

ULTRASCHALL-DURCHFLUSSMESSER NON-INVASIV / CLAMP-ON-SENSOREN

Baureihe: IS210-S



Technische Information

2009



Durchfluss

Ultraschall-Durchflussmesser - Messprinzip

Laufzeit-Durchflussmesser Typ IATF nutzen zwei Sensoren, wobei beide sowohl als Sender, als auch als Empfänger genutzt werden. Die Sensoren sind auf die Außenseite des Rohrs in einer genau bestimmten Entfernung voneinander aufgespannt. Sie können nach der V-Methode installiert werden, wobei der Ultraschall den Rohrdurchmesser zweimal durchquert, oder nach der Z-Methode, wobei die Sensoren an gegenüber liegenden Seiten des Rohrumfangs montiert sind und der Ultraschall den Rohrdurchmesser nur einmal durchqueren muss. Die Auswahl der Montageart hängt von den Rohr- und Flüssigkeitseigenschaften ab. Sobald das Gerät arbeitet, schicken die Sensoren abwechselnd Ultraschallwellen zu erst in Strömungsrichtung und dann entgegengesetzt (siehe Abb. Unten). Da der Ultraschall sich schneller in Strömungsrichtung bewegt als entgegengesetzt, entsteht ein Laufzeitunterschied (Δt). Bei Durchflussstillstand ist dieser Laufzeitunterschied gleich null. Daher kann man aus dem Laufzeitunterschied die Flussgeschwindigkeit (V) und die Durchflussmenge (Q) mit den folgenden Formeln errechnen:

$$V = K \times D \times d_t$$

$$Q = S \times V$$

Wobei:

K = Konstante

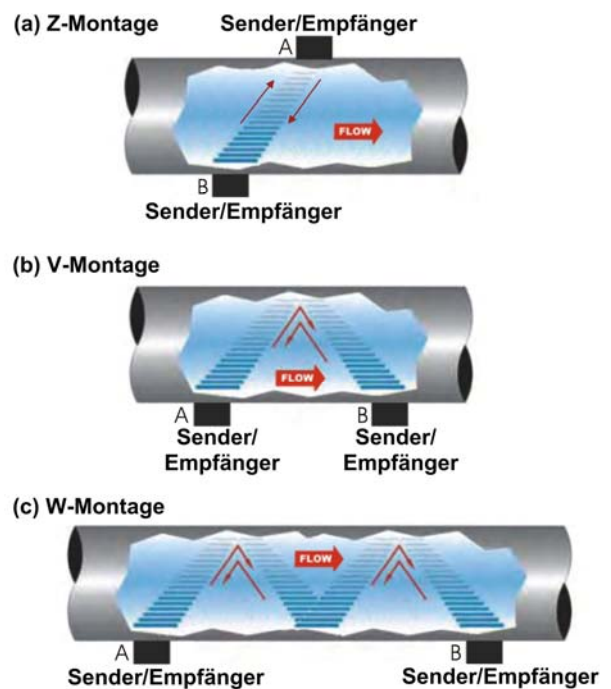
D = Entfernung zwischen den zwei Sensoren

S = Rohrquerschnitt

V = Flussgeschwindigkeit

d_t = Laufzeitunterschied

Q = Durchflussmenge



Clamp-on Ultraschall-Durchflussmesser Modell IS210-S

Die Durchflussmesser Modell IS210 bieten eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten der non-invasiven Durchflussmessung. Es nutzt neueste Technologien zum Senden / Empfangen von Ultraschallwellen, sowie zur digitalen Messwertverarbeitung und zur Laufzeitmessung. Das patentierte Signalqualitätsverfolgung und selbstanpassende Technologien erlauben dem System, sich optimal an verschiedene Rohrmaterialien anzupassen.

Die Durchflussmesser der IS210-Familie wurden sorgfältig designed, mit selbsterklärenden Benutzerschnittstellen und mit einfacher und leichter Handhabbarkeit. Die einzigartige Aufspanneinrichtung macht die Installation sehr einfach, ohne besondere Fähigkeiten oder Werkzeuge zu benötigen.

Durch die non-invasive Bauart des Systems kommt es nicht zu bleibendem Druckverlust, es gibt keine beweglichen Teile, keine Undichtigkeiten und keine Gefahren durch Kontamination oder Korrosion.

Eigenschaften:

- ◆ Non-invasive, Aufschnall-Messwertaufnehmer
- ◆ Bidirektionale Durchflussmessung möglich
- ◆ Positive, Negative und kum. Durchflussmessung möglich
- ◆ Ex-Schutz-Version erhältlich
- ◆ Rohrgrößen von 12...4570 mm
- ◆ Temperaturbereich: -40...250 °C
- ◆ Bis zu 8 GB Messwertspeicher möglich (SD-Karte)
- ◆ Leichte Bedienung und schnelle Montage



Anwendungen:

- ◆ Wasser (Heißwasser, Kühlwasser, de-ionisiertes Wasser, Trinkwasser)
- ◆ Erdöl-Produkte
- ◆ Chemikalien, einschl. Alkohole, Säuren usw.
- ◆ Heizung, Lüftung und Klimatisierung, Energie-Messsysteme
- ◆ Getränke-, Lebensmittel- und Pharmaverarbeitung.

Clamp-on Ultraschall-Durchflussmesser / Bestellcode

Code	Beschreibung
IS210-S	Aufschnallbarer Ultraschall-Durchflussmesser
Ex-Zertifizierung	
N	Keine Ex-Zertifizierung
Ex	Exd II B T6
Stromversorgung	
A	110 V AC
B	220 V AC
E	24 VAC
Ausgang 1	
N	kein Ausgang
1	4-20 mA
2	Impulsausgang (Durchflussrate oder Summierer)
3	Relais
4	RS232
5	RS485
6	Hart + (4-20 mA)
7	MODBUS
8	Messwertspeicher + Software
9	Wärmefluss (Zweikreistemperaturtransmitter 4-20 mA Eingang)
Ausgang 2	
N	kein Ausgang
1	4-20 mA
2	Impulsausgang (Durchflussrate oder Summierer)
3	Relais
4	RS232
5	RS485
6	Hart + (4-20 mA)
7	MODBUS
8	Messwertspeicher + Software
9	Wärmefluss (Zweikreistemperaturtransmitter 4-20 mA Eingang)
Ausgang 3	
N	kein Ausgang
1	4-20 mA
2	Impulsausgang (Durchflussrate oder Summierer)
3	Relais
4	RS232
5	RS485
6	Hart + (4-20 mA)
7	MODBUS
8	Messwertspeicher + Software
9	Wärmefluss (Zweikreistemperaturtransmitter 4-20 mA Eingang)
N	
/DB	Messwertsensoren
	Typ
S	Klein (12-50 mm)
M	Mittel (40-1000 mm)
L	Groß (1000-4570 mm)
K	Für kleine, runde Rohre: runde Messwertaufnehmer (12-50 mm)
	Temperatur
N	-40...121 °C
H	-40...250 °C
	Montageart
N	Standard
M	magnetisch (nur L oder M, M über DN80) *1
	Rohrdurchmesser
0012	DN12
1200	DN1200
	Kabellänge
XXX	Meter (max. 300)

IS210-S						N	/DB				
---------	--	--	--	--	--	----------	------------	--	--	--	--

*1) Magnetisch Montage: ab DN80 bis DN1000 Sensoren Typ M benutzen.

Messwertsensoren Typ „K“

Die Messwertsensoren vom Typ „K“ für kleine Rohrdurchmesser werden wie in untenstehender Darstellung am Rohr befestigt, was einen sehr guten Kontakt der Sensorflächen mit der Rohroberfläche garantiert. Dies bringt Vorteile wie:

- Zuverlässigkeit
- genügend Berührungsfläche
- exzellente Stabilität.



Rohr-Ø	Wst.	A	B	C	D	Messbereich
½" (12-15 mm)	PTFE	50	42	44	18	2-100 LPM
¾"-1" (20-25 mm)	PTFE	50	53	44	28	4-375 LPM
1 ¼" (32 mm)	PTFE	50	63	44	35	15-570 LPM
1 ¾" (40 mm)	PTFE	66	71	44	45	18-830 LPM
2" (50 mm)	PTFE	74	92	66	56	30-1500 LPM

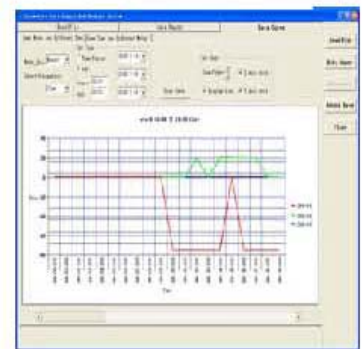
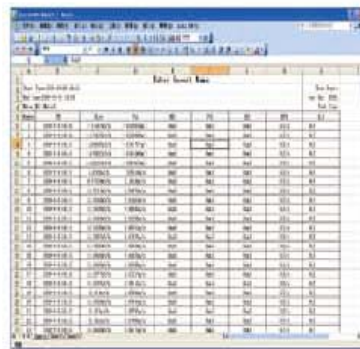
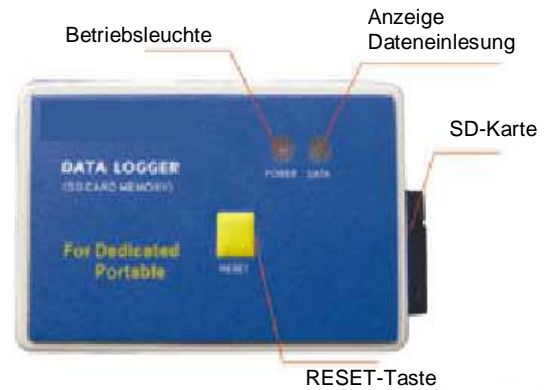
Technische Spezifikationen

Transmitter	Speisespannung	Standard: 10...28 V DC / 2,5 VA max.; 115/230 V AC 50/60 Hz \pm 15 % / 5 VA max.; Solarenergie: 12 V DC
	Geschwindigkeit	-12...12 m/s (-40...40 ft/s), bidirectional
	Anzeige	4 Zeilen x 16 Zeichen, rückbeleuchtetes LCD, Anzeige: Durchfluss gesamt, Durchflusshöhe, Geschwindigkeit, Messgerätestatus usw.
	Phys. Einheiten	Benutzerkonfiguriert, metrisch oder britisch Durchflusshöhen und –geschwindigkeitsanzeige (FWD, NET, REV oder BATCH) Liter, m ³ , kg, Gallonen, ft ³ , Barrel, lbs usw.
	Ausgang	4...20 mA, OCT Impuls, Relais, RS232C oder RS485, optional: Bis zu 8 GB Messwertspeicher, Hart+(4...20 mA), MODBUS Protokoll usw.
	Genauigkeit	\pm 1,0 % der Ablesung bei > 0,5 m/s \pm 0,005 m/s der Ablesung bei < 0,5 m/s
	Ansprechverhalten	Durchflusshöhe: 0,0003 m/s (0,001 ft/s)
	Wiederholbarkeit	0,2 % der Ablesung
	Abmaße/ Gewichte	Standard: 241 x 193 x 76,5 mm, < 2,5 kg Ex-Version: 255 x 220 x 110 mm, < 5,0 kg
	Sicherheit	Sperrbare Tastatur, Passwortschutz
Sensoren	Medien	Jede Flüssigkeit mit weniger als 2 % Feststoffanteil oder Lufteinschlüssen
	Max. Temperatur	Standardsensoren: -40...+121 °C Hochtemperatursensoren: -40...+250 °C
	Kabellänge	Standard: 6 m (20 ft); nach Kundenwunsch max. 300 m (990 ft)
	Rohr-Ø	Sensor Typ S: 12...50 mm Sensor Typ M: 40...1000 mm (Standard) Sensor Typ L: 1000...4570 mm Sensor Typ K: 12...50 mm
	Abmaße/ Gewichte	Typ S: 42 x 25 x 25 mm; < 0,2 kg Typ M: 60 x 43 x 43 mm; < 0,5 kg Typ L: 80 x 53 x 53 mm; < 1,0 kg
Zubehör	Kopplungsgel	Dow Corning 111 oder 732 (112 für Hochtemperatur)
	Messwertspeicher	Optional: 512 MB bis 8 GB auf SD-Karte
	Edelstahl- Spannband	Länge nach Rohr-Ø

Messwertspeicher und Softwarelösung

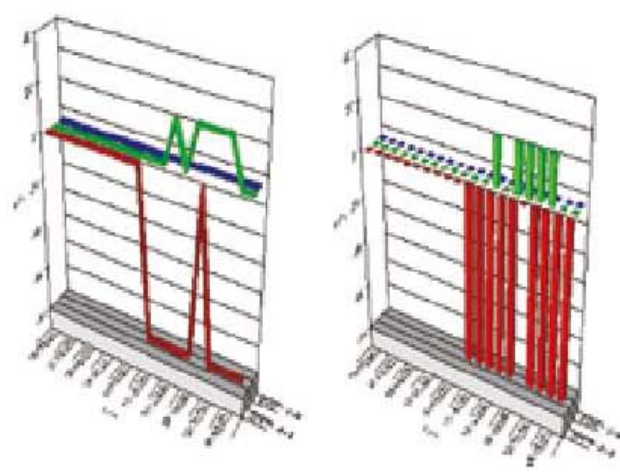
Eigenschaften:

- 1.) Stellt Messwertspeicher auf einer SD-Karte bereit.
Mögliche Kapazitäten: 512 MB, 1 GB, 2 GB, 4 GB oder 8 GB. Normalerweise kann eine 1 GB Karte bei einem Speicherintervall von 5 Minuten die Daten von 5 Jahren speichern.
- 2.) Sehr leicht auszulesende Daten. (Einfach die SD-Karte aus dem Messwertspeichergerät entfernen und mittels der Messwertspeicher und –analysesoftware auslesen.
- 3.) Report- und Kurvenerstellung (siehe Abb.)
- 4.) Analysefunktionen (siehe Abb.)
- 5.) Ausgabe in Excel möglich.
- 6.) Gespeicherte Parameter: Durchflusshöhe, Geschwindigkeit, positiver Gesamtdurchfluss, negativer Gesamtdurchfluss, Netto-Gesamtdurchfluss, Gesamt-Wärmefluss, Wärmeflusshöhe. Falls Sie andere Parameter speichern wollen, wenden Sie sich bitte an uns.
- 7.) Wir bieten zwei Typen Messwertspeichergeräte an, eins für stationäre und tragbare Ultraschall-Durchflussmesser, ein weiteres für Handgeräte.



A screenshot of a 'Data Report' window in the software. It features a table with columns for 'Start Time', 'End Time', 'Flow Rate', and 'Temperature'. The table lists various data points over time.

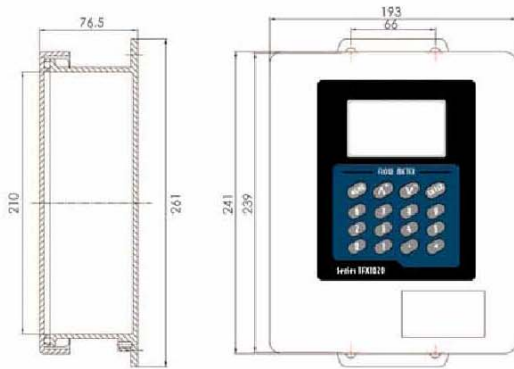
Start Time	End Time	Flow Rate	Temperature
2009-08-01 08:30	2009-08-01 08:35	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 08:35	2009-08-01 08:40	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 08:40	2009-08-01 08:45	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 08:45	2009-08-01 08:50	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 08:50	2009-08-01 08:55	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 08:55	2009-08-01 09:00	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:00	2009-08-01 09:05	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:05	2009-08-01 09:10	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:10	2009-08-01 09:15	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:15	2009-08-01 09:20	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:20	2009-08-01 09:25	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:25	2009-08-01 09:30	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:30	2009-08-01 09:35	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:35	2009-08-01 09:40	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:40	2009-08-01 09:45	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:45	2009-08-01 09:50	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:50	2009-08-01 09:55	1.1337m³/h	12.0000°C
2009-08-01 09:55	2009-08-01 10:00	1.1337m³/h	12.0000°C



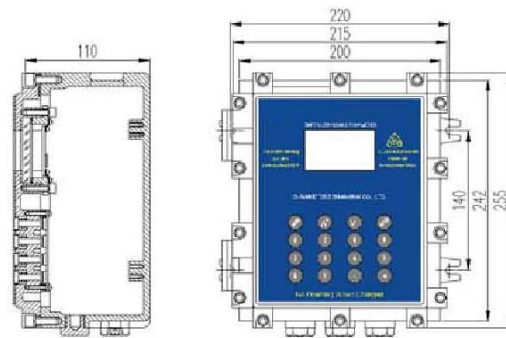
Einzelteile und Abmaße

 <p>Standardtransmitter</p>	 <p>Transmitter in Ex-Version</p>	
 <p>Sensoren Typ L</p>	 <p>Sensoren Typ S</p>	
 <p>Sensoren Typ M (Standard)</p>	 <p>Sensoren Typ K</p>	
 <p>Edelstahl- Spannbänder</p>	 <p>Kopplungsgel</p>	 <p>elastische Spannbänder</p>

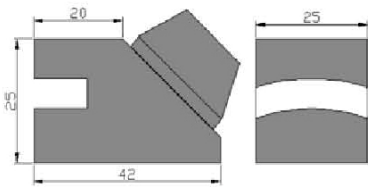
Einzelteile und Abmaße / Fortsetzung



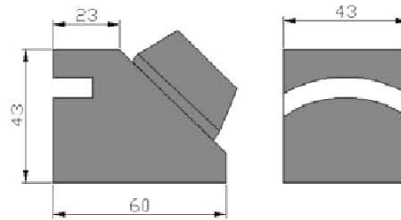
Standardtransmitter



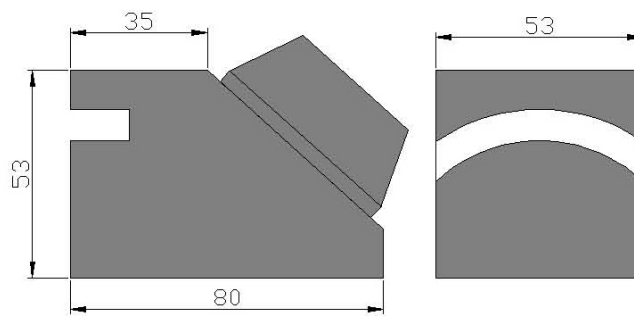
Transmitter in Ex-Version



Sensor Typ S



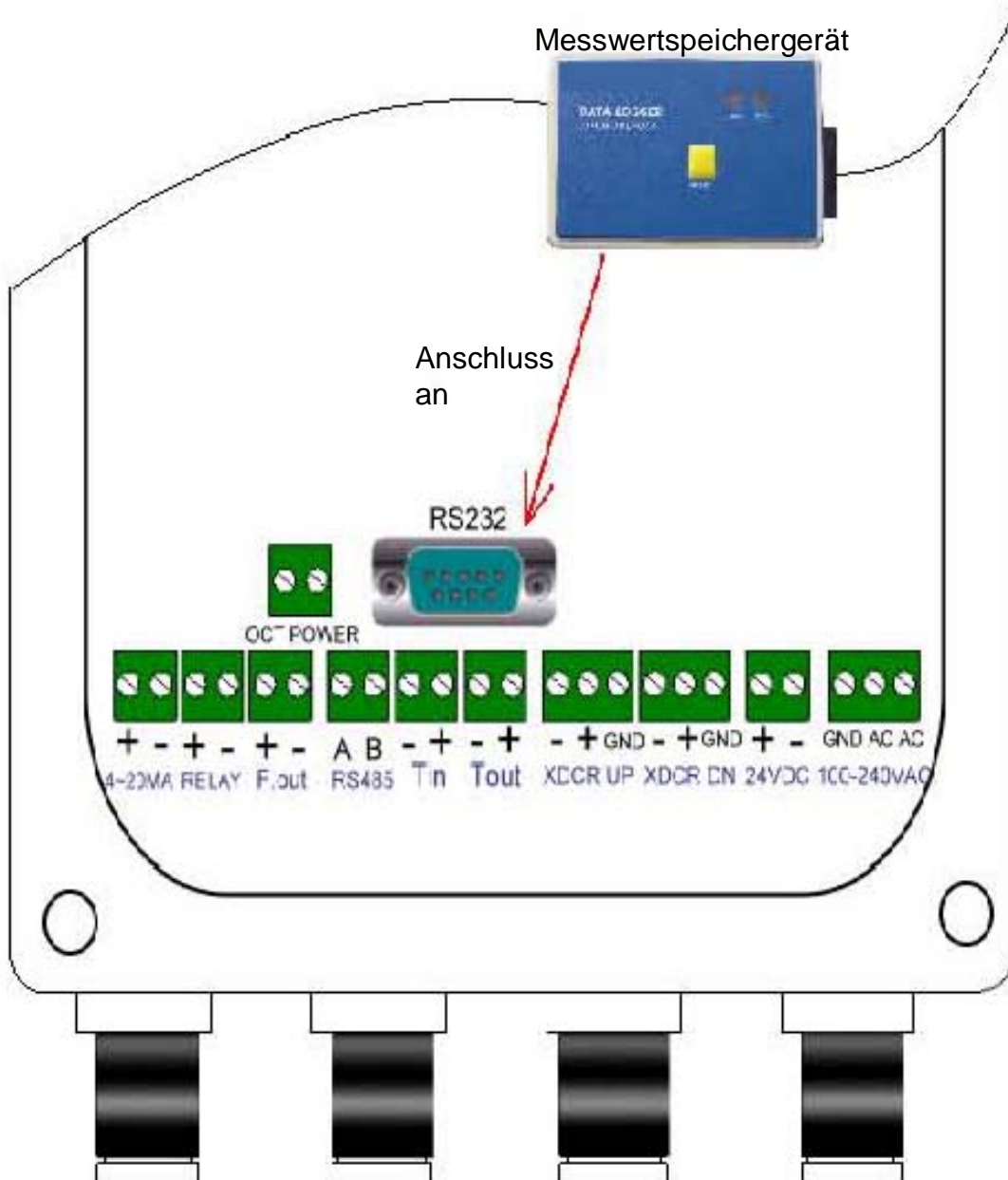
Sensor Typ M



Sensor Typ L

Anschlüsse

Anschlüsse ½" NPT oder ¾" NPT wählbar.
Gehäuse: IP 65; NEMA4X, Aluminium



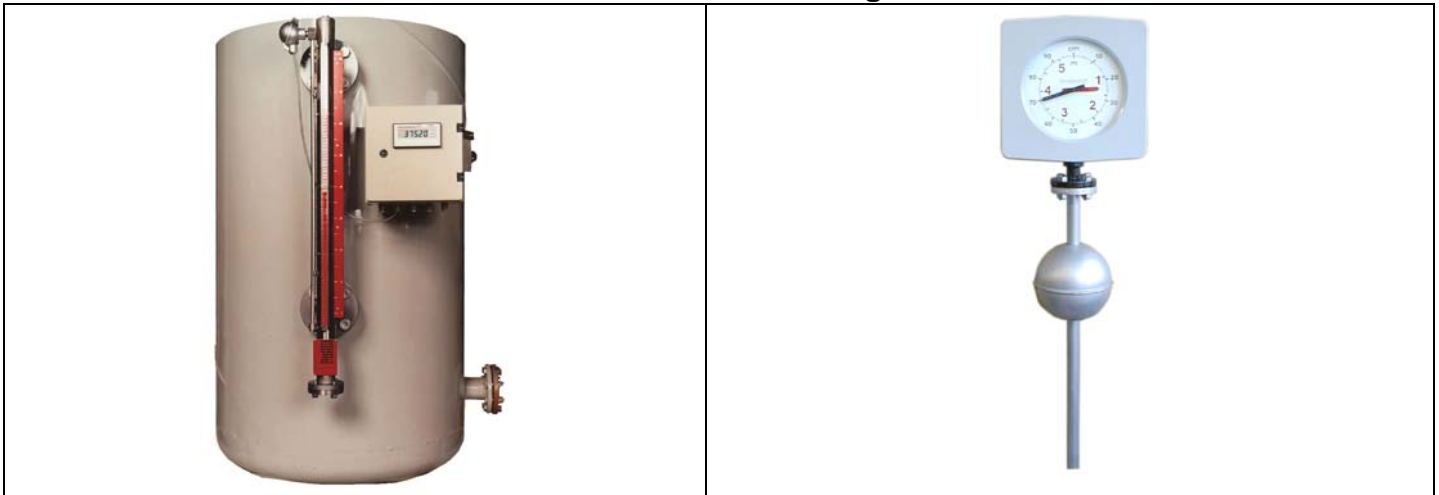
Neben den Produkten, die in dieser Broschüre beschrieben sind, produziert Intra-Automation GmbH auch noch andere Geräte für industrielle Messanwendungen in hoher Güte und von bester Präzision. Für weitergehende Informationen wenden Sie sich bitte an uns (Kontakt details rückseitig).

Durchflussmessung



Itabar®-Durchflusssonden

Niveaumessung



ITA-mag. Niveaustandanzeiger

MAGLINK Füllstandmesser

Andere Messaufgaben:



DigiFlow Durchfluss- und Niveaurechner

IntraCon digitale Regler

IntraDigit Digitalanzeiger



INTRA-AUTOMATION



MESS- UND REGELINSTRUMENTE / MEASUREMENT AND CONTROL

Otto-Hahn-Str. 20
41515 Grevenbroich
GERMANY

Telefon: 0 21 81 – 75 66 5 – 0
Fax: 0 21 81 – 6 44 92

e-Mail: info@intra-automation.de

Internet: www.intra-automation.de