

MESURE DE CONCENTRATION

Pour les liquides, les produits en
suspensions et les milieux pâteux



QUALITY
MADE IN
GERMANY

BERTHOLD

MESURE DE LA CONCENTRATION ET DE LA DENSITÉ SUR DES LIQUIDES

La concentration, la densité ou la matière sèche peuvent être mesurées dans une grande variété de produits, dans des procédés continus, en tuyauterie ou dans des cuves, grâce au système de mesure par micro-ondes de Berthold technologies. De l'industrie alimentaire aux centrales électriques en passant par l'industrie pharmaceutique, les domaines d'application de nos systèmes à micro-ondes sont multiples et le choix des capteurs est tout aussi vaste. Nos caractéristiques techniques spéciales, telles que le contrôle de la plausibilité des valeurs mesurées ou la dynamique de mesure et de fréquence très élevée, établissent de nouvelles normes.

Principe de mesure

Le système de mesure MicroPolar utilise la propriété diélectrique spéciale de l'eau. Il génère des micro-ondes qui interagissent avec les molécules d'eau. Cette interaction induit une diminution de l'énergie micro-ondes, qui peut être détectée comme un déphasage et une atténuation. Comme le déphasage et les variations d'atténuation sont directement proportionnels à la teneur en eau, cela permet de déterminer la concentration du milieu avec une grande précision. La technologie multifréquence de Berthold garantit des mesures très stables et fiables qui ne sont pas affectées par les interférences causées par des réflexions ou des résonances. La puissance micro-ondes d'un système MicroPolar est si faible (max. 10 mW) que le matériau à mesurer n'est pas altéré.

Avantages de la mesure par micro-ondes

- Technologie multifréquence pour le contrôle dynamique de plausibilité du signal brut entrant
- Autocontrôle de la qualité du signal pour le traitement des données de mesure
- L'interface intuitive/conviviale simplifie la configuration et l'étalonnage
- Antennes micro-ondes brevetées pour l'optimisation du signal et la prévention des interférences de signal
- Informations sur le processus en temps réel grâce aux mesures en ligne
- Technologie de mesure „Made in Germany”

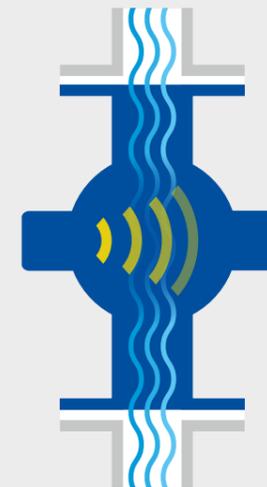
ARRANGEMENTS SUR MESURE POUR VOTRE APPLICATION

En tant qu'expert en mesures hyperfréquences, Berthold propose un vaste portefeuille de capteurs. Ceux-ci sont très robustes et offrent une longue fiabilité fonctionnelle pour plusieurs années.

Applications éprouvées

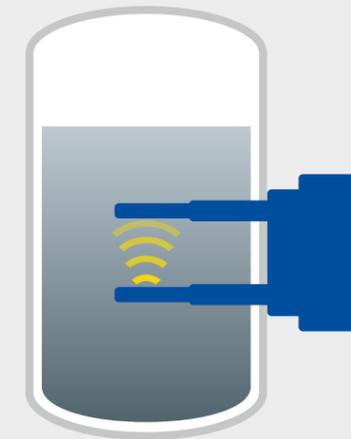
- Sucre
- Produits laitiers
- Caramel
- Chocolat
- Boues d'épuration
- Carbonate de calcium
- Lait de chaux
- Collagène (protéine)
- Acides généraux
- Bases générales
- Eau dans l'huile / huile dans l'eau
- Goudron
- Boues sableuses

Mesure sur tuyauterie avec une FlowCell



- Couvre la totalité de la section de la tuyauterie
- Diamètres nominaux de DN 50 à DN 150
- Variantes de raccordement standards
- Antennes interchangeables
- Certification EHEDG
- Convient pour le contact avec les denrées alimentaires conformément au règlement (CE) n° 1935/2004

Mesure sur cuve avec la sonde de réservoir



- Pt100 pour la compensation de la température
- Polymères extrêmement résistants à l'abrasion
- Ligne de référence intégrée
- Différentes brides disponibles
- Capuchons PEEK interchangeables

LES ÉLECTRONIQUES CONÇUES POUR VOTRE APPLICATION

Le cœur du système de mesure est l'unité d'évaluation. De nombreuses années d'expérience et un savoir-faire ont été consacrés à son développement et à sa production. Nous proposons cette unité en quatre versions, qui se distinguent par leur gamme de fréquences, leur largeur de bande et leur dynamique de mesure. Cela nous donne la possibilité d'utiliser la technologie idéale en fonction de l'application et des exigences de mesure. Nos ingénieurs commerciaux expérimentés se feront un plaisir de vous conseiller dans le choix du système adapté à votre application.

Électronique

MicroPolar Brix LB 565

- Spécialement développé pour l'industrie sucrière
- Pour la détermination de la teneur en °Brix en ligne
- Pré-calibré en fonction du processus sucrier

Applications: Évaporateurs, cristalliseurs et lait de chaux

MicroPolar LB 566

- Pour la détermination de la concentration et de la densité
- Idéal pour les liquides, les suspensions et les produits pâteux
- Compensation de la conductivité

Applications: Laiteries, stations d'épuration des eaux usées, industrie chimique, etc.



Électronique avec amplificateur

MicroPolar LB 565++

- Spécialement développé pour l'industrie sucrière
- Avec amplification du signal
- Pour les canalisations supérieures à DN 100

Applications: Évaporateurs, lait de chaux

MicroPolar LB 566++

- Pour la détermination de la concentration et de la densité
- Avec amplification du signal pour les grands diamètres nominaux
- Pour les mesures exigeantes

Applications: Boues primaires à DN150, 20 % acide sulfurique, glycol



Données techniques

Méthode	Mesure de la transmission par micro-ondes
Puissance de transmission	LB 56x : < 0,1 mW, puissance de sortie coaxiale LB 56x ++ : < 10 mW, puissance de sortie coaxiale
Boîtier	Boîtier mural en acier inoxydable LB 56x : H x L x P : 300 x 323 x 140 mm LB 56x ++ : H x L x P : 338 x 400 x 170 mm
Classe de protection	IP65
Température ambiante	Fonctionnement : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) Stockage : -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) Fonctionnement et stockage sans condensation
Précision possible	≤ 0,2 % en poids (écart-type), en fonction du produit et du capteur.
Alimentation	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz LB 56x : 24 V AC/DC LB 56x ++ : 24 V DC
Sortie courant surveillé	Entrées et sorties pour câble HF (canal de mesure et de référence), 50 Ω prise N.
Entrée courant	2x entrée de courant 0/4 ... 20 mA : Impédance 50 Ω, 1x isolé 1x unité terre, par exemple, compensation de température
Sortie courant	Sortie de courant 1 : 4 ... 20 mA, impédance maximale 800 Ω, isolée, pour la valeur mesurée Sortie de courant 2 : 0/4 ... 20 mA, impédance max. 800 Ω, isolée, par exemple, pour la température, la conductivité, etc.
Connexion Pt100	Plage de mesure : -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F) pour la compensation de température
Entrée digitale	3x entrées digitales Fonctions : Démarrage/arrêt de la mesure, maintien de la mesure, sélection du produit, enregistrement de l'échantillon
Sorties relais	3x entrées numériques Fonctions : Démarrage/arrêt de la mesure, maintien de la mesure, sélection du produit, enregistrement de l'échantillon

LES CAPTEURS POUR TOUTE CONFIGURATION DE MESURE

Sur la cuve avec des sondes à insertion

La sonde peut être installée dans n'importe quelle paroi de cuve, de sorte que l'antenne émettrice et l'antenne réceptrice soient entourées par le produit. Les micro-ondes sont émises de manière focalisée et couvrent ainsi la zone située entre les deux antennes, ce qui garantit une mesure stable et précise.

Sonde à insertion

- Pt100 pour la compensation de la température
- Polymères extrêmement résistants à l'abrasion
- Ligne de référence du signal intégrée
- Différentes brides disponibles
- Capuchons PEEK interchangeables
- Robuste et sans entretien



Sur la tuyauterie avec la FlowCell

La FlowCell peut être intégrée à tout système de tuyauterie existant. L'émetteur et le récepteur de micro-ondes sont montés sur les côtés opposés de la FlowCell, la totalité de la section transversale du matériau est couverte, garantissant une haute représentativité.

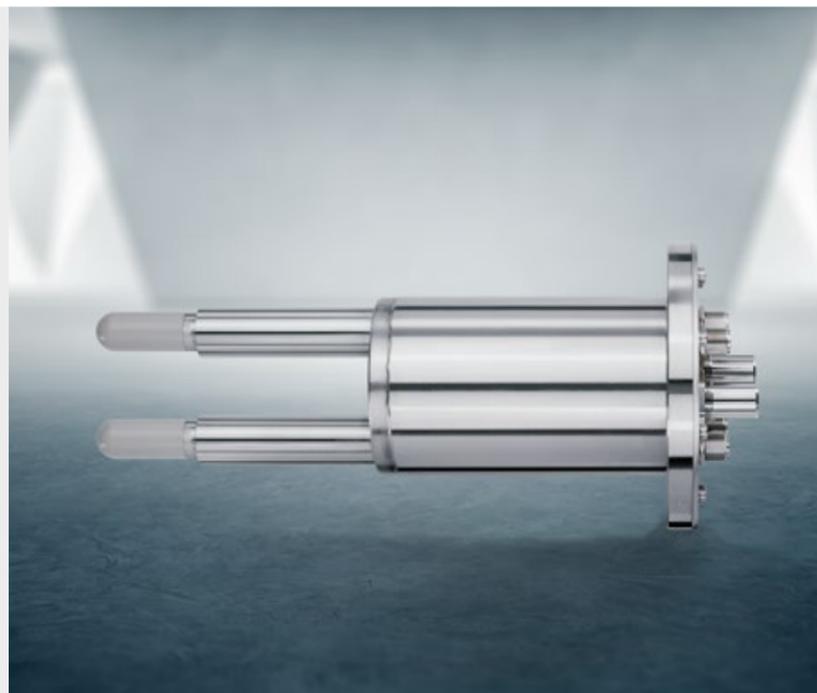
FlowCell à micro-ondes

- Couvre la totalité de la section de la tuyauterie
- Diamètres nominaux de DN 50 à DN 150
- Plusieurs type de connexion possible
- Antennes interchangeables
- Certification EHEDG
- Convient pour le contact avec les produits alimentaires conformément au règlement (CE) n° 1935/2004



Sonde de réservoir avec dispositif de rinçage

- Le système de nettoyage intégré empêche l'encrassement des antennes
- Polymères résistants à l'abrasion
- Ligne de référence du signal intégrée
- Différentes brides disponibles
- Capuchons PEEK interchangeables
- Robuste et sans entretien



Sonde de réservoir

Matériau	Acier inoxydable et PEEK
Raccordement au procédé	Différents types de brides selon DIN et ASA
Pression du procédé	Jusqu'à 16 bars, selon la version
Plage de température	Produit environnement 10 ... 120 °C (50 ... 248 °F) -20 ... 60 °C (-4 ... +140 °F)
Connexions	4x connexions HF, longueur de câble max. : 10 m
Variantes	Pt100 Avec orifice de rinçage sans Pt100

FlowCell

Matériau	Acier inoxydable et PEEK
Raccordement au procédé	Brides conformes aux normes DIN et ASA, Diamètres nominaux des tubes de 50 ... 150 mm
Pression du procédé	Jusqu'à 20 bars (relatifs), en fonction de la largeur nominale et du type de bride
Plage de température	10 ... 130 °C (50 ... 266 °F) -20 ... 60 °C (-4 ... +140 °F)
Connexions	2x connexions HF, longueur de câble max. : 10 m
Variantes	Connexion process, à brides ou à souder



L'EXPERT EN MESURE

Berthold Technologies est le pionnier de la mesure radiométrique en industrie. L'entreprise est spécialisée dans cette technologie depuis plus de 75 ans. L'image de Berthold Technologies est associée à son savoir-faire, à la qualité et la fiabilité de ses produits.

Nos solutions sont orientées clients, nous considérons et apprenons votre métier et ses contraintes. Notre expérience, nos connaissances, notre large gamme de produits, sont autant d'atouts pour une collaboration étroite avec les utilisateurs et les prescripteurs sur les besoins de mesure spécifiques, sur la conception, le développement d'applications et de solutions dans tous les secteurs de l'industrie.

Nous sommes présents à vos côtés... dans le monde entier

Les équipes de Berthold technologies sont à votre écoute quel que soit l'endroit où vous vous trouvez. Notre réseau mondial vous garantit une assistance rapide et efficace. Il est disponible dans les délais les plus brefs pour apporter la réponse appropriée à vos demandes et besoins.

BERTHOLD FRANCE SAS

8, route des Bruyères · 78770 Thoiry · France
+33 (0)1 34 94 79 00 · berthold-france@berthold.com · www.berthold.fr

