

Druckmessung

Druckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 und DS III mit PMC-Anschluss - Technische Beschreibung

Übersicht



Die Druckmessumformer SITRANS P300 und DS III wurden mit speziellen Prozessanschlüssen für die Papierindustrie ausgestattet. Mit den beiden Prozessanschlüssen Gewinde 1½" und 1" frontbündig sind die Messumformer SITRANS P300 und DS III in allen Prozessen der Papierindustrie einsetzbar.

Die Druckmessumformer SITRANS P300 und SITRANS P DS III sind digitale Druckmessumformer mit umfassendem Komfort und hoher Genauigkeit. Die Parametrierung erfolgt mittels Bedientasten oder über HART bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle

Die umfangreiche Funktionalität ermöglicht eine präzise Anpassung des Druckmessumformers an die Erfordernisse der Anlage. Trotz der vielen Einstellmöglichkeiten ist die Bedienung sehr einfach.

Druckmessumformer mit der Zündschutzart "Eigensicherheit" und "Druckfeste Kapselung" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereichen (Zone 1) oder an Zone 0 montiert werden. Die Geräte besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllen die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen (ATEX).

Die Druckmessumformer gibt es in unterschiedlichen Varianten zum Messen von:

- Relativdruck
- Füllstand
- Volumenstand
- Massestand

Nutzen

- Hohe Qualität und Lebensdauer
- Große Zuverlässigkeit auch bei extremen chemischen und mechanischen Belastungen, z. B. Abrasion
- Für aggressive und nicht aggressive Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten
- Umfangreiche Diagnose- und Simulationsfunktionen
- Minimale Kennlinienabweichung
- Geringe Langzeitdrift
- Messstoffberührte Teile aus Hastelloy
- Stufenlos einstellbare Messspannen von 0,03 bar bis 16 bar (0.43 psi bis 232 psi) für DS III mit HART-Schnittstelle
- Nennmessbereiche von 1 bar bis 16 bar (14.5 psi bis 232 psi) für DS III mit PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle
- Stufenlos einstellbare Messspannen von 0,03 bar bis 16 bar (0.43 psi bis 232 psi) für SITRANS P300 mit HART-Schnittstelle
- Nennmessbereiche von 1 bar bis 16 bar (14.5 psi bis 232 psi) für SITRANS P300 mit PROFIBUS PA-Schnittstelle
- Hohe Messgenauigkeit
- Parametrierung über Bedientasten und HART bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle (nur DS III)

Anwendungsbereich

Die Druckmessumformer SITRANS P DS III sind in Industriebereichen mit extremen chemischen und mechanischen Belastungen einsetzbar. Durch die elektromagnetische Verträglichkeit im Bereich 10 kHz bis 1 GHz sind die DS III für Einsatzorte mit hohen elektromagnetischen Einflüssen geeignet.

Druckmessumformer mit der Zündschutzart "Eigensicherheit" und "Druckfeste Kapselung" können innerhalb explosionsgefährdeter Bereiche (Zone 1) oder an Zone 0 montiert werden. Der Druckmessumformer besitzt eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllt die entsprechenden harmonisierten europäischen Normen (ATEX).

Druckmessumformer mit der Zündschutzart "Eigensicherheit" für den Einsatz an Zone 0 dürfen mit Speisegeräten der Kategorie "ia" und "ib" betrieben werden.

Für besondere Anwendungsfälle, z. B. das Messen von hochviskosen Stoffen, sind die Druckmessumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauformen lieferbar.

Der Druckmessumformer kann lokal über die 3 Bedientasten oder extern über HART bzw. über PROFIBUS PA- oder FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle (nur DS III) programmiert werden.

SITRANS P DS III

Messgröße: Relativdruck aggressiver und nicht aggressiver Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Messspanne (stufenlos einstellbar)
für DS III mit HART: 0,03 bis 16 bar (0.433 bis 232 psi)

Nennmessbereich
für DS III mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus:
1 bis 16 bar (14.5 bis 232 psi)

SITRANS P300

Messspanne (stufenlos einstellbar)
für DS III mit HART: 0,03 bis 16 bar (0.433 bis 232 psi)

Nennmessbereich
für DS III mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus:
1 bis 16 bar (14.5 bis 232 psi)

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P300 und DS III mit PMC-Anschluss - Technische Beschreibung

1

Aufbau

SITRANS P DS III



Gerätevorderansicht SITRANS P DS III

Das Gerät besteht je nach Bestellanforderung aus unterschiedlichen Bauteilen. Die möglichen Ausführungsvarianten können Sie den Bestellhinweisen entnehmen. Die nachfolgend beschriebenen Bauteile sind für alle Geräte gleich.

Seitlich am Gehäuse befindet sich u. a. das Typenschild (7, Bild "Gerätevorderansicht") mit der Artikel-Nr., über die angegebene Nummer und die Angaben in den Bestellhinweisen kann man optionale Konstruktionsdetails und den möglichen Messbereich (physikalische Eigenschaften des eingebauten Sensorelements) bestimmen.

Gegenüber befindet sich das Zulassungsschild.

Das Gehäuse besteht aus Aluminiumdruckguss oder Edelstahlfeinguss. An der Gehäusevorder- und -hinterseite befindet sich jeweils ein abschraubarer, runder Deckel. Der vordere Deckel (2) kann mit Schauglas ausgestattet sein, damit Messwerte direkt vom Display abgelesen werden können. Seitlich, wahlweise links oder rechts, befindet sich die Zuführung (8) für den elektrischen Anschluss. Die jeweils nicht benutzte Öffnung auf der gegenüberliegenden Seite ist durch einen Blindstopfen verschlossen. An der Gehäuserückseite ist der Schutzleiteranschluss.

Durch Abschrauben des hinteren Deckels werden die elektrische Anschlüsse für Hilfsenergie und Schirm zugänglich. Im unteren Teil des Gehäuses befindet sich die Messzelle mit dem Prozessanschluss (5). Die Messzelle ist mit einer Arretierschraube (4) gegen Verdrehen gesichert. Durch den modularen Aufbau kann die Messzelle und die Elektronik einzeln ausgetauscht werden. Die eingestellten Parametrierdaten bleiben erhalten.

Auf der Oberseite des Gehäuses ist eine Kunststoffabdeckung (1), unter der sich die Bedientasten befinden.

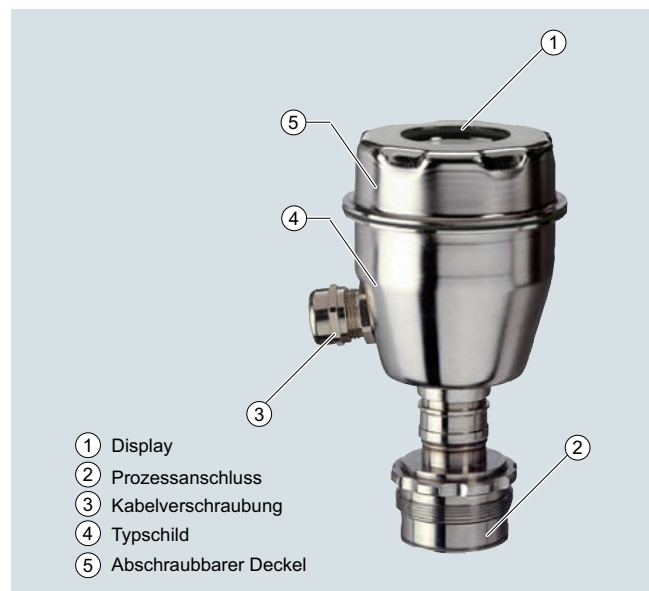
Beispiel für ein angehängtes Messstellenschild



SITRANS P300

Das Gerät besteht aus:

- einer Elektronik
- einem Gehäuse
- einer Messzelle



Perspektivische Ansicht SITRANS P300

Das Gehäuse besitzt einen abschraubbaren Deckel (5), je nach Ausführung mit oder ohne Sichtfenster. Unter diesem Deckel befindet sich der elektrische Anschlussraum, die Tasten für die Bedienung des Geräts und je nach Ausführung das Display. Im Anschlussraum liegen die Anschlüsse für die Hilfsenergie U_H und den Schirm. Seitlich am Gehäuse ist die Kabelverschraubung. An der Unterseite des Gehäuses befindet sich die Messzelle mit dem Prozessanschluss (2). Je nach Geräteausführung kann die Messzelle mit Prozessanschluss optisch vom Bild abweichen.

Druckmessung

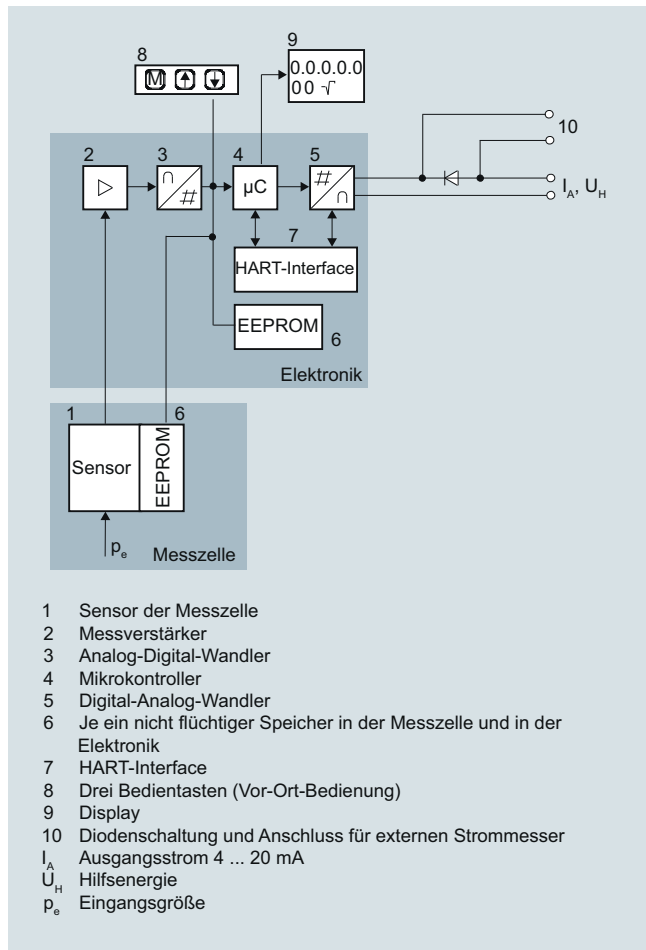
Druckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 und DS III mit PMC-Anschluss - Technische Beschreibung

Funktion

Arbeitsweise der Elektronik mit HART-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild "Funktionsplan Elektronik") erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird in dem Mikrocontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und im Digital-Analog-Wandler (5) in einen Ausgangsstrom 4 bis 20 mA umgewandelt.

Die Diodenschaltung (10) realisiert einen Verpolungsschutz.

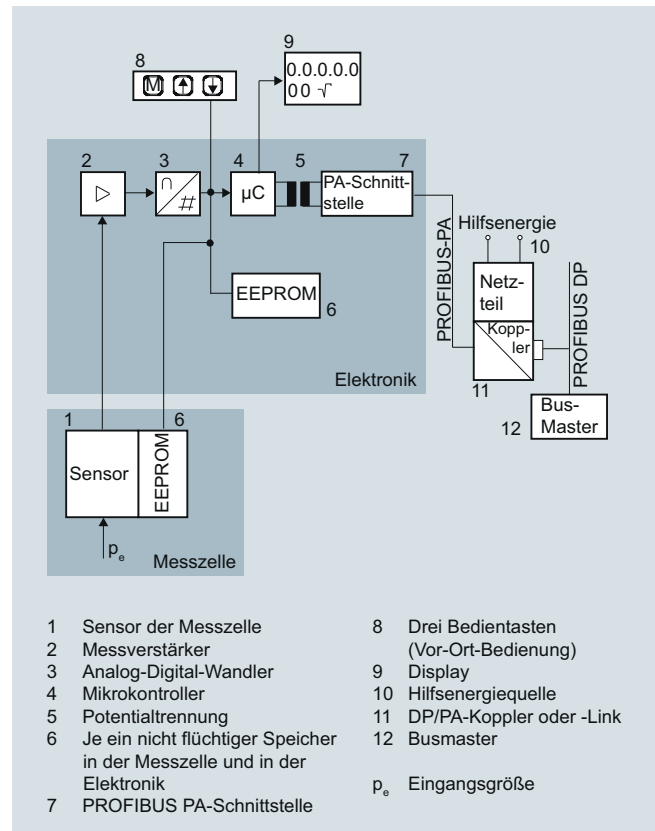
Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich.

Über die 3 Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern.

Das HART-Modem (7) ermöglicht die Parametrierung über ein Protokoll gemäß HART-Spezifikationen.

Die Druckmessumformer mit Messspannen ≤ 63 bar messen den Eingangsdruck gegen Atmosphäre, die Druckmessumformer mit Messspannen ≥ 160 bar messen gegen Vakuum.

Arbeitsweise der Elektronik mit PROFIBUS PA-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild "Funktionsplan Elektronik") erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird im Mikrocontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und über eine potentialgetrennte PA-Schnittstelle (7) am PROFIBUS PA zur Verfügung gestellt.

Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich.

Über die drei Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern.

Die Messergebnisse mit den Statuswerten und die Diagnosedaten werden zyklisch über den PROFIBUS PA übertragen. Parametrierungsdaten und Fehlermeldungen werden azyklisch übertragen. Dazu benötigen Sie spezielle Software, wie z. B. SIMATIC PDM.

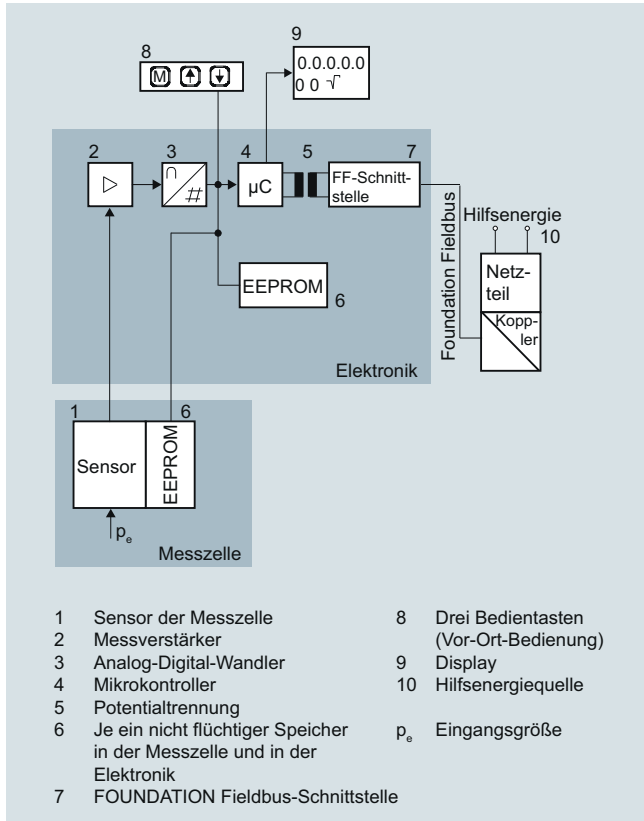
Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P300 und DS III mit PMC-Anschluss - Technische Beschreibung

1

Arbeitsweise der Elektronik mit FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation



Funktionsplan Elektronik

Die vom Sensor (1, Bild "Funktionsplan Elektronik") erzeugte Brückenausgangsspannung wird vom Messverstärker (2) verstärkt und im Analog-Digital-Wandler (3) digitalisiert. Die digitale Information wird im Mikrokontroller ausgewertet, bezüglich Linearität und Temperaturverhalten korrigiert und über eine potentialgetrennte FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle (7) am FOUNDATION Fieldbus zur Verfügung gestellt.

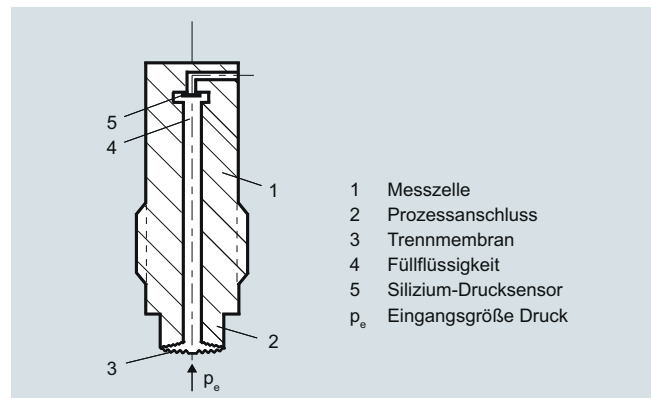
Die messzellenspezifischen Daten, die Daten der Elektronik und die der Parametrierung sind in den beiden nicht flüchtigen Speichern (6) hinterlegt. Der eine Speicher ist mit der Messzelle gekoppelt, der andere mit der Elektronik. Durch diesen modularen Aufbau ist der getrennte Austausch von Elektronik und Messzelle möglich.

Über die drei Bedientasten (8) können Sie den Druckmessumformer direkt an der Messstelle parametrieren. Außerdem können Sie über die Bedientasten die Anzeige der Messergebnisse, der Fehlermeldungen sowie der Bedienmodi im Display (9) steuern.

Die Messergebnisse mit den Statuswerten und die Diagnosedaten werden zyklisch über den FOUNDATION Fieldbus übertragen. Parametrierungsdaten und Fehlermeldungen werden azyklisch übertragen. Dazu benötigen Sie spezielle Software, wie z. B. National Instruments Configurator.

Arbeitsweise der Messzelle

Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran



Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran, Funktionsplan

Der Druck p_e wird über den Prozessanschluss (2, Bild "Messzelle für Relativdruck mit frontbündiger Membran für Papierindustrie, Funktionsplan") der Messzelle (1) zugeführt. Anschließend wird der Druck über die Trennmembran (3) und die Füllflüssigkeit (4) auf den Silizium-Drucksensor (5) übertragen und damit dessen Messmembran ausgelenkt. Die vier in die Messmembran dotierten Piezowiderstände in Brückenschaltung ändern dadurch ihren Widerstandswert. Diese Widerstandsänderung bewirkt eine dem Eingangsdruck proportionale Brückenausgangsspannung.

Parametrierung

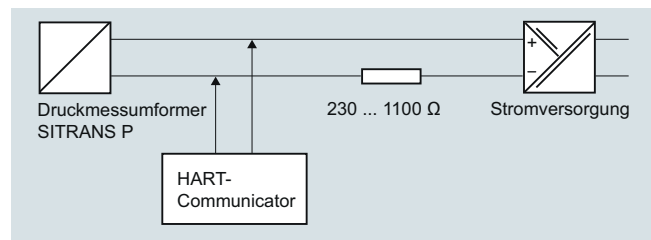
Je nach Ausführung gibt es verschiedene Möglichkeiten die Parametrierung des Druckmessumformers durchzuführen und Parameter einzustellen bzw. abzufragen.

Parametrierung über die Bedientasten (lokale Bedienung)

Über die Bedientasten stellen Sie einfach und ohne jedes Hilfsmittel die wichtigsten Parameter ein.

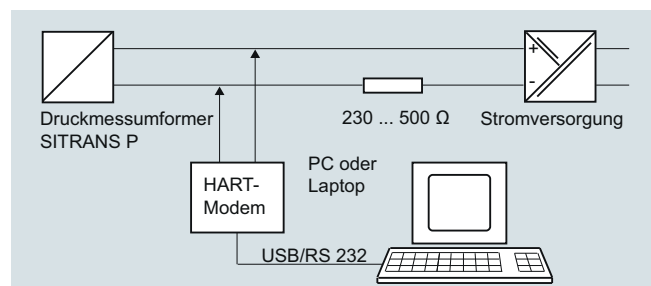
Parametrierung über HART

Die Parametrierung über HART erfolgt über einen HART-Communicator oder einen PC.



Kommunikation zwischen HART-Communicator und Druckmessumformer

Bei der Parametrierung mit dem HART-Communicator erfolgt der Anschluss direkt an die 2-Draht-Leitung.



HART-Kommunikation zwischen PC und Druckmessumformer

Druckmessung

Druckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 und DS III mit PMC-Anschluss - Technische Beschreibung

Für die Parametrierung mittels PC wird ein HART-Modem zwischengeschaltet.

Die für die Kommunikation nach den HART-Protokollen 5.x oder 6.x notwendigen Signale werden dem Ausgangsstrom mittels des Frequenz-Umtast-Verfahrens (FSK, Frequency Shift Keying) überlagert.

Einstellbare Parameter DS III mit HART und P300 mit HART

Parameter	Bedientasten	HART
Messanfang	x	x
Messende	x	x
Elektrische Dämpfung	x	x
Blindeinstellung vom Messanfang	x	x
Blindeinstellung vom Messende	x	x
Nullpunktgleich	x	x
Stromgeber	x	x
Fehlerstrom	x	x
Tastatursperre und Schreibschutz	x	x ¹⁾
Einheitenart, Einheit	x	x
Kennlinie (linear)	x	x
Kennlinieneingabe		x
Frei programmierbare LCD-Anzeige		x
Diagnosefunktionen		x

¹⁾ Außer Schreibschutz aufheben

Diagnosefunktionen bei DS III mit HART und P300 mit HART

- Anzeige Nullpunkt-Korrektur
- Ereigniszähler
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm
- Schleppzeiger
- Simulationsfunktionen
- Wartungstimer

Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige für DS III mit HART und P300 mit HART

Physikalische Größe	Physikalische Einheiten
Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich)	Pa, MPa, kPa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), mmH ₂ O, ftH ₂ O (20 °C), inHg, mmHg
Füllstand (Höhenangabe)	m, cm, mm, ft, in
Volumen	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Masse	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Temperatur	K, °C, °F, °R
Sonstige	%, mA

Parametrierung über PROFIBUS-Schnittstelle

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über PROFIBUS PA, Profil 3.0. Über den PROFIBUS steht der DS III PA mit einem Prozessleitsystem, wie z. B. SIMATIC PCS 7, in Verbindung. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über PROFIBUS benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. SIMATIC PDM (Process Device Manager)

Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus-Schnittstelle

Besonders komfortabel ist die voll digitale Kommunikation über FOUNDATION Fieldbus. Über den FOUNDATION Fieldbus steht der DS III mit FOUNDATION Fieldbus einem Prozessleitsystem in Verbindung. Die Kommunikation ist selbst in explosionsgefährdeter Umgebung möglich.

Für die Parametrierung über FOUNDATION Fieldbus benötigen Sie eine entsprechende Software, z. B. National Instruments Configurator.

Einstellbare Parameter DS III mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus und P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

Einstellbare Parameter	Bedientasten	PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus
Elektrische Dämpfung	x	x
Nullpunktgleich (Lagekorrektur)	x	x
Tasten- und/oder Funktionssperre	x	x
Quelle der Messwertanzeige	x	x
Physikalische Einheit der Anzeige	x	x
Position des Dezimalpunkts	x	x
Bus-Adresse	x	x
Kennlinienabgleich	x	x
Kennlinieneingabe		x
Frei programmierbare LCD-Anzeige		x
Diagnosefunktionen		x

Diagnosefunktionen bei DS III mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus und P300 mit PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus

- Ereigniszähler
- Schleppzeiger
- Wartungstimer
- Simulationsfunktionen
- Anzeige Nullpunktkorrektur
- Grenzwertgeber
- Sättigungsalarm

Verfügbare physikalische Einheiten der Anzeige

Physikalische Größe	Physikalische Einheiten
Druck (auch als werksseitige Voreinstellung möglich)	MPa, kPa, Pa, bar, mbar, torr, atm, psi, g/cm ² , kg/cm ² , mmH ₂ O, mmH ₂ O (4 °C), inH ₂ O, inH ₂ O (4 °C), ftH ₂ O (20 °C), mmHg, inHg
Füllstand (Höhenangabe)	m, cm, mm, ft, in, yd
Masse	g, kg, t, lb, Ston, Lton, oz
Volumen	m ³ , dm ³ , hl, yd ³ , ft ³ , in ³ , US gallon, Imp, gallon, bushel, barrel, barrel liquid
Temperatur	K, °C, °F, °R
Sonstige	%

Technische Daten

SITRANS P DS III für Relativdruck, mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie

Eingang		HART		PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	
Messgröße	Relativdruck				
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck		Messspanne	Nennmessbereich	Max. zul. Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zul. Prüfdruck
		0,01 ... 1 bar 1 ... 100 kPa 0.15 ... 14.5 psi	1 bar 100 kPa 14.5 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	6 bar 600 kPa 87 psi
		0,04 ... 4 bar 4 ... 400 kPa 0.58 ... 58 psi	4 bar 400 kPa 58 psi	7 bar 0,7 MPa 102 psi	10 bar 1 MPa 145 psi
		0,16 ... 16 bar 16 ... 1600 kPa 2.3 ... 232 psi	16 bar 1600 kPa 232 psi	21 bar 2,1 MPa 305 psi	32 bar 3,2 MPa 464 psi
Untere Messgrenze (Bei PMC-Style Minibolt keine Messspanne < 500 mbar einstellbar)		100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a			
Obere Messgrenze		100 % der max. Messspanne			
Ausgang		HART		PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus	
Ausgangssignal		4 ... 20 mA		digitales PROFIBUS PA- bzw. FOUNDATION Fieldbus-Signal	
• untere Grenze (stufenlos einstellbar)		3,55 mA, werkseitig 3,84 mA eingestellt		-	
• obere Grenze (stufenlos einstellbar)		23 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt		-	
Bürde		$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A in } \Omega$ U_H : Hilfsenergie in V		-	
• ohne HART		$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) bzw. $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART-Communicator)		-	
• mit HART				IEC 61158-2	
• Busphysik					
Verpolungssicherheit		Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.			
Elektrische Dämpfung (Schrittweite 0,1 s)		auf 2 s eingestellt (0 ... 100 s)			
Messgenauigkeit		nach IEC 60770-1			
Referenzbedingungen		<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Kennlinie • Messanfang 0 bar/kPa/psi • Trennmembran Edelstahl • Messzelle mit Silikonöl • Raumtemperatur 25 °C (77 °F) 			
Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)		$r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$			
Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit					
• Lineare Kennlinie					
- $r \leq 5$		$\leq 0,075 \%$			
- $5 < r \leq 100$		$\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$			
Einfluss der Umgebungstemperatur (in Prozent pro 28 °C (50 °F))		$\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$			
Langzeitstabilität (Temperaturwechsel $\pm 30 \text{ °C}$ ($\pm 54 \text{ °F}$))		$\leq (0,25 \cdot r) \%$ in 5 Jahren			
Einfluss Einbaulage		$\leq 0,1 \text{ mbar}/0,01 \text{ kPa}/0.00145 \text{ psi}$ je 10° Neigung (Nullpunkt Korrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)			
Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)		0,005 % pro 1 V			
Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus		$3 \cdot 10^{-5}$ vom Nennmessbereich			

DruckmessungDruckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P DS III mit PMC-Anschluss**SITRANS P DS III für Relativdruck, mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie****Einsatzbedingungen**

Schutzart

- nach IEC 60529
- nach NEMA 250

IP66 (optional IP66/IP68)

Type 4X

Messstofftemperatur

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur

- Messumformer

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

- Lagerungstemperatur

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

- Klimaklasse

- Betauung

Relative Luftfeuchtigkeit 0 ... 100 %

Betauung zulässig, für Einsatz in den Tropen geeignet

- Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung und Störfestigkeit

nach IEC 61326 und NAMUR NE 21

Konstruktiver Aufbau

Gewicht (ohne Optionen)

≈ 1,5 kg (≈ 3.3 lb)

Gehäusewerkstoff

kupferarmer Aluminiumdruckguss, GD-AISI12 bzw. Edelstahlfeinguss, W.-Nr. 1.4408

Werkstoff der messstoffberührten Teile

- Dichtung (Standard)

PTFE-Flachdichtung

- O-Ring (Minibolt)

FPM (Viton) oder optional: FFPM oder NBR

Messzellenfüllung

Silikonöl oder inerte Füllflüssigkeit

Prozessanschluss (Standard)

Frontbündig, 1½", Bauform PMC Standard

Prozessanschluss (Minibolt)

Frontbündig, 1", Bauform PMC Minibolt

Hilfsenergie U_H

Klemmenspannung am Messumformer

HARTDC 10,5 ... 45 V
DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem
Betrieb**PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus**

-

Hilfsenergie

-

Busgespeist

Separate Versorgungsspannung

-

Nicht notwendig

Busspannung

- nicht Ex

-

9 ... 32 V

- bei eigensicherem Betrieb

-

9 ... 24 V

Stromaufnahme

- Grundstrom (max.)

-

12,5 mA

- Anlaufstrom ≤ Grundstrom

-

Ja

- max. Strom im Fehlerfall

-

15,5 mA

Fehlerabschaltelektronik (FDE) vorhanden

-

Ja

Zertifikate und Zulassungen

Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P DS III mit PMC-Anschluss

1

Kommunikation HART		Kommunikation FOUNDATION Fieldbus	
HART	230 ... 1100 Ω	Funktionsblöcke (Function Blocks)	3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID
Protokoll	HART Version 5.x		
Software für PC	SIMATIC PDM		
Kommunikation PROFIBUS PA		• Analogeingang (Analog input)	
Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)	4	- Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße	ja, linear steigende oder fallende Kennlinie
Adresseinstellung möglich über	Konfigurationstool oder lokale Bedienung (Standardeinstellung Adresse 126)	- Elektrische Dämpfung einstellbar	0 ... 100 s
		- Simulationsfunktion	Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)
Zyklische Datennutzung			
• Ausgangsbyte	5 (ein Messwert) oder 10 (zwei Messwerte)	- Ausfallverhalten	parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)
• Eingangsbyte	0, 1, oder 2 (Zählwerkbetriebsart und Rücksetzfunktion zwecks Dosierung)	- Grenzwertüberwachung	ja, jeweils eine obere und untere Warn- und Alarmgrenze
Interne Vorverarbeitung		- Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung	ja
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B	• PID	Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock
Funktionsblöcke (Function Blocks)	2	• Physical Block	1 Resource Block
• Analogeingang (Analog input)		Messblöcke (Transducer Blocks)	1 Messblock Druck mit Kalibrierung, 1 Messblock LCD
- Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße	ja, linear steigende oder fallende Kennlinie	• Messblock Druck (Pressure Transducer Block)	
- Elektrische Dämpfung einstellbar	0 ... 100 s	- kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke	ja
- Simulationsfunktion	Ausgang/Eingang	- Überwachung der Sensorgrenzen	ja
- Ausfallverhalten	parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)	- Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur	konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion
- Grenzwertüberwachung	ja, jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze		
• Zählwerk (Totalizer)	rücksetzbar, voreinstellbar, Zählrichtung wählbar, Simulationsfunktion des Zählwerkausgangs		
- Ausfallverhalten	parametrierbar (Summierung mit letztem guten Wert, Summierung anhaltend, Summierung mit fehlerhaftem Wert)		
- Grenzwertüberwachung	jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze		
• Physical Block	1		
Messblöcke (Transducer Blocks)	2		
• Messblock Druck (Pressure Transducer Block)			
- kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke	ja		
- Überwachung der Sensorgrenzen	ja		
- Angabe einer Behälterkennlinie mit	max. 30 Stützstellen		
- Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung	ja		
- Schleichmengenunterdrückung und Einsatzpunkt der Radizierung	parametrierbar		
- Simulationsfunktion für Druckmesswert und Sensortemperatur	konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion		

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P DS III mit PMC-Anschluss

Auswahl- und Bestelldaten		Artikel-Nr.
Druckmessumformer SITRANS P für Relativdruck, mit PMC-Anschluss DS III mit HART		7 MF 4 1 3 3 -
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Messzellenfüllung	Messzellenreinigung	
Silikonöl	normal	1
Inerte Flüssigkeit	fettfrei nach Sauberkeitsstufe 2	3
Messspanne (min. ... max.)		
0,01 ... 1 bar ¹⁾	(0.15 ... 14.5 psi) ¹⁾	B
0,04 ... 4 bar	(0.58 ... 58 psi)	C
0,16 ... 16 bar	(2.32 ... 232 psi)	D
Werkstoff der messstoffberührten Teile		
Trennmembran	Anschlusszapfen	
Hastelloy	Edelstahl	B
Prozessanschluss		
<ul style="list-style-type: none"> PMC-Style Standard: Gewinde 1½" PMC-Style Minibolt: frontbündig 1" (nicht mit minimaler Messspanne: 500 mbar (200 inH₂O) - Ausführung "B") 		2 3
Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile		
<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse Aluminiumdruckguss Gehäuse Edelstahlfeinguss 		0 3
Ausführung		
<ul style="list-style-type: none"> Standardausführung (deutsche Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: bar) Internationale Ausführung, englische Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: bar) Chinesische Ausführung, englische Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: Pascal Alle Ausführungen inkl. DVD mit Kompaktbetriebsanleitungen in unterschiedlichen EU-Sprachen.		1 2 3
Explosionsschutz		
<ul style="list-style-type: none"> ohne mit ATEX, Zündschutzart: <ul style="list-style-type: none"> - "Eigensicherheit (Ex ia)" - "Druckfeste Kapselung (Ex d)²⁾ - "Ex nA/ic (Zone 2)³⁾ FM + CSA intrinsic safe (is)⁴⁾ mit FM + CSA, Zündschutzart:³⁾⁴⁾ <ul style="list-style-type: none"> - "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" 		A B D E F NC
Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung		
<ul style="list-style-type: none"> Innengewinde M20 x 1,5 Innengewinde ½-14 NPT Gerätestecker M12 (Edelstahl)^{5) 6)} 		B C F
Anzeige		
<ul style="list-style-type: none"> ohne Display ohne sichtbares Display (Display verdeckt, Einstellung: mA) mit sichtbarem Display (Einstellung: mA) mit kundenspezifischem Display (Einstellung nach Angabe, Kurzbez. "Y21" erforderlich) 		0 1 6 7

Speisegeräte siehe Kapitel 7 "Zusatzkomponenten"

Im Lieferumfang des Geräts sind enthalten:

- Kurzanleitung
- Dichtring

1) Nur mit Prozessanschluss "PMC-Style Standard"
 2) Ohne Kabelverschraubung, mit Blindstopfen
 3) Bei Konfiguration mit Gerätestecker M12 ist nur Zündschutzart Ex ic möglich.
 4) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.
 5) Nur in Verbindung mit Ex-Zulassung A, B, E oder F möglich.
 6) M12-Lieferung ohne Kabelbuchse.

Auswahl- und Bestelldaten		Artikel-Nr.
Druckmessumformer SITRANS P für Relativdruck, mit PMC-Anschluss		
DS III mit PROFIBUS PA (PA)		7 MF 4 1 3 4 -
DS III mit FOUNDATION Fieldbus (FF)		7 MF 4 1 3 5 -
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Messzellenfüllung	Messzellenreinigung	
Silikonöl	normal	1
Inerte Flüssigkeit	fettfrei nach Sauberkeitsstufe 2	3
Nennmessbereich		
1 bar ¹⁾	(14.5 psi) ¹⁾	B
4 bar	(58 psi)	C
16 bar	(232 psi)	D
Werkstoff der messstoffberührten Teile		
Trennmembran	Anschlusszapfen	
Hastelloy	Edelstahl	B
Prozessanschluss²⁾		
<ul style="list-style-type: none"> PMC-Style Standard: Gewinde 1½" PMC-Style Minibolt: frontbündig 1" (minimale Messspanne: 500 mbar (200 inH₂O), nicht mit 1 bar-Messzelle (Option B) bestellbar) 		2 3
Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile		
<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse Aluminiumdruckguss Gehäuse Edelstahlfeinguss 		0 3
Ausführung		
<ul style="list-style-type: none"> Standardausführung (deutsche Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: bar) Internationale Ausführung, englische Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: bar) Chinesische Ausführung, englische Schilderbeschriftung, Einstellung der Druckeinheit: Pascal Alle Ausführungen inkl. DVD mit Kompaktbetriebsanleitungen in unterschiedlichen EU-Sprachen.		1 2 3
Explosionsschutz		
<ul style="list-style-type: none"> ohne mit ATEX, Zündschutzart: <ul style="list-style-type: none"> - "Eigensicherheit (Ex ia)" - "Druckfeste Kapselung (Ex d)³⁾ - "Ex nA/ic (Zone 2)⁴⁾ FM + CSA intrinsic safe (is)⁵⁾ mit FM + CSA, Zündschutzart:³⁾⁵⁾ <ul style="list-style-type: none"> - "Intrinsic Safe und Explosion Proof (is + xp)" 		A B D E F NC
Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung		
<ul style="list-style-type: none"> Verschraubung M20 x 1,5 Verschraubung ½-14 NPT Gerätestecker M12 (Edelstahl)^{6) 7)} 		B C F
Anzeige		
<ul style="list-style-type: none"> ohne Display ohne sichtbares Display (Display verdeckt, Einstellung: bar) mit sichtbarem Display (Einstellung: bar) mit kundenspezifischem Display (Einstellung nach Angabe, Kurzbez. "Y21" erforderlich) 		0 1 6 7

Im Lieferumfang des Geräts sind enthalten:

- Kurzanleitung
- Dichtring

1) Nur mit Prozessanschluss "PMC-Style Standard"
 2) Dichtung im Lieferumfang enthalten.
 3) Ohne Kabelverschraubung, mit Blindstopfen
 4) Bei Konfiguration mit Gerätestecker M12 ist nur Zündschutzart Ex ic möglich.
 5) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.
 6) Nur in Verbindung mit Ex-Zulassung A, B, E oder F möglich.
 7) M12-Lieferung ohne Kabelbuchse.

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P DS III mit PMC-Anschluss

1

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe			Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe		
<i>Weitere Ausführungen</i>	HART	PA	FF	<i>Zusätzliche Angaben</i>	HART	PA	FF
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.				Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und Klartext ausgeben.			
Gerätestecker				Einstellender Messbereich	Y01	✓	✓ ¹⁾
• abgewinkelt	A32	✓		im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... mbar, bar, kPa, MPa, psi			
• Han 8D (Metall, grau)	A33	✓		TAG-Schild aus Edelstahl und Eintrag in Gerätevariable (Messstellenbezeichnung)	Y15	✓	✓
Kabelbuchse M12 (Metall (CuZn))	A50	✓	✓	max. 16 Zeichen, im Klartext angeben: Y15:			
Beschriftung des Typschildes (statt deutsch)				Messstellennachricht (Eintrag in Gerätevariable)	Y16	✓	✓
• englisch	B11	✓	✓	max. 27 Zeichen, im Klartext angeben: Y16:			
• französisch	B12	✓	✓	Eintrag der HART-Adresse (TAG)	Y17	✓	
• spanisch	B13	✓	✓	max. 8 Zeichen, im Klartext angeben: Y17:			
• italienisch	B14	✓	✓	Einstellung des Displays in Druckeinheiten	Y21	✓	✓
• kyrillisch (russisch)	B16	✓	✓	im Klartext angeben (Standardeinstellung: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Hinweis: Folgende Druckeinheiten sind wählbar: bar, mbar, mm H ₂ O ¹⁾ , inH ₂ O ¹⁾ , ftH ₂ O ¹⁾ , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM oder %) Bezugstemperatur 20 °C			
Englisches Typenschild Druckeinheiten in inH ₂ O bzw. psi	B21	✓	✓	Einstellung des Displays in Nicht-Druckeinheiten²⁾	Y22 + Y01	✓	
Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 60770-2	C11	✓	✓	im Klartext angeben: Y22: bis l, m ³ , m, USg, ... (Angabe des Messbereiches in Druckeinheiten "Y01" zwingend erforderlich, Einheit max. 5 Zeichen)			
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1	C12	✓	✓	Voreingestellte Busadresse	Y25		✓
Werkszeugnis nach EN 10204-2.2	C14	✓	✓	möglich zwischen 1 und 126 max. 8 Zeichen, im Klartext angeben: Y25:			
Zertifikat "Funktionale Sicherheit (SIL2)" nach IEC 61508	C20	✓		Nur "Y01" und "Y21" als werksseitige Voreinstellung möglich ✓ = verfügbar			
Zertifikat "Funktionale Sicherheit (SIL2/3)" nach IEC 61508	C23	✓		Bestellbeispiel			
Gerätepass Russland mit Erstkalibrierungsvermerk	C99	✓	✓	Positionszeile: 7MF4133-1DB20-1AB7-Z B-Zeile: C11 + Y01 + Y21 C-Zeile: Y01: 1 ... 10 bar (14.5 ... 145 psi) C-Zeile: Y21: bar (psi)			
Einstellung des oberen Grenzwerts der Sättigungsgrenze des Ausgangssignals auf 22,0 mA	D05	✓	✓	¹⁾ Messgenauigkeiten für PROFIBUS PA Messumformer mit Option Y01 berechnen sich analog zu den HART Geräten. ²⁾ Voreingestellte Werte nur über SIMATIC PDM änderbar.			
Schutzart IP66/IP68 (nur für M20 x 1,5 und ½-14 NPT)	D12	✓	✓				
Exportzulassung Korea	E11	✓	✓				
Explosionsschutz "Eigensicherheit" nach NEPSI (China) (nur für Messumformer 7MF4...-...-B..)	E55 ¹⁾	✓	✓				
Explosionsschutz "Druckfeste Kapselung" nach NEPSI (China) (nur für Messumformer 7MF4...-...-D..)	E56 ¹⁾	✓	✓				
Ex-Schutz "Zone 2" nach NEPSI (China) (nur für Messumformer 7MF4...-...-E..)	E57 ¹⁾	✓	✓				
Ex-Schutz "Ex ia", "Ex d" und "Zone 2" nach NEPSI (China) (nur für Messumformer 7MF4...-...-R..)	E58 ¹⁾	✓	✓				
Montage							
• Einschweißstutzen für Standard-Gewindeanschluss 1½"	P01	✓	✓				
• Einschweißstutzen für Minibolt-Anschluss 1" (inkl. Schraube 5/16-18 UNC-2B und Unterlegscheibe)	P02	✓	✓				

¹⁾ Durch Auswahl der zusätzlichen Ex-Option entfällt die ATEX Kennzeichnung am Gerät. Es wird nur die über die Z-Option ausgewählte Ex-Option gekennzeichnet.

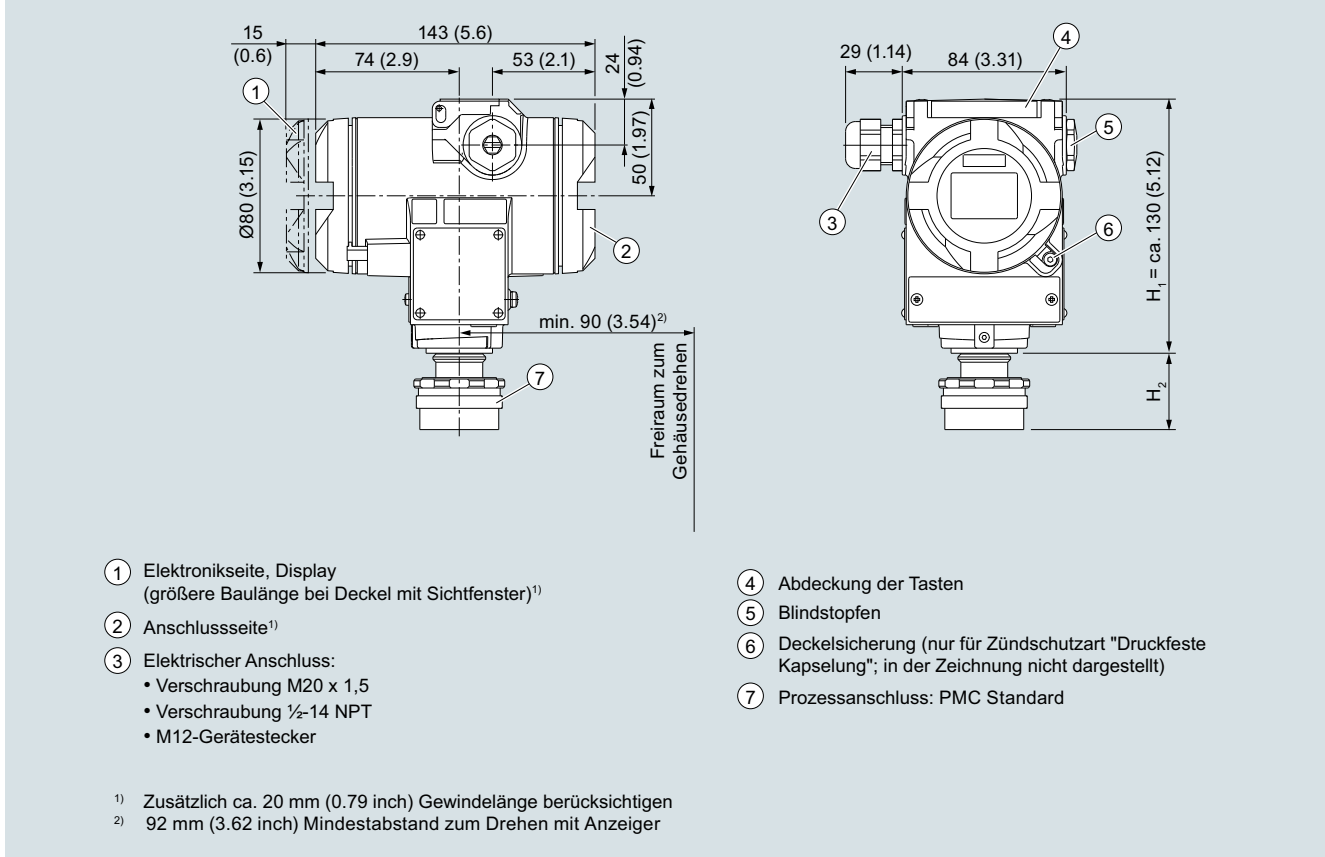
Druckmessung

Druckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P DS III mit PMC-Anschluss

Maßzeichnungen

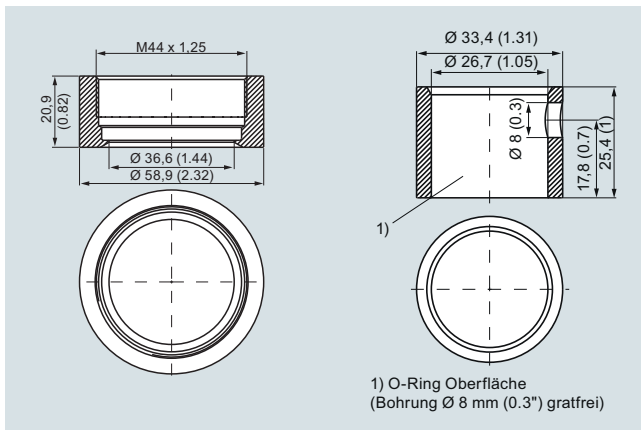


Druckmessumformer SITRANS P DS III für Relativdruck, mit PMC-Anschluss, Maße in mm (inch)

Das Bild besteht aus einem SITRANS P DS III mit einem Beispielflansch. Auf diesem Bild wird die Höhe in H₁ und H₂ unterteilt.

H₁ = Höhe des SITRANS P DS III bis zu einem definierten Schnitt
H₂ = Höhe des Flansches bis zu diesem definierten Schnitt

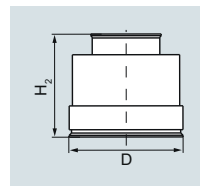
In den Bemaßungen der Flansche wird nur die Höhe H₂ angegeben.



Einschweißstutzen PMC-Style Standard (links) und PMC-Style Minibolt (rechts), Maße in mm (inch)

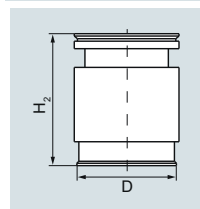
Werkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L

PMC-Style Standard



DN	PN	ØD	H ₂
		40,9 mm (1.6")	ca. 36,8 mm (1.4")

PMC-Style Minibolt



DN	PN	ØD	H ₂
		26,3 mm (1.0")	ca. 33,1 mm (1.3")

Technische Daten

SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie

Eingang		Relativdruck			
Messgröße		HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Nennmessbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck		Messspanne	Nennmessbereich	Max. zul. Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zul. Prüfdruck
		0,01 ... 1 bar	1 bar	4 bar	6 bar
		1 ... 100 kPa	100 kPa	400 kPa	600 kPa
		0.15 ... 14.5 psi	14.5 psi	58 psi	87 psi
		0,04 ... 4 bar	4 bar	7 bar	10 bar
		4 ... 400 kPa	400 kPa	0,7 MPa	1 MPa
		0.58 ... 58 psi	58 psi	102 psi	145 psi
		0,16 ... 16 bar	16 bar	21 bar	32 bar
		16 ... 1600 kPa	1600 kPa	2,1 MPa	3,2 MPa
		2.3 ... 232 psi	232 psi	305 psi	464 psi
Untere Messgrenze (Bei PMC-Style Minibolt keine Messspanne < 500 mbar einstellbar)		100 mbar a/10 kPa a/1.45 psi a			
Obere Messgrenze		100 % der max. Messspanne			
Ausgang		HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus		
Ausgangssignal		4 ... 20 mA	digitales PROFIBUS PA- bzw. FOUNDATION Fieldbus-Signal		
<ul style="list-style-type: none"> • untere Grenze (stufenlos einstellbar) • obere Grenze (stufenlos einstellbar) 		3,55 mA, werkseitig 3,84 mA eingestellt	-		
		23 mA, werkseitig 20,5 mA oder optional 22,0 mA eingestellt	-		
Bürde					
<ul style="list-style-type: none"> • ohne HART 		$R_B \leq (U_H - 10,5 \text{ V})/0,023 \text{ A in } \Omega$ U_H : Hilfsenergie in V	-		
<ul style="list-style-type: none"> • mit HART 		$R_B = 230 \dots 500 \Omega$ (SIMATIC PDM) bzw. $R_B = 230 \dots 1100 \Omega$ (HART-Communicator)	-		
<ul style="list-style-type: none"> • Busphysik 			IEC 61158-2		
Verpolungssicherheit		Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.			
Elektrische Dämpfung (Schrittweite 0,1 s)		auf 2 s eingestellt (0 ... 100 s)			
Messgenauigkeit		nach IEC 60770-1			
Referenzbedingungen		<ul style="list-style-type: none"> • Steigende Kennlinie • Messanfang 0 bar/kPa/psi • Trennmembran Edelstahl • Messzelle mit Silikonöl • Raumtemperatur 25 °C (77 °F) 			
Messspannenverhältnis r (Spreizung, Turn-Down)		$r = \text{max. Messspanne/eingestellte Messspanne bzw. Nennmessbereich}$			
Kennlinienabweichung bei Grenzpunkteinstellung, inkl. Hysterese und Wiederholbarkeit					
<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Kennlinie 		<ul style="list-style-type: none"> - $r \leq 5$ $\leq 0,075 \%$ - $5 < r \leq 100$ $\leq (0,005 \cdot r + 0,05) \%$ 			
Einfluss der Umgebungstemperatur (in Prozent pro 28 °C (50 °F))		$\leq (0,08 \cdot r + 0,16) \%$			
Langzeitstabilität (Temperaturwechsel $\pm 30 \text{ °C}$ ($\pm 54 \text{ °F}$))		$\leq (0,25 \cdot r) \%$ in 5 Jahren			
Einfluss Einbaulage		$\leq 0,1 \text{ mbar}/0,01 \text{ kPa}/0,00145 \text{ psi}$ je 10° Neigung (Nullpunktkorrektur ist über Lagefehlerabgleich möglich)			
Einfluss Hilfsenergie (in Prozent pro Spannungsänderung)		0,005 % pro 1 V			
Messwertauflösung für PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus		$3 \cdot 10^{-5}$ vom Nennmessbereich			

DruckmessungDruckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 mit PMC-Anschluss**SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie****Einsatzbedingungen**Einbaubedingungen

Umgebungstemperatur

- Messzelle mit Silikonöl
- Display ablesbar
- Lagerungstemperatur

Klimaklasse

- Betauung

Schutzart

- nach IEC 60529
- nach NEMA 250

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störaussendung und Störfestigkeit

Messstoffbedingungen

Messstofftemperatur

- Messzelle mit Silikonöl

Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)

-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit 0 ... 100 %

Betauung zulässig, für Einsatz in den Tropen geeignet

IP65, IP68

Type 4X, Gehäusereinigung, beständig gegen Laugen, Dampf bis 150 °C (302 °F)

Nach IEC 61326 und NAMUR NE 21

-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)

Konstruktiver Aufbau

Gewicht (ohne Optionen)

ca. 1 kg (2.2 lb)

Gehäusewerkstoff

Edelstahl, W.-Nr. 1.4301/304

Werkstoff messstoffberührter Teile

- Trennmembran
- Messzellenfüllung

Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819

Silikonöl

Oberflächengüte medienberührt

R_a-Werte ≤ 0,8 µm (32 µ-inch)/Schweißnähte R_a ≤ 1,6 µm (64 µ-inch)**Hilfsenergie U_H**

Klemmspannung am Messumformer

HARTDC 10,5 ... 45 V
DC 10,5 ... 30 V bei eigensicherem
Betrieb**PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus**

-

Hilfsenergie

-

Busgespeist

Separate Versorgungsspannung

-

Nicht notwendig

Busspannung

- nicht Ex
- bei eigensicherem Betrieb

-

9 ... 32 V

-

9 ... 24 V

Stromaufnahme

- Grundstrom (max.)
- Anlaufstrom ≤ Grundstrom
- max. Strom im Fehlerfall

-

12,5 mA

-

Ja

-

15,5 mA

Fehlerabschaltelektronik (FDE) vorhanden

-

Ja

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

1

SITRANS P300 für Relativdruck mit PMC-Anschluss für die Papierindustrie		
Zertifikate und Zulassungen	HART	PROFIBUS PA/ FOUNDATION Fieldbus
Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)	Für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1, erfüllt die Anforderungen nach Artikel 4, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis)	
Explosionsschutz		
Eigensicherheit "i"	PTB 05 ATEX 2048	
Kennzeichnung	II 1/2 G Ex ia IIC/IIB T4/T5/T6 Ga/Gb	
Zul. Umgebungstemperatur		
• Temperaturklasse T4	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
• Temperaturklasse T5	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	
• Temperaturklasse T6	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
Anschluss	an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $P_i = 750 \text{ mW}$, $R_i = 300 \Omega$	an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit den Höchstwerten: <u>FISCO-Speisegerät:</u> $U_i = 17,5 \text{ V}$, $I_i = 380 \text{ mA}$, $P_i = 5,32 \text{ W}$ <u>Lineare Barriere:</u> $U_i = 24 \text{ V}$, $I_i = 250 \text{ mA}$, $P_i = 1,2 \text{ W}$
Wirksame innere Kapazität	$C_i = 6 \text{ nF}$	$C_i = 1,1 \text{ nF}$
Wirksame innere Induktivität	$L_i = 0,4 \text{ mH}$	$L_i = 7 \mu\text{H}$
Explosionsschutz FM für USA <u>und</u> Kanada (cFM _{US})		
• Kennzeichnung (DIP) oder (IS); (NI)	Certificate of Compliance 3025099 CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
• Kennzeichnung (DIP) oder (IS)	Certificate of Compliance 3025099C CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	

DruckmessungDruckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

Kommunikation HART		Kommunikation FOUNDATION Fieldbus	
HART	230 ... 1100 Ω	Funktionsblöcke (Function Blocks)	3 Funktionsblöcke Analogeingang, 1 Funktionsblock PID
Protokoll	HART Version 5.x	• Analogeingang (Analog input)	ja, linear steigende oder fallende Kennlinie
Software für PC	SIMATIC PDM	- Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße	0 ... 100 s
Kommunikation PROFIBUS PA		- Elektrische Dämpfung einstellbar	Ausgang/Eingang (kann innerhalb des Gerätes mit einer Brücke verriegelt werden)
Gleichzeitige Kommunikation mit Master Klasse 2 (max.)	4	- Simulationsfunktion	parametrierbar (letzter guter Wert, Ersatzwert, fehlerhafter Wert)
Adresseinstellung möglich über	Konfigurationstool Bedienung vor Ort (Standardeinstellung Adresse 126)	- Ausfallverhalten	ja, jeweils eine obere und untere Warn- und Alarmgrenze
Zyklische Datennutzung		- Grenzwertüberwachung	ja
• Ausgangsbyte	Ein Messwert: 5 Byte Zwei Messwerte: 10 Byte	- Radizierende Kennlinie für Durchflussmessung	
• Eingangsbyte	Zählwerkbetriebsart: 1 Byte Rücksetzfunktion wegen der Dosierung: 1 Byte	• PID	Standard FOUNDATION Fieldbus-Funktionsblock
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.0, Class B	• Physical Block	1 Resource Block
Funktionsblöcke (Function Blocks)	2	Messblöcke (Transducer Blocks)	1 Messblock Druck mit Kalibrierung, 1 Messblock LCD
• Analogeingang (Analog input)		• Messblock Druck (Pressure Transducer Block)	
- Anpassung an anwenderspezifische Prozessgröße	Linear steigende oder fallende Kennlinie	- kalibrierbar durch Anlegen zweier Drücke	ja
- Elektrische Dämpfung	0 ... 100 s einstellbar	- Überwachung der Sensorgrenzen	ja
- Simulationsfunktion	Ausgang/Eingang	- Simulationsfunktion: Druckmesswert, Sensortemperatur und Elektroniktemperatur	konstanter Wert oder über parametrierbare Rampenfunktion
- Grenzwertüberwachung	Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze		
• Zählwerk (Totalizer)	Rücksetzbar und voreinstellbar Zählrichtung wählbar Simulationsfunktion des Zählwerkaustrags		
- Grenzwertüberwachung	Jeweils eine obere und untere Warn- und eine Alarmgrenze		
• Physical Block	1		
Messblöcke (Transducer Blocks)	2		
• Messblock Druck (Pressure Transducer Block)			
- Überwachung der Sensorgrenzen	Ja		
- Angabe einer Behälterkennlinie mit	Max. 31 Stützstellen		
- Kennlinie	Linear		
- Simulationsfunktion	Vorhanden		
• Messblock "Elektroniktemperatur" (Transducer Block)			
- Simulationsfunktion	Vorhanden		

Druckmessung

Druckmessumformer für Relativdruck für die Papierindustrie

SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

1

Auswahl- und Bestelldaten		Artikel-Nr.	Auswahl- und Bestelldaten		Artikel-Nr.
Druckmessumformer SITRANS P300 mit PMC-Anschluss , Einkammermessgehäuse, Beschriftung des Typenschildes in englisch			Druckmessumformer SITRANS P300 mit PMC-Anschluss , Einkammermessgehäuse, Beschriftung des Typenschildes in englisch		
mit 4 ... 20 mA / HART	↗	7 MF 8 1 2 3 -	mit 4 ... 20 mA / HART		7 MF 8 1 2 3 -
mit PROFIBUS PA	↗	7 MF 8 1 2 4 -	mit PROFIBUS PA		7 MF 8 1 2 4 -
mit FOUNDATION Fieldbus (FF)	↗	7 MF 8 1 2 5 -	mit FOUNDATION Fieldbus (FF)		7 MF 8 1 2 5 -
↗ Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.					
Messzellenfüllung	Messzellenreinigung		Anzeige		
Silikonöl	normal	1	• ohne Display, mit Tasten, geschlossener Deckel		1
Inerte Flüssigkeit	Sauberkeitsstufe 2 nach DIN 25410	3	• mit Display und Tasten, geschlossener Deckel ⁷⁾		2
			• mit Display und Tasten, Deckel mit Polycarbonatscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA- und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheiten) ⁷⁾		4
Messspanne		B	• mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Polycarbonatscheibe ⁷⁾		5
1 bar ¹⁾	(14.5 psi)	C	• mit Display und Tasten, Deckel mit Glasscheibe (Einstellung bei HART-Geräten: mA, bei PROFIBUS PA und FOUNDATION Fieldbus-Geräten: Druckeinheit) ⁷⁾		6
4 bar	(58 psi)	D	• mit Display und Tasten (Einstellung nach Angabe, Kurzangabe "Y21" oder "Y22" erforderlich), Deckel mit Glasscheibe ⁷⁾		7
16 bar	(232 psi)				
Werkstoff der messstoffberührten Teile		B	Speisegeräte siehe Kapitel 7 "Zusatzkomponenten".		
Trennmembran	Messzelle		Im Lieferumfang des Geräts sind enthalten:		
Hastelloy	Edelstahl		• Kurzanleitung		
			• Dichtring		
Prozessanschluss		2			
• PMC-Style Standard: Gewinde 1½"		3	1) Nur mit Prozessanschluss "Standard"		
• PMC-Style Minibolt: frontbündig 1" (minimale Messspanne: 500 mbar (200 inH ₂ O), nicht mit 1 bar-Messzelle (Option B) bestellbar)			2) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option A bestellbar.		
Werkstoff der nicht messstoffberührten Teile		4	3) Nur in Verbindung mit elektrischem Anschluss Option B, C oder G bestellbar.		
• Edelstahl tiefgezogen und elektropoliert			4) Explosionsschutz nach FM/CSA: geeignet für Installation gemäß NEC 500/505.		
Ausführung		1	5) Nur in Verbindung mit HART-Elektronik.		
• Standardausführung			6) Ohne Kabelverschraubung.		
Explosionsschutz		A	7) Display nicht drehbar.		
• ohne		B			
• mit ATEX, Zündschutzart:		C			
- "Eigensicherheit (Ex ia)"		E			
• Zone 20/21/22 ²⁾		M			
• Ex nA/nL (Zone 2) ³⁾					
• mit FM + CSA, Zündschutzart:		A			
- "Intrinsic Safe (is)" (in Planung) ⁴⁾		B			
Elektrischer Anschluss/Kabeleinführung		C			
• Verschraubung M20x1,5 (Polyamid) ⁵⁾		G			
• Verschraubung M20x1,5 (Metall)		H			
• Verschraubung M20x1,5 (Edelstahl)		J			
• Gerätestecker M12 (Edelstahl, ohne Kabelbuchse)					
• ½-14 NPT Gewinde Metall ⁶⁾					
• ½-14 NPT Gewinde Edelstahl ⁶⁾					

DruckmessungDruckmessumformer
für Relativdruck für die Papierindustrie

1

SITRANS P300 mit PMC-Anschluss

Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe			Auswahl- und Bestelldaten	Kurzangabe		
<i>Weitere Ausführungen</i>	HART	PA	FF	<i>Zusätzliche Angaben</i>	HART	PA	FF
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.				Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen, Kurzangabe hinzufügen und Klartext angeben.			
Kabelbuchse für Gerätestecker M12 • Edelstahl	A51	✓	✓	Einstellender Messbereich im Klartext angeben (max. 5 Stellen): Y01: ... bis ... mbar, bar, kPa, MPa, psi	Y01	✓	✓ ¹⁾
Beschriftung des Typenschildes (statt englisch) • deutsch • französisch • spanisch • italienisch	B10 B12 B13 B14	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	TAG-Schild aus Edelstahl und Eintrag in Gerätevariable (Messstellenbezeichnung) max. 16 Zeichen, im Klartext ang.: Y15:	Y15	✓	✓
Englisches Typenschild Druckeinheiten in inH ₂ O bzw. psi	B21	✓	✓	Messstellennachricht (Eintrag in Gerätevariable) max. 27 Zeichen, im Klartext ang.: Y16:	Y16	✓	✓
Qualitätsprüfzertifikat (5-Punkte-Kennlinien-Überprüfung) nach IEC 60770-2	C11	✓	✓	Eintrag der HART-Adresse (TAG) max. 8 Zeichen, im Klartext ang.: Y17:	Y17	✓	
Abnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-3.1	C12	✓	✓	Einstellung des Displays in Druckeinheiten im Klartext angeben (Standardeinstellung: bar): Y21: mbar, bar, kPa, MPa, psi, ... Hinweis: Folgende Druckeinheiten sind wählbar: bar, mbar, mm H ₂ O ^{*)} , inH ₂ O ^{*)} , ftH ₂ O ^{*)} , mmHG, inHG, psi, Pa, kPa, MPa, g/cm ² , kg/cm ² , Torr, ATM oder % (*) Bezugstemperatur 20 °C	Y21	✓	✓
Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.2	C14	✓	✓	Einstellung des Displays in Nicht-Druckeinheiten²⁾ im Klartext angeben: Y22: bis l, m ³ , m, USg, ... (Angabe des Messbereiches in Druckeinheiten "Y01" zwingend erforderl., Einheit max. 5 Zeichen)	Y22 + Y01	✓	
Einstellung des oberen Grenzwerts der Sättigungsgrenze des Ausgangssignals auf 22,0 mA	D05	✓	✓	Voreingestellte Busadresse möglich zwischen 1 und 126 im Klartext angeben: Y25:	Y25		✓
Schutzart IP65/IP68 (nur für M20x1,5 und ½-14 NPT)	D12	✓	✓				
Montage • Einschweißstutzen für Standard-Gewindeanschluss 1½" • Einschweißstutzen für Minibolt-Anschluss 1" (inkl. Schraube 5/16-18 UNC-2B und Unterlegscheibe)	P01 P02	✓ ✓	✓ ✓				

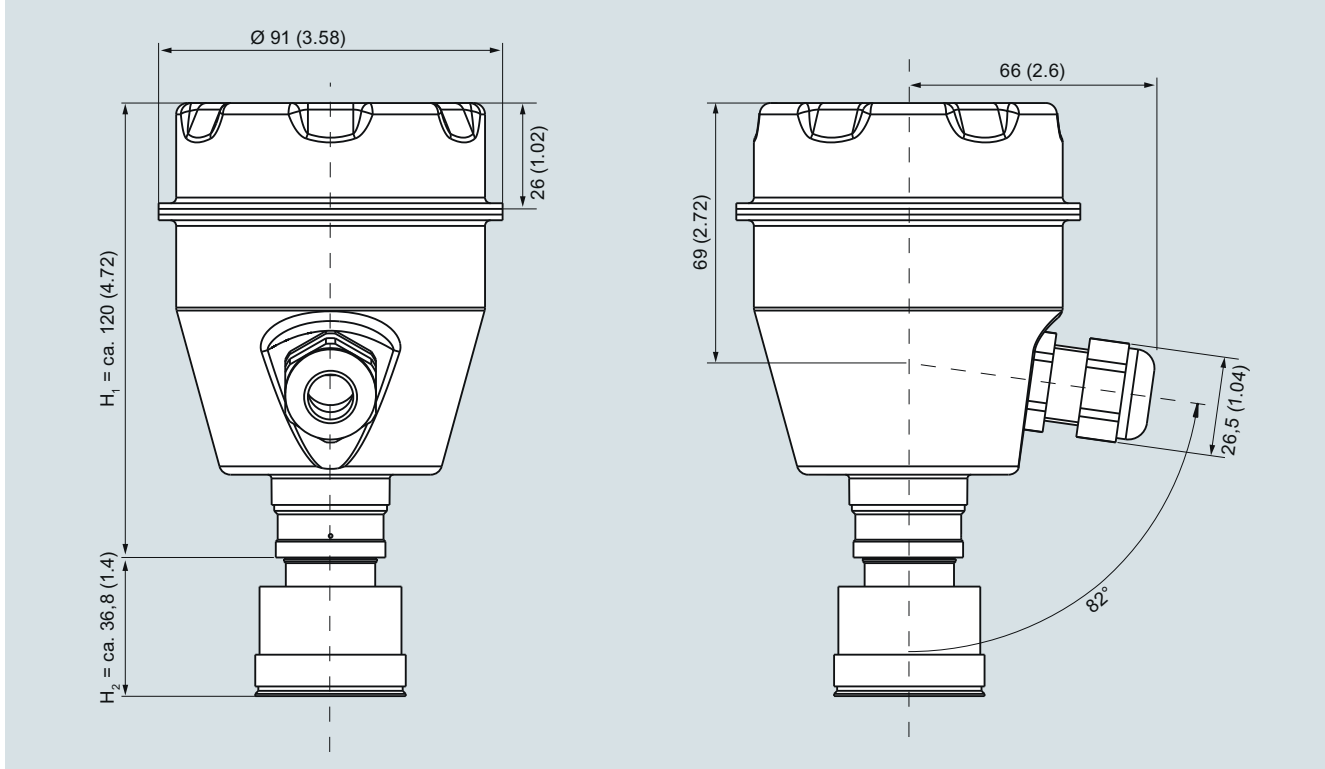
Nur "Y01" und "Y21" als werksseitige Voreinstellung möglich

✓ = verfügbar

1) Messgenauigkeiten für PROFIBUS PA Messumformer mit Option Y01 berechnen sich analog zu den HART Geräten.

2) Voreingestellte Werte nur über SIMATIC PDM änderbar.

Maßzeichnung

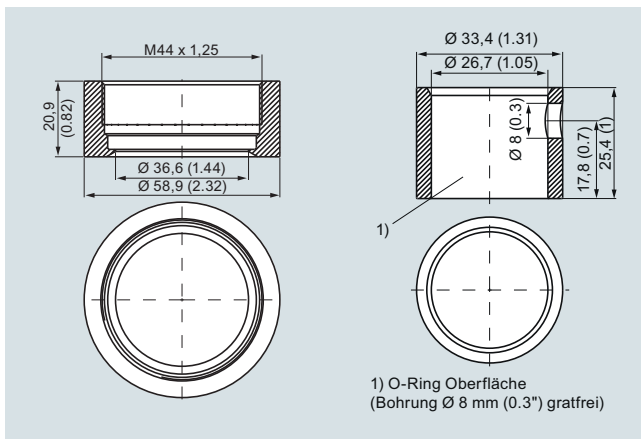


Druckmessumformer SITRANS P300 für Relativdruck, mit PMC-Anschluss, Maße in mm (inch)

Das Bild besteht aus einem SITRANS P300 mit einem Beispielflansch. Auf diesem Bild wird die Höhe in H_1 und H_2 unterteilt.

H_1 = Höhe des SITRANS P300 bis zu einem definierten Schnitt
 H_2 = Höhe des Flansches bis zu diesem definierten Schnitt

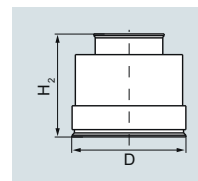
In den Bemaßungen der Flansche wird nur die Höhe H_2 angegeben.



Einschweißstutzen PMC-Style Standard (links) und PMC-Style Minibolt (rechts), Maße in mm (inch)

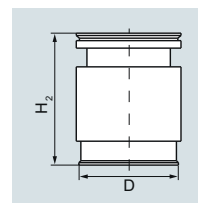
Werkstoff: Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L

PMC-Style Standard



DN	PN	ØD	H ₂
		40,4 mm (1.6")	ca. 36,8 mm (1.4")

PMC-Style Minibolt



DN	PN	ØD	H ₂
		26,3 mm (1.0")	ca. 33,1 mm (1.3")