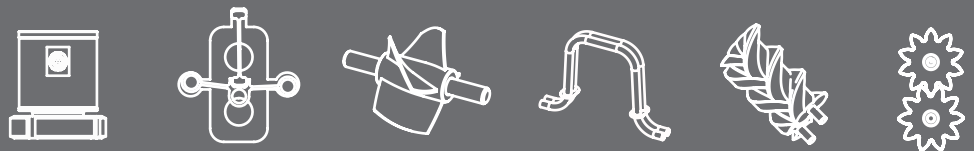


Custom Design is  
our Standard!

# KEM - votre partenaire en mesure de débit



DÉVELOPPEMENT | PRODUCTION | VENTE

KEM Küppers Elektromechanik GmbH | Liebigstraße 5 | D-85757 Karlsfeld | Tel +49 8131 59 39 1-0 | Fax +49 8131 92 60 4



Profil de la société.....	3
Débitmètres.....	6
Débitmètre à engrenage (ZHM).....	6
Débitmètre a turbine (HM).....	8
Débitmètre à vis hélicoïdale (SRZ).....	10
Débitmètre massique à effet Coriolis (KCM).....	12
Débitmètre micro-débit (LFM).....	14
Turbidimètre (KPS).....	15
Dispense Control Device (DCD).....	16
Postes de contrôle.....	17
Dispositifs de détection d'impulsions.....	18
Amplificateur d'impulsion de la fréquence porteuse.....	19
Amplificateur d'impulsion à effet Hall.....	20
Capteur et amplificateur inductifs.....	21
Capteurs intelligents.....	22
Indicateur placé à l'endroit de mesure.....	23
Indicateurs placés à distance.....	24
Certificats.....	26
Contact.....	27

# Sommaire

Sommaire

## KEM - MADE IN GERMANY!

Le siège principal de la société KEM Küppers Elektromechanik GmbH se trouve à Karlsfeld près de Munich et figure en même temps comme le centre de compétences de l'entreprise.

Nous pouvons y trouver:

- la direction de la société
- la finance
- le management du personnel
- le service commercial
- le service de maintenance et d'après-vente
- le laboratoire d'application
- la conception
- le développement de l'électronique (matériel et logiciel)

KEM Küppers Elektromechanik GmbH  
Liebigstraße 5  
D-85757 Karlsfeld  
Allemagne

Centre de vente et de développement (Karlsfeld)



Le centre de production (Bad Kötzing)



Le centre de production de la société KEM Küppers Elektromechanik GmbH est situé à Bad Kötzing.

Nous pouvons y trouver:

- la production mécanique
- la production de l'électronique
- le montage
- le service des réparations
- la garantie qualité
- le laboratoire de calibration DAkkS
- l'expédition

KEM Küppers Elektromechanik GmbH  
Wetzeller Straße 22  
D-93444 Bad Kötzing  
Allemagne

# Profil de la société

**Avec nos produits polyvalents nous proposons toujours des solutions appropriées à vos applications!**

- Débitmètre à engrenage
- Débitmètre à turbine
- Débitmètre à vis hélicoïdale
- Débitmètre massique à effet Coriolis
- Débitmètre micro-débit
- Turbidimètre
- Dispense Control Device



## Dispositifs spéciaux

- Systèmes CAD et FEM
- CNC centres machines outils
- Laboratoire d'application
- Postes de calibration

## Nos objectifs

- Satisfaction du client
- Produits innovateurs
- Croissance solide
- Orientation globale dans différents secteurs

## KEM – votre partenaire pour une technique de mesure fiable et des opérations de mesure complexes

Plus de 45 ans d'expérience dans le domaine de la mesure de débit, complétés par un développement innovateur de produits au profit des clients, font de nous votre partenaire compétent pour les opérations de mesure complexes.

Des produits de haute qualité et un service individuel sont les piliers de notre réussite. En tant que fabricant d'appareils de mesure de haute qualité et technologiquement complexes, notre orientation vers les besoins du client nous permet d'assurer une croissance permanente ainsi que des activités de recherche et développement conséquentes.

La société KEM Küppers Elektromechanik GmbH a été fondée en 1965 et, depuis cette date, elle fait partie des spécialistes dans le domaine de la technique de mesure de débit.

Afin de pouvoir rester un partenaire innovateur et fiable et de garantir un succès à long terme avec nos clients, nos processus sont soumis à des contrôles et optimisations réguliers. Ils sont objets de développements permanents.

Dans notre société, l'activité de conseil approfondie, les solutions individuelles ainsi que la proximité du client figurent au premier rang.

## Recherche, développement et fabrication

Chaque année, la société KEM investit des moyens importants dans la conception, le développement et la production. En outre, la société KEM dispose de systèmes spéciaux tels que les CAD et FEM pour la conception et simulation, les centres machines-outils CNC les plus modernes avec des échangeurs automatiques d'appareils pour une production économique, le laboratoire pour la validation processus de nos produits et un grand nombre de différents postes de calibration

## Gestion de la qualité

La satisfaction de nos clients est notre priorité absolue. Une attention et assistance permanentes ainsi qu'une évolution permanente de notre management qualité sont indispensables.

Depuis 1994 la société KEM utilise le système certifié de gestion de la qualité selon DIN EN ISO 9001. Dans la documentation des processus, la protection de l'environnement et la protection de la santé au travail sont définies au même titre que les exigences spéciales pour nos produits (ATEX, CSA et UL).

## Vos besoins sont nos défis

KEM propose une large gamme d'appareils et de solutions aux clients. Grâce à vos exigences, nous sommes en mesure de développer encore ces solutions et de relever de nouveaux défis.

Conjointement à nos clients et les problèmes soulevés par ces derniers, nous élaborons de nouvelles solutions qui sont en mesure de satisfaire les opérations de mesure les plus complexes.

Nous citons en exemple:

- utilisation de matériaux spéciaux
- conception d'appareils spéciaux
- produits résistants aux hautes températures
- produits à haute pression
- versions compactes
- versions allégées
- design OEM

***La conception personnalisée est notre métier!***



CUSTOM  
Custom Design is our Standard!  
Design

# ZHM débitmètre à engrenage

Version standard



**Version standard:** Compteur en acier fin pour les fluides graissants ou non graissants pour les pressions jusqu'à 630 bar.

Conception cassette



**Conception cassette:** Compteur en acier fin avec optimisation de l'espace mort pour un changement rapide du fluide et des cycles de rinçage courts. Poids réduit.

Version en aluminium



**Version en aluminium:** Débitmètre volumétrique économique pour les fluides graissants et pressions jusqu'à 300 bar. Idéal pour l'utilisation en hydraulique.

**Vous trouverez d'autres versions sur** [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

**Les versions OEM** sont constamment disponibles sur demande. Précisez nous votre type d'utilisation – nous vous fournirons la solution appropriée!



# ZHM débitmètre à engrenage

**Les débitmètres à engrenage (ZHM)** sont des compteurs volumétriques. La chambre de mesure contient deux roues dentées qui sont en contact avec un jeu défini.

Dans l'espace entre les dents et l'enveloppe se forment des chambres fermées dans lesquelles sont refoulés les liquides de mesure entraînant ainsi les roues dentées. Les roues dentées tournent librement sans être freinées dans le flux du liquide de mesure. Le nombre de leurs tours est proportionnel au débit et il est mesuré par les capteurs sans contacts à travers la paroi de l'enveloppe.

Ils conviennent à mesurer avec précision différentes sortes de fluides avec des viscosités d'approximativement 5 à 25.000 mm<sup>2</sup>/s. Les débitmètres à engrenage avec roulement à billes peuvent être employés avec des médias et carburants de basse viscosité avec une échelle de mesure très large.

Grâce à une haute fréquence de sortie, une excellente différenciation et un temps de réaction court, nous débitmètres à engrenage conviennent parfaitement à la mesure des jets pulsants et également à la mesure de la consommation et le dosage des fluides.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à autoprotection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux normes ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

## Versions

- Version standard
- Version avec roulement à billes
- Conception cassette
- Version chauffée
- Version en aluminium
- Version à haute pression



## Données techniques

- Échelle de mesure: 0,002 – 1.000 l/min
- Viscosité: 5 – 25.000 mm<sup>2</sup>/s
- Linéarité: ± 0,5% de valeur mesurée
- Répétabilité: < 0,1%
- Pression maximum: 1.000 bars
- Intervalle de température: de -40 à +180°C

## Médias mesurables

- Vernis diluables à l'eau, matières transparentes, matières bi-composants, vernis métalliques et vernis Softfeel
- Cire de conservation, colles, PVC, résine époxyde, médias plastiques et abrasifs
- Polyocyanate et isocyanate
- Huiles, graisses (également aliments et cosmétique)
- Huiles hydrauliques et carburants

# HM débitmètre à turbine

Raccord à vis



**Raccord à vis:** Version compacte pouvant être facilement intégré dans les tuyaux existants. La version standard supporte des pressions jusqu'à 630 bars tout comme les impuretés à gros grains. Des versions avec différents filetages intérieurs et extérieurs sont disponibles.

Version à montage à bride



**Version à montage à bride:** Pour l'utilisation avec des débits de 0,03 à 25.000 l/min, il est possible d'installer facilement des débitmètres à turbine à montage à bride. Les différentes variantes à montage à bride DIN, ANSI, RTJ et Tri-Clamp à différents degrés de pression font de la turbine à bride une installation polyvalente.

Version à haute pression



**Version à haute pression:** Ces turbines ont leur place avant tout dans les utilisations Off-Shore. Grâce à leur grande résistance à la pression jusqu'à 5.600 bars, elles peuvent être utilisées par exemple pour les installations de découpage au jet d'eau.

Vous trouverez d'autres versions sur [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

Les versions OEM sont constamment disponibles sur demande. Précisez nous votre type d'utilisation – nous vous fournirons la solution appropriée!



**Les débitmètres à turbine (HM)** sont des compteurs volumétriques fonctionnant sur le principe des mètres de Woltmann. Ils enregistrent, à travers la section latérale de la conduite, le volume d'écoulement au moyen de la vitesse d'écoulement moyenne.

Une roue de turbine légère est logée dans le tube de la turbine de manière concentrique. Le fluide le traverse dans le sens axial et se déplace pendant que la roue tourne. Les conditionneurs d'écoulement calment le média, la roue est en contact avec un fluide uniforme. Le nombre de tours de la roue de la turbine est proportionnel à la vitesse moyenne du média à travers la section latérale du tube et de ce fait il est proportionnel au flux volumétrique.

Ils servent à mesurer les valeurs momentanées du débit et au calcul des quantités volumétriques des liquides de basse viscosité.

Les turbines KEM ont un temps de réponse court et une capacité de différenciation jusqu'à 100.000 pulses/l, ce qui est un avantage dans le cas des opérations de remplissage qui exigent une grande exactitude. En fonction du diamètre nominal de la source, le temps de réponse est de 5 et 50 ms. Ceci garantit une détection précise des débits et des flux pulsants qui varient rapidement.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à auto-protection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

## Versions

- Raccord à vis
- Version Tri-Clamp
- Version à montage à bride
- Version à haute pression
- Version en aluminium



## Données techniques

- Échelle de mesure: 0,03 – 25.000 l/min
- Viscosité: 0,8 – 100 mm<sup>2</sup>/s
- Linéarité: 0,1% de valeur mesurée
- Répétabilité: < 0,1%
- Pression jusqu'à 5.600 bar
- Intervalle de température: de -273 à +350°C

## Médias mesurables

- Eau (normale et déminéralisée)
- Huile de chauffage
- Carburants
- Solvants
- Gaz comprimés et liquides cryogènes
- Liquides pharmaceutiques

# SRZ débitmètre à vis hélicoïdale

Version standard



**Version standard:** Version en acier fin pour médias de haute et basse viscosité, qui peuvent être chargés ou aussi non graissants.

Version compacte



**Version compacte:** Installations avec des détecteurs d'impulsions à haute capacité de différenciation et avec la possibilité de détecter le sens du débit.

Version avec roulement à billes



**Version avec roulement à billes:** Version économique pour fluides graissants et pressions jusqu'à 250 bars.

**Vous trouverez d'autres versions sur** [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

**Les versions OEM** sont constamment disponibles sur demande. Précisez nous votre type d'utilisation – nous vous fournirons la solution appropriée!



# SRZ débitmètre à vis hélicoïdale

**Les débitmètres à vis hélicoïdale (SRZ)** sont des compteurs volumétriques avec deux tiges cycloïdales aux profils qui se recouvrent. Ces profils sont maillés dans le logement cylindrique. Ceci crée une chambre de mesure entre les profils des tiges et les parois.

Le média circule dans le sens axial à travers les profils des tiges, le long des trous percés dans les chambres de mesure et en même temps il met les axes en rotation. Ceci se déroule sans pulsation et avec des fuites minimales. A l'aide d'une roue magnétique dotée d'un grand nombre de dents, le capteur détecte, à distance et à travers la paroi, le nombre de tours des axes. Le nombre de tours est proportionnel au flux volumétrique.

Vu leur conception, les débitmètres à vis hélicoïdale conviennent parfaitement aux mesures de médias de haute viscosité. Grâce à une large échelle de mesure, une grande précision et une capacité de détection de pertes de pression minimales, ils conviennent avant tout aux dispositifs de pelliculage, de vernissage, de collage, aux installations PUR et les dispositifs de dosage de différents médias.

Les appareils sont également résistants aux changements de viscosité et l'écoulement pulsant et permettent de mesurer sans pulsations. Grâce aux matériaux de très haute qualité et aux matériaux de roulement, les débitmètres à vis hélicoïdale sont particulièrement résistants à la corrosion.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à autoprotection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

*Pour de plus amples informations, veuillez :*  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

## Versions

- Version standard
- Version avec roulement à billes
- Version compacte



## Données techniques

- Echelle de mesure: 0,01 – 400 l/min
- Viscosité: 1 – 1.000.000 mm<sup>2</sup>/s
- Linéarité:  $\pm 0,25\%$  de la valeur mesurée
- Répétabilité :  $< 0,1\%$
- Pression maximum: 400 bar
- Intervalle de température: de -40 à +150°C

## Médias mesurables

- Polyuréthane et polymères
- Colles et masses de scellement
- Huile de chauffage lourde
- Produits pétrochimiques
- Fluides tixotropiques
- Graisses et huiles
- Huile hydrauliques dans les postes d'essai

# KCM Débitmètre massique Coriolis

Version compacte



**Version compacte:** Version compacte du débitmètre C-Flow est idéal lors d'une utilisation d'indicateur placé à l'endroit de mesure. L'enveloppe métallique hermétiquement étanche garantit des propriétés de compatibilité électromagnétique parfaites et en raison de sa catégorie de protection IP67 (IP68 sur demande), le débitmètre peut être utilisé dans des conditions ambiantes difficiles.

Pour une utilisation à des endroits exposés au risque d'explosion, nous proposons des versions conformes aux ATEX, IEC Ex, RTN et autres normes de sécurité.

Version séparée



**Version séparée:** Lorsque l'installation de l'indicateur sur le débitmètre massique Coriolis n'est pas souhaitable ou possible, nous recommandons d'utiliser la version séparée.

Avec une catégorie de protection identique à la version compacte et des données de compatibilité électromagnétique semblables, il offre une plus grande liberté d'installation de l'unité de commande et de l'écran.

Indicateur indépendant



**Indicateur indépendant:** En cas de besoin d'un indicateur ou d'une commande à distance du débitmètre massique Coriolis supplémentaires, nous pouvons utiliser KRD8001 en complément de l'unité de commande. La distance maximale autorisée entre KRD et KCE est 1000 m.

**Vous trouverez d'autres versions sur** [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

**Les versions OEM** sont constamment disponibles sur demande. Précisez nous votre type d'utilisation – nous vous fournirons la solution appropriée!



# KCM Débitmètre massique Coriolis

Les débitmètres massiques Coriolis (KCM) fonctionnent avec deux tubes logés en parallèle que les bobines mettent en vibration dans leur fréquence de résonance. La force de Coriolis survient lorsque le flux massique coule par les tubes de mesure. La force de Coriolis survient dans les systèmes vibrants, lorsque la masse se déplace vers l'axe de rotation ou depuis l'axe de rotation. Les forces agissent sur l'entrée et la sortie de manière opposée et les tubes de mesure se déforment de façon minime. Les écarts des tubes de mesure sont détectés par les capteurs à l'entrée et à la sortie. Les deux capteurs mesurent le décalage des phases qui est proportionnel au flux massique.

La fréquence de résonance des tubes par lesquels coule le média change en fonction de la densité du média de mesure. Cet effet est utilisé pour la mesure de la densité du média.

Puisque les propriétés élastiques des tubes de mesure dépendent de la température, une mesure de la température est effectuée afin de compenser les résultats.

Un seul capteur sert à mesurer les valeurs primaires tels que le flux massique, la densité ou la température.

KCM convient à toutes sortes de liquides. Il est particulièrement approprié à mesurer le débit des peintures, des produits chimiques, des carburants et des composants artificiels de résines aussi bien que des médias agressifs et souillés.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des versions avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

## Versions

- Versions compactes
- Version indépendante
- Version Tri-Clamp
- Version à haute pression



## Données techniques

- Échelle de mesure: 4,5 – 60.000 kg/h
- Densité: 500 – 2500 kg/m<sup>3</sup>
- Précision: jusqu'à ± 0,1% de la valeur mesurée ± [stabilité du point zéro]
- Pression: max. 350 bar
- Température du processus: de -40°C à +125°C
- HART communication, Foundation Fieldbus en option

## Médias mesurables

- Composants PU
- Peintures
- Gaz liquéfiés
- Médias agressifs ou souillés



**made**  
**in**  
**Germany**

# LFM débitmètre micro-débit

## Versions

- Version standard
- Conception cassette



## Données techniques

- Échelle de mesure: 0,005 – 0,25 l/min
- Viscosité: 0,6 – 5 mm<sup>2</sup>/s
- Linéarité:  $\pm 2,5\%$  de la valeur réelle
- Pression: max. 100 bar
- Température: de -60°C à +180°C
- Haute différenciation

## Médias mesurables

- Additifs
- Pharmaceutiques
- Substances aromatiques et matières odorantes
- Eau du robinet et eau déminéralisée
- Gaz comprimés
- Aliments
- Applications bi ou tri-composants

Les débitmètres micro-débit (LFM) sont basés sur un piston à double anneau. Les deux pistons à anneau sont reliés et mis en mouvement pendulaire par le liquide. Grâce au poids faible de la pendule et aux pertes de frottement minimales le LFM réagit même aux plus petits débits. De plus, la conception du piston réduit au minimum les fuites et garantit ainsi une bonne linéarité et repétabilité.

LFM est un débitmètre pour les liquides de basse viscosité de toutes sortes utilisée lors des opérations de dosage et de remplissage. Il peut être utilisé pour des flux volumétriques à partir de 0,005 l/min en garantissant une grande précision.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à auto-protection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

LFM



**made**  
**in**  
**Germany**

**Les turbidimètres (KPS)** sont utilisés pour optimiser et réguler les processus de production industrielle et sont particulièrement appropriés aux aliments liquides.

Les senseurs optiques détectent et analysent les moindres changements de composition des différents liquides. Un signal de sortie de 4 à 20 mA selon le niveau de turbidité est à la disposition de l'utilisateur afin de gérer le processus. Grâce à un grand choix de processus, l'appareil peut être utilisé dans l'industrie pharmaceutique et alimentaire.

Le turbidimètre convient à la détection des flux variables dans le processus de production. Il est également possible de détecter les changements de concentration des divers liquides dans l'industrie alimentaire. Il est utilisé par exemple pour le suivi du processus et la séparation phasique du lait, de la glace, des yaourts, du petit-lait, des jus, de la bière et de l'eau.

KPS peut être également utilisé pour les liquides pharmaceutiques et chimiques ainsi que pour les boues, l'eau usée, les pâtes résiduelles. Grâce aux raccords Tri-Clamp, il remplit les exigences hygiéniques 3A. En outre, le turbidimètre KPS peut être utilisé pour le suivi des filtres et la détection des endommagements des filtres.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

KPS



## Versions

- Raccord à vis pour tubes à lait
- Raccords Tri-Clamp
- Raccords Varivent



## Données techniques

- Échelle de mesure: approx. 150 – 4.000 NTU
- Linéarité:  $\pm 0,2$  % de la valeur finale
- Répétabilité:  $\pm 1$  % (de la valeur finale)
- Pression: max. 14 bar
- Température:
  - milieu ambiant: 0 à +50°C
  - processus: 0 à +100°C
  - CIP nettoyage: 0 à +150°C

## Applications

- Suivi des produits
- Suivi CIP
- Séparation phasique
- Suivi des filtres
- Contrôle des eaux usées

# DCD Dispense Control Device

## Versions

- Pour peinture industrielle et peinture automobile
- Pour monocomposants et multicomposants

## Données techniques – élément de mesure ZHM

- Étendue de dosage: 0,005 à 2 l/min
- Précision:  $\pm 0,5\%$  de la valeur mesurée
- Répétabilité: 0,1%
- Nombre d'impulsions: approx. 26.500 Imp/l
- Pression de service: max. 40 bar

## Données techniques – pompe à engrenage

- Débit: 0,3 à 10,0 cm<sup>3</sup>/U
- Joint adhésif et récipient à liquide étanche
- Nombre de tours: 10 min<sup>-1</sup> à 200 min<sup>-1</sup>, en fonction du média utilisé
- Sens de rotation standard: à droite, à gauche
- Avec bloc de raccordement G1/4"; 3/8"; 1/2"
- Arbre d'entraînement: Ø 12mm
- Poids: env. 2,5 kg

## Médias mesurables

- Composants PU
- Durcisseurs
- Peintures, vernis
- Silicone
- Résines époxydes
- Colles

**Dispense Control Device (DCD)** est le résultat de la coopération de KEM avec le producteur suisse de pompes POMTAVA. Il est composé d'une pompe de dosage à engrenage avec un débitmètre à engrenage, intégré dans le bloc de raccordement qui enregistre le débit et le transmet comme un signal de mesure. C'est ainsi que la valeur souhaitée de débit peut être corrigée même pour les écarts minimes et peut être suivie en permanence.

L'appareil est utilisé pour les installations automatisées qui sont neutres du point de vue de leur commande. Le suivi du débit est garanti à tout moment et assure une sécurité de service de l'installation.

La version compacte ainsi que les tolérances de fabrication faibles assurent un niveau de précision très élevé. Dispense Control Device est utilisé pour les débits entre 0,005 et 2 l/min. Dispense Control Device pour des débits plus importants est disponible sur demande.

## Particularités:

- bonne possibilité de rinçage
- haute précision
- perte de pression minimale
- conception compacte
- version protégée contre l'explosion
- idéal pour les systèmes automatiques
- aucun tuyau de raccordement
- exigences d'espace minimales

Dispense Control Device



Küppers Elektromechanik GmbH

[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)



[www.pomtava.com](http://www.pomtava.com)

## Laboratoire de calibration KEM DAkkS

Depuis 1993 la société KEM utilise un laboratoire de calibration pour les débitmètres agréés selon DIN EN ISO/IEC 17025.

Les protocoles de calibration DAkkS que nous délivrons font preuve de conformité des résultats de mesure avec les normes nationales. Les calibrations effectuées par le laboratoire agréé DAkkS servent, entre autres, de base pour le retour d'informations relatives aux résultats de mesure de nos postes de calibration au sein de notre système de gestion de la qualité.

## Laboratoire d'application KEM

Dans notre laboratoire d'application nous testons surtout les débitmètres avec des médias critiques comme par exemple les vernis, peintures et fluides de haute viscosité.

Les débitmètres sont alors réglés et optimisés pour les applications individuelles. Les essais sont effectués en collaboration étroite avec les fabricants de vernis, peintures et fluides.

Choix des médias testés:

- **Vernis et couches appliquées:** vernis diluables à l'eau, vernis UV, vernis diluables aux solvants
- **Médias de haute viscosité:** Éléments PU, protection contre la corrosion, protection contre la corrosion dessous de carrosserie véhicule, colles
- **Médias fluides:** solvants, carburants, matières odorantes

## Postes de contrôle KEM pour les liquides

- flux volumétriques de 0,001 à 20.000 l/min
- viscosité de 0,8 à 3.000 mm<sup>2</sup>/s
- agréé DIN EN ISO/IEC 17025
- agrément DAkkS

## Tests effectués dans le laboratoire d'application:

- tests de température (-40 à 350 °C)
- tests haute pression (jusqu'à 2.000 bars)
- tests de longue durée / tests d'usure
- contrôle des modes de fonctionnement mécaniques et électroniques
- simulation des tâches pour remplissage et dosage
- tests pour l'application avec divers médias
- mesure de viscosité



# Systèmes de détection d'impulsions

## Capteurs pour débitmètres

Pour la détection des mouvements de rotation dans les éléments de mesure la société **KEM** propose différents types capteurs qui sont parfaitement réglés pour les différents débitmètres.

### Capteurs à fréquence porteuse



**Fréquence porteuse:** Le champ électromagnétique vibrant est amorti par les dents de la roue dentée ou bien par les ailettes de la turbine. Ainsi nous obtenons les informations sur le nombre de tours. Grâce à une large échelle de fréquence (approx. 1 Hz à approx. 5 kHz), une haute résistance aux pannes et une faible consommation d'énergie, les capteurs à fréquence porteuse font partie des capteurs standards en acier fin pour éléments de mesure.

### Capteurs à effet Hall



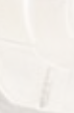
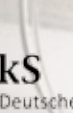
**Hall:** Le champ magnétique se décale par le mouvement des roues dentées ou des ailettes de turbine et c'est ainsi que se produit le changement du signal de sortie de l'élément Hall. Ces capteurs ont également une large échelle de fréquences (fréquence d'entrée approx. 1 Hz jusqu'à plus de 5 kHz) et une bonne résistance aux pannes. Les capteurs à effet Hall conviennent également pour les débitmètres avec une enveloppe en aluminium.

### Capteurs Inductifs



**Inductifs:** Le champ magnétique se décale par le mouvement des roues dentées ou des ailettes de turbine et induit la tension dans la bobine. Les capteurs inductifs ont une faible consommation de courant et pour cette raison ils conviennent parfaitement aux appareils à piles.

Les capteurs inductifs peuvent être également utilisés pour des températures très basses et très hautes.



# Amplificateur à impulsion de la fréquence porteuse

Les **amplificateurs à impulsion** de la fréquence porteuse détectent à distance le nombre de tours des débitmètres KEM. En même temps, ils détectent et analysent l'atténuation du champ magnétique de la fréquence porteuse à chaque passage des dents.

La fréquence de modulation d'amplitude qui en résulte correspond au nombre de tours de la roue et on mesure ainsi le débit. Le signal de sortie du capteur est amplifié et sort sous forme d'impulsions rectangulaires de courant ou de tension.

Les amplificateurs à impulsion de la fréquence porteuse ont une large échelle de fréquences, une faible consommation de courant et une grande résistance aux pannes.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à autoprotection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)

Le capteur d'impulsions à fréquence porteuse en version compacte avec un amplificateur intégré dans une enveloppe boulonnée en acier fin. Applicable pratiquement pour tous les compteurs volumétriques KEM.

Le capteur d'impulsions à fréquence porteuse enfichable avec un amplificateur intégré pour débitmètres à engrenage conception cassette.

Le capteur d'impulsions à fréquence porteuse enfichable avec double capteur pour débitmètres à engrenage avec détection du sens de rotation et doublement d'impulsions.

## Versions

- Corps arrondi en acier fin pour tous éléments de mesure
- Corps en aluminium coulé sous pression pour débitmètres à engrenage
- Corps en forme de cassette pour débitmètres micro-débit et débitmètre à engrenage
- Double capteur pour détection du flux aller/retour et multiplication d'impulsions

## Données techniques

- Échelle de fréquences: 0,5 – 5.000 Hz
- Sortie fréquence: Push Pull ou Open Collector
- Température du média: à +150°C
- Agrément pour environnement exposé au risque d'explosion

VTE\*/P



VTE-C



TD



# Amplificateur d'impulsions à effet Hall

## Versions

- Capteur indépendant avec vis de montage M14x1,5 pour tous les compteurs volumétriques
- Capteur indépendant pour montage direct pour les débitmètres à engrenage
- Double capteur pour détection du flux aller/retour et multiplication d'impulsions

## Données techniques

- Échelle de fréquences: 1 – 3.000 Hz
- Sortie fréquence: Push Pull
- Température du média: à +70°C

Les **capteurs à effet Hall** détectent sans contact le nombre de tours des débitmètres KEM.

Le champ magnétique faible se décale par les roues dentées ou ailettes de la turbine ce qui modifie le signal de sortie de l'élément à effet Hall.

Le signal de sortie de l'élément à effet Hall s'amplifie, change et sort sous forme d'impulsions rectangulaires de courant ou de tension.

Les capteurs à effet Hall ont une large échelle de fréquences et une grande résistance aux pannes. De plus, il est possible d'utiliser des éléments de mesure avec un corps en aluminium.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter: [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

VHE



Capteur à effet Hall dans une enveloppe compacte prévu principalement pour les débitmètres à engrenage en aluminium

VHD



Double capteur à effet Hall dans une enveloppe compacte avec la capacité de détection du sens de rotation et de multiplication d'impulsion

# Capteur inductif et amplificateur

Les **capteurs inductifs** détectent sans contact le nombre de tours des débitmètres KEM.

Le champ magnétique faible se décale par le mouvement des roues dentées ou des ailettes de turbine et induit la tension dans la bobine.

Pour la version IF, cette tension est augmentée à l'aide d'un préamplificateur externe pour atteindre le niveau habituel de 24 V. Pour la version VIE\* l'amplificateur est déjà intégré.

Les capteurs inductifs conviennent parfaitement pour les températures élevées (jusqu'à 350°C) et pour les applications alimentées par un accumulateur. Ils peuvent être également utilisés pour les éléments avec une enveloppe en aluminium.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons des capteurs à autoprotection et des amplificateurs avec une protection contre l'explosion conformément aux ATEX, RTN, CSA et autres normes de sécurité.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

Version haute température avec corps de refroidissement pour médias jusqu'à 350°C.

Capteur inductif avec amplificateur intégré.

## Versions

- Capteurs IF sans préamplificateur
- Capteurs VIE\* avec préamplificateur
- Amplificateur individuel VIEG

## Données techniques

- Échelle de fréquence: 7 – 3.000 Hz (en fonction du capteur)
- Sortie fréquence IF: sinus non amplifié
- Sortie fréquence VIE\*: Push Pull ou Open Collector
- Température du média: à 350°C
- Agrément pour environnement exposé au risque d'explosion

IF avec corps de refroidissement



VIEG



# Capteurs intelligents

## Versions

- WT.02: Capteur à fréquence porteuse prévu pour une large échelle de fréquences
- WI.02: capteur inductif pour températures plus élevées
- CON.USB.WT: adaptateur USB en option

## Données techniques

- Échelle de fréquences: 0,5 – 5.000 Hz (WT)
- Sortie fréquence: Open Collector, niveaux librement extensibles
- Température du média: à +150°C
- Agrément pour environnement exposé au risque d'explosion
- Linéarisation
- Système de collection de données CON.USB.WT

WT.02 / WI.02



Les **convertisseurs locaux WT.02 / WI.02** sont des capteurs passifs 4-20 mA avec un niveau d'entrée de fréquence porteuse (WT.02), éventuellement avec un niveau d'entrée inductif (WI.02).

Grâce à une basse fréquence limite faible (habituellement < 0,5 Hz), les convertisseurs de la fréquence porteuse WT.02 conviennent parfaitement aux faibles débits. Les convertisseurs inductifs WI.02 conviennent aux températures plus élevées des médias (jusqu'à 150°C).

En complément au signal de sortie, une sortie Open-Collector isolée galvaniquement peut être utilisée soit comme une sortie de commutation ou bien une sortie de fréquence. Les niveaux de la sortie de fréquences sont librement extensibles. De cette façon et indépendamment de l'élément de mesure utilisé, nous pouvons ajuster la sortie de fréquence en fonction du flux volumétrique.

WT.02 et WI.02 ont une interface intégrée dans le connecteur du capteur M12. À l'aide de l'adaptateur de l'interface CON.USB.WT et du logiciel de programmation et de visualisation „KEM EasyControl“, nous pouvons régler les paramètres de fonctionnement et lire la fréquence entrante et la température.

La sortie analogue comme la sortie de fréquence peuvent être linéarisées par 20 points au maximum. Si on commande un WT.02 avec un seul élément de mesure, la sortie analogue sera réglé par défaut en fonction de cet élément.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons WT.02 et WI.02 avec certificat ATEX.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter: [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

# Indicateur placé à l'endroit de mesure

**VTC** et **VTG** sont des appareils précis d'indication à l'endroit de mesure avec des capteurs de fréquence porteuse.

Toutes les installations série ont un écran graphique, un guide intuitif d'utilisation, une sortie 4 – 20 mA réglable et une sortie de fréquence. Le facteur K et les dimensions sont librement ajustables et peuvent s'adapter à chaque élément de mesure et utilisation.

La linéarisation 20 points, les entrée et sortie de commande pour utilisation lors de remplissage, le suivi des limites et l'interface sont disponibles en option..

Alimentation au choix v en fonctionnement avec 2 conducteurs (4-20 mA passif) ou 3 conducteurs.

Pour les opérations d'essai simples réalisées au laboratoire et pour une modification rapide des différents paramètres, un logiciel gratuit EasyControl pour WINDOWS® XP, WINDOWS 7 et VISTA est disponible.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons VTC et VTG avec certificat ATEX.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

## Versions

- Indicateur local pour montage direct
- Indicateur local avec capteur individuel prévu pour un montage au mur

## Données techniques

- Sortie analogue: 4 à 20 mA
- Sortie de fréquence: 24 V, niveaux extensibles
- Température du média: à 120°C
- Sortie de commutation et entrée de commande
- En option
  - Linéarisation 20 points de la valeur mesurée
  - Interface HART ou USB
- Agrément pour environnement exposé au risque d'explosion

Indicateur local pour montage direct sur le débitmètre



VTC

Indicateur local avec capteur individuel prévu pour un montage au mur



VTG

# Indicateur placé à l'endroit de mesure

## Versions

- Enveloppe en aluminium pour utilisations standards
- Enveloppe en acier fin pour utilisation en mer

## Données techniques

- Température du média: à 150°C
- Longévité de la pile: 5 ans

L'appareil d'affichage **VTB** est un **indicateur local** de débit et du volume total alimenté par piles.

Les capteurs à fréquence porteuse détectent sans contacts le nombre de tours des débitmètres KEM. L'atténuation du circuit oscillatoire de la fréquence porteuse est alors détectée à chaque passage de la dent et analysée par la suite.

Le nombre de tours d'abord et le débit par la suite sont calculés à partir de la modulation du circuit oscillatoire.

Le débit et le volume total sont affichés sur un grand afficheur LCD bien lisible.

Étant donnée que le facteur K peut être librement choisi, le VTB peut être adapté à chaque élément de mesure et utilisation.

Pour une utilisation dans des locaux protégés contre l'explosion, nous proposons VTB avec certificats ATEX et IEC Ex.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter: [www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

VTB



Indicateur local alimenté par piles avec un capteur éloigné prévu pour le montage sur le mur

**KEM**  
EX BVS 10 ATEX E 054  
II 2G Ex d [Ia] IIC T4  
-40°C ≤ Ta ≤ 50°C



VTB-R-EX-ST  
01616420

# Indicateurs placés à distance

**FAS100 / FAW100** sont des **compteurs de fréquence** avec sorties commandées prévus pour un montage dans le panneau, éventuellement pour un montage au mur.

Tous les appareils série ont une interface graphique, un guide intuitif d'utilisation, une sortie 4 – 20 mA réglable et une sortie de fréquence. Le facteur K et les dimensions sont librement ajustables et peuvent s'adapter à chaque élément de mesure et utilisation.

Les capteurs avec ou sans préamplificateur peuvent être connectés directement au FAS100 / FAW100.

La linéarisation 20 points, les entrée et sortie de commande pour utilisation lors de remplissage, le suivi des limites et l'interface intégrée RS485 sont disponibles en option.

Les indicateurs FAS100 sont alimentés par 24 V DC, pour FAW100 des versions alimentées par secteur sont également disponibles (90 – 250 V AC).

Pour les opérations d'essai simples réalisées au laboratoire et pour une modification rapide des différents paramètres, un logiciel gratuit EasyControl pour WINDOWS® XP, WINDOWS 7 et VISTA est disponible.

*Pour de plus amples informations, veuillez consulter:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

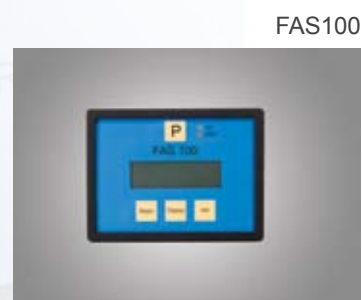
## Versions

- Entrée pour capteurs inductifs ou pour capteurs avec sortie digitale 24 V
- Version de base avec sortie 4-20 mA et sortie fréquence
- Version complète avec linéarisation et interface

## Données techniques

- Entrée fréquence: pour signaux digitaux 24 V ou capteurs inductifs
- Sortie analogue: 4 - 20 mA
- Sortie fréquence: 24 V, niveaux extensibles
- Linéarisation 20-points de la valeur mesurée
- Sortie de commutation et entrée de commande
- Interface RS485
- Alimentation secteur 90-250 V (FAW100 uniquement)

FAS100 pour montage sur le panneau



FAW100 pour montage au mur



# Certificats



Deutsche  
Akkreditierungsstelle

## Siège principal de KEM

Liebigstraße 5  
85757 Karlsfeld  
Allemagne

T. +49/8131/ 59 39 1-0  
F. +49/8131/ 92 60 4

info@kem-kueppers.com

## KEM entretien & réparations

Wetzeller Straße 22  
93444 Bad Kötzing  
Allemagne

T. +49/9941/ 94 23 0  
F. +49/9941/ 94 23 23

info@kem-kueppers.com

*Vous trouverez les autres distributeurs et partenaires sur notre site internet:  
[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)*

Votre partenaire local:

# KEM4YOU

Une solution parfaite pour chaque application!!

KEM Küppers Elektromechanik GmbH | Liebigstraße 5 | D-85757 Karlsfeld | tel +49 8131 59 39 1-0 | fax +49 8131 92 60 4



[www.kem-kueppers.com](http://www.kem-kueppers.com)  
[info@kem-kueppers.com](mailto:info@kem-kueppers.com)