

Etalonnage - un investissement pour l'excellence opérationnelle

Garantir les standards de qualité et optimiser les processus d'étalonnage





Sommaire

- 4 Le prestataire unique de vos étalonnages quelque soit le fabricant
- 6 Concept d'étalonnage global pour une sécurité maximale
- 8 Traçabilité
- 10 Certificat d'étalonnage selon ISO/IEC 17025 vs certificat d'étalonnage selon ISO 9001
- 11 Incertitude de mesure selon GUM
- 12 Bref aperçu de notre portefeuille d'étalonnages
- 16 Au plus près des conditions réelles d'utilisation : l'étalonnage sur site
- 21 Autres possibilités de vérification de débitmètres sur site
- 22 Précision maximale des mesures grâce à un étalonnage en laboratoire
- 24 Assurance de la qualité grâce à la gestion de l'étalonnage
- 26 Optimisation de l'étalonnage avec l'iTHERM TrustSens
- 29 W@M Portal: gestion de la documentation à l'épreuve des audits
- 30 L'expertise pour votre industrie et vos applications
- 31 Industrie des Sciences de la vie
- 32 Concepts de vérification pour points de mesure vapeur
- 33 Les points clés de notre savoir-faire en matière d'étalonnage
- 34 A votre service
- 35 Mon Endress+Hauser

Services d'étalonnage Endress+Hauser

L'offre globale de services d'un des leaders mondiaux en instrumentation de mesure et de régulation garantit votre qualité et préserve vos ressources

Les appareils nécessaires à vos processus qualité doivent-ils être contrôlés et étalonnés régulièrement ? Avez-vous besoin d'un service avec un temps de réaction court, une qualité élevée, une traçabilité et un agrément ? Faites confiance à Endress+Hauser pour ces questions cruciales – nous vous soutenons dans toutes les étapes de votre processus d'étalonnage conformément aux réglementations en vigueur.

Disponibilité accrue de l'installation Nous étalonnons presque tous les paramètres courants dans l'industrie de process. En Suisse, Endress+Hauser est par ailleurs le premier prestataire en métrologie, accrédité selon la norme ISO/IEC 17025, à proposer l'étalonnage in-situ des équipements en débitmétrie. Une demande de brevet est aussi en cours pour la densité.



→ En savoir plus dès la page 16

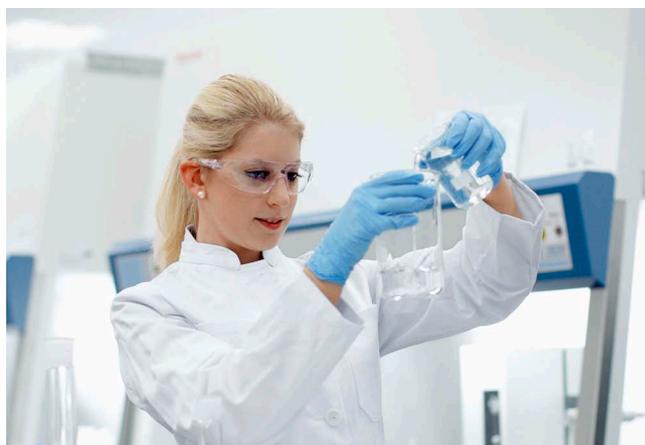
Processus d'étalonnage optimisés Nous vous accompagnons tout au long du process : de la définition des spécifications d'étalonnage jusqu'à l'implémentation d'une solution globale en gestion d'étalonnage, logiciel et système de documentation inclus. Vous seul décidez comment et dans quelle mesure nous pouvons vous décharger.

→ En savoir plus dès la page 24



Une expertise industrielle Dans de nombreuses branches de l'industrie, les exigences en matière de qualité et de sécurité des produits sont en constante augmentation. Que ce soit dans l'industrie des Sciences de la vie ou dans le secteur du pétrole et du gaz, que ce soit pour le bilan des flux de matières ou pour l'ajout de substances actives coûteuses – la régulation des process nécessite de plus en plus d'appareils de mesure précis et stables à long terme. Dans d'autres secteurs cependant, l'accent est mis sur la reproductibilité des process qui nécessitent des étalonnages réguliers sur site en raison des réglementations légales. Notre longue expérience nous permet de connaître les besoins de toutes les industries, de proposer des solutions adéquates et de les mettre en place.

→ En savoir plus dès la page 30



www.ch.endress.com/services-instrumentation/services-etalonnage

Le prestataire unique de vos étalonnages quelque soit le fabricant

Minimisez votre effort de coordination et concentrez-vous sur votre compétence principale



i Etalonnage Détermination et documentation de la différence entre la valeur affichée et la valeur considérée comme correcte. Les moyens de contrôle utilisés à cette fin sont traçables et font l'objet d'une surveillance constante.

Vérification La vérification consiste à apporter un justificatif objectif prouvant qu'un appareil de mesure satisfait aux exigences spécifiques. Par conséquent, la vérification est équivalente à un contrôle qualitatif avec pour résultat qu'une hypothèse concrète est remplie/non remplie ou réussie/en échec (exemple : l'appareil de mesure correspond / ne correspond pas aux valeurs prescrites). Ainsi, comparé à l'étalonnage, la vérification ne donne aucune indication sur l'incertitude de mesure.

Mesure homologuée est un cas spécial de l'étalonnage. Tous les appareils de mesure, dont les résultats sont utilisés pour déterminer les prix, sont soumis à une obligation de vérification. La mesure homologuée est un acte officiel des autorités et ne peut être effectuée que par un agent de vérification.



www.ch.endress.com/etalonnage-instruments

Nous vous offrons un accompagnement complet grâce à notre service d'étalonnage accrédité pour presque toutes les grandeurs physiques, analytiques et mécaniques courantes dans l'industrie des process. Vous ne traitez donc qu'avec un seul interlocuteur pour l'ensemble de vos mesures :

- Débit massique et volumique (en ligne ou hors ligne)
- Mesure énergétique vapeur, froid, chaud
- Flux d'air
- Densité
- Niveau sans vérification de la capacité en litres
- Pression
- Température
- pH
- Conductivité
- Viscosité
- Concentration

Paramètres de mesure supplémentaires :

- Humidité
- Volume
- Injection de gaz
- pO₂
- Vitesse de rotation (p. ex. vitesse de rotation d'un agitateur)
- Poids (p. ex. balances)
- Alimentation des fluides (p. ex. pompes péristaltiques)
- Paramètres électriques
- etc.

Étalonnage sur demande Selon vos besoins, nous réalisons l'étalonnage directement sur site ou dans un de nos laboratoires accrédités. Nos techniciens spécialisés, équipés du matériel adéquat, procéderont à l'étalonnage de l'ensemble de vos appareils en fonction de vos critères. Avec près d'un million d'étalonnages effectués pour toutes sortes de paramètres, que ce soit en laboratoire ou in-situ, Endress+Hauser a acquis un savoir-faire reconnu.

Autre avantage Nos prestations ne se limitent pas aux seuls appareils d'Endress+Hauser, mais couvrent aussi ceux d'autres fabricants. Laissez-nous répondre à vos besoins en étalonnage et profitez de nos compétences en métrologie pour optimiser vos process. Vous seul décidez comment et dans quelle mesure nous pouvons vous soutenir.



www.ch.endress.com/services-instrumentation/services-etalonnage



Concept d'étalonnage global pour une sécurité maximale

Bénéficiez du même niveau de performance dans le monde entier

En travaillant avec un acteur d'envergure internationale, vous pouvez être assuré d'obtenir la même qualité de service où que vous soyez dans le monde. Les procédures opérationnelles standardisées (SOP) permettent de garantir le maintien d'un service professionnel dans le monde entier. Nous aidons les clients à élaborer des SOP spécifiques.



SCS 0140

Traçabilité totale Tous nos bancs d'étalonnage sont accrédités par différentes autorités nationales de métrologie selon la norme ISO/IEC 17025 – par exemple par le SAS (Suisse), le DAkkS (Allemagne), l'A2LA (États-Unis) ou le CNAS (Chine). En même temps, ces accréditations garantissent que tous les moyens de contrôle mis en œuvre lors des étalonnages sont intégralement traçables à l'étalon de référence national d'un pays grâce à une "chaîne" ininterrompue de mesures comparatives.

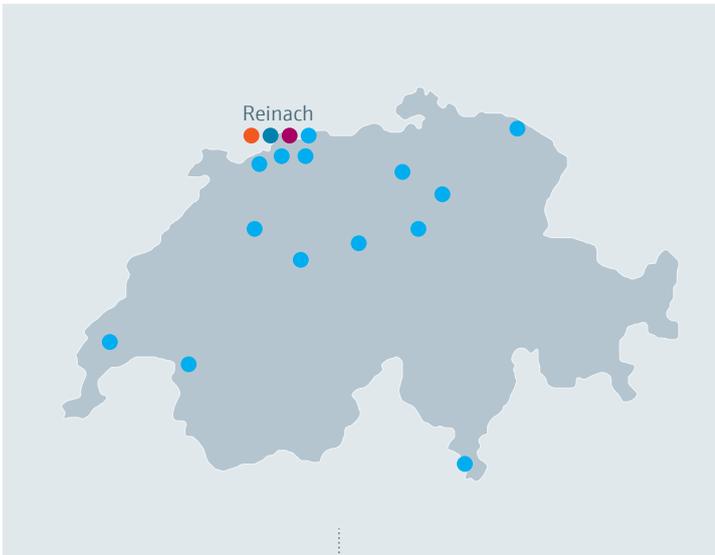


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-19095-01-00

Service de proximité Et si les choses doivent être faites rapidement, notre structure décentralisée nous permet de répondre à vos demandes dans les plus brefs délais – que ce soit pour des étalonnages réglementaires en laboratoire ou directement sur site. Cela permet de gagner du temps et de réduire les coûts !

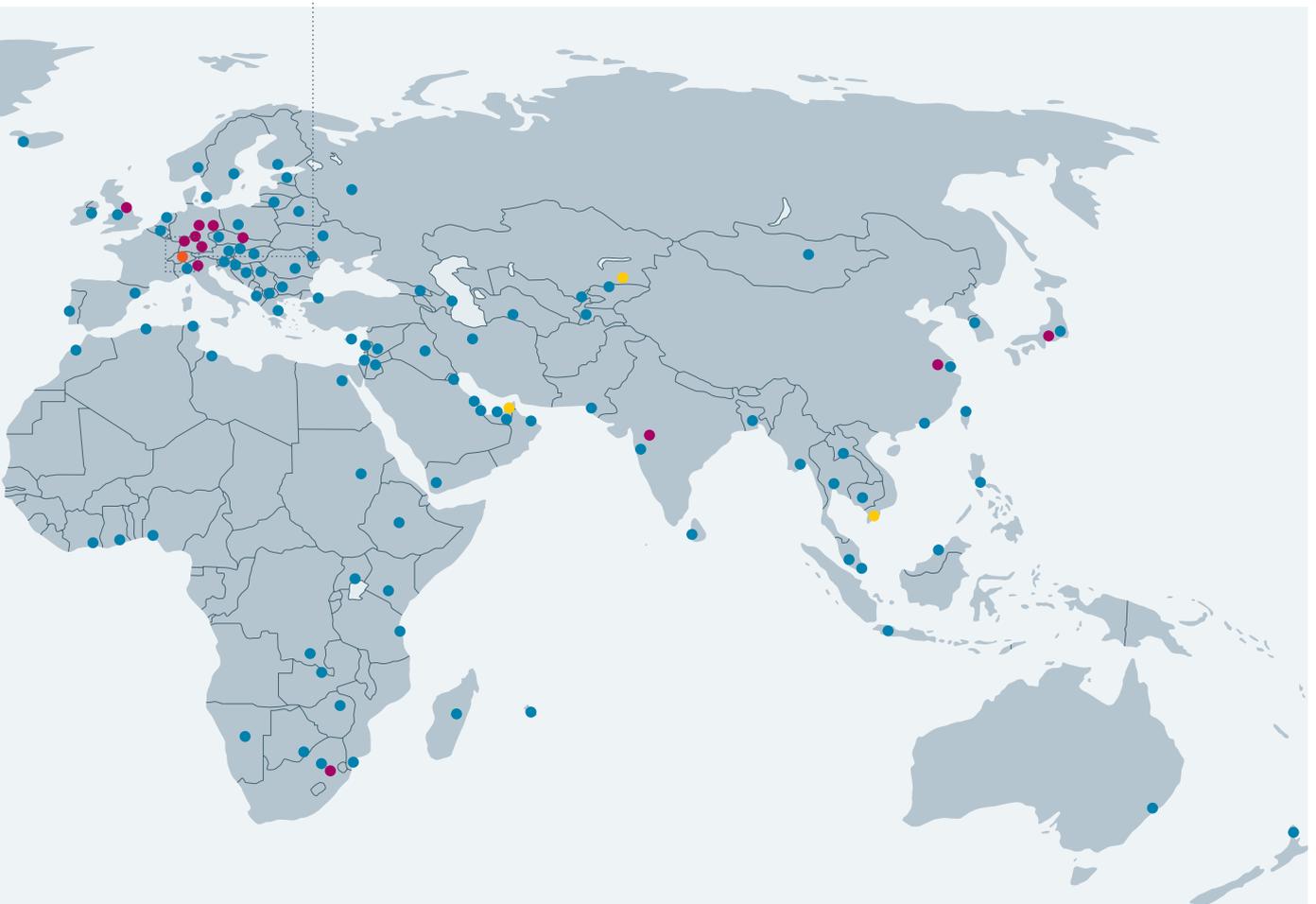
„Bénéficiez du même niveau de performance dans le monde entier“ – c'est selon cette devise qu'Endress+Hauser teste, étalonne et ajuste les appareils de mesure dans des laboratoires d'étalonnage modernes partout dans le monde.





✓ Vos bénéfices

- Des bancs d'étalonnage identiques dans le monde entier garantissent la qualité
- Fiabilité accrue grâce à l'accréditation de tous les bancs d'étalonnage selon la norme ISO/IEC 17025 (certification mondiale)
- Un réseau local d'experts, composé de techniciens et d'ingénieurs expérimentés dans près de 45 pays, minimise les temps de réaction
- Des distances de déplacement courtes grâce au positionnement régional de nos techniciens
- Une précision de mesure élevée grâce à des moyens de contrôle de standards traçables aux étalons nationaux et internationaux assure la qualité de vos produits





Traçabilité

Des résultats de mesure fiables grâce à un étalonnage traçable

Traçabilité signifie que les résultats de mesure peuvent se référer à des étalons de comparaison par une "chaîne de traçabilité ininterrompue" de mesures comparatives ou d'étalonnages. Les organismes effectuant des comparaisons au sein de cette chaîne doivent prouver la qualification requise, par exemple par une accréditation en tant que laboratoire d'étalonnage.

Les étalonnages effectués par d'autres organismes non accrédités en tant que laboratoires d'étalonnage ne sont pas considérés comme traçables au sens de la norme EN ISO 9001 ou EN ISO/IEC 17025, car dans ce cas, la preuve de la compétence technique n'est pas donnée. En principe, la traçabilité ne peut être garantie que par une accréditation officielle, effectuée par une autorité administrative.

Vous trouverez plus d'informations sur l'accréditation à la page 16.

La traçabilité par l'exemple : notre étalonnage de débit remonte jusqu'au kilogramme-étalon



L'appareil de
mesure en mode
production
chez le client

$\pm 0.05 \%$



Le banc
d'étalonnage
Endress+Hauser
Flow AG

$\pm 0.015 \%$



La balance
gravimétrique
Endress+Hauser
Flow AG

$\pm 0.0016 \%$



L'étalon national
Office fédéral
suisse de métrologie
METAS

$\pm 0.0001 \%$



Le "kilogramme-
étalon" à Paris
Bureau International
des Poids et Mesures

$\pm 0.000001 \%$



Certificat d'étalonnage selon ISO/IEC 17025 vs certificat d'étalonnage selon ISO 9001

La principale différence entre les certificats d'étalonnage selon la norme ISO/IEC 17025 et les certificats d'étalonnage selon la norme ISO 9001 est la reconnaissance nationale et internationale

Les certificats d'étalonnage selon la norme ISO/IEC 17025 (ex. les certificats d'étalonnage SAS) sont soumis à la surveillance de l'organisme d'accréditation (SAS, DAkkS, COFRAC, UKAS, ANSI, etc.). La structure, la forme et le contenu des certificats d'étalonnage sont définis et contrôlés par l'organisme d'accréditation. La conformité avec la norme DIN EN ISO/IEC 17025 est assurée sur cette base. Les certificats d'étalonnage sont reconnus au niveau international par l'accord multilatéral de l'ILAC (MRA) et servent en même temps de preuve de la traçabilité. La traçabilité à un étalon national des valeurs de mesure qui y sont contenues ne doit donc pas être précisée, car elle est garantie par l'accréditation elle-même.

Zertifikat
Druckkalibrierung ohne Justage
Nr.: EHX0-00067



4407432413
Adressprobleme:
Endress+Hauser (Schweiz) AG
Adressprobleme:
Endress+Hauser / PMP13C-44752-2-1
Hersteller / Typ / Bestellnummer / Variante:
KRDAB01052
Seriennummer:
CI-CT-P-0010
TIC-Nummer:
LABOR:
Ort der Kalibrierung:
SOP-C der P-SCS / Modell B
Kalibrierdatum:

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Schweizerischer Kalibrierdienst, Akkreditierungsnummer SCS 0140
Von der Schweizerischen Eidgenossenschaft (SEK) akkreditiert. Kalibrierstelle nach ISO/IEC 17025

OH-TF-EM-0026 (1...20 bar)
Temperatur:
0...16 bar abs
Kalibrierwertbereich: 100%
Anzeige / Visualisierung / 0,001
Kategorie / Auslegung / Funktion der Anzeige:
vertikal nach unten
Last des Fortschritts:
22,6° / 59,1%
Temperatur, Temperatur / Rel. Luftfeuchte der Umgebung:
100,00 rel. abs
Umgebungs-Luftdruck:
Kalibrierdatum:

Druck/Vorgabe	Druck Dringenswert	Druck Kalibrierungswert	Abweichung	Erweiterte Messunsicherheit
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
0,000	0,000	0,000	0,000	0,016

Das Kalibrierzertifikat wurde elektronisch erstellt. Die Informationen der Rückführung sind auf elektronische Weise zur Verfügung der physikalischen Einheit (SE).
Die angegebene erweiterte Messunsicherheit ist der Standardabweichung der Messung multipliziert mit einem Überdeckungsgrad $k=2$, was bei einer Normalverteilung einem Vertrauensniveau von etwa 95% entspricht. Die Bestätigung der Rückführung ist elektronisch.
Die Rückführung ist eine elektronische Rückführung der Kalibrierstellen nach akkreditierter Einheit.

Berechnungen:

Endress+Hauser (Schweiz) AG	26.09.2019	Clément Studer	26.09.2019	Christophe Guth
Kalibrierstelle 1	Kalibrierstelle	Kalibrierer	Ausgewertet	Letzter SCS Kalibrierer
OH-4151 Reinach				

Seite 1/1

Certificat d'étalonnage selon ISO 9001 (certificat d'étalonnage usine) En revanche, les étalonnages ISO ne sont pas vérifiés par un organisme extérieur. Ils sont au contraire soumis à l'engagement volontaire du laboratoire d'étalonnage de corriger et d'expertiser l'indication de l'incertitude de mesure, la conformité aux normes, la traçabilité et, en fin de compte, la pratique prudente du laboratoire. Dans ce cas, le laboratoire d'étalonnage est responsable de la conformité à la norme DIN EN ISO/IEC 17025. Ce type de certificat d'étalonnage ne peut être délivré que par les entreprises qui sont certifiées selon la norme ISO 9001.

Calibration Certificate
Coriolis-Massedurchflussmessung

Endress+Hauser Messtechnik GmbH + Co. KG
Gönnenstr. 6, D-72570 Weil am Rhein
Tel. +49 7821 975-660 Fax: +49 7821 975-777
Central: 02061-2024; Hauptgeschäftsjahr: 2019

Auftraggeber:
Firma: Endress+Hauser
Messbereich: Coriolis + Co. KG
Anzahl: Coriolis Stelle 4
Anzahl / Ort: 1975A Weil am Rhein
Demontage-Nr.: 00720186238

Geräteinfos:
Gerätebezeichnung: UUT - 1000 Ueber Test
Gerätecode: EHX0-00067
Gerätenummer: EHX0-00067
Hersteller: Endress+Hauser
Typ-Nr.: PFC12
Medium: Wasser

Unerwünschte Referenzen/Normale:

Referenzwert	Referenznummer	Zertifizierungsnummer	Datum Kalibrierung
1000,0000	Cal00000000	1941002-2101046	09.04.2011

Kalibriermethode: SCS „C-AI-02“
Standardverfahren für die vor Ort Kalibrierung von Durchflussmessgeräten

Umgebungsbedingungen:
Umgebungstemperatur: 21 ± 3 °C
Relative Feuchte: 52 ± 10 %

Kalibrierwert auf Positiv:

Temperatur	Referenzwert	Anzeigewert (UUT)	Abweichung*	±1σ-MSE
1,0	kg %	kg %	%	%
1,0	200,50	200,12	0,38	1,00
2,0	1001,33	1002,11	0,08	1,00
1,0	1996,61	2001,11	0,05	1,00

*Maximale Abweichung zu Referenzwert. # Kalibrierwert nicht konstant



Konformität: Prüfung konform Prüfung nicht konform

Bemerkungen:

Das Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückführung des auf elektronische Weise zur Verfügung der Einheit. In Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitsgesetz (SI). Das Kalibrierzertifikat entspricht den Anforderungen der Norm ISO/IEC 17025. Das Zertifikat ist nur während der Gültigkeitsdauer oder nachgegebener Werte.

Labor: Techniker: Tommas Thiel
Ort: Reinach
Druckdatum: 12.09.2019

Page 1/1

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Zertifizierungsnummer: EHX0-00067
Ort der Kalibrierung: Reinach

Kalibrierwert:
Firma: Endress+Hauser
Messbereich: Coriolis + Co. KG
Anzahl: Coriolis Stelle 4
Anzahl / Ort: 1975A Weil am Rhein
Demontage-Nr.: 00720186238

Geräteinfos:
Gerätebezeichnung: UUT - 1000 Ueber Test
Gerätecode: EHX0-00067
Gerätenummer: EHX0-00067
Hersteller: Endress+Hauser
Typ-Nr.: PFC12
Medium: Wasser

Unerwünschte Referenzen/Normale:

Referenzwert	Referenznummer	Zertifizierungsnummer	Datum Kalibrierung
1000,0000	Cal00000000	1941002-2101046	09.04.2011

Kalibriermethode: SCS „C-AI-02“
Standardverfahren für die vor Ort Kalibrierung von Durchflussmessgeräten

Umgebungsbedingungen:
Umgebungstemperatur: 21 ± 3 °C
Relative Feuchte: 52 ± 10 %

Kalibrierwert auf Positiv:

Temperatur	Referenzwert	Anzeigewert (UUT)	Abweichung*	±1σ-MSE
1,0	kg %	kg %	%	%
1,0	200,50	200,12	0,38	1,00
2,0	1001,33	1002,11	0,08	1,00
1,0	1996,61	2001,11	0,05	1,00

*Maximale Abweichung zu Referenzwert. # Kalibrierwert nicht konstant



Konformität: Prüfung konform Prüfung nicht konform

Bemerkungen:

Das Kalibrierzertifikat dokumentiert die Rückführung des auf elektronische Weise zur Verfügung der Einheit. In Übereinstimmung mit dem internationalen Einheitsgesetz (SI). Das Kalibrierzertifikat entspricht den Anforderungen der Norm ISO/IEC 17025. Das Zertifikat ist nur während der Gültigkeitsdauer oder nachgegebener Werte.

Labor: Techniker: Tommas Thiel
Ort: Reinach
Druckdatum: 12.09.2019

Page 1/1

Incertitude de mesure selon GUM

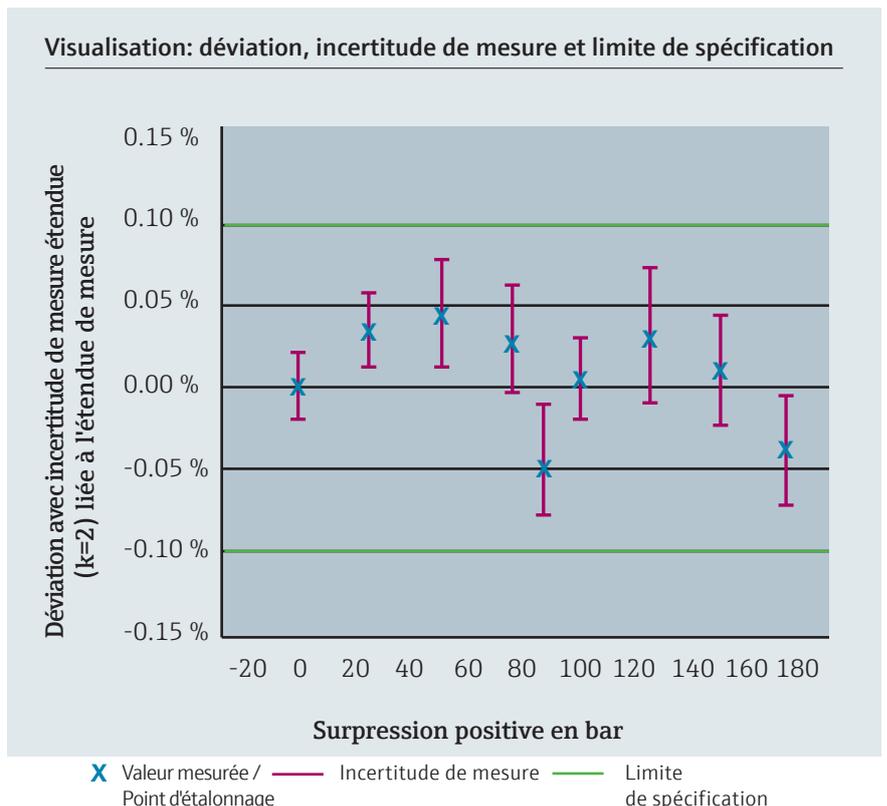
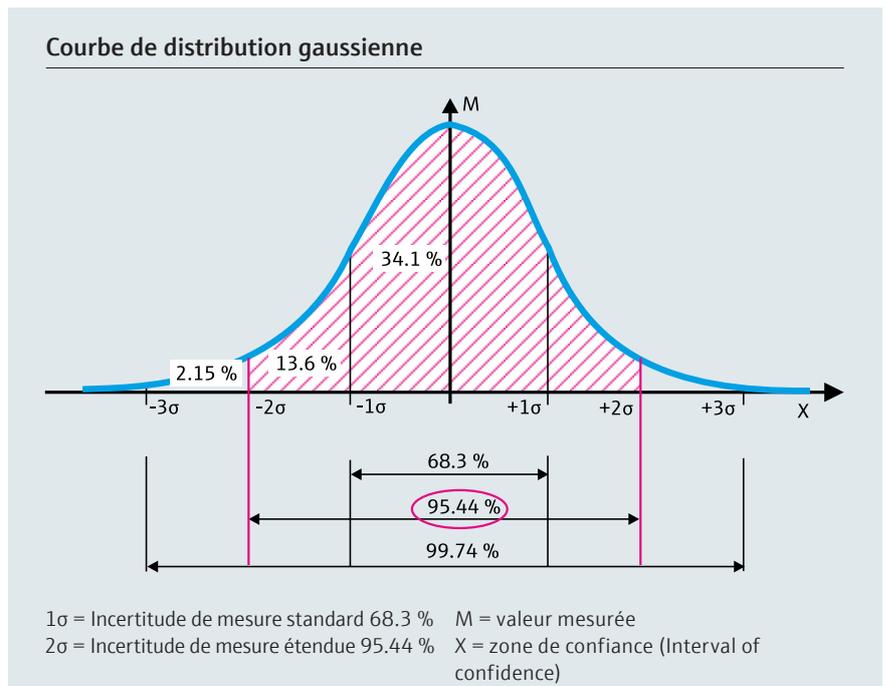
Informations sur l'indication de l'incertitude de mesure pour les étalonnages

L'évaluation et l'estimation de l'incertitude de mesure sont effectuées conformément à la norme ISO/IEC 17025, en tenant compte de toutes les valeurs d'incertitude pertinentes pour la mesure respective. Celles-ci sont combinés à une incertitude de mesure standard selon le GUM ("Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", publié en 1995 par l'ISO, le BIPM, l'IEC et l'OIML).

Spécifications du fabricant Une spécification du fabricant est la déclaration du fabricant concernant la précision/reproductibilité d'un appareil de mesure dans des conditions de référence/laboratoire. Cette déclaration est à prélever dans la documentation technique.

L'EMT (Erreur Maximale Tolérée ; en anglais : "Maximum Permissible Error", MPE) définit, en revanche, la précision d'un moyen de mesure sous les conditions de fonctionnement sur le lieu d'utilisation. Les conditions de fonctionnement ont une influence sur le comportement de l'appareil. Par conséquent, l'EMT pour un étalonnage sur site doit être choisie de manière à être plus grande que les spécifications du fabricant. L'EMT est définie par le client.

Incertitude de mesure étendue L'incertitude de mesure étendue est indiquée ; celle-ci résulte de l'incertitude de mesure type par multiplication avec le coefficient de couverture $k=2$. Pour une distribution normale gaussienne, elle correspond à une probabilité de couverture d'environ 95 %, c.-à-d. que la valeur réelle (inconnue) de la grandeur mesurée se trouve avec une probabilité d'environ 95 % dans l'intervalle de valeurs attribué autour de la valeur mesurée.



Notre portefeuille d'étalonnages

Des concepts de vérification rentables aux étalonnages accrédités sur site et à l'étalonnage de haute précision dans l'usine du fabricant

	Gamme d'étalonnage*	Plus petite incertitude de mesure**	Documents délivrés
Débit liquide			
Étalonnage sur site	0.6 kg/h (L/h) à 140,000 kg/h (L/h) (DN 01 à DN 350) 50 kg/h (L/h) à 65,000 kg/h (L/h) (DN 04 à DN 80)	± 0.3 % v. M.	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Étalonnage au centre de production	0.4 kg/h à 5,760 t/h 0.4 dm ³ /h à 5,760 m ³ /h (DN 1 à DN 2400) plus de grandeurs sur demande	Méthode d'étalonnage: Gravimétrique: ± 0.015 % Volumétrique : ± 0.022 % Mètre étalon : ± 0.08 %	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage SCS (selon ISO/IEC 17025)
Étalonnage dans le centre de services (D-Weil am Rhein)	36 kg/h à 100 t/h 36 dm ³ /h à 100 m ³ /h (DN 8 à DN 100) plus de grandeurs sur demande	Méthode d'étalonnage : Gravimétrique : ± 0.05 % Master Meter : ± 0.08 %	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Mesures comparatives / étalonnage extérieur (mesure de débit à ultrasons de type "clamp-on")	Dépendant de l'installation	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Relevé de mesures ou certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Vérification Fieldcheck (moyen de mesure de contrôle / simulation) ou Heartbeat Technology (fonctionnalité intégrée à l'appareil)	Selon domaine d'étalonnage	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Constat de vérification (selon ISO 9001)
Pression			
Étalonnage sur site	-1 bar à 20 bar (surpression positive et négative) de 1 µbar à 350bar (pression absolue)	0.1 % pas plus petit qu' 1 mbar	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Étalonnage au centre de production	-1 bar à 500 bar surpression positive et négative) 0.013 mbar à 501 bar (pression absolue) 0 mbar à 70 bar (pression différentielle)	0.0050 % (surpression négative) 0.010 % (surpression positive) 0.0045 % (pression absolue) 0.0080 % (pression différentielle)	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Étalonnage dans le centre de services (D-Weil am Rhein)	50 mbar à 40 bar (pression absolue) -0.9 bar à 39 bar (surpression)	0.04 % toutefois pas plus petit que 0,02 mbar	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)

	Gamme d'étalonnage*	Plus petite incertitude de mesure**	Documents délivrés
pH			
Etalonnage sur site	0 pH bis 14 pH	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Etalonnage au centre de production	2 pH à 12.5 pH (solution tampon de pH connu)	0.02 (solution tampon avec pH 2 à 9,22) 0.05 (solution tampon avec pH 10 à 12) Pas de données pour les capteurs pH, car non accrédité selon ISO/IEC 17025	Solutions tampons pH : certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025) Capteurs pH : certificat de vérification du fabricant (selon DIN 10204)
Oxygène			
Etalonnage au centre de production	0 - 100 % Vol. oxygène	1.155 %	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Densité			
Etalonnage sur site	de 0.998 g/cc à 1.20 g/cc Température ambiante jusqu'à 60 °C	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Etalonnage au centre de production	Densité pour l'eau (accréditée) : 999.97 kg/m ³ à 970.53 kg/m ³ (5 °C à 80 °C) Matériaux : 1.2 kg/m ³ bis 1,800 kg/m ³ (Conditions de température en labo)	0.07 kg/m ³ bis 0.3 kg/m ³	Certificat spécifique pour l'étalonnage de la densité (selon ISO 9001)
Etalonnage dans le centre de services (D-Weil am Rhein)	Densité standard : 1.2 kg/m ³ dans l'air 998,6 kg/m ³ - 995 kg/m ³ dans l'eau (dépendant de la température de l'eau)	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Niveau			
Etalonnage sur site	Après consultation	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Etalonnage au centre de production	jusqu'à 30 m (précision de mesure absolue 0.1 mm)	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Viscosité			
Etalonnage sur site	Après consultation	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)

*/** voir page 15

Des concepts de vérification rentables aux étalonnages accrédités sur site et à l'étalonnage de haute précision dans l'usine du fabricant

	Gamme d'étalonnage*	Incertitude de mesure**	Documents délivrés
Température			
Etalonnage sur site	-30 °C bis 650 °C	0.1 K (-20 °C à 50 °C) 0.15 K (50 °C à 150 °C)	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage (selon ISO/IEC 17025)
Etalonnage au centre de production	Thermorésistance : -196 °C à 660 °C Thermomètre de contact électronique, éléments thermiques : -196 °C à 1,550 °C	Thermorésistance : 0.5 °C (-196 °C) 0.05 °C (-80 °C à -40 °C) 0.025 °C (-40 °C à 300 °C) 0.075 °C (300 °C à 650 °C) Thermomètre de contact électronique (digital) : 0.1 °C (-196 °C) 0.08 °C (-80 °C à -40 °C) 0.022 °C (-40 °C à 300 °C) 0.060 °C (300 °C à 650 °C) 1.0 °C (650 °C à 1,100 °C) 2.5 °C (1100 °C à 1,550 °C) Thermomètre de contact électronique (digital) : 0.1 °C (-196 °C) 0.08 °C (-80 °C à -40 °C) 0.04 °C (-40 °C à 300 °C) 0.15 °C (300 °C à 650 °C) 1.4 °C (500 °C à 1,100 °C) 1.0 °C (650 °C à 1,100 °C) 2.5 °C (1,100 °C à 1,550 °C) Éléments thermiques : 0.5 °C (-196 °C) 0.4 °C (-80 °C à 0 °C) 0.3 °C (0 °C à 500 °C) 1.0 °C (500 °C à 1,100 °C) 2.5 °C (1,100 °C à 1,550 °C)	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001) ou certificat d'étalonnage DAkKS-/SIT (selon ISO/IEC 17025/SIT)
Conductivité			
Etalonnage sur site	0 µS/cm à 20 µS/cm 20 µS/cm à 2 S/cm	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)
Etalonnage au centre de production	5 µS/cm à 50 µS/cm 50 µS/cm à 5 mS/cm	EMT ou plus petite incertitude de mesure sur demande après examen technique	Certificat du fabricant (test final) ou certificat d'étalonnage (selon ISO 9001)



* Autres plages d'étalonnage après le contrôle technique

** En Suisse, les incertitudes de mesure les plus petites sont définies par le SCS. Les incertitudes de mesures étendues affichées représentent l'incertitude de mesure type multipliée par un coefficient de couverture $k = 2$, ce qui représente un niveau de confiance d'environ 95% pour une distribution normale.

Étalonnage sur site

Un étalonnage directement dans votre usine augmente l'efficacité de vos processus

Grâce à un étalonnage effectué directement dans vos locaux, il n'est pas nécessaire de démonter et d'envoyer l'appareil. En même temps, on garantit de cette manière que l'appareil est testé sur le point d'implantation et dans les conditions d'utilisation. En outre, l'étalonnage sur site peut être associé directement avec des réglages, des réparations, des remplacements d'appareils et d'autres travaux de maintenance, éventuellement nécessaires. Ce faisant, nous nous adaptons à vos contraintes de temps afin que vos installations soit étalonnées au bon moment. Cela permet de garantir des performances optimales à des coûts minimum – et ce avec un seul interlocuteur pour l'ensemble des grandeurs mesurées.

Savoir-faire en matière d'étalonnage Nos techniciens d'étalonnage ont un haut niveau de connaissances métrologiques et de nombreuses années d'expérience grâce à un million d'étalonnages effectués dans tous les secteurs. Cette expérience permet à nos techniciens de résoudre efficacement presque toutes les tâches d'étalonnage.

Une compétence unique en matière d'étalonnage Endress+Hauser est le seul prestataire en Suisse, accrédité selon la norme ISO/IEC 17025 pour les étalonnages en débitmétrie sur site. En outre, les services sur site d'Endress+Hauser – étalonnage de la masse volumique, étalonnage de la viscosité et étalonnage du niveau – sont en instance de brevet.



✓ Vos bénéfices

- L'étalonnage accrédité sur site pour le débit, la pression et la température garantit la meilleure qualité
- L'étalonnage effectué en cours de fonctionnement permet d'économiser du temps et réduit les arrêts de l'installation
- Qualité maximale grâce à des techniciens d'étalonnage expérimentés et formés spécialement pour le secteur d'activité concerné
- Augmentation de la disponibilité de l'installation (OEE Overall Equipment Effectiveness)
- Concepts en ligne permettant de gagner du temps (sans démontage)

i Qu'est-ce qu'une accréditation ? L'accréditation reconnaît officiellement les compétences techniques d'un organisme, plus particulièrement sa capacité à offrir des prestations, comme l'étalonnage par exemple. Des audits et des tests sont menés sur place par les organismes de certification sur :

- l'expertise technique du personnel (niveau de formation, compétence professionnelle, ...)
- les infrastructures d'étalonnage (procédures opérationnelles, méthodes, calculs, ...)
- les structures organisationnelles (gestion de la qualité, ...)

 www.sas.ch



SCS 0140

 www.dakks.de



D.K. 19095-01-00



L'étalonnage accrédité du débit sur site selon ISO/IEC 17025 à l'aide des chariots d'étalonnage mobiles réduit les interruptions du process et augmente la disponibilité de l'installation.

Endress+Hauser est le premier prestataire en métrologie, à être accrédité en Suisse, mais aussi en Allemagne, selon les normes ISO/IEC 17025, pour l'étalonnage sur site. Cette accréditation nous permet de garantir vos standards de qualité, de minimiser les audits et d'optimiser la disponibilité de vos installations. A l'aide d'un banc d'étalonnage mobile, Endress+Hauser peut réaliser rapidement des étalonnages sur site - sur l'installation en l'état, upstream ou downstream. Les interruptions de process sont ainsi fortement réduites, puisque vos appareils n'ont pas à être démontés. Notre banc d'étalonnage mobile accrédité, composé d'un appareil de mesure Coriolis, lui aussi accrédité et traçable, sert de mesure comparative de référence.

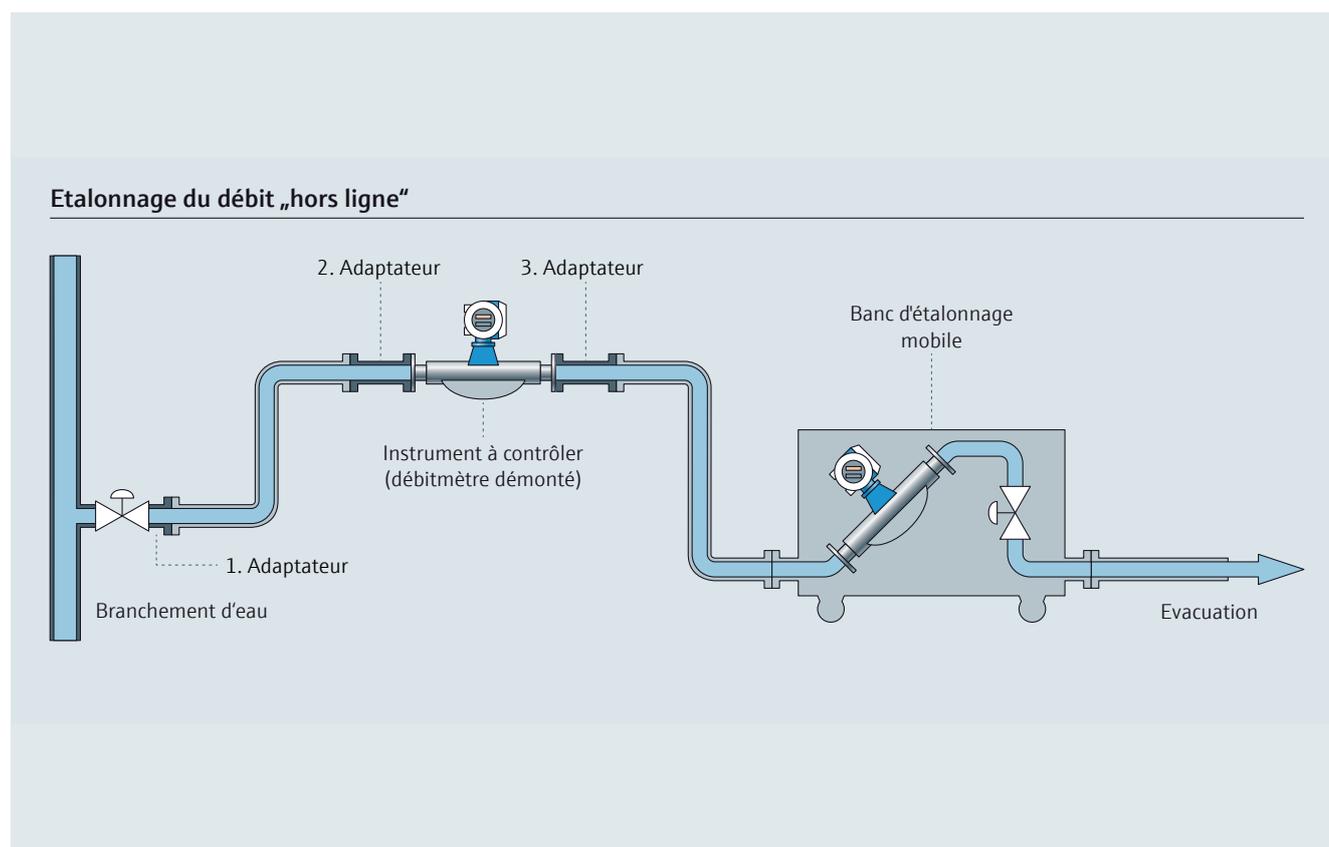
i Avantages des étalonnages accrédités :

- Traçabilité aux étalons nationaux garantie (ex. METAS, PTB, NPL, LNE, NIST, CN)
- Reconnaissance mondiale grâce à l'ILAC MRA (organisation internationale des organismes d'accréditation)
- Qualité certifiée par des organismes d'accréditation nationaux
- Garantie du savoir-faire professionnel et technique et du niveau de formation des employés
- Résultats d'étalonnage fiables et traçables

Qualité maximale grâce à l'étalonnage accrédité du débit sur site selon la norme ISO/IEC 17025

Procédure sur site pour l'étalonnage du débit

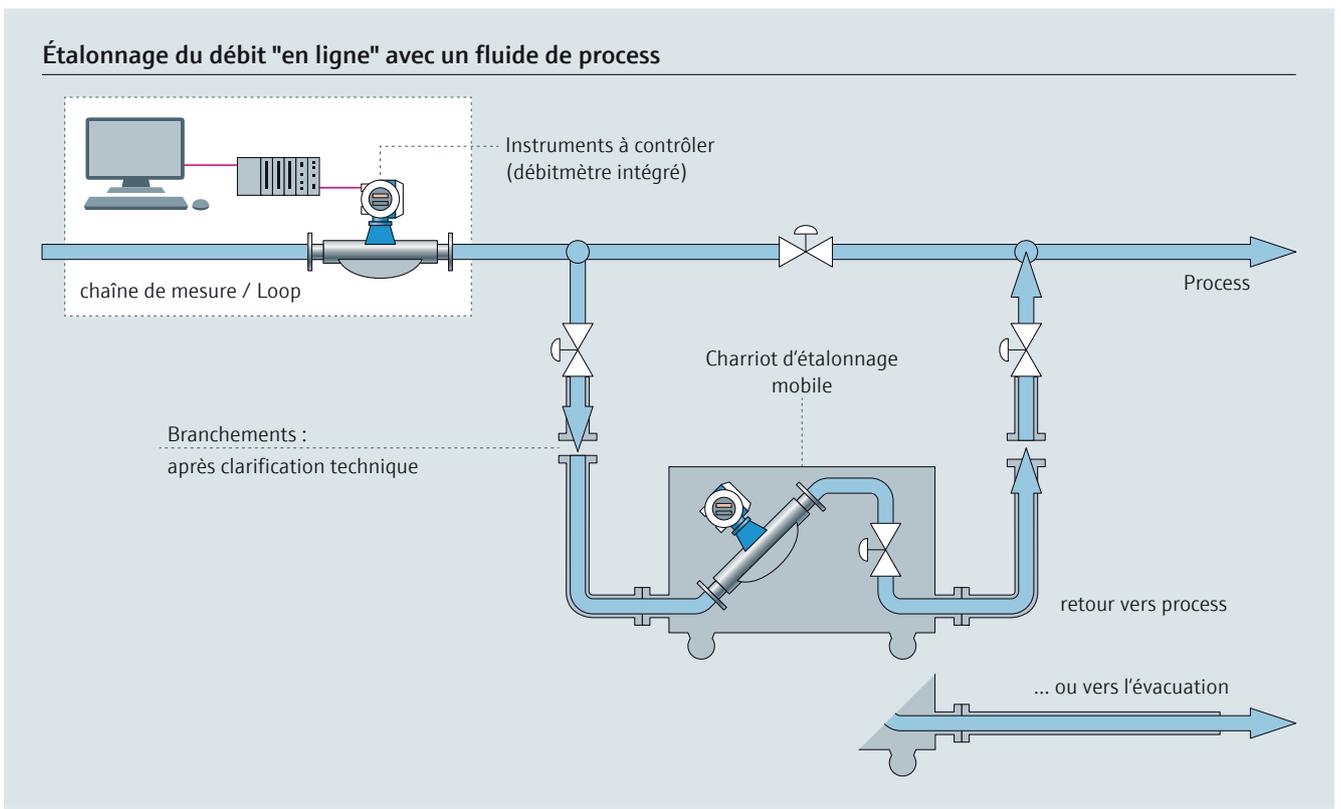
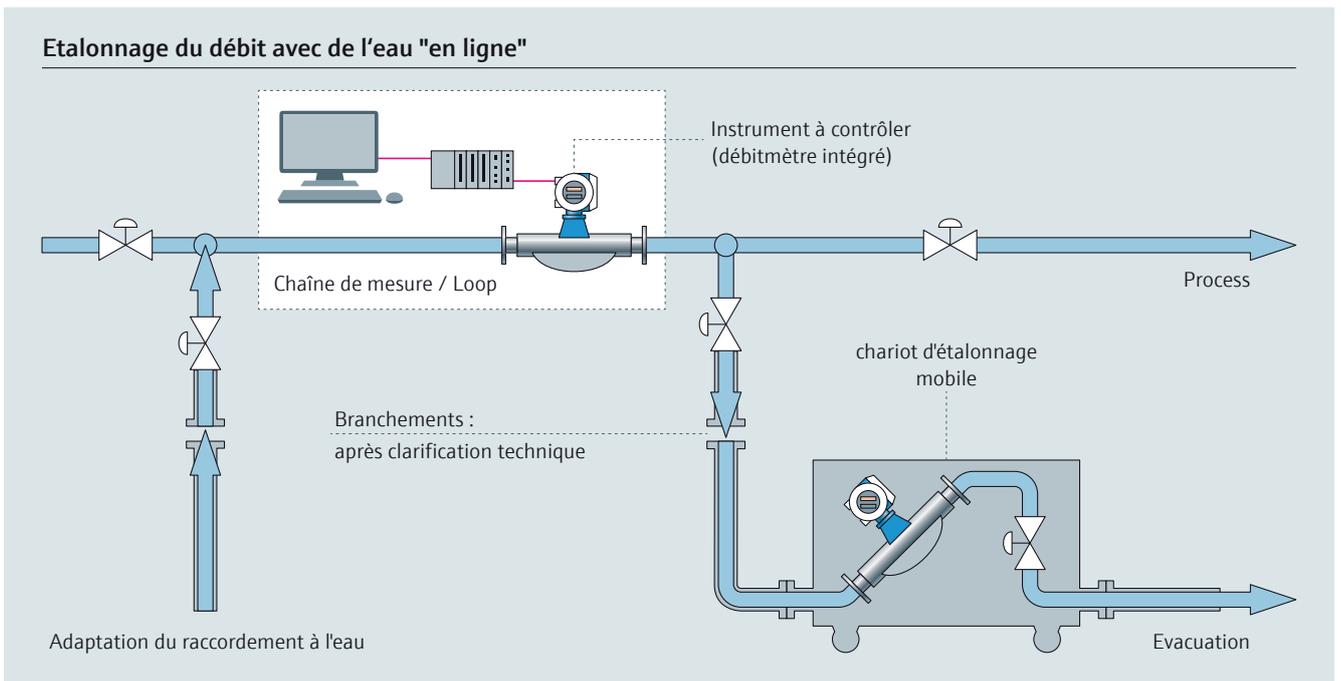
Étalonnage hors ligne Le démontage de l'instrument à contrôler est effectué par le client. Il se charge par ailleurs de mettre à disposition une arrivée d'eau et met à disposition une évacuation.



Une procédure en ligne permettant de gagner du temps pour l'étalonnage du débit sur site augmente la disponibilité de votre installation

Procédure sur site pour l'étalonnage du débit

Étalonnage en ligne L'instrument à contrôler reste sur la chaîne de montage. L'étalonnage peut être effectué sur l'ensemble de la boucle de manière optionnelle. Il peut être effectué avec un fluide de process ou avec de l'eau.



Procédés innovants en instance de brevet

Étalonnage sur site de la densité Notre équipe spécialisée met en place le banc d'étalonnage mobile exclusif, conçu par Endress+Hauser, et composé du Promass F (étalonné pour la densité) comme instrument de référence. Vous bénéficiez ainsi d'une mesure en densité extrêmement précise en conditions réelles d'exploitation directement sur votre site. L'étalonnage sur site traçable de la densité, proposé par Endress+Hauser, est unique au monde. Autre avantage : ce service ne se limite pas aux débitmètres massiques (Liquiphant densité et Promass) d'Endress+Hauser, mais peut être effectué quelque soit le fabricant.



Endress+Hauser propose une procédure d'étalonnage sur site de la masse volumique – par exemple de débitmètres massiques Promass.

Étalonnage sur site de la viscosité Le banc d'étalonnage mobile, conçu pour l'étalonnage sur site de la viscosité (brevet en instance), utilise le Promass I étalonné et traçable comme instrument de référence. L'étalonnage est effectué hors ligne avec un mélange eau-glycérine dans une gamme de viscosité d'environ 1 mPa*s à 75 mPa*s. Les points d'étalonnage peuvent être déterminés individuellement dans cette gamme. Cette procédure est une alternative idéale à l'étalonnage chez le fabricant. Ainsi, vous profitez d'un étalonnage aux conditions de process réelles, directement dans votre installation.



Procédé en instance de brevet pour l'étalonnage de la viscosité sur site.

Étalonnage sur site du niveau, sans vérification de la capacité en litres Le procédé innovant d'étalonnage sur site des transmetteurs de niveau a été développé par les experts en étalonnage d'Endress+Hauser et élimine la vérification de la capacité en litres des cuves. L'étalonnage est effectué par un laser de référence dans une gamme d'étalonnage de 0.5 m à 1.8 m. Les points d'étalonnage peuvent être sélectionnés individuellement dans cette gamme. Ce procédé réduit énormément votre effort d'étalonnage concernant les transmetteurs de niveau.



L'étalonnage des instruments de mesure de niveau peut être effectué sur place sans qu'il soit nécessaire de les calibrer.



Autres possibilités de vérification de débitmètres sur site

Mesure comparative vs vérification sur site

Mesure comparative sur site avec un clampé à ultrasons

Des contrôles peuvent être menés sur les process ou les systèmes existants sans effort et sans interruption. Avec une exactitude de la valeur de mesure d'environ 2%, le contrôle avec un clampé ultrasonique ne peut pas remplacer un étalonnage. Cette méthode est toutefois très utilisée pour émettre des probabilités ou des renouvellements d'essai.

Vos avantages :

- L'interruption des process n'est pas nécessaire
- Peu onéreux grâce à une intervention flexible
- Montage ultérieur sans contact avec le produit



Débitmètre à ultrasons clamp-on : mesure comparative sans interruption du process.

Vérification sur site avec Fieldcheck Le système de vérification et de simulation de mesure Fieldcheck offre une alternative économique et efficace pour les applications nécessitant des étalonnages et des tests de cycles réguliers avec une certification selon la norme ISO 9001. Le système de référence étalonné permet le contrôle en conditions réelles, par étapes, directement sur l'installation. L'exactitude de mesure constante peut être sauvegardée en conditions réelles d'exploitation grâce à des contrôles réguliers.

Avantages:

- Augmentation de la disponibilité des installations grâce aux contrôles préventifs
- Détection précoce des pannes potentielles
- Simulation et contrôles simples sans démontage d'instruments de mesure

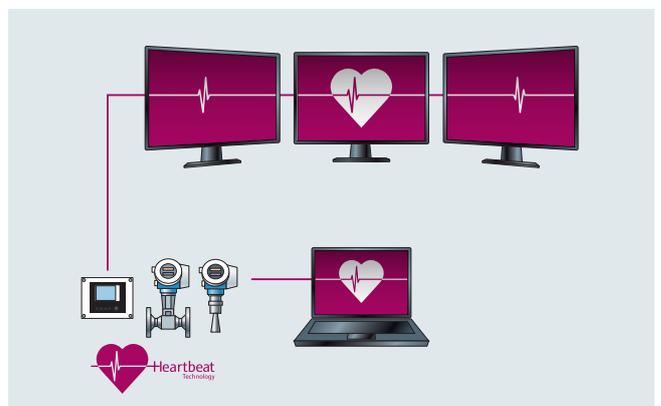


Fieldcheck : vérification traçable, à l'état monté.

Vérification sur site avec la Heartbeat Technology Avec la Heartbeat Technology, la nouvelle génération Proline offre une couverture de diagnostic du capteur à la sortie. La fonctionnalité Heartbeat Technology garantit ainsi un contrôle continu du fonctionnement des appareils, sans interruption du process. Heartbeat Verification permet de documenter de façon simple et rapide l'état de l'appareil, sur simple appui d'un bouton.

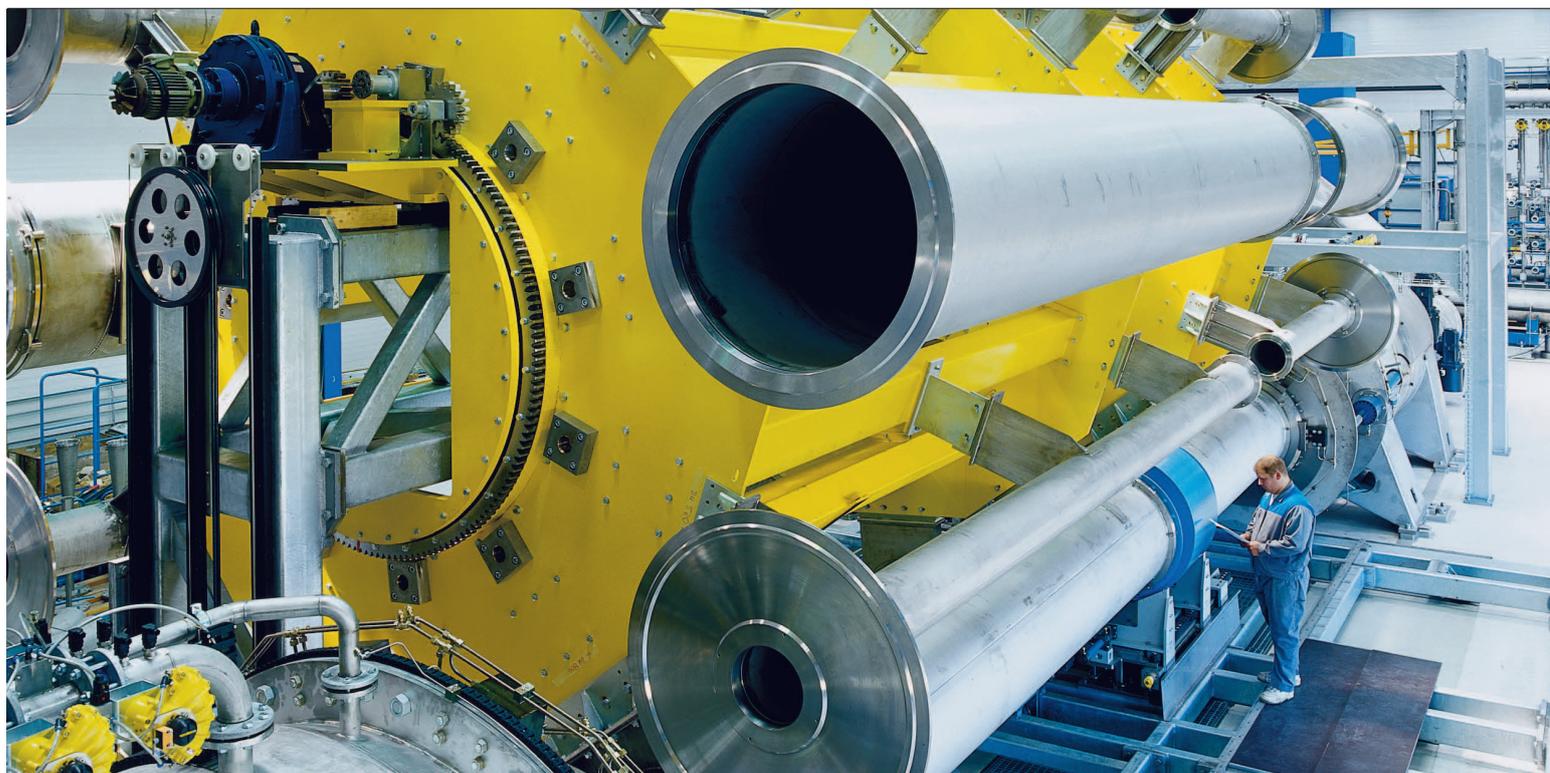
Vos avantages :

- Optimisation des intervalles de contrôle
- Vérification conforme à la réglementation grâce à des références traçables dans l'appareil selon la norme ISO 9001
- Augmentation de la disponibilité de l'installation (vérification sans point de déclenchement)



Heartbeat Technology : vérification sur site, sans interruption du process.





Précision maximale des mesures grâce à un étalonnage en laboratoire

Étalonnage entièrement traçable selon ISO/IEC 17025

Tous nos bancs d'étalonnage sont accrédités selon la norme ISO/IEC 17025 et traçables aux standards nationaux et internationaux. **Aucun autre fabricant d'appareils de mesure ne possède ce certificat de qualité.**

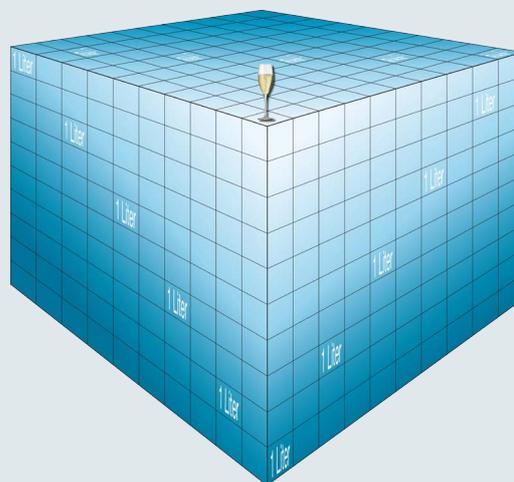
Assistance complète Nos laboratoires d'étalonnage sont installés dans le monde entier - Suisse, Allemagne, France, Royaume-Uni, Inde, Chine, Etats-Unis et Japon - pour vous fournir le meilleur service possible, où que vous soyez et quand vous en avez besoin. Ces systèmes d'étalonnage haute technologie, tous construits à l'identique, garantissent des niveaux de qualité harmonisés. Nous sommes les seuls à pouvoir proposer un tel service à l'échelle mondiale.

✓ Vos bénéfices

- Sécurité accrue grâce à un concept d'étalonnage global avec des systèmes de haute technologie identiques dans le monde entier et accrédités selon la norme ISO/IEC 17025 (unique au monde)
- Précision de mesure maximale de vos appareils (0.05 %) grâce à un système d'étalonnage de production des plus précis (0.015 %)
- Qualité assurée grâce à des moyens de contrôle entièrement traçables

i Saviez-vous ...

... que l'incertitude de mesure du banc PremiumCal n'est que de 0.015 % ? Cela correspond à un verre de champagne sur 1,000 litres. Une valeur record au niveau international !



L'extrême précision des étalonnages en laboratoire de vos appareils : un extrait de notre portefeuille

Étalonnage en débitmétrie avec la méthode gravimétrique PremiumCal, le meilleur système d'étalonnage du monde dans les conditions de production, dispose de cellules de pesage nouvelle génération hautement précises (de classe 6/5). Les différences de poids mesurées représentent 1 g pour 400 kg – une valeur record au niveau international !



Étalonnage du débit avec l'air Plusieurs dispositifs revolver à adaptateurs permettent un serrage précis et quasi entièrement automatique des débitmètres à étalonner dans la section de mesure. Trois appareils de référence tels qu'un compteur à buse, un compteur à gaz à piston rotatif et un compteur à turbine, garantissent des résultats d'une précision de $\pm 0.3\%$ sur toute la gamme de mesure. Un système de climatisation spécial maintient en permanence l'air dans la salle d'étalonnage à exactement 24 °C et 40 % d'humidité.



Étalonnage spécial de la densité Sur demande, Endress+Hauser vous propose un étalonnage pour la densité, mené dans un laboratoire spécial. Des liquides de différentes densités (de 0.8 g/cc à 1,8 g/cc) sont alors utilisés. En comparant les variations de densité, on peut déterminer des précisions de mesure de l'ordre ± 0.0005 g/cc.



Étalonnage de la pression Vos appareils de mesure de pression sont étalonnés très précisément dans le laboratoire d'Endress+Hauser, dans le respect le plus strict des spécifications. L'étalonnage est effectué à des points de mesure uniformément répartis sur toute la gamme d'étalonnage. En fonction de l'incertitude de mesure souhaitée, une ou plusieurs séries de mesures sont effectuées.



Étalonnage de la température Les capteurs de température en laboratoire sont étalonnés en utilisant des bains d'étalonnage ou fours secs. L'étalonnage se fait grâce à un thermomètre de référence, lequel est relié directement ou indirectement à des sondes comparatives, étalonnées sur l'échelle ITS90.



Assurance de la qualité grâce à la gestion de l'étalonnage

Des méthodes d'étalonnage optimisées aux intervalles d'étalonnage en fonction des risques et à la gestion organisée des moyens de contrôle



Nos experts formés à l'étalonnage et à l'intégration des données vous aident à optimiser le temps nécessaire à l'étalonnage des appareils, ainsi qu'à la qualité de votre étalonnage.

La gestion de l'étalonnage y compris la gestion des moyens de contrôle, va au-delà du simple étalonnage et devient de plus en plus pertinente afin d'être conforme et compétitive. Néanmoins, il y a souvent une incertitude dans l'organisation des processus d'étalonnage, en particulier dans l'exécution et la documentation de l'étalonnage. Ceci est étayé, entre autres, par le nombre croissant de lettres d'avertissement émises par la FDA.

Solutions de gestion de l'étalonnage : sur mesure et individuelles Que vous souhaitiez effectuer un étalonnage avec des méthodes d'étalonnage optimisées telles que des concepts en ligne permettant de gagner du temps, définir des intervalles d'étalonnage en fonction des risques ou découvrir des potentiels d'optimisation de votre processus d'étalonnage – nous vous aidons à augmenter la disponibilité de votre installation grâce à des concepts d'étalonnage efficaces et à garantir la conformité et la fiabilité des audits. À cette occasion, nous tenons compte de vos exigences individuelles.

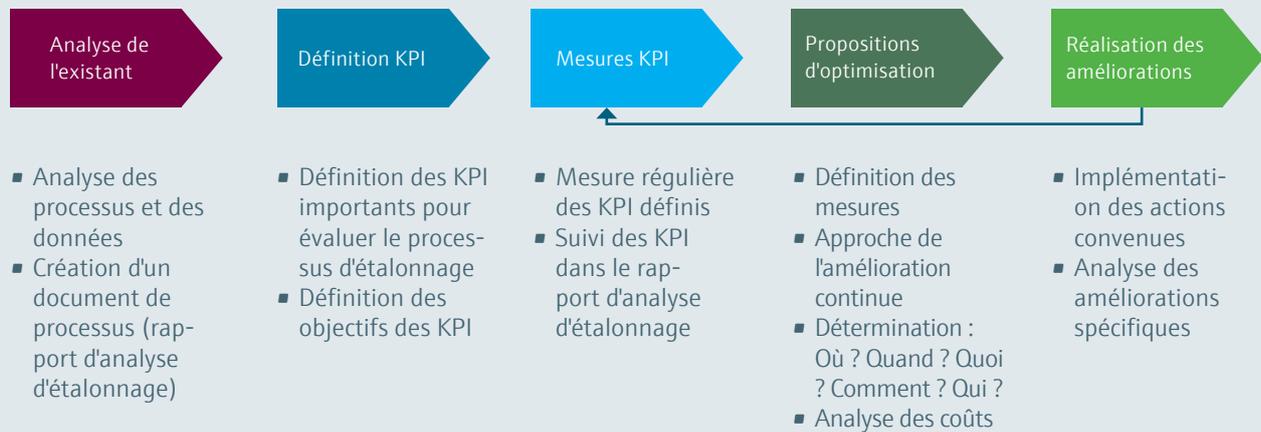
En outre, nos spécialistes élaborent, optimisent et harmonisent également des SOP spécifiques à votre étalonnage, conformément à la réglementation et à nos procédures opérationnelles standard (SOP) générales.

✓ Vos bénéfices

- Réduction des coûts grâce à une planification optimisée de l'étalonnage basée sur les analyses des indicateurs de performance clés (KPI)
- La vérification, la révision et/ou la création de nouvelles procédures opérationnelles standard (SOP) augmentent l'efficacité de vos processus d'étalonnage
- Transparence et sécurité accrues grâce à des rapports réguliers sur les KPI
- L'identification continue des améliorations et l'élaboration de mesures permettent de réduire les coûts
- Une gestion cohérente des moyens de contrôle garantit votre conformité

Amélioration continue grâce à une analyse des processus d'étalonnage existants

Structure et composantes d'un concept d'étalonnage – CIP



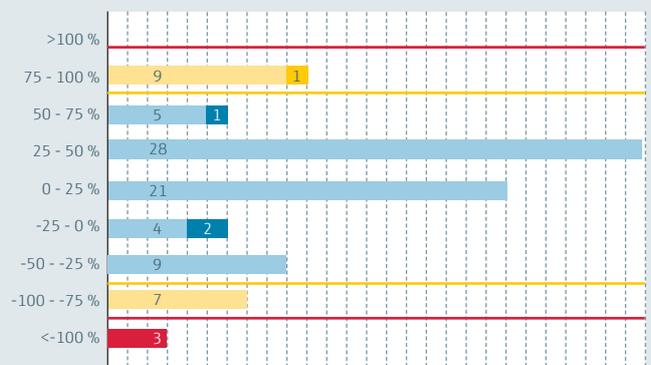
Le processus d'amélioration continue a fait ses preuves dans la pratique

La base d'un processus d'amélioration continue (CIP) dans le cadre de la gestion de l'étalonnage est l'analyse des processus d'étalonnage existants Endress+Hauser a développé à cette fin une procédure éprouvée, dont l'objectif principal est d'assurer la conformité, c'est-à-dire le respect de toutes les réglementations pertinentes, tout en réduisant les coûts. L'amélioration des processus suit une procédure clairement définie, qui commence toujours par une analyse de la situation actuelle et aboutit à la mise en œuvre de mesures d'amélioration.

Le processus d'amélioration continu (CIP) éprouvé dans la pratique Toutes les étapes du processus sont continuellement suivies et documentées dans un système de rapports d'analyse selon des indicateurs de performance clés (KPI) préalablement définis. La documentation contient un aperçu général de tous les étalonnages effectués au cours d'une campagne d'étalonnage. Les tableaux de bord KPI et les tableaux de synthèse des appareils montrent l'état des appareils étalonnés en termes d'écart de mesure par rapport aux limites d'erreur définies. Sur la base de l'analyse des écarts, des recommandations d'action sont formulées en ce qui concerne les mesures préventives et correctives du processus d'étalonnage.

État de l'inventaire du matériel (résumé)

81		Instruments
95		Paramètres d'étalonnage
91	95.8 %	„As found“ (non ajusté)
4	4.2 %	„As left“ (ajusté)
75	78.9 %	+/- 75 % MPE
17	17.9 %	+/- 75 % ... 100 % MPE
3	3.2 %	En dehors de la limite d'erreur (MPE)



L'étalonnage optimisé avec l'iTHERM TrustSens

Le capteur de température iTHERM TrustSens s'étalonne en permanence pendant le fonctionnement – une étape importante en matière de technique de mesure de température.



C'est ainsi que fonctionne l'iTHERM TrustSens



Industrie réglementée Dans les sciences de la vie, les points de mesure doivent souvent être retirés et réinstallés pour être étalonnés plusieurs fois par an. Cela prend beaucoup de temps dans les grandes usines et l'opération est coûteuse.



Le capteur se suffit à lui-même Avec l'iTHERM TrustSens, l'étalonnage manuel appartient au passé : Il s'agit du premier capteur capable de s'étalonner lui-même de manière traçable – continuellement et pendant le fonctionnement courant. Le risque d'erreurs de mesure non détectées est ainsi réduit au minimum.



Phénomène physique Le capteur utilise la température dite de Curie : Une valeur constante qui, lorsqu'elle est atteinte, provoque un changement brusque des propriétés d'un matériau. La valeur de Curie peut être déterminée avec précision pour chaque matériau.

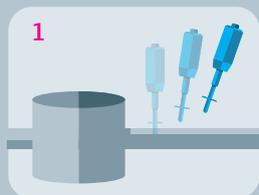


Référence intégrée Avec l'iTHERM TrustSens, un capteur de référence spécial (Master) surveille le capteur de température primaire. Chaque fois que la température de Curie du capteur de référence est dépassée par défaut, le capteur primaire est étalonné.



Effort minimal L'intervention humaine n'est nécessaire que si le TrustSens signale un dysfonctionnement. Les certificats d'étalonnage peuvent être lus automatiquement à l'aide d'un logiciel d'Asset Management tel que FieldCare d'Endress+Hauser.

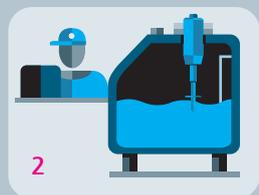
Réétalonnage conventionnel



Démontage Selon l'industrie et la criticité du point de mesure, un capteur doit être étalonné au minimum tous les deux ans. À cette fin, le process est arrêté.



Documentation Les autorités et les clients exigent des preuves valables. Les certificats doivent être créés manuellement par le spécialiste et stockés.



Étalonnage Le personnel qualifié doit retirer le capteur et l'installer dans un étalonneur mobile à puits sec avec une référence traçable (master).



Remontage, nettoyage Après le remontage du capteur, l'installation doit souvent être stérilisée. Ce n'est qu'après cela que la production peut redémarrer.



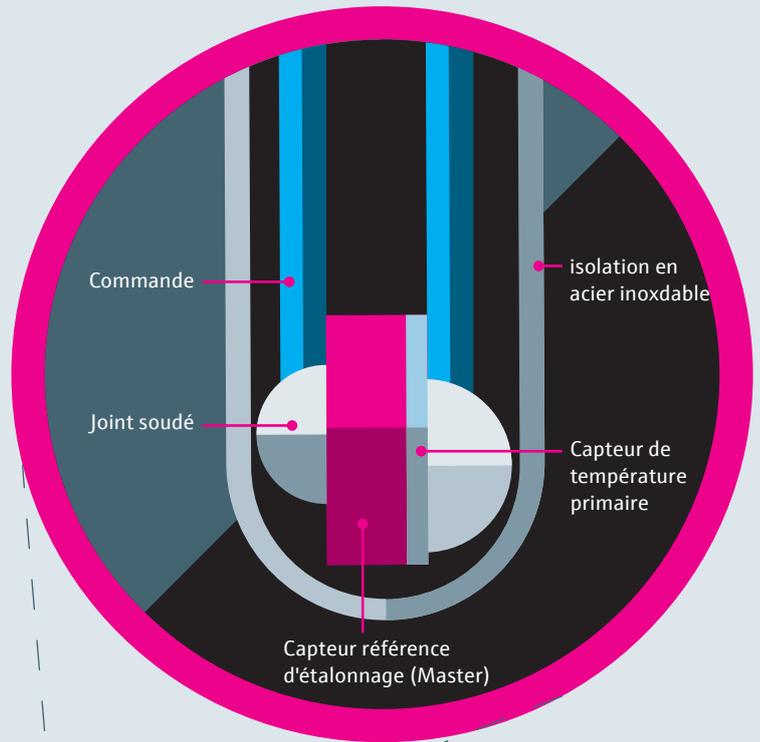
10

ans de recherche et de développement sont à l'origine de l'iTHERM TrustSens. L'impulsion pour cette technologie révolutionnaire est venue du réseau Endress+Hauser Life Sciences. Les clients et les partenaires de la communauté scientifique ont été étroitement impliqués.

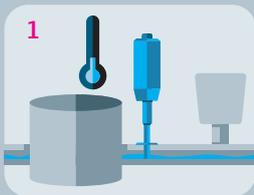


120,000

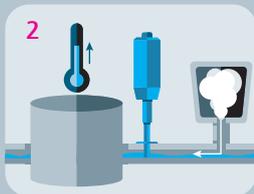
Euros. C'est la somme que peut économiser un exploitant en cinq ans avec l'iTHERM TrustSens s'il se passe de l'étalonnage deux fois par an pour 1,000 points de mesure de température. Selon ce calcul par échantillonnage, les dépenses supplémentaires pour l'acquisition seraient déjà couvertes après le deuxième étalonnage.



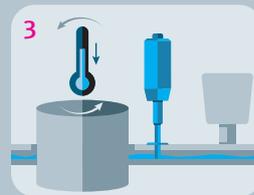
Réétalonnage avec le TrustSens



1 Autocontrôle Avec l'iTHERM TrustSens, un capteur de référence – le Master – permet un étalonnage en un point du capteur de température primaire pendant le process en cours.



2 Mesure de référence Le process n'est pas interrompu, l'installation n'est pas ouverte. Le personnel ne doit intervenir que dans le cas où l'iTHERM TrustSens signale un dysfonctionnement.



3 Fonctionnement Le process n'est pas interrompu, l'installation n'est pas ouverte. Le personnel ne doit intervenir que dans le cas où l'iTHERM TrustSens signale un dysfonctionnement.



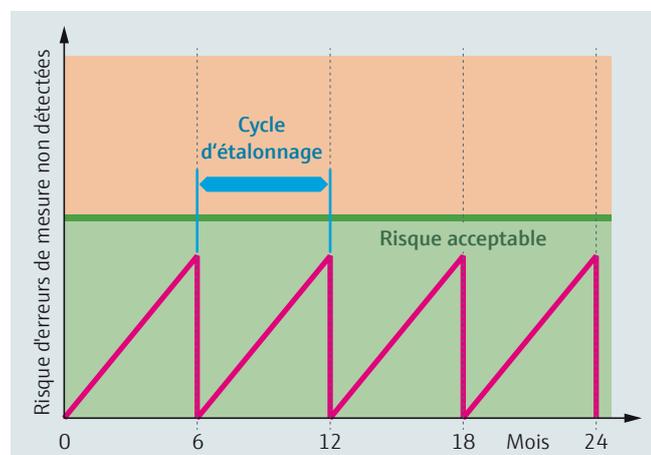
4 Documentation Les données d'étalonnage sont enregistrées dans l'appareil de terrain. Avec FieldCare d'Endress+Hauser, un certificat d'étalonnage valable est disponible en permanence.

Optimisation de l'étalonnage avec l'iTHERM TrustSens

Pas d'arrêt de l'installation – Réduction du risque de dérives non détectées

100 % de conformité – 0 % d'effort Le nouvel iTHERM TrustSens permet une surveillance sans faille et traçable grâce à sa fonction d'auto-étalonnage entièrement automatisée pendant le fonctionnement du process. Il en résulte une sécurité élevée des produits et une augmentation de la disponibilité de l'installation. Le capteur de température hygiénique est destiné aux utilisateurs des industries pharmaceutiques et agroalimentaires, qui exigent une conformité totale avec les réglementations de la FDA ou des BPF, ou avec les normes internationales telles que IFS, BRC, ISO22000. Résultat : moins d'effort et coûts réduits. Le cœur du capteur de température est une unité de capteur sophistiquée, composée d'une sonde de température Pt100 primaire et d'une référence intégrée très précise, stable à long terme. Le capteur de référence utilise un point fixe physique basé sur la température de Curie et sert donc à l'étalonnage régulier du capteur primaire. L'auto-étalonnage est déclenché de manière entièrement automatique à une température de 118 °C (point de Curie de la référence intégrée). Ce processus a lieu, par exemple, à chaque stérilisation à la vapeur de l'installation. Ainsi, la précision de mesure élevée et constante du capteur de température est contrôlée en permanence pendant toute sa durée de vie..

Plus d'informations sur iTHERM TrustSens TM37x: www.ch.endress.com/trustsens

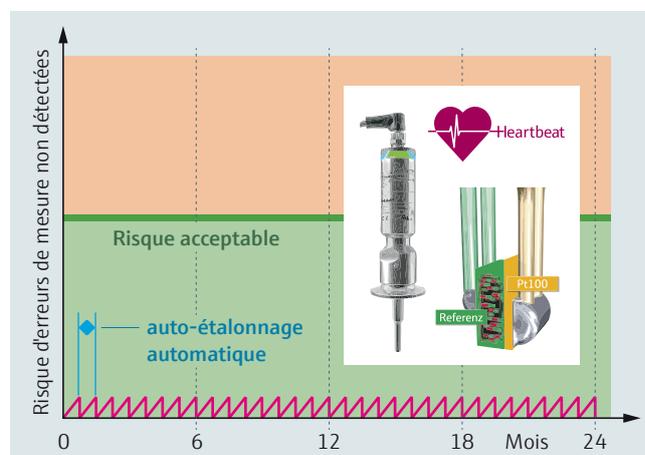


Les intervalles d'étalonnage typiques sont – selon le point de mesure – compris entre six mois et deux ans. Mais que se passe-t-il si, au bout de six mois, on constate que le capteur n'est pas conforme aux spécifications ?

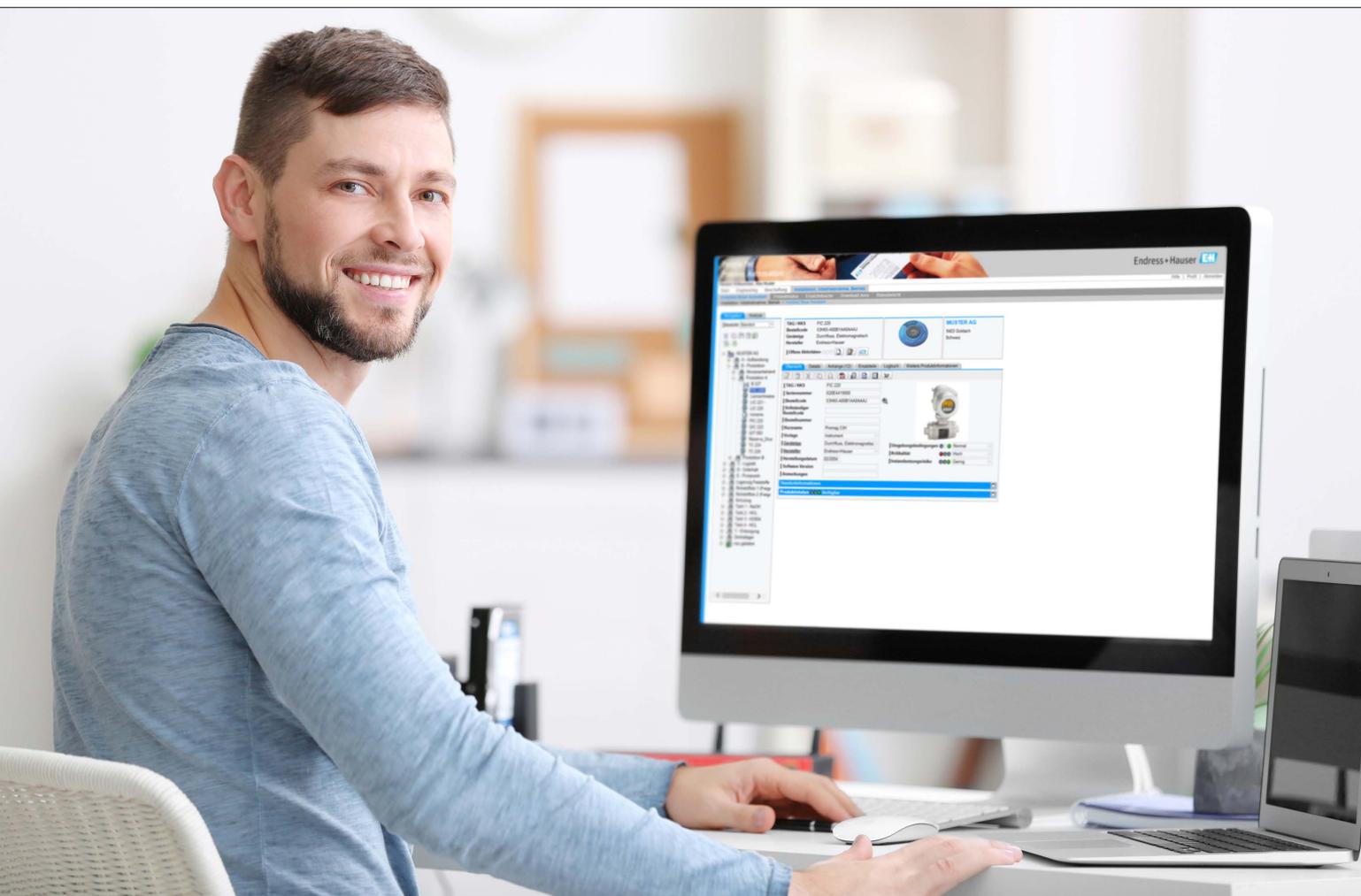
Heartbeat Technology également dans la technique de mesure de température L'électronique intelligente intégrée possède une large gamme de fonctions de diagnostic qui sont classées selon la recommandation NAMUR NE107 et transmises via la communication HART®. En outre, les signaux d'état sont signalés localement par la LED intégrée dans l'appareil. En plus de l'étalonnage automatisé lui-même – et donc de la vérification de la précision du capteur de température – les données des 350 derniers étalonnages sont stockées directement dans l'appareil. Cela permet d'accéder à un historique à long terme des appareils et des process, qui peut être utilisé comme base pour la détermination précoce des tendances.

Contrôlé, testé, confirmé La confiance c'est bien, le contrôle c'est mieux ! C'est pourquoi l'iTHERM TrustSens TM37x est livré au départ usine avec un certificat d'étalonnage pour la référence à point fixe intégrée dans le capteur, qui garantit la traçabilité de la chaîne d'étalonnage jusqu'à l'échelle internationale de température ITS-90. Des essais de fatigue approfondis effectués sur plusieurs milliers de cycles, à la fois en laboratoire et sur le terrain, confirment la maturité de la solution.

Les données d'étalonnage conformes à l'audit sont disponibles à tout moment pour une documentation complète : à l'avenir, un certificat d'étalonnage valide (ex. avec le logiciel FieldCare d'Endress+Hauser) pourra être délivré en un seul clic de souris.



Le nouvel iTHERM TrustSens s'étalonne automatiquement avant chaque batch – sans interruption du process et sans effort manuel. Cela réduit à pratiquement zéro le risque de dérive non détectée des capteurs.



Portail W@M : Gestion de la documentation à l'épreuve des audits

La gestion des données facilitée A chaque phase du cycle de vie d'une installation et de ses composants, des informations sont nécessitées et générées. Le portail W@M est une plateforme online, permettant la surveillance en temps réel de vos process.

Reliée à la base de données produits d'Endress+Hauser, vous bénéficiez automatiquement d'informations actualisées sur vos appareils de mesure, telles que

- la disponibilité des produits
- les listes des pièces de rechange
- les protocoles et certificats d'étalonnage

Vos bénéfices

- Gain de temps grâce aux données pré-remplies des documents de vos appareils, comme les protocoles d'étalonnage, les manuels de montage et les certificats
- La fonction de planification, documentation et rappel pour toutes les activités d'étalonnage, réparation et maintenance améliore vos process et augmente la fiabilité
- Vue d'ensemble rapide des informations critiques et des réparations à faire sur les installations réduit le temps



Pour en savoir plus :

www.ch.endress.com/wam_portal

L'expertise pour votre industrie

Endress+Hauser vous offre des solutions optimisées pour votre industrie quelques soient ses exigences

Avec Endress+Hauser, vous bénéficiez toujours d'un interlocuteur, qui connaît votre secteur d'activité et vos applications, et parle votre langue. Nous vous proposons des prestations d'étalonnage personnalisées en fonction de vos besoins.

Portefeuille complet Nous développons constamment notre palette de services pour vous offrir des solutions adaptées à vos exigences. Pour celles hors de nos compétences, nous faisons appel à des partenaires expérimentés.

Nous disposons ainsi de l'expertise industrielle nécessaire pour apporter des solutions spécifiques à votre secteur d'activité.

Des procédures certifiées Nos procédures sont certifiées selon ISO 9001, OHSAS 18001 et ISO/IEC 17025. Ainsi, en plus de la qualité du produit, vous bénéficiez de procédures standardisées conformes à toutes les normes et, par conséquent, d'une grande qualité d'exécution de l'étalonnage.



www.ch.endress.com/expertise-industrie



Industrie des Sciences de la vie

Répondez à vos exigences de qualité et assurez la conformité aux normes

Le défi dans la production de produits pharmaceutiques est de produire de manière économique malgré des exigences réglementaires élevées et des normes de qualité strictes imposées au médicament. Pour que vous puissiez répondre à vos exigences de qualité dans un environnement BPF tout en minimisant le besoin de qualification et d'étalonnage régulier, Endress+Hauser vous propose un service d'étalonnage accrédité pour tous les paramètres de mesure pertinents. Chez Endress+Hauser, nous garantissons que les techniciens d'étalonnage sont formés dans le monde entier en matière de procédures et de réglementations. Notre service d'étalonnage accrédité avec des concepts d'étalonnage et des solutions de gestion individuels, nos procédures opérationnelles standard et notre longue expérience dans l'environnement BPF font de nous un partenaire compétent et fiable qui considère le coût, la qualité et la conformité comme des liens avec le marché.

Étalonnage en environnement BPF (GMP) En plus de l'étalonnage en laboratoire, Endress+Hauser propose des étalonnages accrédités sur site, effectués par des techniciens d'étalonnage BPF (GMP) spécialement formés. Tous les résultats sont traçables aux étalons nationaux et documentés. Cela vous garantit le respect des BPF et l'exactitude des résultats de vos appareils de mesure et de contrôle.

En outre, nous vous soutenons grâce à des méthodes innovantes et en instance de brevet, telles que l'étalonnage du niveau sans vérification de la capacité en litres, l'étalonnage de la viscosité ou de la masse volumique sur site. Vous trouverez plus d'informations à ce sujet à la page 20.



De l'étalonnage des appareils de mesure individuels à la mise en œuvre d'une solution complète de gestion de l'étalonnage – nous vous soutenons tout au long du processus.

✓ Vos bénéfices

- Une longue expérience dans l'environnement BPF (GMP) et des techniciens chevronnés, spécialement formés garantissent une qualité élevée
- Développement et optimisation des SOP augmentent l'efficacité de vos process d'étalonnage
- Fiabilité maximale grâce à la transparence des documents pour la couverture de audits



www.ch.endress.com/GMP-etallonnage

Concepts de vérification pour points de mesure vapeur

Vérification des mesures de quantité et calcul vérifiable des incertitudes de mesure

La vapeur est un facteur de coût important pour les entreprises. En raison de l'exclusion de la vapeur de la réglementation d'étalonnage des poids et mesures, des discussions ont souvent lieu entre le producteur et l'acheteur de vapeur concernant le bilan correct des quantités. En outre, la norme ISO 50001 exige que les points de mesure de la vapeur soient vérifiés.

Calcul vérifiable de la vapeur Si un calcul est mis en doute ou si la précision globale calculée est largement en dehors du niveau d'erreur accepté, la précision théoriquement calculée des points de mesure vapeur peut être remesurée dans la pratique. Endress+Hauser offre dans ce cas un concept de vérification complet. Chaque composant d'un point de mesure vapeur peut être contrôlé au moyen d'étalonnages individuels avec des étalons traçables.

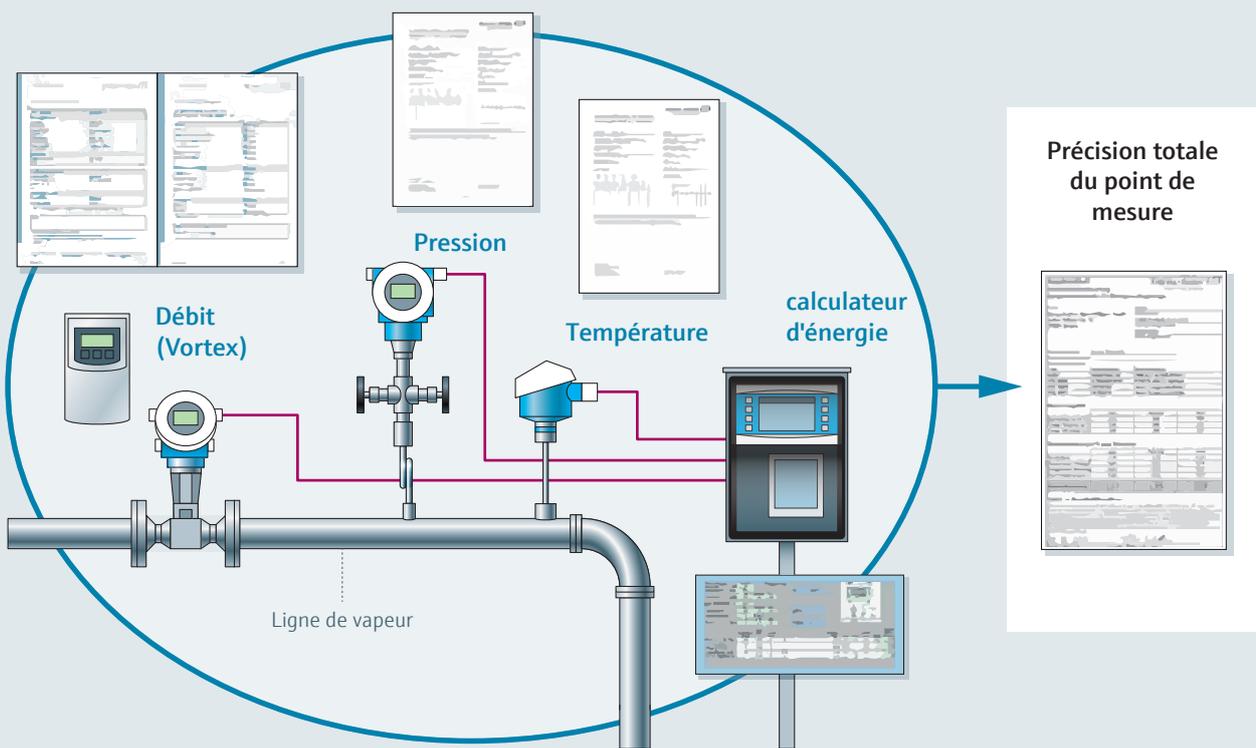
Calcul, validation et documentation des précisions de mesure Après vérification de l'ensemble du système de mesure, les incertitudes de mesure spécifiques des différents composants sont calculées et sont incluses dans votre rapport de vérification individuel, y compris une déclaration

de conformité. Ce rapport contient une description détaillée du système de mesure et du concept de vérification, ainsi que la présentation des résultats

✓ Vos bénéfices

- Prise en compte des incertitudes de mesure pratiques dans le calcul de l'incertitude totale du système de mesure
- Transparence des coûts lors de la facturation
- Documentation à l'épreuve des audits en vue de la conformité aux normes dans le cadre de systèmes d'assurance qualité
- Base d'information pour l'introduction de mesures d'optimisation
- Calcul de l'incertitude de mesure pour les mesures d'énergie (eau chaude et eau froide), de l'air comprimé, du gaz naturel, ainsi que pour les mesures de quantités de matières pertinentes pour le CO₂

Point de mesures de l'énergie (vapeur)





Les points clés de notre savoir-faire

Réalisez vos étalonnages avec Endress+Hauser

- Simplifiez le processus d'étalonnage de votre parc d'instruments. Nous pouvons prendre en charge tous les paramètres et les équipements de tous fabricants. Cela permet de réduire le temps, les efforts et les coûts de coordination et de gestion de la documentation.
- Installés dans le monde entier, nos laboratoires d'étalonnage sont tous accrédités selon la norme ISO/IEC 17025 et garantissent un niveau de qualité harmonisé. En travaillant avec un acteur d'envergure internationale, vous êtes assuré d'obtenir la même qualité de service partout dans le monde.
- Les procédures opérationnelles standardisées (SOP) permettent de garantir le maintien d'un service professionnel dans le monde entier. Nous aidons les clients à élaborer des SOP spécifiques.
- Endress+Hauser propose des solutions complètes d'étalonnage. Notre équipement est traçable et nos instruments performants. La garantie du meilleur service pour un investissement minimal et un risque minimisé.
- Seuls des spécialistes hautement qualifiés réalisent vos étalonnages sur site. Nos techniciens sont formés conformément aux normes industrielles. Votre personnel de maintenance est ainsi déchargé des tâches de routine chronophages pour se concentrer sur l'optimisation de la disponibilité de vos installations.
- Nous assurons également les ajustages et les réparations ou nous vous proposons éventuellement une solution de remplacement.
- Nos installations pour l'étalonnage en débitmétrie sont parmi les plus précises au monde. Profitez de nos conseils lorsque vous élaborer des plans métrologiques. En collaboration avec vos experts, nous définissons des spécifications d'étalonnage pour les paramètres applicables.
- Selon vos besoins, nous prenons en charge, pour vous, tous les travaux nécessaires d'étalonnage et fournissons les équipements de test. Cela garantit votre système qualité.
- En confiant l'optimisation et la gestion de l'étalonnage à Endress+Hauser, vous pouvez vous concentrer sur le cœur de vos activités. Nos experts en étalonnage identifieront les potentiels d'amélioration pour augmenter la productivité et la qualité de votre installation et réduire vos frais d'exploitation.

A votre service

Endress+Hauser a développé un portefeuille de services complet pour son instrumentation de processus afin d'accroître l'efficacité, d'assurer la qualité et de réduire les risques.



Première classe mondiale

Étalonnage traçable sur site pour les densimètres - même pour les instruments de tiers



ISO/IEC 17025

Tous nos services d'étalonnage, qu'ils soient en laboratoire ou mobiles, sont accrédités au niveau international

La plus grande précision de mesure

Les points de mesure pertinents pour la qualité doivent être testés et étalonnés régulièrement. Endress+Hauser offre des services d'étalonnage pour presque tous les paramètres physiques et analytiques qui répondent aux normes mondiales. Peu importe que l'étalonnage soit effectué dans nos installations ou directement sur le site du client.

>1 mil.

d'instruments étalonnés chaque année

Soutien global

Les personnes chargées de l'automatisation des processus possèdent une grande expertise dans le domaine des techniques de mesure ainsi qu'une connaissance approfondie des différents secteurs et processus et de leurs exigences particulières respectives. Ces connaissances sont à la disposition de nos clients à chaque phase du cycle de vie de l'installation.



150,000

Demandes par an



>60
pays avec des services à valeur ajoutée



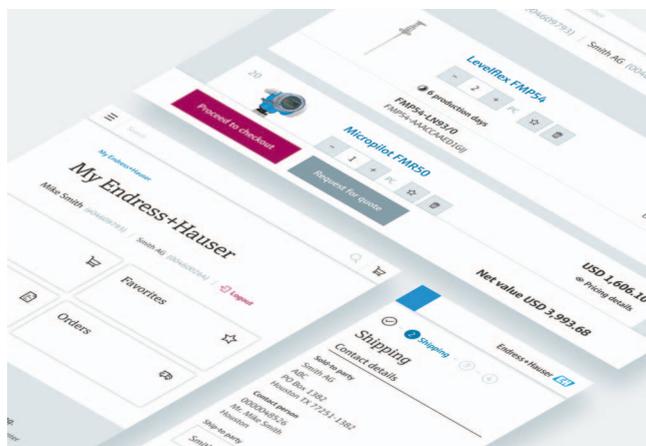
>60
ans d'expérience dans les services sur site

Mon Endress+Hauser toujours au bout des doigts

Gardez une vue d'ensemble de vos tarifs, transactions et plus encore

Les nouvelles fonctionnalités transforment endress.com en une plateforme de coopération puissante et intelligente qui vous relie directement à nous et à notre large réseau de commerciaux. Votre espace personnalisé vous permet d'effectuer vos opérations en quelques minutes seulement. Gérez vos transactions, achetez des produits, commandez des pièces détachées, téléchargez la documentation et accédez à vos contacts – au bureau, sur le terrain ou en déplacement.

 www.ch.endress.com/register_ch



Tarifs

Consultez et comparez à tout moment les tarifs des produits



Transactions en ligne

Envoyez des demandes de prix, consultez les transactions passées et suivez vos devis et commandes



Pièces de rechange

Commandez facilement une pièce détachée ou de rechange pour votre outil



Documentation

Accédez facilement aux informations techniques, telles que les manuels ou affichages CAO



Favoris

Mémorisez et organisez vos produits favoris avec vos propres numéros de référence



Contact

Contactez vos revendeurs locaux Endress+Hauser dès que vous avez besoin d'une assistance personnalisée



Votre ligne directe

Tél.: 0800 347 378

E-Mail: services.ch.sc@endress.com

Suisse

Endress+Hauser
(Schweiz) AG
Kägenstraße 2
4153 Reinach

Tel +41 61 715 7575
Fax +41 61 715 2775
info.ch.sc@endress.com
www.ch.endress.com