

Fernanzeige

Typ 745.2001
Typ 745.2002

BEDIENUNGSANLEITUNG

Remote Control

Typ 745.2001
Typ 745.2002

INSTRUCTION MANUAL





ING. ROLF HEUN | Meß- Prüf- Regeltechnik GmbH | Hufeisen 16 | 21218 Seevetal/Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 | Fax: 04105-5723-66 | info@heun-messtechnik.com | www.heun-messtechnik.com

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	4
2. FUNKTIONSPRINZIP	5
3. TECHNISCHE DATEN	6
4. MONTAGE UND ANSCHLUß	7
4.1. Elektrischer Anschluß	7
Elektrischer Anschluss 745.2001/2	7
4.2. Nullpunkt- und Endwerteinstellung des Messbereichs	8
5. STÖRUNGSBEISTAND	8
WICHTIGE INFORMATIONEN	9
6. GARANTIE	9
7. ENTSORGUNG	9
8. SERVICE	9
9. NUMMERNSCHLÜSSEL	10
10. GENERAL DESCRIPTION	11
11. FUNCTIONAL PRINCIPLE	12
12. TECHNICAL DATA	13
13. MOUNTING AND CONNECTION	14
12.1 Mounting	14
12.2 Electrical Connection 745.2001/2	14
12.3 SPAN and OFFSET Adjustment	15
14. TROUBLE SHOOTING	15
15. IMPORTANT INFORMATION'S	16
16. WARRANTY	16



16.1. Service	16
17. DISPOSAL	16
18. ORDERING NO.	16
19. CE-KENNZEICHNUNG / MARKING	17
20. ATEX-ZULASSUNG / CERTIFICATE	18

1. Allgemeine Beschreibung

Die Füllstandsensoren MAGNODUL® Typ 745.200X sind schwimmergesteuert und dienen in Ergänzung zu einem Anzeigegerät als hochgenaue kontinuierlichen Fernanzeige für Füllstände. Der Sensor ist zum seitlichen Anbau neben der Anzeigenleiste eines magnetgesteuerten PHÖNIX-Füllstandanzeigern ausgelegt (s. Fig. 1). Somit stehen gleichzeitig eine Vorortanzeige und eine hochauflösende Fernanzeige zur Verfügung. Der Sensor arbeitet berührungslos und verschleißfrei, ist weitgehend unempfindlich gegen Vibrationen, Erschütterungen und sonstige Umwelteinflüsse (IP66). Der Füllstand wird als analoges Signal (4 - 20 mA) ausgegeben. Der Sensor 745.2002 ist zum Einsatz in explosionsgefährdete Zonen (Zonen 1 und 2) zugelassen.

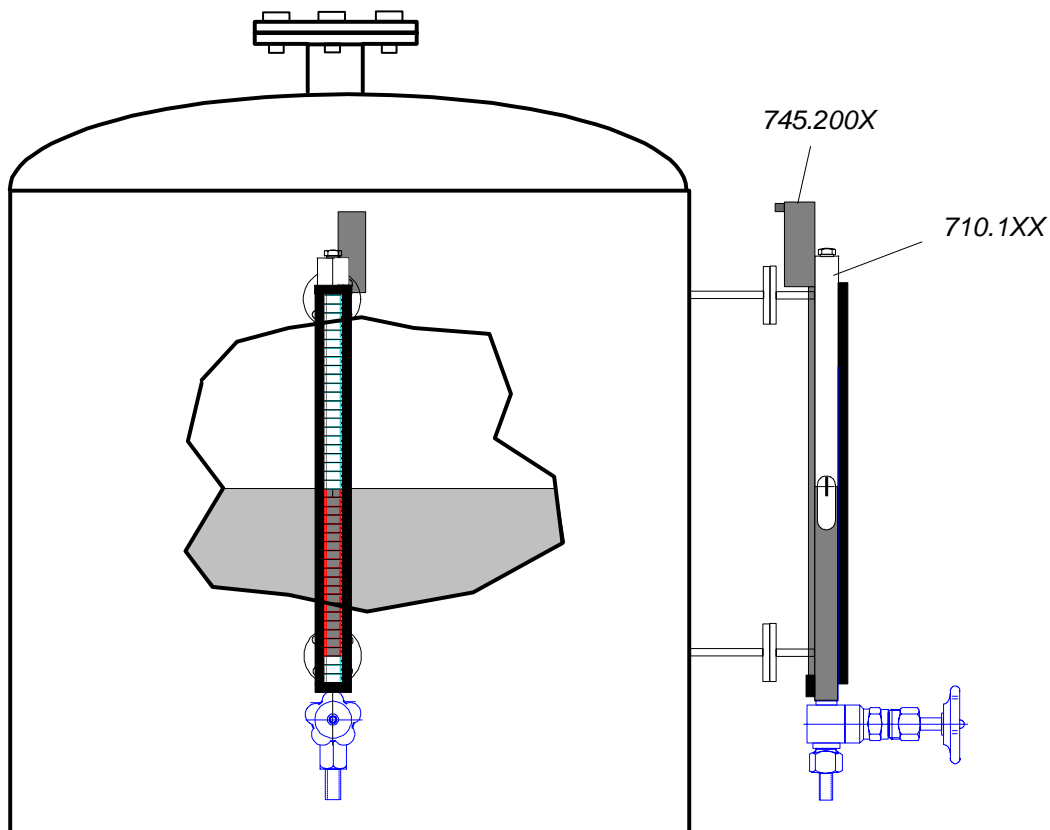


Abb. 1: Typische Meßanordnung



2. Funktionsprinzip

Im Inneren des Sensorrohrs befindet sich ein Draht aus magnetostruktivem Material. Die Sensorelektronik sendet periodisch kurze Stromimpulse durch den Draht, wodurch ein, den Draht umgebendes zirkulares, Magnetfeld erzeugt wird. Dieser Strompuls startet gleichzeitig eine Zeitmessung.

Als Füllstandgeber dient ein in einem Schwimmer eingebauter Magnet. Das Magnetfeld des Gebermagneten magnetisiert den Draht in diesem Bereich.

Durch die Überlagerung der beiden Magnetfelder im Bereich des Gebermagneten wird eine Torsionswelle erzeugt, die sich mit der materialspezifischen Schallgeschwindigkeit in beide Richtungen ausbreitet (Wiedemann-Effekt, Abb. 1).

Die zum Sensorende laufende Torsionswelle wird in der Dämpfungszone absorbiert, die zum Sensorkopf laufende Welle wird in ein elektrisches Signal umgewandelt und stoppt die Zeitmessung.

Die so ermittelte Zeit wird in ein analoges Signal umgewandelt und als Spannungs- oder Stromwert ausgegeben.

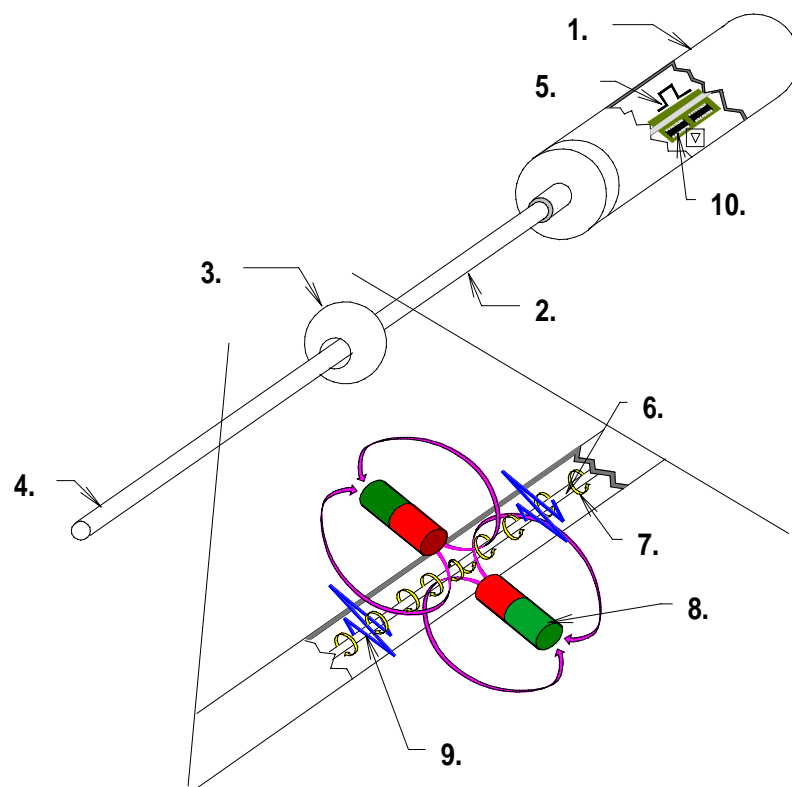


Abb. 2: Funktionsprinzip

1. Sensorkopf
2. Sensorrohr
3. Schwimmer
4. Dämpfungszone
5. Stromimpuls
6. Magnetostruktiver Draht
7. Zirkulares Magnetfeld
8. Schwimmermagnet
9. Torsionsimpuls
10. Empfänger



3. Technische Daten

Allgemeine Daten	
• Auflösung	< 0,1 mm
• Genauigkeit	0,05% v. ML + 1,5 mm
• Hysterese	< 1 mm
• Linearitätsabweichung	0,05% v. ML + 0,5mm
• Temperaturkoeffizient	0,025% v. ML
• Meßlänge	200 bis 6000 mm
• Lagertemperatur	-45...+85 °C
• Mediumtemperatur	-60...+180 °C
• Umgebungstemperatur	-45...+85 °C

Elektrische Daten	
• Versorgung 745.2001	10...36 VDC, 4...20mA
• Versorgung 745.2002	10...30 VDC, 4...20mA
• Kalibrierung	nach Abb. 3.
• Bürde 745.2001/2	700 Ω bei 24V

Ex-Zulassungsdaten:	
• Ex-Schutz (nur 745.2002)	II 2 G EEx ia IIC T4/T5/T6
• zulässige Umgebungstemperaturen	T6: -25...+45°C T5: -25...+60°C T4: -25...+85°C
• max. Spannung/Strom	30 VDC/100 mA
• max. Leistung	1 W
• Kapazität	< 10 nF
• Induktivität	< 0.3 mH

Mechanische Daten	
• Schutzart (EN60529)	IP66*
• Material mediumberührt	1.4571**
• Schwimmer	s. Schwimmertabelle
• Anschluß Behälter (Standard)	G1/2A
• Material Sensorgehäuse	1.4571
• Kabelverschraubung mit Zugentlastung	M16 x 1,5
• Abmessung Gehäuse	Ø57 mm x 200 mm
• Abmessung Sensorrohr	Ø12 mm

*Nur unter Einhaltung der Kabeldurchmesser und Montagevorschriften

**Andere Werkstoffe auf Anfrage



4. Montage und Anschluß

Allgemeine Hinweise

Bei der Montage des Füllstandsensors MAGNODUL® ist darauf zu achten, dass keine starken magnetischen Störfelder im Bereich der Befestigung und des Füllstandsensors auftreten. Der Anschluss darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Dabei sind alle einschlägigen Vorschriften im Umgang mit elektrischen Geräten zu beachten.



Achtung: Der Füllstandsensor MAGNODUL® Typ 745.2001 darf in keinem Falle an Anlagen oder Tanks im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden. Nur der Füllstandsensor Typ 745.2002 ist zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich zugelassen.

Der Füllstandsensor MAGNODUL® wird im Allgemeinen am Magnetanzeiger montiert ausgeliefert. Der Sensor ist mit Schraubklemmen am Anzeigerrohr befestigt. Bei einer späteren Montage muß darauf geachtet werden, daß das Sensorrohr so nah wie möglich (**Abstand <2 mm**) am Rohr montiert wird, da die Hysterese mit der Entfernung zwischen Rohr und Sensor stark zunimmt.

Es ist unbedingt darauf zu achten, daß sich in der Nähe der Sensors keine magnetisierbaren Materialien befinden. Insbesondere Schalter mit starken eingebauten Magneten (z. B. PHÖNIX Typ 740.0200) sind möglichst weit vom Sensorrohr wegzudrehen.

4.1. Elektrischer Anschluß

Elektrischer Anschluss 745.2001/2

Die Füllstandsensoren MAGNODUL® 745.2001 sollte mit einem Zweileiter - Speisegerät versorgt werden. Die zulässigen Daten für die Versorgungsspannung können dem Kap. 3 entnommen werden.



Achtung: Der Sensor Typ 745.2002 darf nur mit einem, nach ATEX zugelassenem Speisegerät mit eigensicherem Ausgang versorgt werden.

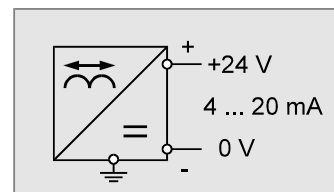


Abb. 5: Anschluß 745.2001/2

Zum elektrischen Anschluss wird ein Kabel mit zwei Adern und einem Leitungsquerschnitt von je 0,5...1,5 mm² benötigt. Zur Erhaltung der Schutzart IP66, muss der Kabelaußendurchmesser 7...10 mm betragen.

Nach dem Abnehmen des Gehäusedeckels die Versorgungsleitungen an die Klemmen „+“ und „-“ anschließen.



Achtung: Entsprechend den örtlichen Bedingungen ist das Gerät 745.2002 in den Überspannungsschutz und in den Potentialausgleich einzubeziehen!

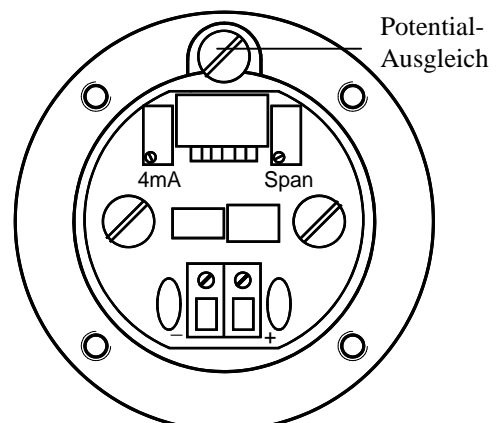


Abb. 6: Anschlußraum 745.2001/2



4.2. Nullpunkt- und Endwerteinstellung des Messbereichs

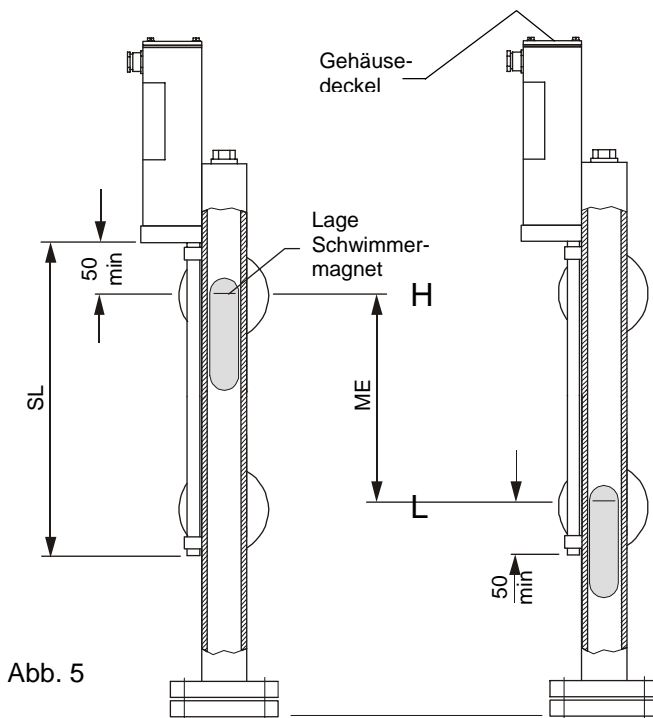


Abb. 5

Der Meßbereichsanfang bzw. das Meßbereichsende des Füllstandsensors **MAGNODUL®** werden werksseitig, wie in Abbildung 5 gezeigt, eingestellt. Dies entspricht den Maximalwerten. Der Meßbereich ME kann mit Hilfe zweier Potentiometer verändert werden. Die Potentiometer befinden sich auf der Anschlußplatine. Durch eine Drehung im Uhrzeigersinn wird der Strom verringert. Der Sensor ist so ausgelegt, daß eine Verstellung der Spanne nur geringen Einfluß auf die Position des 4mA-Punktes hat.

Meßbereichseinstellung am Beispiel in Abb.5:

$L = 4\text{mA}$ und $H = 20\text{mA}$:

1. Gehäusedeckel abnehmen.
2. Meßgerät in Stromkreis einschleifen.
3. Füllstand auf die gewünschte 4mA-Position regeln.
4. Potentiometer „4mA“ verstellen, bis das Ausgangssignal $I_A = 4\text{mA}$ beträgt.
5. Füllstand auf neue 20mA-Position regeln.
6. Potentiometer „Span“ verstellen, bis das Ausgangssignal $I_A = 20\text{mA}$ beträgt.
7. Zur Gegenprobe Füllstand zurück auf gewünschte 4mA-Position regeln. Falls nötig Punkte 4 - 7 wiederholen.
8. Gehäusedeckel verschließen und Schrauben festziehen.

Eine Umkehr des Meßbereichs und somit der Montageart (Leermengenmessung) ist ebenfalls möglich. Die Funktionsrichtung wird ab Werk eingestellt.

5. Störungsbeistand

Die Hauptursache für Funktionsstörungen der Sensoren 745.200X ist eine **Magnetisierung des Sensordrahts** im Inneren des Sensorrohrs. Sie ist daran erkennbar, daß der **Sensor in Abwesenheit eines Magneten** einen **Strom $> 4\text{mA}$** verbraucht. Im unmagnetisierten Zustand würde sich der Stromverbrauch auf den Grundstrom von ca. 3.5mA reduzieren. Magnetisiert wird der Sensordraht, wenn der Sensor radial zum Sensorrohr aus einem Magnetfeld entfernt wird.

Dies passiert z. B. auch dann, wenn der Sensor demontiert wird. Der vorliegende Schwimmerstand wird im Draht gespeichert. Wird der Sensor zu einem späteren Zeitpunkt bei einem geänderten Schwimmerstand wieder montiert, konkurriert die gespeicherte Magnetisierung mit der vom Schwimmer erzeugten. Resultat ist ein instabiles Ausgangssignal, der Sensor scheint defekt. Darum sollte vor Montage geprüft werden, ob der Sensor lediglich seinen Grundstrom von 3.5mA verbraucht. Tut er das nicht, muß der Sensordraht entmagnetisiert werden.

Dies kann mit jedem mittelstarken Magneten (AlNiCo) erfolgen, zu empfehlen ist der mit den PHÖNIX-Anzeigeleisten ausgelieferte Richtmagnet. Die Bewegung verläuft dabei immer vom Sensorkopf in Richtung Rohrende. Dabei sollte der Magnet am Rohransatz möglichst nah angenähert und bei gleichbleibendem Abstand zum Rohr nach unten bewegt werden und am Rohrende wieder entfernt werden. Der Erfolg der Aktion läßt sich im demontierten Zustand anhand des Stromverbrauchs überprüfen.



Störung	Ursachen	Abhilfe
keine Funktion	Versorgungsspannung nicht angeschlossen, Klemmenanschluß lose.	Versorgungsspannung überprüfen, Klemme festziehen.
Ausgang erreicht nicht Nullwert oder Endwert	4mA und/oder Spanne sind nicht richtig eingestellt, Versorgungsspannung zu klein.	Meßbereich richtig einstellen (siehe Kap. 0), Versorgungsspannung überprüfen.
Ausgang ändert sich beim Verschieben des Schwimmers nicht.	Schwimmer befindet sich nicht innerhalb des Meßbereichs, störendes Magnetfeld im Bereich des Sensors, Sensor defekt.	Schwimmer in Meßbereich schieben, magnetisierbare Materialien im Sensorbereich entfernen, mit unserem Service Kontakt aufnehmen
Ausgang < 4 mA, > 20 mA	Schwimmer ist außerhalb des eingestellten Meßbereichs	Schwimmer in Meßbereich bringen oder Meßbereich neu einstellen
Ausgang < 4 mA, > 20 mA	Schwimmer ist außerhalb des eingestellten Meßbereichs Sensorelektronik defekt	Meßbereich neu einstellen oder Anschlag nachstellen bzw. nachrüsten. Service kontaktieren

Wichtige Informationen



Achtung: Entsprechend den örtlichen Bedingungen ist das Gerät in den Überspannungsschutz und in den Potentialausgleich einzubeziehen.

Der Füllstandssensor ist in die wiederkehrende Druckprüfung des Behälters bzw. der Rohrleitung einzubeziehen.



Nur die in den Technischen Daten angegebenen Versorgungsspannungen verwenden.

Nie unter Spannung verkabeln.

Vergewissern Sie sich, dass beim Öffnen des Gehäuses kein Wasser in den Innenraum gelangen kann. Die angegebene Schutzart wird nur bei geschlossenem Gehäuse erreicht.

Bei der Planung des Kabelquerschnittes auf richtig angepaßten Kabeldurchmesser zur Kabelverschraubung achten (M16x1,5).

6. Garantie

Wir gewähren auf unsere Produkte eine Garantiezeit von 24 Monaten. Voraussetzung ist die sachgemäße Behandlung entsprechend der Bedienungsanleitung. Bei Verschleiß- und Ersatzteilen beschränkt sich die Garantie auf Material - und Konstruktionsfehler.

7. Entsorgung

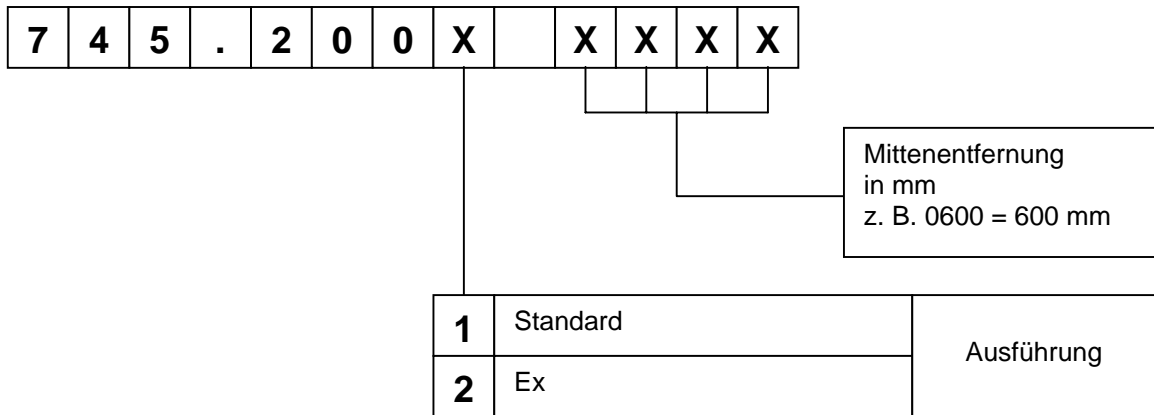
Der Kunde übernimmt die Pflicht, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen.

8. Service

In Ihrer Bedienungsanleitung finden Sie Störungshinweise zu den meisten Problemen. Für weitere Unterstützung steht die Firma PHÖNIX Messtechnik GmbH zur Verfügung.



9. Nummernschlüssel



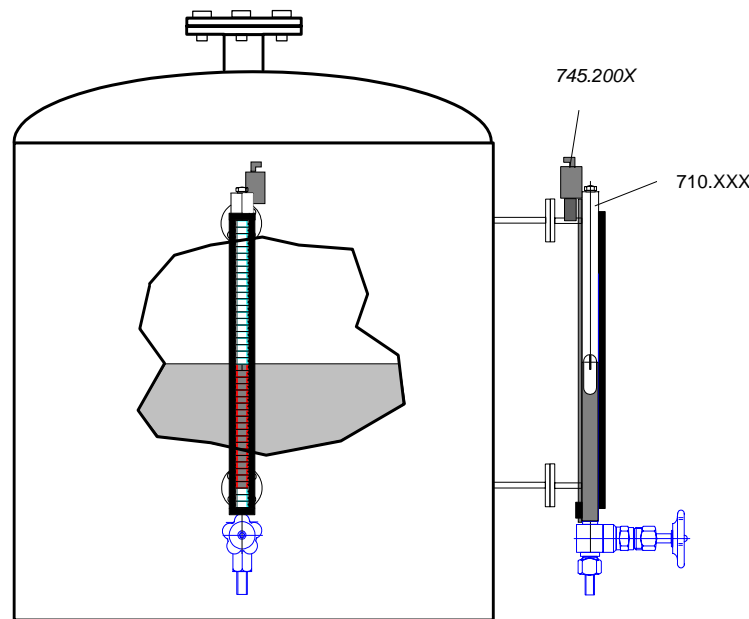
10. General Description

The MAGNODUL[®] level sensor type 745.200X combined with an indicator form an instrument for continuous liquid level measurement with high precision. It works on the float principle. The sensor is suitable for lateral installation close to the indicating scale of the magnetically operated liquid level gauge. Thus a remote indicator and a suburban indicator are available simultaneously.

The sensor has the following features:

- electrical contactless measurement
- wear-resistant
- insensitive to vibration and mechanical shock
- insensitive to pollution (IP65)
- measures with a high grade of accuracy
- the measured value is immediately available again when the power supply is switched on
- the level measurement is made direct and linear without using expensive and complex transducer mechanics.

The sensor element is mounted inside a stainless steel guide tube. Thereby the system can be used for example in aggressive atmosphere, which could be near of chemical tanks for example. The



sensor gives an analogue output signal (4 - 20 mA) proportional to the liquid level. This standard signal can be used without problems as input signal of transducer and indication units (Fig. 1).

Fig.1



11. Functional Principle

A magnetostrictive wire is located inside the level transducer. The electronic sends short current pulses into the wire ('start' pulse). These current pulses generate a circular magnetic field, which spreads along the wire.

Outside the transducer guide tube, a float containing a magnet moves up and down. In this area the wire is magnetised longitudinally by the float magnet.

The intersection of the two magnetic fields causes a momentary torsion strain in the wire (Wiedemann-Effect, Fig. 2). This strain travels up and down the wire simultaneously. At the end of the wire the pulse is damped in a damp zone. In the head of the transducer the strain pulse is converted in an electrical pulse ('stop' pulse).

By measuring the time between the start and the stop pulse, the position of the float is determined precisely.

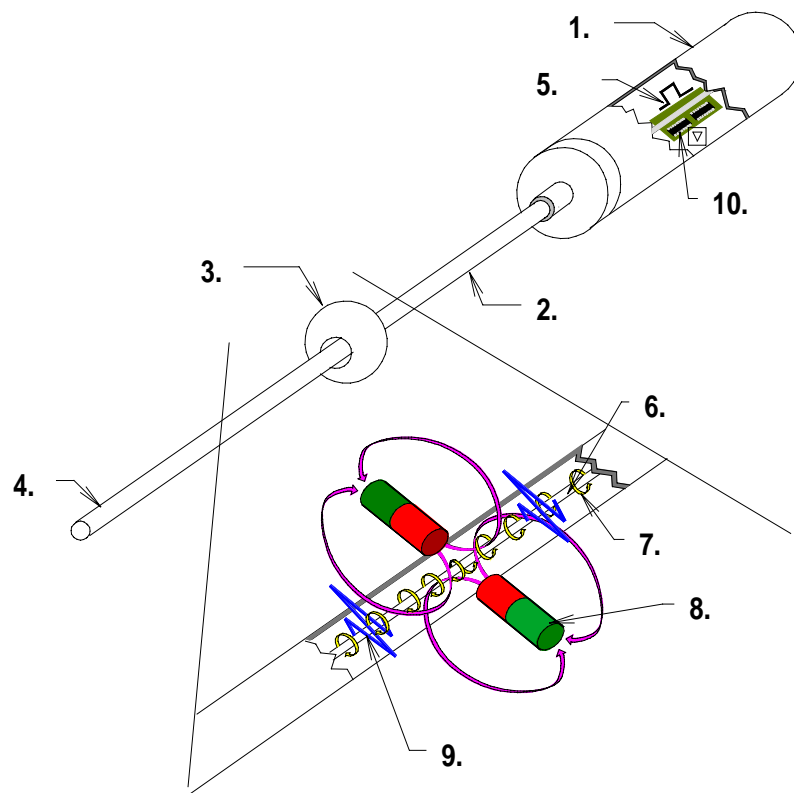


Fig. 2 Wiedemann-Effect

1. Sensor head
2. Guide tube
3. Float
4. Damping zone
5. Current pulse
6. Magnetostrictive wire
7. Circular magnetic field
8. Float magnet
9. Torsion pulse
10. Receiver



12. Technical Data

General Data	
• Resolution	< 0.1 mm
• Accuracy	0.05% of ML + 1.5 mm
• Hysteresis	< 1 mm
• Linearity	0.05% of ML + 0.5mm
• Temperature Coefficient	0.025% from ML
• Measuring Range	200 to 6000 mm
• Storage Temperature	-45...+85 °C
• Medium Temperature	-60...+180 °C
• Temperature ambient	-45...+85 °C

Electrical Data	
• Supply 745.2001	10...36 VDC, 4...20mA
• Supply 745.2002	10...30 VDC, 4...20mA
• Calibration	acc. fig. 3.
• Load 745.2001/2	700 Ω at 24V

Ex-Data (745.2002 only):	
• Ex-Protection	II 2G EEx ia IIC T4/T5/T6
• Temperature ambient	T6: -25...+45°C T5: -25...+60°C T4: -25...+85°C
• max. voltage/current	30 VDC/100 mA
• max. power	1 W
• Capacitance	< 10 nF
• Inductivity	< 0.3 mH

Mechanical Data	
• Protection (EN60529)	IP66*
• Material in contact with medium	1.4571**
• Float	see float table
• Mounting thread	G1/2A
• Material Sensor head	1.4571
• Cable gland	M16x1,5
• Dimension Sensor head	Ø57 mm x 200 mm
• Dimension Guide tube	Ø12 mm

*Only with conformance of the cable diameters acc. to the mounting instructions.

**Other materials on request.

General Hint

When mounting the MAGNODUL® level sensor pay attention that there are no magnetically or electrically fields near the mounting zone.

The electrical connection is permitted only for qualified persons. Thereby you have to pay attention to all relevant rules of handling with electrical devices.



13. Mounting and Connection

General Hints

When mounting the MAGNODUL® level sensor avoid any magnetic fields near the mounting zone and fixing means.

The electrical connection shall only be done by qualified persons. All relevant rules of handling with electrical devices shall be considered.



Attention: MAGNODUL® level transducers type 745.2001 are not allowed to be used in environments containing flammable or explosive liquids and vapours. Only the type 745.2002 is certified for use in hazardous areas to zone 1 + 2.

12.1 Mounting

Normally, when the MAGNODUL® level sensor is delivered, it will be mounted on the magnetic type level gauge. For this, the sensor is clamped with a mounting clamp near the upper connecting piece (see fig. 3). For the dismantling of the sensor, you have to release the screws of the mounting clamp. If you mount the sensor again, after the dismantling, you have to pay attention that you slide the sensor tube through the mounting sleeve near the lower connecting piece (**distance sensor pipe - gauge pipe < 2mm**).

Please pay always attention that there are no magnetic materials near the sensor.

12.2 Electrical Connection 745.2001/2

The MAGNODUL® level transducers 745.2001 should be supplied by a two wire power supply. The appropriate data can be taken from chapter 11.



Attention: The sensor type 745.2002 only may be feed with one, two wire supply allowed to ATEX with an intrinsic safe circuit.

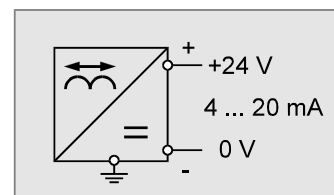


Fig. 5: wiring diagram 745.2001/2

For electrical connection a two wire cable with a wire cross-section between 0.5 mm² and 1.5 mm² should be used. The ingress protection IP66 according to EN60529 will be accomplished only by using a cable diameter for a M16x1,5 cable gland (7...10mm).

Remove the housing lid and connect the power supply wires to the terminals “+” and “-“ (fig. 6).



Attention: According to the local conditions the device 745.2002 has to be included in the overload protection and in potential compensation!

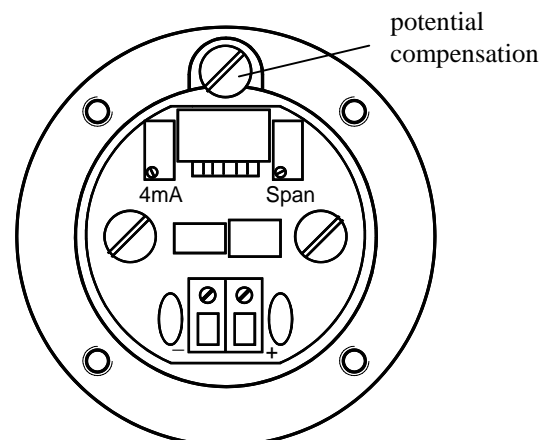


Fig. 6: wiring point 745.2001/2



12.3 SPAN and OFFSET Adjustment

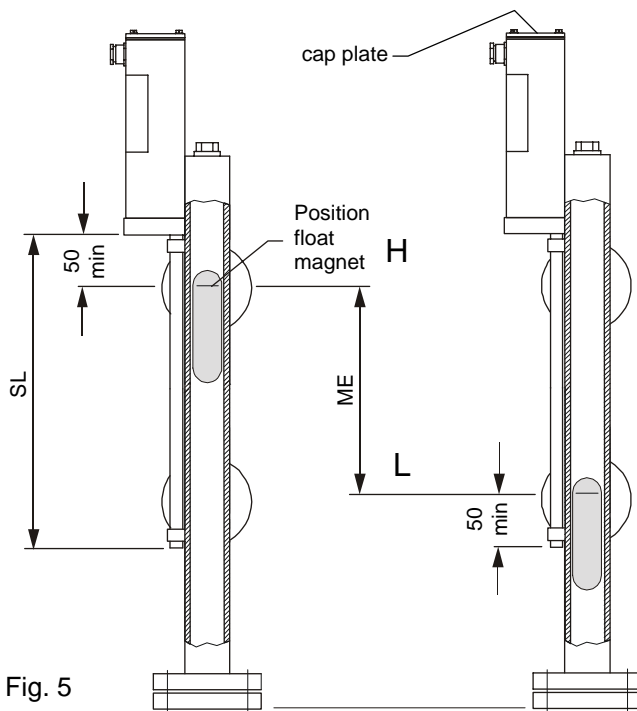


Fig. 5

The analogue output of the sensor **MAGNODUL®** will be calibrated in factory according to fig. 5. The measuring range could be changed by adjusting offset and span with two potentiometers. The potentiometers are located on the same board as the connection clamps. Turning right, the output current decreases. Adjusting span has little influence of the 4mA point.

Example for adjusting of the measure range with 'L' = 4 mA and 'H' = 20 mA (see fig 5.):

1. Remove cap plate from electronic housing.
2. Connect amp meter to clamp 'Uout'.
3. Position liquid level, to the new 'L' position.
4. Adjust with the '4 mA' potentiometer the output signal to 4 mA.
5. Position liquid level, to the 'H' position.
6. Adjust with the 'span' potentiometer the output to 20 mA.
7. Position liquid level to the 'L' position again. If necessary repeat points 4 - 6.
8. Close cap plate.

An inversion of the measuring function, also mounting direction (electronic housing down), is possible too (ullage). Inversion of measuring function will be done in factory.

14. Trouble shooting

Trouble	Possible Cause	Remedy
no function	fuse defect, power supply not connected, wire contact in terminal is loose, supply voltage too small	change fuse, check supply voltage, tighten terminal screw, check supply voltage.
Output do not reach zero or full scale	'H'- and/or 'L'- is not well adjusted.	Adjust 'H' and 'L' (see point 3.3)
Output do not change by moving of float.	Float (liquid level) is not in measuring range another magnetic field near the sensor, in past there was a strong magnetic field near the sensor, sensor is defect.	Slide float into the measuring range remove magnetic materials from sensor, slide, with the magnet of the magnetic type level gauge, along the sensor tube, without interruption, from the beginning to the end of the sensor, contact our service.
Output > 21 mA	Float is outside the adjusted measuring range.	Slide the float into the adjusted measuring range or adjust the sensor once again.



15. Important Information's

Use only the supply voltages which are listed in the technical data's. Do not connect the power supply to the sensor, when the power supply is switched on. When opening the housing, protect the electronic against water. The ingress protection of IP65 is only valid by if the housing is closed.

When choosing the cable diameter pay attention to the right diameter according to the cable gland. **Never contact** the **sensor** tube with a **magnet** and pull away the magnet perpendicular to the sensor tube.

16. Warranty

We grant a guarantee period of 24 months for our products, provided that they have been handled and operated under conditions described in the Operating Manual. In case of wear and spare parts we only guarantee for failures in construction and material.

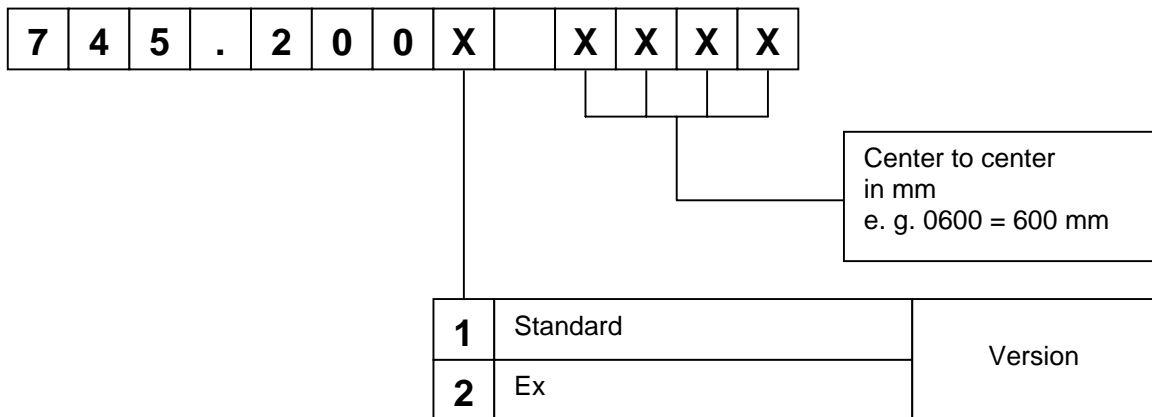
16.1. Service

In the operating instructions you find some hints to most problems which could occur. For more support contact company PHÖNIX Messtechnik GmbH.

17. Disposal

The customer/enduser is obliged to take care for the disposal within the legal regulations.

18. Ordering No.



19. CE-Kennzeichnung / Marking

CE - Konformitätserklärung CE - Declaration of Conformity

Wir erklären hiermit, dass unsere Produkte Typ:
We herewith declare, that our following products type:

74X.2002

den Anforderungen entsprechen nach / *are in conformity with:*

EG- Richtlinie / <i>EC-Directive</i>	harmonisierte Norm / <i>harmonized standard</i>	Benannte Stelle / <i>Certified body</i>
EG-Richtlinie 89/336/EG, EMV-Richtlinie <i>EMC Directive</i> 89/336/EC	EN 50081-2 EN 61000-6-2	
EG-Richtlinie 94/9/EG, Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, Anhang II / <i>Directive 94/9/EC,</i> <i>Equipment and</i> <i>protective systems</i> <i>intended for use in</i> <i>potentially explosive</i> <i>atmosphere, Appendix II</i>	EN 50014 :1997 +A1 +A2 EN 50020 : 1994 EN 50284 :1999 (nur/only 746.2002)	Nr. / No. 0820 ZELM EX e.K. Zertifizierungs-stelle Siekgraben 56 D-38124 Braunschweig

Datum / Date: 05.12.03

PHÖNiX

PHÖNiX Messtechnik GmbH
Salzschlirfer Straße 13
D-60386 Frankfurt am Main
Tel. +49/69/416742-20, Fax-29

5.12.03
i.v. Olf

PHÖNiX Messtechnik GmbH
Salzschlirferstr. 13, D-60386 Frankfurt am Main



ING. ROLF HEUN | Meß- Prüf- Regeltechnik GmbH | Hufeisen 16 | 21218 Seevetal/Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 | Fax: 04105-5723-66 | info@heun-messtechnik.com | www.heun-messtechnik.com

20. ATEX-Zulassung / Certificate



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 94/9/EG
(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

ZELM 03 ATEX 0132

- (4) Gerät: **Füllstandssensor Typ 74x.2002**
(5) Hersteller: **PHÖNIX Messtechnik GmbH**
(6) Anschrift: **D-60386 Frankfurt/Main**
(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
(8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0130317171 festgelegt.
(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50 014: 1997+A1+A2

EN 50 020: 1994

EN 50 284: 1999

- (10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.
(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II 2 G EEx ia IIC T4, T5, T6

bzw.

II 1/2 G EEx ia IIC T4, T5, T6

Zertifizierungsstelle ZELM Ex


Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, 06.05.2003

Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



ING. ROLF HEUN | Meß- Prüf- Regeltechnik GmbH | Hufeisen 16 | 21218 Seevetal/Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 | Fax: 04105-5723-66 | info@heun-messtechnik.com | www.heun-messtechnik.com



(13)

Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 03 ATEX 0132**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Füllstandssensor Typ 74x.2002 dient zum Erfassen von Füllständen innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Füllstandssensor ist in ein Gehäuse mit einem Schutzgrad IP 66 gemäß EN 60529:1991 eingebaut. Er darf bei entsprechender Ausführung auch in die Trennwand zwischen den gefährdeten Bereichen der Kategorien 1 G und 2 G errichtet werden.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb mit brennbaren Messmedien – die nicht explosionsfähig sind - und höheren Drücken sind der Betriebsanleitung bzw. der Gebrauchsanweisung zu entnehmen.

Zündschutzart und Einsatzkategorie

Typ 745.2002 II 2 G EEx ia IIC T4, T5, T6
bzw.
Typ 746.2002 II 1/2 G EEx ia IIC T4, T5, T6

Elektrische Daten

Messstromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
nur zum Anschluss an bescheinigte Speisegeräte mit eigensicheren Stromkreisen

Höchstwerte

$U_i =$	30	V
$I_i =$	100	mA
$P_i =$	1	W

wirksame innere Induktivität $L_i \leq 0,3$ mH
wirksame innere Kapazität $C_i \leq 10$ nF

zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse:

Untere Umgebungstemperaturgrenze	Obere Umgebungstemperaturgrenze	Temperaturklasse
-25 °C	+45 °C	T 6
-25 °C	+60 °C	T 5
-25 °C	+85 °C	T 4

Gehäuseschutzgrad IP 66 gemäß EN 60529:1991

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig





Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 03 ATEX 0132

Hinweise:

Die Bedienungsanleitung ist zu beachten.

Insbesondere gilt dies für die Hinweise zur Errichtung in der Trennwand zwischen den gefährdeten Bereichen der Kategorie 1 G und 2 G hinsichtlich der Einsatzbedingungen und Materialleistung sowie zur Einbeziehung in Potentialausgleich und Erdung.

Die maximale Umgebungstemperatur für die Elektronik ist einzuhalten. Bei Mediumtemperaturen über 85 °C ist unter Beachtung der Betriebsanleitung die Wärmeleitung vom Medium bis zur Elektronik durch eine geeignete Kühlstrecke so zu reduzieren, dass die Umgebungstemperatur der Elektronik gemäß Punkt (15) eingehalten wird.

Für Füllstandssensoren vom Typ 746.2002 gilt:

Der Füllstandssensor ist in die wiederkehrende Druckprüfung des Behälters bzw. der Rohrleitung einzubeziehen.

Jeder Füllstandssensor ist mit dem 1,5fachen des maximal möglichen Betriebsdruckes auf Dichtheit zu prüfen.

Die Sensorrohre sind so auszulegen und zu errichten, dass ein Anschlagen an die Behälterwand, ein Knicken oder ein Bruch des Rohres unter Berücksichtigung der Behältereinbauten und der Strömungsverhältnisse mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Dies gilt insbesondere für Sensorrohre mit Längen über 3 m.

Der Schwimmer ist so zu montieren, dass er durch Schwerpunktwahl (Kippmoment) oder durch ein zusätzliches unsymmetrisch befestigtes Zusatzgewicht am Sensorrohr anliegt.

Diese Hinweise sind jedem Gerät in geeigneter Form beizustellen.

(16) Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 0130317171


(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle ZELM Ex


Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, 06.05.2003

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



ING. ROLF HEUN | Meß- Prüf- Regeltechnik GmbH | Hufeisen 16 | 21218 Seevetal/Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 | Fax: 04105-5723-66 | info@heun-messtechnik.com | www.heun-messtechnik.com



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 03 ATEX 0132

(4) Equipment: **Liquid Level Gauge type 74x.2002**

(5) Manufacturer: **PHÖNIX Messtechnik GmbH**

(6) Address: **D-60386 Frankfurt/Main**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex, notified body No. 0820 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report ZELM Ex 0130317171.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 014: 1997+A1+A2

EN 50 020: 1994

EN 50 284: 1999

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.


(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this Certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



**II 2 G EEx ia IIC T4, T5, T6
resp.
II 1/2 G EEx ia IIC T4, T5, T6**

Zertifizierungsstelle **ZELM Ex**


Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, May 6, 2003

Sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. This English version is based on the German text. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig





SCHEDULE

(13)

(14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE ZELM 03 ATEX 0132**

(15) Description of equipment

The type 74x.2002 Liquid Level Gauge is used for level control into an explosive atmosphere.

The equipment is mounted into a housing meeting the degree of protection IP 66 according to EN 60529:1991. Using the appropriate type it is allowed to be installed into the separation wall between the hazardous areas of category 1 G and 2 G.

The operating conditions for service with flammable measuring mixtures – which are non-explosive - and higher pressures are to be taken from the instruction manual and operation manual respectively.

Type of protection and category

type 745.2002 II 2 G EEx ia IIC T4, T5, T6
resp.

type 746.2002 II 1/2 G EEx ia IIC T4, T5, T6

Electrical data

Measuring circuit

type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC

Only for connection to certified supply units with intrinsically safe circuits

maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 100 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$

effective internal inductance $L_i \leq 0,3 \text{ mH}$

effective internal capacitance $C_i \leq 10 \text{ nF}$

The ambient temperatures dependent on the temperature class are shown in the following table:

lower limit of ambient temperature	upper limit of ambient temperature	Temperature class
-25 °C	+45 °C	T 6
-25 °C	+60 °C	T 5
-25 °C	+85 °C	T 4

Degree of protection IP 66 according to EN 60529:1991

Sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. This English version is based on the German text. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig





Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Schedule to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE_ZELM 03 ATEX 0132

References:

The instruction manual has to be considered, in particular the references belonging the installation into the separation wall between the hazardous areas of category 1 G and category 2 G for the operating conditions and material performance and belonging the sufficient equipotential bonding and grounding.

The maximum permissible ambient temperature of the electronics has to be considered. For a medium having a temperature of more than 85 °C the thermal conduction from medium to the electronics has to be reduced remaining the electronics ambient temperature in accordance with clause (15) by a suitable cooling pipe adapter in accordance with the instruction manual.

Only valid for type 746.2002 Float Level Gauge:

The level gauge is to be included to the periodic hydrostatic test of the tank or pipe respectively. Each level gauge shall pass the pressure retaining strength test using 1,5 times the operating pressure as a routine test.

The guide tube has to be designed and to be mounted in that manner to exclude with sufficient safety the possibility to hit the tank wall, to buckle or to break the tube considering the tank fittings and flow movements. Especially this belongs to guide tubes of more than 3 m length.

The float must be mounted in that manner to get in contact with the guide tube by mass centre selection (tilting moment) or by an additional asymmetrical weight.

These references have to accompany each produced equipment in appropriate manner.

- (16) Report No.
ZELM Ex 0130317171
- (17) Special conditions for safe use
not applicable
- (18) Essential Health and Safety Requirements
met by standards

Zertifizierungsstelle ZELM Ex


Dipl.-Ing. Harald Zelm



Braunschweig, May 6, 2003

Sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. This English version is based on the German text. In the case of dispute, the German text shall prevail.

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siekgraben 56 • D-38124 Braunschweig



ING. ROLF HEUN | Meß- Prüf- Regeltechnik GmbH | Hufeisen 16 | 21218 Seevetal/Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 | Fax: 04105-5723-66 | info@heun-messtechnik.com | www.heun-messtechnik.com