durée de l'électronique
- Entrée capteur hautement précise



Technologie robuste assurant une grande disponibilité de l'installation

- État condensé selon NE107
- PROFINET PA Profile 4
- Fonctions de diagnostics avancées telles que la surveillance de la corrosion



Gain de temps lors de la mise en service, la configuration et la maintenance

- Accès aisé à l'appareil en réseau - Serveur Web
- Interface locale pour un accès rapide pour la maintenance – Interface CDI
- Intégration aisé et de pointe – Pack FDI

Transmetteur pour tête de sonde **forme B**

Bornes enfichables



Interface CDI

PROFI
NET

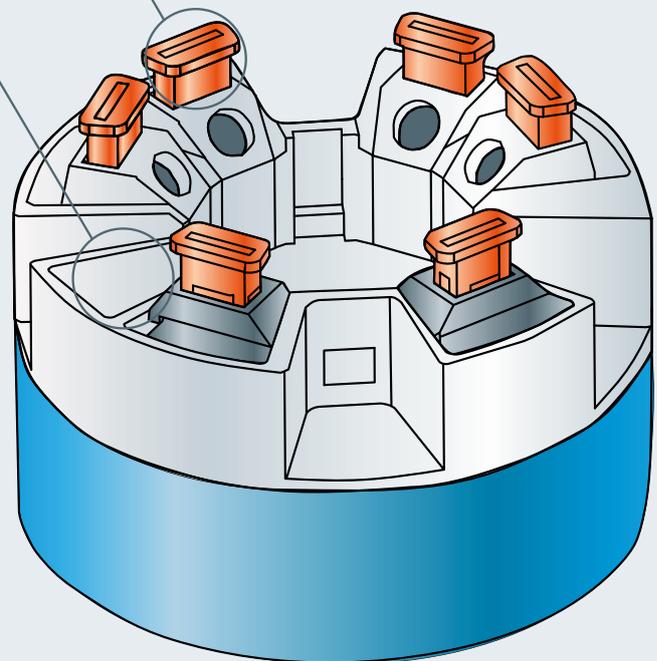
sortie ←

ethernet-aplTM
advanced physical layer

NOUVEAU

2x RTD / TC
Ohm / mV

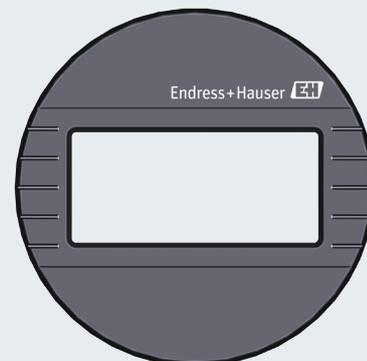
entrée →



Extension avec :

Affichage local TID10

- Information claire au niveau du point de mesure et du process
- Affichage inversé en cas de messages de diagnostic
- Surveillance continue du process ou application temporaire pour le service ou la maintenance
- Configuration de l'appareil via commutateur DIP



Produit phare : technologies brevetées

Une innovation Endress+Hauser



Aujourd'hui comme demain, nous utilisons nos instruments et notre expertise pour développer des technologies de pointe pour le contrôle précis de la température.

Nos innovations brevetées aident non seulement nos clients à exploiter tout le potentiel de la conservation de l'énergie, en évitant les conditions critiques et en maintenant la qualité du produit. Nous avons pour objectif de faciliter le travail quotidien, d'assurer la sécurité des process et d'augmenter l'efficacité.



En savoir plus avec nos vidéos :

[Prenez le tournant avec iTHERM QuickNeck](#)



[iTHERM ModuLine TM131 avec technologie Dual Seal](#)

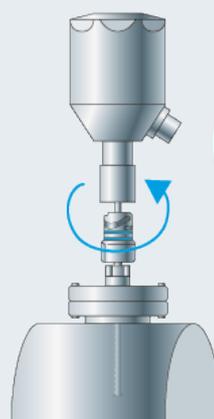


[iTHERM ModuLine TM131 avec tube protecteur à réponse rapide](#)



iTHERM QuickNeck

Extension séparable avec retrait rapide sans outils



Plus que

50 %

de gain de temps et d'argent

Caractéristiques techniques

- Démontage de l'insert sans outils
- La tête de raccordement peut rester fermée
- Les câbles de raccordement peuvent rester connectés

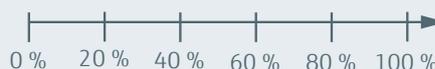
Avantages

- Montage et démontage simples et rapides de l'insert pour le réétalonnage
- Aucun risque d'infiltration d'eau
- Aucun risque de dommage mécanique
- Pas de risque d'erreurs de câblage

Valeur ajoutée

- Réduction des coûts/temps
- Moins de temps d'arrêt
- Meilleures sécurité et disponibilité du système

Coûts / durée de réétalonnage

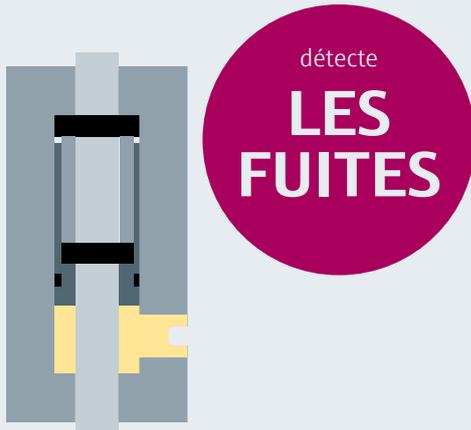


Captur de température avec tube d'extension

iTHERM QuickNeck

Technologie Dual Seal

Soupape de sécurité à déclenchement manométrique pour les applications critiques



Caractéristiques techniques

- Seconde étanchéité de process en cas de défaillance / rupture du tube protecteur
- Signal à l'API si la pression dans l'extension atteint 3 bar
- Étanchéité immédiate de l'insert en cas d'utilisation de produits dangereux

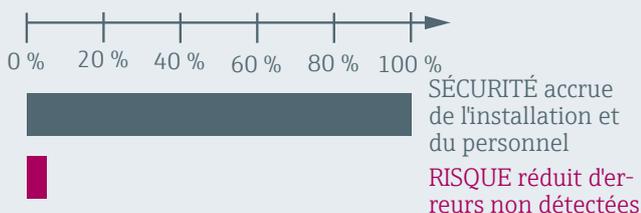
Avantages

- Informations supplémentaires sur l'état provenant de l'appareil de mesure
- Le signal de température reste actif
- Réduction significative des risques de fuite de substances dangereuses

Valeur ajoutée

- Sécurité accrue du process
- Réduction des temps d'arrêt imprévus
- Informations sur l'état

Utilisation de la technologie Dual Seal



Protecteur avec temps de réponse rapide

Permet de contrôler le process à l'efficacité et aux performances maximales



Caractéristiques techniques

- Matériau échangeur de chaleur, élimination de l'entrefer
- Insert de mesure interchangeable Ø 6 mm (0,24 pouces)
- Efficacité durable pour les températures jusqu'à 400° C (752° F)

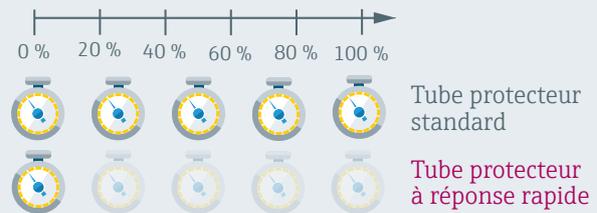
Avantages

- Différents types de capteurs disponibles
- Temps de réponse maximal en combinaison avec un tube protecteur

Valeur ajoutée

- Informations sur le processus en temps réel
- Amélioration du contrôle du process
- Sécurité de process et efficacité accrues

Coûts / durée de réétalonnage



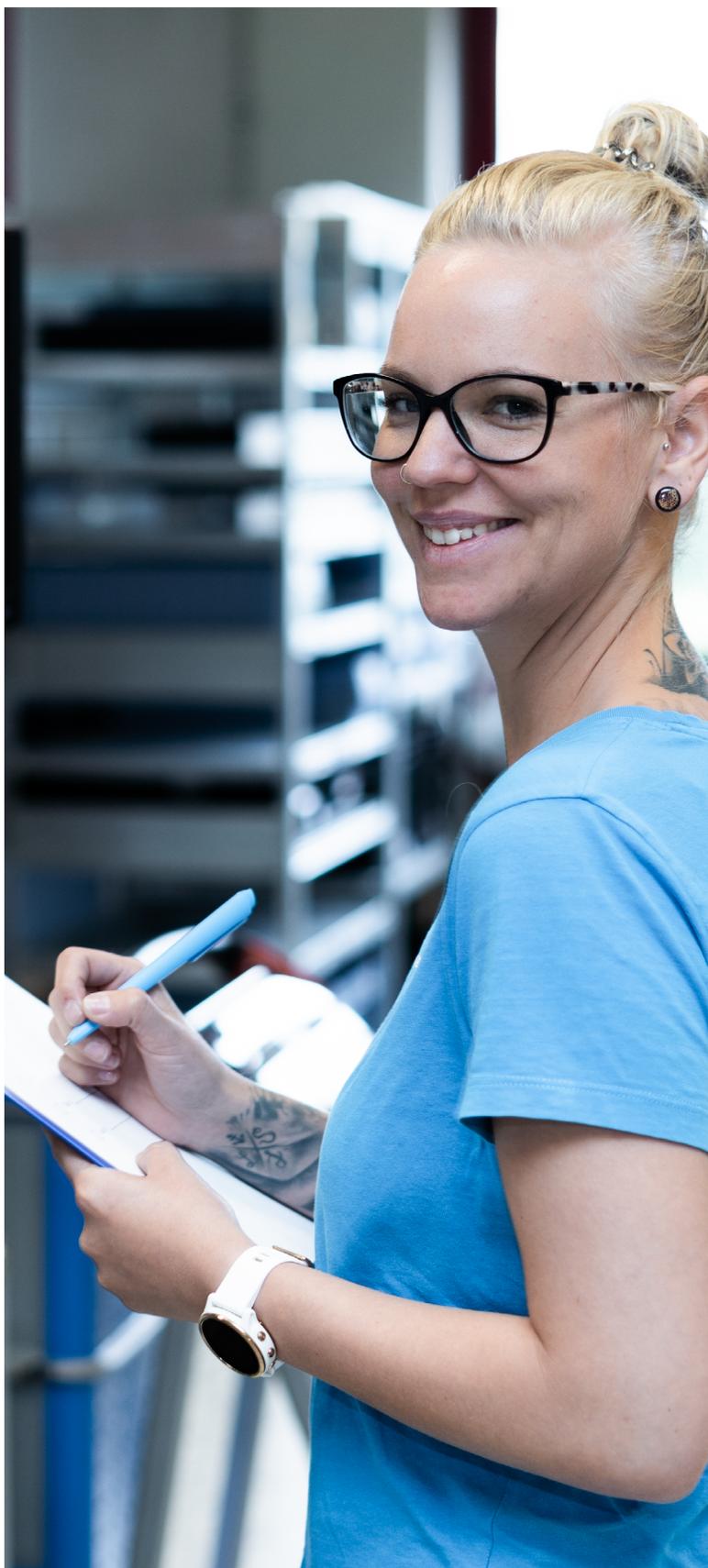
Assurance qualité

Gamme étendue d'équipement de mesure et d'essai

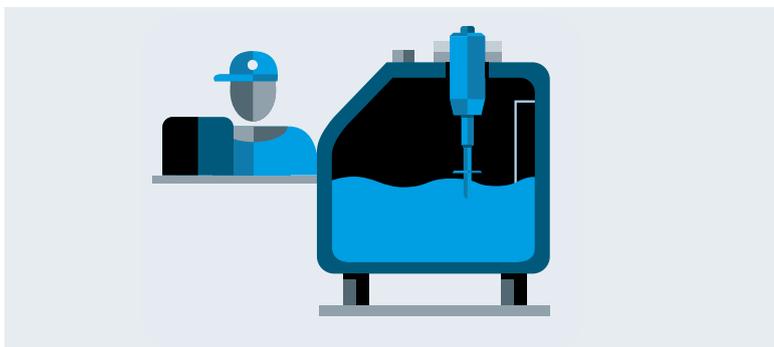
- La microscopie, l'endoscopie et les rayons X sont utilisés pour le **contrôle optique de la qualité des joints soudés**.
- La vérification de la **qualité des matériaux et des machines** se fait par test de pénétration des colorants, contrôle par ultrasons, test de fuite à l'hélium, test de résistance à la pression, test d'isolation et essai de vibration, à l'aide de différentes techniques de contrôle des matériaux, qui sont également non destructives.
- **Détermination des temps de réponse** des inserts avec et sans tube protecteur dans l'eau courante sur un banc d'essai adapté selon VDI/VDE 3522 ou IEC EN 60751.
- A l'aide d'**équipements à rayons X** de haute précision, les plus petits détails mesurant jusqu'à 1 μm peuvent être détectés dans les capteurs de température sans devoir les ouvrir ou les détruire.

Certificats

- **NACE (MR0175)** : Test d'aptitude des matériaux pour un environnement contenant des gaz acides par un test d'homologation EN 10204, 3.1 listé dans le standard NACE MR0175.
- **Test de ressuage** : Test de ressuage selon les directives ASME V et ASME VIII.
- **Certificat de test radiographique** : Pour les soudures du tube protecteur conformément à ASME V-ASME VIII.
- **Calcul du protecteur** : selon ASME PTC 19.3 à l'aide des valeurs de pression, température et débit spécifiques à l'utilisateur.
- **Test d'étanchéité à l'hélium** : Test d'étanchéité.
- **Test en pression** : Test en pression interne et externe des protecteurs selon DESP (Directive des équipements sous pression) en Europe ou CRN (Canadian Registration Number) en Amérique du Nord et Centrale.
- **Certificats conformément au paragraphe 3.1 EN 10204** concernant la composition des matériaux (si nécessaire avec composition thermofusible), rugosité de surface et teneur en ferrite.



Services d'étalonnage



Aperçu de nos compétences en étalonnage

- Site d'étalonnage dans le monde entier, en partie certifiés selon ISO / IEC 17025
- Étalonnage des capteurs de température à l'incertitude de mesure la plus faible possible et traçable selon les normes nationales et l'échelle de température internationale ITS90



Certificats

- **Certificats d'étalonnage en usine détaillés** selon ISO 17025
- **Certificats d'accréditation/Dakks** avec résultats de mesure selon ISO 17025, incertitudes d'étalonnage selon GUM ou DIN V ENV 13005 et approximations par courbe d'identification comme l'équation Callendar van Dusen



Méthodes d'étalonnage

- **Étalonnage selon la méthode des points fixes** au point triple de l'eau (0,01 °C), au point de glace (0,0 °C / 32 °F) avec une incertitude de mesure de < 5 mK et au point fixe de l'azote de 196 °C (384,8 °F).
- **Étalonnage de comparaison** des thermorésistance et thermocouples avec capteurs de précision de -80 à +400 °C (-112 à +752 °F) dans des bains d'étalonnage stables et très homogènes (incertitude de mesure de 20 à 100 mK) et de jusqu'à 1500 °C (2732 °F) dans les fours d'étalonnage avec une incertitude de mesure de ≤ 500 mK.
- **Mesures de résistance hautement précises** (précision 1 ppm) et mesures de f.e.m. (précision sub-μV).
- **Appariage capteur-transmetteur** pour une réduction supplémentaire de l'incertitude de mesure des capteurs de température.

Netilion - l'écosystème multimarque

Netilion est un écosystème IIoT basé sur le cloud, conçu pour les process industriels. Il relie les mondes physique et numérique pour envoyer les données du terrain directement sur votre téléphone, tablette ou autre appareil. Netilion est source d'efficacité et d'innovation.



Écosystème multimarque

Votre installation présente des équipements de différents fournisseurs. On attend d'une solution IIoT qu'elle fournisse des données d'autant d'actifs que possible, et c'est ce que fait Netilion. Cet écosystème multimarque apporte transparence à l'installation quel que soit le type de l'appareil ou son fabricant.

Sécurité et confidentialité

Les données de votre installation sont précieuses et doivent être protégées. Netilion permet aux utilisateurs d'accéder aux données par voie numérique et répond aux normes de sécurité des plateformes cloud reconnues au niveau international. C'est une sphère de sécurité pour vos données.

Des process décentralisés contrôlés efficacement

- Réduction des tournées de contrôle quotidiennes grâce à une visualisation globale des variables de process essentielles, p. ex. les débits, les valeurs limites, les niveaux, la température, la pression ou les paramètres de qualité physico-chimiques
- Faibles coûts opérationnels grâce à une réaction rapide en cas de défaut

Une conformité avec la réglementation

- Mesure continue des paramètres de quantité et de qualité
- Génération d'une documentation conforme grâce aux systèmes de documentation intégrés

Accès aux données 24 heures sur 24

- Accès complet aux données de partout et à tout moment
- Nombreuses options d'analyse et de visualisation des rapports, sommes, seuils, séries et tendances ainsi que des balances
- Excellente vue d'ensemble grâce à la visualisation web des réseaux avec représentation optimisée pour les terminaux les plus divers



En savoir plus sur Netilion :
www.netilion.endress.com

5. Fusion et analyse des données

Algorithmes pour la détection des fuites, vérification, prévisions, etc.



4. Gestion des données et visualisation

Surveillance des réseaux et infrastructures décentralisées



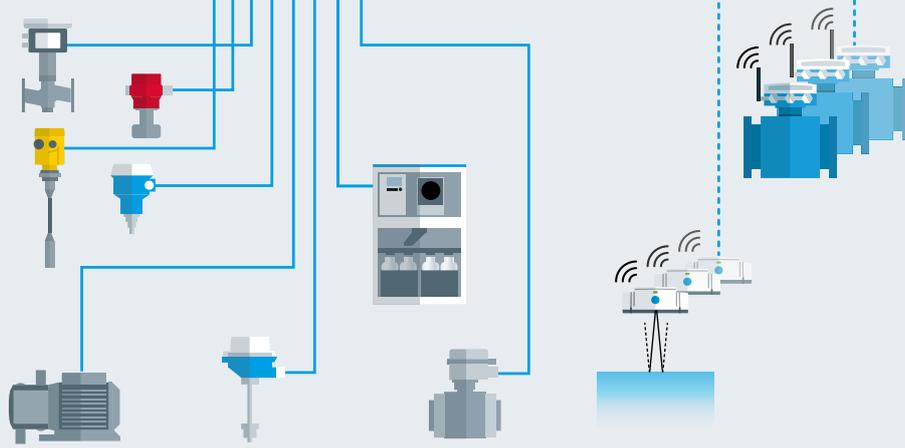
3. Collecte et transmission des données

Solutions flexibles de connectivité périphérique



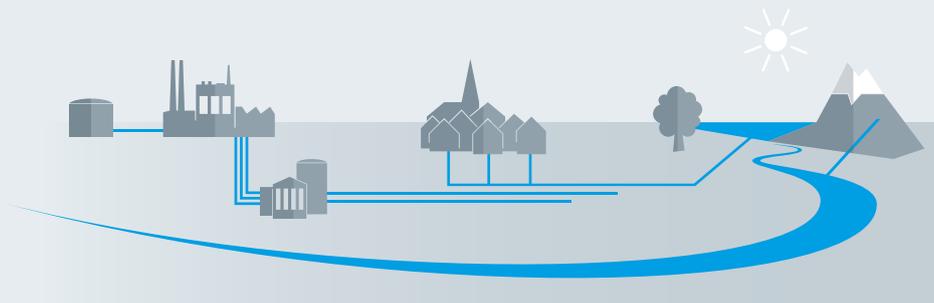
2. Collecte et contrôle des données

Appareils de terrain et capteurs intelligents (débit, analyse, pression, niveau, température, etc.)



1. Univers physique

Infrastructure (conduites, pompes, vannes, etc.)





Plus d'informations

- Etalonnage des capteurs de température CP00004R
- Solutions d'ingénierie pour la température CP00003
- Composants système et enregistreurs graphiques FA00016K/09
- Instrumentation de terrain sur mesure, solutions et services FI00001Z
- Next Level Hygienic PU01305T



Avez-vous trouvé "votre" appareil ?
Nous serons ravis de vous envoyer des informations techniques détaillées.



Téléchargement sur :
www.fr.endress.com/download

France

Endress+Hauser France
3 rue du Rhin
68330 Huningue
info.fr@endress.com
www.fr.endress.com

Agence Export
3 rue du Rhin
68330 Huningue
Tél. (33) 3 89 69 67 68
Fax (33) 3 89 69 55 27

Agence Paris-Nord
91300 Massy
Agence Ouest
33700 Mérignac

Tél. **09 69 32 24 24**

APPEL NON SURTAXE

Agence Est
69800 Saint-Priest

Canada

Endress+Hauser Canada
6800 Côte de Liesse
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Fax (514) 733-2924

Endress+Hauser Canada Ltd
1075 Sutton Drive
Burlington, Ontario
Tél. (905) 681-9292
Fax (905) 681-9444
info.ca@endress.com
www.ca.endress.com

Belgique/Luxembourg

Endress+Hauser Belgium
17-19 Rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Fax (02) 248 05 53
info.be@endress.com
www.be.endress.com

Suisse

Endress+Hauser Suisse
Route de l'industrie, 58
CH-1030 Bussigny
bussigny.ch@endress.com

Endress+Hauser
(Schweiz) AG
Kägenstrasse 2
CH-4153 Reinach
info.ch@endress.com
www.ch.endress.com

Tél. (41) 61 715 75 75