

JUMO DELOS HP

Präzisions-Druckmessumformer mit Schaltkontakten und Anzeige

Anwendung

- Hydraulikanlagen
- Maschinen- und Anlagenbau
- Prüfstände
- Laborausstattung

Kurzbeschreibung

Der hochpräzise, elektronische Druckschalter mit Analogausgang JUMO DELOS HP ist prädestiniert für den Einsatz an Prüfständen, Laborausstattungen sowie für den Sondermaschinenbau. Hier besteht oft die Forderung nach einer präzisen Messung und einer an die Messaufgabe angepassten Konfiguration.

Der mit dem Prozessanschluss verschweißte Edelstahlsensor besitzt eine hohe Berstsicherheit, die teilweise das 5-fache des Messbereiches beträgt. Somit ist die Anlage im Fehlerfall zuverlässig vor Mediums Austritt geschützt.

Als werksseitig eingestellten Nennmessbereiche sind 160 und 600 bar lieferbar. Diese können im Verhältnis 1:4 umskaliert werden und bieten dem Anwender die Möglichkeit, mit nur einem Messinstrument mehrere Messaufgaben zu realisieren. Je nach Applikation sind folgende Ausgangsvarianten erhältlich: 1× PNP- oder 2× PNP-Schaltausgang oder 1× PNP-Schaltausgang und ein analoges Ausgangssignal.

Der Prozessdruck wird durch ein großes, positiv beleuchtetes LC-Display visualisiert.

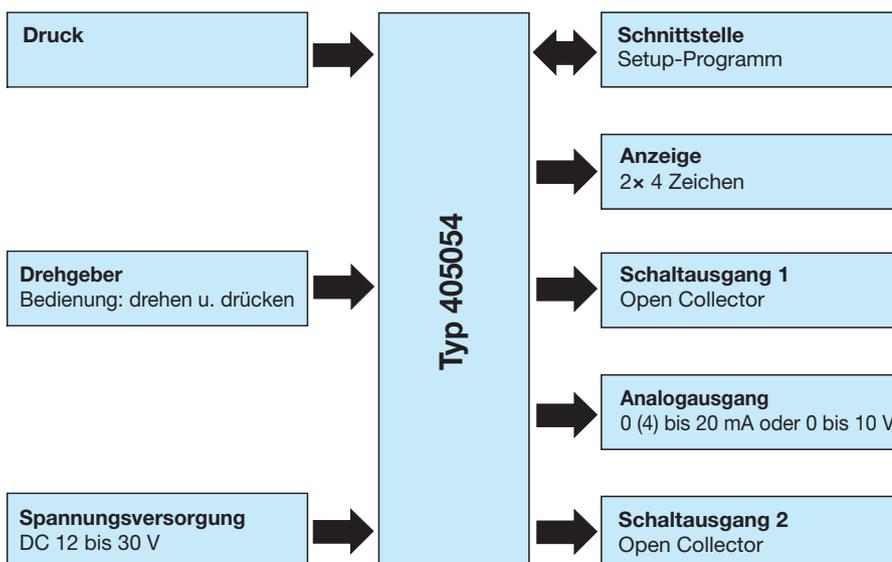
Die Konfiguration kann einfach am Messinstrument oder über das komfortablere Setup-Programm durchgeführt werden.

Zur besseren Lesbarkeit ist das Gehäuse um ±160° drehbar und die Anzeige kann um 180° bei Einbau über Kopf gespiegelt werden. Ebenso besitzt der JUMO DELOS HP eine Auto-Zero-Funktion für den nachträglichen Nullpunktgleich.



Typ 405054

Blockschaltbild



Besonderheiten

- Linearität 0,1 %
- Messbereichsskalierung 1:4
- großes, brillantes Display
- einfache Konfiguration am Gerät oder über Setup- Programm
- beliebige Einbaulage durch drehbares Gehäuse (±160°)
- mit frontbündigem Prozessanschluss lieferbar
- wählbare Maßeinheiten
- Darstellung per Software 180° drehbar

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



Technische Daten

Allgemein

Referenzbedingungen	DIN 16086 und DIN EN 60770
Sensorsystem zulässige Lastwechsel	Dünnschicht auf Metallkörper (piezoresistiv) > 10 Millionen
Lage Montagelage Kalibrationslage Nullpunktkorrektur	beliebig Gerät senkrecht stehend, Prozessanschluss unten vor Ort oder über Setup möglich (20 % vom Nennmessbereich).
Anzeige Ausrichtung Größe Farbe Schaltzustandsanzeige Messeinheit	positiv beleuchtetes Display Darstellung um 180° per Software drehbar Gehäuse um ±160° drehbar (beigefügtes Kombiwerkzeug verwenden) Anzeigefeld 16 mm × 26 mm, Schriftgröße 7 mm, 2× 4-stellig Normalbetrieb: bernsteinfarben Fehlerfall: bernsteinfarben (Text "Err", Fehlercode 1 bis 9 blinkt) Setup-Schnittstelle belegt: rot K1, K2 bar, kPa, MPa, psi, %
Bedienung am Gerät Setup-Schnittstelle	über Bedienelement unter der Verschlusschraube mit Kombiwerkzeug oder Schraubendreher 0,5 × 3 oder Innensechskantschlüssel SW2 Pin 5 des Rundsteckers M12 × 1

Eingang Nennmessbereich

Relativdruck	Die Nennmessbereiche beginnen bei 0 bar.		
Nennmessbereich	160	600	bar
Überlastbarkeit ^a	320	900	bar
Berstdruck	800	1800	bar

^a Sämtliche Messbereiche sind überlastbar bis -1 bar (vakuumfest).



Ausgang

Alle Analogausgänge in Dreileitertechnik/Schaltausgänge: Open Collector, PNP-Schaltung

Analogausgang Strom Ausgang 475 Ausgang 476 Spannung Ausgang 477	4 bis 20 mA und 1× PNP-Schaltausgang 0 bis 20 mA und 1× PNP-Schaltausgang 0 bis 10 V und 1× PNP-Schaltausgang
Messbereichsskalierung (turn down)	1:4
Sprungantwortzeit (Analogeingang) T ₉₀	≤ 100 ms
Schaltausgang Ausgang 470, 475, 476 oder 477 Ausgang 471 Schaltart Schaltfunktion Schalterpunkt Rückschalterpunkt Hysterese Eingangsdämpfung Eingangsverzögerung	1× PNP-Schaltausgang 2× PNP-Schaltausgang Öffner/Schließer Fenster/Hysterese konfigurierbar im Nennmessbereich (> Rückschalterpunkt) konfigurierbar im Nennmessbereich (< Schalterpunkt) konfigurierbar im Nennmessbereich 0 bis 99,99 s 0 bis 99,99 s
Schaltvermögen Spannungsabfall von U _B Schalterleistung Schaltzyklen Ansprechzeit kurzschlussfest	PNP ≤ 2 V Ein ≤ 250 mA, Aus ≤ 1 mA > 10 Millionen ≤ 20 ms Ja
Lastüberprüfung Strom Periodendauer periodische Schutzbeschaltung bei Überstrom	2 s; T _{ON} 40 ms f = 0,5 Hz Anzeige: Err3 Schaltausgang K 1, Err4 Schaltausgang K 2
Bürde Strom 4 bis 20 mA, Dreileiter 0 bis 20 mA, Dreileiter Spannung DC 0 bis 10 V, Dreileiter	$R_L \leq (U_B - 6,5 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A} (\Omega)$ $R_L \leq (U_B - 6,5 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A} (\Omega)$ $R_L \geq 10 \text{ K}\Omega$



Mechanische Eigenschaften

Prozessanschluss	
Werkstoff	Edelstahl 316L
Prozessdichtung	Das Messsystem ist verschweißt und somit dichtungslos ^a .
Sensor	
Werkstoff	Edelstahl 630
Gehäuse	
Werkstoff	Edelstahl 316L
Gewindehülse M12 × 1	Edelstahl 316L
Gehäusedichtung	VMQ Silikon; FDA-konform
Anzeige	PA (Polyamid)
Verschlusschraube des Bedienelementes	
Werkstoff	Aluminium 3.2315
Oberfläche	Eloxalbeschichtung
Dichtung	VMQ Silikon; FDA-konform
Gewicht	200 g mit Prozessanschluss 504 (G 1/2)

^a Druckmessumformer mit Prozessanschluss 521 und 523 werden mit einer externen Dichtungen aus FPM geliefert.
 Die Messstoffbeständigkeit des Dichtungstoffes beachten!

Umgebungsbedingungen

zulässige Temperaturen	
Messstoff	-25 bis +100 °C
Umgebung	-25 bis +75 °C
Umgebungstemperatur -50 °C	eingeschränkte Funktion: Einsatz nur stationär, Kabelbruchgefahr, Anzeige ohne Funktion
Lagerung	-40 bis +85 °C
zulässige Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	100 % rel. Feuchte inkl. Kondensation der Geräte-Außenhülle
Lagerung	90 % rel. Feuchte ohne Kondensation
zulässige mechanische Beanspruchung	
Schwingungsfestigkeit ^a	20 g, 10 bis 2000 Hz
Schockfestigkeit ^b	50 g für 11 ms, 100 g für 1 ms
elektromagnetische Verträglichkeit	Nur mit 4-poligem Anschlusskabel und geerdetem Gehäuse!
Störaussendung ^c	Klasse B
Störfestigkeit ^c	Industrieanforderung
Schutzart ^d	IP67

^a IEC 60068-2-6

^b IEC 60068-2-27

^c EN 61326-2-3

^d EN 60529 (im gesteckten Zustand mit geeignetem Gegenstück)

Genauigkeit

Relativdruck	Die Nennmessbereiche beginnen bei 0 bar.		
Nennmessbereich	160	600	bar
Linearität ^a	0,1	0,1	% von der Messspanne des Nennmessbereiches
Genauigkeit bei +20 °C ^b	0,25	0,25	% von der Messspanne des Nennmessbereiches
Genauigkeit bei -20 bis +75 °C ^c	0,5	0,5	% von der Messspanne des Nennmessbereiches
Langzeitstabilität ^d	0,2 % von der Messspanne des Nennmessbereiches pro Jahr		

^a Linearität nach Grenzpunkteinstellung

^b beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang und Messbereichsende

^c beinhaltet: Linearität, Hysterese, Wiederholbarkeit, Abweichung Messbereichsanfang und Messbereichsende, Thermischer Einfluss auf Messbereichsanfang und Messspanne

^d EN 61298-1

Hilfsenergie

Spannungsversorgung U_B^a 0 bis 20 mA, Dreileiter, Ausgang 476 4 bis 20 mA, Dreileiter, Ausgang 475 0 bis 10 V, Dreileiter, Ausgang 477 Überschreitung der zulässigen Spannungsversorgung Überschreitung der maximalen Spannungsversorgung > DC 34 V	Nennspannung DC 24 V DC 12 bis 30 V DC 12 bis 30 V DC 14 bis 30 V Anzeige Err 5 Es werden die spezifizierten Eigenschaften nicht mehr eingehalten.
Verpolungsschutz	Ja
Leistungsaufnahme	≤ 45 mA ohne Last, ≤ 545 mA mit Last 2× PNP
elektrischer Anschluss	Rundstecker M12 × 1, 4-polig, A-codiert (Belegung siehe „Anschlussplan“, Seite 6)
Stromkreis	SELV

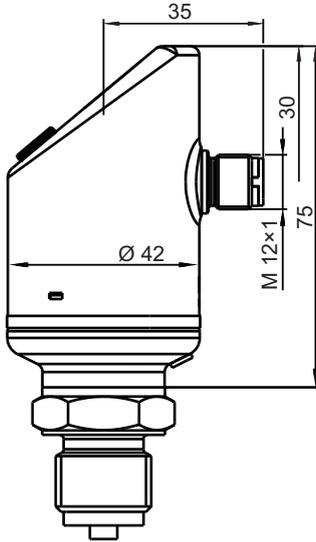
^a Restwertigkeit: die Spannungsspitzen dürfen die angegebenen Werte der Spannungsversorgung nicht über- bzw. unterschreiten!

Anschlussplan

Ausgang 470		Ausgang 471		Ausgang 475 - 477	
1× PNP-Schaltausgang		2× PNP-Schaltausgänge		1× PNP-Schaltausgang + 1× Analogausgang	
Spannungsversorgung		Spannungsversorgung		Spannungsversorgung	
1 L+	DC 12 bis 30 V	1 L+	DC 12 bis 30 V	1 L+	DC 12(14) bis 30 V
3 L-	GND	3 L-	GND	3 L-	GND
Ausgang		Ausgang		Ausgang	
4 K1	Highside Open Collector max. 250 mA	2 K2	Highside Open Collector max. 250 mA	2 Analog	0(4) bis 20 mA/DC 0 bis 10 V
2	nc	4 K1		4 K1	Highside Open Collector max. 250 mA
5	Schnittstelle	5	Schnittstelle	5	Schnittstelle

Farbbelegung: M12 × 1 Rundstecker	1 BN Braun	4 BK Schwarz	Die Farbbelegung ist nur für A-codierte Standard-Kabel gültig !
	2 WH Weiß	5 GY Grau	
	3 BU Blau		

Abmessungen



Typ 405054/000-...

Prozessanschlüsse, nicht frontbündig

504	511	521	523

A = Profildichtung DN G 1/4

B = Profildichtung DN G 1/2

E = SW 27



Bestellangaben

(1) Grundtyp	
405054/000	JUMO DELOS HP - Präzisions-Druckmessumformer mit Schaltkontakten und Anzeige ^a
405054/999	JUMO DELOS HP - Präzisions-Druckmessumformer mit Schaltkontakten und Anzeige, Sonderausführung
(2) Eingang Nennmessbereich	
465	0 bis 160 bar Relativdruck
468	0 bis 600 bar Relativdruck
(3) Ausgang	
470	1× PNP-Schaltausgang
471	2× PNP-Schaltausgang
475	1× PNP-Schaltausgang und 1× Analogausgang, 4 bis 20 mA, konfigurierbar ^b
476	1× PNP-Schaltausgang und 1× Analogausgang, 0 bis 20 mA, konfigurierbar ^a
477	1× PNP-Schaltausgang und 1× Analogausgang, 0 bis 10 V, konfigurierbar ^a
(4) Prozessanschluss	
504	G 1/2 DIN EN 837
511	1/4-18 NPT DIN EN 837
521	G 1/4 DIN 3852-11
523	G 1/2 DIN 3852-11
(5) Werkstoff Prozessanschluss	
20	CrNi (Edelstahl)
(6) Elektrischer Anschluss	
36	Rundstecker M12 × 1
(7) Typenzusätze	
000	ohne
100	kundenspezifische Werkseinstellung (Parameter im Klartext angeben)
591	Drossel im Druckkanal
624	öl- und fettfrei

^a Dieses JUMO-Produkt ist unter amerikanischem und kanadischem Patent lizenziert. Käufer des JUMO-Produkts außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada sollen JUMO über vorgesehene Verkäufe der Produkte in die USA und nach Kanada informieren.

^b Werkseinstellung: Der Analogausgang ist frei konfigurierbar.

Bestellschlüssel	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Bestellbeispiel	405054/000	- 465	- 471	- 521	- 20	- 36	/ 100

Lagerausführung

Lieferung in 3 Arbeitstagen nach Auftragseingang

Typ	Ausführung	Teile-Nr.
405054/000-468-475-504-20-36/000	0 bis 600 bar rel., 1× PNP-Schaltausgang und 4 bis 20 mA, G 1/2	00573780

Zubehör

Artikel	Teile-Nr.
Kabeldose, gerade, 4-polig, M12 × 1, mit 2 m PVC-Kabel	00404585
Kabeldose, gewinkelt, 4-polig, M12 × 1, mit 2 m PVC-Kabel	00409334
CD-Setup-Programm JUMO DELOS 405050 ^a	00522384
PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer ^a	00456352
Y-Verbindungsleitung, 5-polig ^a	00507861
Kombiwerkzeug	00526614
Messgerätehalter für Wand und 2"-Rohr	00597711

^a Die Konfiguration per Setup-Programm kann nur in Verbindung mit diesen Zubehörteilen erfolgen.