

Be sure. **testo**



# Étalonnage – Débitmètrie liquide et gazeuse

Testo Industrial Services – Plus de service, plus de sécurité.

[www.testotis.fr](http://www.testotis.fr)

# Étalonnage en débitmètrie

La maîtrise des débits dans l'industrie devient de plus en plus importante en raison des exigences liées à la qualité, la sécurité, l'optimisation du procédé ainsi qu'à la protection de l'environnement. En raison des différentes plages de mesure des débitmètres, des technologies employées et fluides utilisés, il est très difficile de standardiser la métrologie liée à ces débitmètres. Par conséquent, une solution adaptée et sur mesure est nécessaire pour leur étalonnage.

Dans notre laboratoire d'étalonnage pour débitmètres, nous effectuons des étalonnages indépendamment du fabricant et du moyen par lui-même. En tant que prestataire de services de métrologie, nous nous sommes spécialisés dans les solutions d'étalonnage d'une grande précision et adaptées aux besoins.



### Notre expertise – notre promesse de qualité

L'équipe du laboratoire de débitmètrie est composée de techniciens et ingénieurs ayant une longue expérience dans ce domaine. L'alliance d'un savoir-faire unique et de bancs d'essai de dernière génération permet des résultats sûrs et fiables et des conditions d'étalonnage optimales.

Christian Knapp, responsable du laboratoire débitmètrie  
*Avec presque 25 ans d'expériences dans le domaine de l'étalonnage de débit, je suis particulièrement heureux d'établir le site de Munich comme centre de compétence de Testo Industrial Services. Avec l'agrandissement de nos laboratoires, l'extension de l'accréditation ainsi que le développement des collaborateurs, nous sommes devenus votre fournisseur exclusif pour débitmètres.*



# Vaste plage de mesures pour des incertitudes de mesure faibles

A Dachau, sur une surface de laboratoires de plus de 950 m<sup>2</sup>, nous offrons les conditions préalables idéales pour l'étalonnage de vos débitmètres indépendamment du fabricant.

Les processus d'étalonnage sont accrédités selon la norme EN ISO 17025 pour étalonner vos instruments de mesure avec une précision optimale. La polyvalence des moyens de contrôle utilisés exige une large gamme de bancs d'essai et de systèmes d'étalonnage. Pour satisfaire l'étendue complexe des débitmètres, nous utilisons six bancs d'essai spécialement conçus.

Ceci permet l'étalonnage rapide des débits liquides ou gazeux.

### Plages de mesure des étalonnages

- Débitmètres liquides: < de 0,8 ml/min à 1.200 l/min\*
- Débitmètres gazeuse: à partir d'env. 1 ml/min à 15.000 l/min\*

### Bancs d'essai et incertitudes de mesure des procédés d'étalonnage

- Quatre bancs d'essai pour liquides avec une viscosité différente et une incertitude de mesure  $\leq 0,05$  % v.m.
- Deux bancs d'essai pour différents gaz avec une incertitude de mesure  $\leq 0,22$  % m.v.

D'ailleurs, pour l'étalonnage de débitmètres pour liquides, nous ne travaillons pas avec le calcul de la viscosité du fluide mais nous générons la viscosité d'un liquide (jusqu'à 1.600 mm<sup>2</sup>/s) en fonction de vos exigences. Par défaut de l'eau, l'étalonnage peut également être effectué p.ex. avec de l'alcool ou des huiles particulières.

\*en fonction du type d'appareil, d'autres plages de mesure sur demande. Débit indiqué en conditions standard laboratoire



## Vue d'ensemble des bancs d'étalonnages en débitmétrie liquide des plages d'étalonnage



Systèmes d'étalonnage à piston < 0,8 ml/min – 40 l/min



Systèmes d'étalonnage à piston 10 ml/min – 200 l/min



Systèmes d'étalonnage à piston (2x) 20 ml/min – 1.200 l/min

Les quatre systèmes d'étalonnage de débitmètre liquide sont basés sur la méthode de mesure de densité pour la conversion en masse. Les mesures peuvent être effectuées jusqu'à une pression de 12 bars et à une température standard d'environ 20°C.

<b>Banc d'étalonnage à piston KKF 80</b> <b>&lt; 0,8 ml/min – 40 l/min</b>	<b>Banc d'étalonnage à piston KKF 150</b> <b>10 ml/min – 200 l/min</b>	<b>Banc d'étalonnage à piston KKF 200</b> <b>20 ml/min – 1.200 l/min</b>
<p>Le système d'étalonnage pour les petits débits liquides se distingue par sa construction à piston unique qui entraîne une perte minimale de friction en cours de l'étalonnage.</p>	<p>Le banc d'étalonnage médiant permet de réaliser des mesures sur la plage de 10 ml/min à env. 200 l/min.</p>	<p>Deux bancs d'étalonnage permettent des prestations sur des liquides de viscosité différents (jusqu'à env. 1.600 mm<sup>2</sup>/s). Le réglage s'effectue par un grand nombre de tuyères par lesquelles on peut atteindre une très grande plage de mesure.</p>

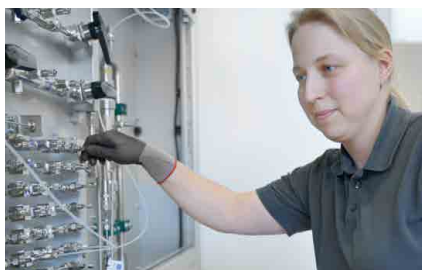


### Étalonnage individuel de vos débitmètres

Nous pouvons étalonner vos débitmètres (pour liquides) avec des fluides différents. Pour ce faire, nous générons la viscosité selon vos directives.



## Vue d'ensemble des bancs d'étalonnage en débitmètrie gazeuse



Banc d'essai Flux laminaire (LFE)  
1 ml/min – 1.000 l/min



Banc d'essai pour organes déprimogènes  
8 l/min – 15.000 l/min

### Banc d'essai Laminar Flow LFG 1 ml/min – 1.000 l/min (conditions standards laboratoire)

Le banc d'essai permet l'étalonnage de débitmètres pour l'air et les gaz inertes. Les capillaires à l'intérieur des éléments individuels procurent un écoulement laminaire du débit qui sinon serait turbulent.

### Banc d'essai pour organes déprimogènes KDG 8 l/min – 15.000 l/min (conditions standards laboratoire)

Un total de dix tuyères de références critiques à entraînement pneumatique sont montées dans le banc d'essai pour le débitmètre à gaz. Ainsi l'étalonnage des très petits débits jusqu'à des débits très importants, d'une pression jusqu'à 12 bars, peut être réalisé.

### D'autres bancs d'essai sont déjà planifiés:

Notre gamme d'étalonnage actuelle est en cours d'extension. Ainsi un banc gravimétrique est en cours de finalisation afin d'étendre la plage d'étalonnage à plus de 200 t/h.

D'autres bancs d'étalonnages sont en projet avec par exemple un banc utilisant différents types de gaz.





## De nombreuses possibilités d'étalonnage de débit

### Débit volumétrique

- ✓ Débitmètre magnétique-inductif (MID)
- ✓ Débitmètre à flotteur
- ✓ Débitmètre à turbine
- ✓ Débitmètre à roue ovale
- ✓ Débitmètre à ultrasons (USD)  
et bien d'autres

### Pression différentielle

- ✓ Diaphragme de mesure
- ✓ Sonde pour pression totale
- ✓ Venturi  
et bien d'autres

### Débit massique

- ✓ Coriolis débitmètres massiques
- ✓ Débitmètres thermiques
- ✓ Débitmètres Vortex (VDM)  
et bien d'autres

### Débitmètre volumétrique mécanique

- ✓ Débitmètre à roue dentée
- ✓ Débitmètre à piston
- ✓ Compteur de gaz à membrane
- ✓ Compteur à broche
- ✓ Compteur à couronne mobile
- ✓ Plateau cylindrique
- ✓ Compteur à roue ovale  
et bien d'autres

#### Contenu de la prestation :

- ✓ Nettoyage
- ✓ Contrôle visuel
- ✓ Test des principales fonctions
- ✓ Certificat d'étalonnage avec les valeurs théoriques/valeurs réelles et les incertitudes de mesure
- ✓ Étiquettes

#### Prestations optionnelles :

- ✓ Programmation
- ✓ Linéarisation des résultats
- ✓ Mise à l'échelle (décalage d'offset)
- ✓ Ajustage
- ✓ Remise en état

## Vos avantages:

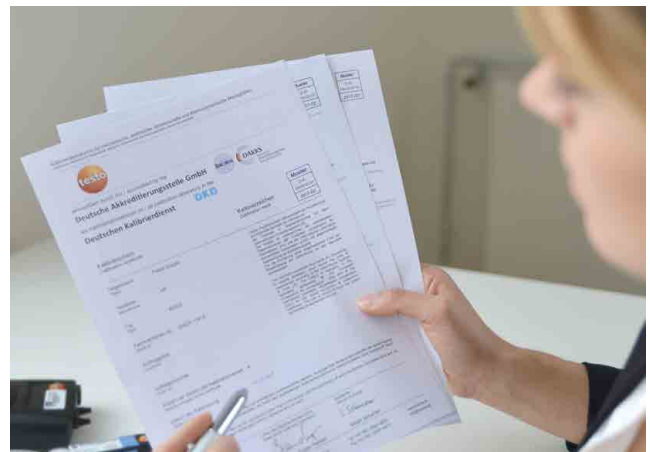
### Des étalonnages indépendants du fabricant avec des temps d'immobilisations courts

- ✓ L'éventail des bancs d'essai permet une large plage de mesures pour vos étalonnages.
- ✓ Grâce à un court délai d'immobilisation, vos moyens de contrôle sont rapidement à nouveau disponibles. Après entente, un service d'urgence dans les 48 h est également possible.
- ✓ Notre indépendance vis à vis du fabricant vous garantit l'objectivité nécessaire et une stratégie de fournisseur exclusif.



### Plus de sécurité et des résultats de haute précision

- ✓ Vous obtenez des résultats d'étalonnage de haute précision grâce à des incertitudes de mesure faibles et notre accréditation DAkkS.
- ✓ S'il s'agit de débitmètres pour liquides ou gaz – nous sommes accrédités pour l'étalonnage des deux médiums et pouvons créer des viscosités différentes pour les liquides.
- ✓ Sur demande, vos certificats comprennent une déclaration de conformité.



### Ensemble complet grâce à un service total

- ✓ Vos moyens de contrôle et de mesure sont emportés pour étalonnage et rendus par notre service de collecte et de livraison.
- ✓ Le système de gestion des moyens de contrôle et de mesure basés sur le web PRIMAS vous permet l'accès à vos certificats d'étalonnage à tous moments indépendamment de votre localisation.
- ✓ Vous pouvez gérer toutes les données des moyens de contrôle et de mesure au sein de Primas et ainsi personnaliser vos rappels pour ré-étalonnage périodique.



**Testo industrial services Sàrl**

3 rue Jules Verne  
57600 Forbach

Tél 03 87 29 15 10  
Fax 03 87 29 56 86  
Courriel info@testotis.fr

**www.testotis.fr**

**Directement à  
www.testotis.fr:**

