

JUMO dTRANS p20 DELTA

Differenzdruckmessumformer

Beschreibung

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/-3:2010. 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-...



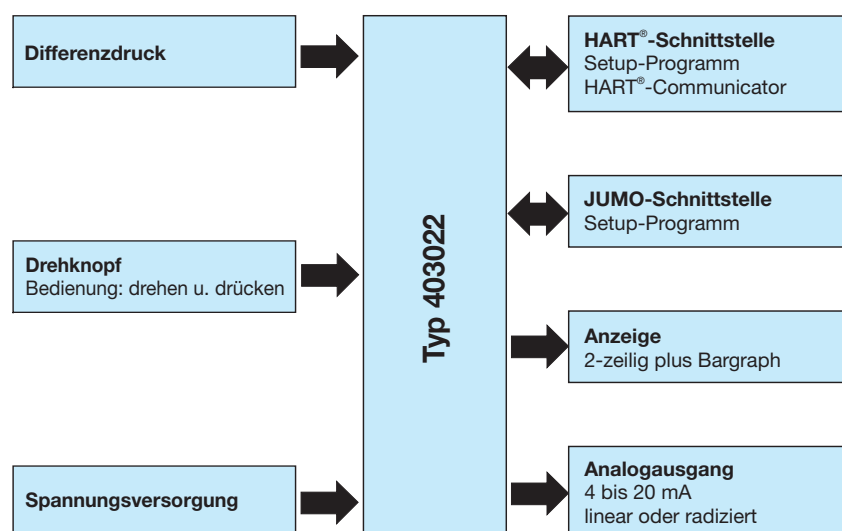
Typ 403022/0-0-2-...



Typ 403022/0-0-3-...



Blockschaltbild



Besonderheiten

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

Prüfzeichen und Zertifikate



Prüfzeichen und Zertifikate

	Bezeichnung	ATEX
	Prüfstelle	Eurofins Electrosuisse Product Testing AG
	Zertifikat-Nr.	SEV 09 ATEX 0138 X
	Prüfgrundlage	EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
	Gilt für	Typ 403022/x-1
	Bezeichnung	UKEX
	Prüfstelle	Bureau Veritas
	Zertifikat-Nr.	EPS 22 UKEX 1 369 X
	Prüfgrundlage	EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26
	Gilt für	Typ 403022/x-1 mit Typenzusatz 085
	Bezeichnung	SIL
	Prüfstelle	exida
	Zertifikat-Nr.	JUMO 2203088 C001
	Prüfgrundlage	IEC 61508-1/-2/-3:2010
	Gilt für	Typ 403022 mit Grundtypergänzung 2

„Besondere Bedingungen“ zur sicheren Verwendung im Ex-Bereich beachten.

Zertifikate für zugelassene Geräteausführungen stehen auf der Website des Herstellers zum Download zur Verfügung.

Technische Daten

Allgemein

Referenzbedingungen	DIN EN 60770, 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	Anzeige-feld 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

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



Bedienung Vor Ort Setup-Programm	Mit Drehknopf und LCD Über Schnittstelle
Schnittstelle Serienmäßig Bei Ausgang 410 (4 bis 20 mA mit HART)	JUMO-Schnittstelle ^b 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.

Ex-Kennzeichnungen

ATEX, UKEX	II 1G Ex ia IIC T4 Ga II 1D Ex ia IIIC T ₂₀₀ 125 °C Da
------------	--

Elektrische Daten

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: $U_i \leq DC 28 V$ $I_i \leq 115 mA$ $P_i \leq 750 mW$ $C_i = 6 nF$ $L_i = 105 \mu H$
---	---

Eingänge

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

Messbereich und 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	0 bis 10 mbar	0 bis 1 bar		0 bis 6 bar	0 bis 100 bar
Werkseinstellung					
Kleinste MSP ^b	1 mbar ^c	5 mbar ^c		0,350 bar	2,5 bar
Turndown ratio (r) ^d	$r \leq 20$	$r \leq 400$	$r \leq 200$	$r \leq 20$	$r \leq 40$
Nichtlinearität bei Referenzbedingungen	0,1 % für $r \leq 2$	0,07 % für $r \leq 10$		0,07 % für $r \leq 5$	
	$r \times 0,05$ % für $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,007$ % für $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,007$ % für $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,014$ % für $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,014$ % für $5 \leq r \leq 40$
Genauigkeit in % der eingestellten MSP bei 20 °C	0,2 % für $r \leq 2$	0,1 % für $r \leq 10$		0,1 % für $r \leq 5$	
	$r \times 0,1$ % für $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,01$ % für $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,01$ % für $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,02$ % für $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,02$ % für $5 \leq r \leq 40$
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: 20 bis 85 °C	0,5 % für $r \leq 2$ (nur bis 60 °C)	0,2 % für $r \leq 10$		0,2 % für $r \leq 5$	
	$r \times 0,25$ % für $2 \leq r \leq 20$ (nur bis 60 °C)	$r \times 0,02$ % für $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,02$ % für $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,04$ % für $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,04$ % für $5 \leq r \leq 40$
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: -40 bis +20 °C	1,0 % für $r \leq 2$	0,6 % für $r \leq 10$		0,6 % für $r \leq 5$	
	$r \times 0,5$ % für $2 \leq r \leq 20$	$r \times 0,06$ % für $10 \leq r \leq 400$	$r \times 0,06$ % für $10 \leq r \leq 200$	$r \times 0,12$ % für $5 \leq r \leq 20$	$r \times 0,12$ % für $5 \leq r \leq 40$
Genauigkeit in % der eingestellten MSP Bereich: 60 bis 85 °C	2,0 % für $r \leq 2$	2,0 % für $r \leq 2$		2,0 % für $r \leq 2$	
	$r \times 1,0$ % für $2 \leq r \leq 20$				
Einfluss des statischen Drucks P (bar) in % vom Nennmessbereich	≤ 1 %	$\leq P \times 0,0005$ %	$\leq P \times 0,0003$ %	$\leq P \times 0,0025$ %	$\leq P \times 0,001$ %
Langzeitstabilität in % vom Nennmessbereich	$\leq 0,6$ %/Jahr	$\leq 0,1$ %/Jahr			$\leq 0,2$ %/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 $r = \text{Spanne des Nennmessbereichs} \div \text{eingestellte Messspanne}$

Ausgänge

Analogausgang Bei Ausgang 405 (4 bis 20 mA) Bei Ausgang 410 (4 bis 20 mA mit HART) Sprungantwortzeit T_{60} 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

Umwelteinflüsse

Zulässige Temperaturen					
Betrieb	Ausführung	Temperatur-klasse	Max. Messstofftemperatur	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	T ₂₀₀ 125 °C	100 °C	-40 bis +60 °C	-50 bis +60 °C
Lagerung	-40 bis +85 °C				
Zulässige Luftfeuchtigkeit					
Betrieb	100 % inkl. Kondensation der Geräteaußenhülle				
Lagerung	90 % ohne Kondensation				
Zulässige mechanische Beanspruchung	DIN EN 60770-3, IEC 60068-2-29				
Schwingfestigkeit	2 g, 10 bis 500 Hz				
Schockfestigkeit	15 g für 6 ms				
Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 61326-2-3:2022				
Störaussendung	Klasse B ^d				
Störfestigkeit	Industrie				
Schutzart	DIN EN 60529				
Bei Ausführung					
Explosionsschutz 0 (ohne)	IP66/67				
Explosionsschutz 1 (ATEX Ex ia)	IP66				

^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. Der Deckel mit Sichtscheibe muss zusätzlich gegen mechanische Schlag- bzw. Stoßeinwirkung geschützt werden.

^c Ohne SIL

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

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 Prozessanschluss 20 (Edelstahl) Prozessanschluss 82 (HASTELLOY) Prozessanschluss 80 (Tantal) Flansch Dichtung	316L 2.4819/HASTELLOY C-276 Tantal 316 PTFE
Gehäuse Werkstoffe Gehäuse 1 (kurz, Edelstahl) Gehäuse 2 (lang, Edelstahl) Gehäuse 3 (Feinguss) Deckel 20 (Edelstahl) Deckel 85 (Kunststoff) Elektrischer Anschluss 36 (M12-Steckverbinder) Elektrischer Anschluss 82 (Kabelverschraubung, Kunststoff) Elektrischer Anschluss 93 (Kabelverschraubung, Metall) Bedienung 0 (ohne Bedienknopf) Bedienung 1 (mit Bedienknopf)	1.4404 1.4404, VMQ 1.4408 1.4408, Dichtung FPM PA, Dichtung FPM Messing vernickelt PA Messing vernickelt – PA
Gewicht Typ 403022/0-0-1 (Gehäuse kurz) Typ 403022/0-0-2 (Gehäuse lang) Typ 403022/0-0-3 (Gehäuse Feinguss) Typenzusatz 694 (erhöhter Nenndruck)	~ 3,0 kg ~ 3,3 kg ~ 4,0 kg Das Gewicht des Gerätes erhöht sich um ~ 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

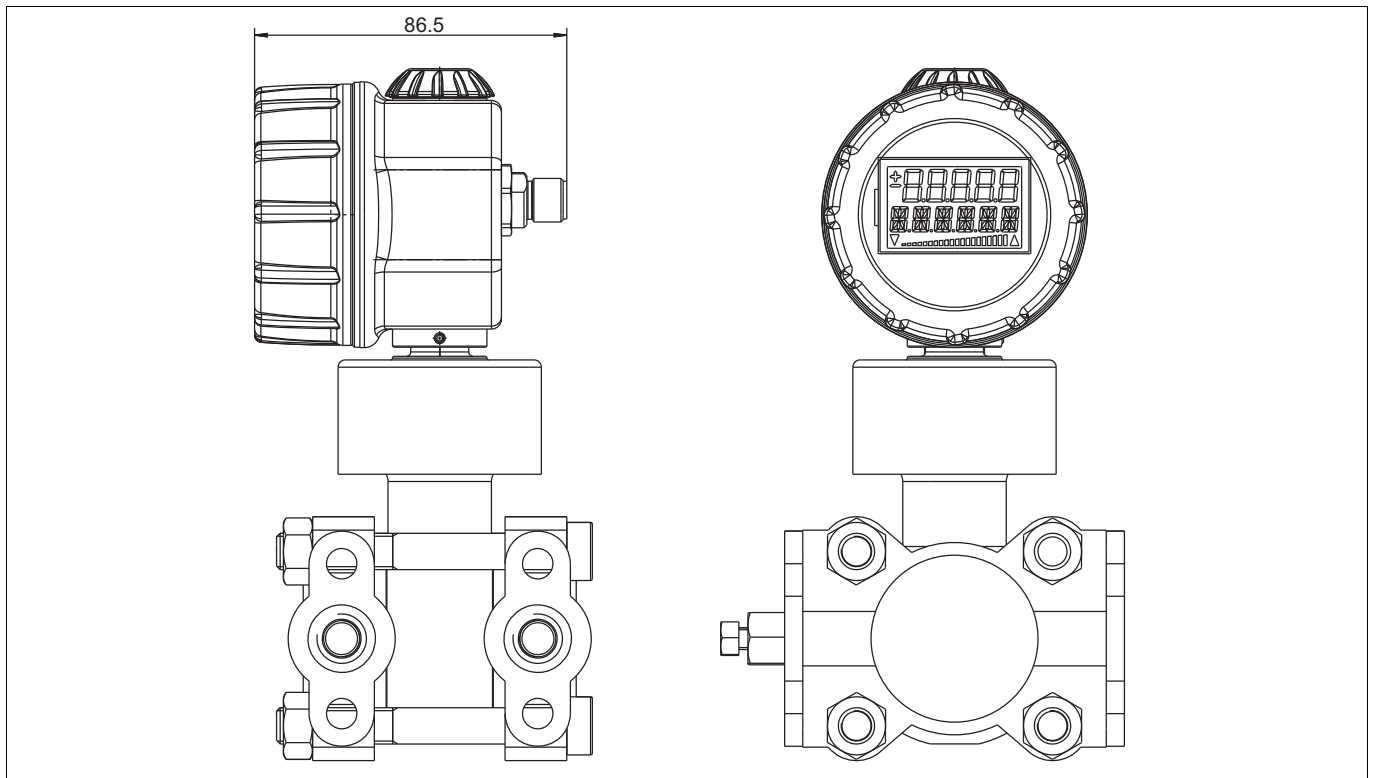
E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

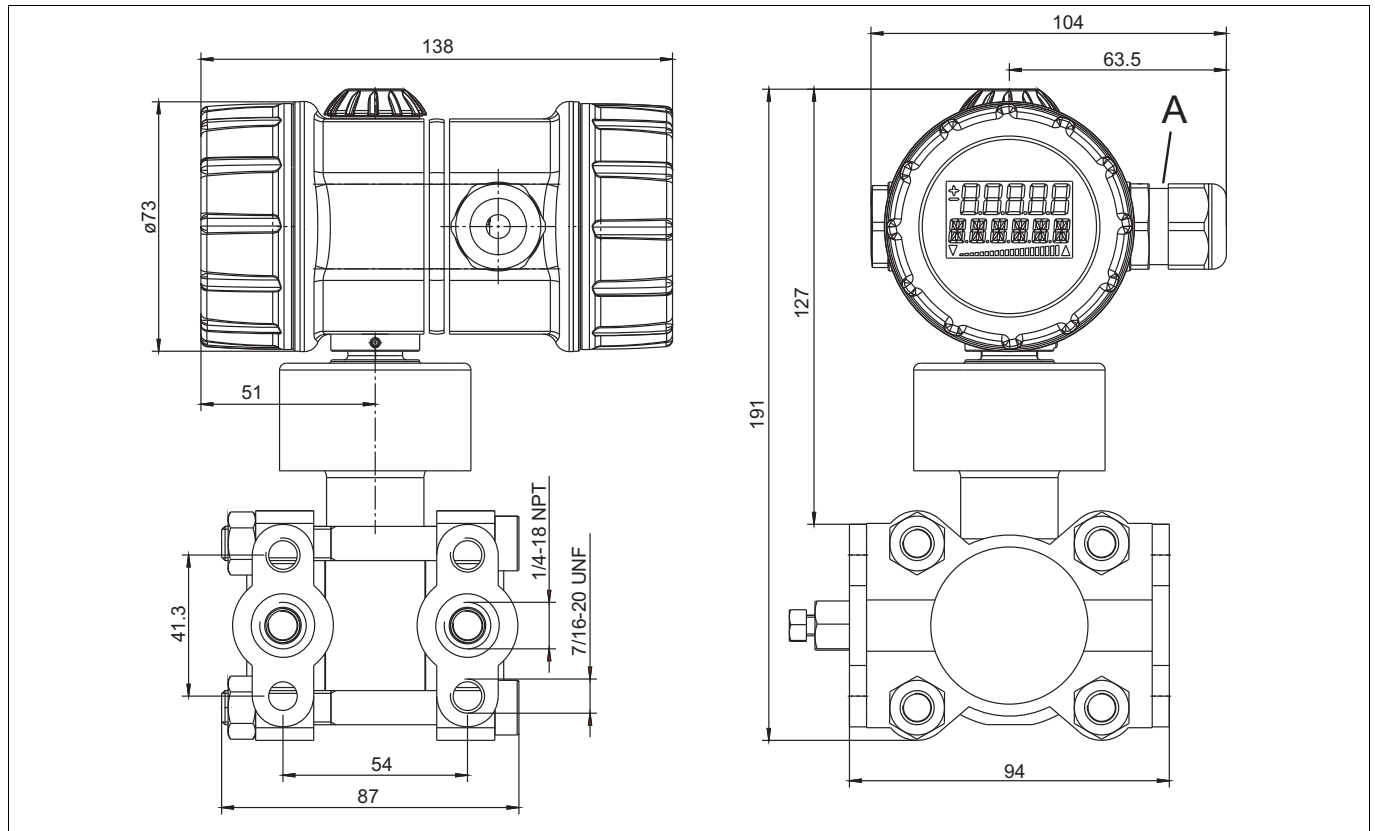


Abmessungen

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



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

A Kabelverschraubung M20 $\times$ 1,5

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

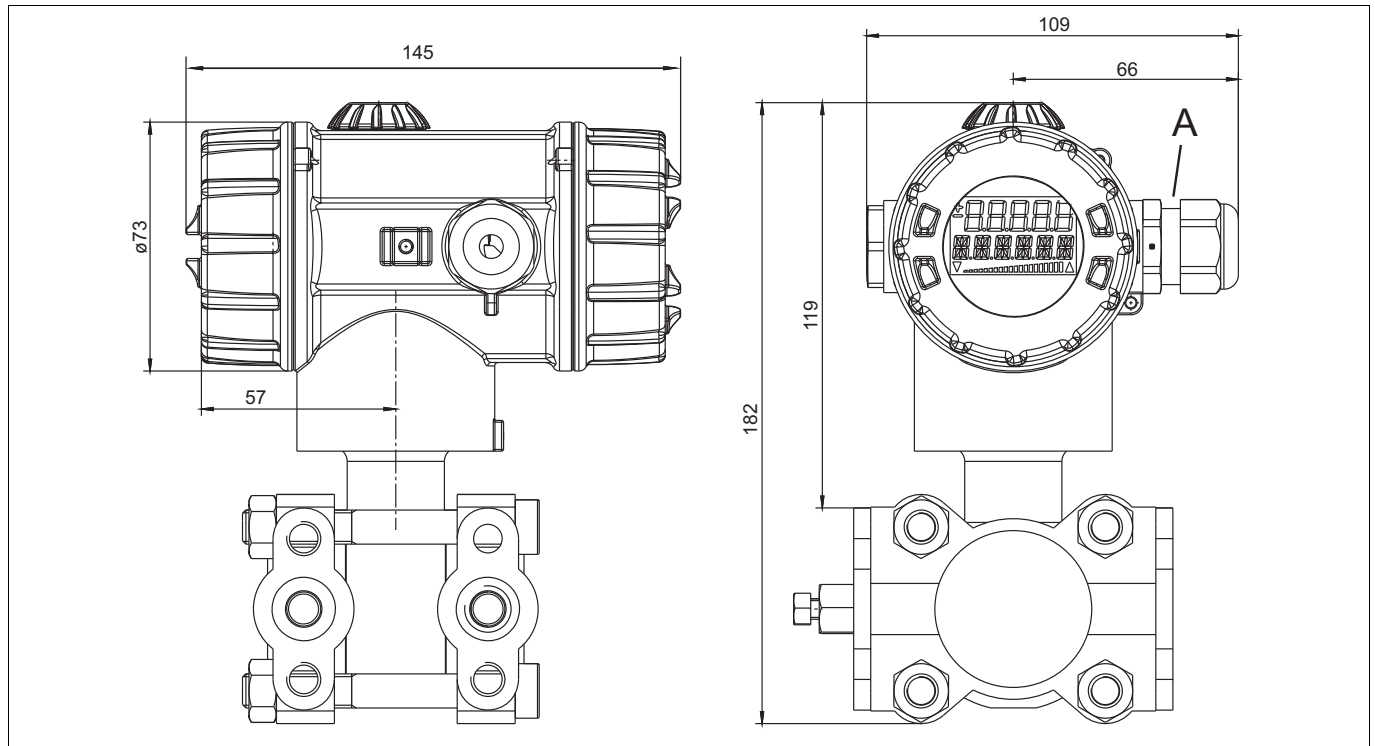
Telefax: +49 661 6003-606

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

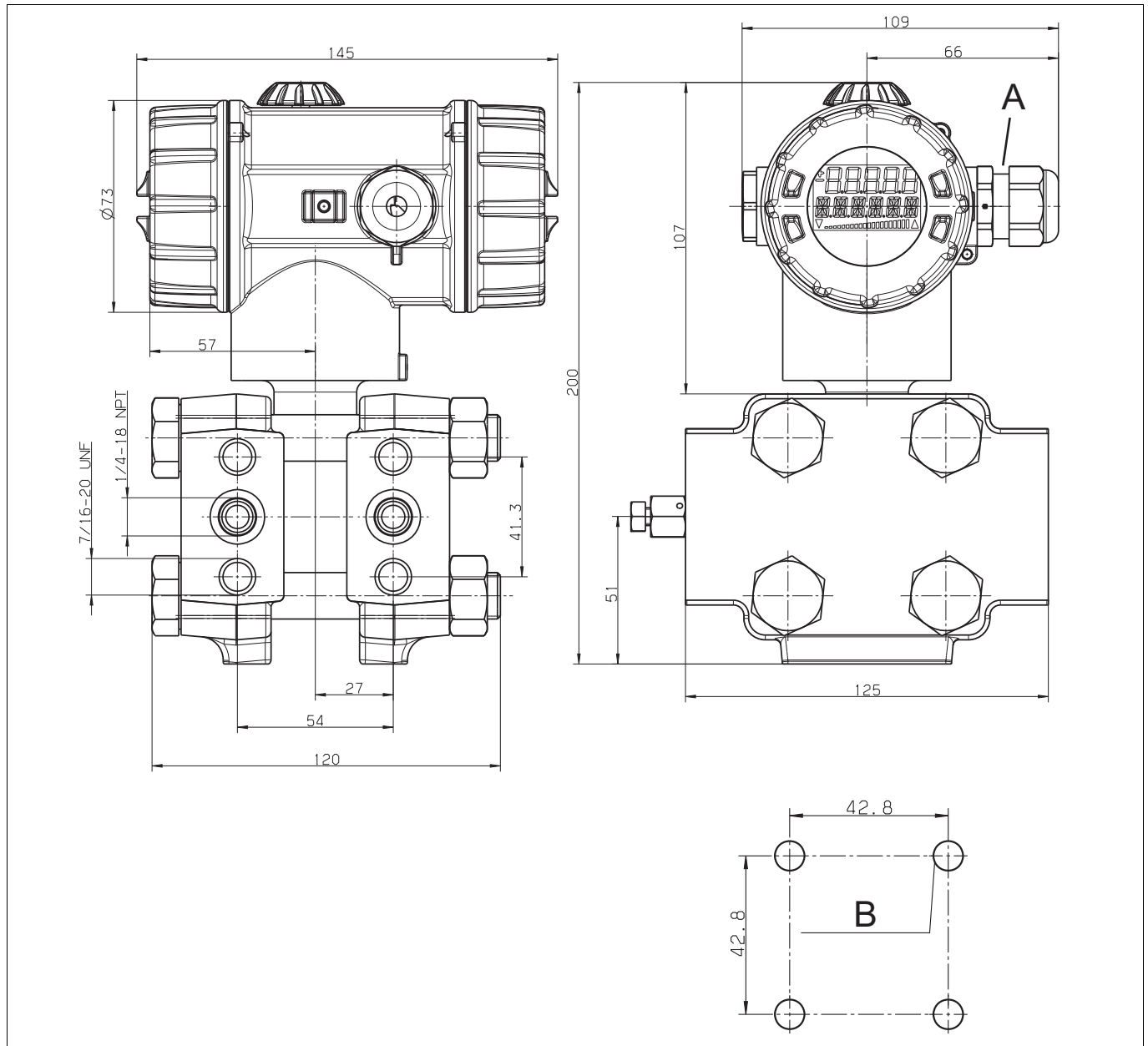


Typ 403022/0-0-3 (Feinguss, mit Kabelverschraubung)



A Kabelverschraubung M20 × 1,5

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

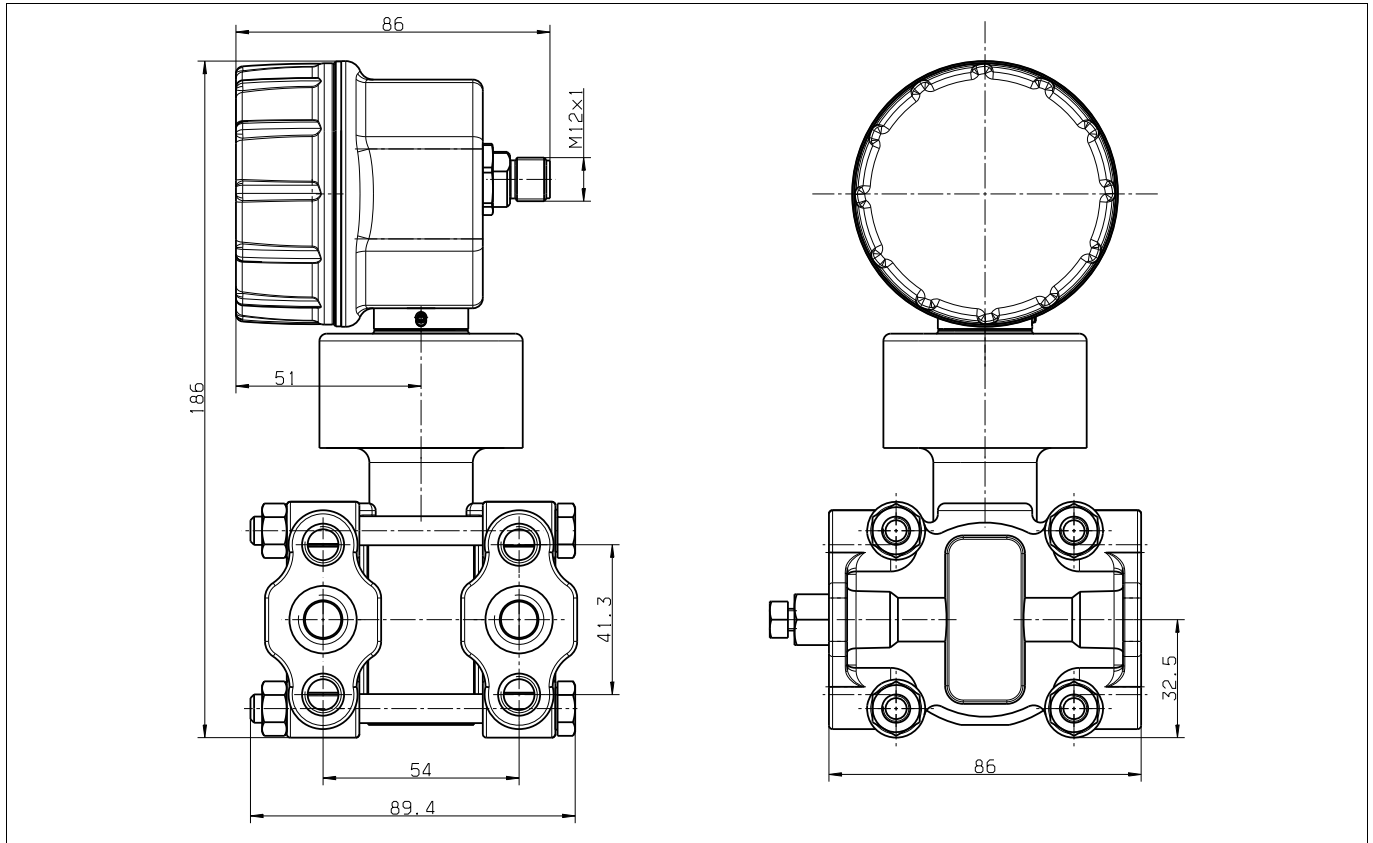
Telefax: +49 661 6003-606

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net



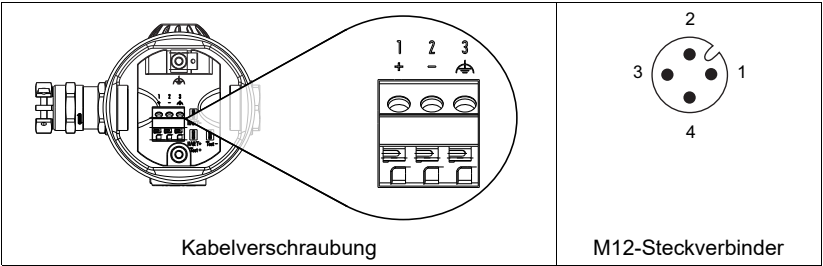
Typ 403022/0-0-1 (ohne Anzeige und Bedienung) bei Nennmessbereich -10 bis +10 mbar, Nenndruck PN2 (bar)



Anschlusselemente

Die Anschlusselemente im Typenblatt liefern Informationen zur Produktauswahl.

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



Anschlussbelegung

Spannungsversorgung bei Geräteausführung ohne Ex DC 12 bis 36 V bei Geräteausführung mit Ex DC 12 bis 28 V		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 Strom- messers ≤ 10 Ω		TEST + TEST -	
Testanschluss HART Bürde muss vorhanden sein!		HART + HART -	
Funktionserde		3	4



Bestellangaben

	(1) Grundtyp
403022	JUMO dTRANS p20 DELTA – Differenzdruckmessumformer
	(2) Grundtypergänzung
0	Ohne
2	SIL ^{a, b}
	(3) Explosionsschutz
0	Ohne
1	ATEX Ex ia ^c
	(4) Gehäuse
1	Kurz, Edelstahl, mit M12-Anschluss ^d
2	Lang, Edelstahl, mit Kabelverschraubung
3	Feinguss, mit Kabelverschraubung M20
	(5) Elektrischer Anschluss
36	M12-Steckverbinder
82	Kabelverschraubung (Kunststoff)
93	Kabelverschraubung (Metall)
	(6) Werkstoff Deckel
20	CrNi (Edelstahl)
85	Kunststoff
	(7) Anzeige
0	Ohne
1	Anzeige (LCD)
	(8) Bedienung
0	Ohne
1	Bedienknopf
	(9) Eingang Nennmessbereich
532	0 bis 1 bar DP
530	-10 bis +10 mbar DP ^b
531	-1 bis +1 bar DP ^b
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, 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
085	UKEX
100	Kundenspezifische Konfiguration ^e
624	Öl- und fettfrei

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
SW Device Type Manager (DTM) 403025 DTM	00738288

Markenrechtliche Hinweise

Alle verwendeten Marken sowie Handels- und Firmennamen sind Eigentum ihrer rechtmäßigen Eigentümer oder Urheber.