

JUMO DELOS T

Elektronický spínač teploty s displejem a analogovým výstupem

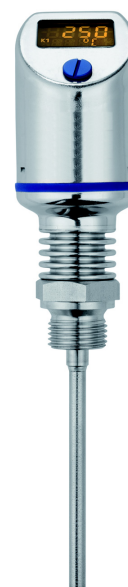
Použití

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

Krátký popis

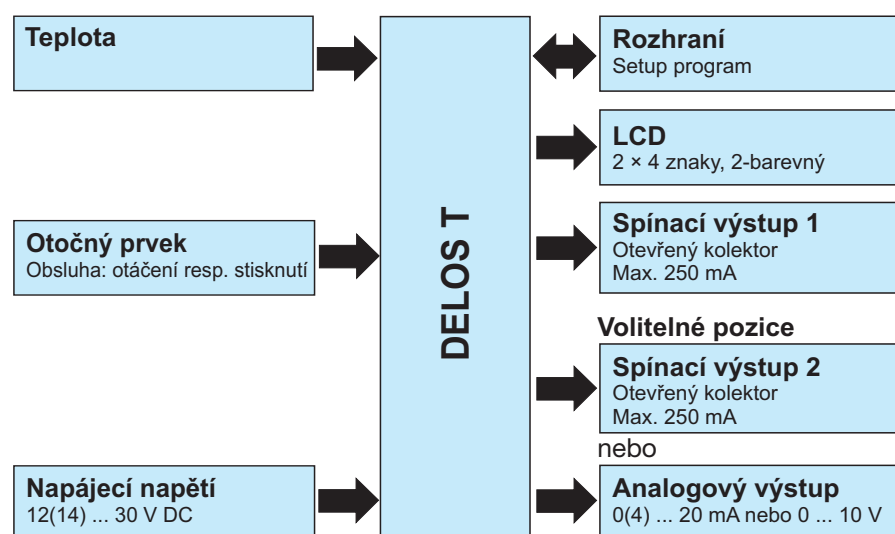
Vysoce precizní elektronický spínač teploty se skládá z ochranné jímky s vestavěným teplotním senzorem, procesního připojení a pouzdra s LCD a elektronikou. K dispozici jsou v závislosti na aplikaci následující varianty výstupů: 1× PNP nebo 2× PNP spínací výstup (binární výstup) nebo 1× PNP spínací výstup a 1x analogový výstup. Konfigurace výstupního signálu a měřicího rozsahu lze přizpůsobit. V závislosti na provedení lze elektroniku spínače teploty použít v rozsazích provozní teploty -50 ... +150 °C, -50 ... +260 °C a -50 ... +500 °C. Analogový výstupní signál je linearizovaný (teplotně lineární) signál 4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V nebo reverzní 20 ... 4 mA, 20 ... 0 mA a 10 ... 0 V. Elektronický spínač teploty je určen pro nasazení v průmyslových oblastech a odpovídá evropským normám, které se vztahují na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

Poznámka: k dispozici také jako JUMO DELOS SI a HP – precizní převodník tlaku se spínacími kontakty a displejem, viz typový list 405052 a typový list 405054.



Základní typ 902940/10

Blokový diagram



Klíčové vlastnosti

- Pro teploty -50 ... +260 °C (500 °C)
- Hygienické procesní připojení
- Konfigurace pomocí ovládacího prvku na spínači teploty nebo přes setup program
- Konektor M12 × 1; stupeň krytí IP67 podle DIN EN 60529 s připojeným strojním konektorem
- Pozitivně podsvícený LCD zobrazovač



Technická data

Elektrické připojení	Strojní konektor M12 × 1, 4-pólový podle IEC 60947-5-2
Procesní připojení	Závit G 1/4, G 3/8 a G 1/2 Závit M12 × 1,5; M14 × 1; M18 × 1,5 a M20 × 1,5 Závit 1/2-14NPT Převlečná matice G 3/8 Svorné šroubení G 1/4 a G 1/2 Závit G 1/2 s CIP-konformním kónickým těsněním Kuželové hrdlo s převlečnou maticí (mléčkárenské šroubení) Svorné hrdlo (clamp) Kulovitý návarek se svorným šroubením Návarek s CIP-konformním kónickým těsněním Připojení VARIVENT® ^a JUMO PEKA hygienické procesní připojení
Ochranná jímka	Nerezová ocel 316 L, č. materiálu 1.4404/1.4435 Nerezová ocel 316 Ti, č. materiálu 1.4751
Stupeň krytí	IP67 podle DIN EN 60529 s připojeným strojním konektorem
Doba odezvy	t _{0,5} : 3 s ve vodě, rychlost průtoku 0,4 m/s t _{0,9} : 8 s ve vodě, rychlost průtoku 0,4 m/s
Měřicí vložka	Teplotní senzor Pt1000 podle DIN EN 60751, třída A nebo AA, 4-vodičové připojení

^a VARIVENT® je registrovaná obchodní značka GEA Tuchenhausen.

Základní informace

Referenční podmínky	DIN 16086 a DIN EN 60770
Zobrazení	Pozitivně podsvícený LCD zobrazovač
Pozice	Zobrazení lze zrcadlově otočit o 180° pomocí setup programu Po instalaci lze pouzdro displeje otočit doleva nebo doprava o ±160° (pomocí kombinovaného nářadí)
Velikost	Displej 16 × 26 mm, velikost znaků 7 mm, 2× 4-znaky
Barva	Jantarová
Zobrazení stavů sepnutí	K1, K2
Jednotky teploty	°C nebo °F
Obsluha	
Na přístroji	Pomocí ovládacího prvku pod těsnicím šroubem pomocí dodaného nářadí nebo šroubováku 0,5 × 3 mm nebo imbusového klíče SW 2
Pomocí PC	Přes setup program na PC

Vstup

Měřicí vstup (senzor)	Teplotní senzor 1× Pt1000, 4-vodičové připojení
Tlumení	0,00 ... 99,99 s
Měřicí rozsah	
Základní typ 902940/10	-50 ... +150 °C
Základní typ 902940/30	-50 ... +260 °C
Základní typ 902940/40	-50 ... +260 °C
Základní typ 902940/50	-50 ... +500 °C
Mezní odchylky	0,15 + 0,002 × t ^a , třída A (standardně) 0,10 + 0,0017 × t ^a , třída AA

^a |t| je numerická hodnota teploty v °C bez ohledu na znaménko.



Sledování měřicího okruhu

Zkrat snímače, přerušení snímače, nedosažení rozsahu, překročení rozsahu	Analogový výstup 0 ... 20 mA, 0 mA nebo 22 mA konfigurovatelné uživatelem Analogový výstup 4 ... 20 mA, 3,4 mA nebo 22 mA konfigurovatelné uživatelem Analogový výstup 0 ... 10 V, 0 V nebo 10,7 V konfigurovatelné uživatelem Spínací výstup, LOW Další chybová hlášení na LCD
---	---

Výstupy

Všechny analogové výstupy ve 3-vodičovém připojení, otevřený kolektor, PNP spínací výstup

Analogový výstup Konfigurovatelné uživatelem	4 ... 20 mA a 1× PNP spínací výstup 0 ... 20 mA a 1× PNP spínací výstup 0 ... 10 V a 1× PNP spínací výstup
Spínací výstup Počet Typ spínání Spínací funkce	1× PNP spínací výstup 2× PNP spínací výstup NC kontakt / NO kontakt Okno/hystereze
Spínaný výkon Úbytek napětí U_B Spínaný výkon Spínací cykly Doba odezvy Při 50 Hz Při 60 Hz Odolnost proti zkratu	PNP ≤ 2 V Zap. ≤ 250 mA; vyp. ≤ 1 mA > 10 milionů ≤ 200 ms ≤ 320 ms Ano
Kontrola zatěžovacího proudu Perioda pulsu Periodický ochranný obvod s nadproudovou ochranou	2 s; T_{ON} 40 ms $f = 0,5$ Hz LCD zobrazení: Err3 spínací výstup K1, Err4 spínací výstup K2
Rozsah měřítka Analogový výstup Reakce při opuštění měřicího rozsahu (nedosažení) Reakce při opuštění měřicího rozsahu (překročení)	Měřítka lze volně zvolit uvnitř měřicího rozsahu Analogový výstup 0 ... 20 mA, lineární úbytek do 0 mA Analogový výstup 4 ... 20 mA, lineární úbytek do 3,8 mA Analogový výstup 0 ... 10 V, lineární úbytek do 0 V Analogový výstup 0 ... 20 mA, lineární růst do 20,5 mA Analogový výstup 4 ... 20 mA, lineární růst do 20,5 mA Analogový výstup 0 ... 10 V, lineární růst do 10,2 V
Spínací výstup Bod sepnutí Rozpínací bod Zpoždění sepnutí	Měřicí rozsah (> rozpínací bod) Měřicí rozsah (< spínací bod) 0,00 ... 99,99 s
Zátěž 4 ... 20 mA 0 ... 20 mA 0 ... 10 V	$R_I \geq (U_B - 6,5 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A}$ $R_I \geq (U_B - 6,5 \text{ V}) \div 0,022 \text{ A}$ $R \geq 10 \text{ k}\Omega$



Vlivy okolního prostředí

Přípustné teploty	
Teplota okolí pouzdra displeje	-25 ... +75 °C
Teplota okolí	-50 °C; omezené funkce: pouze stacionární použití, nebezpečí přerušení kabelu, LCD zobrazení bez funkce
Teplota skladování	-40 ... +85 °C
Přípustná vlhkost	
Během provozu	100 % včetně orosení vnějšího pouzdra přístroje
Během skladování	90 % bez orosení
Přípustné mechanické zatížení	Vztahuje se na základní typy 902940/10, 902940/30 a 902940/40 s vestavnou délkou 100 mm
Odolnost proti vibracím	10 g, 10 ... 2000 Hz podle IEC 60068-2-6
Odolnost proti rázům	50 g pro 11 ms / 100 g pro 1 ms podle IEC 60068-2-27
Elektromagnetická kompatibilita	(Pouze se 4-pólovým připojovacím kabelem a uzemněným pouzdem)
Rušivé vyzařování	Třída A podle EN 61326
Odolnost proti rušení	Výkonová křivka A podle EN 61326
Stupeň krytí	IP67 podle DIN EN 60529
Vliv okolní teploty	$\leq \pm(15 \text{ ppm/K} \times (\text{koncová hodnota měřicího rozsahu} + 200) + 50 \text{ ppm/K} \times \text{nastavený měřicí rozsah}) \times \Delta\theta$ $\Delta\theta$ = odchylka okolní teploty od referenční teploty
Kalibrační/referenční podmínky	24 V DC při 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)

Přesnost celého přístroje

Měřená hodnota	Tolerance
100 °C	0,60 K
150 °C	0,75 K
200 °C	1,00 K
450 °C	1,60 K

Pomocná energie

Napájecí napětí	12 ... 30 V DC (jmenovité napájecí napětí 24 V DC) Zbytkové zvlnění: napětí ve špičkách nesmí překročit nebo podkročit hodnoty specifikované pro napájecí napětí
Pro výstup 0(4) ... 20 mA	12 ... 30 V DC
Pro výstup 0 ... 10 V	14 ... 30 V DC
Ochrana proti přepólování	Ano
Odběr proudu	$\leq 45 \text{ mA}$ bez zátěže, $\leq 545 \text{ mA}$ se zátěží 2× PNP spínacím výstupem
Elektrické připojení	Strojní konektor M12 × 1, 4-pólový podle IEC 60947-5-2, A-kódování
Elektrický obvod	SELV
Vliv napájecího napětí	$\leq \pm 0,01 \text{ %/V}$ odchylka od 24 V DC ^a

^a %-specifikace se vztahuje k mezní hodnotě měřicího rozsahu 20 mA / 10 V.



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 dodržování technických a bezpečnostních informací a upozorněních obsažených v tomto dokumentu jsou předpokladem pro instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, stejně tak jako zajištění bezpečnosti během provozu.

Obj. klíč 470		Obj. klíč 471		Obj. klíče 475, 476 a 477	
1× PNP spínací výstup		2× PNP spínací výstup		1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup	
Napájecí napětí		Napájecí napětí		Napájecí napětí	
1 L+	12 ... 30 V DC	1 L+	12 ... 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. 0,25 A	2 K2	Highside open collector max. 0,25 A	2 analogový	0(4) ... 20 mA / 0 ... 10 V
2	NC	4 K1		4 K1	Highside open collector max. 0,25 A
5	Rozhraní	5	Rozhraní	5	Rozhraní

Připojení je umístěno na zadní straně spínače teploty!

Barevné značení: připojovací vedení kruhového konektoru M12 × 1		
1 BN	Hnědá	
2 WH	Bílá	
3 BU	Modrá	
4 BK	Černá	
5 GY	Šedá	
Barevné značení je pouze pro kabely s A-kódováním!		

Schéma zapojení (senzor)

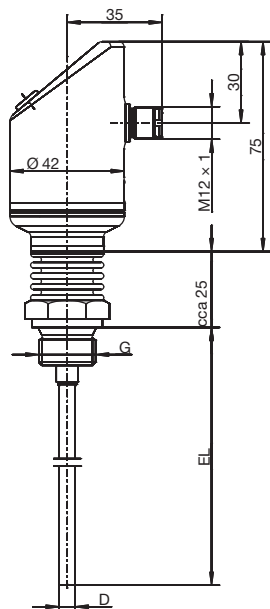
Strojní konektor M12 × 1, 4-pólový podle IEC 60947-5-2	Elektrické připojení	Osazení svorek
	Základní typ 902940/50	
	Odporový teploměr ve 4-vodičovém připojení (vstup)	

Pohled shora na strojní konektor pro příslušný odporový teploměr!

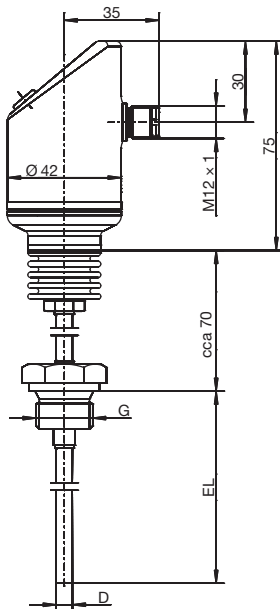


Rozměry

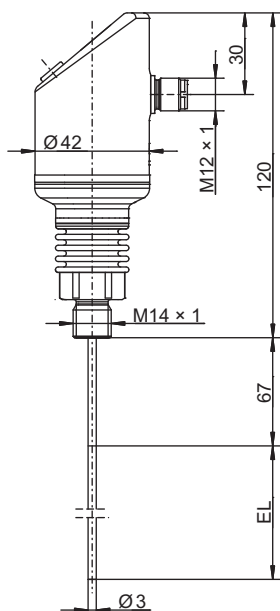
Základní typy



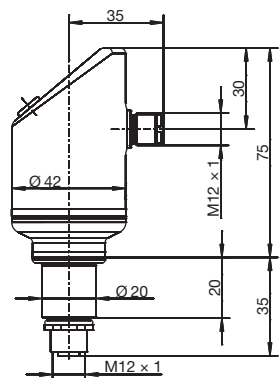
Základní typ 902940/10



Základní typ 902940/30
s krčkem

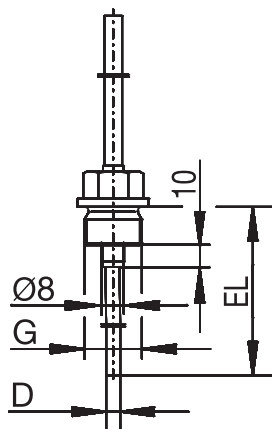


Základní typ 902940/40
s adaptačním systémem
pro jímky 902812/10



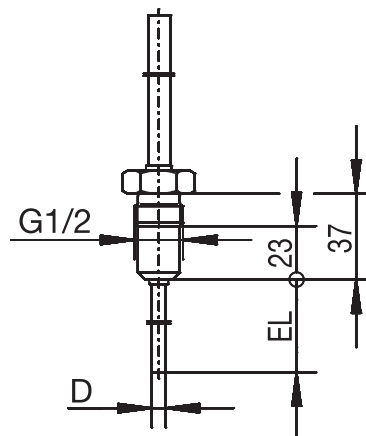
Základní typ 902940/50
s konektorem M12 x 1
pro odporové teploměry

Procesní připojení PA



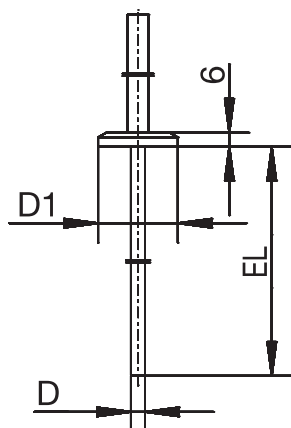
PA	G
103	3/8
104	1/2

Závit



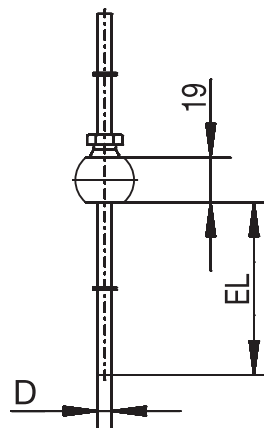
PA	
380	

Závit s CIP-konformním kónickým těsněním



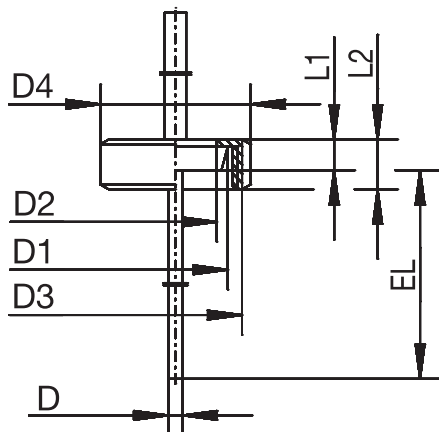
PA	DN	D1
-	-	Ø 25
611	10/20	Ø 34
613	25/1"	Ø 50,5

Svorné hrdlo podle DIN 32676 (clamp)



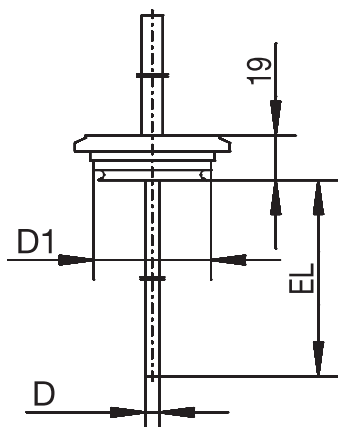
PA	
681	

Kulovitý návarek se svorným šroubením



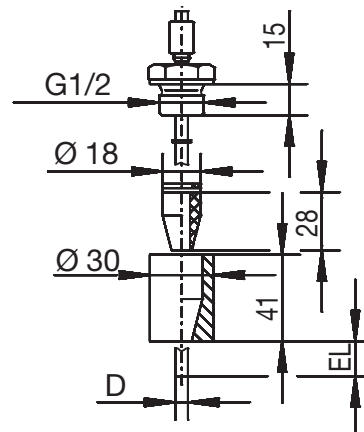
PA	DN	D1	D2	D3	D4	L1	L2
601	10	Ø 22	Ø 18	RD 28 × 1/8	Ø 38	9	18
604	25	Ø 44	Ø 35	RD 52 × 1/6	Ø 63	13	21
605	32	Ø 50	Ø 41	RD 58 × 1/6	Ø 70	13	21

**Svorné hrdlo s převlečnou maticí podle DIN 11851
(mlékárenské šroubení)**



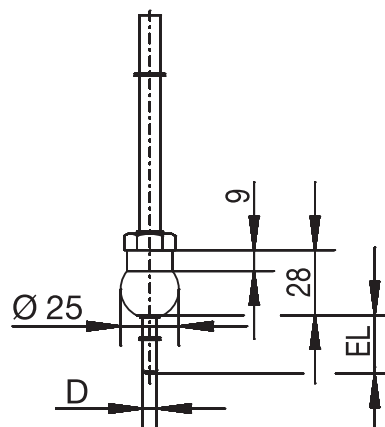
PA	DN	D1
684	15/10	Ø 31
685	32/25	Ø 50
686	50/40	Ø 68

Připojení VARIVENT®



PA	
682	

Návarek s CIP-konformním kónickým těsněním



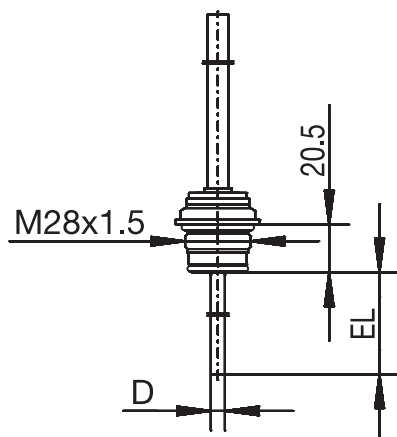
PA	
840	

Kulovitá návarná jímka

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



VARIVENT®	Svorné hrdlo (clamp)	Aseptik	Návarek
DN 25/32	DN 25/32/40	DN 40	Ø 55 mm
DN 40-125	DN 50	DN 50	-
-	-	NKS DN 40	-

JUMO PEKA PA 997

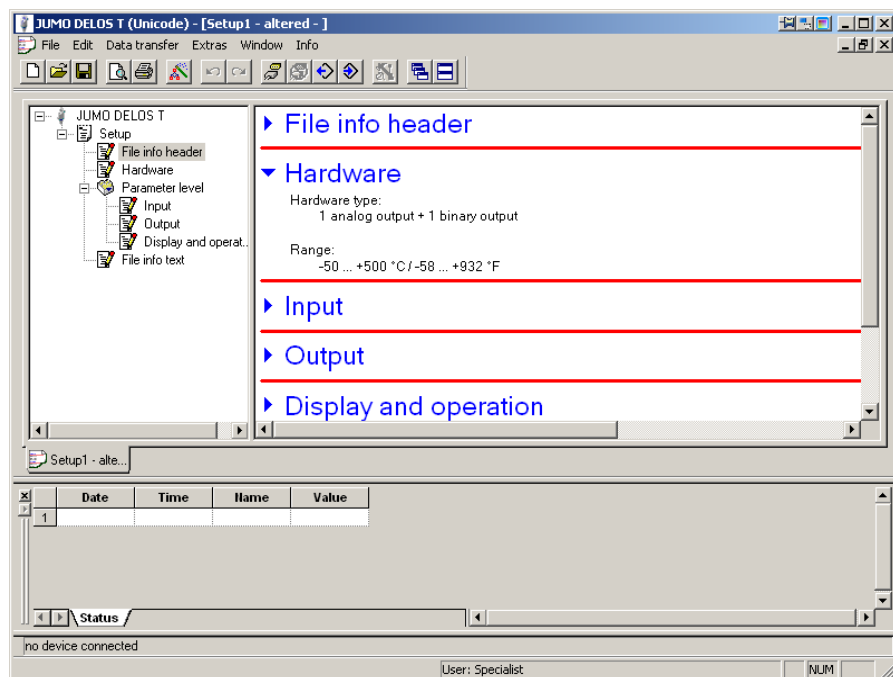
Adaptér procesního připojení, typový list 409711



Setup program

Setup program (příslušenství) je určen pro konfiguraci spínače teploty pomocí PC. Konfigurační data lze na PC archivovat a tisknout.

Pomocí setup programu lze změněné parametry kdykoli přepsat do výchozího nastavení. Spojení mezi spínačem teploty a PC se realizuje pomocí PC-interface kabelu (převodník USB/TTL s adaptérem (USB připojovacím kabelem) a propojovacího kabelu (Y-kabelu).





Objednávací údaje

				(1) Základní typ ^a		
				902940/10	DELOS T – Elektronický spínač teploty s displejem a analogovým výstupem Součásti v kontaktu s médiem jsou elektrolyticky vyleštěny, drsnost povrchu ≤ 0,8 μm	
				902940/30	DELOS T – Elektronický spínač teploty s displejem a analogovým výstupem s krčkem pro vyšší teploty média Součásti v kontaktu s médiem jsou elektrolyticky vyleštěny, drsnost povrchu ≤ 0,8 μm	
				902940/40	DELOS T – Elektronický spínač teploty s displejem, analogovým výstupem a adaptačním systémem pro jímky 902812/10 ^b (příslušnou jímku prosím vybrat v typovém listě 902812)	
				902940/50	DELOS T – Elektronický spínač teploty s displejem a analogovým výstupem a konektorem M12 × 1 pro odporové teploměry	
				(2) Provedení		
x	x	x	x	8	Standardně s výchozím nastavením	
x	x	x	x	9	Zákaznická konfigurace (nutné zadat údaje)	
				(3) Provozní teplota v °C		
x				370	-50 ... +150 °C	
	x	x		386	-50 ... +260 °C	
			x	408	-50 ... +500 °C	
				(4) Měřicí vložka		
x	x	x	x	1013	1× Pt1000 ve čtyřvodičovém připojení	
				(5) Třída přesnosti podle DIN EN 60751		
			x	0	Není relevantní	
x	x	x		2	Třída A (standardně)	
x	x	x		3	Třída AA	
				(6) Výstup		
x	x	x	x	470	1× PNP spínací výstup	
x	x	x	x	471	2× PNP spínací výstup	
x	x	x	x	475	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup, 4 ... 20 mA, konfigurovatelný uživatelem	
x	x	x	x	476	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup, 0 ... 20 mA, konfigurovatelný uživatelem	
x	x	x	x	477	1× PNP spínací výstup a 1× analogový výstup, 0 ... 10 V, konfigurovatelný uživatelem	
				(7) Průměr ochranné armatury D v mm		
			x	0	Není relevantní	
		x		3	Ø 3 mm	
x	x			6	Ø 6 mm	
				(8) Vestavná délka EL v mm (50 ... 1000 mm)		
			x	0	Není relevantní	
x	x	x		50	50 mm	
x	x	x		100	100 mm	
x	x	x		150	150 mm	
x	x			...	Specifikace v textu (v krocích po 50 mm)	
				(9) Procesní připojení PA		
x	x		x	000	Žádné (hladká ochranná jímka z nerezové oceli 316 L)	
x	x			102	Závit G 1/4 (nerezová ocel 316 Ti)	
x	x			103	Závit G 3/8 (nerezová ocel 316 Ti)	



x	x			104	Závit G 1/2 (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			118	Závit M12 × 1,5 (nerezová ocel 316 Ti)
		x		120	Závit M14 × 1 pro přizpůsobení hygienickým jímčkám (nerezová ocel 316 L)
x	x			126	Závit M18 × 1,5 (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			128	Závit M20 × 1,5 (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			144	Závit 1/2-14NPT (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			163	Převlečná matice G 3/8 (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			380	Závit G 1/2 s CIP-konformním kónickým těsněním (nerezová ocel 316 L)
x	x			601	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 10 DIN 11851 (mléčkárenské šroubení) (nerezová ocel 316 L)
x	x			604	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 25 DIN 11851 (mléčkárenské šroubení) (nerezová ocel 316 L)
x	x			605	Kuželové hrdlo s převlečnou maticí DN 32 DIN 11851 (mléčkárenské šroubení) (nerezová ocel 316 L)
	x			611	Svorné hrdlo (clamp) DN 10/20 DIN 32676 (nerezová ocel 316 L)
x	x			613	Svorné hrdlo (clamp) DN 25/40 (1"/1,5") DIN 32676 (nerezová ocel 316 L)
x	x			616	Svorné hrdlo (clamp) DN 50 (2") DIN 32676 (nerezová ocel 316 L)
x	x			617	Svorné hrdlo (clamp) 2,5" podobné DIN 32676 (nerezová ocel 316 L)
x	x			681	Kulovitý návarek se svorným šroubením (nerezová ocel 316 L)
x	x			682	Návarek s CIP-konformním kónickým těsněním (nerezová ocel 316 L)
x	x			684	Připojení VARIVENT® DN 15/10 (nerezová ocel 316 L)
x	x			685	Připojení VARIVENT® DN 32/25 (nerezová ocel 316 L)
x	x			686	Připojení VARIVENT® DN 50/40 (nerezová ocel 316 L)
x	x			840	Kulovitá návární jímka (nerezová ocel 316 Ti)
x	x			997	JUMO PEKA hygienické procesní připojení (nerezová ocel 316 L) (pro vhodné adaptéry procesního připojení viz typový list 409711)
(10) Typové přídatky					
x	x	x	x	000	Žádné
x	x			310	Ochranná jímka Ø 6 mm zúžená do Ø 3,8 mm (vestavná délka EL max. 800 mm)
x	x			810	Návarek (pouze pro procesní připojení 380)

^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 prodeích produktů do USA a Kanady.

^b Vestavná délka EL v mm musí být identická pro základní typ 902940/40 se zvolenou hygienickou jímkou 902812/10, typový list 902812.

Obj. klíč

Příklad obj.

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)
 902940/10 - 8 - 370 - 1013 - 2 - 475 - 6 - 50 - 104 / 000, ...^a

^a Typové přídatky uvést za sebou a oddělit čárkou.



Obsah dodávky

1 přístroj podle specifikace objednávky
1 kombinované nářadí (požadováno pro obsluhu na přístroji a po instalaci pro otočení pouzdra displeje o $\pm 160^\circ$ doleva nebo doprava)
1 návod k použití

Příslušenství procesního připojení

Označení	Obj. č.
Svorné šroubení G 1/4 (nerezová ocel 316 Ti) pro průměr ochranné armatury 6 mm (k dispozici pouze pro základní typy 902940/10 a 902940/30)	00080811
Svorné šroubení G 1/2 (nerezová ocel 316 Ti) pro průměr ochranné armatury 6 mm (k dispozici pouze pro základní typy 902940/10 a 902940/30)	00305445

Příslušenství

Označení	Obj. č.
Setup program na CD-ROM, vícejazyčný ^a	00550018
Propojovací kabel (Y kabel) ^a	00507861
PC-interface kabel s převodníkem USB/TTL a adaptér (USB připojovací kabel) ^a	00456352
Kombinované nářadí (požadováno pro obsluhu na přístroji a po instalaci pro otočení pouzdra displeje o $\pm 160^\circ$ doleva nebo doprava)	00526614
Kabelový konektor, 4-pólový (přímý), M12 × 1 s PVC připojovacím kabelem délky 2000 mm (lze použít pro montáž)	00404585
Kabelový konektor, 4-pólový (úhlový), M12 × 1 s PVC připojovacím kabelem délky 2000 mm (lze použít pro montáž)	00409334
Strojní konektor M12 × 1, 4-pólový podle IEC 60947-5-2 (k dispozici pouze pro základní typ 902940/50)	00404727
Nástěnný držák pro spínač teploty s konektorem M12 × 1 (k dispozici pouze pro základní typ 902940/50)	00555129
Tyčový odporový teploměr s teplotním senzorem Pt1000 a strojním konektorem M12 × 1	
902150/99-386-1013-2-6-100-56-2500/315 Průměr ochranné armatury 6 mm, vestavná délka 100 mm, délka připojovacího vedení 2500 mm (k dispozici pouze pro základní typ 902940/50)	00551310
902150/99-386-1013-2-6-200-56-2500/315 Průměr ochranné armatury 6 mm, vestavná délka 200 mm, délka připojovacího vedení 2500 mm (k dispozici pouze pro základní typ 902940/50)	00551311

Poznámka: pro svorná šroubení a příruby viz typový list 909750

^a Konfigurace pomocí setup programu je možná pouze ve spojení s tímto příslušenstvím.

Skladová provedení

Obj. klíč	Obj. č.
902940/10-8-370-1013-2-475-6-50-104/000	00552544
902940/10-8-370-1013-2-475-6-100-104/000	00550991
902940/10-8-370-1013-2-475-6-150-104/000	00552545
902940/10-8-370-1013-2-475-6-200-104/000	00552547
902940/10-8-370-1013-2-475-6-150-000/000	00551003
902940/50-8-408-1013-0-475-0-000-000/000	00551004