

JUMO miroTRON

Elektronický termostat s funkcí dvoubodového PID regulátoru

Krátký popis

Elektronický termostat lze použít jako termostat pro topení nebo chlazení nebo volitelně jako dvoubodový PID regulátor. Měří procesní veličinu pomocí odporového teploměru. Při použití jako dvoubodový PID regulátor jsou k dispozici regulační struktury P, I, PD, PI a PID. Přístroj je vybaven reléovým výstupem (16 A).

Dva typy přístrojů se liší průměrem čelního panelu: typ 701090 Ø 60,5 mm, typ 701091 Ø 80,5 mm. Provedení s kruhovým pouzdem umožňuje přístroj použít namísto dřívě instalovaných ručkových kruhových přístrojů.

Přístroj je charakterizován jednoduchou a jasně strukturovanou obsluhou, kterou usnadňují texty v angličtině, němčině, francouzštině a španělštině. Procesní hodnoty, texty a parametry jsou zobrazeny pomocí dvou 18-segmentových displejů LCD. Další zobrazovací prvky informují o spínacím stavu výstupu, stavu časovače a jednotkách teploty.

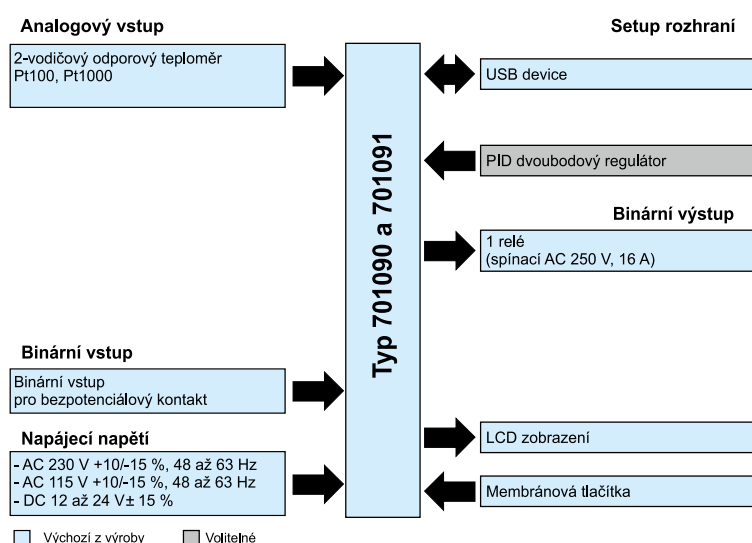
Odpojitelné svorkovnice s technologií PUSH IN umožňují rychlou elektrickou instalaci.

Obsluha, parametrizace a konfigurace jsou prováděny přes membránovou klávesnici se čtyřmi tlačítky. Setup program na PC nabízí komfortní konfiguraci přístroje. Při konfiguraci přes rozhraní USB (USB-powered) není vyžadováno žádné samostatné napájení.



miroTRON typ 701090

Blokový diagram



Klíčové vlastnosti

- Dvoubodový regulátor se samooptimalizací (volitelně)
- Integrovaná funkce časovače
- Servisní čítač a čítač provozních hodin
- Rychlé zapojení pomocí odpojitelné svorkovnice s technologií PUSH IN
- Vysoce kvalitní zobrazení a intuitivní obsluha
- Konfigurace na přístroji nebo pomocí setup programu (příslušenství) přes USB rozhraní (USB-powered)
- Obslužné pokyny s podporou textů ve 4 jazycích
- Funkce sledování mezní hodnoty

Schválení a zkušební značky (viz technická data)



Typy přístroje



Typ 701090



Typ 701091

Popis

Funkce termostatu

Přístroj svoji základní funkcí představuje elektronický termostat, který lze volitelně rozšířit o funkci dvoubodového PID regulátoru.

Dvoubodový PID regulátor (volitelně)

S volitelnou funkcí dvoubodového PID regulátoru jsou k dispozici různé regulační struktury (P, I, PD, PI, PID) včetně samooptimalizace. Navíc je k dispozici setup program, který mimo jiné obsahuje funkce pro uvedení do provozu a zobrazení online parametrů.

Vstupy a výstupy

Přístroj je vybaven analogovým vstupem pro odporové teploměry (dvouvodičové připojení) a binárním vstupem pro připojení bezpotenciálového kontaktu.

Jako výstup je k dispozici relé (spínací kontakt).

Rozhraní USB device

Přístroj je vybaven USB konektorem typu micro-B umožňujícím připojení PC pro konfiguraci pomocí setup programu. Při konfiguraci přes rozhraní USB (USB-powered) není vyžadováno žádné samostatné napájení.

Elektrické připojení

Časově úsporné elektrické připojení se provádí pomocí odpojitelných pružinových svorek (technologie PUSH IN).

Samooptimalizace

Samooptimalizace (oscilační metoda) umožní uživateli bez znalostí regulační techniky přizpůsobení regulátoru do jeho celkového obvodu. Přitom se využije reakce regulačního obvodu na určité změny akčních proměnné a dojde k vypočítání konkrétních regulačních parametrů.

Funkce sledování mezní hodnoty

Přístroj je vybaven třemi funkcemi pro sledování mezní hodnoty, kdy každá obsahuje osm konfigurovatelných funkcí alarmu. Jako hodnotu pro sledování lze zvolit jakýkoli analogový signál ze selektoru. Jako mezní hodnota slouží absolutní hodnota nebo jiný analogový signál. K dispozici jsou také speciální funkce, jako je zpoždění sepnutí/rozepnutí, pulzní funkce, potlačení alarmu ve fázi zapnutí nebo v případě změny parametru,

zámek alarmu a zámek s potvrzením. Funkcí sledování mezní hodnoty mohou být realizovány nejruznější alarmové a limitní funkce.

Časovač

Po spuštění časovače je po dobu jeho běhu vydán signál; tento signál lze invertovat. Časovač lze také spustit po uplynutí nastavené doby nebo po dosažení tolerančního pásma. Po uplynutí časovače (celková doba nebo potvrzení) může být vydán signál konce časovače.

Funkce časovače může být využita např. k implementaci časově omezeného přepínání požadované hodnoty.

Servisní čítač

Servisní čítač je určen k čítání frekvence spínání binárního signálu nebo ke stanovení doby sepnutí. Po dosažení nastavené mezní hodnoty je aktivován binární signál, který musí být potvrzen.

Kromě toho je k dispozici čítač provozních hodin, který stanovuje provozní dobu přístrojů.

Setup program

Setup program, který je k dispozici jako příslušenství, slouží k pohodlné a snadné konfiguraci přístroje pomocí PC. Umožňuje vytvářet a upravovat data, která lze přenášet do přístroje nebo zpětně načítat. K dispozici je registrační funkce pro uvedení do provozu.

Zákaznická linearizace

Zákaznickou linearizaci lze použít k zadání charakteristické linearizace pro zvláštní signály senzorů. Nastavení je možné provést pomocí setup programu zadáním tabulky hodnot s až 40 páry hodnot nebo pomocí rovnice (polynomu 4. řádu).



Parametry regulátoru

V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé parametry sady parametrů v případě odblokování dvoubodového regulátoru (volitelně). Přenosová funkce je určena zvolením regulační struktury a konfigurací parametrů proporcionálního pásma (P-složky), derivační konstanty (D-složky) a integrační konstanty (I-složky).

Parametr	Rozsah hodnot	Výchozí nastavení	Jednotka	Popis
Regulační struktura 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Přenosová funkce regulátoru
Proporcionální pásmo Pb1	0 až 9999	0	Fyzikální jednotka regulační veličiny	Velikost proporcionálního pásma Při hodnotě $X_p = 0$ je regulační struktura vypnutá (přístroj reaguje jako běžný termostat).
Derivační konstanta Tv1	0 až 9999	80	s	Vliv diferenciální složky na výstupní signál regulátoru. Čím větší je derivační konstanta, tím větší efekt má D-složka.
Integrační konstanta Tn1	0 až 9999	350	s	Vliv integrační složky na výstupní signál regulátoru. Čím větší je integrační konstanta, tím menší efekt má I-složka.
Doba spínací periody Cy1	0 až 9999	20	s	Doba spínací periody by měla být zvolena tak, aby nedocházelo k nepravidelnému přísunu energie a přetížení spínacích členů.
Spínací difference Xd1	0 až 999	1	Fyzikální jednotka regulační veličiny	Hystereze proporcionálního pásma $P_b = 0$
Pracovní bod Y0	-100 až +100	0	%	Korekce pracovního bodu pro P nebo PD regulátor (korekční hodnota pro akční zásah). Při rovnosti skutečné hodnoty a požadované hodnoty odpovídá akční zásah pracovnímu bodu Y0.
Maximální omezení akčního zásahu Y1	0 až 100	100	%	Maximální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $P_b > 0$)
Minimální omezení akčního zásahu Y2	0 až 100	0	%	Minimální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $P_b > 0$)
Minimální doba zapnutí relé Tk1	0 až 9999	0	s	Omezení frekvence spínání



Technická data

Analogový vstup

Odporový teploměr

Označení	Standard	ITS	Způsob připojení	Měřicí rozsah	Přesnost ^a	Měřicí proud
Pt100	DIN EN 60751:2008 IEC 60751:2008	ITS-90	Dvou-vodičové	-200 až +600 °C	≤ 0,25 %	500 μA
Pt1000	DIN EN 60751:2009 IEC 60751:2008	ITS-90	Dvou-vodičové	-200 až +600 °C	≤ 0,25 %	100 μA
Zákaznická specifikace				150 až 3000 Ω	≤ 0,25 %	< 500 μA

^a Hodnoty přesnosti se vztahují k měřicímu rozsahu.

Vliv okolní teploty	≤ 300 ppm/K
Odpor vedení senzoru	Max. 30 Ω na vedení
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 až 100,0 s

Sledování měřicího okruhu

Reakce přístroje v případě chyby jsou konfigurovatelné.

Měřicí snímač	Nedosažení měřicího rozsahu	Překročení měřicího rozsahu	Zkrat (čidla/vedení)	Přerušení (čidla/vedení)	Přepólování
Odporový teploměr	++	++	++	++	---
++ = je detekováno --- = není detekováno (+) = je detekováno za určitých podmínek					

Binární vstup

Bezpotenciálové kontakty Funkce	Kontakt uzavřen: vstup je aktivní ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$) Kontakt otevřen: vstup není aktivní ($R_{OFF} > 100 \text{ k}\Omega$)
------------------------------------	---

Digitální výstup

1 relé (spínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů	Max. 16 A při AC 250 V, ohmická zátěž 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži	Obj. klíč 25
---	---	--------------

Rozhraní

USB device Typ konektoru Standard Max. délka kabelu	Micro-B (zásuvka) Low-Speed, Full-Speed 5 m
--	---

Zobrazení

18-segmentové displeje LCD		
Výška segmentu	Horní displej: 13 mm	Dolní displej: 4 mm
Barva	Bílá	Zelená
Počet míst, včetně desetinných míst	4	7
Desetinná místa	0, 1 nebo automaticky (konfigurovatelné)	



Elektrická data

Napájecí napětí podle specifikace objednávky	02	AC 230 V -15/+10 %, 48 až 63 Hz		
	05	AC 115 V -15/+10 %, 48 až 63 Hz		
	30	DC 12 až 24 V, -15/+15 % SELV		
Elektrická bezpečnost		Podle DIN EN 61010, část 1 Kategorie přepětí II do 300 V síťového napětí, stupeň znečištění 2		
Příkon Typ 701090 Typ 701091		Typ AC 230 V: Max. 2,1 W Max. 2,1 W	Typ AC 115 V: Max. 3,3 W Max. 3,3 W	Typ DC 12 až 24 V: Max. 1,2 W Max. 1,2 W
Přesnost časovače		1 %		
Vzorkovací frekvence		250 ms		
Elektrické připojení		Na zadní straně pomocí odpojitelných pružinových svorek (technologie PUSH IN)		
Průřez vodiče, mechanicky Pevný nebo lankový vodič (bez dutinky) Lankový vodič s dutinkou Délka odizolování		Min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² (svorkovnice 3 a 4: max. 2,5 mm ²) Bez plastového krčku: min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² (svorkovnice 3 a 4: max. 2,5 mm ²) S plastovým krčkem: min. 0,25 mm ² , max. 0,75 mm ² (svorkovnice 3 a 4: max. 2,5 mm ²)		
Průřez vodiče, elektricky 5 A proud zátěží 10 A proud zátěží 16 A proud zátěží		Min. 0,75 mm ² Min. 1,0 mm ² Min. 1,5 mm ²		

Vlivy okolního prostředí

Rozsah teploty okolí	Skladování	-30 až +70 °C
	Obsluha	-10 až +55 °C
Nadmořská výška		Max. 2000 m nad mořem
Klimatické vlivy okolního prostředí		Podle DIN EN 60721-3 s rozšířeným teplotním rozsahem
Odolnost proti klimatickým vlivům		≤ 90 % rel. vlhkost bez orosení
Skladování		Podle třídy 1K2
Obsluha		Podle třídy 3K3
Mechanické vlivy okolního prostředí		Podle DIN EN 60721-3
Skladování		Podle třídy 1M2
Transport		Podle třídy 2M2
Obsluha		Podle třídy 3M3
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)		Norma DIN EN 61326-1
Rušivé vyzařování		Třída B ^a
Odolnost proti rušení		Průmyslové požadavky

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



Pouzdro

Typ pouzdra	Plastové pouzdro pro montáž do panelu podle IEC 61554 (vnitřní použití), kobaltová modrá RAL 5013
Čelní rám	Membránová tlačítka, horní část kobaltová modrá RAL 5013, dolní část stříbrná šedá RAL 7001
Tloušťka panelu	1 až 10 mm
Montáž pouzdra	Do panelu pomocí dodaného upevňovacího rámečku nebo upevňovacích prvků
Montážní poloha	Libovolná ^a
Stupeň krytí	Podle DIN EN 60529, čelní IP65, zadní IP20
Hmotnost	
Typ 701090	Max. 160 g
Typ 701091	Max. 240 g

^a Maximální přípustná teplota okolí platí pouze pro instalaci s displejem ve svislé poloze.

Schválení a zkušební značky

Zkušební značka	Zkušební zařízení	Certifikáty / čísla certifikátů	Zkušební podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3. ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3. ed.)	Všechny typy

Přístroj je schválen, pokud je na přístroji vyobrazena příslušná zkušební značka.

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

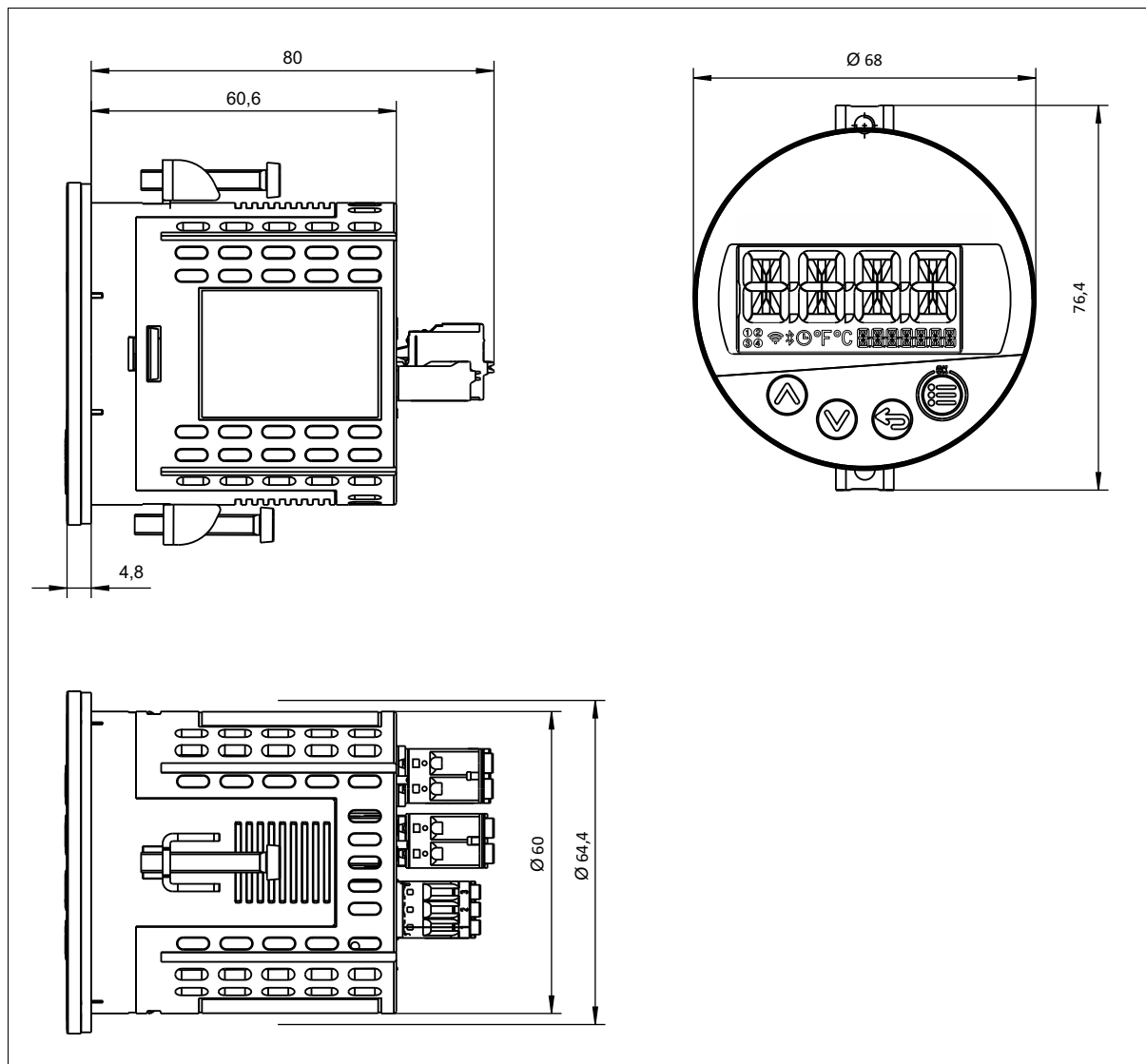
JUMO Slovensko s.r.o.
 Púchovská 8, 831 06 Bratislava
 Slovenská republika
 Tel: +421 244 871 676
 Fax: +421 244 871 676
 Internet: www.jumo.sk
 E-mail: info.sk@jumo.net

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 701090



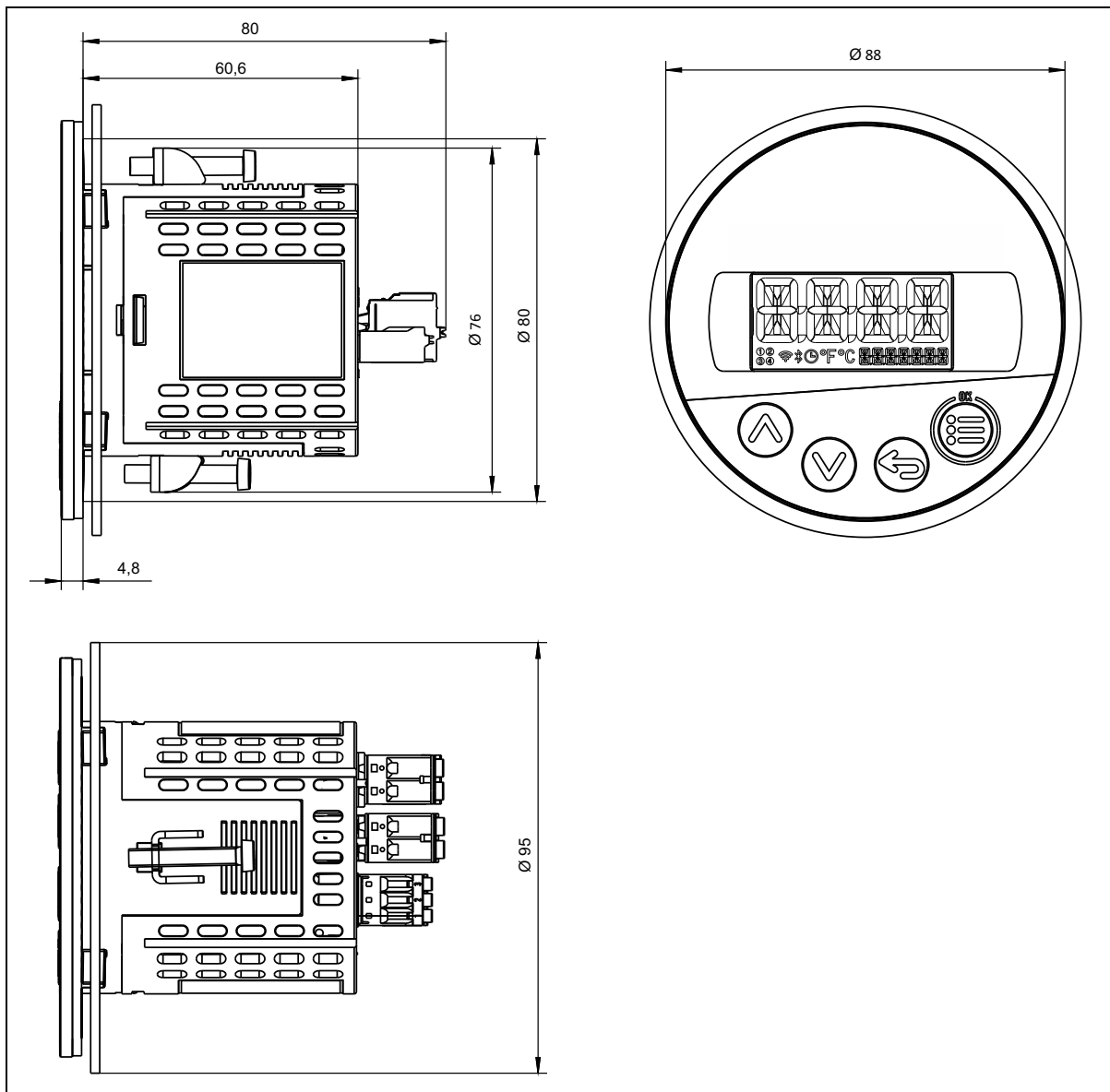
JUMO Měření a regulace s.r.o.
Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
Česká republika
Tel: +420 541 321 113
Fax: +420 541 211 520
Internet: www.jumo.cz
E-mail: info.cz@jumo.net

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



Typ 701091

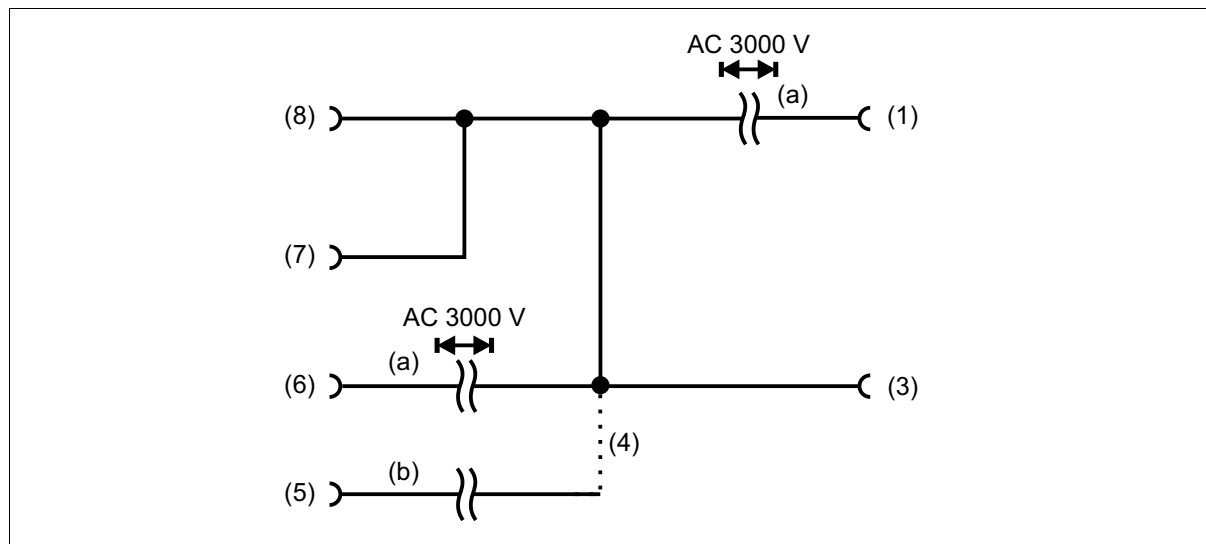


Instalační rozměry

Typ	Výřez v panelu Ø	Montážní hloubka bez těsnění	Minimální odstup výřezů v panelu (pro těsnou montáž)	
			Horizontálně	Vertikálně
701090	60,5 +0,5 mm	80 mm	15 mm	30 mm
701091	80,5 +0,5 mm			

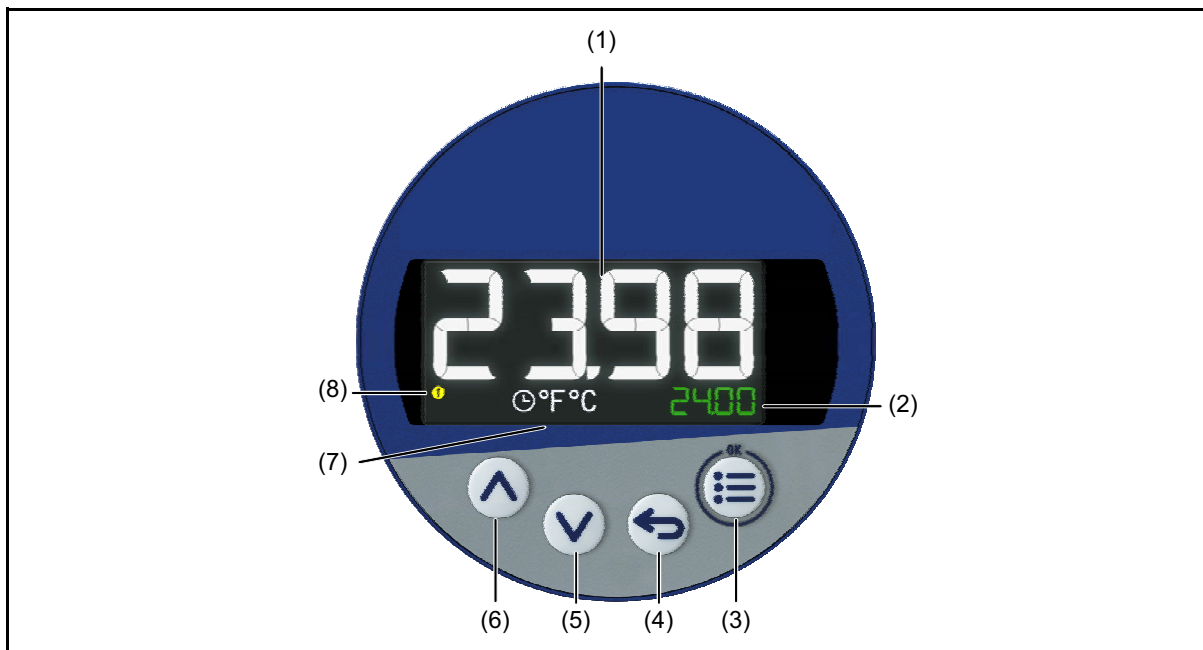


Galvanické oddělení



a	Specifikace napětí odpovídají testovacímu napětí (střídavé napětí, hodnota rms) podle DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2020-03	b	Funkční galvanické oddělení pro připojení elektrických obvodů SELV nebo PELV
1	Reléový výstup		
3	USB rozhraní	4	nebo
5	Napájecí napětí DC 12 V až 24 V	6	Napájecí napětí 230 V, 48 až 63 Hz 115 V, 48 až 63 Hz
7	Binární vstup	8	Analogový vstup

Obslužné a zobrazovací prvky



1	Displej 1 - 18-segmentový displej LCD (např. skutečná hodnota), 4-místný, bílý; také pro zobrazení položek menu, parametrů a textů	2	Displej 2 - 18-segmentový displej LCD (např. požadovaná hodnota), 7-místný, zelený; také pro zobrazení položek menu, parametrů, hodnot a textů
3	Menu/OK (vyvolání hlavního menu, přepnutí do pod-menu/úrovně, přepnutí do režimu editace, opuštění režimu editace s uložením změn)	4	Zpět (v menu: zpět do předchozí úrovně menu, opuštění režimu editace bez uložení změn; v základním stavu: konfigurovatelná funkce)
5	Dolů (v menu: snížení hodnoty, zvolení další položky menu nebo parametru; snížení požadované hodnoty nebo akčního zásahu v ručním režimu)	6	Nahoru (v menu: zvýšení hodnoty, zvolení předchozí položky menu nebo parametru; zvýšení požadované hodnoty nebo akčního zásahu v ručním režimu)
7	Časovač (svítí = zapnuto, bliká = spouštění), jednotky teploty	8	Stavy sepnutí binárních výstupů (žlutá = aktivní)



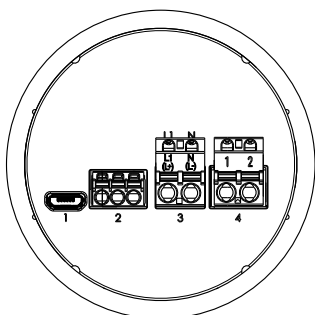
Schéma zapojení

Schéma zapojení v typovém listu obsahuje informace o zvoleném produktu.

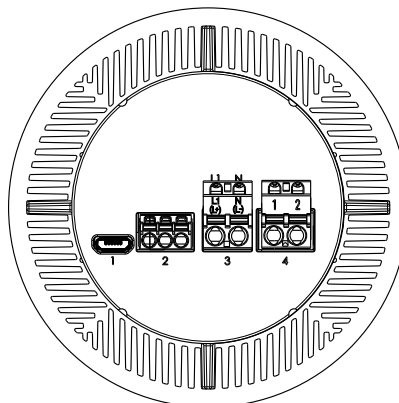
Pro připojení do elektrické sítě použijte pouze "návod pro montáž" nebo "návod k použití".

Typ 701090 (Ø 60) a typ 701091 (Ø 80)

Ø 60 mm

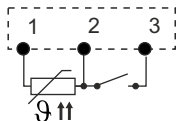


Ø 80 mm



Svorkovnice 2 Analogový vstup, binární vstup

Odporový teploměr ve dvou vodičovém připojení
a binární vstup



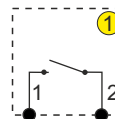
Svorkovnice 3 L1(L+), N(L-)

Napájecí napětí
(viz typový štítek)

AC 230 V, 48 až 63 Hz
nebo
AC 115 V, 48 až 63 Hz
nebo
DC 12 až 24 V

Svorkovnice 4 Binární výstup

1 spínací relé





Objednávací údaje

(1)	Základní typ
701090	Typ 701090 s 1 relé, formát (Ø 60 x 80) mm
701091	Typ 701091 s 1 relé, formát (Ø 80 x 80) mm
(2)	Provedení
0	Standardní provedení
1	Zákazníkem přizpůsobený hardware
2	Zákazníkem přizpůsobený software
3	Zákazníkem přizpůsobený hardware a software
(3)	Vstup (skupina měřicích vstupů)
01	1 odporový teploměr Pt100, Pt1000 ve dvou vodičovém připojení, 1 binární vstup
(4)	Výstup
25	1 relé (spínací kontakt AC 250 V, 16 A), ohmická zátěž
(5)	Napájecí napětí
02	AC 230 V, +10/-15 %, 48 až 63 Hz
05	AC 115 V, +10/-15 %, 48 až 63 Hz ^a
30	DC 12 až 24 V +15/-15 %
(6)	Typové přídávky
000	Neobsahuje
033	Dvoubodový PID regulátor

^a Minimální objednávací množství 50 kusů

Obj. klíč

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Příklad obj. 701090 / 0 - 01 - 25 - 02 / 033

Obsah dodávky

1 přístroj podle specifikace objednávky
1 průvodce rychlým spuštěním
1 upevňovací rámeček

Příslušenství

Popis	Obj. č.
Setup program	00777355
USB kabel, konektor A na konektor micro-B, délka 3 m	00616250
Odblokování dvoubodového PID regulátoru (požadován setup program)	00777354