

# Introduction *Einleitung*

## **Introduction**

We design and manufacture level gauges with an on/off signal, SPDT and a continuous signal. For further details, refer to the section entitled Operating Principles in this catalogue.

If you have any queries or wish to know more about our products, please contact our Sales or Engineering Department.

## **Electrical load**

The electrical features of the contacts are shown in the specifications for each series of sensors. The maximum pilotable loads refer to resistive loads. With non-resistive loads, it is advisable to protect the contact with appropriate safety circuits (see pages 11-12).

For products with max 48V power must be managed thanks to a SELV system.

## **Shock and vibration**

The contact of the sensor may get damaged if subjected to shock or excessive vibration.

## **Electromagnetic interference**

In electromagnetic models, since the contact is operated by a magnetic force, the sensor must not be installed near strong magnetic fields, e.g. an electric motor or fluorescent light, or less than 50 mm from ferromagnetic walls.

## **CE Marking**

Our products have been designed in compliance with the applicable EC

Directives and Regulations and bear the CE mark based on the following classification:

a) Electrical devices and apparatus used at a mains voltage of 50-1000V AC and 75-1500V DC.

They comply with the following directives:

- 2014/35 UE LVD (Low-Voltage Directive) and EN 60730-1 and relevant parts II;
- 2014/30 UE (EMC – Electro-Magnetic Compatibility Directive) and EN 60730-1 standards and relevant parts II;

b) Electrical devices and apparatus used at 50V AC and 75V DC.

They comply with the following directives:

- 2014/30 UE (EMC – Electro-Magnetic Compatibility Directive) and EN 60730-1 standards and relevant parts II.

The Declarations of Conformity prescribed by the above Directives are available at our premises.

## **Einleitung**

*Wir entwickeln und produzieren Füllstandsensoren mit ON/OFF-, SPDT- und Dauersignal. Für weitere Details siehe die weiter vorne im Katalog erläuterten "Funktionsprinzipien".*

*Unsere Vertriebsabteilung sowie unser technisches Büro prüfen gerne jede spezifische Kundenanforderung.*

## **Elektrische Last**

*Die elektrischen Eigenschaften der Kontakte sind in den jeweiligen Datenblättern einer jeden Sensorserie aufgeführt. Die steuerbaren Maximallasten beziehen sich auf resistive Lasten. Für nicht resistive Lasten empfiehlt es sich, den Kontakt mit passenden "Schutzkreisen" zu schützen (siehe Seiten 11-12). Bei Produkten mit maximaler Schaltspannung bis 48 V muss die Spannungsversorgung über ein SELV-System erfolgen.*

## **Stöße und Vibrationen**

*Der Kontakt des Sensors kann beschädigt werden, wenn er anormalen Stößen oder Vibrationen ausgesetzt wird.*

## **Elektromagnetische Störungen**

*Bei den elektromagnetischen Modellen ist aufgrund dessen, dass der Kontakt durch eine magnetische Kraft arbeitet, zu vermeiden, den Sensor in der Nähe von starken Magnetfeldern (wie zum Beispiel Elektromotoren oder Leuchtstofflampen) oder in einem geringeren Abstand als 50 mm zu ferromagnetischen Wänden zu installieren.*

## **CE-Zeichen**

*Die Produkte sind entsprechend den Richtlinien und geltenden Vorschriften der europäischen Gemeinschaft entwickelt und tragen das CE-Zeichen nach der nachstehenden Klassifizierung:*

*a) Produkte, die mit einer Spannung zwischen 50 und 1000 V Wechselstrom und zwischen 75 und 1500 V Gleichstrom betrieben werden.*

*Sie erfüllen die Richtlinien:*

- 2014/35 EU (NSR - Niederspannungsrichtlinie) sowie die Normen EN 60730-1 mit den betreffenden Teilen II.
- 2014/30 EU EWG (EMV - Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit) sowie die Normen EN 60730-1 mit den betreffenden Teilen II.

*b) Produkte mit Betriebsspannung 50V Wechselstrom und 75 V Gleichstrom.*

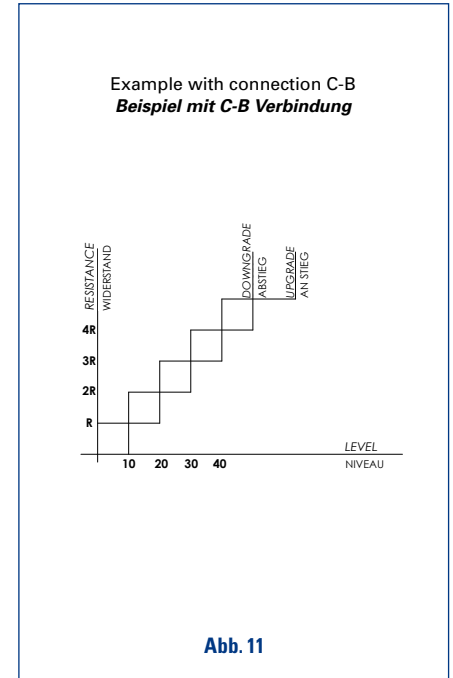
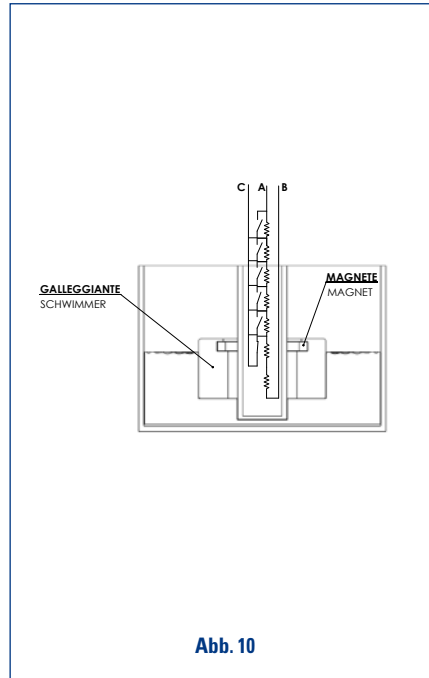
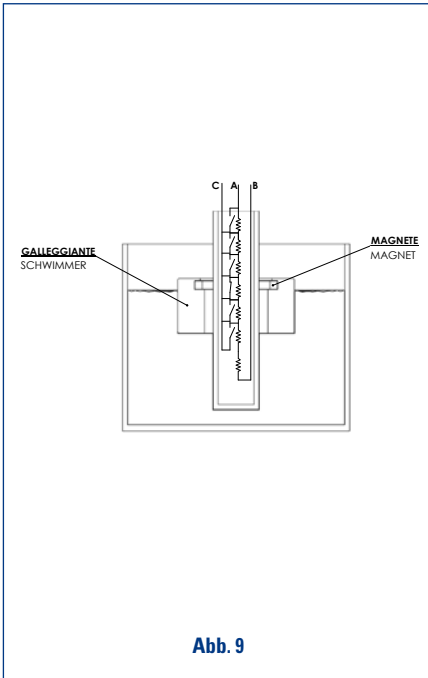
*Sie erfüllen die Richtlinien:*

- 2014/30 EU EWG (EMV - Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit) sowie die Normen EN 60730-1 mit den betreffenden Teilen II.

*Die von obigen Richtlinien geforderten Konformitätserklärungen stehen in unserem Firmensitz zur Verfügung.*

# Operating principles of Electromagnetic resistive level sensors

## Funktionsprinzipien der resistiven elektromagnetischen Füllstandsensoren



Resistive electromagnetic gauges supply a continuous linear output signal which, using a suitable instrument, can indicate the level of liquid inside the tank.

The gauge contains a set of reed switches; the pitch (the distance between switches) is 10 or 20 mm, and each reed switch is connected to a resistor.

The magnet on the float closes the reed switches inside the stem one by one and is connected to a known point of the chain of resistors (see figures 9 and 10).

The gauge's output resistance ( $R_{tot}$ ) is obtained from the formula

where

$$R_{tot} = R_p \times P$$

$R_p$  = resistance of a single pitch  
 $P$  = number of pitches  
(see figure 11)

The  $R_{tot}$  value may increase (link C-A) or decrease (C-B) as the level increases.

Complete insulation of the contacts means that these gauges can also be used in conductive fluids.

The  $R_p$  value is calculated by our engineers on the basis of the customer's specification and the length of the sensor.

Die resistiven elektromagnetischen Sensoren liefern am Ausgang ein praktisch lineares Dauersignal, das mit einem geeigneten Gerät den Füllstand der tankinternen Flüssigkeit anzeigt.

Der Sensor enthält eine Kette von Reed-Kontakten, die in einem Abstand untereinander von 10 oder 20 mm angeordnet sind und von denen ein jeder mit einem Widerstand verbunden ist.

Der Magnet im Schwimmer schließt der Reihe nach die Reed-Kontakte im Schaft und verbindet den Ausgang mit einem jeweils wechselnden Punkt der Widerstandskette (siehe Abbildungen 9 und 10). Der Widerstand am Ausgang des Sensors ( $R_{tot}$ ) ergibt sich folgendermaßen:

wobei

$$R_{tot} = R_p \times P$$

$R_p$  = Widerstand einer einzelnen Zone  
 $P$  = Zonenanzahl  
(siehe Abbildung 11)

Wenn der Pegel steigt, kann der  $R_{tot}$  Wert größer (Verbindung C-A) oder kleiner (Verbindung C-B) werden.

Die vollständige Isolierung der Kontakte erlaubt den Einsatz dieser Sensoren auch in leitenden Flüssigkeiten.

Unsere technische Abteilung bestimmt den  $R_p$ -Wert je nach Kundenanforderung und Sensorlänge.