

JUMO dTRANS p20 DELTA

Differenzdruckmessumformer

Kurzbeschreibung

Das Gerät mit HART®-Schnittstelle vereint höchste Präzision mit einfacher Bedienung. Es dient zur Messung von Systemdruck von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten. Das integrierte LCD zeigt Messwerte und Gerätedaten an.

In der Ausführung mit Explosionsschutz „Ex ia (eigensicher)“ kann das Gerät bis in Zone 0 montiert werden.

Gehäuse und Sensoren sind aus hochwertigem Edelstahl gefertigt. Für besondere Anwendungen der Prozesstechnik ist auch der Anschluss von Druckmittlern möglich (siehe Typenblätter 409772 bis 409784).

Der Differenzdruckmessumformer ist programmierbar und dadurch an vielfältige Messaufgaben flexibel anpassbar. Für die Bedienung über Schnittstellen steht ein komfortables Setup-Programm als Zubehör zur Verfügung. Die manuelle Bedienung vor Ort ist über einen Drehknopf sehr bequem und schnell möglich.

Der Druckmessumformer mit 4 bis 20 mA und HART®-Protokoll wurde hinsichtlich funktionaler Sicherheit bewertet und ist von exida zertifiziert nach IEC 61508/-1/-2/-3. Diese Messgeräte sind für Prozessfüllstand- und Prozessdrucküberwachung bis SIL2 geeignet. Weitere Hinweise hierzu sind dem Sicherheitshandbuch zu entnehmen.

Ausführung mit Explosionsschutz „Ex d“ siehe Typenblatt 403023.

Ausführung für Relativ- und Absolutdruck siehe Typenblatt 403025 und Typenblatt 403026.



Typ 403022/0-0-1...

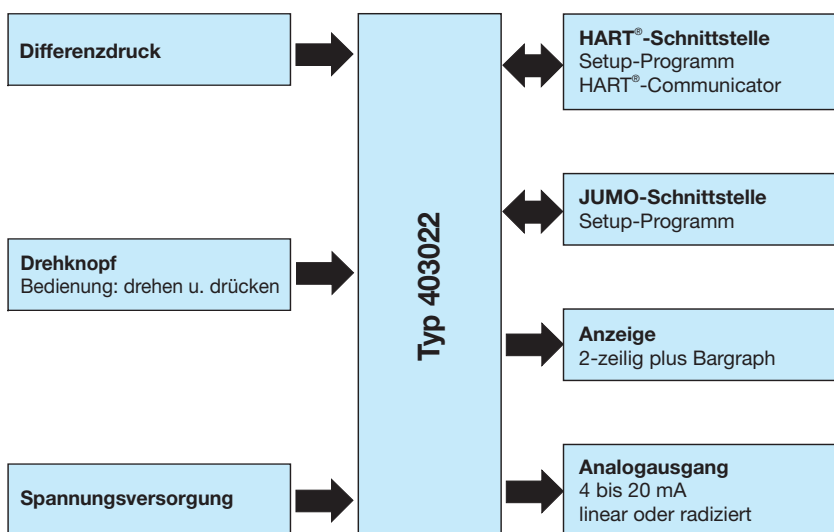


Typ 403022/0-0-2...



Typ 403022/0-0-3...

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Edelstahlgehäuse
- SIL-zertifiziert (exida)
- HART®-Schnittstelle
- Explosionsschutz Ex ia (Gas und Staub) nach ATEX und EAC
- Linearität 0,07 %
- einfache Bedienung mit Drehknopf
- Setup-Programm
- LCD-Anzeige mit Bargraph
- Anzeige skalierung mit frei wählbaren Maßeinheiten
- Anzeige der Sensortemperatur
- Anzeige von Minimaldruck und Maximaldruck
- Stromgeberfunktion
- Kennlinie und Anzeige auch für Durchflussmessung einstellbar

Zulassungen und Prüfzeichen (siehe Technische Daten)





Technische Daten

Allgemein

Referenzbedingungen	DIN EN 60770 und DIN EN 61298
Umgebungstemperatur	22 °C ±5 K
Luftdruck	1000 hPa (±25 hPa)
Spannungsversorgung	DC 24 V
Bürde	50 Ω
Sensorsystem	Siliziumsensor mit Edelstahl-Trennmembrane
Druckübertragungsmittel	
bei Füllmedium Messsystem 1	Silikonöl
bei Füllmedium Messsystem 2	halogenisiertes Füllöl
zulässige Lastwechsel	> 10 Millionen
Lage	
Montagelage	beliebig
Kalibrationslage	Gerät senkrecht stehend, Prozessanschluss unten
lageabhängige	≤ 1 mbar
Nullpunktverschiebung	Eine Nullpunktkorrektur ist vor Ort oder über Setup möglich.
Anzeige ^a	LCD, zweizeilig mit Bargraph
Ausrichtung	Anzeigeeinheit ist in 90°-Schritten drehbar Gehäuse um ±160° drehbar
Größe	Anzeigefeld 22 mm × 35 mm, Schriftgröße 7 mm/5-stellig
Farbe	schwarz
darstellbare Maßeinheiten	
Eingangsdruck	inH ₂ O, inHg, ftH ₂ O, mmH ₂ O, mmHg, psi, bar, mbar, kg/cm ² , kPa, Torr, MPa, mH ₂ O
Messwert	% oder skaliert mit frei einstellbarer Maßeinheit
Ausgangsstrom	mA
Sensortemperatur	°C, °F
zusätzliche Anzeigedaten	Minimaldruck, Maximaldruck, Fehler, Messbereichsüberschreitung, Messbereichsunterschreitung, Betriebsstunden
Bedienung	
vor Ort	mit Drehknopf und LCD
Setup-Programm	über Schnittstelle
Schnittstelle	
serienmäßig	JUMO-Schnittstelle ^b
bei Ausgang 410 (4 bis 20 mA mit HART®)	JUMO-Schnittstelle ^b und HART®-Schnittstelle

^a optional; SIL-Ausführung nur mit Anzeige

^b Die JUMO-Schnittstelle darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich verwendet werden! In diesem Fall kann das Gerät über den Drehknopf oder die HART®-Schnittstelle bedient werden.

Eingang

Nennndruck					
Nennmessbereich	-10 bis +10 mbar DP ^a	-1 bis +1 bar DP	0 bis 1 bar DP	-1 bis +6 bar DP	-1 bis +100 bar DP
Nennndruck (bar)	PN2	PN210	PN210, optional PN420		

^a ohne SIL

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
 Telefax: +49 661 6003-606
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

**Ausgang**

Analogausgang bei Ausgang 405 (4 bis 20 mA) bei Ausgang 410 (4 bis 20 mA mit HART®) Sprungantwortzeit T60 Dämpfung	4 bis 20 mA, Zweileiter 4 bis 20 mA, Zweileiter mit HART®-Version 7 ≤ 190 ms ohne Dämpfung einstellbar 0 bis 100 s
Bürde bei Ausgang 405 (4 bis 20 mA) bei Ausgang 410 (4 bis 20 mA mit HART®)	Bürde $\leq (U_B - 12 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A}$ Bürde $\leq (U_B - 12 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A}$; zusätzlich: min. 250 Ω , max. 1100 Ω

Spannungsversorgung


bei Ausführung Explosionsschutz 0 (ohne) Explosionsschutz 1 (ATEX Ex ia)	DC 12 bis 36 V DC 12 bis 28 V Die Spannungsversorgung muss eigensicher sein und darf folgende Höchstwerte nicht überschreiten: $U_i \leq \text{DC } 28 \text{ V}$ $I_i \leq 115 \text{ mA}$ $P_i \leq 750 \text{ mW}$ $C_i = 6 \text{ nF}$ $L_i = 105 \mu\text{H}$
--	---

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
 Telefax: +49 661 6003-606
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

**Mechanische Eigenschaften**

Prozessanschluss Werkstoffe Membrane bei Prozessanschluss 20 (Edelstahl) bei Prozessanschluss 82 (HASTELLOY®) bei Prozessanschluss 80 (Tantal) Flansch Dichtung	Edelstahl 316 L HASTELLOY® C276, Wst.-NR. 2.4819 Tantal Edelstahl 316 PTFE
Gehäuse Werkstoffe bei Gehäuse 1 (kurz, Edelstahl) bei Gehäuse 2 (lang, Edelstahl) bei Gehäuse 3 (Feinguss) bei Werkstoff Deckel 20 (Edelstahl) bei Werkstoff Deckel 85 (Kunststoff) bei elektrischem Anschluss 36 (Rundstecker M12 × 1) bei elektrischem Anschluss 82 (Kabelverschraubung, Kunststoff) bei elektrischem Anschluss 93 (Kabelverschraubung, Metall) bei Bedienung 0 (ohne Bedienknopf) bei Bedienung 1 (mit Bedienknopf)	Edelstahl 1.4404 Edelstahl 1.4404, VMQ Edelstahl 1.4408 Feinguss 1.4408, Dichtung FPM PA, Dichtung FPM Messing vernickelt PA Messing vernickelt - PA
Explosionsschutz bei Explosionsschutz 0 (ohne) Explosionsschutz 1 (ATEX Ex ia)	Das Gerät ist nicht für den Einsatz im Ex-Bereich zugelassen. EG-Baumusterprüfbescheinigung SEV 09 ATEX 0138 X  II 1G Ex ia IIC T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T105 °C Da
Gewicht Typ 403022/0-0-1 (Gehäuse kurz) Typ 403022/0-0-2 (Gehäuse lang) Typ 403022/0-0-3 (Gehäuse Feinguss) bei Typenzusatz 694 (erhöhter Nenndruck)	ca. 3,0 kg ca. 3,3 kg ca. 4,0 kg Das Gewicht des Gerätes erhöht sich um ca. 3,8 kg.

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
 Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
 Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
 Telefax: +49 661 6003-606
 E-Mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

**Umwelteinflüsse**

zulässige Temperaturen Betrieb	Ausführung	Temperatur- klasse	max. Messstoff- temperatur	Umgebungs- temperatur ^a	erweiterte Umgebungs- temperatur (Typenzusatz 681) ^a , b, c
	Standard		110 °C	-40 bis +85 °C	-50 bis +85 °C
	II 1G Ex ia	T4	100 °C	-40 bis +60 °C	-50 bis +60 °C
	II 1D Ex ia	T105 °C	100 °C	-40 bis +60 °C	-50 bis +60 °C
Lagerung	-40 bis +85 °C				
zulässige Luftfeuchtigkeit Betrieb Lagerung	100 % inkl. Kondensation der Geräte-Außenhülle 90 % ohne Kondensation				
zulässige mechanische Beanspruchung Schwingfestigkeit Schockfestigkeit	2 g, 10 bis 500 Hz nach DIN EN 60770-3 15 g für 6 ms nach IEC 60068-2-29				
elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	nach EN 61326 Klasse B ^d Industrie				
Schutzart bei Ausführung Explosionsschutz 0 (ohne) Explosionsschutz 1 (ATEX Ex ia)	IP66/67 nach DIN EN 60529 IP66 nach DIN EN 60529				

^a Unter -20 °C eingeschränkte Funktion: stationärer Einsatz, erhöhte Kabelbruchgefahr, Anzeige ohne Funktion; unter -30 °C Bedienung des Gerätes nicht möglich.

^b Im Bereich -40 bis -50 °C muss das Gerät dauerhaft in Betrieb sein. Weiterhin muss der Deckel mit Sichtscheibe des Gerätes zusätzlich gegen mechanische Schlag- bzw. Stoßeinwirkung geschützt werden. Bitte wenden Sie sich dazu an JUMO.

^c ohne SIL

^d Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.



Genauigkeit

Einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nichtwiederholbarkeit, Nullpunkt- und Endwertabweichung (entspricht Messabweichung nach IEC 61298-2), kalibriert bei senkrechter Einbaulage mit Prozessanschluss nach unten

Differenzdruck Nennmessbereich	-10 bis +10 mbar DP ^a	-1 bis +1 bar DP	0 bis 1 bar DP	-1 bis +6 bar DP	-1 bis +100 bar DP
	Messbereich Werkseinstellung	0 bis 10 mbar	0 bis 1 bar		0 bis 6 bar
kleinste MSP ^b	1 mbar ^c	5 mbar ^c		0,350 bar	2,5 bar
Turndown ratio (r) ^d	r ≤ 20	r ≤ 400	r ≤ 200	r ≤ 20	r ≤ 40
Nichtlinearität bei Referenzbedingungen	0,1 % für r ≤ 2	0,07 % für r ≤ 10		0,07 % für r ≤ 5	
	r × 0,05 % für 2 ≤ r ≤ 20	r × 0,007 % für 10 ≤ r ≤ 400	r × 0,007 % für 10 ≤ r ≤ 400	r × 0,014 % für 5 ≤ r ≤ 20	r × 0,014 % für 5 ≤ r ≤ 40
Genauigkeit in % der eingestellten MSP bei 20 °C	0,2 % für r ≤ 2	0,1 % für r ≤ 10		0,1 % für r ≤ 5	
	r × 0,1 % für 2 ≤ r ≤ 20	r × 0,01 % für 10 ≤ r ≤ 400	r × 0,01 % für 10 ≤ r ≤ 200	r × 0,02 % für 5 ≤ r ≤ 20	r × 0,02 % für 5 ≤ r ≤ 40
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: 20 bis 85 °C	0,5 % für r ≤ 2 (nur bis 60 °C)	0,2 % für r ≤ 10		0,2 % für r ≤ 5	
	r × 0,25 % für 2 ≤ r ≤ 20 (nur bis 60 °C)	r × 0,02 % für 10 ≤ r ≤ 400	r × 0,02 % für 10 ≤ r ≤ 200	r × 0,04 % für 5 ≤ r ≤ 20	r × 0,04 % für 5 ≤ r ≤ 40
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: -40 bis +20 °C	1,0 % für r ≤ 2	0,6 % für r ≤ 10		0,6 % für r ≤ 5	
	r × 0,5 % für 2 ≤ r ≤ 20	r × 0,06 % für 10 ≤ r ≤ 400	r × 0,06 % für 10 ≤ r ≤ 200	r × 0,12 % für 5 ≤ r ≤ 20	r × 0,12 % für 5 ≤ r ≤ 40
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: 60 bis 85 °C	2,0 % für r ≤ 2	2,0 % für r ≤ 2		2,0 % für r ≤ 2	
	r × 1,0 % für 2 ≤ r ≤ 20				
Einfluss des statischen Drucks P (bar) in % vom Nennmessbereich	≤ 1 %	≤ P × 0,0005 %	≤ P × 0,0003 %	≤ P × 0,0025 %	≤ P × 0,001 %
Langzeitstabilität in % vom Nennmessbereich	≤ 0,6 %/Jahr	≤ 0,1 %/Jahr			≤ 0,2 %/Jahr

^a ohne SIL

^b MSP = Messspanne

^c Für das Kalibrierzeugnis von JUMO beträgt die kleinste MSP 10 mbar. MSP kleiner als 10 mbar können vom Anwender eingestellt werden.

^d r = Spanne des Nennmessbereichs ÷ eingestellte Messspanne

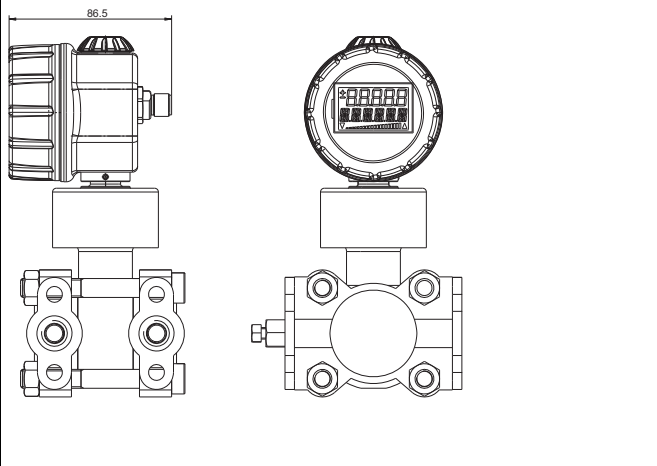
Zulassungen und Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/ Prüfnummern	Prüfgrundlage	gilt für
ATEX	Electrosuisse	SEV 09 ATEX 0138 X, Ausgabe 04 (2017-10-13)	EN 60079-0 EN 60079-11 EN 60079-26	403022/x-1-...
EAC TR ZU	RU	RU C-DE.HB07.B.00086/20	TR ZU 012/2011 (Ex)	Typenzusatz 226
SIL	exida	JUMO 2203088 C001	IEC 61508:2010-1/-2/-3	Grundtypergänzung 2

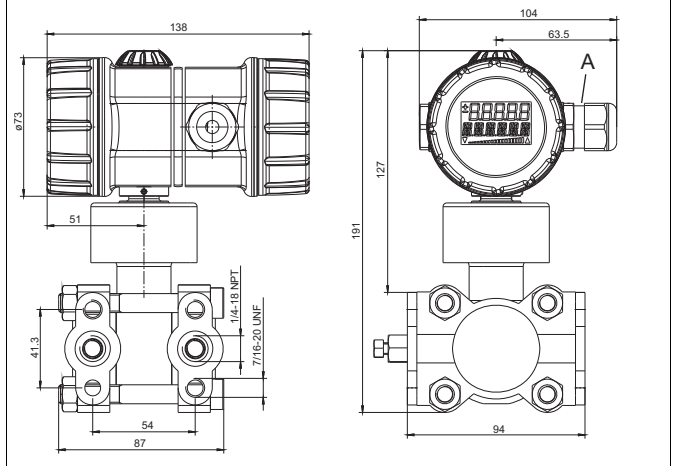
Die besonderen Bedingungen für die Verwendung sind der Baumusterprüfbescheinigung zu entnehmen, die im Internet auf der jeweiligen Produktseite zum Download zur Verfügung steht.

Abmessungen

Typ 403022/0-0-1
(kurz, Edelstahl, mit M12-Anschluss)

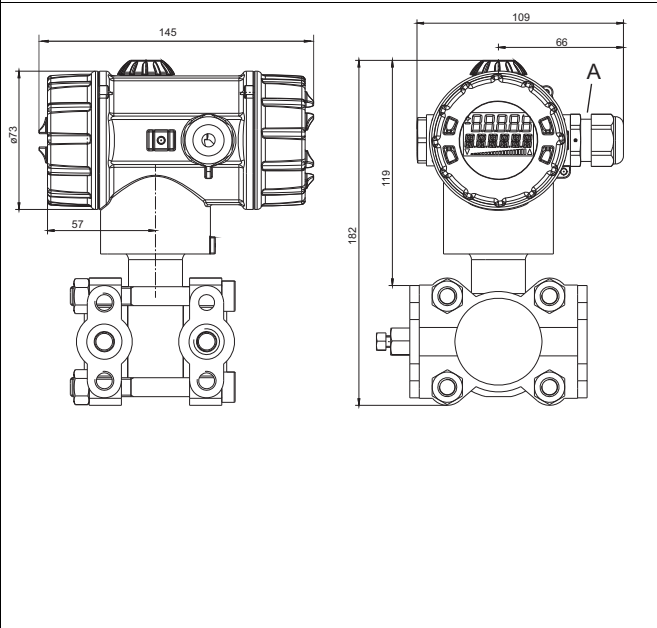


Typ 403022/0-0-2
(lang, Edelstahl, mit Kabelverschraubung)



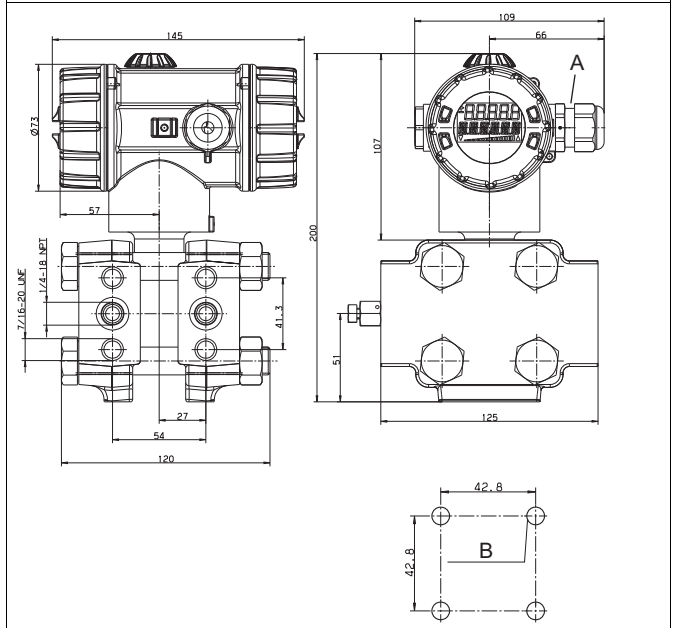
A Kabelverschraubung M20 × 1,5

Typ 403022/0-0-3
(Feinguss, mit Kabelverschraubung)



A Kabelverschraubung M20 × 1,5

bei Typenzusatz 694
(erhöhter Nenndruck PN420)



A Kabelverschraubung M20 × 1,5

B M8 für Montage

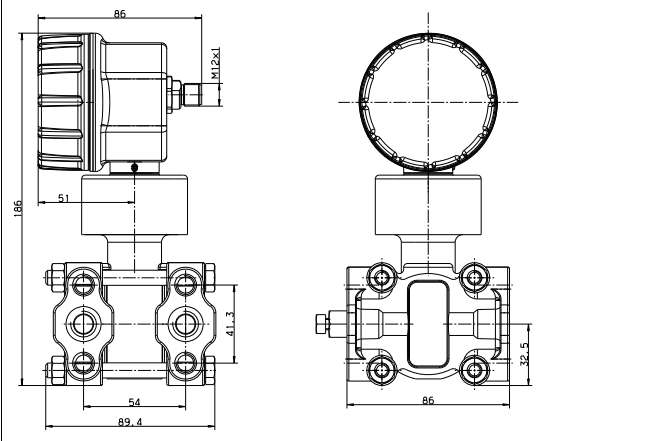
JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
Telefax: +49 661 6003-606
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



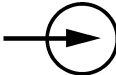


**Typ 403022/0-0-1 (ohne Anzeige und Bedienung)
bei Nennmessbereich -10 bis +10 mbar,
Nenndruck PN2 (bar)**



Anschlussplan

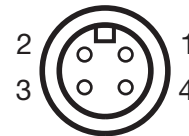
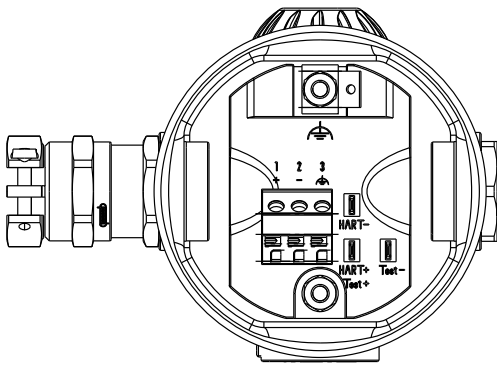
Der Anschlussplan im Typenblatt liefert Informationen zur Produktauswahl.

Für den elektrischen Anschluss ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung verwenden!

Anschluss	Anschlussbelegung	
	82 (Kunststoff), 93 (Metall) Kabelverschraubung	36 Rundstecker M12 × 1
Spannungsversorgung DC 12 bis 36 V bei nicht Ex-Ausführung DC 12 bis 28 V bei Ex-Ausführung	 1 L+ 2 L-	1 L+ 3 L-
Ausgang 4 bis 20 mA, Zweileiter eingepprägter Strom 4 bis 20 mA in Spannungsversorgung	 1 L+ 2 L-	1 L+ 3 L-
Testanschluss Stromausgang Eigenwiderstand des Strommessers $\leq 10 \Omega$	TEST + TEST -	
Testanschluss HART® Bürde muss vorhanden sein!	HART + HART -	
Funktionserde	 3	4

Kabelverschraubung

Rundstecker M12 × 1





Bestellangaben

	(1) Grundtyp
403022	JUMO dTRANS p20 DELTA – Differenzdruckmessumformer
	(2) Grundtypergänzung
0	Ohne
2	SIL ^a
9	Sonderausführung
	(3) Explosionsschutz
0	Ohne
1	ATEX Ex ia ^b
	(4) Gehäuse
1	Kurz, Edelstahl, mit M12-Anschluss ^c
2	Lang, Edelstahl, mit Kabelverschraubung
3	Feinguss, mit Kabelverschraubung M20
	(5) Elektrischer Anschluss
36	Rundstecker M12 × 1
82	Kabelverschraubung (Kunststoff)
93	Kabelverschraubung (Metall)
	(6) Werkstoff Deckel
20	CrNi (Edelstahl)
85	Kunststoff
	(7) Anzeige
0	Ohne
1	Mit Anzeige (LCD)
	(8) Bedienung
0	Ohne
1	Mit Bedienknopf
	(9) Eingang Nennmessbereich
532	0 bis 1 bar DP
530	-10 bis +10 mbar DP ^d
531	-1 bis +1 bar DP
533	-1 bis +6 bar DP
534	-1 bis +100 bar DP
	(10) Ausgang
405	4 bis 20 mA, Zweileiter
410	4 bis 20 mA, Zweileiter mit HART®-Protokoll
	(11) Prozessanschluss
511	2× Druckanschluss 1/4-18 NPT nach DIN EN 837
998	Druckmittlerausführung, verschraubt
	(12) Werkstoff Prozessanschluss
20	CrNi (Edelstahl)
80	Tantal
82	NiMo
	(13) Füllmedium Messsystem
01	Silikonöl
02	Halogenisiertes Öl für Sauerstoffanwendung
	(14) Typenzusätze
000	Ohne
100	Kundenspezifische Konfiguration ^e
226	GOST/EAC-Zulassung ^f



624	Öl- und fettfrei
633	Montagewinkel für 2"-Rohr
634	TAG-Nummer
635	Herstellereklärung NACE ^g
681	Erweiterte zulässige Umgebungstemperatur ^h
694	Erhöhter Nenndruck PN 420 bar

- ^a Lieferbar nur mit Ausgang 410 und Anzeige 1. Nicht lieferbar mit Eingang 530 und Typenzusatz 681.
- ^b Lieferbar nur mit Ausgang 410. Nicht lieferbar mit elektrischem Anschluss 82, Werkstoff Deckel 85 und Werkstoff Prozessanschluss 80.
- ^c Das Gehäuse 1 ist nur mit elektrischem Anschluss 36 lieferbar und umgekehrt.
- ^d Lieferbar nur mit Werkstoff Prozessanschluss 20.
- ^e Bitte geben Sie die gewünschte Einstellung im Klartext an. Die Werkseinstellung siehe Typenblatt, Abschnitt „Genauigkeit“.
- ^f Auf Anfrage erhältlich.
- ^g Lieferbar nur mit Prozessanschluss 512, 564 und Werkstoff Prozessanschluss 82. Nicht lieferbar mit Eingang 530, 531.
- ^h Nicht lieferbar mit Eingang 530, 531.

Bestellschlüssel (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14)
 [] / [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] - [] / []
Bestellbeispiel 403022 / 0 - 0 - 2 - 82 - 20 - 1 - 1 - 532 - 405 - 511 - 20 - 1 / 000

Zubehör

Bezeichnung	Teile-Nr.
PC-Interface mit Umsetzer USB/TTL ^a	00456352
HART®-Modem USB ^b	00443447
4-polige Kabeldose, gerade, M12 × 1, mit 2 m PVC-Kabel	00404585
4-polige Kabeldose, gewinkelt, M12 × 1, mit 2 m PVC-Kabel	00409334
SET Ovalflansche 1/2" NPT/Zubehörsatz 7/16-20UNF	00543775
Ex-i Speise- und Eingangstrennverstärker, Typ 707530	00577948
Montagewinkel, Set inkl. Schrauben 7/16-20UNF	00543777

Bezeichnung	Typenblatt
Ventilblöcke	409706
Druckmittler mit Milchrohrverschraubung DIN 11851	409772
Druckmittler mit Clampanschluss	409774
Druckmittler mit DRD-Flansch oder VARIVENT®-Stutzen	409776
Druckmittler mit ISS-/SMS-/RJT-Stutzen und (Nut-)Überwurfmutter	409778
Membrandruckmittler 4MDV-10	409780
Druckmittler mit Einschraubgewinde DIN ISO 228/1 oder ANSI B1.201	409782
Druckmittler mit Flanschanschluss DIN EN 1092-1 mit Dichtleiste Form B1	409784
Druckmittler mit Flanschanschluss nach ANSI B 16.5 mit Dichtleiste Form RF	409786
Ex-i Speise- und Eingangstrennverstärker	707530

- ^a Die PC-Interface-Leitung bildet die Verbindung zwischen der JUMO-Schnittstelle des Differenzdruckmessumformers und der USB-Schnittstelle eines PC.
- ^b Das HART®-Modem bildet die Verbindung zwischen der HART®-Schnittstelle des Differenzdruckmessumformers und der USB-Schnittstelle eines PC.

JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany
Lieferadresse: Mackenrodtstraße 14, 36039 Fulda, Germany
Postadresse: 36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-715
Telefax: +49 661 6003-606
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net



Software

Bezeichnung	Teile-Nr.
JUMO Setup dTRANS p20-Serie	00537577
Device Type Manager (DTM), JUMO dTRANS p20	00738288

Lagerausführungen

Bestellschlüssel	Eingang	Prozessanschluss	Teile-Nr.
403022/0-1-1-36-20-1-1-530-410-511-20-01/000	-10 bis +10 mbar DP	2× Druckanschluss	00569267
403022/0-1-1-36-20-1-1-532-410-511-20-01/000	0 bis 1 bar DP	1/4-18NPT DIN EN 837	00573301