

ITA mit Aluminium-Skala und Schalter



ITA mit mA-Ausgang und Digitalanzeiger mit Volumenlinearisierung



ITA mit Dampfmantel



ITA mit Armaflex-Isolierung (Kältemittel)



Prüfungen/Abnahmen

1. Werksbescheinigung EN 10204 2.1
2. Werkszeugnis EN 10204 2.1
3. Materialzeugnis EN 10204 3.1 B
4. Bau-/Druckprüfung in Anlehnung an die Druckbehälterverordnung durch den TÜV.
5. Bau-/Druckprüfung nach AD-Merkblatt, TRB und TRD durch den TÜV.
6. Röntgenprüfung von Schweißnähten nach DIN 54152 oder ASME Sec VIII
7. Farbeindringprüfung von Schweißnähten nach DIN 54152 oder ASME Sec VIII
8. Verwechslungsprüfung
9. Härteprüfung nach NACE MR01-75
10. Druckprüfzeugnis
11. PTB/Ex-Bescheinigung
12. Allg. bauaufsichtliche Zulassung nach §19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und §12 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten
13. Bauteilgeprüfter Wasserstandsregler VdTÜV/WR91-352
14. Germanischer Lloyd
15. Prüfzeugnis Überfüllsicherung BGP-ÜS95/5602
16. WPS, WPQ, PQR für alle Werkstoffe

ITA aus PVDF



Magnetgesteuerter Flüssigkeitsstandanzeiger Baureihe ITA

Inhaltsverzeichnis

ISO 9001 Zertifikat	Seite 2
<u>Funktionsweise und Allgemeines</u>	
Magnetgesteuerte Niveaustandanzeiger Typ ITA	Seite 3
Füllstandsmessaufgaben	Seite 3
Vorteile	Seite 4
Schwimmer	Seite 4
Schalter und Alarmkontakte	Seite 4
Anzeigeschiene	Seite 5
Werkstoffe	Seite 5
Sonderausführungen	Seite 5
Zusatzausrüstung	Seite 5
Abnahmen und Zeugnisse	Seite 5
ITA-3, ITA-3.0	Seite 6
ITA-3 Cryo, ITA-3.0 Cyro	Seite 7
ITA-34, ITA-64	Seite 8
ITA-3.5 und 3.5.0	Seite 9
ITA-3.8	Seite 10
ITA-4, ITA-4.0	Seite 11
ITA-4.1, ITA-4.1.0	Seite 12
ITA-5, ITA-5.0	Seite 13
ITA-5.1, ITA-5.1.0	Seite 14
ITA-5.5	Seite 15
ITA-6, ITA-6.0	Seite 16
ITA-6 Cryo, ITA-6.0 Cyro	Seite 17
ITA-6.8	Seite 18
ITA-7, ITA-7.0	Seite 19
ITA-8.1, ITA-8.2, ITA-8.3	Seite 20
ITA-9.1, ITA-9.2, ITA-9.3	Seite 21
ITA-10, ITA-10.0	Seite 22
ITA-11, ITA-11.0	Seite 23
ITA-12, ITA-12.0	Seite 24
ITA-12 D, ITA-12.0 D	Seite 25
ITA-13, ITA-13.0	Seite 26
Information zur Anwendung von ITA-3 und ITA-6 in der Cyro-Ausführung	Seite 27
Armaflex Isolierung	Seite 28
Hitzeisolierung	Seite 29
Technische Daten Schwimmer	Seite 30
Technische Daten Schalter	Seite 31-33
Anzeigeschienen	Seite 34
Digitalanzeiger mit Volumenlinearisierung	Seite 35
Niveau- Messwertgeber	Seite 36-37
Magnetostriktiver Niveau-Messwertgeber M-300, M-400	Seite 37.1/2
Reed-Kontakte	Seite 38
ITA-T1S	Seite 39-66
ITA-T1R	Seite 67

Datum: 08.10.2003

Zertifikat

Prüfungsnorm **ISO 9001:2008**

Zertifikat-Registrier-Nr. 01 100 036028

Unternehmen:

INTRA-AUTOMATION

MESS- UND REGELINSTRUMENTE / MEASUREMENT AND CONTROL



Intra-Automation GmbH

Otto-Hahn-Str. 20
D - 41515 Grevenbroich

Geltungsbereich:

Herstellung, Entwicklung und Vertrieb
von Mess- und Regeleinrichtungen

Durch ein Audit wurde der Nachweis erbracht, dass die
Forderungen der ISO 9001:2008 erfüllt sind.

Gültigkeit:

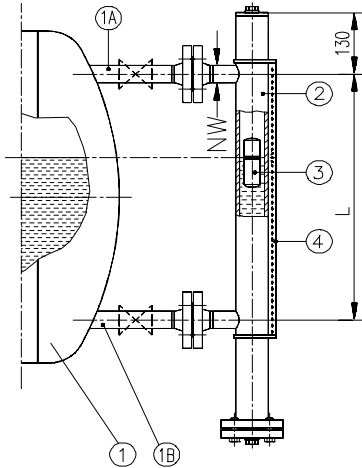
Dieses Zertifikat ist gültig vom 05.02.2016 bis zum 14.09.2018.
Erstzertifizierung 2004

08.02.2016

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

Funktionsweise und Allgemeines

Magnetgesteuerte Niveaustandanzeiger Baureihe ITA



Die Produktreihe ITA hat ihr Einsatzgebiet überall dort, wo der Niveaustand flüssiger Medien genau überwacht, angezeigt und gesteuert werden soll, besonders bei korrosiven, giftigen und leicht brennbaren Flüssigkeiten.

ITA Niveaustandanzeiger bieten einen zuverlässigen, unfall-sicheren und wartungsfreien Betrieb, bei einfacher und bruchsicherer Konstruktion, für Betriebsdrücke bis 320 bar und Temperaturen von - 50 bis 400°C. Die Anzeige des Füllstandes wird durch eine magnetische Kupplung berührungslos auf das Anzeigesystem übertragen. Die magnetische Kupplung der Anzeigelamellen gewährleistet eine einwandfreie Funktion, auch bei stärksten Vibrationen, Schlägen oder schnellen Niveauänderungen.

Die Anzeigevorrichtung kann in jeder Position auf dem Schwimmerführungsrohr montiert werden. Die ITA Meßinstrumente sind sowohl für Niveaumessungen an offenen als auch an geschlossenen Behältern einzusetzen. Durch kontinuierliche Drehung der Anzeigelamellen ist eine eindeutige Niveaustandablesung möglich, sogar bei anlageseitigen Betriebsstörungen oder Stromausfällen ist der Betrieb ohne Fremdenergie gewährleistet.

Funktion:

In einem kommunizierenden Beipassrohr, das an einem Behälter (1) angeflanscht (1A und 1B) ist, befindet sich ein Zylinderschwimmer (3). Nach dem Gesetz der kommunizierenden Röhren entspricht die Niveaustandanzeige im Standrohr (2) genau dem Niveaustand im Behälter. Der Schwimmer folgt der Flüssigkeitsoberfläche und überträgt seine Bewegung berührungslos auf die außen, in trockener Umgebung angebrachte Anzeigeschiene. Der Schwimmer besitzt einen Spezialmagneten, der beim Vorbeifahren die magnetischen Lamellen in der Anzeigeschiene (4) 180° um die eigene Achse dreht. Der Niveaustand ist durch die rote Leuchtfarbe leicht ablesbar, wobei die Plättchen sich bei steigendem Niveau von weiß auf rot und bei fallendem Niveau von rot auf weiß wenden.

Anzeigeschiene und Plättchen bestehen aus Makrolon daher entsteht keine Korrosion in feuchter und aggressiver Atmosphäre. Für höhere Prozeßtemperaturen werden die Anzeigeplättchen und die Profilschiene aus eloxiertem Aluminium gefertigt. Jedes Plättchen besitzt einen Per-manentmagneten, daher ist die Anzeige unempfindlich gegen Erschütterungen. Weiterhin besteht eine einwandfreie Ablesbarkeit auch aus großer Entfernung und nach mehreren Jahren, da keinerlei Trübung durch Produktkontamination der UV-Strahlung erfolgt.

Elektrische Steuerkontakte können während des Betriebs am Standort in jeder Position angebracht werden, dies ermöglicht die Min-Max-Werte optimal zu definieren. Der Anzeiger kann mit einer Meßskala für Volumen oder Höhe (je nach Kundenspezifikation) versehen werden.

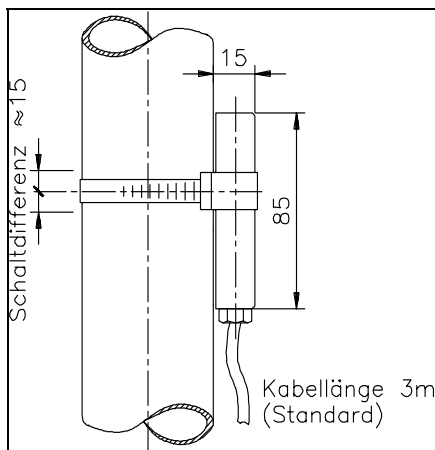
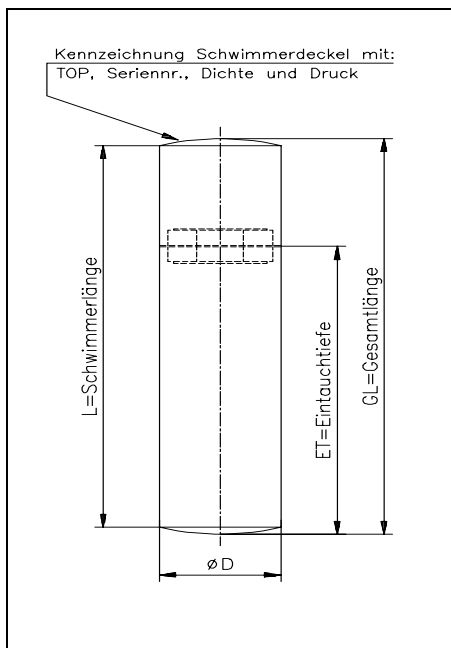
Füllstandsmeßaufgaben

- 1) Anzeige des Flüssigkeitsstandes
- 2) Überwachung des Füllstandes mit Alarmkontakten
- 3) Übertragung der Niveauhöhe mittels Meßwertgeber (Analogsignal 4...20 mA) auf elektrische Anzeigergeräte
- 4) Trennschichtmessung

Vorteile

Schalter/Alarmkontakte

Schwimmer



Es besteht keine Gefahr durch Glasbruch aufgrund der Trennung zwischen Meß- und Anzeigeraum. Durch das Schwimmerprinzip haben Dichteänderungen des Mediums nur sehr geringen Einfluß auf die Anzeigegenauigkeit.

Die magnetischen Niveaustandanzeiger vom Typ ITA können mit einer beliebigen Anzahl von Schaltkontakten ausgerüstet werden. Die Schaltkontakte können, im Gegensatz zu elektrischen Schwimmerschaltern, ohne Betriebsunterbrechung in jeder Position am Standrohr montiert werden. Dort, wo für Schwimmerschalter zusätzliche Schwimmerkammern verwendet werden, bieten magnetgesteuerte Niveaustandanzeiger einen wesentlichen Preisvorteil.

Bei elektrischen Niveaustandsmeßumformern, die nach dem Verdrängerprinzip arbeiten, muß eine Neukalibrierung bei Änderung der Flüssigkeitsdichte vorgenommen werden. Der Preis für eine magnetgesteuerten Niveaustandanzeiger mit angebaute elektrischem Meßumformer ist deutlich günstiger gegenüber den Niveaustandsmeßumformern. Die Reedkette mit R/I-Meßumformer kann ohne Betriebsunterbrechung gewechselt werden. Der Meßraum ist hermetisch geschlossen - es besteht keine offene Verbindung zwischen Flüssigkeitsraum und Reedkette.

Das Herz des Niveaustandanzeigers ist der Schwimmer. Dessen Fertigung erfordert ein hohes Maß an fachlichem Können und technischem 'know how'. Der mit einem Spezialmagneten bestückte Schwimmer kann sich im Bypass frei drehen und bewegen. Bei der Intra-Konstruktion werden Führungsdrähte und sonstige Hilfsmittel nicht verwendet. Die Schwimmer werden aus den Werkstoffen Edelstahl 1.4571, 1.4435 (316L) oder Titan (für die Kunststoff Niveaustandanzeiger auch aus PVC, PP, PVDF) gefertigt. Schwimmer ohne Gasvorspannung lassen sich ab einer Mindestdichte von $0,35 \text{ kg/dm}^3$ einsetzen. Der maximale Prozeßdruck für geschlossene Schwimmer ist 220 bar. Bei höheren Drücken sowie nicht kondensierenden Medien wird ein offener Schwimmer verwendet, um einen Druckausgleich im Inneren zu ermöglichen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Einsatzbereich für Druck und Temperatur:

<u>max. Betriebstemperatur (°C)</u>	<u>max. Betriebsdruck</u>
-10 bis +50	100% des Betriebsdruckes
>+50 bis +120	90% des Betriebsdruckes
>+120 bis +200	80% des Betriebsdruckes
>+200 bis +250	70% des Betriebsdruckes
>+250 bis +300	60% des Betriebsdruckes

Die Schalter/Alarmkontakte werden mittels Rohrschellen befestigt, hierbei kann jede gewünschte Höhe eingestellt werden. Der Anschluß erfolgt über ein 3-adriges Kabel bzw. über Gehäuseklemmen. Die Wechsler können entweder als Öffner oder als Schließer angeschlossen werden. Die Schalter sind auch in Ex-Ausführung erhältlich.

Funktionsweise und Allgemeines

Anzeigeschiene

ITA Niveaustandanzeiger können mit 2 verschiedenen Anzeigeschienen, einteilig bis zu 6m Länge geliefert werden. Makrolon-Anzeigeschienen sind unempfindlich gegenüber Bruch. Die max. zulässige Mediumtemperatur beträgt 120°C, mit 20°C Umgebungstemperatur und natürlicher Konvektion als Prüfbedingungen. Die Schienen sind gegen UV-Strahlung und aggressive Atmosphäre beständig und werden durch 2 Verschlußkappen staubdicht abgeschlossen. Aluminium-Anzeigeschienen haben temperaturabhängige Abdeckung, bis 175°C aus Makrolon und von 175 bis 400°C aus Glas. Die Oberfläche der Anzeigeschiene kann auf Wunsch mit einer Säkaphen-Beschichtung versehen werden, standardmäßig ist die Oberfläche braun-eloxiert.

Werkstoffe

Die Bypassgefäße und die Schwimmer können aus Edelstahl (1.4571), 1.4435 (316L), Titan, Hastelloy, PVC, PP, PVDF und PTFE hergestellt werden.

Sonderausführungen

1. mA-Geber, Ausgangssignal 0-20 mA oder 4-20 mA
2. Dampfmantelbeheizung, z.B. bei viskosen Medien
3. Standrohrisolierung mit Armaflex für Minustemperaturen
4. Anzeigeskala aus Gravoply (roter Kunststoff) oder Aluminium rot-eloxiert
5. 2- oder mehrteilige Ausführung bei Meßlängen > 5000 mm
6. Werksabnahmezeugnis DIN 50049
7. Niveaustandanzeiger in GL-Ausführung (Germanischer Lloyd)
8. als Überfüllsicherung für Behälter zum Lagern brennbarer und nicht-brennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten.
9. ITA-Cryo-Ausführung für Kältemittel
10. ITA mit Innenauskleidung aus PTFE
11. ITA mit Innenbeschichtung aus E-CTFE (Halar)

Zusatzausrüstung

1. Selbstlimitierendes Heizband als Frostschutz für Einsatz im Freien (Standard oder Ex)
2. Entlüftungs-/Ablaßventile, geschraubt oder geflanscht
3. Meßskala, Einteilung nach Kundenspezifikation
4. Armaflex-Kälteisolierung
5. Schutzschlauch, zusätzlicher Schutz der Anzeigeschiene gegen Staub, Schmutz und Feuchtigkeit
6. Kunststoffanzeiger mit Armierung

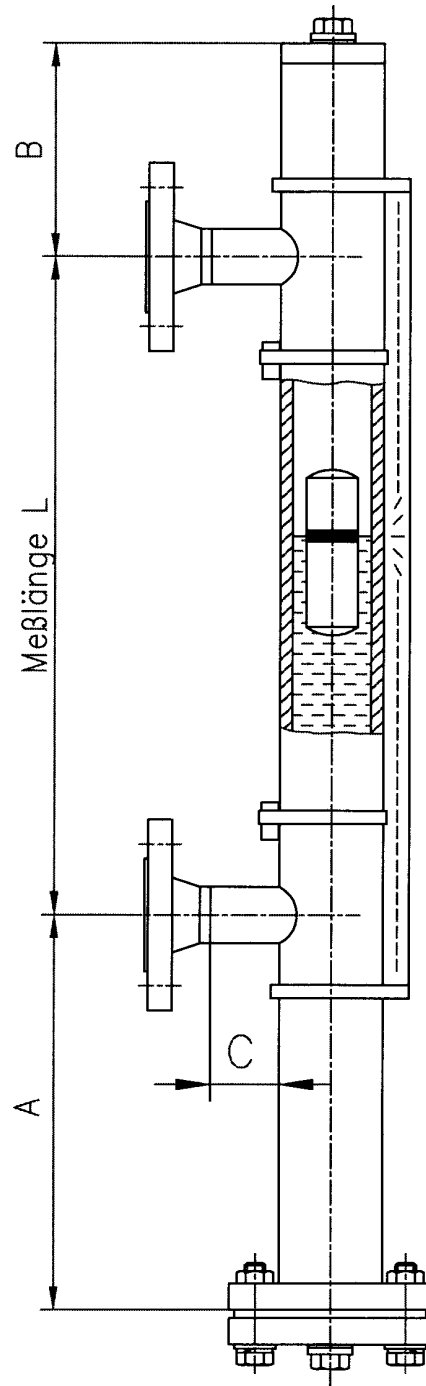
Abnahmen/Zeugnisse

1. Materialzeugnis EN 10204 2.1
2. Materialzeugnis EN 10204 2.2
3. Materialzeugnis EN 10204 3.1 B/A/C
4. Prüfung nach NACE
5. Druckprüfzeugnis
6. Druckprüfung in Anlehnung an die Verordnung durch den TÜV
7. Bau- und Druckprüfung nach TRD durch den TÜV
8. Farbeindringprüfungen DIN 54 152
9. Durchstrahlungsprüfung nach DIN 54 111 T1
10. Verwechslungsprüfung
11. PTB/Ex Bescheinigung
12. Allg. bauaufsichtliche Zulassung nach § 19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und § 12 der Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)
13. Bauteil geprüfter Wasserstandregler VdTÜV/WR91-352
14. Germanischer Lloyd
15. Reinigungsbescheinigung

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-3 und ITA-3.0 PN16	Revision: 6 Datum: 02.05.2002 Seite 6
-----------------------	--------------------------	--	--

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-3 und ITA-3.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt, 60,3 x 2 mm nahtlos 2" Sch10 ausgehalsten Anschlüssen oder T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-40 (½"-1½") Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN50 o. 2" 150#
Abläß-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen R½" (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-3.0): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
Betriebsdichte	:	0,7374 kg/dm³ min: 0,3371 kg/dm3 (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingersil bis 400°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm 130 mm 150 mm 210 mm 330 mm 430 mm 530 mm 630 mm
Standardmaße	:	A=240 B=130 C=40



Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

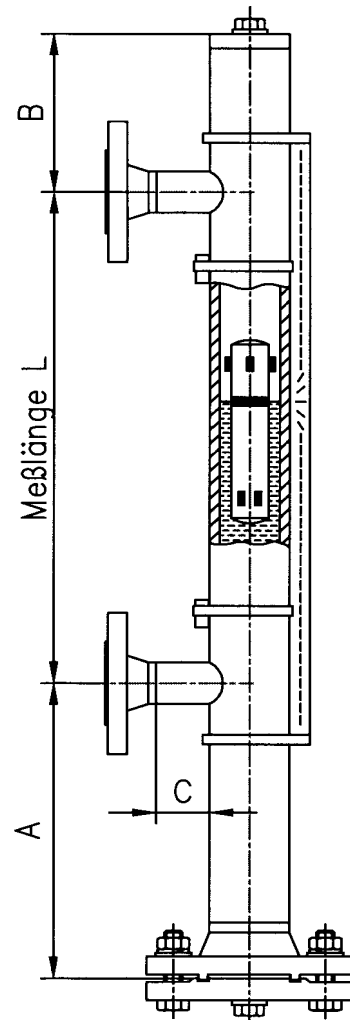
* für Dichten < 0,7374kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-3 Cryo und ITA-3.0 Cryo für Kältemittel	Revision: 5 Datum: 02.05.2002 Seite 7
-----------------------	--------------------------	---	--

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-3 Cryo und ITA-3.0 Cryo

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt bei Cryo und CR60 64 x 2 mm geschweißt bei CR64
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-50 (½"-2") Gewinde- o. Schweißstutzen
Ablafs-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen R½" (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Stand-aufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-3.0 Cryo): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +100 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
min. Betriebsdichte	:	0,389 kg/dm ³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE Klingersil
Anzeigeschiene	:	Aluminium 1.4301
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, Cryo 50,8 x 270mm CR60 45 x 530mm CR64 50,8 x 530 mm

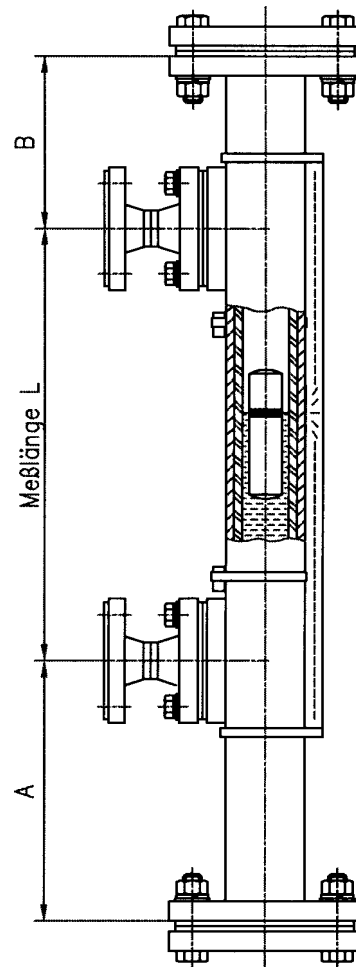
Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!



Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-34 und ITA-64 PN16	Revision: 4 Datum: 02.05.2002 Seite 8
-----------------------	--------------------------	---	--

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-34 und ITA-64

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer vertikal
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	69x 2,0mm geschweißt
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1") Flansche DN32-50 o.(1½"-2")
Ablaß-/Entlüftungsanschlüsse	:	Flansche DN15-25 Flansche DN32-50 s. Code F
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571 , Medium berührte Teile PTFE
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer,
Schwimmerwerkstoffe	:	PVDF
Betriebstemp.	:	-50 bis +120 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar nicht für Vakuum
Betriebsdichte	:	1,0 kg/dm³ * min.: 0,85 kg/dm ³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Anzeigeschiene	:	Aluminium 1.4301
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm (Sonderschwimmer bei Anfragen)

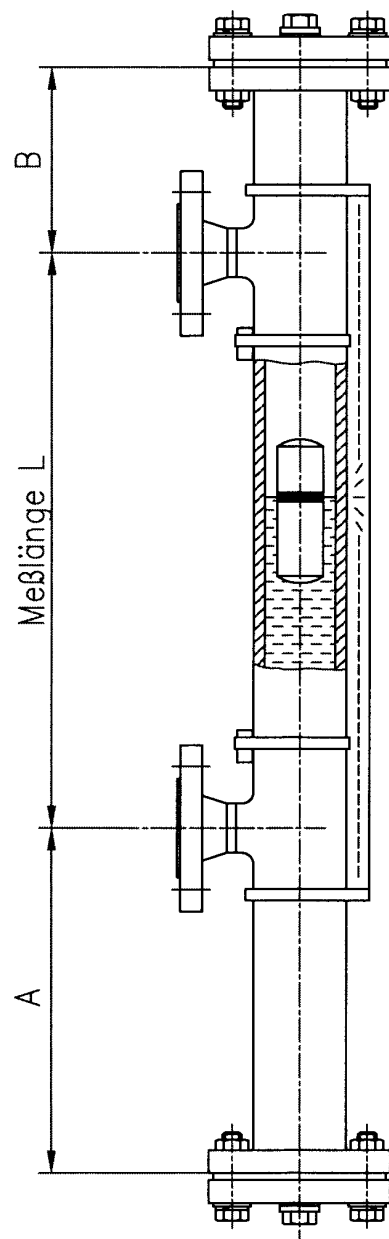


Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-3.5 und 3.5.0 PN16	Revision: 5 Datum: 10.04.2002 Seite 9
-----------------------	--------------------------	--	--

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-3.5 und 3.5.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 3100 mm (einteilig/ Gesamtlänge max. 3500 mm) >3500 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt, 60,3 x 2 mm nahtlos 2"Sch10 ausgehalsten Anschlüssen oder T-Stücke
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN20-40 (¾"-1 1/2") Flansche DN50 o. 2"
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	(s. Code F)
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571, Mediumberührte Teile Halar-beschichtet
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-3.5.0: C22.8 bzw. C21)
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan/Halar-beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +160 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
Betriebsdichte	:	1,0 kg/dm³ * min.: 0,55 kg/dm³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingertop-chem-200 bis 260°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm 150 mm 330 mm 430 mm 530 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130



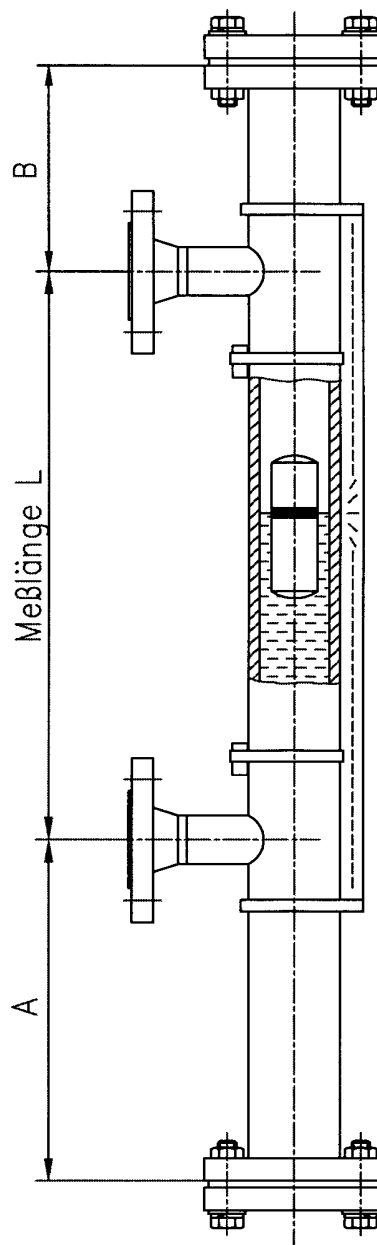
Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

* für Dichten < 1 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-3.8 PN16	Revision: 0 Datum: 14.05.2002 Seite 10
-----------------------	--------------------------	--	---

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-3.8

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 2800 mm (einteilig/ Gesamtlänge max. 2900 mm) > 2900 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	69 x 2 mm geschweißt, ausgehalsten Anschlüssen
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN20-50 (¾"-2")
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	(s. Code F)
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571, Mediumberührte Teile E-CTFE-beschichtet
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer,
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan/E-CTFE-beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +160 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
Betriebsdichte	:	1,0 kg/dm³ * min.: 0,55 kg/dm³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingertop-chem-200 bis 260°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm 150 mm 330 mm 430 mm 530 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130



Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

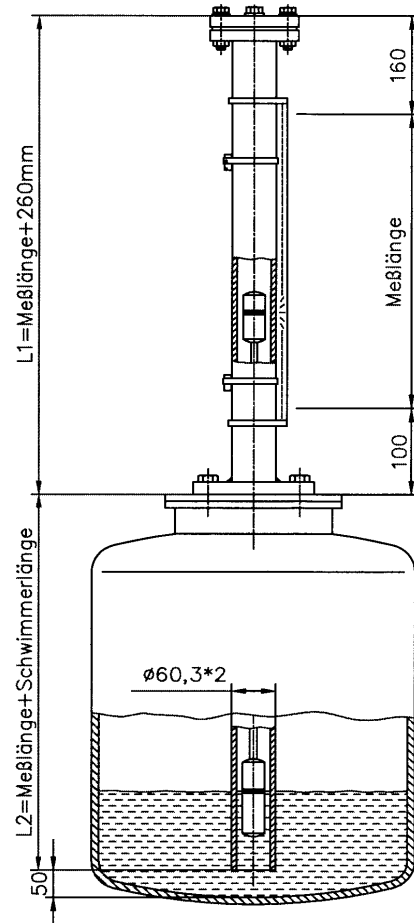
* für Dichten < 1 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-4 und ITA-4.0 PN16	Revision: 4 Datum: 02.05.2002 Seite 11
-----------------------	--------------------------	--	---

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-4 und ITA-4.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer Übertank
Einbaulage	:	
Meßlänge	:	max. 2750 mm (abhängig von der Dichte des Mediums)
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN50 PN16
Entlüftungsanschlüsse	:	Entlüftungsstopfen R$\frac{1}{2}$" $\frac{1}{2}$ " NPT
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-4.0): C22.8 bzw. C21
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
min. Betriebsdichte	:	0,559 kg/dm ³
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingersil bis 400 °C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400 °C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, mit Gestänge

Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

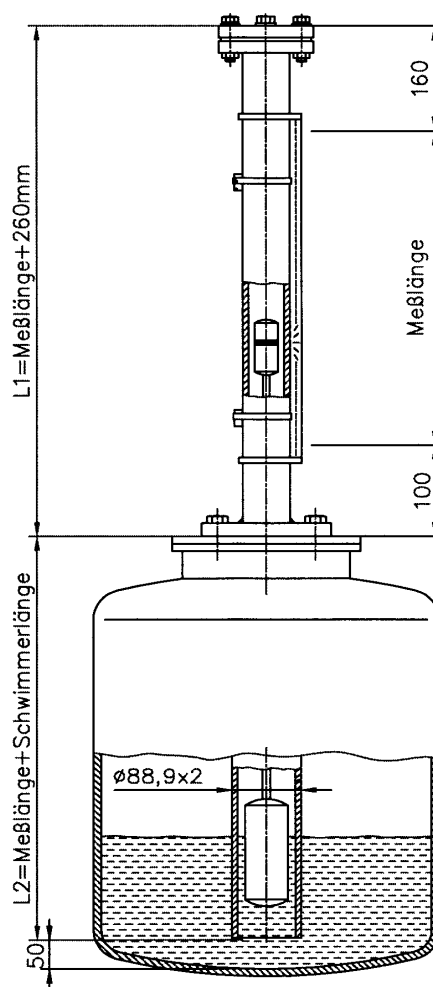


Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-4.1 und ITA-4.1.0 PN16	Revision: 6 Datum: 02.05.2002 Seite 12
-----------------------	--------------------------	---	---

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-4.1 und ITA-4.1.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	Übertank
Meßlänge	:	max. 2750 mm
Rohrdurchmesser	:	88,9 x 2 mm geschweißt
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN100 PN16
Entlüftungsanschlüsse	:	Entlüftungsstopfen R½"
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-4.1.0): C22.8 bzw. C21
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	atmosphärisch
min. Betriebsdichte	:	0,277 kg/dm3 (Meßlängenabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingersil bis 400°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, mit Gestänge

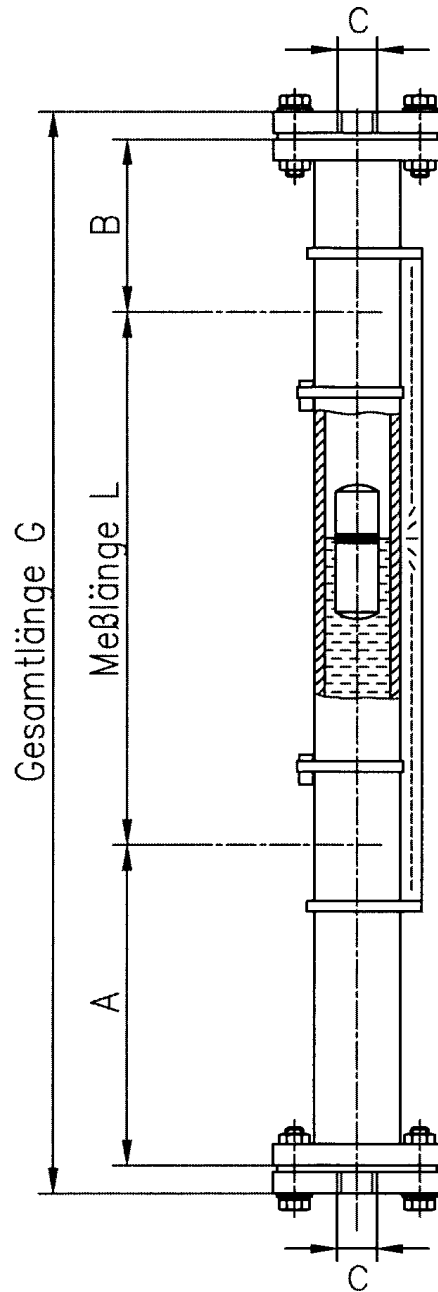
Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!



Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-5 und ITA-5.0 PN16-PN320	Revision: 5 Datum: 02.05.2002 Seite 13
-----------------------	--------------------------	--	--

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-5 und ITA-5.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer vertikal
Einbaulage	:	
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt 2" Sch10 60,3 x 2 bis 8,7 mm nahtlos (je nach Druckstufe)
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Gewinde R$\frac{1}{2}$" (bis PN40) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN15-DN50 ($\frac{1}{2}$ "-2")
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-5.0: C22.8 bzw. C21)
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar bis 320 bar
Betriebsdichte	:	0,75 kg/dm³ * min.: 0,35 kg/dm ³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingersil bis 400°C Kammprofiliert o. spiralgew.
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen oder offen (je nach Druckstufe)
Standardmaße	:	A=240 * B=130 (bis PN64)



Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

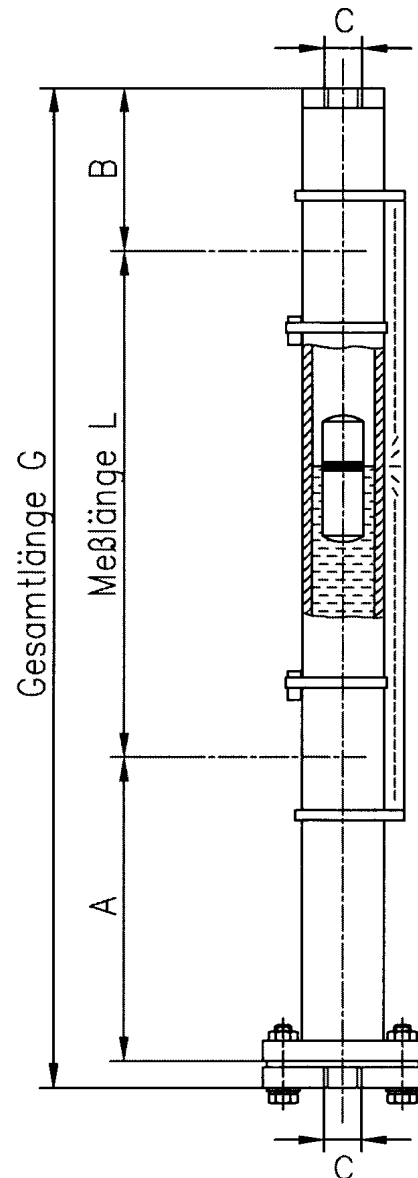
* für Dichten < 075kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-5.1 und ITA-5.1.0 PN16	Revision: 6 Datum: 02.05.2002 Seite 14
-----------------------	--------------------------	--	---

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt 60,3 x 2 mm nahtlos, 2" Sch10
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Gewinde R$\frac{1}{2}$" Gewinde- o. Schweißstutzen
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035)
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-5.1.0): C22.8 bzw. C21) andere Werkstoffe auch möglich
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 40 bar
Betriebsdichte	:	0,639 kg/dm³ * min.: 0,3987 kg/dm ³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingsil bis 400°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen
Standardmaße	:	A=240 *

Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

*für Dichten <0,75 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

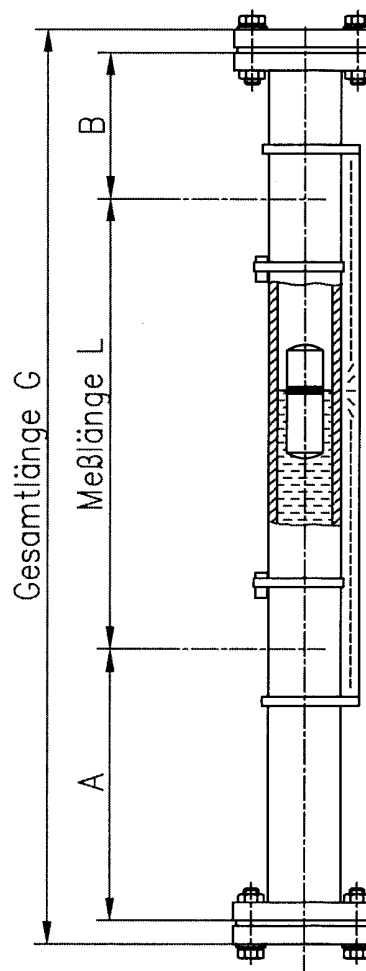


Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-5.5 PN16	Revision: 5 Datum: 02.05.2002 Seite 15
-----------------------	--------------------------	--	---

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-5.5

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 3100 mm (einteilig/ Gesamtlänge 3500mm)) > 3500 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm nahtlos
Behälteranschlüsse	:	Flansche DN20-DN50 (¾"-2")
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) Mediumberührte Teile Halar
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer,
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan/Halar-beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +150 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar
min. Betriebsdichte	:	0,55 kg/dm3 (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingertop-chem-200 bis 260°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 100 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen
Standardmaße	:	A=240 B=130

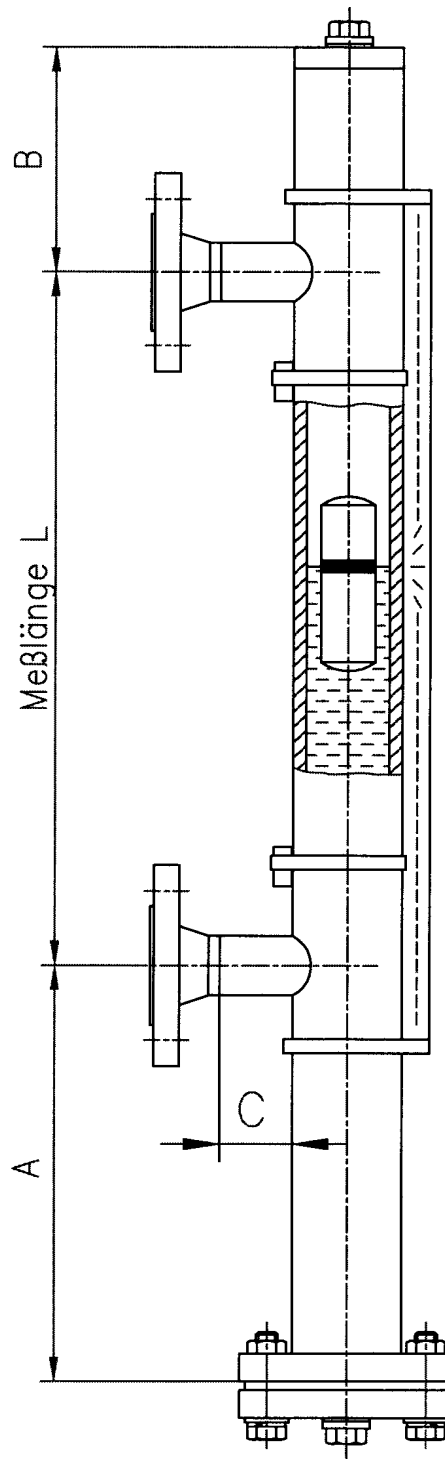
Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!



Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-6 und ITA-6.0 PN40	Revision: 8 Datum: 02.05.2002 Seite 16
-----------------------	--------------------------	--	---

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-6 und ITA-6.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt, 60,3 x 2 mm nahtlos 2" Sch10 ausgehalsten Anschlüssen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN15-25 (½"-1" 300#RF) Flansche DN50 o. 2" 300#RF
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen R½" ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-6.0: C22.8 bzw. C21)
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 40 bar
Betriebsdichte	:	0,639 kg/dm³ * bis 20 bar Prozeßdruck min.: 0,3987 kg/dm³ bis 40 bar Prozeßdruck (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingsil bis 400°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm 130 mm 150 mm 210 mm 330 mm 430 mm 530 mm 630 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130 C=40



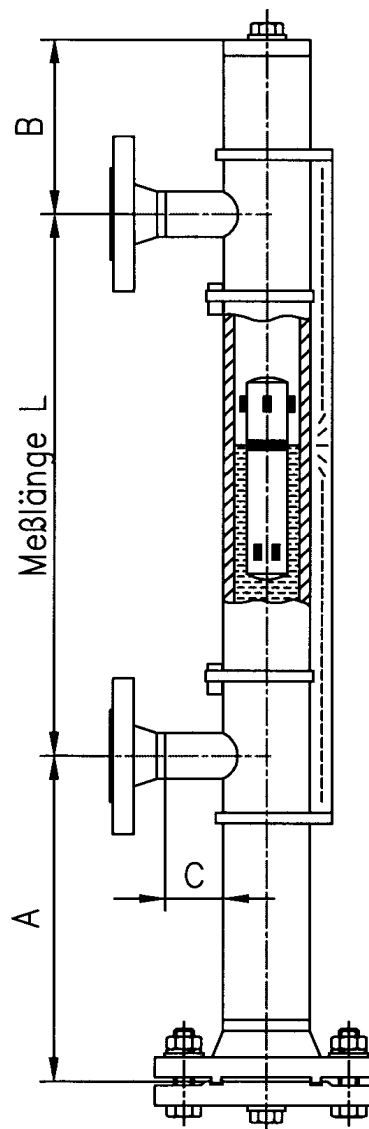
Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt

* für Dichten < 0,75 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-6 Cryo und ITA-6.0 Cryo für Kältemittel	Revision: 7 Datum: 02.05.2002 Seite 17
-----------------------	--------------------------	---	---

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2 mm geschweißt bei Cryo und CR60 64 x 2 mm geschweißt bei CR64
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-50 (½"-2") Gewinde- o. Schweißstutzen
Ablaß-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen R½" (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571 andere Werkstoffe auch möglich
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-3.0 Cryo): C22.8 bzw. C21
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +100 °C
Betriebsdruck	:	max. 40 bar
min. Betriebsdichte	:	0,4566 kg/dm ³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE Klingersil
Anzeigeschiene	:	Aluminium 1.4301
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, Cryo 50,8 x 270mm CR60 45 x 530mm CR64 50,8 x 530mm

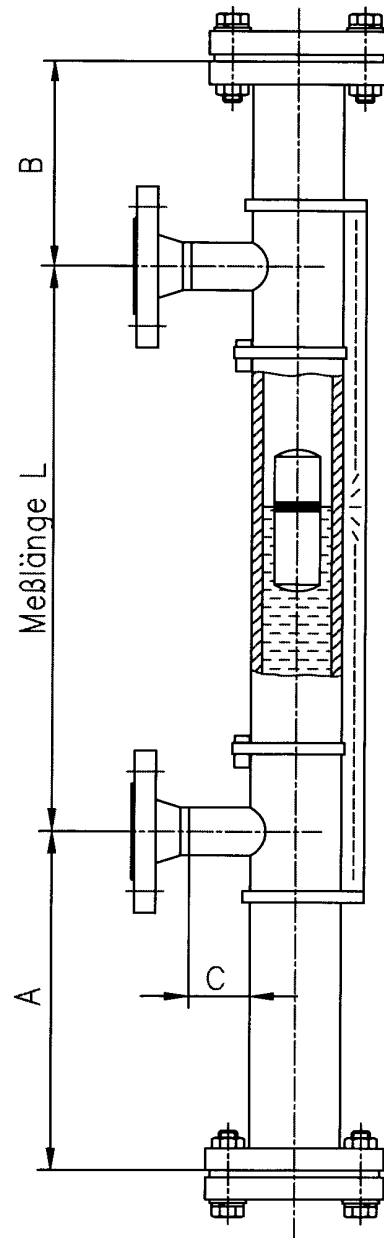
Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!



Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-6.8 PN40	Revision: 0 Datum: 14.05.2002 Seite 18
-----------------------	--------------------------	--	---

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-6.8

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 2800 mm (einteilig/ Gesamtlänge max. 2900 mm) > 2900 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	69 x 2 mm geschweißt, ausgehalsten Anschlüssen
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN20-50 (¾"-2")
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	(s. Code F)
Werkstoffe des Stand- aufnehmers	:	1.4571, Mediumberührte Teile E-CTFE-beschichtet
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer,
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan/E-CTFE-beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +160 °C
Betriebsdruck	:	max. 16 bar/ auch für Vakuum
Betriebsdichte	:	1,0 kg/dm³ * min.: 0,55 kg/dm³ (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	PTFE bis 100 °C Klingertop-chem-200 bis 260°C
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 270 mm 150 mm 330 mm 430 mm 530 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130 C=40



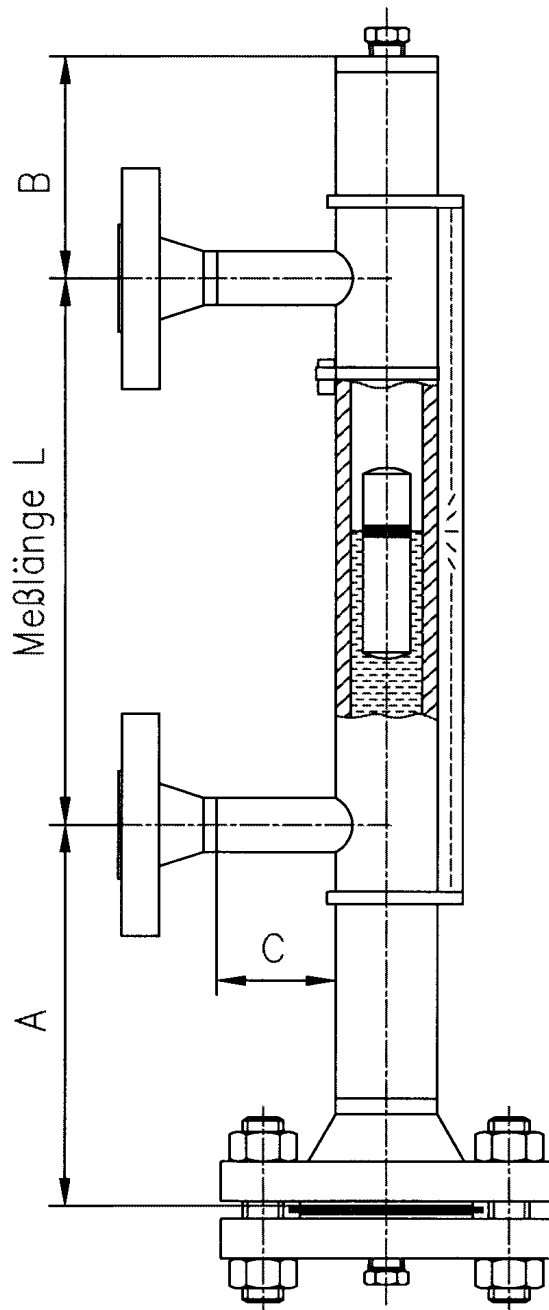
Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

* für Dichten < 1 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-7 und ITA-7.0 PN64	Revision: 6 Datum: 02.05.2002 Seite 19
-----------------------	--------------------------	---	---

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-7 und ITA-7.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 2,9 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1" 300#) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1 ¼" o. 2" 300#)
Abläß-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856) Inconel 825 (2.4858) Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-7.0): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan, Titan/E-CTFE beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 64 bar
Betriebsdichte	:	0,682 kg/dm³ * min.: 0,4243 kg/dm3 (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen
		Länge: 270 mm 330 mm 530 mm 630 mm
Standardmaße	:	A = 240 * B = 130 C = 40



Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

* für Dichten < 0,682 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

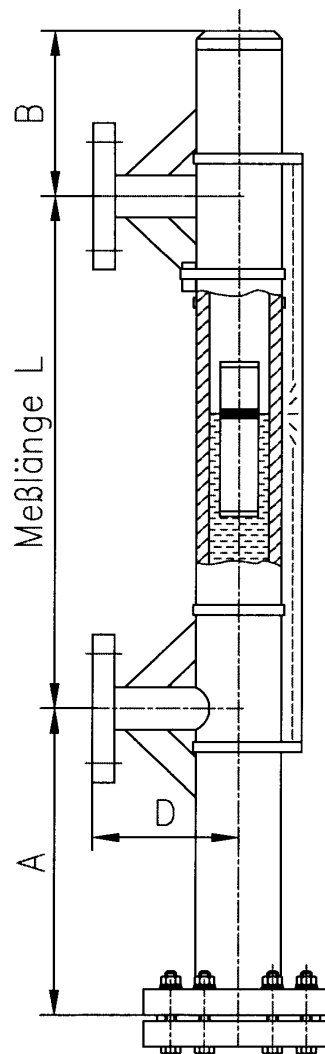
Preisliste	Gerät	Revision: 6
VK00-13	Typ	Datum: 04.05.2002
	Baureihe	Seite 20

mag. Niveaustandanzeiger
ITA-8.1, ITA-8.2 und ITA-8.3

PN6 (Kunststoff)

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-8.1, ITA-8.2 und ITA-8.3

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	ITA-8.1 : 63 x 4,7 mm, ITA-8.2: 63 x 3,6 mm, ITA-8.3: 63 x 3 mm
Behälteranschlüsse	:	Flansche DN15-50 (½"-2") Stoßten R ½
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	(weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	ITA-8.1: PVC ITA-8.2: PP ITA-8.3: PVDF
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer
Schwimmerwerkstoffe	:	ITA-8.1: PVC ITA-8.2: PP ITA-8.3: PVDF
Betriebstemp.	:	PVC : -30 bis +60 °C PP : -10 bis +80 °C PVDF: -40 bis +120 °C
Betriebsdruck	:	max. 6 bar
min. Betriebsdichte	:	ITA-8.1: 0,75 kg/dm³ * ITA-8.2: 0,65 kg/dm³ * ITA 8.3: 0,85 kg/dm³ * (Schwimmerabhängig)
Schrauben, Muttern	:	Edelstahl
Dichtungen	:	Viton(R)* Aluminium
Anzeigeschiene	:	1.4301
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen Länge: 255 mm, 135 mm A = 240 * B = 130 D = 110



Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

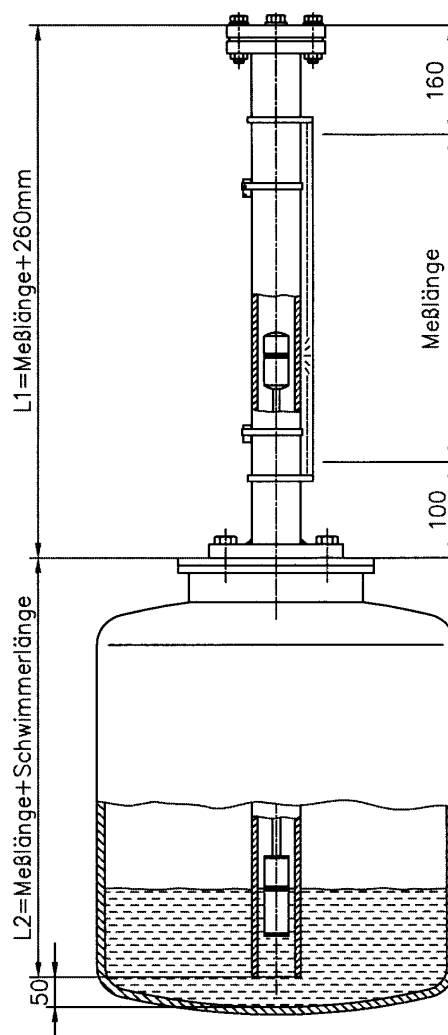
* für Dichten < 0,75 kg/dm³ beim ITA-8.1, < 0,65 kg/dm³ beim ITA-8.2 und < 0,85 kg/dm³ beim ITA-8.3 vergrößert sich das Maß A

*(R) Viton (R) ist eingetragenes Warenzeichen der DuPont Performance Elastomers LLC

Preisliste VK00-13	Gerät Typ Baureihe	mag. Niveaustandanzeiger ITA-9.1, ITA-9.2 und ITA-9.3	Revision: 5 Datum: 02.05.2002 Seite 21
-----------------------	--------------------------	--	---

PN6 (Kunststoff)**Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-9.1, ITA-9.2 und ITA-9.3**

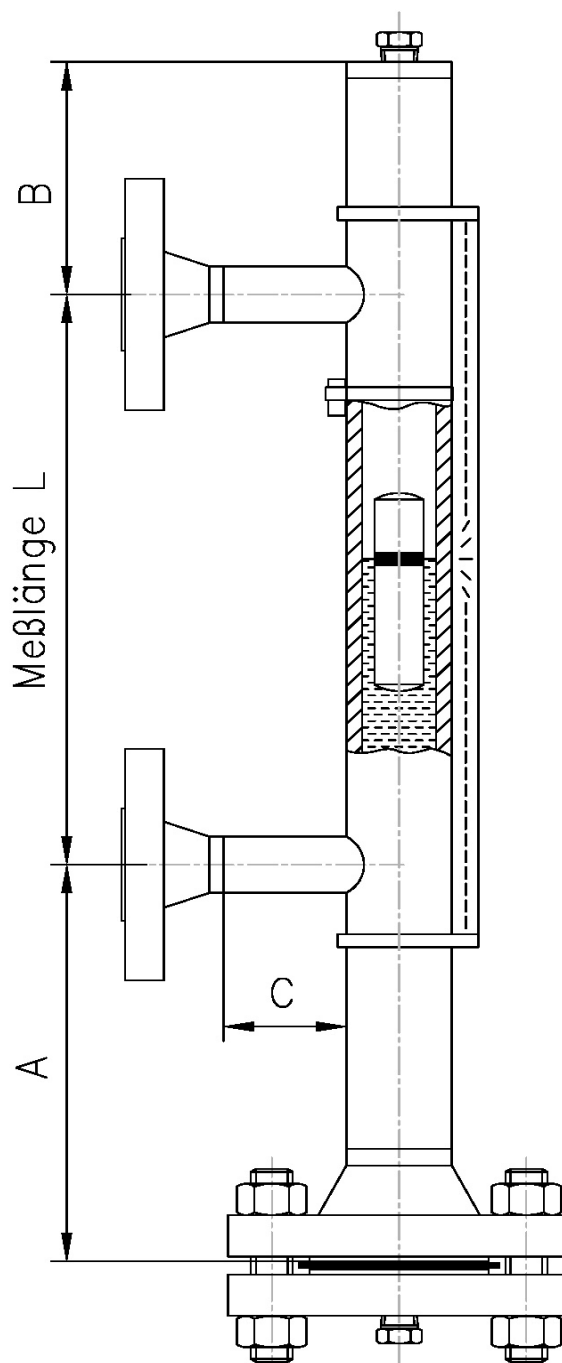
Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	Übertank
Meßlänge	:	ITA-9.1: 250 mm, 147 mm,
Rohrdurchmesser	:	ITA-9.2: 63 x 3,6 mm,
	:	ITA-9.3: 63 x 3 mm
Behälteranschlüsse	:	Flansche DN15-50 (½"-2") Flansche DN50-DN150 (2"-4")
Entlüftungs- anschlüsse	:	Flansch DN32 PN6 (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	ITA-9.1: PVC, ITA-9.2: PP, ITA-9.3: PVDF
Flanschwerkstoffe	:	ITA-9.1: PVC,
Schwimmerwerkstoffe	:	ITA-9.2: PP, ITA-9.3: PVDF
Betriebstemp.	:	PVC : -30 bis +60 °C PP : -10 bis +80 °C PVDF: -40 bis +120 °C
Betriebsdruck	:	max. 6 bar
min. Betriebsdichte Schrauben, Muttern	:	0,7 kg/dm ³ (Meßlängen- und Werkstoffabhängig)
Dichtungen	:	Viton(R)* Aluminium 1.4301
Anzeigeschiene	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, mit Gestänge
Schwimmertypen	:	Länge: 250 mm Sondergrößen möglich!

**Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!*****Viton(R) ist eingetragenes Warenzeichen der Dupont Performance Elastomers LLC**

Preisliste	Gerät	mag. Niveaustandanzeiger	01.01.2006
PL-ITA-de	Typ	ITA-10 und ITA-10.0	
	Baureihe	PN100	Seite 22

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-10 und ITA-10.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Messlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 3,2 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1"600#) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1¼" o. 2"600#)
Ablass-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hastelloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856), Inconel 825 (2.4858), Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-10.0): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan, Titan/Halar-beschichtet
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 100 bar
Betriebsdichte	:	min. 0,4632 kg/dm³
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, Länge: 270 mm 330 mm 430 mm 530 mm 630 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130** C=70



Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

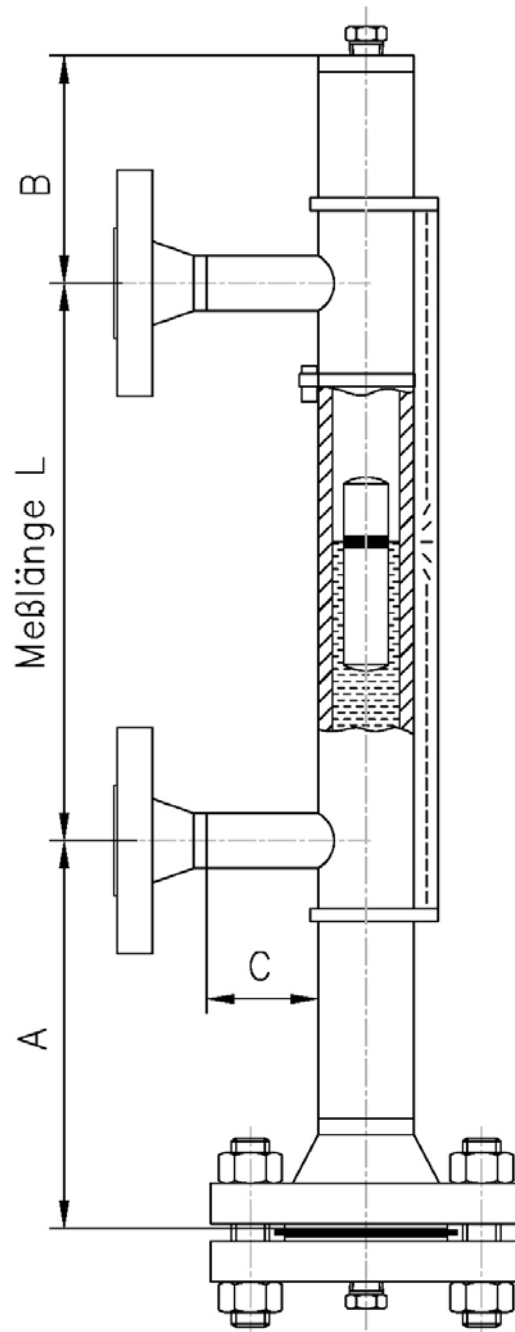
* für Dichten < 0,7011 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

** Maß für Endkappe mit Stopfen. Bei Option F16: B=170mm

Preisliste	Gerät	mag. Niveaustandanzeiger	01.01.2006
PL-ITA-de	Typ	ITA-11 und ITA-11.0	
	Baureihe	PN160	Seite 23

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-11 und ITA-11.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 3,91 mm nahtlos, 60,3 x 3,6 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1"1500#) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1¼" o. 2"1500#)
Behälteranschlüsse	:	
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856), Inconel 825 (2.4858), Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-11.0): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 160 bar
Betriebsdichte	:	min. 0,6008 kg/dm ³ (geschlossen)
Schrauben, Muttern	:	A 193/194 B7/2H A 193/194 B8/8M
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 100 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, mit Druckausgleich, (1.4571) Länge: 270 mm 210 mm 330 mm 430 mm 530 mm
Standardmaße	:	A= 240 * B= 130** C= 70



Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

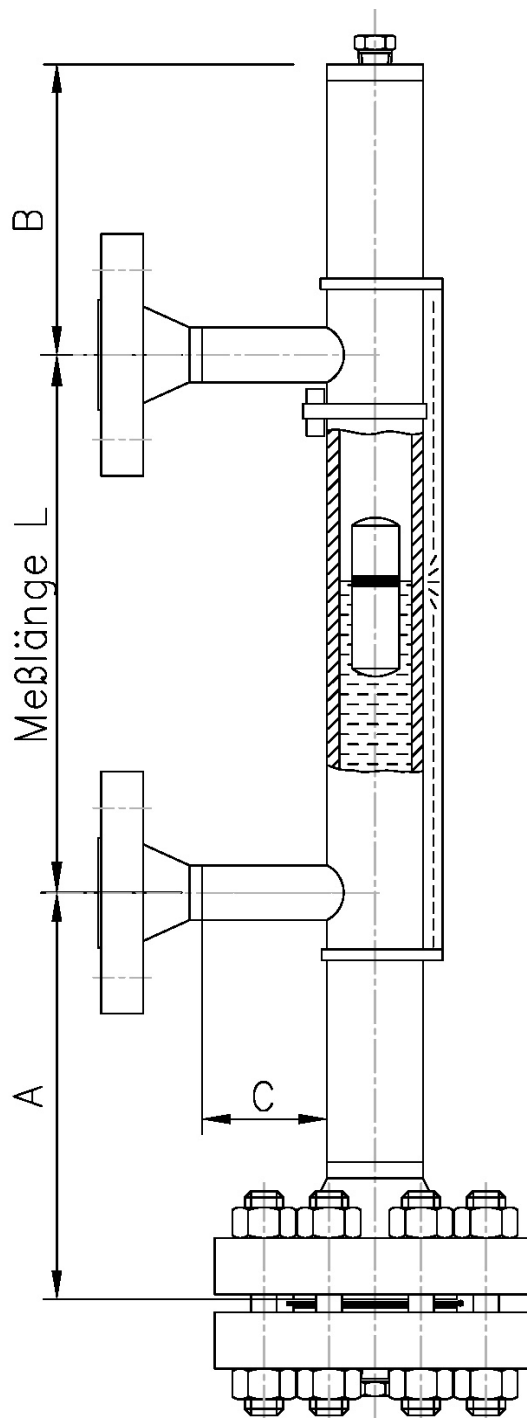
* für Dichten < 0,7324kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

** Maß für Endkappe mit Stopfen. Bei Option F16: B=170mm

Preisliste	Gerät	mag. Niveaustandanzeiger	01.01.2006
PL-ITA-de	Typ	ITA-12 und ITA-12.0	
	Baureihe	PN250	Seite 24

Grundausrüstung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-12 und ITA-12.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer vertikal
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 5,54 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1" 1500#RF) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1¼" o. 2" 1500#RF)
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571 , 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856), Inconel 825 (2.4858), Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-12.0): C22.8 bzw. C21
Schwimmerwerkstoffe	:	1.4571 Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 250 bar
Betriebsdichte	:	min. 0,57 kg/dm³ (offen) 0,828 kg/dm ³ (geschlossen)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 100 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen (Titan), Länge: 270 mm 330 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130** C=100



Grundausrüstung jeweils fettgedruckt dargestellt!

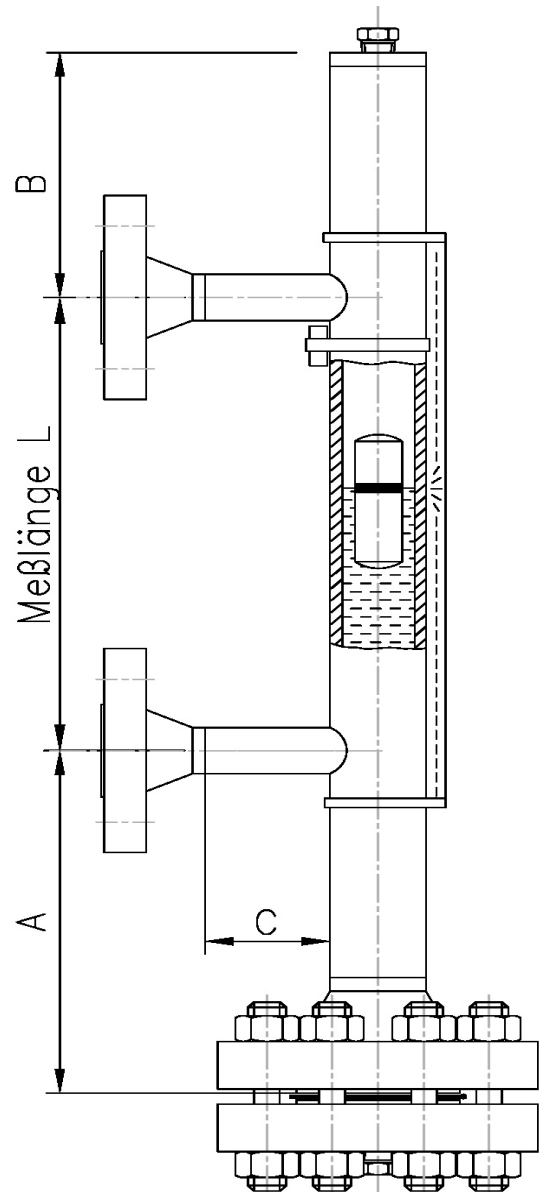
* für Dichten < 0,7 kg/dm³ vergrößert sich das Maß A

** Maß für Endkappe mit Stopfen. Bei Option F16: B=170mm

Preisliste	Gerät	mag. Niveaustandanzeiger	01.01.2006
PL-ITA-de	Typ	ITA-12.D und ITA-12.0.D*	
	Baureihe	PN200	Seite 25

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-12.D und ITA-12.0.D

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer vertikal
Einbaulage	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 5,54 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1"1500#RF) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1¼" o. 2"1500#RF)
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571
Flanschwerkstoffe	:	wie Standaufnehmer, (bei ITA-12.0.D): C22.8 bzw. C21
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan
Betriebstemp.	:	350 °C
Betriebsdruck	:	max. 200 bar
Betriebsdichte	:	min. 0,7488 kg/dm3 (geschlossen)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, geschlossen, (Titan), Länge: 430 mm
Standardmaße	:	A=400 B=130** C=100



Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

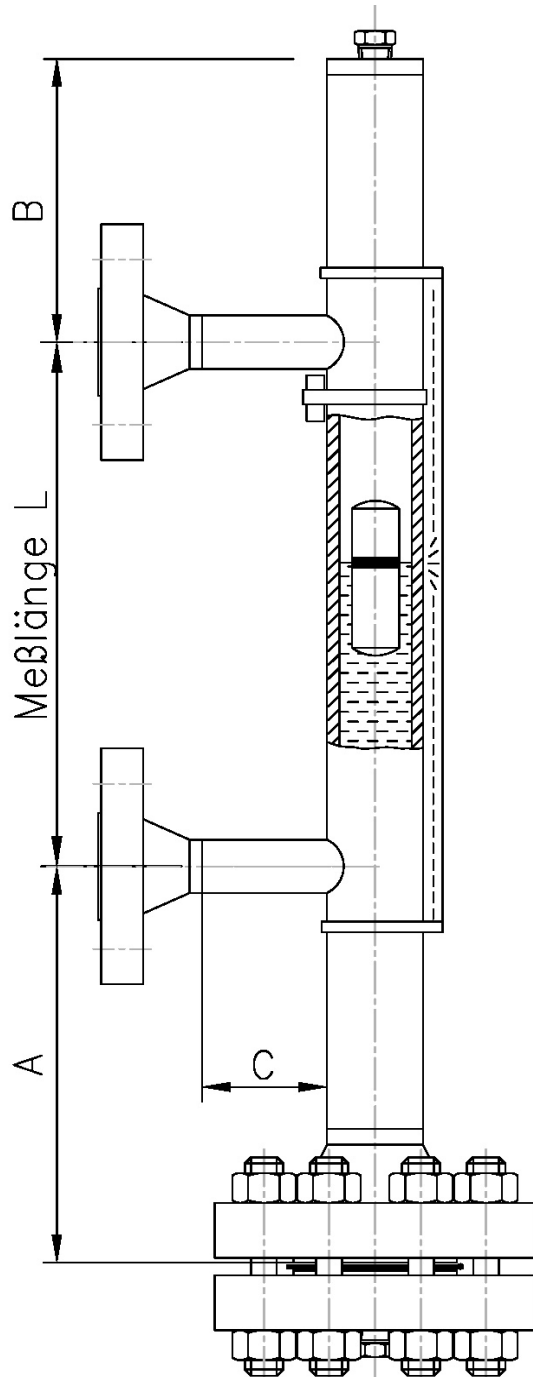
*** für Kondensat-/ Dampfanwendungen**

** Maß für Endkappe mit Stopfen. Bei Option F13: B=170mm

Preisliste	Gerät	mag. Niveaustandanzeiger	01.01.2006
PL-ITA-de	Typ	ITA-13 und ITA-13.0	
	Baureihe	PN320	Seite 26

Grundausstattung mag. Niveaustandanzeiger Typ ITA-13 und ITA-13.0

Ausführung	:	Kommunizierendes Gefäß mit eingebautem Schwimmer
Einbauweise	:	vertikal
Meßlänge	:	max. 5000 mm (einteilig) > 5000 mm 2- oder mehrteilig
Rohrdurchmesser	:	60,3 x 8,7 mm nahtlos, mit Stutzen oder mit T-Stücken
Behälteranschlüsse	:	wahlweise: Flansche DN15-25 (½"-1"2500#RF) Gewinde- o. Schweißstutzen Flansche DN32-50 (1¼" o. 2"2500#RF)
Ablauf-/Entlüftungsanschlüsse	:	Stopfen ½" NPT (weitere s. Code F)
Werkstoffe des Standaufnehmers	:	1.4571, 1.4435, 1.4539, Hasteloy C4 (2.4610), Inconel 625 (2.4856), Inconel 825 (2.4858), Titan (3.7035) andere Werkstoffe auch möglich wie Standaufnehmer, (bei ITA-13.0): C22.8 bzw. C21
Flanschwerkstoffe	:	Titan
Schwimmerwerkstoffe	:	Titan
Betriebstemp.	:	-50 bis +400 °C
Betriebsdruck	:	max. 320 bar
Betriebsdichte	:	min. 0,5032 kg/dm ³ * (offen) min. 0,7582 kg/dm ³ * (geschlossen)
Schrauben, Muttern	:	Stahl Edelstahl
Dichtungen	:	Spiralgewunden, 1.4571 Kammprofiliert, 1.4571
Anzeigeschiene	:	Makrolon bis 120 °C Aluminium bis 400 °C 1.4301 bis 400°C
Schwimmertypen	:	Zylinderschwimmer, mit Druckausgleich, (Titan) Länge: 270 mm 330 mm 430 mm
Standardmaße	:	A=240 * B=130** C=100



Grundausstattung jeweils fettgedruckt dargestellt!

* schwimmerabhängig vergrößert sich das Maß A

** Maß für Endkappe mit Stopfen. Bei Option F13: B=170mm

Information zur Anwendung von ITA-3 und ITA-6 in der Cyro-Ausführung

Bei Verwendung einer Armaflexisolierung (9mm) ist die Anzeigeschiene immer aus Aluminium. Es wird ein Standrohr $\varnothing 60,3 \times 2$ mm mit einem Titanschwimmer ($\varnothing 50,8 \times 240$ mm Länge bis zu einer Dichte von $0,6 \text{ kg/dm}^3$) eingesetzt.

Bei einer Temperatur $< -40^\circ\text{C}$ wird Armaflex zweilagig, die oberste Lage nur bis zur Aluschiene aufgebracht.

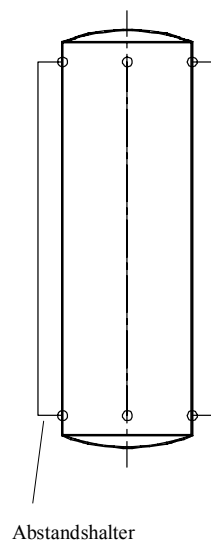
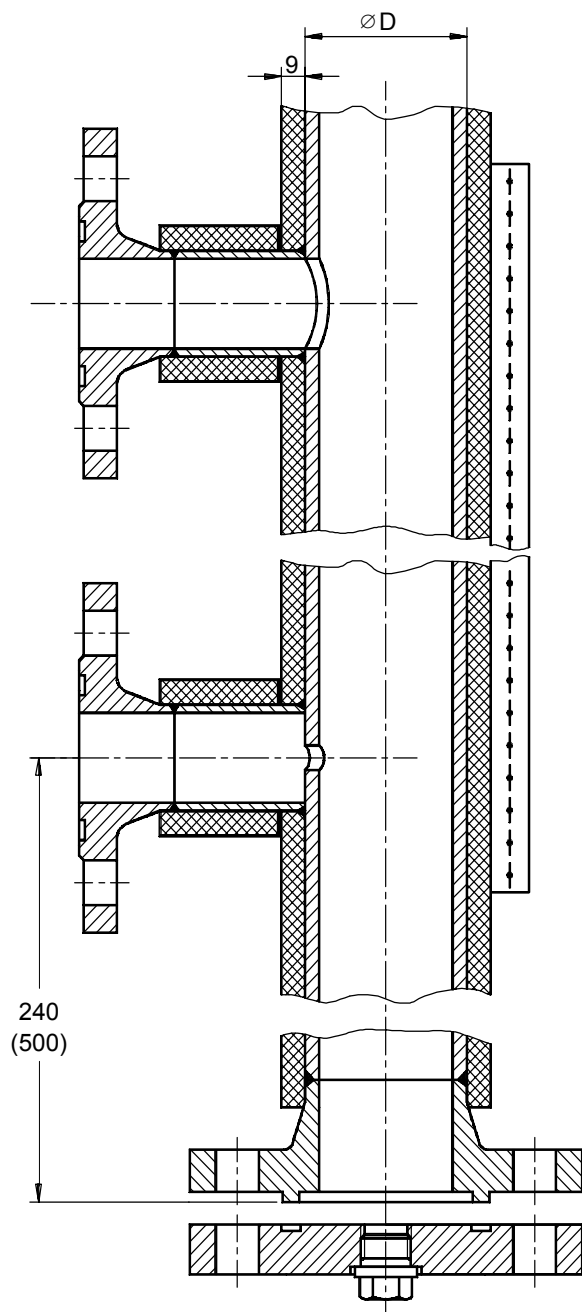
Die Prozeßflansche sollten immer einisoliert werden.

Bei verdampfenden Medien (z.B. Ammoniak) empfehlen wir kleinere Schwimmer mit 4 Abstandshaltern, denn durch die Gasbildung, die an der Oberfläche der Flüssigkeit entsteht würde der Standardschwimmer nach oben katapultiert, was Schaltfehler zur Folge hätte.

Die Abstandshalter (siehe Abb. rechts) der kleineren Schwimmer halten den Schwimmer im Standrohr zentrisch, so daß das Gas besser nach oben entweichen kann, ohne den Schwimmer anzuheben. Für Temperaturen bis -20°C wird ein Standrohr $\varnothing 60,3 \times 2$ mm und ein Titanschwimmer $\varnothing 45 \times 500$ mm, für Temperaturen unter -20°C ein Standrohr $\varnothing 64 \times 2$ mm und ein Titanschwimmer $\varnothing 50,8 \times 500$ mm verwendet.

Die Standrohrablaßflansche haben die Größe DN50 (Vorschweißflansch und Blindflansch), wobei der Anschluß des Vorschweißflansches bei der Ausführung (Standrohr $\varnothing 64 \times 2$) diesem Rohrdurchmesser nachgearbeitet wird.

Auf Kundenwunsch kann auch eine Drosselbohrung, zur Dämpfung des Schwimmers, im unteren Prozeßanschluß eingebracht werden,

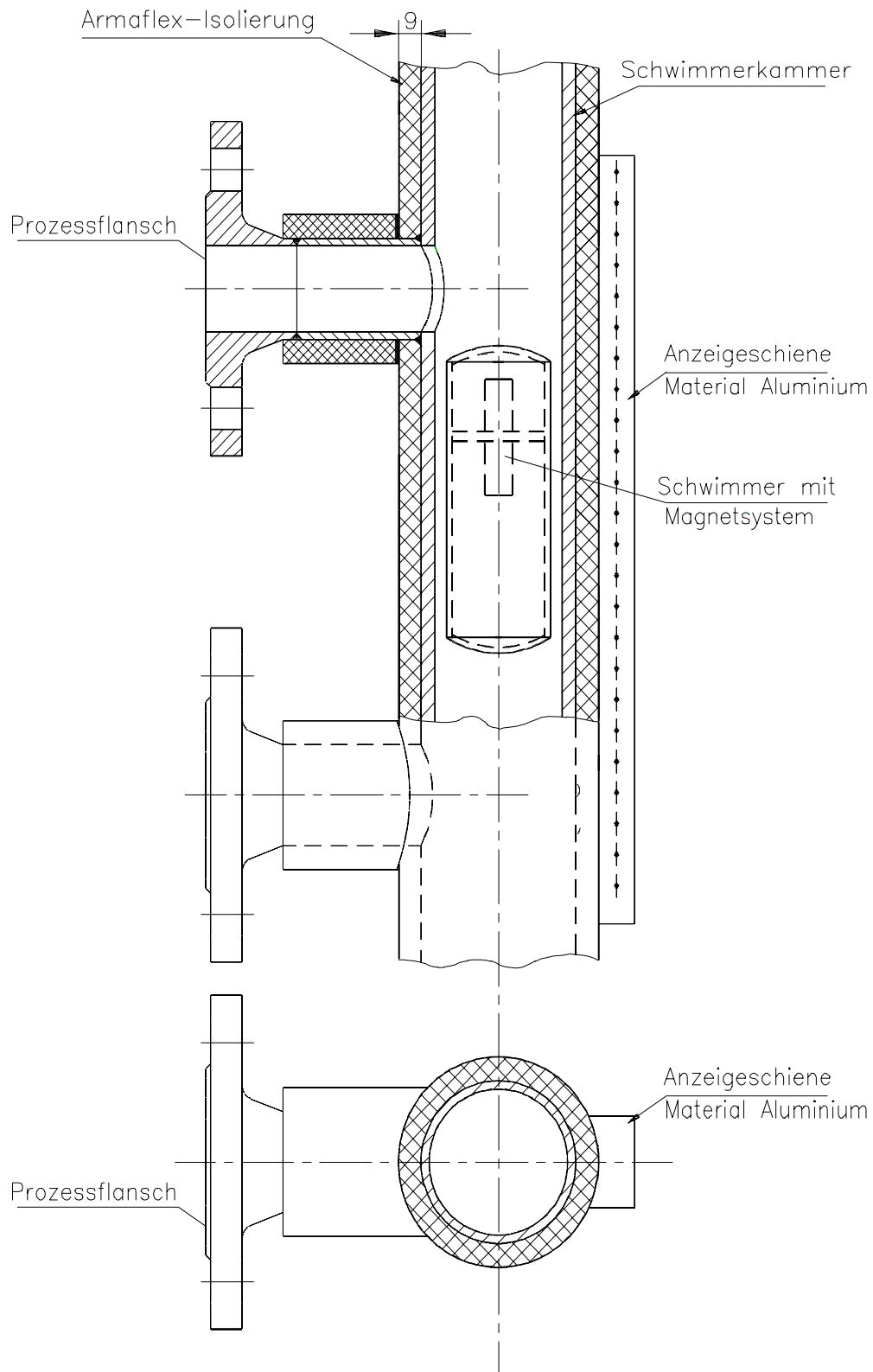


statt der üblichen Verbindung.

Drosselbohrung in Abhängigkeit von der Temperatur:

$\varnothing 4$ mm bei -20°C

$\varnothing 2$ mm bei unter -20°C



Hitzeisolierung

Keramische Faser-Textilien ohne Asbestanteile

Grenztemperatur: 1260°C

Dauertemperatur: 600°C (mit Glasfaser verstärkt)

Bänder mit festen Webkanten mit Glas verstärkt, in der Stärke von 3mm.

Technische Daten:

Zusammensetzung der keramischen Faser in %:	ca. 45% Al ₂ O ₃ + ca. 54% SiO ₂ + ca. 1% Fe ₂ O ₃ , TiO ₂ , MgO, Na ₂ O + K ₂ O, B ₂ O ₃
Anteil der organischer Stoffe	: ca. 12% - 17%
Imprägnierungsmittel	: ohne
Brennbar	: nein
Dichte [g/ccm]	: 9,6
Grenztemperatur	: max. 1260°C – abhängig von der Anwendung
Dauertemperatur	: 600°C, wenn mit Glasfaser verstärkt
Feuchtigkeitsgehalt	: 1%
Wärmefestigkeit	: Rohfaser: ca. 0,04 Kcal/mh bei 400°C Mitteltemperatur ca. 0,08 Kcal/mh bei 600°C Mitteltemperatur
Glühverlust	: kein Glühverlust, da kein Kristallwasser
Kompressibilität	: bei Geweben und Bändern: ca. 5% bei 13kg/qm ca. 10% bei 28 kg/qm
Schrumpfung	: bis : 900°C 0% 1000°C 1,25% 1200°C 3,7%
Beständigkeit gegen	: 1. Öl, Dampf, Wasser und gegen alle Chemikalien mit Ausnahme von Flußsäure, Phosphorsäure und bestimmte Laugen. 2. Es ist beständig gegen flüssiges Metall. Es wird von geschmolzenem Aluminium oder Zink nicht angegriffen oder benetzt. 3. Geringer Gehalt an Chlorverbindungen, daher wenig Bruchgefahr durch Chlorangriff. 4. Guter Widerstand gegen schockartig auftretende Hitze und Vibration. 5. Gute akustische und elektrische Isolierung.

Schalter Technische Daten

1. Tabellenübersicht

Schalter	1690	16090 Ex	LMS-A	LMS-A-EEExd	MS09K	MS10 EEExd
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff	Al Si 12	Al Si 12	Kunststoff	Aluminium
Kontakt-funktion	bistabiler Wechsler	bistabiler Wechsler	bistabiler Wechsler **	bistabiler Wechsler	Öffner, Schließer, Wechsler	Öffner, Schließer, Wechsler
Ab-messungen	20x15x80	20x15x80	65x65x40	Drm 138x80	110x75x50	120x120x110
Schalt-leistung	230VAC	230VAC	12 - 250 VAC	220VAC	250VAC	250VAC
	0,8A	0,4A	1,5A	1,5A	10A	10A
	60VA	30VA	80VA	80VA	---	---
Schutzart	IP65	IP65	IP65 DIN40050	IP65 DIN40050	IP65 DIN40050	IP65 DIN40050
Option	IP67 DIN40050	IP67 DIN40050	---	---	---	---
Schalt-hysteres	15mm	15mm	8 - 12mm	8 - 12mm	---	---
Mediums-temperatur	max. 130°C	max. 130°C	max. 200°C *	max. 200°C *	max. 100°C	max. 200°C
EEEx-Schutz	---	EEEx d II CT6	---	EEEx d II CT6	---	EEEx dII CT6
Gehäuse-anschluß	---	---	PG9	4 Anschlüsse ($\frac{3}{4}$ " NPT)	PG11	$\frac{3}{4}$ " NPT

Elektrische Anschlüsse mit 3-poliger Klemme und Erde.

Für alle Schalter gilt die internationale Norm EN 60529.

* Typ LMS-AH mit Hitzeschutzausführung bis zu einer max. Temperatur von 400°C.

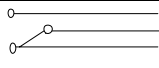
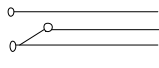
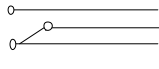
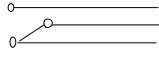
** auch mit Gold-Kontakten lieferbar.

2. NI Ex NU-Schalter

Eigensicherer EEx-Schalter, auf Anfrage auch mit definierter Fehlermeldung

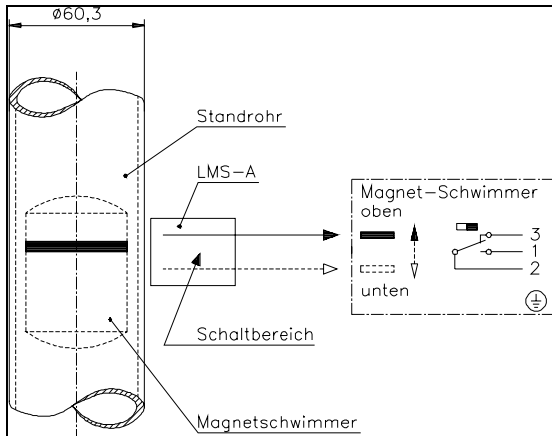
Kontakt-geber	Speisespannung:	8V Gleichspannung
	max. Temperatur:	60°C
	Kabelverschraubung am Schaltgehäuse:	PG11
Trenn-schaltgerät	Speisespannung:	220V +15% (45 - 60Hz)
	Leistungsaufnahme	ca. 1,5V
	Leerlaufspannung:	8V Gleichspannung
	zul. Belastung:	4A / 250V / 250VA
	zul. Temperatur:	-20°C bis +60°C

3. Schalterschema

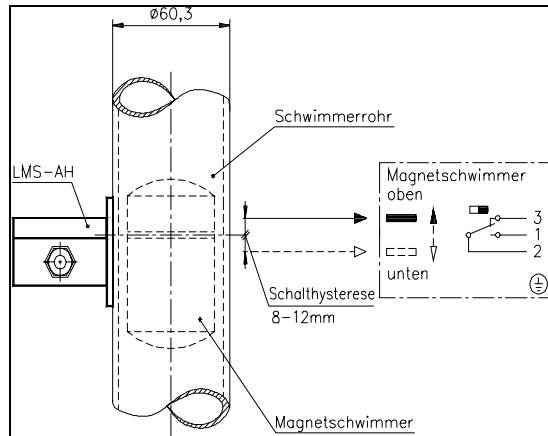
Typ	Schema
1690	 Wechsler, bistabil
1690 EX	 Wechsler, bistabil
LMS - A	 Wechsler, bistabil
LMS - AH	 Wechsler, bistabil

Schalter Technische Daten

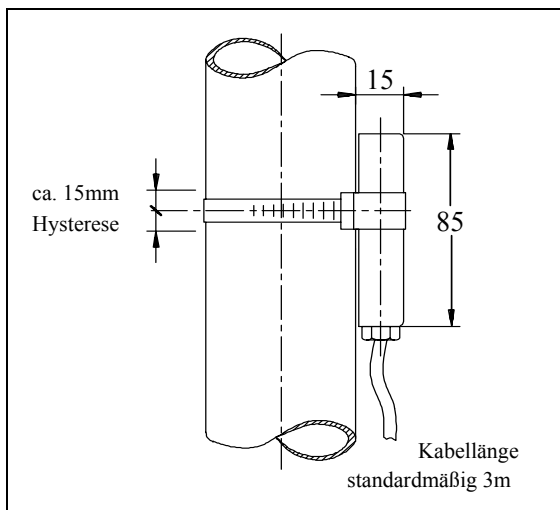
Schalter LMS-A



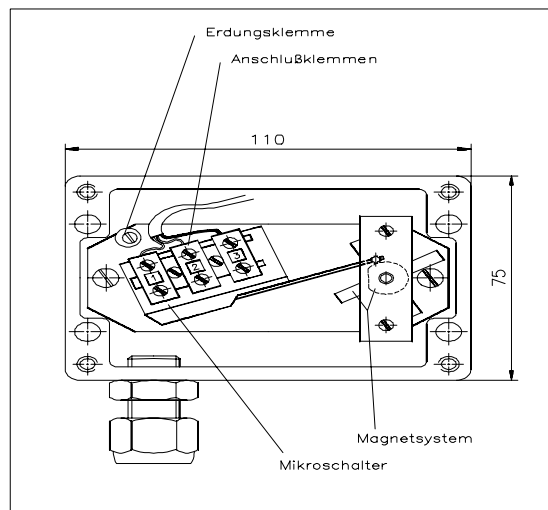
Schalter LMS-AH



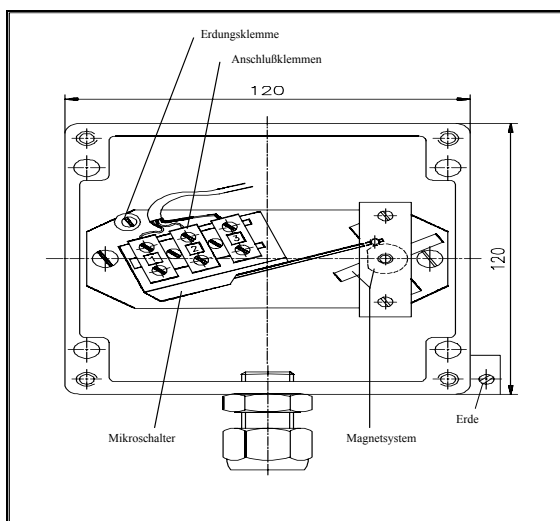
Schalter 1690



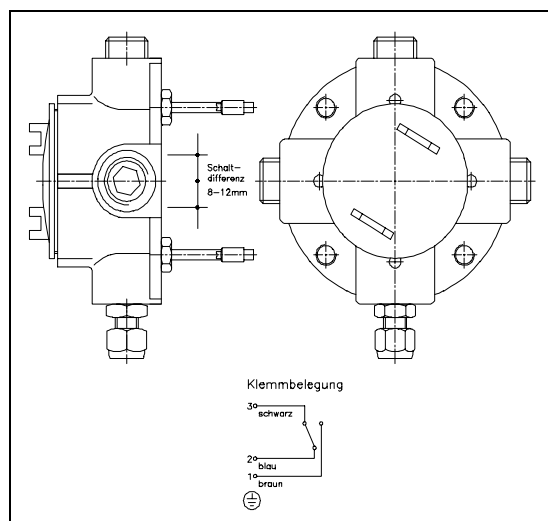
Schalter MS 09 K



Schalter MS 10 EExd

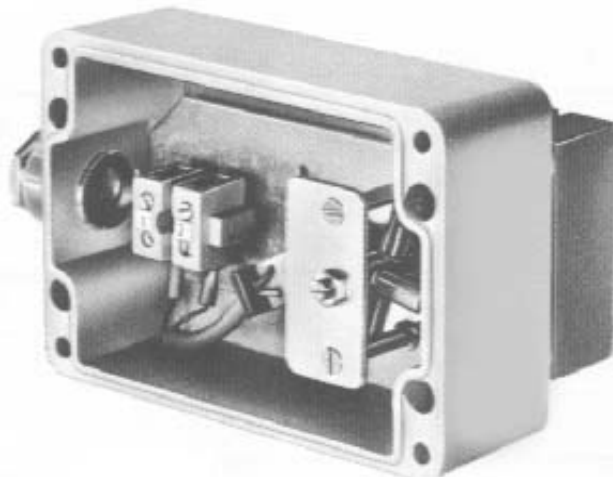
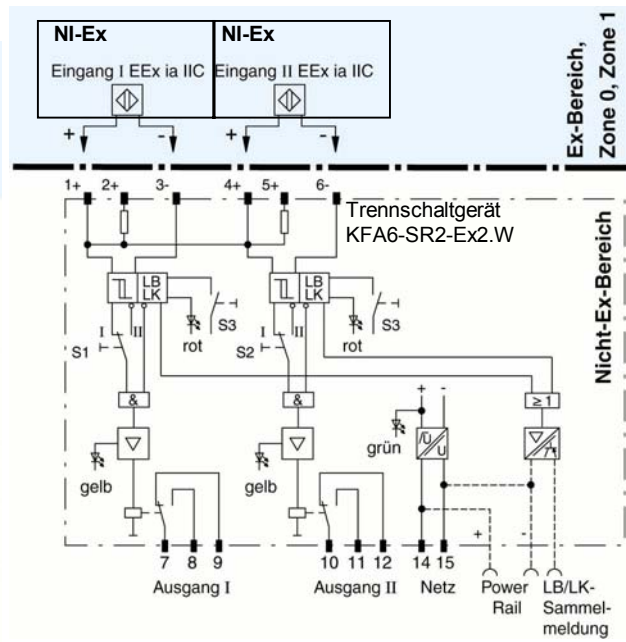
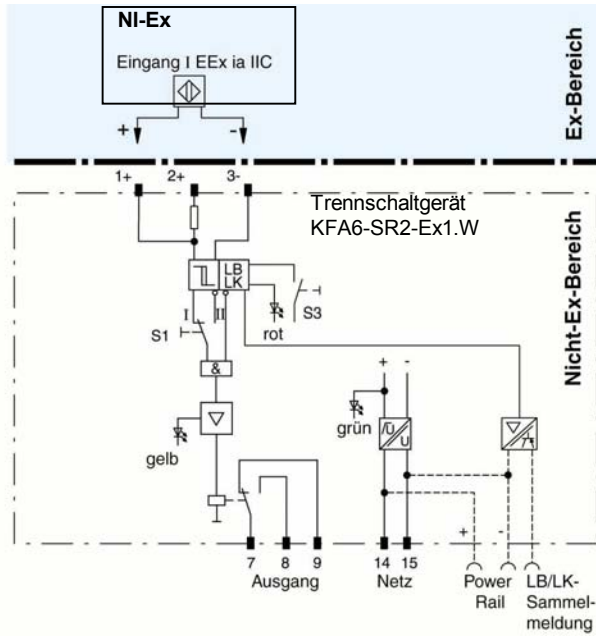


Schalter LMS-A-EExd



Schalter Technische Daten

Schalter NI Ex NJ



Schalter NI-Ex-NJ

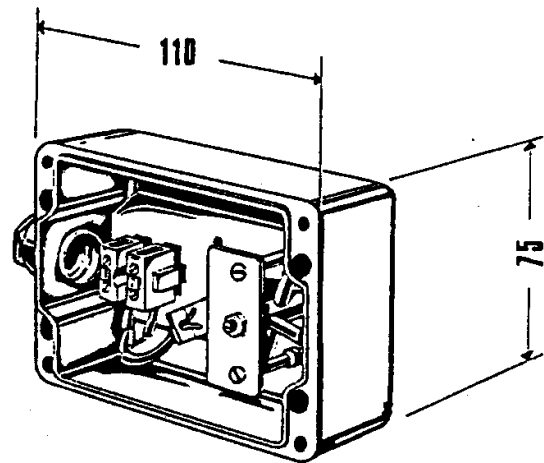
Kontakt NJ-EX

Der Kontakt NJ-EX ist ein induktiver Kontakt des Typs NI 1,5-6,5N, Kontext-System, Schutzart EEx ia IIC T6.

Funktionsbeschreibung

Die Betätigung erfolgt durch das im Schwimmer eingebaute Magnetsystem.

Das Folge-Kreuzmagnetsystem des Kontaktgebers bewegt die Schaltfahne, die zur Auflösung des Kontaktes dient, zwischen zwei kleinen Induktionsspulen des Schlitzinitiators und verändert hierdurch die Dämpfung des Schwingkreises.



Technische Daten

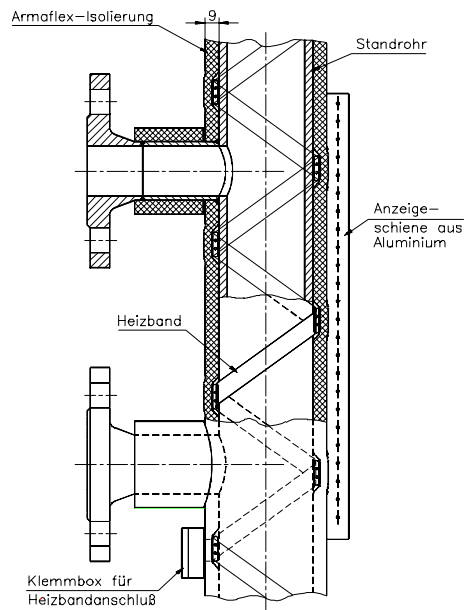
Speisespannung	:	8 V DC
Max. Betriebs- bzw. Umgebungstemperatur	:	60 °C
Kabelverschraubung am Schaltgehäuse	:	M20x1,5

Schaltrelais

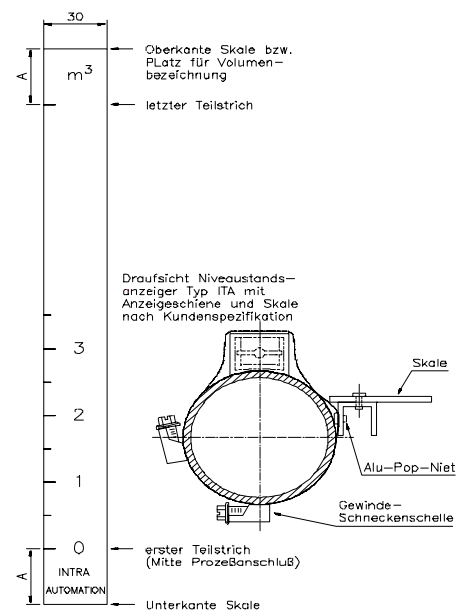
KFA-SR2-Ex1.W	:	für einen induktiven Kontakt EEx ia IIC
KFA-SR2-Ex2.W	:	für zwei induktive Kontakte EEx ia IIC

Anzeigeschienen

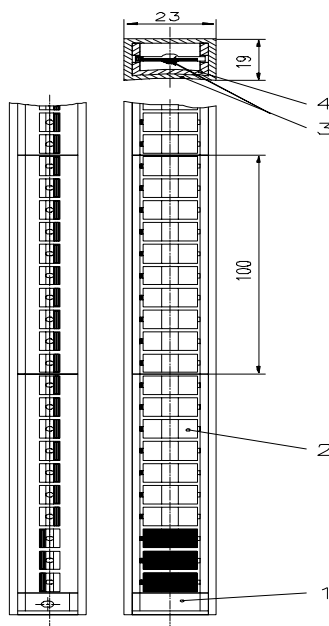
Armaflexisolierung und Heizband für ITA



Anzeigeschiene mit Skala für ITA

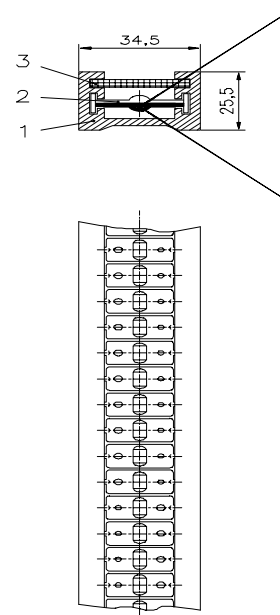


Anzeigschiene aus Makrolon



1. Verschlusskappe
2. Anzeigeplättchen Magnet
3. Rechteckprofil
4. U- Profil

Anzeigschiene aus Aluminium



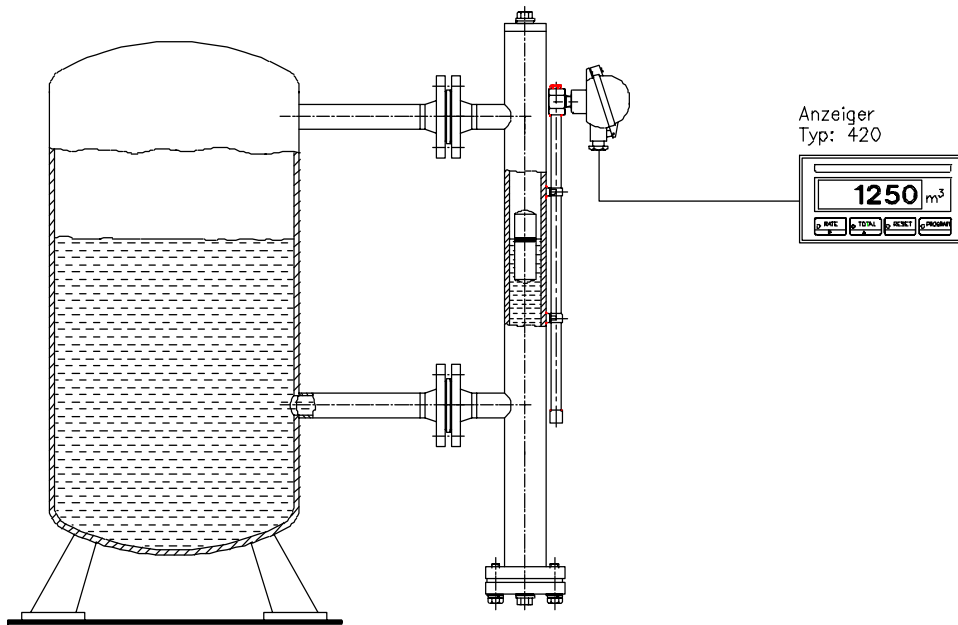
1. U-Profil
2. Anzeigeplättchen mit Magnet
3. transparente Abdeckung

ITA - magnegesteuerter Füllstandsanzeiger mit mA - Ausgang und Digital-anzeiger

Bei elektrischen Niveaustandsmeßumformern, die nach dem Verdrängerprinzip arbeiten, muß eine Neukalibrierung bei Änderung der Flüssigkeitsdichte vorgenommen werden.

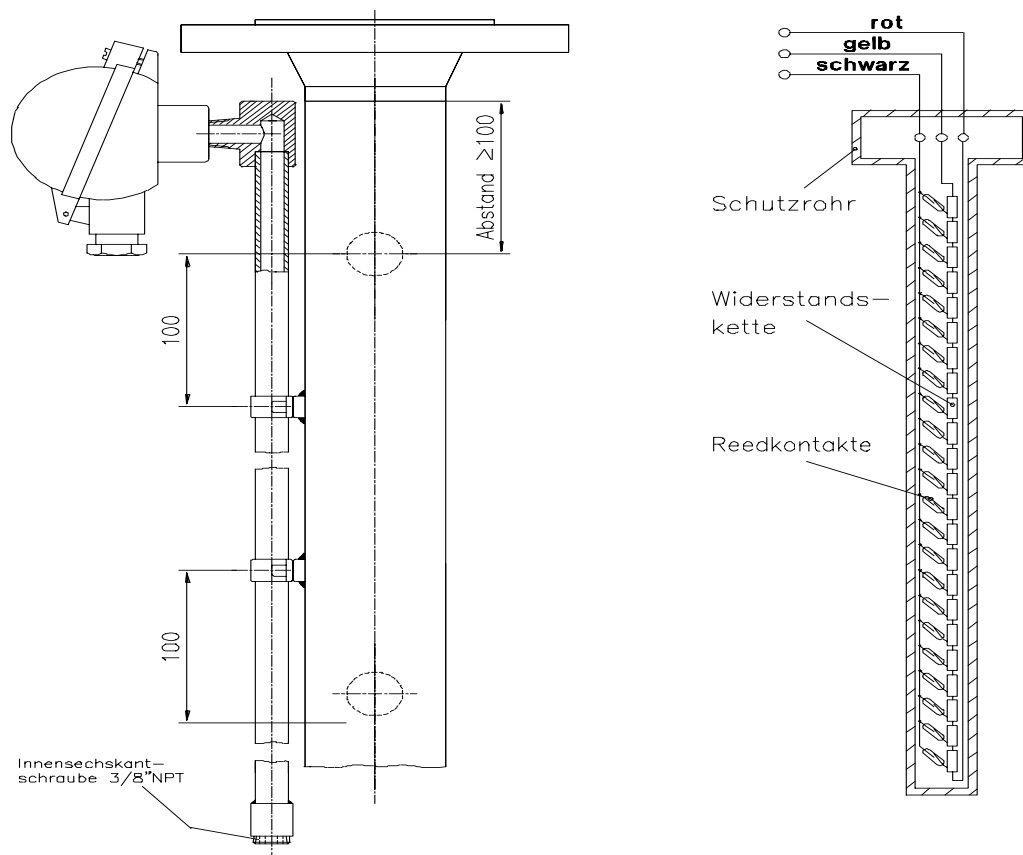
Der Preis für einen magnetgesteuerten Niveaustands- Anzeiger mit angebautem elektrischen Meßumformer ist deutlich günstiger gegenüber den Niveaustandsmeßumformer.

Die Reedkette mit R/I- Meßumformer kann ohne Betriebsunterbrechung gewechselt werden. Der Meßraum ist hermetisch geschlossen- es besteht keine Verbindung zwischen Flüssigkeitsraum und Reedkette.



Mit dem mikroprozessorgesteuerten Füllstands- Anzeiger Typ 420 läßt sich der Füllstand direkt in jeder beliebigen physikalischen Maßeinheit anzeigen. Der Anzeiger besitzt einen Kurvenzugrechner, mit dessen Hilfe nicht-linearer Tankinhalt direkt in m³ etc. angezeigt werden kann.

Niveau- Meßwertgeber



Meßprinzip:

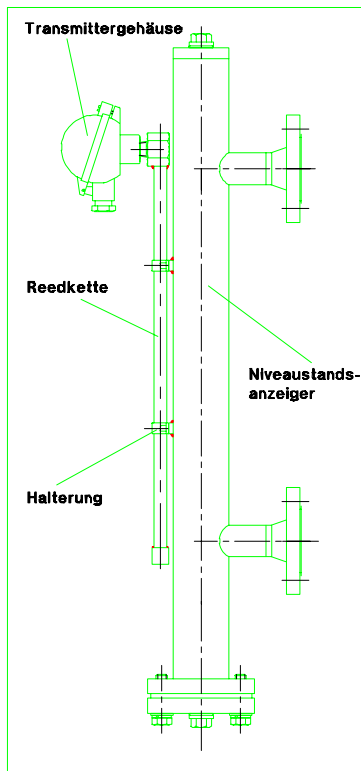
In einem Edelstahlrohr, das mit Schellen am Bypassrohr befestigt wird, ist eine Widerstandskette mit Reedkontakten montiert. Der im Schwimmer befindliche Magnet schaltet entsprechend dem Niveaustand die einzelnen an der Widerstandskette befestigten Reedkontakte, mit denen eine dem Niveaustand proportionale Spannung abgegriffen wird. Man erhält somit eine kontinuierliche Messung mit einer Auflösung von 10mm oder 5mm. Die Widerstandskette wird von einem Meßumformer mit einer Konstantspannung versorgt. Der Meßumformer gibt ein 4 bis 20mA Signal entsprechend dem Füllstand, das auf eine Anzeige übertragen werden kann. Dieses Signal kann auch zur Ansteuerung von Grenzkontakten verwendet werden. Im Fehlerfall wird ein Signal größer 22mA ausgegeben.

Anschluß:

Standardmäßig wird eine Reedkette mit im Anschlußkopf eingebautem Meßumformer geliefert. Es muß lediglich eine 2-Leiter Stromschleife zum Meßumformer verlegt werden.

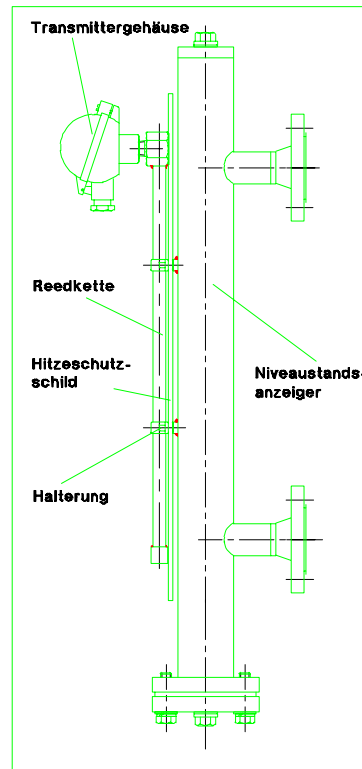
Standard-Reed-Kette

Max. Mediumtemperatur: 150°C
 Schutzrohr: Ø 14mm
 Material 316Ti
 Schutzart: IP65

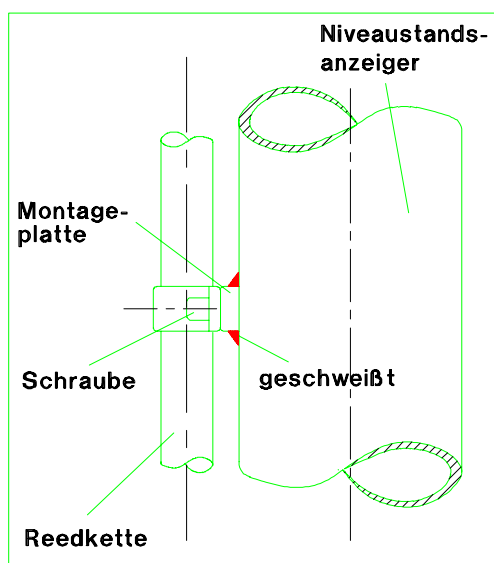


Reed-Kette für hohe Temperaturen

Max. Mediumtemperatur: 400°C
 Schutzrohr: Ø 14mm
 Material 316Ti
 Schutzart: IP65
 Hitzeschutz: 50 x 4mm

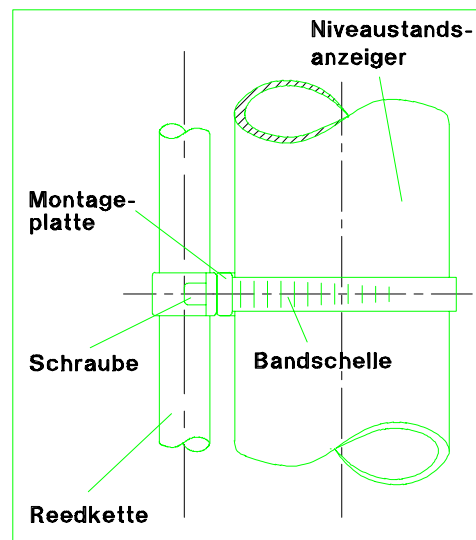


Standard-Klammer



Spezial-Klammer

Sie wird bei Armaflex-Isolation und nachträglichem Anschluß einer Reed-Kette benötigt.

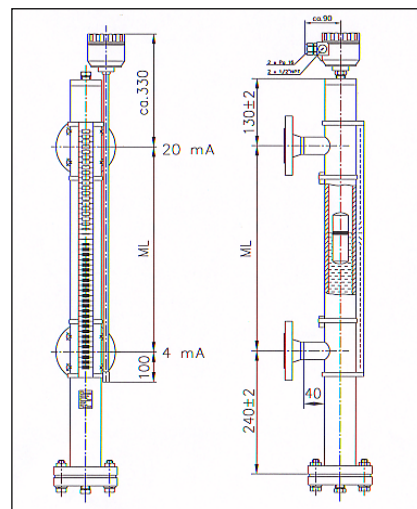


Datenblatt M-300, M-400

Anwendung

Magnetostriktiver Niveau-Messwertgeber
zum Anbau an Niveaustand-Anzeiger **Typ ITA**

Bewegt sich der Schwimmer im ITA entlang des Messwert-
Gebers, wird mittels des Magnetsystems eine Verdrehung
des magnetostriktiven Drahtes erzeugt. Der von der Elektro-
nik generierte Puls wird dort reflektiert und erzeugt eine
Schallwelle, die an dem Draht zurückwandert. Das 4...20 mA-
Signal des Transmitters ist somit proportional zum Füllstand.



Technische Daten

Typ		Starre Ausführung	Flexible Ausführung	Kunststoff-Ausführung
Messprinzip/ Ausführung		Magnetostriktiv/ 2-Leiter-Technik		
Messgrösse		Niveaustand, Trennschicht		
Stablänge		0,5m ... 3m	3m ... 10m	0,5m ... 3m
Werkstoffe	Stab	1.4571		1.4571/PVDF
	Gehäuse	Aluminium, lackiert oder Kunststoff (PBT)		
max. Druck		abhängig von Niveaustand-Anzeiger Typ ITA		
Temperaturen	Medium	max. 150 °C (+400 °C bei Hochtemperatur-Ausführung)		
	Umgebung	-25 °C +70 °C*		
Linearität		±1 mm		
Auflösung		1mm oder 5mm (auftragsabhängig)		
Temperaturkoeffizient		0,04 mm/°C		
Messlänge		min. 200mm		
Mediumdichte		abhängig von Niveaustand-Anzeiger Typ ITA		
Ausgänge	Analog	4 20 mA oder 20 4 mA		
	Seriell	Hart		
	Anzeige	6-stellig (7mm Ziffernhöhe); Bargraph		
Dämpfung		0 60s programmierbar		
Fehlersignal		3,8 mA oder 22 mA		
Bürde		$R_t=(U_s-12V)/0,02\text{ A}$; U_s = Hilfsenergie		
Hilfsenergie		12 36 VDC		
ATEX-Zulassung		Ex II1G EEx ia IIB T6 (0,5m 5m) Ex III1G EEx ia IIA T6 (3m 10m)		
Daten zu Eigensicherheit		$U_{\max}=30V$; $I_{\max}=80mA$; $P_{\max}=0,8W$; $C_i<30nF$; $L_i<200\mu H$		
Schutzklasse	elektrisch	Klasse III		
	mechanisch	IP 67		
Elektrischer Anschluss		Kabelverschraubung PG16 oder M20x1,5 Kabel-Durchmesser: Ø8...Ø15mm; -Querschnitt: max. 1,5mm²		
Gewicht		1,7 kg + Stab (Stab= 0,6 kg/m)	1,7 kg + Stab (Stab=0,6 kg/m +12kg)	1,7 kg + Stab (Stab=0,6 kg/m)

*Temperatur-Klassifizierung für Ex-Ausführung

Temperatur-Klasse	Umgebungstemperatur	Mediumstemperatur
T6	-25 °C +70 °C	max. 400 °C, da nicht medienberührt
T5	-25 °C +59 °C	
T4	-25 °C +45 °C	

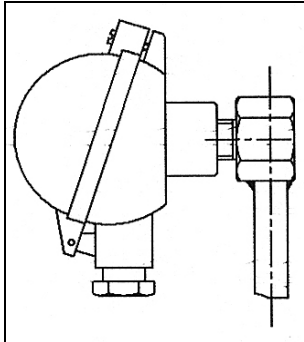
Bestelldaten

M	Magnetostriktiver Niveau Messwertgeber		
	Funktion	/ Ausführung Rohr (längenabhängig)	
T	mit Transmitter	/ starrer Stab (0,5-3m); flexibel (> 3m)	
B	mit Transmitter und Display	/ starrer Stab (0,5-3m); flexibel (> 3m)	
E	mit Transmitter	/ PVDF-beschichteter Stab	
G	mit Transmitter und Display	/ PVDF-beschichteter Stab	
	Anschluss an Niveaustandanzeiger Typ ITA		
	U	angeschweißte Halteschellen aus Edelstahl	
	UX	Spannband aus Edelstahl für Niveaustandanzeiger	
	-		
		Werkstoff Elektronikgehäuse	
	3	Aluminium/ pulverbeschichtet	
	4	Kunststoff (PBT- glasfaserverstärkt)	
		Messlänge	
	ML	Messlänge in mm	
	-		
		Ausgangssignal	/ Auflösung / Ex-Schutz
	2	4...20 mA	/ 1mm
	4	4...20 mA; Hart	/ 1mm
	6	4...20 mA	/ 1mm / Ex
	8	4...20 mA; Hart	/ 1mm / Ex
	A	4...20 mA	/ 5mm
	E	4...20 mA; Hart	/ 5mm / Ex

M				-		-	
----------	--	--	--	---	--	---	--

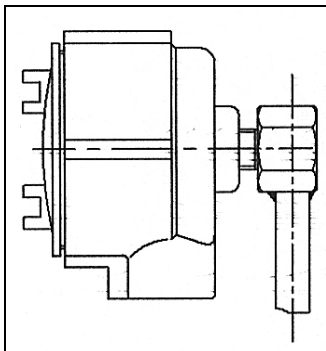
Benutzbare Gehäuse

Benutzbare Transmitter



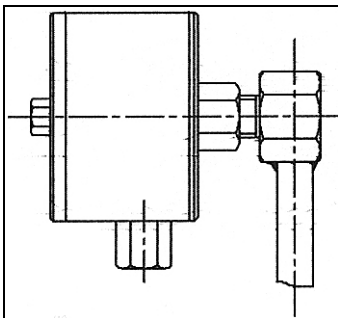
Standard-Transmitter-Gehäuse

- Material Aluminium
- Leitungsanschluss PG 16
- M20 x 1,5 mm
- 1/2" NPT



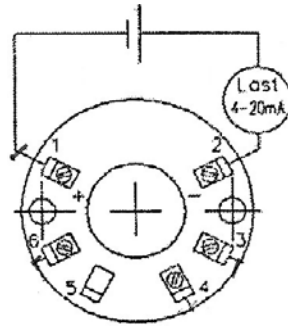
EExd Transmitter - Gehäuse

- Material Aluminium Epoxyd beschichtet
- Leitungsanschluss 3/4" » NPT
- 1/2" » NPT
- M20 x 1,5 mm



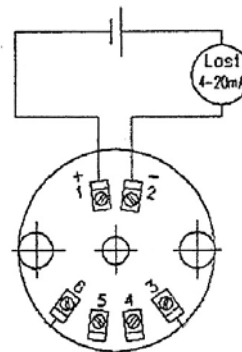
Edelstahl-Transmitter-Gehäuse

- Material 1.4571
- M20-1,5 Gewinde
- 1/2" » NPT



Type :PR 5333B
• EExia IIC T5/T6

- Ausgang: 4 – 20 mA
- Versorgungsspannung 8 – 35 VDC
- Linearität: ± 0,1 %



Type: TMT 182

- EExia IIC T4
- Ausgang: 4 – 20 mA (Hart-Protokoll)
- Versorgungsspannung 13 – 30 VDC
- Linearität: 400 Ω-area ± 0,04 Ω
4000 Ω-area ± 0,5 Ω
- Eingang: 5-400 Ω / 50-4000 Ω

Füllstandmessgerät Typ ITA-T1S

Eigenschaften

- Einfache und robuste Konstruktion
- Einsetzbar für Flüssigkeiten mit einer Dichte $\rho \geq 0.5 \text{ kg/dm}^3$
- Messlänge zwischen 300 und 3000 mm
- Einsetzbar für kleine Behälter
- Druckbeständigkeit bis PN 40
- Temperaturbeständigkeit bis 130° Celsius
- Gehäuse wahlweise aus Aluminium oder Edelstahl
- Schutzklasse IP 65
- Zahlreiche Sensorwerkstoffe
- Sensorstab auch mit Kunststoffbeschichtung
- Stromausgang 4-20 mA, Hart-Protokoll

Funktionsweise

Das Füllstandmessgerät Typ ITA-T1S wird vertikal von oben an einen Flansch am Tank montiert. Die elektrische Verbindung zwischen dem Messwertaufnehmer und dem Messwertumformer ist durch eine dreiadrige Leitung herzustellen.

Ein als Schwimmer bezeichneter Auftriebskörper folgt dem jeweils vorhandenen Füllstand an der Oberfläche des Fluids. Dabei ändert der Schwimmer seine vertikale Position am nichtmagnetischen Führungsstab. Im Schwimmer ist ein Dauermagnet mit einem rotationssymmetrischen magnetischem Feld positioniert. Das magnetische Feld wirkt auf die im Führungsstab eingebauten Reedkontakte. Den Reedkontakten sind Widerstände in Reihe geschaltet, derart, dass der Füllstand in eindeutiger Weise einem Widerstandswert zugeordnet wird.

Der angeschlossene Messwertumformer Typ PR5333; PR5333EX oder TMT182 ordnet dem aktuellen Füllstand einen Ausgangsstrom zwischen 4 und 20 mA zu. Falls gewünscht, kann der Hub des Schwimmers durch verstellbare Schwimmeranschläge verkleinert werden.



Abb.1: ITA-T1S mit EExd-Elektronikgehäuse und Tankmontageflansch

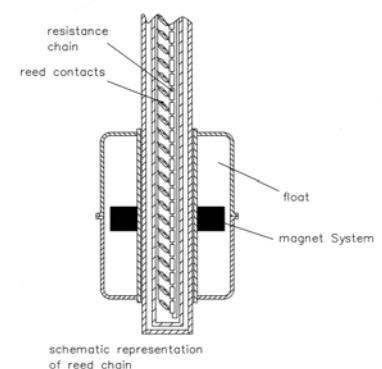


Abb.2: Schematische Darstellung zur Anordnung der Reedkontakte

Messwert- anzeige

Zur Anzeige des Messwertes kann der Messwert-aufnehmer ITA-T1S an den Messwertumformer DIGIFLOW 520 angeschlossen werden, siehe Abb. 3. Der DIGIFLOW 520 ermöglicht auch die Messwert-anzeige in Volumeneinheiten. Ein eventuell nicht-linearer Zusammenhang zwischen dem vorhandenen Flüssigkeitsvolumen im Behälter und des Füllstandes kann kundenspezifisch linearisiert werden.



Abb. 3: DigiFlow 520

Trennschicht- messung

Die Füllstandmessung von Flüssigkeiten unterschiedlicher Dichte in einem Behälter, auch Trennschicht-messung genannt, stellt für viele Füllstandmessgeräte ein nicht lösbares Problem dar. Bei diesem Anwendungsfall interessiert das Volumen von mindestens zwei, im Behälter gelagerten Flüssigkeiten, siehe Abb. 4. Dieses Messproblem kann durch den Einsatz eines ITA-T1S gelöst werden. Abhängig von den beiden Dichten der zu messenden Flüssigkeiten wird die mittlere Dichte des Schwimmers so ausgelegt, dass dieser auf der Trennschicht schwimmt.

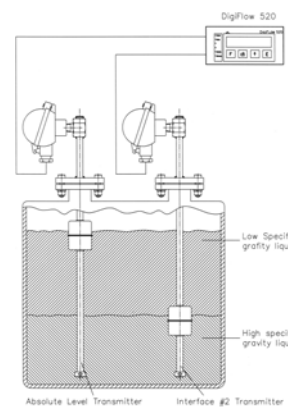


Abb. 4: Applikationsbeispiel

Technische Daten

Füllstandmessgerät.....	ITA-T1S
Messbereich.....	0.3 m bis 6 m
Verfügbare Messwertaufösungen.....	± 5, 10 oder 20 mm
Umgebungstemperatur	
• Aluminiumgehäuse.....	-40°C ... +60°C
• Edelstahlgehäuse.....	-40°C ... +60°C
Flüssigkeit	
• Temperatur.....	-10°C ... +100°C
Dichte.....	min. 0.5 kg/dm ³
• Druck.....	max. PN 40
Schutzklasse DIN 40 050/ IEC 144.....	IP 65
Anschlussleitungen	max. 1.5 mm ²
Kabelverschraubungen	
• Aluminiumgehäuse.....	PG 16 (optional M20x1.5)
• Edelstahlgehäuse.....	PG 13.5 (optional M20x1.5)
Stromausgang.....	4 ... 20 mA (optional Hartprotokoll)
Schraubverbindung.....	R ½" oder ½" NPT-M
Flanschverbindung.....	DN 50, DN 100; PN 16 und PN 40 oder 2", 4"; Class 150 lbs/RF und 300 lbs/RF
Werkstoffe	
• Gehäuse Standardausführung.....	Aluminium
• Gehäuse Sonderausführung.....	Edelstahl
• Gehäuse Exxd.....	Aluminium mit Epoxydbeschichtung
• Flansch.....	C-Stahl, Edelstahl (Option Halarbeschichtung), PP, PVC, PVDF
• Gewinde.....	Edelstahl
• Führungsstab.....	C-Stahl, Edelstahl (Option Halarbeschichtung), PP, PVC, PVDF
• Schwimmer.....	siehe Schwimmertypen

Schwimmer- typen

Typ 1)	Form	Abmessungen in mm	Werk- stoff	Min. Dichte kg/dm ³	Max. Betriebsdruck in bar bei 20°C	Max. Fluid- temperatur in °C
A	Kugel- förmig	Ø52	1.4571 316Ti	0.7	40	-40 to +100
B	Kugel- förmig	Ø80	3.7035 Titan	0.6	17	-40 to +100
C	Zylinder- förmig	Ø80 x 35	1.4571 316Ti	0.5	13	-40 to +100
D	Zylinder- förmig	Ø44 x 52	1.4571 316Ti	0.8	25	-40 to +100
E	Zylinder- förmig	Ø32 x 34	Buna N	0.55	10	0 to +82
F	Zylinder- förmig	Ø32 x 34	Intox	0.5	100	-40 to +130

1) andere Typen auf Anfrage



Schwimmer Typ A



Schwimmer Typ B



Schwimmer Typ C



Schwimmer Typ D



Schwimmer Typ E



Schwimmer Typ F

Messwertum- former

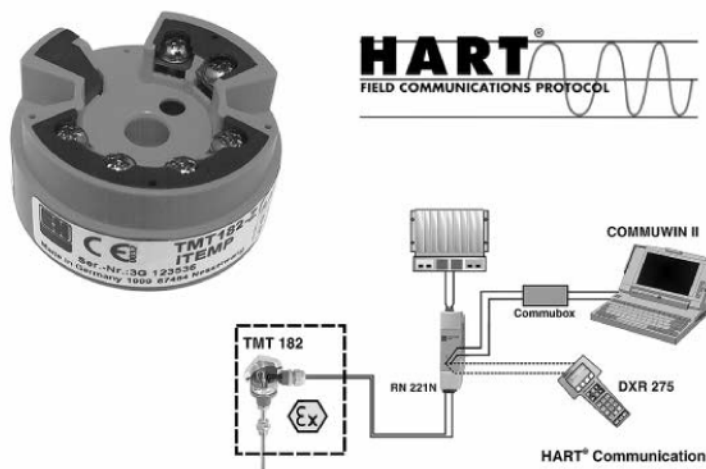
Typ	Strom- aus- gang/mA	Versor- gungs- spannung/ VDC	Min./Max- werte Ausgangs- strom/mA	Betriebs- tempera- tur/°C	Min. und maximaler Widerstand/ in Ohm	Zu- lassungen
PR5333	4...20	8...28	4...20	-20...+85 (-4...+185)	50 6000	---
TMT182	4...20	10...30	4...20	-40...+85	0...400 0...2000	EEx ia C FM IS CSA IS
TMT184	Profibus	10...35	Profibus	-40...+85	10...400 10...2000	EEx ia CII ATEX FM CSA

**Bestell-
schlüssel**

ITA-T1S	Füllstandmessgerät
	Werkstoff des Führungsrohres
S	1.4571
T	Titan (3.7035)
P	Polypropylene
Y	andere
	Werkstoff des Tankanschlusses
S	1.4571
C	C-Stahl
Y	andere
	Typ/Größe des Tankanschlusses
R1	R ½"
N1	½" NPT-M
F11	Blindflansch DN 50 PN 16 (DIN 2501)
F12	Blindflansch DN 50 PN 16 (DIN 2501)
F21	Blindflansch 2" Class 150 lbs/RF (ANSI B 16.5)
F22	Blindflansch 2" Class 300 lbs/RF (ANSI B 16.5)
Y	andere
	Messwertauflösung
10	± 10 mm
5	± 5 mm
20	± 20 mm
	Schwimmertyp
A	Ø52 mm; min. 0.7 kg/dm³; max. p: 40 bar; Werkst.: 1.4571
B	Ø80 mm; min. 0.6 kg/dm³; max. p: 17 bar; Werkst.: Titan
C	Ø80x35 mm; min. 0,5 kg/dm³; max. p: 13 bar; Werkst.: 1.4571
D	Ø44x52 mm; min. 0.8 kg/dm³; max. p: 25 bar; Werkst.: 1.4571
E	Ø32 x 34 mm; min. 0.55 kg/dm³; max. p: 10 bar; Werkst.:Buna N
F	Ø32 x 34 mm; min. 0.5 kg/dm³; max. p: 100 bar; Werkst.:Intox
Y	andere
	Werkstoff des Messwertumformergehäuses
A	Werkst.: Aluminium; IP65
S	Werkst.: 1.4571, IP65
E	Werkst.: Aluminium/Epoxy; IP65 , EExd II C T6
Y	Andere
	Messwertumformer
T1	PR5333 non Ex
T2	TMT182 non Ex
T3	TMT182 Ex
T4	TMT184 Profibus
ITA-T1S	

Temperaturkopftransmitter *iTEMP[®] HART[®] TMT 182*

Universeller Kopftransmitter für Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstands- und Spannungsgeber, einstellbar über HART[®]-Protokoll, zum Einbau in Anschlusskopf Form B



Vorteile auf einen Blick

- Universell programmierbar mit HART[®]-Protokoll für verschiedene Eingangssignale
- Bedienung, Visualisierung und Wartung mit PC, z. B. Bediensoftware COMMWIN II
- 2-Drahttechnik, Analogausgang 4...20 mA
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich
- Ausfallinformation bei Fühlerbruch oder Fühlerkurzschluss, einstellbar nach NAMUR NE 43
- EMV nach NAMUR NE 21, CE
- Zulassung
 - ATEX
 - FM
 - CSA
- Galvanische Trennung
- Ausgangssimulation
- Erfassung min./max. Prozesswert
- Kundenspezifische Linearisierung
- Kennlinienanpassung
- Kundenspezifische Messbereichseinstellung oder erweitertes SETUP (siehe Questionnaire, Seite 6)

Anwendungsbereiche

- Temperaturkopftransmitter mit HART[®]-Protokoll zur Umwandlung verschiedener Eingangssignale in ein analoges, skalierbares 4...20 mA Ausgangssignal
- Eingang:
 - Widerstandsthermometer (RTD)
 - Thermoelemente (TC)
 - Widerstandsgeber (Ω)
 - Spannungsgeber (mV)
- HART[®]-Protokoll zur Gerätebedienung vor Ort oder von der Warte aus mit Handbediengerät (DXR 275) oder PC (z. B. COMMWIN II)

Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Elektronische Erfassung und Umformung von Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung.

Messeinrichtung

Der Temperaturkopftransmitter iTEMP®HART®TMT 182 ist ein Zweidrahtmessumformer mit Analogausgang, Messeingang für Widerstandsthermometer und Widerstandsgeber in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss, Thermoelemente und Spannungsgeber. Die Einstellung des TMT 182 erfolgt über HART®-Protokoll mit Handbediengerät (DXR 275) oder PC (COMMWIN II).

Eingangskenngrößen

Messgröße

Temperatur (temperaturlineares Übertragungsverhalten), Widerstand und Spannung

Messbereich

Je nach Sensoranschluss und Eingangssignalen erfasst der Transmitter unterschiedliche Messbereiche.

Eingangstyp

	Bezeichnung	Messbereichsgrenzen	min. Messspanne
Widerstands- thermometer (RTD)	Pt100	-200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)	10 K
	Pt500	-200 bis 250 °C (-328 bis 482 °F)	10 K
	Pt1000	-200 bis 250 °C (-328 bis 482 °F)	10 K
	nach IEC 751		
	Ni100	-60 bis 250 °C (-76 bis 482 °F)	10 K
Thermoele- mente (TC)	Ni500	-60 bis 150 °C (-76 bis 302 °F)	10 K
	Ni1000	-60 bis 150 °C (-76 bis 302 °F)	10 K
	nach DIN 43760		
	- Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss bei 2-Leiterschaltung Kompensation des Leitungswiderstandes möglich (0...30 Ω) - Kabelwiderstand: Sensorleitungswiderstand max. 11 Ω je Leitung - Sensorstrom: ≤ 0,2 mA		
Widerstands- geber	Widerstand (Ω)	10... 400 Ω 10...2000 Ω	10 Ω 100 Ω
Thermoele- mente (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0 bis +1820 °C (32 bis 3308 °F)	500 K
	C (W5Re-W26Re) ^I	0 bis +2320 °C (32 bis 4208 °F)	500 K
	D (W3Re-W25Re) ^I	0 bis +2495 °C (32 bis 4523 °F)	500 K
	E (NiCr-CuNi)	-270 bis +1000 °C (-454 bis 1832 °F)	50 K
	J (Fe-CuNi)	-210 bis +1200 °C (-346 bis 2192 °F)	50 K
	K (NiCr-Ni)	-270 bis +1372 °C (-454 bis 2501 °F)	50 K
	L (Fe-CuNi) ^{II}	-200 bis +900 °C (-328 bis 1652 °F)	50 K
	N (NiCrSi-NiSi)	-270 bis +1300 °C (-454 bis 2372 °F)	50 K
	R (PtRh13-Pt)	-50 bis +1768 °C (-58 bis 3214 °F)	500 K
	S (PtRh10-Pt)	-50 bis +1768 °C (-58 bis 3214 °F)	500 K
	T (Cu-CuNi)	-270 bis +400 °C (-454 bis 752 °F)	50 K
	U (Cu-CuNi) ^{II}	-200 bis +600 °C (-328 bis 1112 °F)	50 K
	MoRe5-MoRe41 ^{III}	0 bis +2000 °C (32 bis 3632 °F)	500 K
	nach IEC 584 Teil 1		
	- Vergleichsstelle: intern (Pt100) - Vergleichsstellengenauigkeit: ± 1 K		
Spannungs- geber (mV)	Millivoltgeber (mV)	-10...75 mV	5 mV

I. nach ASTM E 988

II. nach DIN 43710

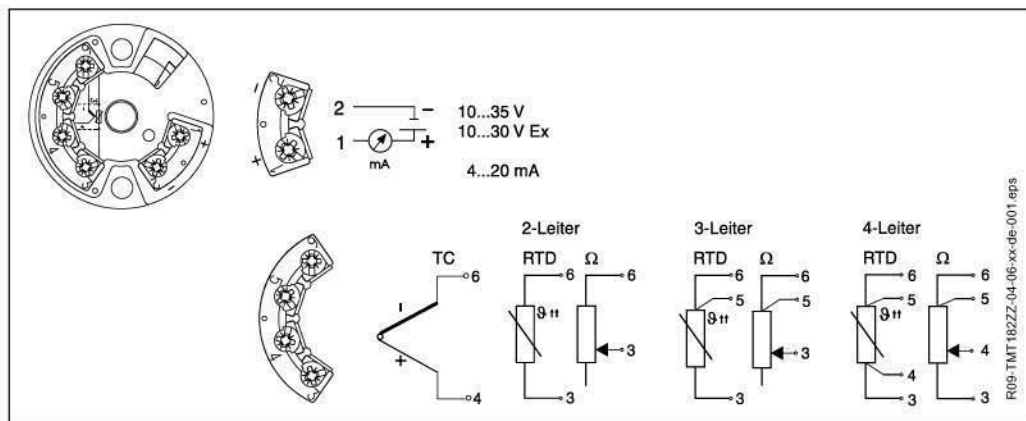
III. ohne Angabe

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	analog 4...20 mA, 20...4 mA
Übertragungsverhalten	temperaturlinear, widerstandslinear, spannungslinear
Ausfallsignal	• Messbereichsunterschreitung: linearer Abfall bis 3,8 mA • Messbereichsüberschreitung: linearer Anstieg bis 20,5 mA • Fühlerbruch; Fühlerkurzschluss¹: ≤ 3,6 mA oder ≥ 21,0 mA
Bürde	max. $(V_{\text{Versorgung}} - 10 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$ (Stromausgang)
Auflösung	Digitales Filter 1. Ordnung: 0...60 s
Eigenstrombedarf	≤ 3,5 mA
Strombegrenzung	≤ 23 mA
Einschaltverzögerung	4 s (während Einschaltvorgang $I_a = 3,8 \text{ mA}$)
Galvanische Trennung	U = 2 kV AC (Eingang/Ausgang)

Hilfsenergie

Elektrische Anschlüsse



Klemmenbelegung des Kopftransmitters

Versorgungsspannung	$U_b = 10...35 \text{ V}$, Verpolungsschutz
Restwelligkeit	Zul. Restwelligkeit $U_{ss} \leq 3 \text{ V}$ bei $U_b \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{max.}} = 1 \text{ kHz}$

1. nicht für Thermoelemente (TC)

Messgenauigkeit

Antwortzeit

1 s

Referenzbedingungen

Kalibriertemperatur: +23 °C ± 5 K

Messabweichung

	Bezeichnung	Messgenauigkeit ¹
Widerstandsthermometer RTD	Pt100, Ni100	0,2 K oder 0,08%
	Pt500, Ni500	0,5 K oder 0,20%
	Pt1000, Ni1000	0,3 K oder 0,12%
Thermoelemente TC	K, J, T, E, L, U	typ. 0,5 K
	N, C, D	typ. 1,0 K
	S, B, R, MoRe5MoRe41	typ. 2,0 K

	Messgenauigkeit ¹	Messbereich
Widerstandsgeber (Ω)	± 0,1 Ω oder 0,08% ± 0,15 Ω oder 0,12%	10... 400 Ω 20...2000 Ω
Spannungsgeber (mV)	± 20 µV oder 0,08%	-10...75 mV

1. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Einfluss der Versorgungsspannung

≤ ± 0,01%/V Abweichung von 24 V¹

Einfluss der Umgebungstemperatur (Temperaturdrift)

Widerstandsthermometer (RTD):

 $T_d = \pm (15 \text{ ppm/K} \cdot \text{max. Messbereich} + 50 \text{ ppm/K} \cdot \text{eingestellter Messbereich}) \cdot \Delta \vartheta$

Thermoelement (TC):

 $T_d = \pm (50 \text{ ppm/K} \cdot \text{max. Messbereich} + 50 \text{ ppm/K} \cdot \text{eingestellter Messbereich}) \cdot \Delta \vartheta$ $\Delta \vartheta$ = Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung.

Langzeitstabilität

≤ 0,1K/Jahr² oder ≤ 0,05%/Jahr^{3 2}

Einfluss der Bürde

≤ ±0,02%/100 Ω¹

Einfluss der Vergleichsstelle

Pt100 DIN IEC 751 Kl. B (interne Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)

Einsatzbedingungen (Einbaubedingungen)

Einbauhinweise

- Einbaulage:
keine Einschränkungen
- Einbauposition:
Anschlusskopf nach DIN 43 729 Form B; Feldgehäuse TAF 10

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen)

Umgebungstemperatur

-40...+85 °C (für Ex-Bereich siehe Ex-Zertifikat)

Lagerungstemperatur

-40...+100 °C

1. Alle Angaben beziehen sich auf den Messbereichsendwert

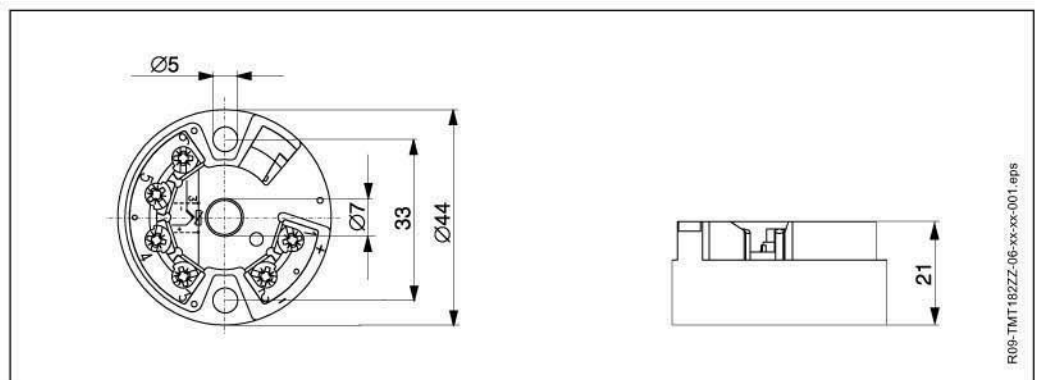
2. Unter Referenzbedingungen

3. % beziehen sich auf die eingestellte Messspanne. Der größere Wert ist gültig.

Klimaklasse	nach EN 60 654-1, Klasse C
Betauung	zulässig
Schutzart	IP 00, IP 66 eingebaut
Stoß- und Schwingungsfestigkeit	4g / 2...150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61 326-1 (IEC 1326) und NAMUR NE 21

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



Abmessungen des Kopftransmitters in mm

Gewicht	ca. 40 g
Werkstoffe	Gehäuse Messumformer: PC Vergussmaterial: PUR
Anschlussklemmen	Leitungen bis max. 1,75 mm ² (Schrauben unverlierbar)

Anzeige- und Bedienoberfläche

Fernbedienung

Konfiguration

Handbediengerät DXR 275 oder PC mit Commubox FXA 191 und Bediensoftware, z. B. COMMUWIN II

Schnittstelle

PC-Schnittstelle RS232 und Commubox FXA 191

Konfigurierbare Parameter

Sensortyp und Anschlussart, Messdimension (°C/°F), Messbereiche, interne/externe Vergleichsstelle, Kompensation des Leitungswiderstands bei 2-Leiteranschluss, Fehlverhalten, Ausgangssignal (4...20/20...4 mA), digitales Filter (Dämpfung), Offset, Messstellenbezeichnung + Descriptor (8 + 16 Zeichen), Ausgangssimulation, kundenspezifische Linearisierung, Erfassung min./max. Prozesswert

Zertifikate und Zulassungen

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer E+H-Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien. Endress+Hauser bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Gerätes mit der Anbringung des CE-Zeichens.

Bestellinformationen

Questionnaire

Questionnaire iTEMP temperature transmitter				
Customer specific setup / Kundenspezifische Einstellung				
Standard setup / Standardeinstellung				
Sensor	TC	☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ J ☐ K ☐ L ☐ N ☐ R ☐ S ☐ T ☐ U		
	RTD	☐ Pt100 ☐ Pt500 ☐ Pt1000 ☐ Ni100 ☐ Ni500 ☐ Ni1000		
		☐ 2 wire ☐ 3 wire ☐ 4 wire		
Unit / Einheit		☐ °C ☐ °F		
Range / Messbereich (not / nicht PROFIBUS-PA)	Low scale Anfang	,	Bitte beachten! Messbereich und min. Spanne (s. Techn. Daten)	
	High scale Ende	,	Note! Range and min. span (s. Techn. data)	
Bus address / Busadresse (only / nur PROFIBUS-PA)			[0...126]	
Expanded setup / Erweiterte Einstellung				
Reference junction / Vergleichsstelle	☐ intern ☐ extern		[0...80°C; 32...176°F] (only / nur TC)	
Compensation wire resistance / Kompensation Leitungswiderstand			[0...20 Ohm] (only / nur RTD 2 wire) [0...30 Ohm] (only / nur HART RTD 2 wire)	
Failure mode / Fehlverhalten	☐ ≤ 3,6 mA ☐ ≥ 21,0 mA		(not / nicht PROFIBUS-PA)	
Output / Ausgang	☐ 4...20 mA ☐ 20...4 mA		(not / nicht PROFIBUS-PA)	
Damping / Dämpfung			[0, 1, 2, ..., 60s]	
Offset		,	[-9,9...0...+9,9K]	
TAG	PCP			
	HART	(HART: 8 char. TAG + 16 char. Descriptor, PROFIBUS-PA: 32 char.)		
	PROFIBUS-PA			

Bestellübersicht

Kopftransmitter iTEMP® HART® TMT 182

Universell einstellbar für Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstands- und Spannungsgeber mit HART®-Protokoll, 2-Draht-Technologie, analoger 4...20 mA Ausgang, E/A galvanische Trennung

Zertifikate, Gutachten

- A** Variante für den Ex-freien Bereich
- B** ATEX II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6
- C** FM IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
- D** CSA IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D

Anschlussart

- 3** RTD (3-Leiter)
- 4** RTD (4-Leiter)
- 2** RTD (2-Leiter)
- 1** Thermoelement (TC)

Sensor

- 1** Pt100 (-200 °C ...850 °C, min. 10 K)
- 2** Ni100 (-60 °C ...250 °C, min. 10 K)
- 3** Pt500 (-200 °C ...250 °C, min. 10 K)
- 4** Ni500 (-60 °C ...150 °C, min. 10 K)
- 5** Pt1000 (-200 °C ...250 °C, min. 10 K)
- 6** Ni1000 (-60 °C ...150 °C, min. 10 K)
- B** Typ B (400 °C...1820 °C, min. 500 K)
- C** Typ C (500 °C...2320 °C, min. 500 K)
- D** Typ D (500 °C...2495 °C, min. 500 K)
- E** Typ E (-270 °C... 1000 °C, min. 50 K)
- J** Typ J (-210 °C...1200 °C, min. 50 K)
- K** Typ K (-270 °C... 1372 °C, min. 50 K)
- L** Typ L (-200 °C ...900 °C, min. 50 K)
- N** Typ N (-100 °C...1300 °C, min. 50 K)
- R** Typ R (-50 °C...1768 °C, min. 500 K)
- S** Typ S (-50 °C...1768 °C, min. 500 K)
- T** Typ T (-270 °C ...400 °C, min. 50 K)
- U** Typ U (-200 °C ...600 °C, min. 50 K)

Setup

- A** Werkseinstellung [Pt100/3-Leiter/0-100 °C]
- B** Kundenspezifischer Messbereich
- C** Kundenspezifische erweiterte Einstellung TC (s. Questionnaire)
- D** Kundenspezifische erweiterte Einstellung RTD (s. Questionnaire)

TMT 182-

A ← Bestell-Code

Zubehör

Commubox FXA 191, PC-Bediensoftware COMMWIN II

Ergänzende Dokumentationen

- ☐ System Information iTEMP®Temperaturtransmitter (SI 008R/09/de)
- ☐ Betriebsanleitung iTEMP®HART®TMT 182 (BA 105R/09/a3)
- ☐ Ex-Zusatzdokumentationen: ATEX, FM, CSA, usw.

5333

2-Draht programmierbarer Messumformer



2-DRAHT PROGRAMMIERBARER MEßUMFORMER INT 5333

- *Eingang für WTH oder Ω*
- *Hohe Meßgenauigkeit*
- *3-Leiter-Anschluß*
- *Programmierbare Sensorfehlanzeige*
- *Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B*

Verwendung:

- Linearisierte Temperaturmessung mit Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 Sensor.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-Stromsignal, z.B. von Ventilen oder Niveau-Meßwertgeber.

Technische Merkmale:

- 5333 kann vom Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden zur Messung in allen genormten WTH-Temperaturbereiche programmiert werden.
- Der WTH- und Widerstandseingang haben Leitungskompensation bei 3-Leiter-Anschluß.

Montage / Installation:

- Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B oder Montage auf DIN-Schiene mittels eines speziellen Beschlages.

Bestellangaben: 5333

Typ	Version
5333	Standard : A
	ATEX : B
	FM und ATEX : C
	CSA, FM und ATEX : D

Elektrische Daten:**Spezifikationsbereich:**

-40°C bis +85°C

Gemeinsame Daten:

Versorgungsspannung DC

Standard, 5333A 8...35 V

ATEX, FM und CSA, 5333B, C und D.. 8...28 VDC

Eigenverbrauch..... 25 mW...0,8 W

Spannungsabfall..... 8 VDC

Aufwärmzeit..... 5 Min.

Kommunikationsschnittstelle..... Loop Link 5905

Signal- / Rauschverhältnis min. 60 dB

Ansprechzeit (programmierbar) 0,33...60 s

Signalaufösung, Eingang 19 Bit

Signalaufösung, Ausgang..... 16 Bit

Kalibrierungstemperatur 20...28 °C

Genauigkeit, der größte von generellen und Basiswerte:

Generelle Werte		
Eingangstyp	Absolut Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	$\leq \pm 0,1\%$ d. Meßsp.	$\leq \pm 0,01\%$ d. Meßsp. / °C

Basiswerte		
Eingangstyp	Basis Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
WTH	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Lin.R	$\leq \pm 0,2 \Omega$	$\leq \pm 20 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$

EMV-Immunitätseinwirkung.....	$\leq \pm 0,5\%$ d. Meßsp.
-------------------------------	----------------------------

Einfluß von Änderung der
 Versorgungsspannung $\leq 0,005\%$ d. Meßsp. / VDC
 Vibration..... IEC 68-2-6 Test FC
 Lloyd's Spezifikation Nr. 1 4 g / 2...100 Hz
 Max. Leitungsquerschnitt 1 x 1,5 mm²
 Luftfeuchtigkeit < 95% RH (nicht kond.)
 Maß Ø 44 x 20,2 mm
 Schutzart (Gehäuse / Anschluß) IP68 / IP00
 Gewicht..... 50 g

Elektrische Daten, Eingang:

WTH- und linearer Widerstandseingang:

WTH-Typ	Min. Wert	Max. Wert	Min. Spanne
Pt100	-200°C	+850°C	25°C
Ni100	-60°C	+250°C	25°C
Lin.R	0 Ω	10000 Ω	30 Ω

Max. Nullpunktverschiebung (Offset) 50% des gewählten Max.-Wertes
 Leitungswiderstand pro Leiter (Max.) 10 Ω
 Fühlerstrom..... > 0,2 mA, < 0,4 mA
 Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes
 (3-Leiter) < 0,002 Ω / Ω
 Fühlerfehlererkennung..... Ja

Ausgang:

Stromausgang:

Meßbereich 4...20 mA
 Min. Signalbereich 16 mA
 Aktualisierungszeit 135 ms
 Belastungswiderstand $\leq (U_{\text{Vers.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$
 Belastungsstabilität < $\pm 0,01\%$ d. Meßsp. / 100 Ω

Fühlerfehlererkennung:

Programmierbar	3,5...23 mA
NAMUR NE43 aufsteuernd.....	23 mA
NAMUR NE43 zuststeuernd.....	3,5 mA

Ex-Daten:

U_i	: 28 VDC
I_i	: 120 mADC
P_i	: 0,84 W
L_i	: 10 μ H
C_i	: 1,0 nF

EEx-Zulassung CENELEC:

DEMKO 03	ATEX 134705X
ATEX	0539  II 1 G
	EEx ia IIC T1...T6
Max. Umgebungstemp. für T1...T4	85°C
Max. Umgebungstemp. für T5 und T6.....	60°C
Anwendungsbereich in zone	0, 1 oder 2
FM	IS, CL. I, DIV. 1, GP. A-D
Entity, FM Control Drawing No.	5300Q502
CSA	Class I, Zone 0/1, Group IIC
Installation Drawing No.	533XQC03

Eingehaltene Behördenvorschriften:**Norm:**

EMV 89/336/EWG, Emission	EN 50 081-1, EN 50 081-2
Immunität	EN 50 082-2, EN 50 082-1
Emission und Immunität	EN 61 326
ATEX 94/9/EG	EN 50 014 und EN 50 020
FM Class Number	3600, 3610
CSA Class Number	2258 04 and 2258 84

d. Meßspanne = der gewählten Meßspanne

INT

5333A

2-DRAHT PROGRAMMIERBARER MEßUMFORMER



- Eingang für WTH oder Ω
- Hohe Meßgenauigkeit
- 3-Leiter-Anschluß
- Programmierbare Sensorfehlanzeige
- Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B



Verwendung:

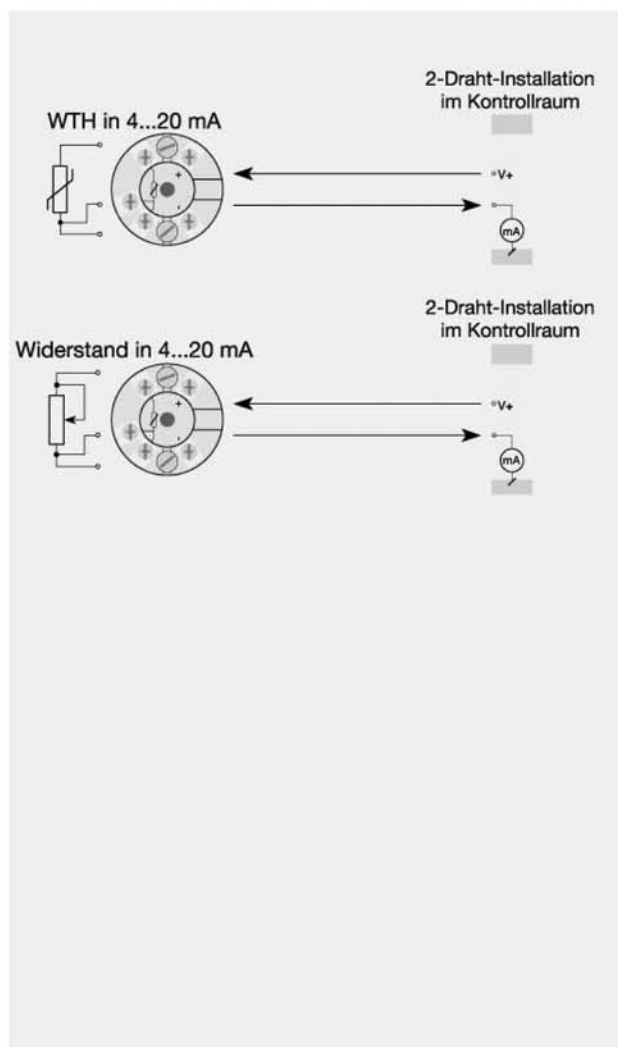
- Linearisierte Temperaturmessung mit Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 Sensor.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-Stromsignal, z.B. von Ventilen oder Niveau-Meßwertgeber.

Technische Merkmale:

- 5333A kann vom Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden zur Messung in allen genormten WTH-Temperaturbereiche programmiert werden.
- Der WTH- und Widerstandseingang haben Leitungskompensation bei 3-Leiter-Anschluß.

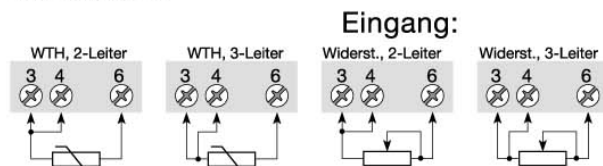
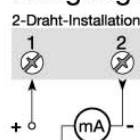
Montage / Installation:

- Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B oder Montage auf DIN-Schiene mittels eines speziellen Beschlages.



Bestellangaben: 5333A

Typ
5333A

Anschlüsse:**Ausgang:****Elektrische Daten:****Spezifikationsbereich:**

-40°C bis +85°C

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung DC 8,0...35 V
 Eigenverbrauch 25 mW...0,8 W
 Spannungsabfall 8 VDC
 Aufwärmzeit 5 Min.
 Kommunikationsschnittstelle Loop Link 5905
 Signal- / Rauschverhältnis Min. 60 dB
 Ansprechzeit (programmierbar) 0,33...60 s
 Signalaufösung, Eingang 19 Bit
 Signalaufösung, Ausgang 16 Bit
 Kalibrierungstemperatur 20...28°C
 Genauigkeit, der größte von generellen und Basiswerte:

Generelle Werte		
Eingangstyp	Absolut Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	$\leq \pm 0,1\%$ d. Meßsp.	$\leq \pm 0,01\%$ d. Meßsp. / °C

Basiswerte		
Eingangstyp	Basis Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
WTH	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Lin.R	$\leq \pm 0,2 \Omega$	$\leq \pm 20 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$

EMV-Immunitätseinwirkung	$< \pm 0,5\%$ d. Meßsp.
--------------------------------	-------------------------

Einfluß von Änderung der Versorgungsspannung $\leq 0,005\%$ d. Meßspanne/VDC
 Vibration IEC 68-2-6 Test FC
 Lloyd's Spezifikation Nr. 1 4 g / 2...100 Hz
 Max. Leitungsquerschnitt 1 x 1,5 mm²
 Luftfeuchtigkeit $< 95\%$ RH (nicht kond.)
 Maß Ø 44 x 20,2 mm
 Schutzart (Gehäuse / Anschluß) IP 68 / IP00
 Gewicht 50 g

Elektrische Daten, Eingang:**WTH- und linearer Widerstandseingang:**

WTH-Typ	Min. Wert	Max. Wert	Min. Spanne
Pt100	-200°C	+850°C	25°C
Ni100	-60°C	+250°C	25°C
Lin.R	0 Ω	10000 Ω	30 Ω

Max. Nullpunktverschiebung (Offset) ... 50% des gewählten Maximalwertes

Leitungswiderstand pro Leiter (Max.) .. 10 Ω

Fühlerstrom $> 0,2 \text{ mA}$, $< 0,4 \text{ mA}$

Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes

(3-Leiter) $< 0,002 \Omega/\Omega$

Fühlerfehlererkennung Ja

Ausgang:**Stromausgang:**

Meßbereich 4...20 mA
 Min. Signalbereich 16 mA
 Aktualisierungszeit 135 ms
 Belastungswiderstand $\leq (U_{\text{Vers.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$
 Belastungsstabilität $< 0,01\%$ d. Meßsp./100 Ω

Fühlerfehlererkennung:

Programmierbar 3,5...23 mA
 NAMUR NE43 aufsteuernd 23 mA
 NAMUR NE43 zustuernd 3,5 mA

Eingehaltene Behördenvorschriften: Norm:

EMV 89/336/EWG, Emission EN 50 081-1, EN 50 081-2
 Immunität EN 50 082-2, EN 50 082-1
 Emission und Immunität EN 61 326

d. Meßspanne = der gewählten Meßspanne

INT

5333B

2-DRAHT PROGRAMMIERBARER MEßUMFORMER



- Eingang für WTH oder Ω
- Hohe Meßgenauigkeit
- 3-Leiter-Anschluß
- Programmierbare Sensorfehlanzeige
- Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B



Verwendung:

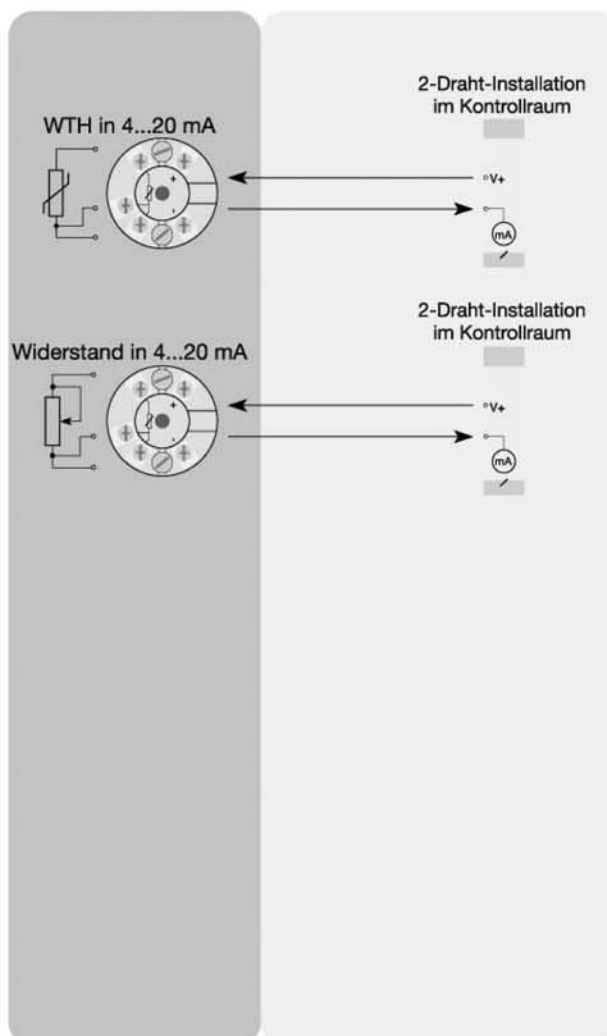
- Linearisierte Temperaturmessung mit Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 Sensor.
- Umwandlung von linearer Widerstandsänderung in ein analoges Standard-Stromsignal, z.B. von Ventilen oder Niveau-Meßwertgeber.

Technische Merkmale:

- 5333B, C & D können vom Benutzer innerhalb von wenigen Sekunden zur Messung in allen genormten WTH-Temperaturbereiche programmiert werden.
- Der WTH- und Widerstandseingang haben Leitungskompensation bei 3-Leiter-Anschluß.

Montage / Installation:

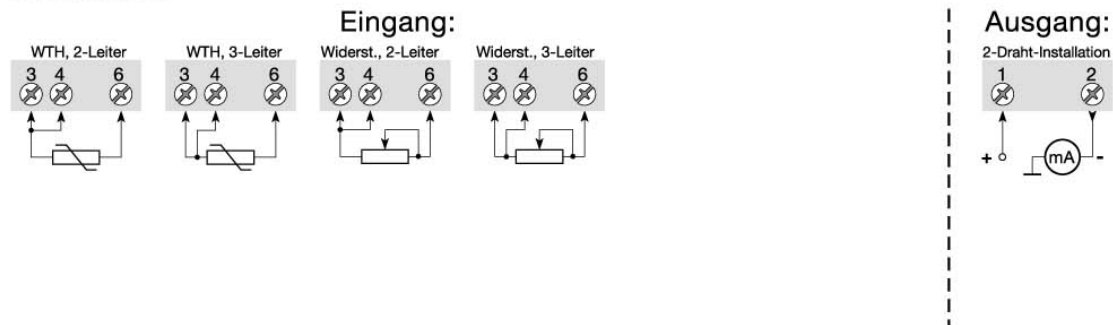
- Für Einbau in Anschlußkopf DIN Form B oder Montage auf DIN-Schiene mittels eines speziellen Beschlages.



Bestellangaben: 5333

Typ	Version
5333	ATEX : B
	FM und ATEX : C
	CSA, FM und ATEX : D

Anschlüsse:



Elektrische Daten:

Spezifikationsbereich:

-40°C bis +85°C

Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung DC 8,0...28 V
 Eigenverbrauch 25 mW...0,8 W
 Spannungsabfall 8 VDC
 Aufwärmzeit 5 Min.
 Kommunikationsschnittstelle Loop Link 5905
 Signal- / Rauschverhältnis Min. 60 dB
 Ansprechzeit (programmierbar) 0,33...60 s
 Signalauflösung, Eingang 19 Bit
 Signalauflösung, Ausgang 16 Bit
 Kalibrierungstemperatur 20...28°C
 Genauigkeit, der größte von generellen und Basiswerte:

Generelle Werte		
Eingangstyp	Absolut Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
Alle	$\leq \pm 0,1\%$ d. Meßsp.	$\leq \pm 0,01\%$ d. Meßsp. / °C

Basiswerte		
Eingangstyp	Basis Genauigkeit	Temperaturkoeffizient
WTH	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,01^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Lin.R	$\leq \pm 0,2 \Omega$	$\leq \pm 20 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$

EMV-Immunitätseinwirkung $\leq \pm 0,5\%$ d. Meßsp.

Einfluß von Änderung der
 Versorgungsspannung $\leq 0,005\%$ d. Meßsp. / VDC
 Vibration IEC 68-2-6 Test FC
 Lloyd's Spezifikation Nr. 1 4 g / 2...100 Hz
 Max. Leitungsquerschnitt $1 \times 1,5 \text{ mm}^2$
 Luftfeuchtigkeit $< 95\%$ RH (nicht kond.)
 Maß $\varnothing 44 \times 20,2 \text{ mm}$
 Schutzart (Gehäuse / Anschluß) IP 68 / IP00
 Gewicht 50 g

Elektrische Daten, Eingänge:

WTH- und linearer Widerstandseingang:

WTH-Typ	Min. Wert	Max. Wert	Min. Spanne
Pt100	-200°C	+850°C	25°C
Ni100	-60°C	+250°C	25°C
Lin.R	0 Ω	10000 Ω	30 Ω

Max. Nullpunktverschiebung (Offset) ... 50% des gewählten Maximalwertes

Leitungswiderstand pro Leiter (Max.) ... 10 Ω Fühlerstrom $> 0,2 \text{ mA}$, $< 0,4 \text{ mA}$

Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes

(3-Leiter) $< 0,002 \Omega / \Omega$

Fühlerfehlererkennung Ja

Ausgang:

Stromausgang:

Meßbereich 4...20 mA
 Min. Signalbereich 16 mA
 Aktualisierungszeit 135 ms
 Belastungswiderstand $\leq (U_{\text{Vers.}} - 8) / 0,023 [\Omega]$
 Belastungsstabilität $< 0,01\%$ d. Meßsp./100 Ω

Fühlerfehlererkennung:

Programmierbar 3,5...23 mA
 NAMUR NE43 aufsteuernd 23 mA
 NAMUR NE43 zusteuend 3,5 mA

Ex-Daten:

U_i 28 VDC
 I_i 120 mADC
 P_i 0,84 W
 L_i 10 μH
 C_i 1,0 nF

EEx-Zulassung CENELEC:

DEMKO 99 ATEX 126964
 ATEX 0539 II 1 G
 EEx ia IIC T1...T6

Max. Umgebungstemp. für T1...T4 85°C
 Max. Umgebungstemp. für T5 und T6 60°C
 Anwendungsbereich in zone 0, 1 oder 2
 FM IS, CL. I, DIV. 1, GP. A-D
 Entity, FM Control Drawing No. 5300Q502
 CSA Class I, Zone 0/1, Gr. IIC
 Installation Drawing No. 533XQC03

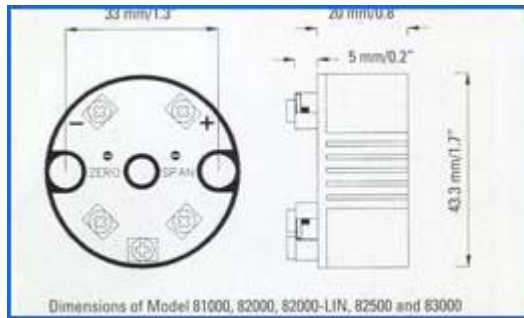
Eingehaltene Behördenvorschriften: Norm:

EMV 89/336/EWG, Emission EN 50 081-1, EN 50 081-2
 Immunität EN 50 082-2, EN 50 082-1
 Emission und Immunität EN 61 326
 ATEX 94/9/EG EN 50 014 u. EN 50 020
 FM Class Number 3600, 3610
 CSA Class Number 2258 04, 2258 84

d. Meßspanne = der gewählten Meßspanne

2-Draht programmierbarer Kopf-Transmitter Serie 82000

- Durch Verbindung wählbare Skalierung
- Für Einbau in Anschlusskopf DIN Form B
- Hohe Messgenauigkeit
- EMV-immun
- Option : Ex ia IIC T6



Einfach skalierbar durch eine einfache Lötverbindung oben am Messumformer. Kann auch am Messpunkt noch verändert werden. Gute Nullpunkt- und Messbereichseinstellung durch unabhängige Präzisions-Potentiometer. Die Elektronik ist komplett verkapselt in einem robusten, expoxitbeschichteten Gehäuse. Linearisierte Temperaturmessung mit Pt-100 und die Thermoelemente sind spannungslinear. Standardmäßig einsetzbar mit Pt-100 und Thermoelementen Typen K und J. Andere Thermoelement-Eingänge, eigensicher und EMV-Version erhältlich.

Bestell-Information

Bitte Typ bei der Bestellung spezifizieren:

Typ:	Eingang:	Option 1	Option 2
R82000	Pt100	HF	EX
T82000	K or J	HF	EX

Beispiel : T82000-K-HF-EX

Spezifikationen

V_{nom}	24VDC
T_{amb}	25°C
Meßbereich nom.	RTD=100°C T/C=250°C
GENERELLE WERTE	
Ausgangssignal:	4-20 mA
Versorgungsspannung	12-36 VDC
Nullpunktsabweichung	±0.02%/°C
Messbereichsabweichung	±0.02%/°C
Einfluss von Änderung der Versorgungsspannung	±0.002%/V
Ausgangsstrom im Fehlerfall	>23 mA, begrenzt bis 40 mA
Bürde	(Vbat-12V) / 20 mA
Umgebungs-Temp.	-20° bis 70°C (-4° bis 160°F)

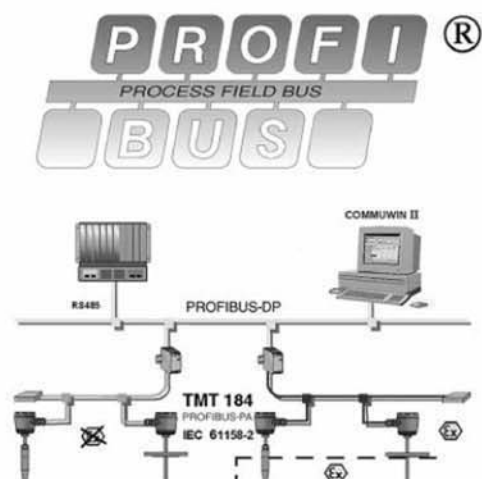
Lagerungs-Temp.	-20° bis 100°C (-4 bis 210°F)
EMV-Immunitätseinwirkung	<1% (typ.)
Dimensionen	Ø 43mm x 25mm H. (1.7"x1.0")
Pt100(alpha=0.00385)	Typ R82000
Nullpunkt-Einstellung	zwischen -50° und +50°C (-60° und +120°F), 20 Dreh-Potentiometer-Einstellung
Messbereichseinstellung	-50° bis 800°C (90° bis 1440°F) unterteilt in 4 Bereiche. Skalierbar per Lötverbindung am Kopf der Einheit. Feineinstellung per 20-Dreh-Potentiometer.
Wirkung des Fühlerkabelwiderstandes	0.01°C/Ohm; max. 500 Ohm
Linearisierung	0.1%
Thermoelemente	Typ T82000
Typ T82000-K	Thermoelement K
Typ T82000-J	Thermoelement J
Nullpunkt-Einstellung	Typ: K 150° to 1200°C (270° to 2160°F) unterteilt in 3 Bereiche. Typ: J 150° to 600°C (270 to 1080°F) unterteilt in 2 Bereiche.
Temperaturdrift	0.03°C/°C
Leitungswiderstand	10 K Ohm max.
Ausgang	Spannung, linear

INTRA-AUTOMATION GmbH
 Otto-Hahn-Str. 20
 D-41515 Grevenbroich
 Tel: +49 2181-75665-0
 Fax: +49 2181-64492
 E-Mail: info@intra-automation.de
 Internet: www.Intra-Automation.de

Temperaturkopftransmitter

iTEMP[®] PA TMT 184

Kopftransmitter mit PROFIBUS PA[®]-Schnittstelle.
Versorgung und digitale Kommunikation über den
PROFIBUS-PA[®], zum Einbau in Anschlusskopf Form B.



Vorteile auf einen Blick

- Universell programmierbar über PROFIBUS-PA[®] für verschiedene Eingangssignale
- DIP-Schalter zur Adresseinstellung (optional)
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich
- EMV nach NAMUR NE 21, CE
- Zulassung
 - ATEX
 - FM
 - CSA
- PROFIBUS-PA[®] Profil V3.0
- Galvanische Trennung
- Kundenspezifische Adresseinstellung oder erweitertes SETUP (siehe Questionnaire, Seite 6)

Anwendungsbereiche

- Einsatz im PROFIBUS-PA[®], dem Feldbus für die Verfahrenstechnik. Ein offener Standard nach EN 50 170 und IEC 61158-2
- Temperaturkopftransmitter mit PROFIBUS-PA[®]-Protokoll zur Umwandlung verschiedener Eingangssignale in ein digitales Ausgangssignal
- Eingang:
 - Widerstandsthermometer (RTD)
 - Thermoelemente (TC)
 - Widerstandsgeber (Ω)
 - Spannungsgeber (mV)
- Schnelle und einfache Bedienung, Visualisierung und Wartung mit PC direkt aus der Warte, z. B. mit der Bediensoftware COMMUWIN II

INTRA-AUTOMATION GmbH

MESS- UND REGELINSTRUMENTE



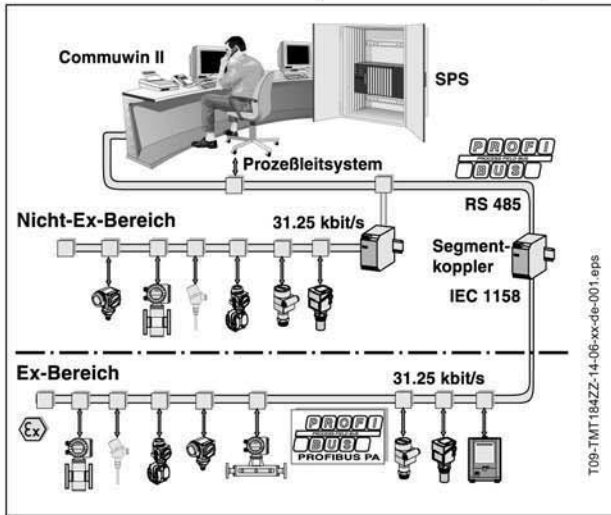
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Elektronische Erfassung und Umformung von Eingangssignalen in der industriellen Temperaturmessung.

Messeinrichtung

Der Temperaturkopfttransmitter iTEMP® PA TMT 184 ist ein Zweidrahtmessumformer mit Messeingang für Widerstandsthermometer und Widerstandsgeber in 2-, 3-, oder 4-Leiteranschluss, Thermoelemente und Spannungsgeber. Anwendungsgebiet ist die Mess-, Steuer- und Regeltechnik zur Kontrolle von Prozessen. Die Einstellung des TMT 184 erfolgt über PROFIBUS-PA®-Protokoll mit einer PC-Bediensoftware (z. B. COMMWIN II).



PROFIBUS-PA® ist ein offener Feldbusstandard nach EN 50 170 und IEC 61158-2, der speziell auf die Anforderungen der Prozessindustrie zugeschnitten ist. Im einfachsten Fall besteht die komplette Messeinrichtung aus einem im Temperatursensor eingebauten TMT 184, einem Segmentkoppler, einem PROFIBUS-PA®-Abschlusswiderstand, einer SPS oder einem PC mit Bedienprogramm. Die maximale Anzahl der Messumformer pro Bussegment wird durch die Stromaufnahme der Messumformer, die max. Leistung des Segmentkopplers und die benötigte Buslänge bestimmt.

Normalerweise gilt:

- max. 9 TMT 184 im explosionsgefährdetem Bereich EEx ia und
- max. 32 TMT 184 im nicht explosionsgefährdetem Bereich können pro Bussegment angeschlossen werden.

Eingangskenngrößen

Messgröße

Temperatur (temperaturlineares Übertragungsverhalten), Widerstand und Spannung

Messbereich

Je nach Sensoranschluss und Eingangssignalen erfasst der Transmitter unterschiedliche Messbereiche.

Eingangstyp

	Bezeichnung	Messbereiche
Widerstandsthermometer (RTD)	Pt100	-200 bis 850 °C (-328 bis 1562 °F)
	Pt500	-200 bis 250 °C (-328 bis 482 °F)
	Pt1000	-200 bis 250 °C (-328 bis 482 °F)
	nach IEC 751	
	Ni100	-60 bis 250 °C (-76 bis 482 °F)
	Ni500	-60 bis 150 °C (-76 bis 302 °F)
	Ni1000	-60 bis 150 °C (-76 bis 302 °F)
	nach DIN 43760	
	• Anschlussart: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss • bei 2-Leiterschaltung Softwarekompensation des Leitungswiderstandes möglich (0 bis 30 Ω) • bei 3- und 4-Leiterschaltung Sensorleitungswiderstand bis max. 11 Ω je Leitung • Sensorstrom: ≤ 0,2 mA	

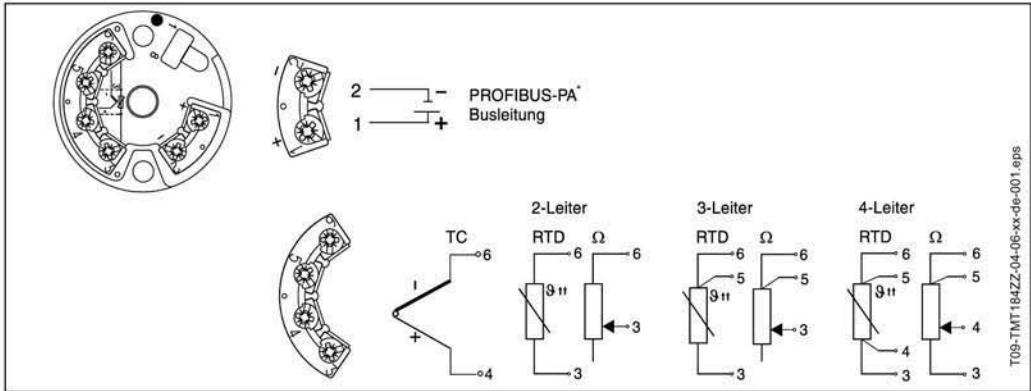
Widerstandsgeber	Widerstand (Ω)	10 bis 400 Ω 10 bis 2000 Ω
Thermoelemente (TC)	B (PtRh30-PtRh6)	0 bis +1820 °C (32 bis 3308 °F)
	C (W5Re-W26Re) ^I	0 bis +2320 °C (32 bis 4208 °F)
	D (W3Re-W25Re) ^I	0 bis +2495 °C (32 bis 4523 °F)
	E (NiCr-CuNi)	-270 bis +1000 °C (-454 bis 1832 °F)
	J (Fe-CuNi)	-210 bis +1200 °C (-346 bis 2192 °F)
	K (NiCr-Ni)	-270 bis +1372 °C (-454 bis 2501 °F)
	L (Fe-CuNi) ^{II}	-200 bis +900 °C (-328 bis 1652 °F)
	N (NiCrSi-NiSi)	-270 bis +1300 °C (-454 bis 2372 °F)
	R (PtRh13-Pt)	-50 bis +1768 °C (-58 bis 3214 °F)
	S (PtRh10-Pt)	-50 bis +1768 °C (-58 bis 3214 °F)
	T (Cu-CuNi)	-270 bis +400 °C (-454 bis 752 °F)
	U (Cu-CuNi) ^{II}	-200 bis +600 °C (-328 bis 1112 °F)
	nach IEC 584 Teil 1	
Spannungsgeber (mV)		- Vergleichsstelle: intern (Pt100) - Vergleichsstellengenauigkeit: ± 1 K
	Millivoltgeber (mV)	-10 bis 75 mV
I. nach ASTM E 988 II. nach DIN 43710		

Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	Physikalische Datenübertragung (Physical Layer Type): Feldbusinterface gemäß IEC 61158-2
Ausfallsignal	Statusmeldung gemäß Spezifikation des PROFIBUS-PA [®] Profil V3.0
Galvanische Trennung	2 kV AC
Filter	Digitales Filter 1. Ordnung: 0...60 s
Stromaufnahme	10 mA $\pm$ 1 mA
Fehlerstrom	0 mA
Einschaltverzögerung	~ 10 s
Datenübertragungsgeschwindigkeit	31,25 kBit/s, voltage mode
Signalcodierung	Manchester II

Hilfsenergie

Elektrische Anschlüsse



Klemmenbelegung des Kopftransmitters

Versorgungsspannung

$U_b = 9 \text{ bis } 30 \text{ V DC non-Ex-Bereich, Verpolungsschutz}$
 $U_b = 9 \text{ bis } 15 \text{ V DC Ex-Bereich, Verpolungsschutz}$

Messgenauigkeit

Antwortzeit

1 s

Referenzbedingungen

Kalibriertemperatur: $+23 \text{ °C} \pm 5 \text{ K}$

Messabweichung

	Bezeichnung	Messgenauigkeit
Widerstandsthermometer RTD	Pt100, Ni100	0,15 K
	Pt500, Ni500	0,5 K
	Pt1000, Ni1000	0,3 K
Thermoelemente TC	K, J, T, E, L, U	typ. 0,5 K
	N, C, D	typ. 1,0 K
	S, B, R	typ. 2,0 K
	Messgenauigkeit	Messbereich
Widerstandsgeber (Ω)	$\pm 0,1 \Omega$ $\pm 0,15 \Omega$	10 bis 400 Ω 20 bis 2000 Ω
Spannungsgeber (mV)	$\pm 20 \mu\text{V}$	-10 bis 75 mV

Einfluss der Umgebungstemperatur (Temperaturdrift)

Widerstandsthermometer (RTD):
 $T_d = \pm 15 \text{ ppm/K} \cdot \text{max. Messbereich} \cdot \Delta \vartheta$
Widerstandsthermometer Pt100:
 $T_d = \pm 15 \text{ ppm/K} \cdot (\text{Messbereichsendwert} + 200) \cdot \Delta \vartheta$
Thermoelement (TC):
 $T_d = \pm 50 \text{ ppm/K} \cdot \text{max. Messbereich} \cdot \Delta \vartheta$

$\Delta \vartheta$ = Abweichung der Umgebungstemperatur von der Referenzbedingung.

Langzeitstabilität

$\leq 0,1 \text{ K/Jahr}^1$

Einfluss der Vergleichsstelle

Pt100 DIN IEC 751 Kl. B (interne Vergleichsstelle bei Thermoelementen TC)

1. Unter Referenzbedingungen

Einsatzbedingungen (Einbaubedingungen)

Einbauhinweise

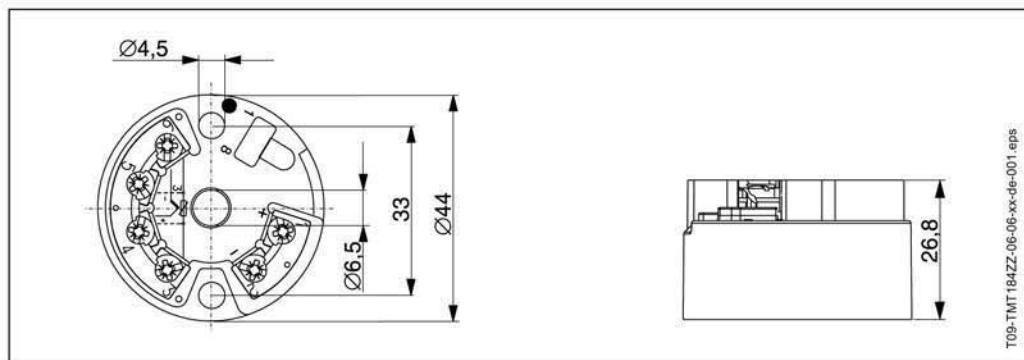
- Einbaulage:
keine Einschränkungen
- Einbauposition:
Anschlusskopf nach DIN 43 729 Form B; Feldgehäuse TAF 10

Einsatzbedingungen (Umgebungsbedingungen)

Umgebungstemperatur	–40 bis +85 °C (für Ex-Bereich siehe Ex-Zertifikat)
Lagerungstemperatur	–40 bis +100 °C
Klimaklasse	nach EN 60 654-1, Klasse C
Betauung	zulässig
Schutzart	IP 00, IP 66 eingebaut
Stoß- und Schwingungs- festigkeit	4g / 2 bis 150 Hz nach IEC 60 068-2-6
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61 326-1 (IEC 1326) und NAMUR NE 21

Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße



Abmessungen des Kopftransmitters in mm

Gewicht	ca. 50 g
Werkstoffe	Gehäuse Messumformer: PC Vergussmaterial: PUR
Anschlussklemmen	Leitungen bis max. 1,75 mm ² (Schrauben unverlierbar)

Anzeige- und Bedienoberfläche

Fernbedienung

Bedienung via PROFIBUS-PA[®] unter Verwendung einer dafür geeigneten Konfigurations- bzw. Bediensoftware (z. B. COMMUWIN II).

Zertifikate und Zulassungen

Ex-Zulassung

Über die aktuell lieferbaren Ex-Ausführungen (ATEX, FM, CSA, usw.) erhalten Sie bei Ihrer Vertriebsstelle Auskunft. Alle für den Explosionsschutz relevanten Daten finden Sie in separaten Ex-Dokumentationen, die Sie bei Bedarf ebenfalls anfordern können.

CE-Zeichen

Das Messsystem erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der EG-Richtlinien.

Bestellinformationen

Questionnaire

Questionnaire ITEMP temperature transmitter			
Customer specific setup / Kundenspezifische Einstellung			
Standard setup / Standardeinstellung			
Sensor	TC	☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ J ☐ K ☐ L ☐ N ☐ R ☐ S ☐ T ☐ U	
	RTD	☐ Pt100 ☐ Pt500 ☐ Pt1000 ☐ Ni100 ☐ Ni500 ☐ Ni1000	
		☐ 2 wire ☐ 3 wire ☐ 4 wire	
Unit / Einheit		☐ °C ☐ °F	
Range / Messbereich (not / nicht PROFIBUS-PA)	Low scale Anfang		Bitte beachten! Messbereich und min. Spanne (s. Techn. Daten)
	High scale Ende		Note! Range and min. span (s. Techn. data)
Bus address / Busadresse (only / nur PROFIBUS-PA)			[0...126]
Expanded setup / Erweiterte Einstellung			
Reference junction / Vergleichsstelle	☐ intern ☐ extern		[0...80°C; 32...176°F] (only / nur TC)
Compensation wire resistance / Kompensation Leitungswiderstand			[0...20 Ohm] (only / nur RTD 2 wire) [0...30 Ohm] (only / nur HART, PA RTD 2 wire)
Failure mode / Fehlverhalten	☐ ≤ 3,6 mA ☐ ≥ 21,0 mA		(not / nicht PROFIBUS-PA)
Output / Ausgang	☐ 4...20 mA ☐ 20...4 mA		(not / nicht PROFIBUS-PA)
Damping / Dämpfung			[0, 1, 2,..., 60s]
Offset			[-9,9...0...+9,9K]
TAG	PCP		
	HART	(HART: 8 char. TAG + 16 char. Descriptor , PROFIBUS-PA: 32 char.)	
	PROFIBUS-PA		

Bestellübersicht

Kopftransmitter iTEMP® PA TMT 184

Universell einstellbar auf Widerstandsthermometer, Thermoelemente; Widerstands- und Spannungsgeber; Spannungsversorgung und Kommunikation über Zweileitertechnik nach IEC 61158-2. PROFIBUS-PA® Profil V3.0; Stromaufnahme max. 11 mA; Output block für PROFIBUS-PA®-Display; Für Montage im Anschlusskopf Form B nach DIN 43729 geeignet.

Zertifikate, Gutachten

- A** Variante für den Ex-freien Bereich
B ATEX II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6
C FM IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D
D CSA IS, Class I, Div. 1+2, Group A, B, C, D

Setup: Anschlussart

- | | |
|---|--------------------|
| 3 | RTD (3-Leiter) |
| 4 | RTD (4-Leiter) |
| 2 | RTD (2-Leiter) |
| 1 | Thermoelement (TC) |

Setup: Sensor

- | | |
|---|--------|
| 1 | Pt100 |
| 2 | Ni100 |
| 3 | Pt500 |
| 4 | Ni500 |
| 5 | Pt1000 |
| 6 | Ni1000 |
| B | Typ B |
| C | Typ C |
| D | Typ D |
| E | Typ E |
| J | Typ J |
| K | Typ K |
| L | Typ L |
| N | Typ N |
| R | Typ R |
| S | Typ S |
| T | Typ T |
| U | Typ U |

Setup

- A** Werkseinstellung [Pt100/3-Leiter/Adr. 126]
- B** Kundenspezifischer Sensortyp und Busadresse
- C** Kundenspezifische erweiterte Einstellung TC (s. Questionnaire)
- D** Kundenspezifische erweiterte Einstellung RTD (s. Questionnaire)

Ausführung

- A** mit DIP-Schalter (Busadresse)
B ohne DIP-Schalter (Busadresse)

TMT 184-						← Bestell-Code
----------	--	--	--	--	--	----------------

Zubehör

Montagezubehör ist im Lieferumfang enthalten.

Technische Daten
ITA-T1R1-Daten

Magnettauchsonde als Schwimmerschalter Typ ITA-T1R

Technische Daten	Max. Betriebsdruck	:	40 bar, abhängig vom Tankmontageelement und vom Schwimmer
	Max. Temperatur	:	max. 100 °C
	Min. Betriebsdichte	:	abhängig vom Schwimmer
	Einbaulage	:	vertikal, $\pm 30^\circ$
	Schutzart	:	IP 65
	Gewicht	:	abhängig von Ausführung
	Min. Schaltabstand	:	Schwimmerdurchmesser + 30 mm

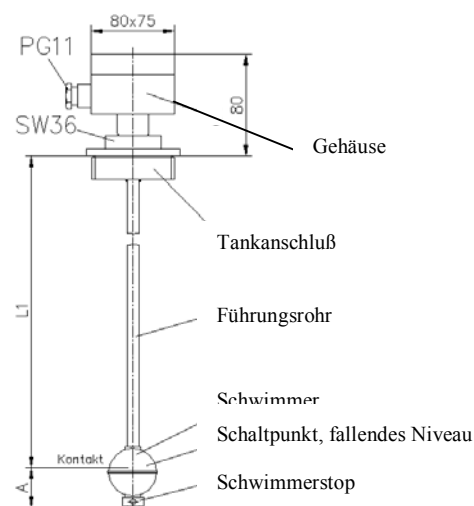
Abmessungen *L1*: min. 30 mm (Flansch-
Ausführung)

min. 50 mm (Stopfen-
Ausführung)

L_{max.}: 3000 mm

A : min. 50 mm

Rohrdurchmesser: 14 mm



Bestelldaten

ITA-T1R-

Kontakt: S-Schließer (NO) *U_{max.}*=25 V; *I_{max.}*= 150 mA
O-Öffner (NC)

Anschlusskopf: S-Standard (max. 2 Schalter); IP 65
D-EEExd (max. 2 Schalter); IP 65
K-Kunststoff (max. 6 Schalter); IP 65
A-Aluminium (max. 6 Schalter); IP 65

Schwimmertyp: A- Ø52 mm; min. ρ : 0,7 kg/dm³; max. p: 40 bar; Wst.: 1.4571
B- Ø80 mm; min. ρ : 0,6 kg/dm³; max. p: 17 bar; Wst.: Titan
C- Ø80x35 mm; min. ρ : 0,5 kg/dm³; max. p: 13 bar; Wst.: 1.4571
D- Ø44x52 mm; min. ρ : 0,8 kg/dm³; max. p: 25 bar; Wst.: 1.4571
E- Ø32x34 mm; min. ρ : 0,55 kg/dm³; max. p: 10 bar; Wst.: Buna N
F- Ø32x34 mm; min. ρ : 0,5 kg/dm³; max. p: 100 bar; Wst.: Intox

Schalter: 1 ☐
Schaltpunkt: _____ (in mm)

Tankmontage: R1 – R ½“
N1 – ½“ NPT-M
G1 – G 1“
G2 – G 2“

Material Tankmontage: S- 1.4571
C- C-Stahl

Material Führungsrohr: S- 1.4571

Technische Änderungen vorbehalten!
06012003