

## Füllstandsfühler mit Pendelelektroden zum Niveauregler

### Beschreibung



### Leistungsmerkmale

- Funktionsprinzip konduktive, elektrolytische Füllstandsmessung
- Hohe Zuverlässigkeit, sichere Auswertung
- Hochwertige Edelstahl-Pendelelektroden
- Wechselspannungs-Signalauswertung, geringer AC Prüfstrom
- Stabiles Kunststoffgehäuse
- Anschluss an Niveauregler WLSW-12V, WLSW-24V und WLS-GEH230V

### Anwendungsgebiete

- Füllstandsfühler für Zisternen
- Industrielle Anwendungen
- Landwirtschaft

### Technische Daten

Füllstandsfühler mit Pendelelektroden	
Sensorelement	Geschützte Hängeelektrode
Impedanz Schaltpunkt	15 ... 80 kOhm
Signalauswertung	Mittels AC Impedanzmessung
Temperaturbereich	2 ... 80 °C
Abmessungen Klemmgehäuse	ca. 84 x 84 x 60 mm
Material Messfühler	Edelstahlseil V2A, 1.4305, korrosionsbeständig, 10 m
Material Gehäuse	ABS, weiss
Anschluss	RJ12-Stecker, 6-polig
Kabelverschraubung	M12 x 1,5 (Polyamid)
Anschlusskabel	TPE/Cu/TPE, 5x0,14 mm <sup>2</sup> , Kupferleitung
Gewährleistung	24 Monate
Lieferumfang	Messfühler mit Dokumentation
Artikel	Art.-Nr.
Füllstandsfühler mit Pendelelektroden	ELEKT-PEND

### Einsatzbereich

Der Fühler dient zur Erkennung von 4 Niveaustufen in Wasser oder anderen, leitfähigen Flüssigkeiten. Der Fühler besitzt fünf Hängeelektroden, die jeweils mit verschiedener Länge bis zum Schaltpunkt in das Medium ragen. Die Hängeelektroden sind als korrosionsgeschütztes Edelstahl-Gewicht (Lot) ausgeführt, die an einem Edelstahlseil aufgehängt sind. Steigt der Füllstand im Behälter bis zur Elektrode wird diese benetzt und das Medium aufgrund der Leitfähigkeit registriert.

Durch den konstruktiven Aufbau kann die Elektroden-Länge individuell an das gewünschte Schaltniveau angepasst werden. Im Set sind 10 m Edelstahlseil enthalten, so dass sich Fühler mit über 2 m Länge aufbauen lassen. Durch den hängenden Aufbau wird Verschmutzung verhindert und ein sicheres Schaltverhalten auch in verschmutzten Medien gewährleistet. Typische Anwendungsgebiete ergeben sich z.B. als Füllstandsfühler für Wassertanks oder Regenwasser-Zisternen.

## Füllstandsfühler mit Pendelelektroden zum Niveauregler

### Anwendungshinweise



Der Füllstandsfühler ist zum Anschluss an den Niveauregler WLSW-12V/-24/-GEH230V vorgesehen, der die Auswertung vornimmt und zwei Schaltausgänge mit potentialfreien Relais bereitstellt. Das Gerät ist nicht für die Verwendung in medizinischen Geräten oder in Schwimmbecken geeignet. Der Anwender hat durch geeignete Maßnahmen (z.B. Erdung metallener Behälter) dafür Sorge zu tragen, dass keine gefährliche Berührungsspannung im Medium auftreten kann. Die für die spezielle Anwendung geltenden Sicherheitsnormen sind vom Anwender unbedingt einzuhalten! Geeignete Flüssigkeiten sind alle wässrigen, leitenden Flüssigkeiten, beispielsweise Leitungswasser. Für brennbare, aggressive, ätzende oder elektrisch isolierende Flüssigkeiten ist der Fühler nicht geeignet. Für spezielle Anwendungen ist die Eignung des Messfühlers vor der Montage zu prüfen.

### Montage

Der Füllstandsfühler wird als Bausatz geliefert und muss vom Anwender an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Der Bausatz besteht aus 5 Baugruppen. Sie können die einzelnen Baugruppen auch separat bestellen. Bitte beachten Sie hierzu das aufgeführte Bestellnummernverzeichnis.

Baugruppe	Anzahl	Artikel
1	1	Gehäuse 80 x 82 x 57 mm inkl. Deckel und Befestigungsschraube
	1	Anschlusskabel mit 3 m Länge und RJ12 Stecker
Art.-Nr.	0209 0014-10	

Baugruppe	Anzahl	Artikel
2	1	Anschlusskabel mit 3 m Länge und RJ12 Stecker
	1	Kabelverschraubung M12
Art.-Nr.	0554 9020	

Baugruppe	Anzahl	Artikel
3	5	Edelstahlpendel
	5	Kunststoff-Schutzhülsen
Art.-Nr.	0554 9020-10	

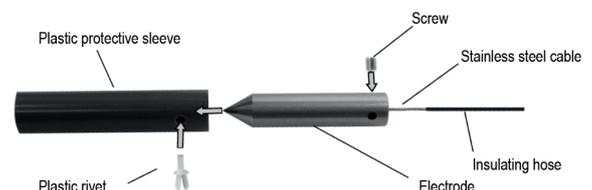
Baugruppe	Anzahl	Artikel
4	5	Spreiznieten
	5	Scheiben
	2	Kunststoff-Scheiben aus PVC
	5	Knickschutzhülsen
	5	Lüsterklemme 1-polig
	5	Gewindestift
Art.-Nr.	0554 9020-20	

Baugruppe	Anzahl	Artikel
5	1	Edelstahlseil 10 m
	1	Isolationsschlauch 10 m
Art.-Nr.	0087 0078	

Planen Sie zunächst den Aufbau und bestimmen Sie die Länge der Pendel. Die Bezugs-elektrode COM muss mindestens bis zur tiefsten Elektrode reichen. Schneiden Sie dann mit einem geeigneten Seitenschneider das Edelstahlseil und den Isolationsschlauch auf die benötigte Länge zu. Vermeiden Sie aufsplissen der Enden.

Montieren Sie dann das Edelstahlseil an den Edelstahlpendeln, indem Sie das Stahlseil bis zum Anschlag in die Bohrung stecken und den Gewindestift fest anziehen. Schieben Sie die Kunststoff-Schutzhülse über das Pendel und drücken Sie die Kunststoff-Niete in das Loch gegenüber des Gewindestifts. Schieben Sie dann den Isolationsschlauch über die ganze Länge des blanken Edelstahlseils, so dass am Ende des Kabelanschlusses noch etwa 10 mm blank sind. Die mittlere Bezugs-elektrode COM brauchen Sie nicht zu isolieren.

Stecken Sie dann die Gummitüllen von der Gehäuseinnenseite her in die Bohrungen am Gehäuse.



### Achtung

Extreme mechanische und unsachgemäße Beanspruchung sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und medizintechnischen Anwendungen einsetzbar.

## Füllstandsfühler mit Pendelelektroden zum Niveauregler

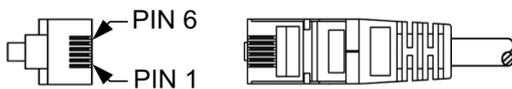
Fädeln Sie das isolierte Edelstahlseil ohne zu überkreuzen durch die Bohrungen der Abstandshalter-Platten und von außen durch die Tüllen am Gehäuse. Fädeln Sie eine Kunststoff-Unterlegscheibe auf das Seil so dass diese zwischen Tülle und Klemme liegt.



Schließen Sie dann die Elektroden mit den Lüsterklemmen an das Kabel an. Achten Sie auf die richtige Reihenfolge gemäß der Anschlussbelegung. Die Bezugselektrode COM ist am längsten, dann folgt E1 (unterstes Niveau), E2, E3 und zum Schluss die kürzeste Elektrode E4 (oberstes Niveau), damit ist der Fühler fertig aufgebaut und kann am Behälter montiert werden.

### Anschlussbelegung RJ12 Steckverbinder

Stift	Funktion	Farbe (Kabel 6polig)	Beschreibung
2	E 4	Grau	Level 4 (E4), oben
3	E 3	Gelb	Level 3 (E3)
4	E 2	Grün	Level 2 (E2)
5	E 1	Braun	Level 1 (E1), Boden
6	COM	Weiß	Bezugselektrode



Vorderansicht

Draufsicht

### Anschluss an den Niveauregler

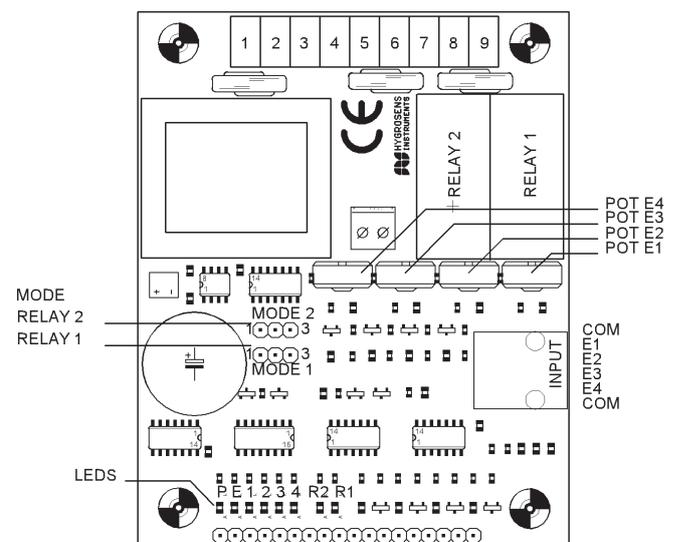
(WLSW-12V, WLSW-24V und WLS-GEH230V)

Der RJ12-Steckverbinder ist für den direkten Anschluss an den Niveauregler vorgesehen. Der Steckverbinder wird durch die Bohrung am Gehäuse geführt und die M12 Verschraubung sachgerecht montiert. Der Steckverbinder des Fühlers wird an der RJ12 Buchse (siehe Skizze) eingesteckt.

### Justage und Konfiguration



Die Justage des Schaltpunktes erfolgt je nach Leitfähigkeit des Wassers an den Trimpotentiometern. An den LEDs kann der Zustand beobachtet werden. In der Regel reicht es für die meisten Anwendungen mit sauberem Regen- oder Leitungswasser aus, die Potentiometer in der empfindlichsten Stellung (Rechtsanschlag) zu belassen, was einem Schaltpunkt von ca. 12  $\mu$ S entspricht. Sofern nötig, kann die Empfindlichkeit für jede Elektrode separat justiert werden. Bei Drehung gegen die Uhrzeigerrichtung wird die Elektronik unempfindlicher, was bei Schmutzwasser bessere Ergebnisse bringt. In der Regel sollten alle Potentiometer in der gleichen Position stehen, lediglich bei sehr unterschiedlichen Abständen der Elektroden zur Bezugselektrode oder bei langen Anschlussleitungen ist es sinnvoll, die Empfindlichkeit verschieden zu justieren. Nach einer Änderung der Kabel-Anschlusslänge ist die Einstellung zu überprüfen. Das Schaltverhalten der Relais kann an den beiden Steckbrücken MODE eingestellt werden.



## Fill level probe with pendulum electrodes for level controller

### Description



### Characteristic features

- Conductive operating principle, electrolytic fill level measurement
- High reliability, safe evaluation set-up
- High grade stainless steel pendulum electrodes
- AC voltage signal evaluation, low AC sensing current
- Robust plastic housing
- Connection to Level controller WLSW-12V, WLSW-24V und WLS-GEH230V

### Areas of application

- Fill level probe for cisterns
- Industrial applications
- Agriculture

### Technical data

Fill level probe with Pendulum electrodes	
Sensor element	Protected Hanging electrode
Switching point Impedance	15 ... 80 kOhm
Signal evaluation	With AC impedance measurement
Temperature range	2 ... 80 °C
Terminal box dimensions	Approx. 84 x 84 x 60 mm
Probe material	Stainless steel cable V2A, 1.4305, corrosion resistant, 10 m
Housing material	ABS, white
Connection	RJ12-plug, 6-pin
Cable gland	M12 x 1.5 (polyamide)
Connection cable	TPE/Cu/TPE, 5x 0,14 mm <sup>2</sup>
Guarantee	24 months
Scope of supply	Measuring probe with documentation
Article	Art.-No.
Fill level probe with pendulum electrodes for level controller	ELEKT-PEND

### Application range

The probe is used for sensing the fill level at 4 stages in water or other conductive liquids. The probe has five hanging electrodes, which hang out at different lengths inside the medium up to the switching point of that stage. The hanging electrodes are in the form of corrosion protected stainless steel weight (plumb), which are hung up with a stainless steel rope. When the fill level in the container rises up to the electrode, it gets wet and the presence of medium is registered due to its conductivity. Because of its flexible constructional arrangement, the electrode length can be individually set at desired switching points. The set contains 10 m of stainless steel rope, so that each probe can be made with over 2 m length. Because of the hanging construction, contamination is prevented and a reliable switching behaviour is also guaranteed in contaminated media. Typical application areas which emerge out are e.g. as fill level probe for water tanks or rain water cisterns .

## Fill level probe with pendulum electrodes for level controller

### Application notes



The fill level probe is meant for connection to the level controllers WLSW-12V, WLSW-24V und WLS-GEH230V, which performs the evaluation and provides two switch outputs through potential free relays. The device is not suitable for use in medical equipment or in swimming pools. The user has to ensure through suitable measures (e.g. grounding of metallic containers) so that no dangerous contact voltage occurs in the medium. The safety regulations valid for special applications should be absolutely observed by the user! Suitable liquids are all type of waters, conductive liquids, for example tap water. The probe is not suitable for inflammable, aggressive, caustic or electrically insulating liquids. For special applications, the suitability of measuring probes should be checked before usage.

### Mounting

The liquid level probe is supplied as a kit and must be improvised by the user as per local conditions.

The kit consists of 5 modules. You can also order the individual components separately. Please refer to the Part Number Index listed.

Module	Amount	Article
1	1	Housing 80 x 82 x 57 mm incl. cover and fixing screw
Art.-No.	0209 0014-10	

Module	Amount	Article
2	1	Connection cable, length 3 meters and RJ12 connector
	1	M12 cable gland
Art.-No.	0554 9020	

Module	Amount	Article
3	5	Stainless steel pendant
	5	Plastic protective sleeves
Art.-Nr.	0554 9020-10	

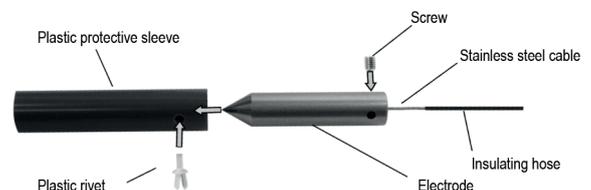
Module	Amount	Article
4	5	Rivets
	5	Slices
	2	Discs made of PVC plastic-cladded
	5	Strain reliefs
	5	1-pole terminal block
	5	Screw
Art.-No.	0554 0920-20	

Module	Amount	Article
5	1	Stainless steel cable 10 m
	1	Insulation hose 10 m
Art.-No.	0087 0078	

First plan the construction and decide the length of pendulums. The reference electrode COM must at least go up to the deepest sensing electrode. Then cut the stainless steel rope and insulation hose to required length with a suitable scissor. Avoid split up at the ends.

Then join the stainless steel rope to the stainless steel pendulum, for this put the steel rope up to the stopper in the hole and lock with the Allen screw. Slide the plastic protection sleeve over the pendulum and press the plastic rivets into the hole on other side of Allen screw. Then slide the insulation hose over the whole length of the bare stainless steel rope, leaving 10 mm length at the end for cable connection. The middle reference electrode COM need not be insulated.

Then plug the rubber grommets into the holes of housing from inside.



### Attention

Please avoid extreme mechanical and inappropriate exposure.

The device/product is not suitable for potential explosive areas and medical-technical applications.

## Fill level probe with pendulum electrodes for level controller

Pass the insulated stainless steel rope through the holes in the spacer plate and insert into the sockets in housing from outside. Take care the ropes are straight and not cross each other. Pass on a plastic washer over the ropes so that it lies between the socket and terminal.



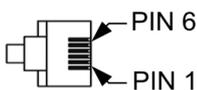
Then connect the insulated terminals to the cable. Take care to maintain the correct sequence as per connection layout.

The reference electrode COM is the longest, then follows E1 (lowermost level), E2, E3 and finally the shortest electrode E4 (uppermost level).

Now the probe is ready and can be installed in the container.

### Connection layout RJ12

Pin	Function	Colour (6 core cable)	Description
2	E 4	Grey	Level 4 (E4), highest
3	E 3	Yellow	Level 3 (E3)
4	E 2	Green	Level 2 (E2)
5	E 1	Brown	Level 1 (E1), lowest
6	COM	White	Reference electrode



Front view



Top view

### Connection to the level controller

(WLSW-12V, WLSW-24V und WLS-GEH230V)

The RJ12-plug connector is for direct connection to the level controller. The plug connector is brought out through the hole in housing and properly fitted on the PG7 gland. The plug connector of the probe is fitted on the RJ12 socket (see sketch).

### Adjustment and configuration



The switching point is adjusted with the trim potentiometers as per the conductivity of medium. The status can be seen at the LEDs.

In normal practice, for most of the applications with clean rain water or tap water, it is good enough to leave potentiometer at the most sensitive position (extreme left), which corresponds to a switching point of approx. 12  $\mu$ S.

If necessary, the sensitivity for each electrode can be separately adjusted. By turning the potentiometer in the anti-clockwise direction, the electronics become less sensitive and this gives better results with sewage water.

In normal practice, all potentiometers should be kept at the same position and only for very diverse conditions of the electrodes with respect to the reference electrode or for different lengths of the connection lines, it is practically required to separately adjust the sensitivity. After any change in cable length of the connection lines, the adjustment should be checked again.

The switching behaviour of the relays can be adjusted by the two jumper plugs titled "MODE".

