

Differenzdruckmessgerät Typ 712.15.160, Kupferlegierung Typ 732.15.160, CrNi-Stahl-Ausführung

WIKA Datenblatt PM 07.30

Cryo Gauge

Anwendungen

- Füllstandsmessungen an geschlossenen Behältern, insbesondere in der Kryotechnik
- Filterüberwachung
- Pumpenüberwachung und -steuerung
- Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Messstoffe, die keine festen Schwebkörper mit sich führen

Leistungsmerkmale

- Differenzdruckmessbereiche von 0 ... 80 mbar bis 0 ... 4000 mbar
- Hoher Betriebsdruck (statischer Druck) von 50 bar
- Überlastsicher ein-, beid- und wechselseitig bis 50 bar
- Skalierbare Messbereiche (Turn Down bis max. 1 : 3,5)
- Sehr kompakte Bauweise
- Optional kompakter Ventilblock mit Betriebsdruckanzeige

Beschreibung

Diese hochwertigen Messgeräte zeichnen sich durch ihre kompakte und robuste Bauweise aus und werden vorzugsweise zur Füllstandsmessung an Flüssiggastanks eingesetzt.

Mit nur 4 verschiedenen Messzellen werden alle gängigen Tankgrößen in der Kryotechnik abgedeckt. Durch die große Messbereichsüberlappung der jeweiligen Messzellen kann das am Tank montierte Messgerät auf alle Gasarten wie Ar, O₂, N₂ oder CO₂ auf die volle Skalenlänge über 270 Winkelgrade eingestellt werden. Die Spanneverstellung ist von außen zugänglich und ist ohne Einfluss auf den Nullpunkt. Die Einstellung von mechanischer Anzeige und elektrischem Ausgangssignal (optional) erfolgt simultan und ist einfach zu handhaben.

Ein optional anflanschbarer Ventilblock mit Betriebsdruckanzeige ermöglicht die zentrale Messung von Füllstand und Betriebsdruck in einem Gerät.



Abb. oben: Differenzdruckmessgerät Typ 712.15.160
Abb. Mitte: Option Ventilblock mit Betriebsdruckanzeige
Abb. unten: Option anflanschbarer Adapter

Die Füllstandsanzeige kann optional mit einem integrierten Transmitter in 2-Leitertechnik 4 ... 20 mA geliefert werden. Schaltkontakte für Füllstand und Betriebsdruck sowie ein Transmitter für den Betriebsdruck können vor Ort nachgerüstet werden.

Der standardmäßige Achsabstand der Prozessanschlüsse von 37 mm kann durch anflanschbare Adapter kundenspezifisch auf Achsabstand 31 mm oder 54 mm angepasst werden.

Aufbau und Wirkungsweise

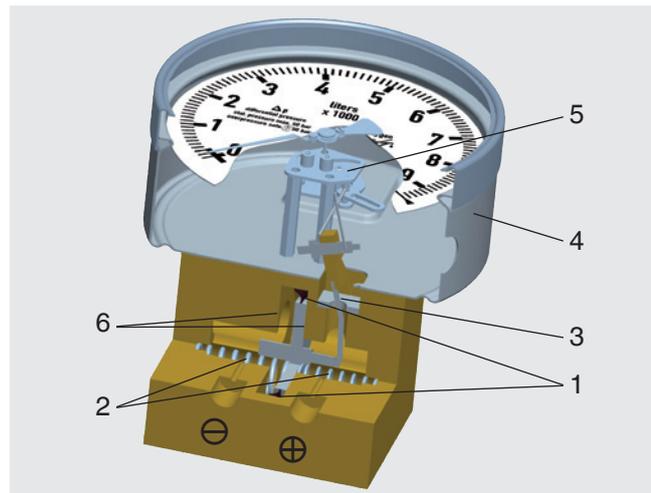
In den Messstoffkammern \oplus und \ominus , die durch eine elastische Membrane (1) getrennt sind, herrschen die Drücke p_1 und p_2 .

Der Differenzdruck ($\Delta p = p_1 - p_2$) bewirkt eine axiale Auslenkung (Messweg) der Membrane gegen die Messbereichsfeder (2).

Der dem Differenzdruck proportionale Messweg wird über eine Kipphebelvorrichtung (3) druckdicht und reibungsarm in das Anzeigegehäuse (4) auf das Zeigerwerk (5) übertragen.

Die Überlastsicherheit wird durch Anlage der elastischen Membrane an metallische Stützflächen (6) erreicht.

Prinzipdarstellung



Montage nach angebrachten Symbolen,
 \oplus hoher Druck und \ominus niedriger Druck

Standardausführung

Differenzdruckmessgerät
 Typ 712.15.160
 Typ 732.15.160

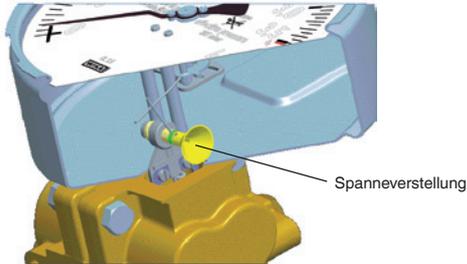


Technische Daten

Nenngröße	NG 160 (Füllstandanzeige)
Genauigkeitsklasse	2,5 (Option: Klasse 1,6 oder Klasse 1,0)
Anzeigebereiche (siehe auch Spanneverstellung)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messzelle 280 mbar: Einstellbereich 0 ... 80 mbar bis 0 ... 280 mbar ■ Messzelle 560 mbar: Einstellbereich 0 ... 160 mbar bis 0 ... 560 mbar ■ Messzelle 1130 mbar: Einstellbereich 0 ... 320 mbar bis 0 ... 1130 mbar ■ Messzelle 2300 mbar: Einstellbereich 0 ... 650 mbar bis 0 ... 2300 mbar ■ Messzelle 4000 mbar: Einstellbereich 0 ... 1150 mbar bis 0 ... 4000 mbar
Max. Betriebsdruck (statischer Druck)	50 bar
Überlastbarkeit	ein-, beid- und wechselseitig bis 50 bar
Zulässige Umgebungstemperaturen	-40 °C ... +80 °C, -40 °C ... +60 °C bei Sauerstoff
Zulässige Messstofftemperaturen	-40 °C ... +80 °C, -40 °C ... +60 °C bei Sauerstoff
Schutzart	IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Prozessanschlüsse (messstoffberührt)	
Standard	2 x G 1/4, Innengewinde, unten, Achsabstand 37 mm
Option mit Adapter	siehe Seite 5
Messzellenflansche (messstoffberührt)	
Typ 712.15:	Kupferlegierung CW614N (CuZn39Pb3)
Typ 732.15:	CrNi-Stahl 316L
Messglieder (messstoffberührt)	
	Druckfeder, CrNi-Stahl 1.4310
	Trennmembrane, NBR
	Übertragungsteile, CrNi-Stahl 1.4301 und 1.4305
Zeigerwerk	Laufteile CrNi-Stahl
Zifferblatt	Aluminium weiß (siehe dazu Skalenausführungen)
Zeiger	Verstellzeiger, Aluminium schwarz
Nullpunkt Korrektur	über Verstellzeiger
Gehäuse/ Überrying	CrNi-Stahl, mit Spannbügelverschluss
Sichtscheibe	Polycarbonat (PC)

Spanneverstellung

Die Messspanne des Differenzdruckmessgerätes kann je nach Messzelle auf die in der obigen Tabelle angegebenen Messbereichsgrenzen eingestellt werden. Die Einstellung sollte zweckmäßig auf dem Prüfstand erfolgen, kann jedoch auch direkt an der Messstelle mittels Handprüfpumpe vorgenommen werden.



Die Spanneverstellung ist am Gehäuseumfang bei 4 Uhr durch Abnehmen der Verschlusskappe zugänglich. Das Gerät mit dem gewünschten Nenndruck beaufschlagen und mittels Inbus-Schraubendreher (SW 3 mm) in die Trichterführung eintauchen und durch Rechts- (kleinerer

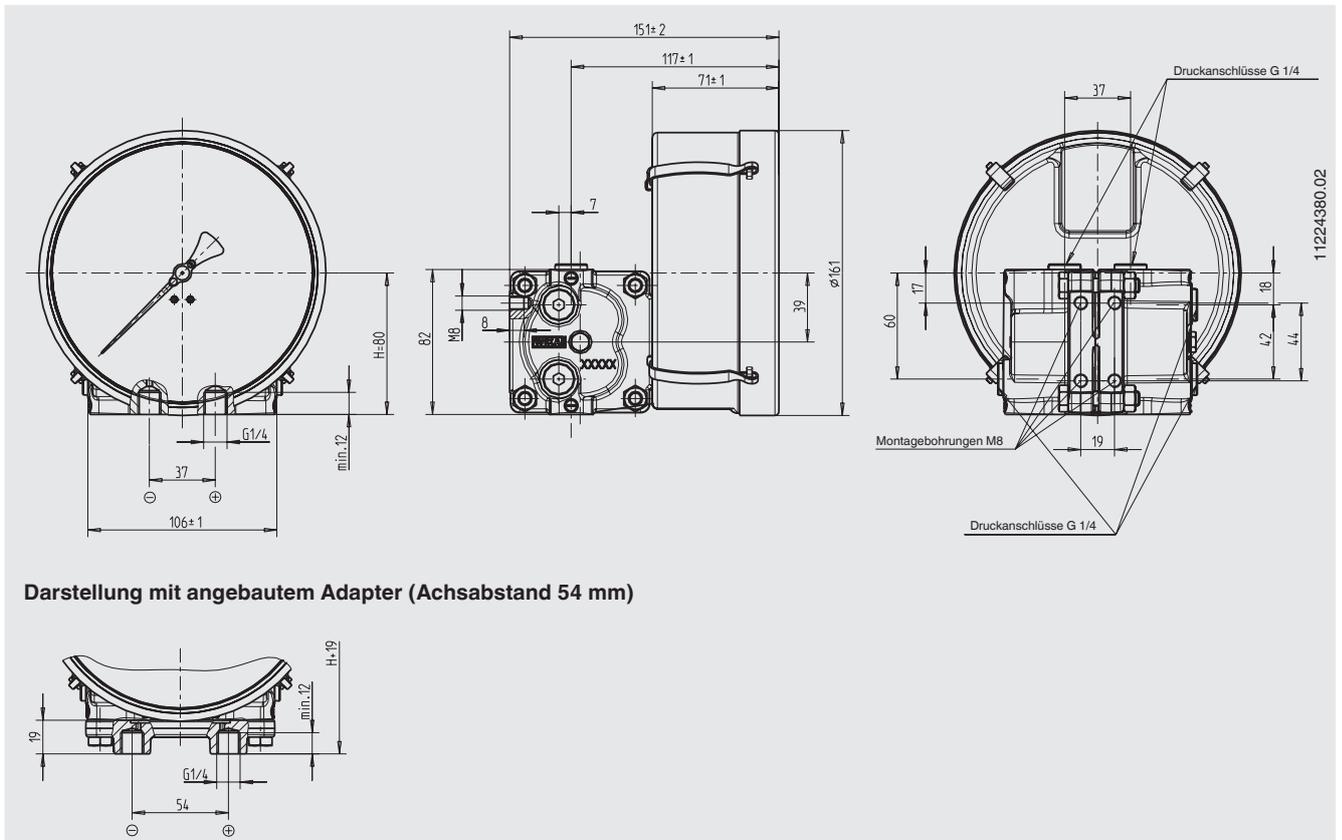
Messbereich) oder Linksdrehen (größerer Messbereich) den Zeiger auf Endwert verstellen. Danach ist das Messgerät bereits auf den gewünschten Messbereich eingestellt. Ist das Messgerät mit einem Ferngeber Typ 89X.44 ausgerüstet, so ist mit dieser Prozedur auch das Ausgangssignal auf den neuen Messbereich eingestellt. Nach Beendigung der Einstellung ist das Gerät wieder mit der Verschlusskappe zu verschließen.

Skalenausführungen

Die Skalen sind je nach Kundenwunsch auch als Mehrfachskalen ausführbar. Außerdem können bis zu drei verschiedene, wechselbare Steckzifferblätter, z. B. für verschiedene Messstoffe, mitgeliefert werden.

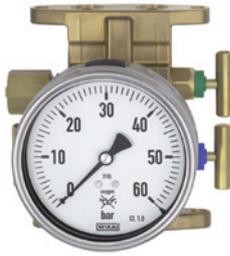
Diese können mit allen üblichen Einheiten wie z. B. kg, Liter, m³, mmH₂O, inchH₂O, % usw. bedruckt werden. Rote Marken für maximale Füllhöhe, Kundenlogos und andere kundenspezifische Aufdrucke sind ebenfalls möglich. Auf Wunsch führen wir nach Vorlage der Tankgeometrie auch die Kalkulation für den Tankinhalt durch und fertigen entsprechende Skalen an.

Abmessungen in mm



Option

Ventilblock (messstoffberührt)
mit angebaurem Betriebsdruck-Messgerät

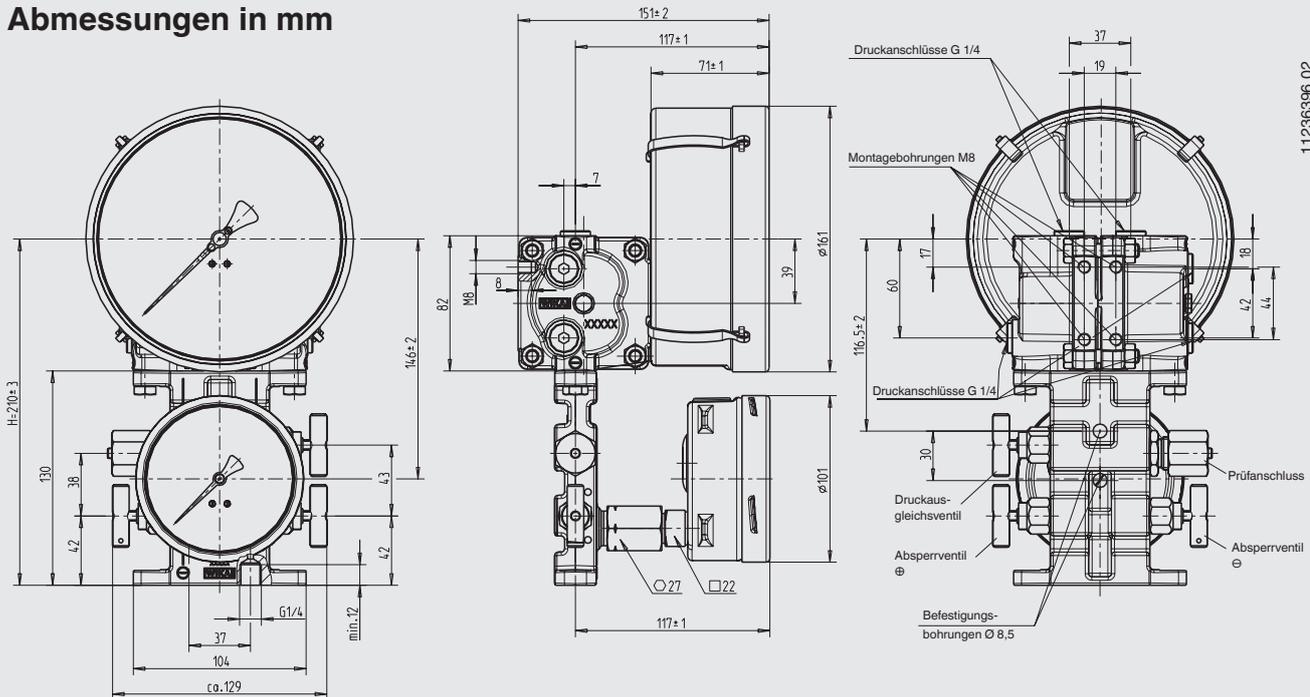


Technische Daten

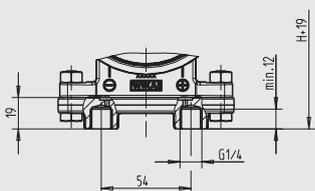
Ventile	2 x Absperrventil, 1 x Druckausgleichsventil
Prüfanschluss	M20 x 1,5 mit Verschlusskappe (DIN 16 287-A)
Ventilkörper	Typ 712.15: Kupferlegierung CW614N (CuZn39Pb3); Typ 732.15: CrNi-Stahl 316L
Spindel mit Dichtkegel	Typ 712.15: Kupferlegierung; Typ 732.15: CrNi-Stahl
Packung/Dichtung	NBR/PTFE
	Der Spindelraum ist bei voll geöffnetem Ventil gegenüber dem Prozess metallisch abgedichtet, die Packung ist entlastet und das Spindelgewinde ist nicht messstoffberührt.
Betriebsdruck-Messgerät	
Standard	Typ 212.20.100, messstoffberührte Bauteile Cu-Legierung (technische Daten und konstruktive Einzelheiten gemäß Datenblatt PM 02.01)
Option	Typ 232.50.100, messstoffberührte Bauteile CrNi-Stahl (technische Daten und konstruktive Einzelheiten gemäß Datenblatt PM 02.02)
Option	Typ 232.30.100, Sicherheitsausführung, messstoffberührte Bauteile CrNi-Stahl (technische Daten und konstruktive Einzelheiten gemäß Datenblatt PM 02.04)

Bei Einzelbestellung sind alle für die Montage am Differenzdruckmessgerät erforderlichen Teile im Lieferumfang enthalten: 4 x Sechskantschrauben M8 x 16, 2 x O-Ring Dichtung

Abmessungen in mm



Darstellung mit angebaurem Adapter (Achsabstand 54 mm)



Option

Adapter für Prozessanschluss



Die Adapter können entweder direkt an das Differenzdruckmessgerät oder an den Ventilblock angeflanscht werden.

Technische Daten

Werkstoff	Typ 712.15: Cu-Legierung CW614N (CuZn39Pb3); Typ 732.15: CrNi-Stahl 316L
Prozessanschlüsse (messstoffberührt)	2 x G 1/4, Innengewinde, Achsabstand 31 mm oder 54 mm oder 2 x 1/4 NPT, Innengewinde, Achsabstand 31 mm, 37 mm oder 54 mm

Bei Einzelbestellung sind alle für die Montage am Differenzdruckmessgerät oder am Ventilblock erforderlichen Teile im Lieferumfang enthalten:

2 x Sechskantschrauben M8 x 16, 2 x Sechskantschrauben M8 x 28, 2 x Mutter M8 und 2 x O-Ring Dichtung

Option

Transmitter für Füllstandanzeige

Standardausführung Typ 891.44
Ex-Ausführung Typ 892.44



WIKA Differenzdruckmessgeräte mit integriertem Transmitter Typ 89X.44 verbinden die Vorteile einer mechanischen Anzeige vor Ort mit den Forderungen nach einer elektrischen Signalübertragung für eine moderne Messwerterfassung in der Industrie.

Der Transmitter ist im Gehäuse der Füllstandanzeige integriert. Die Messspanne (elektrisches Ausgangssignal) wird automatisch mit der mechanischen Anzeige eingestellt, d.h. die Skale über 270 Winkelgrade entspricht 4 ... 20 mA. Bei Mehrfachskalen oder wechselbaren Steckskalen (Option) kann das darauf abgestimmte Ausgangssignal von 4 ... 20 mA in einem Mikroprozessor abgelegt werden. Durch Verdrehen des optionalen BCD-Schalters (erreichbar durch Abnehmen einer Verschlusskappe links seitlich am Gehäuse) mittels Schraubendreher lässt sich das Ausgangssignal auf die gewünschte Gasart umstellen.

Technische Daten

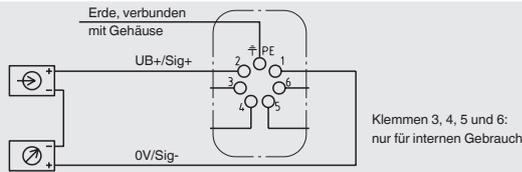
Typ 891.44 und 892.44 (Ex-Ausführung)

Hilfsenergie U_B		
für Nicht-Ex-Ausführungen	DC	$12\text{ V} < U_B \leq 30\text{ V}$
für Ex-Ausführungen		siehe umseitig im Abschnitt Ex-Schutz!
Einfluss der Hilfsenergie	% v. EW/10 V	$\leq 0,1$
Zulässige Restwelligkeit	% ss	≤ 10
Ausgangssignal		4 ... 20 mA, Zweileiter
Zulässige max. Bürde R_A		für Nicht-Ex-Ausführungen, Typ 891.44: $R_A \leq (U_B - 12\text{ V}) / 0,02\text{ A}$ mit R_A in Ohm und U_B in Volt für Ex-Ausführungen, Typ 892.44: $R_A \leq (U_B - 14\text{ V}) / 0,02\text{ A}$ mit R_A in Ohm und U_B in Volt
Bürdeneinfluss	% vom EW	$\leq 0,1$
Einstellbarkeit		
Nullpunkt, elektrisch		Nullung durch kurzzeitiges Überbrücken der Klemmen 5 und 6 oder bei Option "Skalenauswahlschalter" einstellbar über Taster 1)
Skalenauswahl		4 Skalen über BCD-Schalter einstellbar
Kennlinienabweichung	% d. Spanne	$\leq 1,0\%$ (Grenzpunkteinstellung)
Zulässige		
Umgebungstemperaturen	°C	-40 ... +80, -40 ... +60 bei Sauerstoff
Kompensierter Temp.-bereich	°C	-40 ... +80
Temperaturkoeffizienten im kompensierten Temp.-bereich		
Mittlerer T_k Nullpunkt	% d. Spanne/10 K	$\leq 0,3$
Mittlerer T_k Spanne	% d. Spanne/10 K	$\leq 0,3$

1) Nur innerhalb von 30 Sekunden nach Anlegen der Versorgungsspannung möglich

Weitere technische Daten

Typ 891.44 und 892.44 (Ex-Ausführung)

Ex-Schutz		nach EG-Baumusterprüfbescheinigung BSV 08 ATEX E 018 X für Typ 892.44
Zündschutzart		EEx II 2G EEx ia IIC T6
Sicherheitstechn. Höchstwerte		
Hilfsenergie U_B	DC	14 ... 30 V
Kurzschlussstrom	mA	100
Leistung	mW	1000
innere Kapazität	nF	$C_i \leq 12$ nF
innere Induktivität	mH	vernachlässigbar
Messstofftemperatur	°C	-40 ... +80, -40 ... +60 bei Sauerstoff
Umgebungstemperatur	°C	-40 ... +60 (T6)
CE-Kennzeichen		Störemission und Störfestigkeit nach EN 61326
Elektrischer Anschluss		Winkelsteckverbinder (Schraubklemmen bis 2,5 mm ²)
Elektrische Schutzarten		Verpolungs- und Überspannungsschutz
Schutzart		IP 65 nach EN 60529 / IEC 529
Belegung der Anschlussklemmen, 2-Leiter		 <p>Klemmen 3, 4, 5 und 6: nur für internen Gebrauch</p>

Option

Transmitter für Betriebsdruckanzeige

Standardausführung Typ ECO-1 oder C-10
Ex-Ausführung Typ IS-20

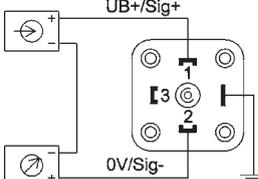
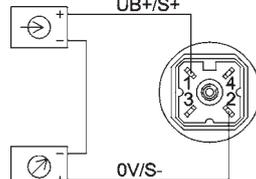
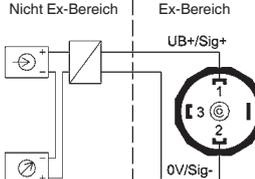
Transmitter für
Betriebsdruckanzeige



Die Transmitter für den Betriebsdruck werden links, seitlich in die Minus-Messstoffkammer eingeschraubt und können bei Bedarf auch vor Ort angebaut werden.

Druckanschluss des Transmitters:
Außengewinde G 1/4

Technische Daten

		ECO-1	C-10	IS-20
Datenblatt		PE 81.14	PE 81.12	PE 81.50
Bauform		standard	kompakt	eigensicher
Messbereiche	bar	0 ... 16 bis 0 ... 60	0 ... 6 und 0 ... 10	0 ... 6 bis 0 ... 60
Ausgänge	mA	4 ... 20	4 ... 20	4 ... 20 (Speisetrenner)
Messstofftemperatur	°C	-40 ... +100	-30 ... +100	-20 ... +80
Umgebungstemperatur	°C	-30 ... +80	-30 ... +85	-20 ... +80
Messstoffberührte Teile		CrNi-Stahl	CrNi-Stahl	CrNi-Stahl
Hilfsenergie U_B	DC	$10 \text{ V} < U_B \leq 30 \text{ V}$	$10 \text{ V} < U_B \leq 30 \text{ V}$	$10 \text{ V} < U_B \leq 30 \text{ V}$
Zulässige max. Bürde R_A	Ohm	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$	$R_A \leq (U_B - 10 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
Genauigkeit				
Toleranzbandeinstellung, BFSL	% d. Spanne	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,25$
Kompensierter Temperaturbereich	°C	0 ... +80 °C	0 ... +80 °C	0 ... +80 °C
T_k im kompensierten Bereich				
Mittlerer T_k Nullpunkt	% d. Spanne	$\leq 0,4 / 10 \text{ K}$	$\leq 0,3 / 10 \text{ K}$	$\leq 0,2 / 10 \text{ K}$
Mittlerer T_k Spanne	% d. Spanne	$\leq 0,3 / 10 \text{ K}$	$\leq 0,2 / 10 \text{ K}$	$\leq 0,2 / 10 \text{ K}$
Belegung der Anschlussklemmen, 2-Leiter				

Option

Schaltkontakte

für Füllstandsanzeiger und/oder Betriebsdruck

Elektromechanische und elektronische Schaltkontakte im Baukastensystem mit Steckeranschluss sind auch zur nachträglichen Montage vor Ort geeignet und können sowohl an die Füllstandsanzeige als auch an die Betriebsdruckanzeige angebaut werden. Es handelt sich dabei um eine Aufbaueinheit, die in wenigen Minuten auf jedes Zeigermessgerät aufgebaut werden kann. Die Ankopplung an den Instrumentenzeiger erfolgt über eine Spezialgabel, so dass am Zeiger selbst kein Mitnehmerstift benötigt wird. Durch das Verstell Schloss mit separatem oder fest montiertem Schlüssel werden die Sollwertzeiger des eingebauten Schaltkontaktes von außen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll.

Im Lieferumfang enthalten sind ein Anschlussstecker, eine Zentrierschraube M3 x 20 und eine Dichtung.

Wählbar sind in einer Aufbaueinheit eingebaute 1- und 2-fach Kontakte der Typen

- Typ 828 ¹⁾, Magnetspringkontakt
- Typ 838 ¹⁾, Induktivkontaktmessgerät

Schaltfunktionen

Für die Schaltfunktion von Magnetspringkontakten Typ 828 ¹⁾ gilt bei unseren Standardeinstellungen generell:

Kennzahl 1 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet:

Kontakt schließt den Stromkreis nach Überschreiten des eingestellten Sollwertes

Kennzahl 2 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet:

Kontakt öffnet den Stromkreis nach Überschreiten des eingestellten Sollwertes

Kennzahl 3 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet:

Bei Überschreiten des eingestellten Sollwertes wird **gleichzeitig** ein Stromkreis geöffnet und ein Stromkreis geschlossen (Wechsler)

Für die Schaltfunktion von Induktivkontakten Typ 838 ¹⁾ gilt bei unseren Standardeinstellungen generell:

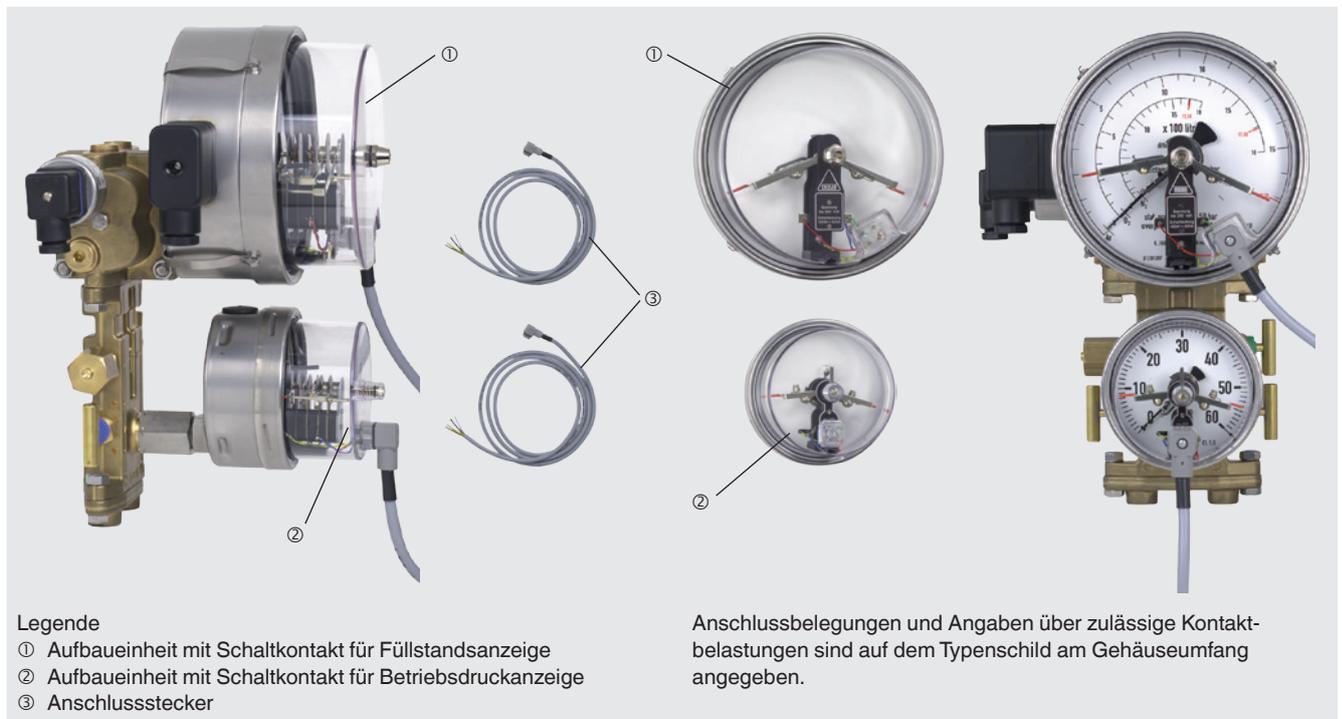
Kennzahl 1 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet:

Kontakt schließt den Steuer-Stromkreis nach Überschreiten des eingestellten Sollwertes (Fahne geht **aus dem Steuerkopf**)

Kennzahl 2 nach der Kontakt-Typ-Nr. bedeutet:

Kontakt öffnet den Steuer-Stromkreis nach Überschreiten des eingestellten Sollwertes (Fahne geht **in den Steuerkopf**)

Den Schaltfunktionen liegt eine Drehbewegung des Instrumentenzeigers im Uhrzeigersinn zugrunde.



Legende

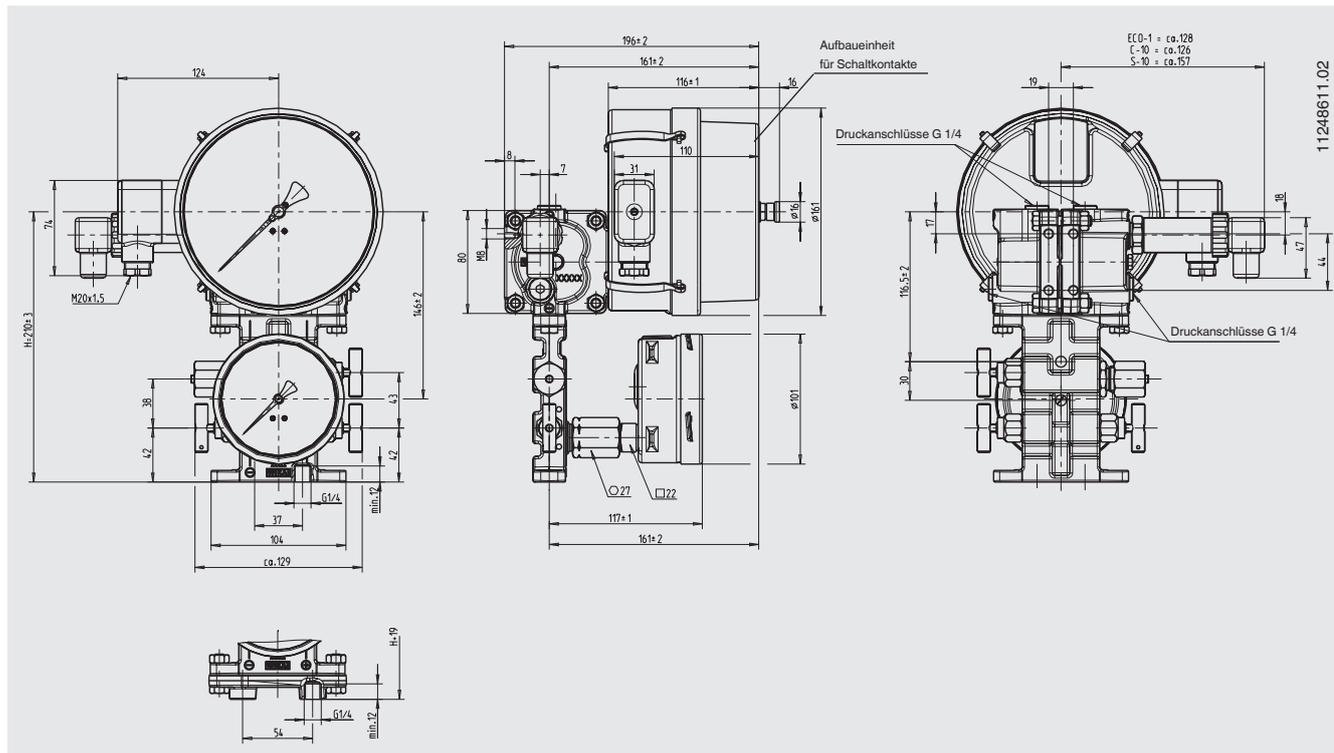
- ① Aufbaueinheit mit Schaltkontakt für Füllstandsanzeige
- ② Aufbaueinheit mit Schaltkontakt für Betriebsdruckanzeige
- ③ Anschlussstecker

Anschlussbelegungen und Angaben über zulässige Kontaktbelastungen sind auf dem Typenschild am Gehäuseumfang angegeben.

Weitere technische Daten und konstruktive Einzelheiten siehe Datenblatt AC 08.01 ¹⁾

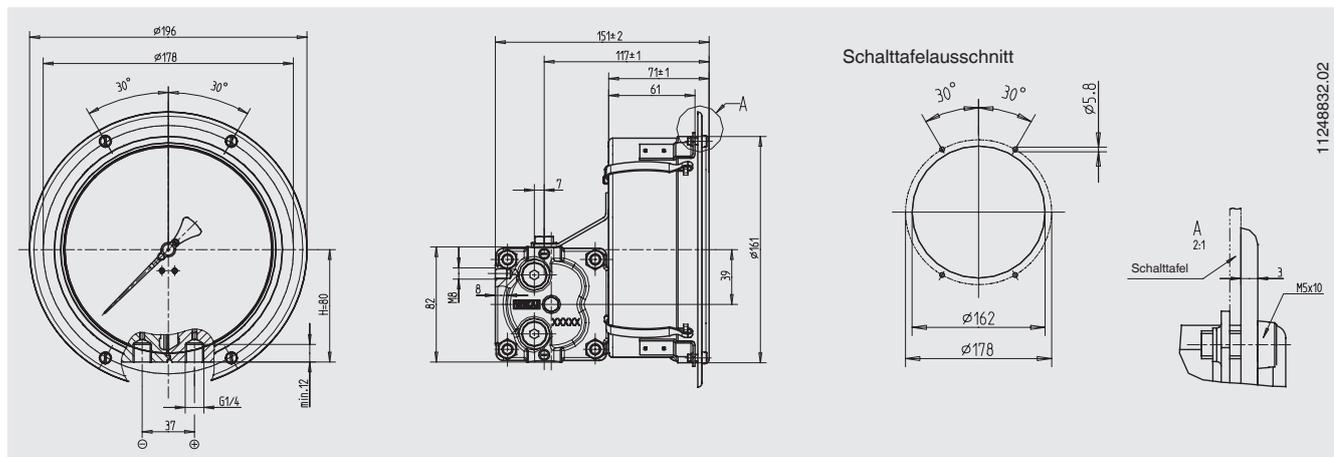
¹⁾ Im Datenblatt AC 08.01 angegebene technische Daten zu Typ 821 entsprechen Typ 828 (in Aufbaueinheit eingebaut)
Typ 831 entsprechen Typ 838 (in Aufbaueinheit eingebaut)

Abmessungen in mm



Option

Schalttafeleinbau



Bestellangaben

Typ / Anzeigebereich (Messzelle) / Skalenausführung / Prozessanschlüsse mit Achsabstand / Optionen

Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

