

## Hydrostatische Füllstandsmessung HD-1..

Die hydrostatischen Sonden eignen sich für den Einsatz in Flüssigkeiten, auch aggressiven in drucklosen Behältern. Dabei wirkt der hydrostatische Druck des Mediums auf die Membrane der Messzelle im Sensor und bewirkt eine Veränderung einer elektrischen Kenngröße. Die Veränderung wird über eine integrierte Auswertelektronik in ein entsprechendes Ausgangssignal umgewandelt.

Das Sondengehäuse ist je nach Version aus den Materialien Edelstahl, PVC oder PVDF. Bei den Hängeausführungen sind die Kabel, je nach Medienbeständigkeit, aus den Materialien PVC, PUR oder FEP.

### Ausführungen:

- Hängeausführung zur Montage von oben
- Einschraubversion zur seitlichen Montage
- Rohr mit Lufteinperlung
- Schlauch mit Fixiergewicht und Lufteinperlung

### Ausführungen Messzelle:

- Edelstahl 1.4404
- Keramik AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96%
- Keramik AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9%

### Vorteile:

- Einsetzbar in aggressiven Medien
- Keine beweglichen Teile
- Kundenspezifische Ausführungen
- kontinuierl. Ausgangssignal 4...20 mA

## Hydrostatische Füllstandsmessung mit Edelstahldruckaufnehmer

Als druckaufnehmendes Element wird ein piezoresistiver Siliziumchip mit hoher Empfindlichkeit eingesetzt. Dieser wird durch ein Edelstahlgehäuse, das mit einer sehr flexiblen metallischen Wellmembrane verschlossen ist, vor Umgebungseinflüssen geschützt. Das Sondengehäuse ist mit Silikonöl gefüllt, um die Druckübertragung von der Membrane auf das Messelement zu gewährleisten. Alle metallischen Teile des Druckaufnehmers, die mit dem Medium in Berührung kommen, sind aus Edelstahl 1.4571 bzw. 1.4404 gefertigt.

Die Abdichtung des Drucksensors und des Sensorgehäuses ist in der Regel aus FKM (Viton®). Andere Materialien sind lieferbar. Das Ausgangssignal des piezoresistiven Chips wird in einem 16 bit Mikrocontroller gemessen, verstärkt, temperaturkompensiert und in das Ausgangssignal von 4...20 mA gewandelt.

## Mesure de niveau hydrostatique HD-1..

Les sondes hydrostatiques sont indiquées pour l'utilisation dans des récipients sans pression. Ce faisant, la pression hydrostatique du milieu agit sur la membrane de la cellule de mesure du capteur et provoque un changement d'un paramètre caractéristique électrique. Ce changement est converti en un signal de sortie correspondant.

En fonction de la version d'exécution, le boîtier de la sonde est en acier inoxydable, en PVC, PUR ou FEP (en fonction de la solidité du milieu).

### Exécutions:

- Exécutions de suspension pour le montage à partir du haut
- Version à pour le montage latérale
- Tube avec injection de bulles d'air
- Tuyau flexible avec poids de fixation et injection de bulles d'air

### Exécutions de cellule de mesure:

- Acier inoxydable 1.4404
- Céramique AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 96%
- Céramique AL<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9%

### Avantages:

- Insérable en milieux agressifs
- Pas de pièces mobiles
- Exécutions spécifiques au client
- Signal de sortie continu 4...20 mA

## Mesure de niveau hydro- statique avec capteur de pression en acier inoxydable

Une puce de silicium piézorésistive à haute sensibilité est utilisée sous forme d'élément d'absorption de pression. Celle-ci est protégée contre les influences du milieu par un boîtier en acier inoxydable fermé par une membrane ondulée métallique très flexible. Le boîtier du capteur est rempli d'huile de silicone, ce qui permet de garantir le transfert de pression de la membrane à l'élément de mesure. Toutes les pièces métalliques du capteur de pression, qui entrent en contact avec le milieu, sont fabriquées en acier inoxydable 1.4571 ou 1.4404.

En règle générale, le joint du capteur de pression et du boîtier du capteur est en FKM (Viton®). D'autres matières peuvent être livrées. Le signal de sortie de la puce de silicium piézorésistive est mesuré dans un micro contrôleur de 16 bit, amplifié, à compensation thermique et converti au signal de sortie de 4...20 mA.



HD-100



HD-102



HD-104

## Hydrostatische Füllstandsmessung mit keramischen kapazitivem Druckaufnehmer

Als druckaufnehmendes Element wird ein keramischer Drucksensor benutzt. Dieser ist durch ein Keramikgehäuse, das mit einer an den Messbereich angepassten dünnen Keramikmembrane verschlossen ist, vor Umgebungseinflüssen geschützt.

Die medienberührenden Teile sind je nach Anwendung aus PVC, PVDF oder Keramik 96% bzw. 99,9%.

Der Sensor liefert je nach Ausführung der Messzelle als Messsignal eine Frequenz oder eine Spannung. Dieses druckabhängige Messsignal wird durch den auf die Membrane wirkenden Druck des Mediums verursacht.

Bei den Messzellen mit Frequenzausgang bewirkt der Druck des Mediums eine Kapazitätsänderung des durch die Membrane gebildeten Kondensators, bei den Messzellen mit Spannungsausgang die Verstimmung einer wheatstoneschen Messbrücke.

Das Messsignal wird mit einem 16 bit Mikrocontroller gemessen, berechnet und temperaturkompensiert. Das Ausgangssignal von 4...20 mA ist an den Druckmessbereich angepasst.

Bedingt durch die hervorragenden Eigenschaften, welche der keramische Werkstoff bietet, zeichnet sich das Drucksensorelement durch hohe Überlastfestigkeit, Langzeitstabilität und Medienbeständigkeit aus.

Das Schaubild zeigt den prinzipiellen Aufbau des kapazitiven und piezoresistiven Drucksensormoduls.

### Montagezubehör

- Anschlussdose mit Druckausgleichselement
- Verschraubungen aus Edelstahl, PVC, PVDF
- Abspannklemme
- Spannungsversorgung 24 V DC
- Flansche nach Wunsch

## Mesure de niveau hydrostatique avec capteur de pression capacitif en céramique

Un capteur de pression en céramique est utilisé comme élément d'absorption de pression. Celui-ci est protégé contre les influences du milieu par un boîtier en céramique fermé par une fine membrane en céramique ajusté sur la plage de mesure.

En fonction de l'application, les pièces touchant le milieu sont en PVC, en PVDF ou en céramique 96% ou 99,9%.

En fonction de l'exécution de la cellule de mesure, le capteur livre un signal de mesure, une fréquence ou une tension. Ce signal de mesure dépendant de la pression est provoqué par la pression du milieu agissant sur la membrane.

En ce qui concerne les cellules de mesure avec sortie de fréquence, la pression du milieu provoque un changement de capacité du condensateur formé par la membrane. Au niveau des cellules de mesure avec sortie de tension, c'est un désaccord des fréquences d'un pont de Wheatston qui est provoqué.

Le signal de mesure est mesuré, calculé et soumis à une compensation thermique avec un micro contrôleur de 16 bit. Le signal de sortie de 4...20 mA est adapté à la plage de mesure de la pression.

Sous condition des excellentes propriétés qu'offre la matière céramique, l'élément du capteur de pression se caractérise par une forte capacité de surcharge, une stabilité à long terme et une bonne résistance du milieu.

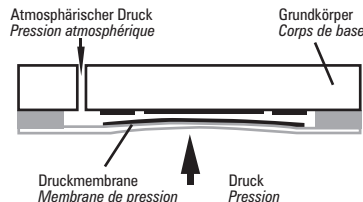
La représentation graphique montre la structure de principe du module capacitif et piézorésistif de capteur de pression.

### Accessoires de montage

- Boîte de jonction avec élément d'équilibrage de pression
- Raccords à vis en acier inoxydable, PVC, PVDF
- Borne de suspension
- Alimentation en courant 24 V DC
- Bride sur demande

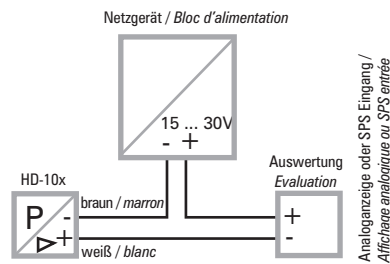
## Schaubild Repräsentation graphique

Prinzipieller Aufbau der kapazitiven und piezoresistiven Drucksensormodule  
Structure de principe du module capacitif et piézorésistif de capteur de pression

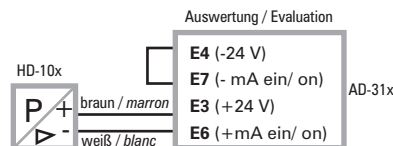


## Anschlussbeispiele Exemples de raccordement

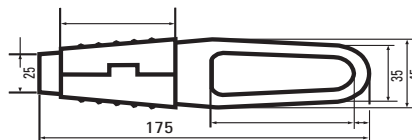
### Messkreis mit externer Speisung / Circuit de mesure avec alimentation



### Messkreis mit Speisung durch Auswertegerät / Circuit de mesure avec alimentation par appareil de restitution



### Abspannklemme / Borne de suspension



Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



Erreurs et modifications réservées.

**BUNDSCHUH GMBH & CO. KG**  
An der Hartbrücke 6  
D-64625 Bensheim  
Telefon: +49 (0)6251/8462-0  
Fax: +49 (0)6251/8462-72  
E-Mail: info@elb-bensheim.de  
Info: www.elb-bensheim.de

Bemaßung in mm / Dimensions en mm

**E.L.B.**  
Bureau de Liaison  
50 avenue d'Alsace  
F-68027 Colmar cedex  
Tel : +33 3 89 29 28 17  
Fax : +33 3 89 20 43 79  
Email : france@elb-bensheim.de