

Druckmessumformer Serie PT14, PT15

Prozesstransmitter Mit kapazitiver Keramikkmesszelle



weitere Zulassungen
siehe Seite 9



Anwendungen

- Chemie und Petrochemie
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Papier- und Zellstoffindustrie
- Wasser und Abwasser
- Explosionsgefährdete Bereiche

Leistungsmerkmale

- Ex-Schutz nach ATEX und IECEx
- Für Anwendungen bis SIL 2 (SIL 3)
- Trockene Keramikkmesszelle, hoch überlastbar
- Sieben verschiedene Gehäusevarianten
- Konfigurierbar mit Unterstützung von EDD (Electronic Device Description) und DTM (Device Type Manager) nach FDT-Konzept (Field Device Tool), z. B. PACTware

Beschreibung

Der Typ CPT-2x ist durch seine Ausgangssignale 4 ... 20 mA, 4 ... 20 mA HART®, PROFIBUS® PA oder FOUNDATION Fieldbus™, kombiniert mit den Zündschutzarten Eigensicherheit bzw. druckfeste Kapselung (nach ATEX und IECEx) ideal für den Einsatz in Anlagen mit den höchsten Anforderungen an die Messtechnik geeignet.

Robust und hochgenau

Die kapazitive Keramikkmesszelle liefert insbesondere bei kleinen Messbereichen besonders genaue Messwerte und ist dabei besonders hoch überlastbar. Dank speziellem Dichtungskonzept ist die Verwendung in fast allen Branchen und Anwendungen problemlos möglich.

Es stehen insgesamt sieben verschiedene Gehäuseausführungen zur Verfügung, somit kann für jeden Einsatzort die passende Variante gewählt werden.



Typ CPT-21 mit frontbündigem Prozessanschluss

Das Gehäuse ist um 330° drehbar und in Kunststoff, Aluminium und CrNi-Stahl verfügbar. Für die hohen Anforderungen der Lebensmittelindustrie und Pharmazie ist ein elektropoliertes CrNi-Stahl-Gehäuse (316L) erhältlich.

Einfache Konfiguration und Bedienung

Die Bedienung und Konfiguration am Gerät erfolgt über das optionale Anzeige- und Bedienmodul, welches in vier Positionen aufgesteckt werden kann. Das Bedienmenü ist einfach und selbsterklärend strukturiert und standardmäßig in dreizehn Sprachen umschaltbar. Alternativ können die Betriebsparameter beispielsweise über die kostenlose und herstellerunabhängige Konfigurationssoftware PACTware™ eingestellt werden. Durch den gerätespezifischen DTM ist eine Einbindung in entsprechende Prozessleitsysteme einfach umsetzbar.

Technische Daten

Messbereiche

Relativdruck				
bar	0 ... 0,025	0 ... 0,1	0 ... 0,4	0 ... 1
	0 ... 2,5	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 25
	0 ... 60	0 ... 100		
psi	0 ... 0,4	0 ... 1,5	0 ... 5	0 ... 15
	0 ... 30	0 ... 75	0 ... 150	0 ... 300
	0 ... 500	0 ... 1.450		

Absolutdruck				
bar	0 ... 0,1	0 ... 0,4	0 ... 1	0 ... 2,5
	0 ... 5	0 ... 10	0 ... 25	0 ... 60
	0 ... 100			
psi	0 ... 0,4	0 ... 1,5	0 ... 5	0 ... 15
	0 ... 30	0 ... 150	0 ... 300	0 ... 900
	0 ... 1.450			

Vakuum und +/- Messbereich				
bar	-0,025 ... +0,025	-0,05 ... +0,05	-0,2 ... +0,2	-0,5 ... +0,5
	-1 ... 0	-1 ... +1,5	-1 ... +5	-1 ... +10
	-1 ... +25	-1 ... +60	-1 ... +100	
psi	-0,7 ... +0,7	-3 ... +3	-7 ... +7	-14,5 ... 0
	-14,5 ... +20	-14,5 ... +75	-14,5 ... +150	-14,5 ... +300
	-14,5 ... +900	-14,5 ... +1.450		

Andere Messbereiche werden über Turndown erzielt (Skalierung).

Maximaler Einstellbereich des Druckwertes: -20 ... +120 %

Beispielsweise kann ein 0 ... 10 bar [0 ... 150 psi] Gerät auch von -1 ... +10 bar [-14,5 ... +150 psi] verwendet werden.

Kleinere Werte als 0 bar abs. [0 psia] können nicht eingestellt oder gemessen werden.

Vakuum-/Überlastsicherheit	
Vakuumsicherheit	Ja (ab Messbereich 0 ... 1 bar [0 ... 15 psi])
Minimaler Druck bei 0 ... 0,025 bar [0 ... 0,4 psi]	-0,05 bar [-0,8 psi]
Minimaler Druck bei 0 ... 0,1 bar [0 ... 1,5 psi]	-0,2 bar [-3 psi]
Minimaler Druck bei 0 ... 0,4 bar [0 ... 5 psi]	-0,8 bar [-14 psi]
Überlastsicherheit	
Messbereich ≤ 1 bar [15 psi]	35-fach
Messbereich ≤ 10 bar [150 psi]	9-fach
Messbereich ≤ 60 bar [900 psi]	3-fach
Messbereich ≤ 100 bar [1.450 psi]	2-fach

Ausgangssignale

Ausgangssignale	
Signalarten	■ 4 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA mit überlagertem Kommunikationssignal HART® (Option: SIL-Qualifikation) ■ HART®-Spezifikation: 7.3 ■ FOUNDATION™ Fieldbus ■ PROFIBUS® PA ■ Slave-Elektronik für elektrischen Differenzdruck (Option: SIL-Qualifikation)
Bürde in Ω	$(U_B - U_{Bmin}) / 0,022 \text{ A}$ U_B = Angelegte Hilfsenergie (siehe Tabelle „Hilfsenergie“) U_{Bmin} = Minimale Hilfsenergie (siehe Tabelle „Hilfsenergie“)
Dämpfung	0,0 ... 999,9 s, einstellbar Nach der eingestellten Dämpfungszeit gibt das Gerät 63 % des anstehenden Druckes als Ausgangssignal aus. Beispiel: Ein Druckimpuls steigt von 0 auf 10 bar bei einer Dämpfung von 2 Sekunden. Nach den 2 Sekunden wird ein Druck von 6,3 bar angezeigt.
Sprungantwortzeit	< 80 ms (= Totzeit < 25 ms + Anstiegszeit 10 ... 90 % < 55 ms)

Genauigkeitsangaben

Genauigkeitsangaben	
Genauigkeit bei Raumtemperatur 1)	0,05 % der Spanne (Option: 0,1 % oder 0,2 %)
Einstellbarkeit	
Nullpunkt	-20 ... +95 % (nach unten ist die Einstellbarkeit immer durch den Minimaldruck von 0 bar abs. [0 psi abs.] begrenzt)
Spanne	-120 ... +120 % bei einer Differenz zwischen Nullpunkt und Spanne von max. 120 % des Nennmessbereiches (nach unten ist die Einstellbarkeit immer durch den Minimaldruck von 0 bar abs. [0 psi abs.] begrenzt)
Turndown	Unbegrenzt Max. Turndown bei SIL-Anwendungen 10:1
Nichtlinearität	Abhängig von der Genauigkeit bei Raumtemperatur
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,05 %	$\leq 0,05 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,1 %	$\leq 0,1 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,2 %	$\leq 0,2 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Nichtwiederholbarkeit	Abhängig von der Genauigkeit bei Raumtemperatur
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,05 %	$\leq 0,05 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,1 %	$\leq 0,1 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Genauigkeit bei Raumtemperatur 0,2 %	$\leq 0,2 \%$ der Spanne BFSL (IEC 61298-2)
Verhalten bei Turndown	
1:1 ... 5:1	Keine Änderung der Genauigkeit
> 5:1	(Grundgenauigkeit / 5) x Turndown
Langzeitstabilität bei Referenzbedingungen	
Messbereich 0 ... 0,025 bar [0,4 psi]	■ < 0,1 % x Turndown (1 Jahr) ■ < 0,2 % x Turndown (5 Jahre) ■ < 0,4 % x Turndown (10 Jahre)
Alle weiteren Messbereiche	■ < 0,05 % x Turndown (1 Jahr) ■ < 0,1 % x Turndown (5 Jahre) ■ < 0,2 % x Turndown (10 Jahre)
Thermische Änderung Nullpunkt und Spanne (Bezugstemperatur 20 °C [68 °F])	
Im kompensierten Bereich 0 ... 100 °C [32 ... 212 °F]	< 0,075 % / 10 K (max. 0,15 %)
Außerhalb des kompensierten Bereiches	< 0 °C [32 °F]: < 0,15 % / 10 K > 100 °C [212 °F]: < 0,05 % / 10 K

Genauigkeitsangaben	
Thermische Änderung des Stromausganges ²⁾ (Bezugstemperatur 20 °C [68 °F])	< 0,05 % / 10 K (max. 0,15 %) für 4 ... 20 mA-Ausgang bei -40 ... +80 °C [-40 ... +176 °F]
Abweichung durch starke elektromagnetische Felder im Rahmen der EN 61326-1	< ±150 µA

- 1) Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2). Kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit Prozessanschluss nach unten.
- 2) Gilt nicht für PROFIBUS® PA und FOUNDATION™ Fieldbus.

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)

Referenzbedingungen (nach IEC 61298-1)	
Temperatur	15 ... 25 °C [59 ... 77 °F]
Luftdruck	860 ... 1.060 mbar (86 ... 106 kPa, 12,5 ... 15,4 psig)
Luftfeuchte	45 ... 75 % r. F.
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach IEC 61298-2
Kennliniencharakteristik	Linear
Referenzeinbaulage	Stehend, Membrane zeigt nach unten

Spannungsversorgung

Hilfsenergie (Nicht-Ex und Ex d)

Signalart	Hintergrundbeleuchtung	
	Inaktiv	Aktiv
4 ... 20 mA	DC 9,6 ... 35 V	DC 16 ... 35 V
4 ... 20 mA mit überlagertem Kommunikationssignal HART®	DC 9,6 ... 35 V	DC 16 ... 35 V
FOUNDATION™ Fieldbus	DC 9 ... 32 V	DC 13,5 ... 32 V
PROFIBUS® PA	DC 9,6 ... 32 V	DC 13,5 ... 32 V

Hilfsenergie (Ex ia)

Signalart	Hintergrundbeleuchtung	
	Inaktiv	Aktiv
4 ... 20 mA	DC 9,6 ... 30 V	DC 16 ... 30 V
4 ... 20 mA mit überlagertem Kommunikationssignal HART®	DC 9,6 ... 30 V	DC 16 ... 30 V
FOUNDATION™ Fieldbus	DC 9 ... 24 V (DC 9 ... 17,5 V Fisco)	DC 13,5 ... 24 V (DC 13,5 ... 17,5 V Fisco)
PROFIBUS® PA	DC 9 ... 24 V (DC 9,6 ... 17,5 V Fisco)	DC 13,5 ... 24 V (DC 13,5 ... 17,5 V Fisco)

Prozessanschlüsse

Standard-Prozessanschlüsse für Typ CPT-20	
EN 837	■ G ½ ■ M20 x 1,5
ISO 228-1	G ¼ A innen, G ½ A außen
ANSI / ASME B1.20.1	¼ NPT innen, ½ NPT außen

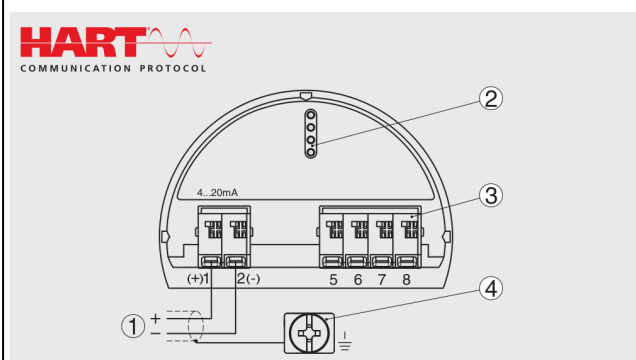
Frontbündige Prozessanschlüsse für Typ CPT-21	
ISO 228-1	■ G ½ ■ G 1 A
DIN 3852-A	G 1 ½ A
Aseptik-Prozessanschlüsse für Typ CPT-21	
DIN 32676, ISO 2552	■ Clamp 1" ■ Clamp 1 ½" ■ Clamp 2"
VARIVENT®	DN 32
Rohrverschraubung nach DIN 11851	■ DN 40 ■ DN 50
Flansche für Typ CPT-21	
DIN 2501	■ DN 40, PN 40 ■ DN 50, PN 40 ■ DN 80, PN 40
ASME B16.5	■ 2", 150 lbs ■ 3", 150 lbs
Werkstoffe	
Werkstoffe	
Messstoffberührte Teile	
Prozessanschluss	■ CrNi-Stahl 316L ■ PVDF ■ Alloy C22 (2.4602) ■ Alloy C276 (2.4819) ■ Duplex (1.4462) ■ Titan Grade 2
Membrane	Saphir-Keramik mit Glasnaht (> 99,9 % Al ₂ O ₃ -Keramik)
Messzellendichtung	
Standard-Prozessanschlüsse	FKM (Optionen: EPDM, FFKM)
Frontbündige Prozessanschlüsse	FKM (Optionen: EPDM, FFKM)
Dichtungswerkstoff (am Prozessanschluss)	Gehört nicht zum Lieferumfang Ausnahme G 1 A ISO228-1 frontbündig mit O-Ring FKM (Option: EPDM)
Gehäuse	Werkstoff
Einkammergehäuse, Kunststoff	PBT, Polyester
Einkammergehäuse, Aluminium	Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet auf PE-Basis
Einkammergehäuse, CrNi-Stahlguss	CrNi-Stahl 316L
Einkammergehäuse, CrNi-Stahl elektropoliert, tiefgezogen	CrNi-Stahl 316L
Zweikammergehäuse, Kunststoff	PBT, Polyester
Zweikammergehäuse, Aluminium	Druckguss AlSi10Mg, pulverbeschichtet auf PE-Basis
Zweikammergehäuse, CrNi-Stahlguss	CrNi-Stahl 316L

Elektrischer Anschluss

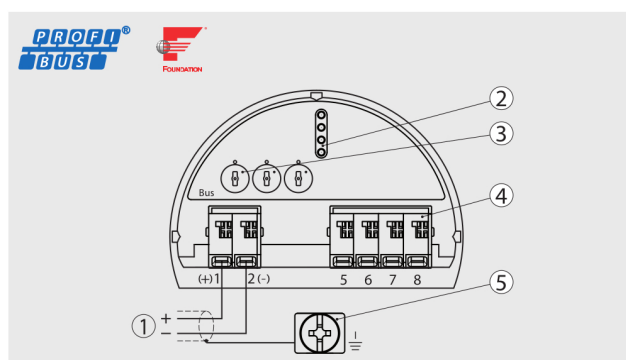
Elektrischer Anschluss		
Federkraftklemmen	Aderquerschnitt	■ Draht oder Litze: 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14) ■ Litze mit Aderendhülse: 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)
Kabelverschraubungen M20 x 1,5		
Kunststoff, PA	Dichtung	NBR
	Kabeldurchmesser	■ 5 ... 9 mm [0,2 ... 0,35 in] ■ 6 ... 12 mm [0,24 ... 0,47 in] ■ 10 ... 14 mm [0,39 ... 0,55 in]
Messing, vernickelt	Dichtung	NBR
	Kabeldurchmesser	9 ... 13 mm [0,35 x 0,51 in] (für armiertes Kabel)
CrNi-Stahl	Dichtung	NBR
	Kabeldurchmesser	7 ... 12 mm [0,28 x 0,47 in]
Kabelverschraubungen ½ NPT		
Mit Blindstopfen verschlossen		
Kunststoff, PA	Kabeldurchmesser	5 ... 9 mm [0,2 ... 0,35 in]
Messing, vernickelt	Kabeldurchmesser	6 ... 12 mm [0,24 ... 0,47 in]
Messing, vernickelt	Kabeldurchmesser	9 ... 13 mm [0,35 x 0,51 in] (für armiertes Kabel)
Winkelstecker DIN 175301-803A mit Gegenstecker	Aderquerschnitt	Max. 1,5 mm ² (AWG 16)
	Schutzart	IP65 ¹⁾
Rundstecker M12 x 1 (4-polig) ohne Gegenstecker	Schutzart	IP65 ¹⁾
Elektrische Sicherheit	Verpolungsschutz	

1) Die angegebenen Schutzarten gelten nur im gesteckten Zustand mit Gegensteckern entsprechender Schutzart.

Anschlussraum bei Einkammergehäuse

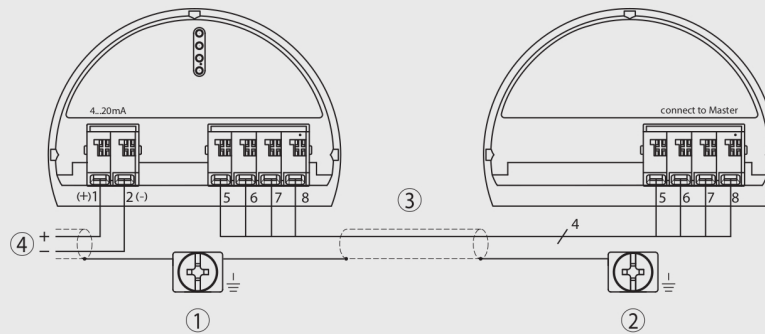


4 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA / HART®	
①	Spannungsversorgung / Signalausgang
②	Schnittstelle der Digitalanzeige
③	Anschlussklemmen für externe Anzeige- und Bedieneinheit
④	Erdungsklemme für Kabelschirm



PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ Fieldbus	
①	Spannungsversorgung / Signalausgang
②	Schnittstelle der Digitalanzeige
③	■ Für FOUNDATION™ Fieldbus Simulationsschalter (1 = Betrieb mit Simulationsfreigabe) ■ Für PROFIBUS® PA: Einstellung der Profibuseinstellung über 3 Schalter
④	Anschlussklemmen für externe Anzeige- und Bedieneinheit und Slave-Elektronik für elektronische Differenzdruckmessung
⑤	Erdungsklemme für Kabelschirm

Differenzdruckmessung Master/Slave



Master/Slave

①	Master
②	Slave
③	Verbindungskabel Master/Slave 4-adrig, (im Lieferumfang enthalten) (Standard-Kabellänge 5 m, maximale Kabellänge 25 m)
④	Spannungsversorgung/Signalausgang (Master) (Werte entsprechen dem Betrieb eines einzelnen HART®-Gerätes)

Elektronische Differenzdruckmessung mit zwei Prozesstransmittern

Zwei Prozesstransmitter vom Typ IPT-2x oder CPT-2x können in einer Messanordnung elektrisch verbunden werden, um zur elektronischen Differenzdruckmessung verwendet zu werden. Die Messung funktioniert auch mit einer Kombination aus beiden Typen, allerdings müssen beide Geräte entweder Absolutdruck- oder Relativdruckgeräte sein. Voraussetzung ist zudem, dass eines der Geräte ein HART®- oder BUS-fähiges Gerät ist, welches als Master eingesetzt wird und das andere ein Slave-Gerät ist. Die Geräte müssen vorab mit dieser Spezifikation bestellt werden.



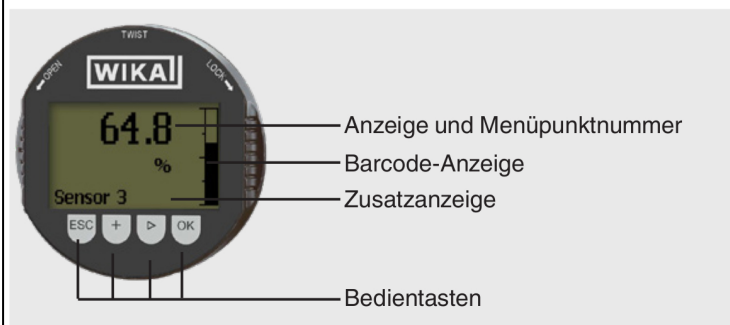
Die Prozesstransmitter werden mittels internem BUS-Kabel miteinander verbunden (siehe Abbildung).

Die Einstellung als Master-Slave-Anordnung wird am Master-Gerät vorgenommen. Damit übernimmt dieses Gerät die Kontrolle über beide Sensoren. Als Ausgangssignal werden die Prozessdrücke des Masters und des Slaves, sowie der Differenzdruck zwischen beiden Geräten ermittelt.

Die elektronische Differenzdruckmessung dient in vielen Anwendungen zur Erfassung des Füllstands in Tanks und anderen Behältern. Im Vergleich zur Messung über einen Differenzdrucktransmitter und zwei Kapillarleitungen, werden bei der elektronischen Differenzdruckmessung die Abstände zwischend den Messstellen mit einem Stromkabel überbrückt, welches nur sehr geringen Temperatureinfluss auf die Messung hat. So werden mögliche Temperaturfehler und Messabweichungen fast vollständig vermieden.

Für dieses Messverfahren ist die Relation zwischen dem statischen Druck (Prozessdruck) und dem zu messenden Differenzdruck entscheidend. Ist der statische Druck um den Faktor 20 höher als der Differenzdruck, erwirkt der Turndown eine Messabweichung, die üblicherweise größer ist, als der thermische Effekt bei gleicher Anordnung mit Kapillare.

Anzeige- und Bedieneinheit (Option)



Spezifikationen

Hintergrundbeleuchtung	Ja			
Hintergrund	Grau, Ziffern schwarz			
Nachrüstbar	Ja (Bestellnummern siehe „Zubehör“)			
Menüsprachen	Deutsch Englisch Französisch Spanisch	Polnisch Italienisch Niederländisch	Japanisch Chinesisch Russisch	Portugiesisch Tschechisch Türkisch
Anzeigegröße	5-stellige Messwertanzeige, einstellbar (Option: Bargraphanzeige) Maximal 5 Ziffern mit 7 x 13 mm Größe [0,28 x 0,51 in]			
Schutzart nach IEC/EN 60529	■ IP20 (lose) ■ IP40 (eingebaut ohne Deckel)			
Werkstoff	Gehäuse aus ABS, Sichtscheibe aus Polyesterfolie			

Einbaupositionen

Einkammergehäuse



Zweikammergehäuse



Einsatzbedingungen

Einsatzbedingungen

Zulässige Temperaturbereiche	Einschränkungen der Temperaturbereiche bei Ex-Zulassungen berücksichtigen
Umgebung	■ -20 ... +70 °C [-4 ... 158 °F] (mit Digitalanzeige) ■ -40 ... +80 °C [-40 ... 176 °F] (ohne Digitalanzeige)
Messstoff	siehe Dichtungswerkstoff
Lagerung	-60 ... +80 °C [-76 ... 176 °F]
Einschränkungen der Messstofftemperatur durch Dichtungswerkstoff	Bei Sauerstoffanwendungen max. 60 °C [140 °F]
FKM	-20 ... +130 °C (Option: -20 ... +150 °C) [-4 ... +266 °F (Option: -4 ... +302 °F)]
EPDM	-40 ... +130 °C (Option: -40 ... +150 °C) [-40 ... +266 °F (Option: -40 ... +302 °F)]
FFKM	-20 ... +130 °C (Option: -20 ... +150 °C) [-4 ... +266 °F (Option: -4 ... +302 °F)]

Einsatzbedingungen	
Vibrationsbeständigkeit nach EN 60068-2-6 (Vibration bei Resonanz)	■ 4 g (5 ... 200 Hz) nach GL-Kennlinie 2 ■ 0,75 g nach GL-Kennlinie 1 (Zweikammergehäuse aus CrNi-Stahl)
Schockfestigkeit nach IEC 60068-2-27 (mechanischer Schock)	■ 50 g (2,3 ms) ■ 2 g (bei Zweikammergehäuse, CrNi-Stahlguss)
Gerätesicherheit	
Schutzart nach IEC/EN 60529	■ IP66/67 ■ IP66/IP68 (0,2 bar) bei Absolutdrucksensoren ■ Option: IP66/IP68 (1 bar) oder IP68 (25 bar)
Elektrische Sicherheit	Überspannungskategorie III, Schutzklasse II
SIL nach IEC 61508:2010	■ Einkanaliger Betrieb bis SIL 2 ■ Mehrkanaliger Betrieb (homogen redundant) bis SIL 3

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land																								
	EU-Konformitätserklärung EMV-Richtlinie Druckgeräterichtlinie RoHS-Richtlinie	Europäische Union																								
	ATEX-Richtlinie Explosionsgefährdete Bereiche <table border="0"> <tr> <td>- Ex i</td> <td>Zone 0 Gas</td> <td>[II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas</td> <td>[II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 1 Gas</td> <td>[II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 20 Staub</td> <td>[II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 21 Staub</td> <td>[II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db]</td> </tr> <tr> <td>- Ex d</td> <td>Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas</td> <td>[II 1/2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 2 Gas</td> <td>[II 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 21 Staub</td> <td>[II 2D Ex tb ia IIIC T135 °C Db]</td> </tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]		Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]		Zone 1 Gas	[II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]		Zone 20 Staub	[II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da]		Zone 21 Staub	[II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db]	- Ex d	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]		Zone 2 Gas	[II 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]		Zone 21 Staub	[II 2D Ex tb ia IIIC T135 °C Db]	
- Ex i	Zone 0 Gas	[II 1G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]																								
	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]																								
	Zone 1 Gas	[II 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]																								
	Zone 20 Staub	[II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da]																								
	Zone 21 Staub	[II 2D Ex ia IIIC T135 °C Db]																								
- Ex d	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[II 1/2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]																								
	Zone 2 Gas	[II 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]																								
	Zone 21 Staub	[II 2D Ex tb ia IIIC T135 °C Db]																								
	IECEx Explosionsgefährdete Bereiche <table border="0"> <tr> <td>- Ex i</td> <td>Zone 0 Gas</td> <td>[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas</td> <td>[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 1 Gas</td> <td>[Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 20 Staub</td> <td>[Ex ia IIIC T135 °C Da]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 21 Staub</td> <td>[Ex ia IIIC T135 °C Db]</td> </tr> <tr> <td>- Ex d</td> <td>Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas</td> <td>[Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 2 Gas</td> <td>[Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Zone 21 Staub</td> <td>[Ex db ia tb ia IIIC T135 °C Db]</td> </tr> </table>	- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]		Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]		Zone 1 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]		Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T135 °C Da]		Zone 21 Staub	[Ex ia IIIC T135 °C Db]	- Ex d	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]		Zone 2 Gas	[Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]		Zone 21 Staub	[Ex db ia tb ia IIIC T135 °C Db]	International
- Ex i	Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga]																								
	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]																								
	Zone 1 Gas	[Ex ia IIC T6 ... T1 Gb]																								
	Zone 20 Staub	[Ex ia IIIC T135 °C Da]																								
	Zone 21 Staub	[Ex ia IIIC T135 °C Db]																								
- Ex d	Zone 1 Gas Anbau an Zone 0 Gas	[Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb]																								
	Zone 2 Gas	[Ex db ia IIC T6 ... T1 Gb]																								
	Zone 21 Staub	[Ex db ia tb ia IIIC T135 °C Db]																								
	GOST Metrologie, Messtechnik	Russland																								
	UkrSEPRO Metrologie, Messtechnik	Ukraine																								

Herstellerinformationen und Bescheinigungen

Logo	Beschreibung
	SIL 2 (Option) ¹⁾ Funktionale Sicherheit
-	NAMUR-Empfehlungen
NE21	Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
NE43	Signalpegel für die Ausfallinformation
NE53	Kompatibilität von Feldgeräten
NE107	Selbstüberwachung und Diagnose

1) nur für Ausgangssignal 4 ... 20 mA mit HART®

NAMUR-Empfehlungen

Die NAMUR ist die Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie in Deutschland. Die herausgegebenen NAMUR-Empfehlungen gelten als Standards in der Feldinstrumentierung, welche durchaus auch internationalen Standardcharakter haben.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen folgender NAMUR-Empfehlungen:

- NE21 - Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln
- NE43 - Signalpegel für die Ausfallinformation von Transmittern
- NE53 - Kompatibilität von Feldgeräten und Anzeige- bzw. Bedienkomponenten
- NE107 - Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten

Weitere Informationen siehe www.namur.de

FDA-konforme Füllung und Dichtung

FDA ist die amerikanische Überwachungsbehörde in den Bereichen „Food und Drugs“, welche auch alle Waren kontrolliert, die in Verkehr gebracht werden. Ein wichtiges Umfeld ist die Verwendung von Stoffen, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen können. CrNi-Stähle sind dabei in der Regel unkritisch, jedoch sind Kunststoffe (z. B. Dichtungen) und Flüssigkeiten (z. B. Druckübertragungsmedien) für die Anwendung in Lebensmittel-, Pharma- und Biotechnologieranwendungen nach Vorgaben der FDA auszulegen.

Einige der Stoffe bei diesen Geräten sind als FDA-konform eingestuft.

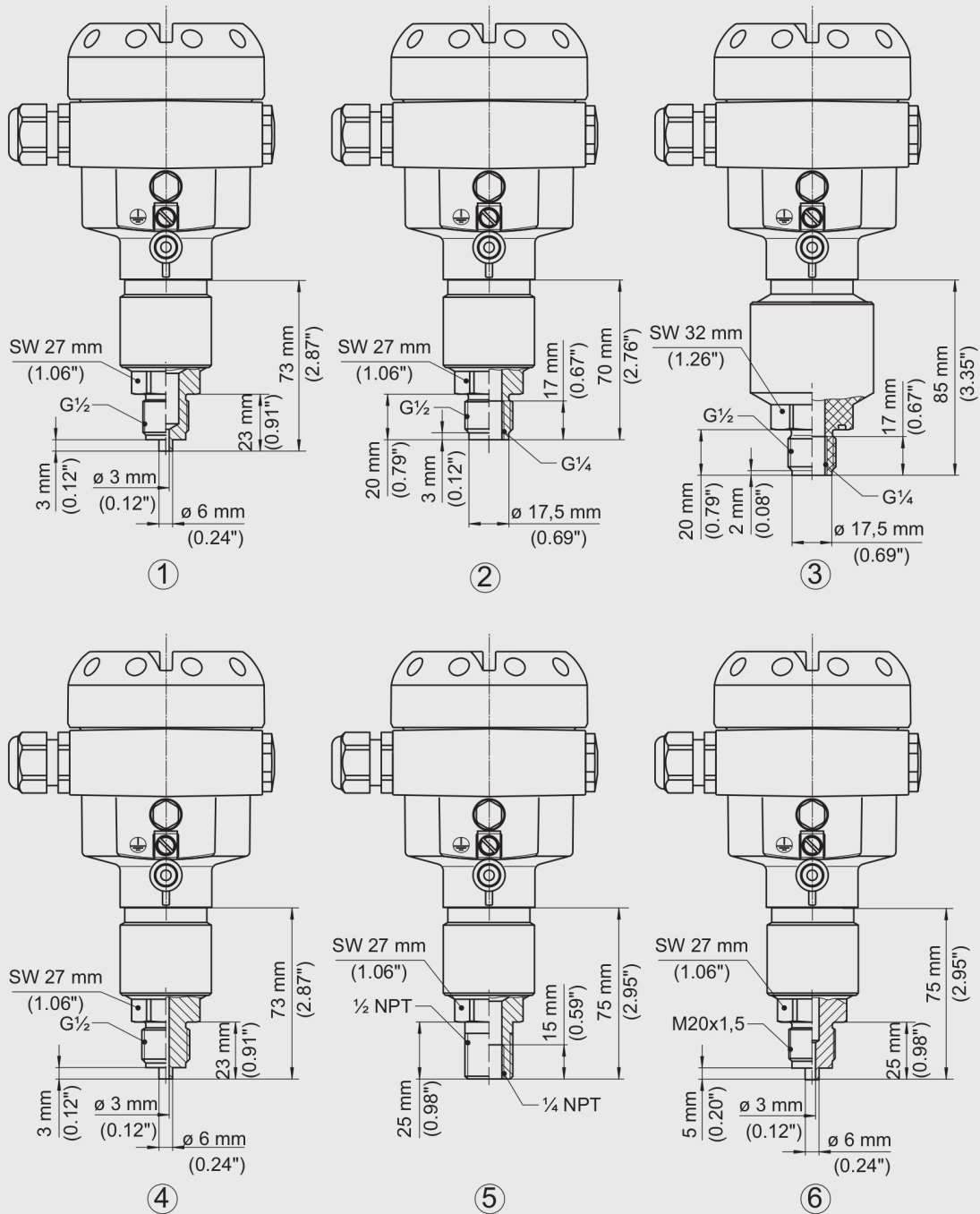
Zertifikate/Zeugnisse (Option)

- Testzertifikat zur Messgenauigkeit im Lieferumfang (5 Messpunkte im skalierten Bereich)
- 2.2-Werkszeugnis
- 3.1-Abnahmeprüfzeugnis
- DKD/DAkkS-Kalibrierung nach IEC 17025

→ Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Abmessungen in mm [in]

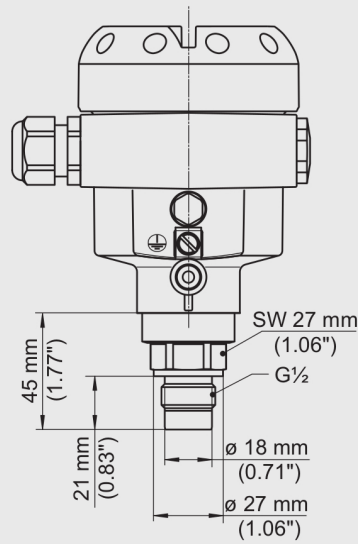
Standard-Prozessanschlüsse für Typ CPT-20



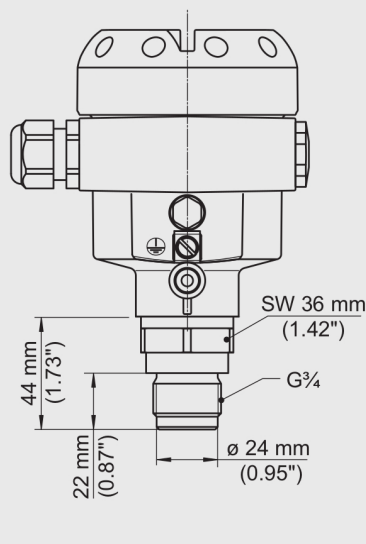
Standard-Prozessanschlüsse für Typ CPT-20

①	EN 837	G 1/2
②	ISO 228-1	G 1/4 A innen, G 1/2 außen
③	ISO 228-1	G 1/4 A innen, G 1/2 außen (PVDF)
④	EN 837	G 1/2 (volumenreduziert)
⑤	ANSI / ASME B1.20.1	1/4 NPT innen, 1/2 NPT außen
⑥	EN 837	M20 x 1,5

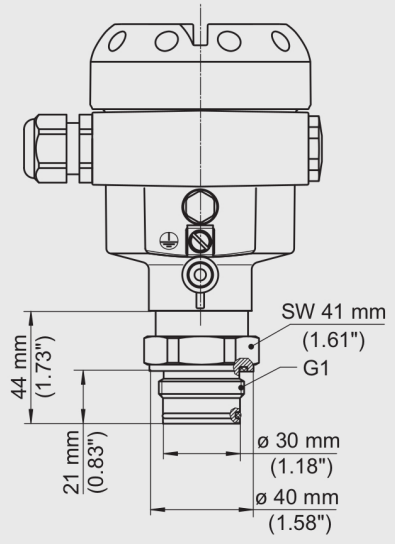
Frontbündige Prozessanschlüsse für Typ CPT-21



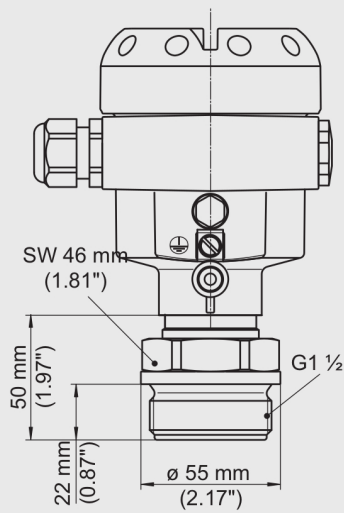
①



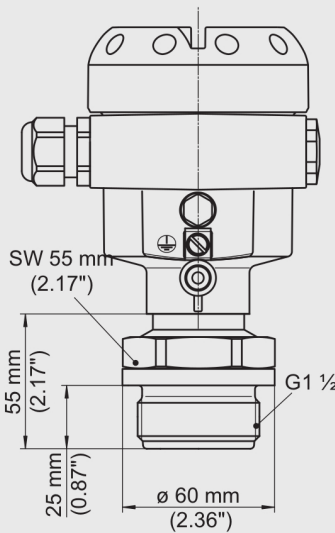
②



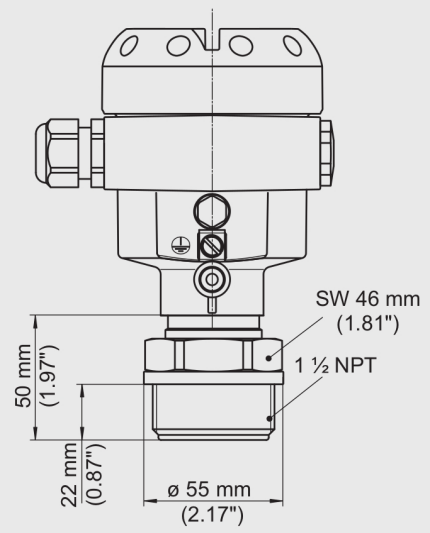
③



④



⑤

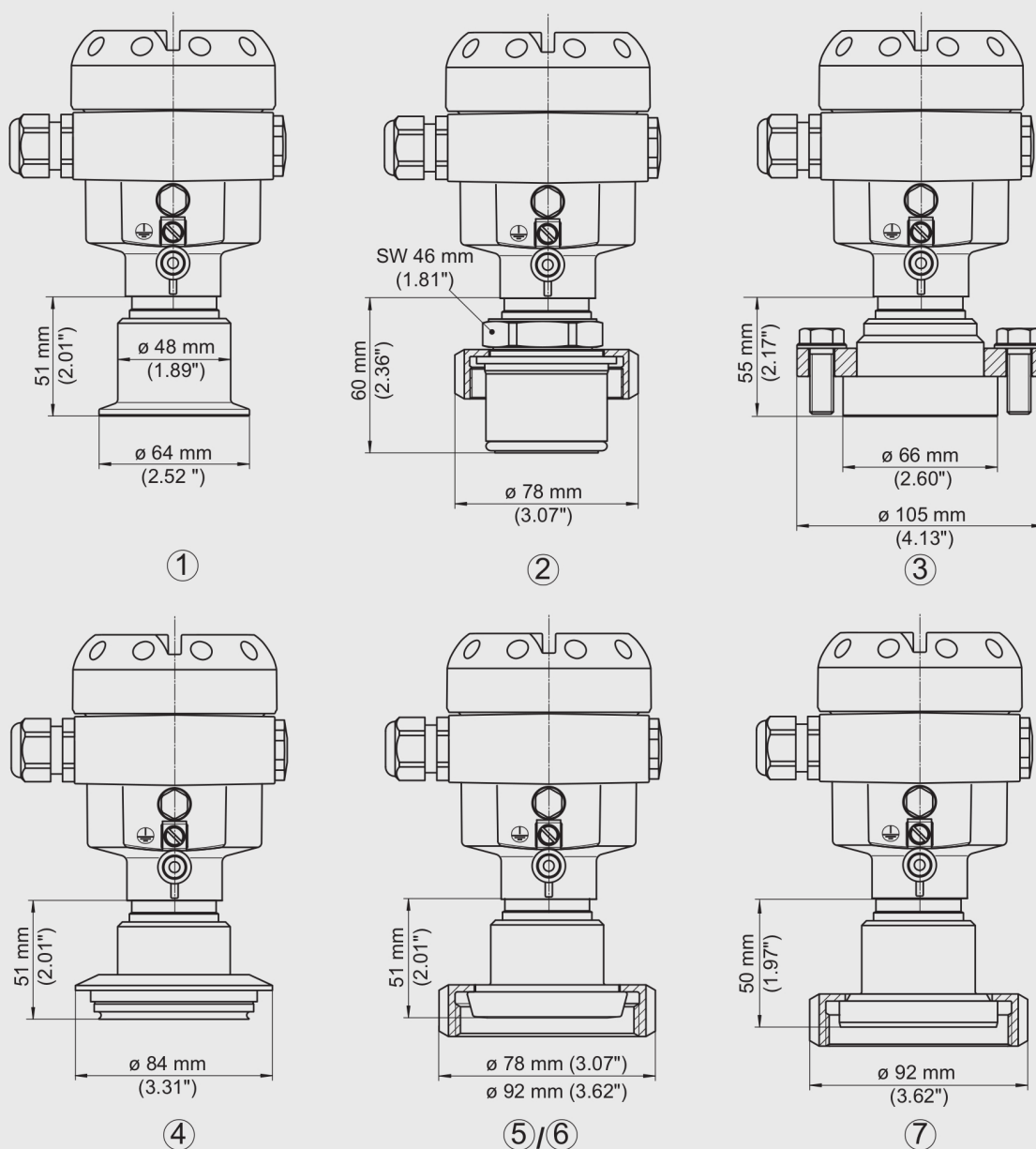


⑥

Frontbündige Prozessanschlüsse für Typ CPT-21

①	ISO 228-1	G ½
②	DIN 3852-E	G ¾
③	ISO 228-1	G 1 A
④	DIN 3852-A	G 1 ½
⑤	DIN 3852-A-B	G 1 ½ A
⑥	ANSI / ASME B1.20.1	1 ½ NPT

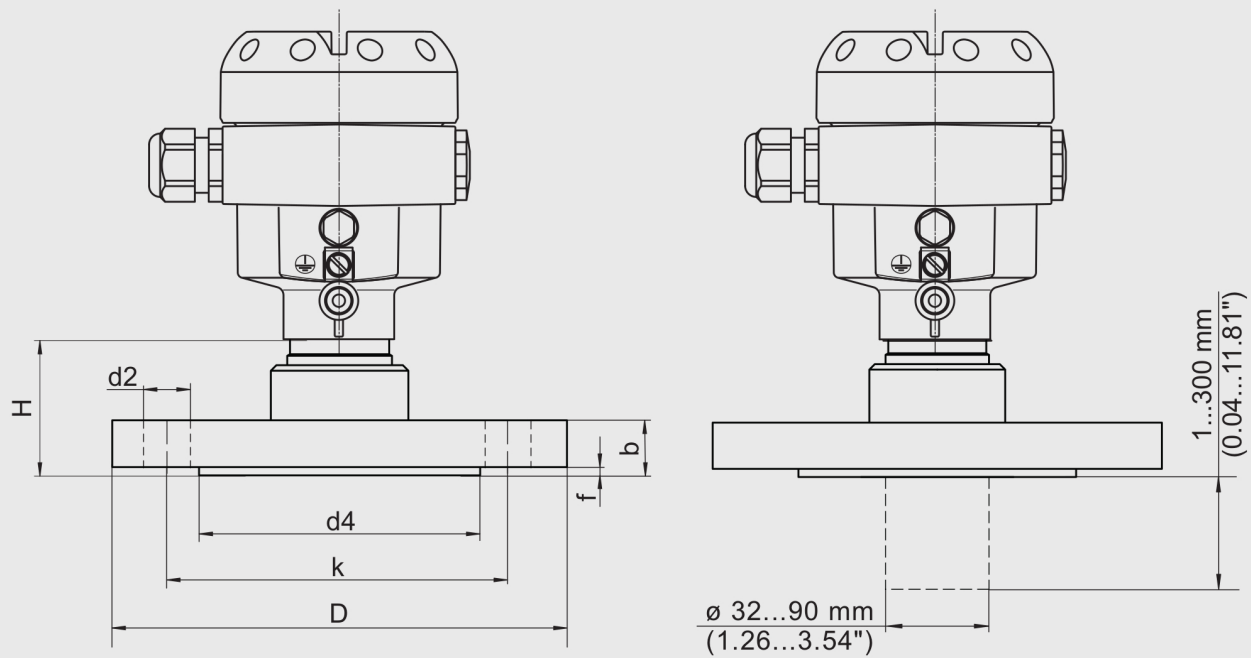
Aseptik-Prozessanschlüsse für Typ CPT-21



Aseptik-Prozessanschlüsse für Typ CPT-21

①	DIN 32676, ISO 2552	Clamp 2"
②	DIN 11851 mit Nutüberwurfmutter	Form F, DN 40
③	EN 1092-1 Bund, DIN 2527	DRD, DN 25
④	VARIVENT®	DN 32
⑤	Rohrverschraubung nach DIN 11851	DN 40
⑥	Rohrverschraubung nach DIN 11851	DN 50
⑦	Rohrverschraubung nach DIN 11864-1	DN 50

Flansche für Typ CPT-21



mm	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	H
①	40	40	150	18	110	4xø18	88	3	50
	50	40	165	20	125	4xø18	102	3	50
	80	40	200	24	160	8xø18	138	3	51
②	2"	150 lbs	152,4	19,1	120,7	4xø19,1	91,9	3,2	51
	3"	150 lbs	190,5	23,9	152,4	8xø19,1	127	3,2	51

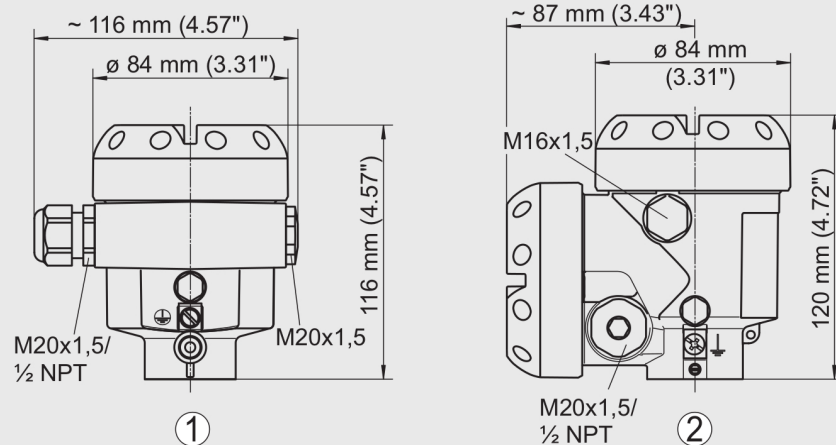
inch	DN	PN	D	b	k	d2	d4	f	H
①	40	40	5.91"	0.71"	4.33"	4xø 0.71"	3.46"	0.12"	1.97"
	50	40	6.50"	0.79"	4.92"	4xø 0.71"	4.02"	0.12"	1.97"
	80	40	7.87"	0.95"	6.30"	8xø 0.71"	5.43"	0.12"	2.01"
②	2"	150 lbs	6"	0.75"	4.75"	4xø 0.75"	3.62"	0.13"	2.01"
	3"	150 lbs	7.5"	0.94"	6"	8xø 0.75"	5"	0.13"	2.01"

Flansche für Typ CPT-21

① DIN 2501

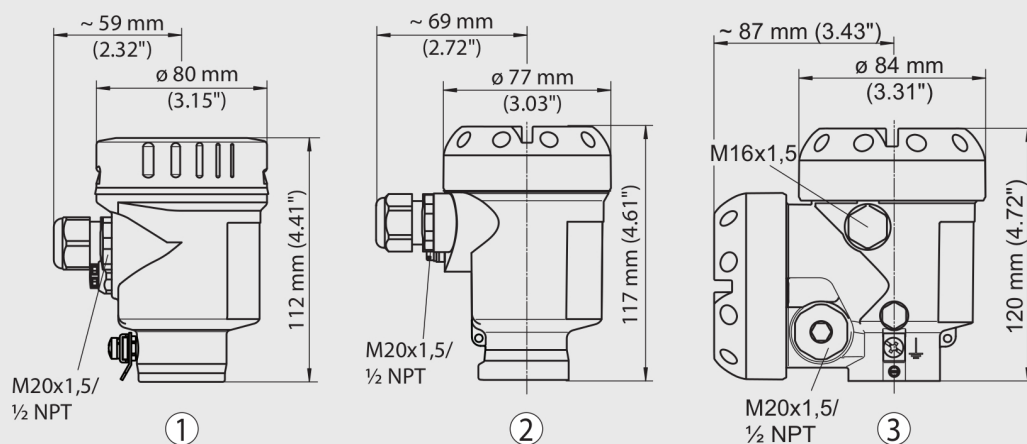
② ASME B16.5

Gehäuseabmessungen



Gehäuse (Aluminium)

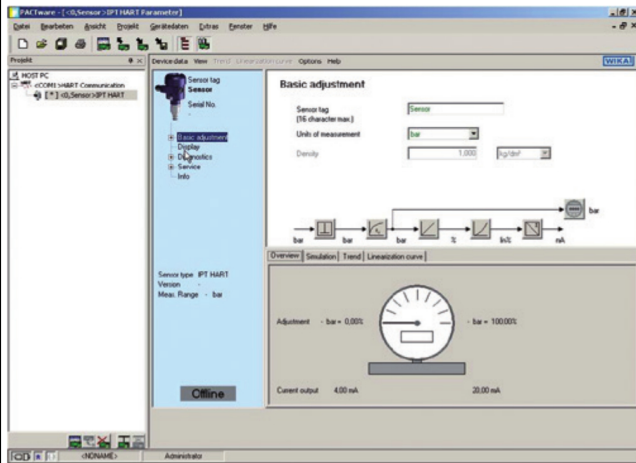
- | | |
|---|--|
| ① | Einkammergehäuse, Aluminium pulverbeschichtet |
| ② | Zweikammergehäuse, Aluminium pulverbeschichtet |



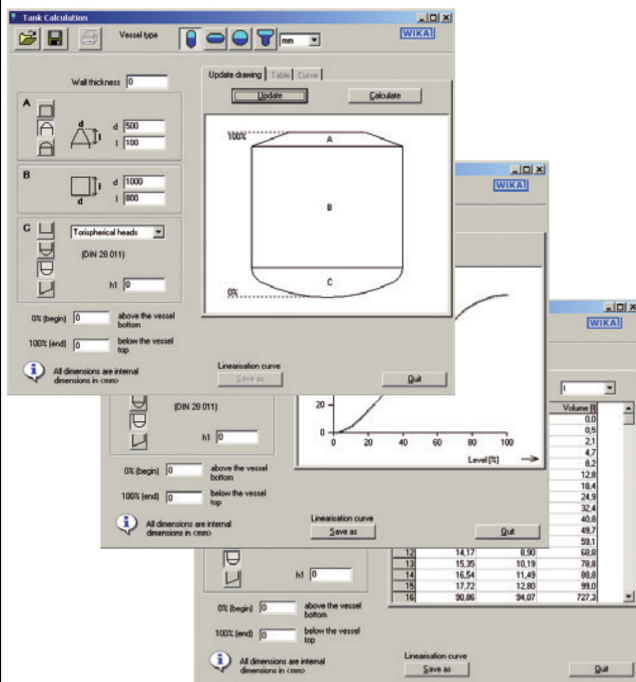
Gehäuse

- | | |
|---|--|
| ① | Einkammergehäuse, CrNi-Stahl tiefegezogen und elektropoliert, z. B. für Hygieneanwendungen |
| ② | Einkammergehäuse, Kunststoff ABS oder CrNi-Stahl Feinguss |
| ③ | Zweikammergehäuse, Kunststoff ABS oder CrNi-Stahl Feinguss |

Bedienoberfläche DTM



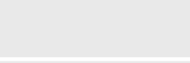
Für die Ausgangssignale HART®, PROFIBUS® PA und FF ist ein DTM nach dem FDT-Standard verfügbar. Der DTM stellt eine selbsterklärende und übersichtliche Bedienoberfläche für alle Einstell- und Überwachungsvorgänge der Transmitter bereit. Ebenfalls lassen sich zu Testzwecken Prozesswerte simulieren sowie die Parametrierdaten archivieren. Zu Diagnosezwecken steht eine Messwertaufzeichnung zur Verfügung.



Tankkalkulation

Mit der DTM-Zusatzfunktion Tankkalkulation kann jede beliebige Tankgeometrie grafisch nachgebildet werden. Die zugehörige Linearisierungstabelle wird automatisch erzeugt. Die Linearisierungstabelle kann direkt in den Transmitter übertragen werden.

Zubehör

Beschreibung	Bestellnummer
 Anzeigemodul, Typ DIH52-F 5-stelliges Display, 20-Segment-Bargraph, ohne separate Hilfsenergieversorgung, mit zusätzlicher HART®-Funktionalität. Automatischer Abgleich von Messbereich und Spanne. Secondary-Master Funktionalität: Setzen von Messbereich und Einheit des angeschlossenen Transmitters über HART®-Standardbefehle möglich. Optional: Explosionsschutz nach ATEX	auf Anfrage
 HART®-Modem für USB-Schnittstelle, speziell für den Einsatz mit Notebooks (Typ 010031)	11025166
 HART®-Modem für RS-232 Schnittstelle (Typ 010001)	7957522
 HART®-Modem für Bluetooth-Schnittstelle Ex ia IIC (Typ 010041)	11364254
 HART®-Modem PowerXpress, mit optionaler Stromversorgung (Typ 010031P)	14133234
 Messgerätehalter für Wand- oder Rohrmontage, CrNi-Stahl	14309986
 Überspannungsbegrenzung für Messumformer, 4 ... 20 mA, 1/2 NPT, Reihenschaltung, Ex i und Ex d	14013656
 Überspannungsbegrenzung für Messumformer, 4 ... 20 mA, M20 x 1,5, Reihenschaltung, Ex i und Ex d	14002489
 Überspannungsbegrenzung für Messumformer, FF / PROFIBUS, 1/2 NPT, Reihenschaltung, Ex i und Ex d	14013658
 Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-R, Gehäusedeckel Aluminium mit Sichtscheibe	12298884
 Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-R, Gehäusedeckel CrNi-Stahlguss elektropoliert mit Sichtscheibe	13315269
 Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-R, Gehäusedeckel Kunststoff mit Sichtscheibe	13315277
 Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-R, Gehäusedeckel CrNi-Stahlguss mit Sichtscheibe für Einkammergehäuse	12298906
 Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-R, Gehäusedeckel CrNi-Stahlguss mit Sichtscheibe für Zweikammergehäuse	14045598
 Externes Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-E, Aluminiumgehäuse	12354954
 Externes Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-E, CrNi-Stahlguss Gehäuse	12355101
 Externes Anzeige- und Bedienmodul Typ DI-PT-E, Kunststoffgehäuse	14134247

Abbildungen unverbindlich
 Konstruktions-, Maß- und Werkstoffänderungen vorbehalten