

JUMO DELOS SI

Precizní převodník tlaku se spínacími kontakty a displejem

Použití

- Potravinářský a farmaceutický průmysl
- Zařízení CIP/SIP
- Konstrukce strojů a zařízení
- Klimatizační a chladicí zařízení

Krátký popis

Vysoce precizní elektronický spínač tlaku JUMO DELOS SI s analogovým výstupem splňuje technické požadavky související s hygienou. Jasně čitelné provedení obsahuje čelní měřicí systém bez těsnění a je zaměřené speciálně na bezpečnostní standardy hygienických procesů. Jmenovité měřicí rozsahy jsou z výroby nastaveny od 400 mbar do 60 bar a lze je škálovat v poměru 1:4, což uživateli umožňuje provádět několik úloh pouze jedním měřicím přístrojem.

K dispozici jsou v závislosti na aplikaci následující varianty výstupů: 1× PNP nebo 2× PNP spínací výstup nebo 1× PNP spínací výstup a analogový výstupní signál.

Tlak procesu je zobrazen na velkém, pozitivně osvětleném LCD.

Konfigurace lze jednoduše provádět na přístroji nebo komfortně pomocí setup programu. Pouzdro lze otočit o $\pm 160^\circ$ pro zajištění lepší čitelnosti a zobrazení o 180° pro montáž "nad hlavou".

K dispozici je provedení pro zvýšenou teplotu média až 200°C (zařízení CIP a SIP).



Typ 405052

Výhody pro zákazníka

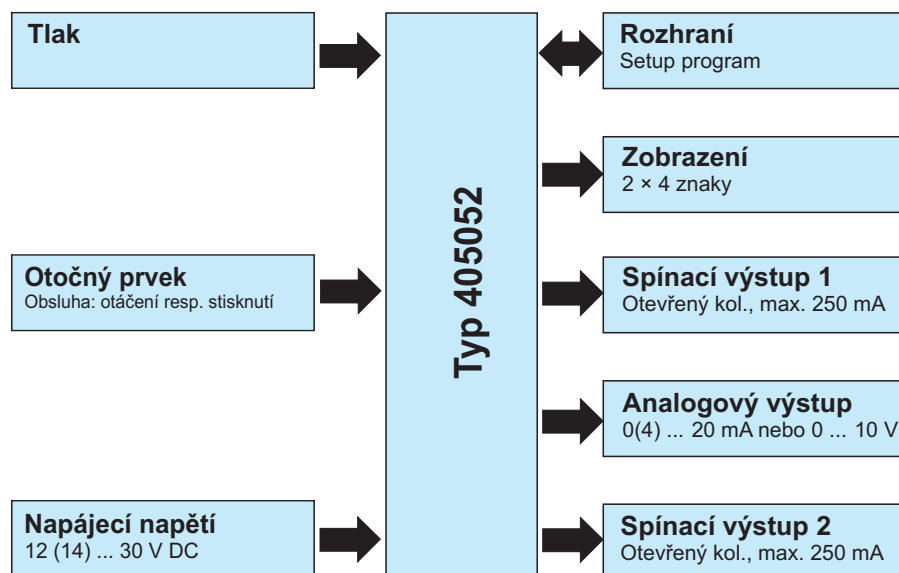
- **Procesně spolehlivý**
Hygienické provedení má součásti v kontaktu s médiem z nerezové oceli. Celý systém nemá nevyužitý prostor, což zabraňuje mikrobiologické kontaminaci a zvyšuje se tím spolehlivost hygienických procesů.
- **Nekomplikovaný a časově úsporný**
Měřicí přístroj může být jednoduše nastavován přímo na místě nebo komfortně pomocí setup programu.
- **Flexibilní**
Pouzdro lze otočit o $\pm 160^\circ$ a zobrazení na displeji o 180° pro uživatelskou přívětivost a individuální přizpůsobení měřicího přístroje pro optimální čitelnost, konfiguraci a elektrické připojení v jakékoli montážní poloze.

Klíčové vlastnosti

- Linearita od 0,1 % MSP (měřicího rozpětí)
- Škálování měřicího rozsahu 1:4
- Velký a brilantní dvoubarevný displej s alarmovou funkcí
- Časově úsporná a jednoduchá konfigurace na přístroji nebo komfortní pomocí setup programu
- Flexibilní varianty montáže díky otáčení displeje (o 180°), automatické nulování
- Otočitelné ($\pm 160^\circ$) pouzdro pro lepší čitelnost
- Volitelně pro zvýšenou teplotu média až 200°C (SIP a CIP)



Blokový diagram



Technická data

Základní informace

Referenční podmínky	DIN 16086 a DIN EN 60770
Senzorový systém	Křemíkový senzor s nerezovou oddělovací membránou
Přenosové médium tlaku	Syntetický olej (silikonový olej), FDA-konformní
Přípustná změna zatížení	> 10 miliónů
Poloha	Libovolná
Montážní poloha	Přístroj svisle kolmo, procesní připojení dole
Poloha pro nastavení nulového bodu	≤ 1 mbar
Základní typ 000, standardní	≤ 10 mbar
Základní typ 004, zvýšená teplota média	
Zobrazení	Pozitivně podsvícený displej
Pozice	Zobrazení lze otočit o 180° pomocí setup programu Pouzdro lze otočit o $\pm 160^\circ$ (pomocí dodaného nářadí)
Velikost	Zobrazovací pole 16 x 26 mm, velikost znaků 7 mm, 2x4 znaky
Barva	Normální režim: jantarová
Zobrazení spínacích stavů	K1, K2
Měřicí jednotky	mbar, bar, kPa, MPa, psi, %
Obsluha	
Na místě	Pomocí ovládacího prvku pod šroubovací krytkou pomocí dodaného nářadí nebo šroubováku 0,5 x 3 nebo klíče 2AF
Setup rozhraní	Pin 5 na konektoru M12 x 1



Měřicí rozsah a přesnost

Jmenovitý měřicí rozsah bar	Linearita ^a % MSP	Přesnost při		Dlouhodobá stabilita ^b % MSP za rok	Přetížitelnost ^c bar	Deformač- ní tlak bar
		20 °C ^d % MSP	-20 ... +75 °C ^e % MSP			
0 ... 0,4 bar relativní tlak	0,15	0,35	0,7	≤ 0,2	1,6	2
0 ... 1 bar relativní tlak	0,15	0,3	0,6		4	5
0 ... 4 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		16	20
0 ... 10 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		40	50
0 ... 25 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 60 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		240	300
-0,4 ... +0,4 bar relativní tlak	0,15	0,35	0,7		1,6	2
-1 ... +1 bar relativní tlak	0,15	0,3	0,6		4	5
-1 ... +3 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		16	20
-1 ... +9 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		40	50
-1 ... +24 bar relativní tlak	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 0,4 bar absolutní tlak	0,15	0,35	0,7		1,6	2
0 ... 1 bar absolutní tlak	0,15	0,3	0,6		4	5
0 ... 4 bar absolutní tlak	0,1	0,25	0,5		16	20
0 ... 10 bar absolutní tlak	0,1	0,25	0,5		40	50
0 ... 25 bar absolutní tlak	0,1	0,25	0,5		100	125
0 ... 60 bar absolutní tlak	0,1	0,25	0,5	240	300	

^a Linearita podle nastaveného mezního bodu

^b Referenční podmínky DIN EN 61298-1

^c Všechny převodníky tlaku jsou vakuově odolné.

^d Zahrnuje: linearitu, hysterezi, opakovatelnost, odchylku začátku (offset) a konce měřicího rozsahu

^e Zahrnuje: linearitu, hysterezi, opakovatelnost, odchylku začátku (offset) a konce měřicího rozsahu, termické vlivy na začátek měřicího rozsahu a měřicí rozpětí



Výstupy

Všechny analogové 3-vodičové výstupy / spínací výstupy: otevřený kolektor / PNP spínání

Tlumení	0 ... 99,99 s
Analogový výstup Proud Výstup 475 Výstup 476 Napětí Výstup 477	4 ... 20 mA (a 1× PNP spínací výstup) 0 ... 20 mA (a 1× PNP spínací výstup) 0 ... 10 V (a 1× PNP spínací výstup)
Nastavitelný rozsah Bod sepnutí Bod rozeprnutí Hystereze Zpoždění vstupu	Škálování měřicího rozsahu (turn down) 1:4 Konfigurovatelné v jmenovitém měřicím rozsahu (> bod rozeprnutí) Konfigurovatelné v jmenovitém měřicím rozsahu (< bod sepnutí) Konfigurovatelné v jmenovitém měřicím rozsahu 0 ... 99,99 s
Zátěž Proud 4 ... 20 mA, 3-vodič (výstup 475) 0 ... 20 mA, 3-vodič (výstup 476) Napětí 0 ... 10 V DC, 3-vodič (výstup 477)	$R_L \leq (U_B - 6,5 \text{ V}) + 0,022 \text{ A } (\Omega)$ $R_L \leq (U_B - 6,5 \text{ V}) + 0,022 \text{ A } (\Omega)$ $R_L \geq 10 \text{ K}\Omega$
Skoková odezva (analogový vstup) T_{90}	$\leq 100 \text{ ms}$
Spínací výstup Výstup 470, 475, 476 nebo 477 Výstup 471 Typ spínání Spínací funkce	1× PNP spínací výstup [a 0(4) ... 20 mA nebo 0 ... 10V] 2× PNP spínací výstup Pracovní/klidový kontakt Okno/hystereze
Spínaný výkon Úbytek napětí U_B Spínaný výkon Spínací cykly Reakční čas Odolnost proti zkratu	PNP $\leq 2 \text{ V}$ ZAP. $\leq 250 \text{ mA}$ / VYP. $\leq 1 \text{ mA}$ > 10 miliónů $\leq 20 \text{ ms}$ Ano
Kontrola zatěžovacího proudu Perioda pulsu Periodický ochranný obvod s nadproudovou ochranou	2 s; $T_{ON} 40 \text{ ms}$ $f = 0,5 \text{ Hz}$ Zobrazení: Err3 spínací výstup K1, Err4 spínací výstup K2



Mechanické vlastnosti

Procesní připojení	
Materiál	Nerezová ocel 316 L
Povrch	Ra ≤ 0,8 μm
Procesní těsnění	Všechny přírubové spoje jsou svařeny a tím utěsněny!
Procesní připojení 521, 523, 571, 576, 652	FPM standardně
Procesní připojení 575	FPM standardně, O-kroužek čelní
Procesní připojení 997 (JUMO PEKA)	FPM, VMQ silikon, EPDM; FDA-konformní, volitelně viz typový list 409711
Měřicí membrána	
Materiál	Nerezová ocel 316 L
Povrch	Ra ≤ 0,8 μm
Pouzdro	
Materiál	Nerezová ocel 316 L
Povrch	Ra ≤ 0,8 μm
Závit M12 × 1	Nerezová ocel 316 L
Těsnění pouzdra	VMQ silikon; FDA-konformní
Zobrazení	PA (polyamid)
Stavěcí šroub ovládacího prvku	
Materiál	Hliník 3.2315
Povrch	Eloxovaný povrch
Těsnění	VMQ silikon; FDA-konformní
Hmotnost	200 g s procesním připojením 504 (G 1/2)

Okolní podmínky

Přípustné teploty	
Média	-25 ... +100 °C (135 °C max. 1 hodina za den; zde bez funkce)
Pro rozšíření základního typu 004	-25 ... +200 °C
Okolí	-25 ... +75 °C
Teplota okolí -50 °C	Omezené funkce: pouze stacionární použití, nebezpečí přerušení kabelu, zobrazení bez funkce
Skladování	-40 ... +85 °C
Přípustná relativní vlhkost	
V provozu	100 % rel. vlhkost, včetně orosení vnějšího pouzdra přístroje
Skladování	90 % rel. vlhkost, bez orosení
Přípustné mechanické zatížení	
Odolnost proti vibracím ^a	20 g, 10 ... 2000 Hz
Odolnost proti rázům ^b	50 g pro 11 ms / 100 g pro 1 ms
Elektromagnetická kompatibilita	Pouze se 4-pólovým připojovacím kabelem a uzemněným pouzdem!
Rušivé vyzařování ^c	Třída B ^d
Odolnost proti rušení ^c	Průmyslové požadavky
Stupeň krytí ^e	IP67

^a IEC 60068-2-6

^b IEC 60068-2-27

^c DIN EN 61326-2-3

^d Výrobek je vhodný pro průmyslové použití i pro domácnosti a malé podniky.

^e DIN EN 60529 (s použitím vhodným protikusem)

JUMO Měření a regulace s.r.o.
Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
Česká republika
Tel: +420 541 321 113
Fax: +420 541 211 520
Internet: www.jumo.cz
E-mail: info.cz@jumo.net

JUMO Slovensko s.r.o.
Púchovská 8, 831 06 Bratislava
Slovenská republika
Tel: +421 244 871 676
Fax: +421 244 871 676
Internet: www.jumo.sk
E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
Německo
Tel: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
Internet: www.jumo.net
E-mail: mail@jumo.net



Pomocné napájení

Napájecí napětí U_B^a 0 ... 20 mA, 3-vodič (výstup 476) 4 ... 20 mA, 3-vodič (výstup 475) 0 ... 10 V, 3-vodič (výstup 477) Méně než přípustné napájecí napětí Ochrana proti přepólování	Jmenovité napětí 24 V DC 12 ... 30 V DC 12 ... 30 V DC 14 ... 30 V DC Zobrazení Err 5 ANO
Příkon	≤ 45 mA bez zátěže, ≤ 545 mA se zátěží 2× PNP
Elektrické připojení	Konektor M12 × 1, 4-pólový, A-kódování (pro přiřazení viz "Schéma zapojení")
Obvod Požadavky	SELV Přístroj musí být vybaven elektrickým obvodem, který splňuje požadavky EN 61010-1 o "obvodech s omezenou energií".

^a Zbytkové zvlnění: Napětí ve špičkách nesmí překročit nebo podkročit hodnoty specifikované pro napájecí napětí!

JUMO Měření a regulace s.r.o.
Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
Česká republika
Tel: +420 541 321 113
Fax: +420 541 211 520
Internet: www.jumo.cz
E-mail: info.cz@jumo.net

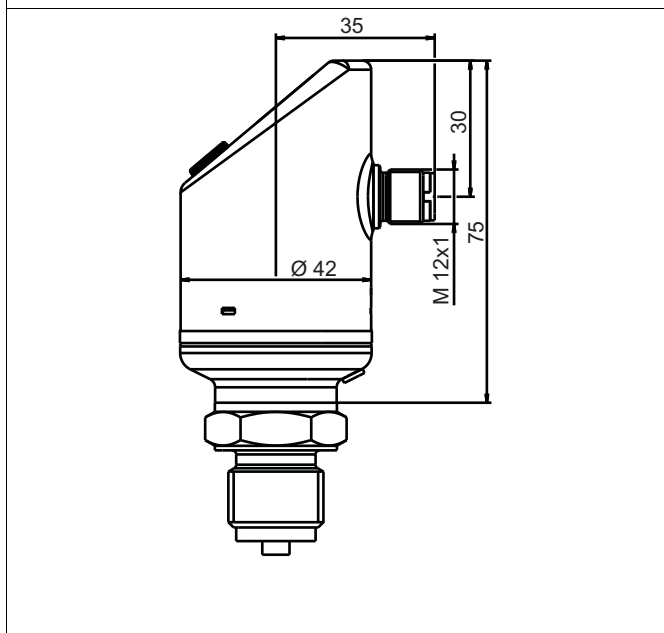
JUMO Slovensko s.r.o.
Púchovská 8, 831 06 Bratislava
Slovenská republika
Tel: +421 244 871 676
Fax: +421 244 871 676
Internet: www.jumo.sk
E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
Německo
Tel: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
Internet: www.jumo.net
E-mail: mail@jumo.net



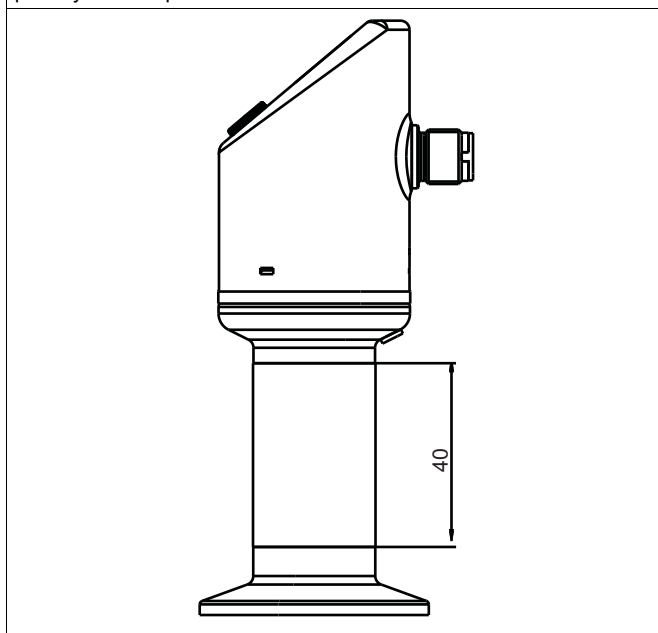
Rozměry

Typ 405052/000-...



Typ 405052/004-...

pro zvýšenou teplotu měřeného média



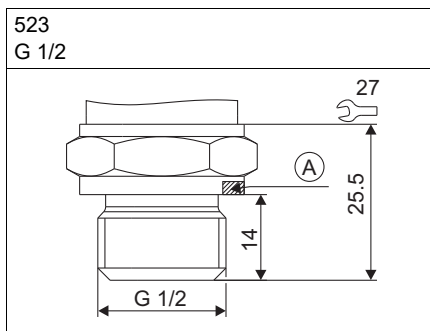
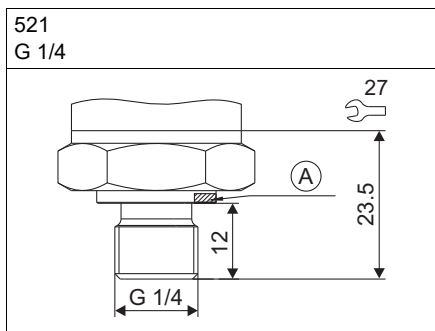
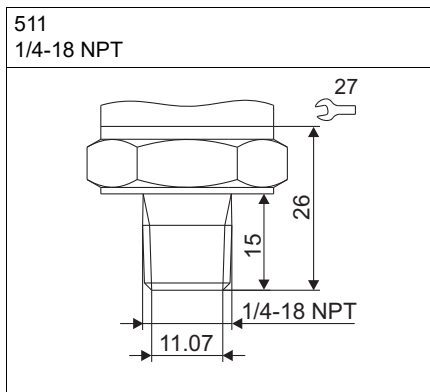
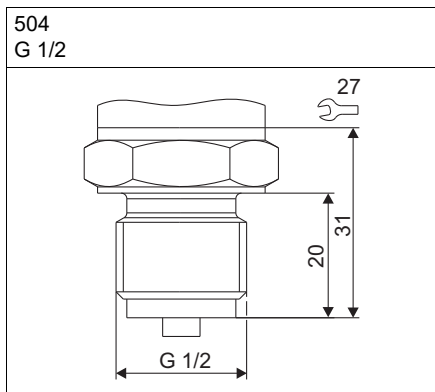
JUMO Měření a regulace s.r.o.
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
 Česká republika
 Tel: +420 541 321 113
 Fax: +420 541 211 520
 Internet: www.jumo.cz
 E-mail: info.cz@jumo.net

JUMO Slovensko s.r.o.
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava
 Slovenská republika
 Tel: +421 244 871 676
 Fax: +421 244 871 676
 Internet: www.jumo.sk
 E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
 Německo
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 Internet: www.jumo.net
 E-mail: mail@jumo.net



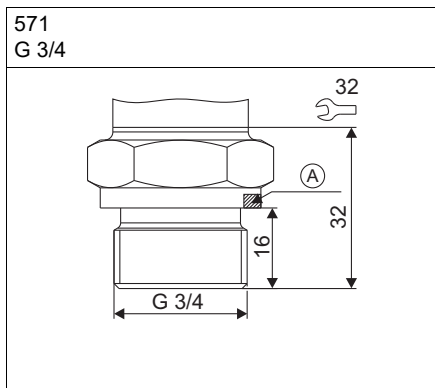
Procesní připojení, ne čelní



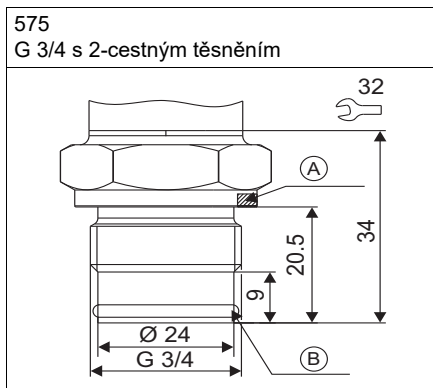
A Profilové těsnění DN G 1/4

A Profilové těsnění DN G 1/2

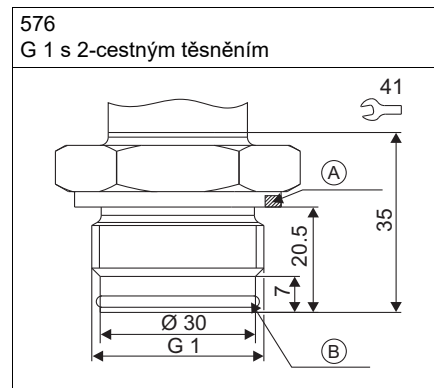
Procesní připojení, čelní



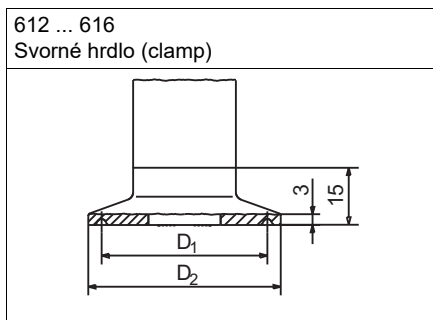
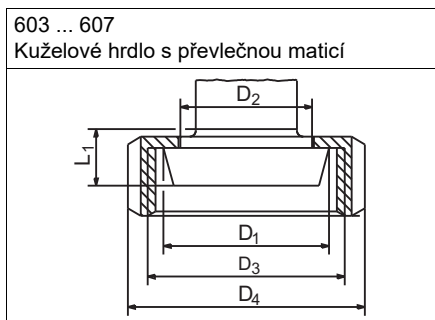
A Profilové těsnění DN G 3/4



A Profilové těsnění DN G 3/4
 B O-kroužek 20,35 × 1,78

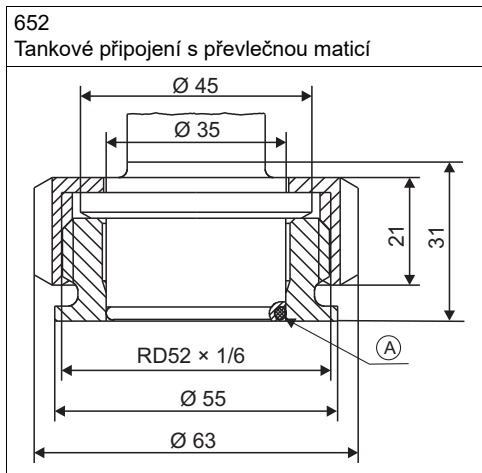
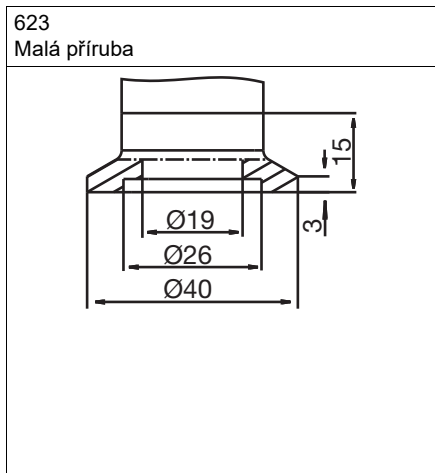


A Profilové těsnění DN G 1
 B O-kroužek 26,7 × 1,78



Procesní připojení	DN	Ø D ₁	Ø D ₂	Ø D ₃	Ø D ₄	L ₁
603	20	36,5	30	RD 44 × 1/6	54	13
604	25	44	35	RD 52 × 1/6	63	15
606	40	56	48	RD 65 × 1/6	78	15
607	50	68,5	61	RD 78 × 1/6	92	16

Procesní připojení	DN DIN 32676	DN (v inch)	DN ISO 2852	Ø D ₁	Ø D ₂
612	10		8	27,5	34
	15		10		
	20		15		
613	25	1	20	43,5	50,5
	32	1,5	25		
	40		32		
616	50	2	40	56,5	64



A O-kroužek 29,82 × 2,62

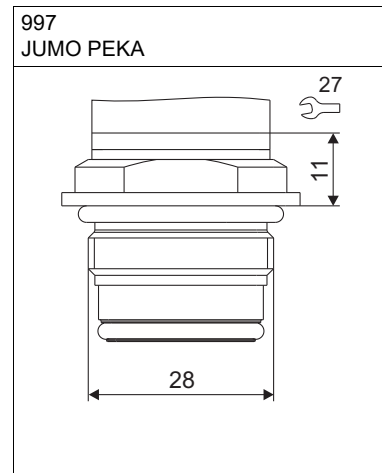




Schéma zapojení

Schéma zapojení v typovém listu obsahuje základní informace o možnostech připojení. Pro připojení do elektrické sítě použijte pouze "návod pro montáž" nebo "návod k použití". Znalosti a správné zajištění technických a bezpečnostních informací obsažených v tomto dokumentu jsou předpokladem pro instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, stejně tak jako zajištění bezpečnosti během provozu.

Výstup 470		Výstup 471		Výstup 475 ... 477	
1 PNP spínací výstup		2 PNP spínací výstup		1 PNP spínací výstup + 1 analogový výstup	
Napájecí napětí		Napájecí napětí		Napájecí napětí	
1 L+	12(14) ... 30 V DC	1 L+	12(14) ... 30 V DC	1 L+	12(14) ... 30 V DC
3 L-	(GND)	3 L-	(GND)	3 L-	(GND)
Výstup		Výstup		Výstup	
4 K1	Highside Open Collector max. 250 mA	2 K2	Highside Open Collector max. 250 mA	2 analogový	0(4) ... 20 mA / 0 ... 10 V
2	NC	4 K1		4 K1	Highside Open Collector max. 250 mA
5	Rozhraní	5	Rozhraní	5	Rozhraní

Barevné značení: Připojovací vedení kruhového konektoru M12 x 1	1 BN	Hnědá
	2 WH	Bílá
	3 BU	Modrá
	4 BK	Černá
	5 GY	Šedá

Barevné značení je platné **pouze** pro kabely s A-kódováním!



Objednávací údaje

(1) Základní typ	
405052/000	JUMO DELOS SI - Elektronický převodník tlaku se spínacími kontakty a displejem ^a
405052/004	JUMO DELOS SI - Elektronický převodník tlaku se spínacími kontakty a displejem pro zvýšenou teplotu média do 200 °C ^b
405052/999	JUMO DELOS SI - Elektronický převodník tlaku se spínacími kontakty a displejem, zákaznické provedení
(2) Vstup	
447	-400 ... +400 mbar relativní tlak
449	-1 ... +1 bar relativní tlak
452	0 ... 0,4 bar relativní tlak
454	0 ... 1 bar relativní tlak
457	0 ... 4 bar relativní tlak
459	0 ... 10 bar relativní tlak
461	0 ... 25 bar relativní tlak
463	0 ... 60 bar relativní tlak
481	-1 ... +3 bar relativní tlak
483	-1 ... +9 bar relativní tlak
485	-1 ... +24 bar relativní tlak
486	0 ... 400 mbar absolutní tlak
488	0 ... 1 bar absolutní tlak
491	0 ... 4 bar absolutní tlak
493	0 ... 10 bar absolutní tlak
495	0 ... 25 bar absolutní tlak
506	0 ... 60 bar absolutní tlak
(3) Výstup	
470	1× PNP spínací výstup
471	2× PNP spínací výstup
475	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup 4 ... 20 mA ^c
476	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup 0 ... 20 mA ^c
477	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup 0 ... 10 V ^c
(4) Procesní připojení	
504	G 1/2 EN 837
511	1/4-18 NPT EN 837
521	G 1/4 DIN 3852-11
523	G 1/2 DIN 3852-11
571	G 3/4 čelní EN ISO 228-1
575	G 3/4 čelní s 2-cestným těsněním
576	G 1 čelní s 2-cestným těsněním
603	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 20 DIN 11851 (mlékárenské šroubení) ^d
604	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 25 DIN 11851 (mlékárenské šroubení) ^d
606	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 40 DIN 11851 (mlékárenské šroubení) ^d
607	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 50 DIN 11851 (mlékárenské šroubení) ^d
612	Svorné hrdlo (clamp) DN 10, 15, 20 DIN 32676
613	Svorné hrdlo (clamp) DN 25, 32, 40 DIN 32676
616	Svorné hrdlo (clamp) DN 50 DIN 32676, 2" ISO 2852
623	Malá příruba DN 25 DIN 28403
652	Tankové připojení s převlečnou maticí DN 25 ^e
997	Hygienické procesní připojení JUMO PEKA ^f
998	Membránové těsnění, provedení se závitem
(5) Materiál procesního připojení	
20	CrNi (nerezová ocel)

JUMO Měření a regulace s.r.o.
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
 Česká republika
 Tel: +420 541 321 113
 Fax: +420 541 211 520
 Internet: www.jumo.cz
 E-mail: info.cz@jumo.net

JUMO Slovensko s.r.o.
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava
 Slovenská republika
 Tel: +421 244 871 676
 Fax: +421 244 871 676
 Internet: www.jumo.sk
 E-mail: info.sk@jumo.net

JUMO GmbH & Co. KG
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
 Německo
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 Internet: www.jumo.net
 E-mail: mail@jumo.net



(6) Elektrické připojení	
36	Kruhový konektor M12 × 1
(7) Plnicí médium měřicího systému	
01	Silikonový olej
12	FDA-konformní olej
(8) Typové přídatky	
000	Žádné
100	Zákaznické nastavení (požadované nastavení specifikujte v textu)
452	Součásti v kontaktu s médiem jsou elektrolyticky vyleštěny, drsnost povrchu $R_a \leq 0,8 \mu m$
591	Tlumivka v tlakovém kanále
624	Odmaštěné provedení
634	TAG-označení
691	Vyšší odolnost proti vlhkosti a vibracím
769	Kalibrační certifikát

- ^a Tento produkt JUMO je licencován podle patentů USA a Kanady. Kupující produktů JUMO mimo USA a Kanadu by měl společnost JUMO informovat o plánovaných prodejích produktů do USA a Kanady.
- ^b Měřicí přístroje pro zvýšenou teplotu média lze dodávat pouze s procesním připojením 571, 575, 576, 603, 604, 606, 607, 612, 613, 623, 652, 997.
- ^c Výrobní nastavení – analogový výstup lze volně konfigurovat.
- ^d Převedlečná matice je součástí dodávky.
- ^e Náparek, těsnění a převedlečná matice jsou součástí dodávky.
- ^f Pro vhodné adaptéry procesního připojení viz typový list 409711.

Objednávkový klíč
Příklad obj.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)
 - - - - - - /
 405052/000 - 459 - 471 - 504 - 20 - 36 - 01 / 000

Příslušenství

Položka	Obj. č.
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL ^a	00456352
Y propojovací kabel, 5-pólový ^a	00507861
Kombinované nářadí	00526614
Kabelový konektor, přímý, 4-pólový, M12 × 1, 2 m PVC kabel	00404585
Kabelový konektor, úhlový, 4-pólový, M12 × 1, 2 m PVC kabel	00409334
Kabelový konektor, 5-pólový, M12 × 1, přímý, bez propojovacího kabelu, pro montáž uživatelem	00419130
Držák měřicího přístroje pro nástěnnou montáž a 2" potrubí	00597711
CD setup program ^a	00522384

^a Setup program lze použít pro konfiguraci pouze ve spojení s tímto příslušenstvím.