



JUMO diraTRON 104/108/116/132

Kompaktní regulátor

Krátký popis

Řada regulátorů obsahuje pět konfigurovatelných, univerzálně použitelných kompaktních regulátorů v různých formátech DIN pro regulaci teploty, tlaku a dalších procesních veličin.

Přístroje jsou charakterizovány jednoduchou a jasně strukturovanou obsluhou, kterou usnadňují texty. Procesní hodnoty a parametry jsou zobrazeny pomocí dvou 18-segmentových displejů LCD. Typy 702112, 702113 a 702114 jsou dodatečně vybaveny pixelovým maticovým displejem LCD pro zobrazení textu. Kromě toho mají všechny přístroje jednotlivé zobrazovací prvky pro pozice spínání výstupů, ruční režim, rampovou funkci a časovač. Přístroje jsou obsluhovány pomocí membránové klávesnice se čtyřmi tlačítky a díky vysokému stupni krytí IP65 mohou být používány v drsných podmínkách okolního prostředí.

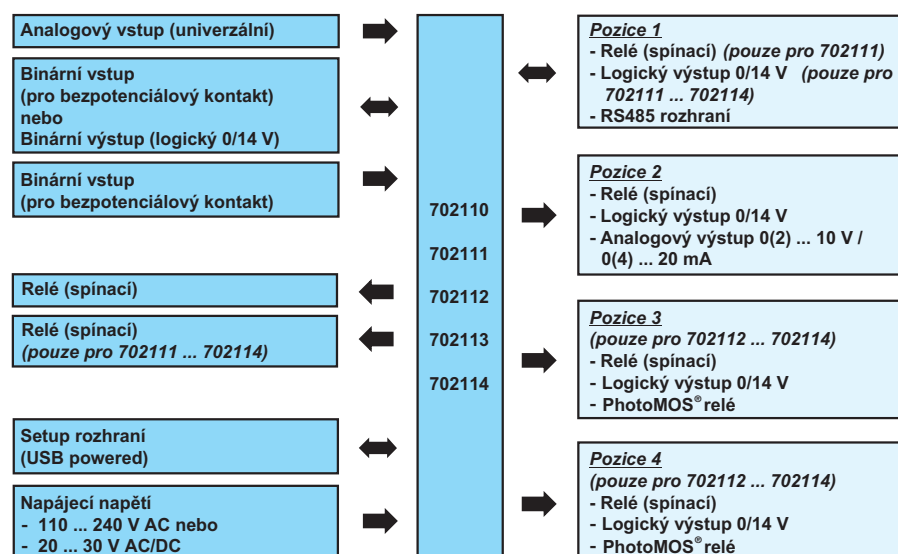
V závislosti na provedení hardware lze přístroje použít jako dvoubodové regulátory, tříbodové regulátory, tříbodové krokové regulátory nebo spojité regulátory. Základní typ obsahuje samooptimalizaci, rampovou funkci, programový regulátor, ruční režim, funkce sledování mezní hodnoty, digitální řídicí signály, rozsáhlé funkce časovače a servisní čítač. K dispozici jsou také volitelně matematické a logické funkce. Dále má uživatel možnost vytvořit vlastní aplikaci pomocí strukturovaného textu (ST jazyk).

Přístroje lze komfortně konfigurovat pomocí setup programu pro PC (včetně programového editoru a editoru ST). Při konfiguraci přes rozhraní USB (USB-powered) není vyžadováno žádné samostatné napájení.



diraTRON 104 / typ 702114

Blokový diagram



Klíčové vlastnosti

- Regulátor pevné hodnoty nebo programový regulátor
- 2 sady parametrů
- Samooptimalizace
- Přepnutí požadované hodnoty (4 požadované hodnoty)
- Rampová funkce
- Funkce časovače
- 4 funkce sledování mezní hodnoty
- Servisní čítač
- Individuální uživatelská úroveň
- Samostatná aplikace pomocí strukturovaného textu (ST jazyk; volitelně)
- Matematické a logické funkce (volitelně)
- Rychlé zapojení pomocí tech. Push-In
- Rozhraní RS485 (volitelně)
- Dodatečné analogové a binární vstupy přes rozhraní RS485

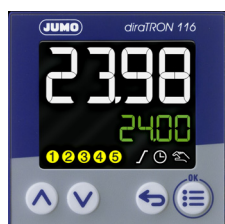
Schválení / zkušební značky (viz "Technická data")



Typy přístroje



diraTRON 132 / typ 702110



diraTRON 116 / typ 702111



diraTRON 108 (H) / typ 702112



diraTRON 108 (Q) / typ 702113



diraTRON 104 / typ 702114

Popis

Vstupy a výstupy

Každý typ přístroje obsahuje univerzální analogový vstup (pro odporový teploměr, termočlánek, proud, napětí, odporový vysílač, odpor/potenciometr), binární vstup a přepínatelný binární vstup/výstup. S výjimkou typu 702110, u kterého obsahuje základní typ jeden reléový výstup (spínací kontakt), jsou všechny zbývající typy vybaveny dvěma reléovými výstupy (spínací kontakty). Binární vstupy slouží pro připojení bezpotenciálového kontaktu. Binární výstup poskytuje logický signál 0/14 V.

Další reléové výstupy (spínací kontakty), logické výstupy (0/14 V), výstupy PhotoMOS® relé¹ a analogový výstup (0(2) ... 10 V / 0(4) ... 20 mA) jsou volitelné k dispozici.

Přidělení signálu pomocí selektorů

Vstupní signály analogového vstupu a binárních vstupů jsou k dispozici pro další použití v přístroji v tzv. selektorech (analogový selektor, binární selektor). Řídící signály pro analogový výstup a binární výstupy lze také přiřadit pomocí selektorů, což umožňuje flexibilní přiřazení signálů/funkcí.

Rozhraní

Přístroj je vybaven rozhraním USB device (zásuvka micro-B na zadní straně přístroje), které je určeno pro připojení k PC a používá se pouze pro setup program. Tím je přístroj napájen přes rozhraní USB. V důsledku toho není zapotřebí v průběhu konfigurace přístroje napájení ze sítě.

K dispozici je také volitelné rozhraní RS485, které slouží ke komunikaci s Modbus master (provozní režim Modbus RTU). Zařízení typu master může do přístroje přenášet až dvě analogové a dvě binární hodnoty, které lze dále používat jako externí vstupní signály. K dispozici jsou také dva analogové a dva digitální (binární) příznaky (ukazatele).

Napájecí napětí

Přístroj je k dispozici ve dvou variantách napájecího napětí: 110 ... 240 V AC nebo 20 ... 30 V AC/DC, vždy 48 ... 63 Hz.

Elektrické připojení

Časově úsporné elektrické připojení se provádí pomocí praktických pružinových svorek (technologie Push-In).

Typy regulátorů a struktury

Přístroj slouží jako jedno-kanálový regulátor, který může být konfigurován jako dvoubodový regulátor, tříbodový regulátor, tříbodový krokový regulátor a spojitý regulátor. V závislosti na typu regulátoru lze používat různé regulační struktury (P, I, PD, PI, PID) pomocí nastavitelných regulačních parametrů. Regulátor podporuje dvě přepínatelné sady parametrů.

Požadovanou hodnotu regulátoru lze také přepínat. Celkem lze zadat až čtyři požadované hodnoty. Aktivování zvolené požadované hodnoty je řízeno dvěma binárními signály.

Samooptimalizace

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

Rampová funkce

Rampová funkce umožňuje definovaný náběh skutečné hodnoty do mezní hodnoty rampy (zadané požadované hodnoty). Náběžná a sestupná hrana vyplývá ze stavu skutečné hodnoty v čase začátku rampy. Strmost je definována dvěma nastavitelnými gradienty (nahoru, dolů). Rampová funkce je řízena pomocí binárních signálů (start, pauza, stop).

Programový regulátor

Regulátor lze používat jako programový regulátor. Pomocí programového editoru lze vytvořit program pro požadovanou hodnotu a čtyři řídicí kontakty s až 24 úseky programu. Tento program je zpracováván programovým generátorem. V konfiguraci programového regulátoru lze specifikovat podrobnosti, např. spuštění programu, opakování programu a typ změny požadované hodnoty (skok nebo rampa).

Sledování mezní hodnoty

Přístroj je vybaven čtyřmi 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 hodnota, která závisí na dalším analogovém signálu. 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 nejrůznější alarmové a limitní funkce.

¹ PhotoMOS je registrovaná obchodní značka Panasonic Corporation.



Binární řídicí signály

Pomocí této funkce lze konfigurovat až čtyři binární řídicí signály. V tomto procesu je řídicí signál tvořen logickými hradly AND/OR/XOR s až třemi zvolenými binárními signály.

Jako vstupní signál může také sloužit jeden binární signál, který generuje na výstup impulzy, zpožděný signál, pulzní funkci nebo signál vyvolaný hranou. V posledním případě je detekována náběžná nebo sestupná hrana binárního signálu a výstupní signál je aktivován po dobu trvání vzorkovacího intervalu.

Ve všech specifikovaných případech lze výstupní signál invertovat.

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 k implementaci různých časově-závislých funkcí, jako je časově omezená regulace nebo přepínání požadované hodnoty nebo časově zpožděná regulace.

Servisní čítač

Přístroj je vybaven funkcí čítače, kterou lze použít jako servisní čítač. Za tímto účelem je čítána spínací frekvence binárního signálu nebo se určuje jeho pracovní cyklus. 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.

Matematické a logické funkce

Volitelnou matematickou a logickou funkcí (typový přírůbek) lze použít pro propojení analogových resp. binárních hodnot. Pomocí setup programu lze zadat až čtyři volně konfigurovatelné matematické nebo logické vzorce. Výsledky jsou pro další použití k dispozici v analogovém nebo binárním selektoru.

Individuální uživatelská úroveň

Individuální konfigurovatelná uživatelská úroveň obsahuje až 16 editovatelných konfiguračních parametrů. Parametry jsou voleny v setup programu.

Setup program

Setup program slouží k pohodlné a snadné konfiguraci přístroje pomocí PC. S jeho pomocí lze vytvořit a editovat data konfigurace a poté je přenést do přístroje nebo z přístroje načíst. Data mohou být ukládána a tisknuta.

Kromě toho lze lehce vytvořit a vytisknout schéma zapojení, které zobrazuje aktuální osazení svorek přístroje.

Startup: funkce startup slouží k záznamu procesních hodnot během uvedení do provozu (max. 24 hodin). Zaznamenané diagramy jsou v PC k dispozici a mohou být použity např. k systémové dokumentaci.

Online data: aktuální procesní hodnoty přístroje jsou zobrazeny v odděleném okně.

Programový editor: kromě programového editoru v přístroji poskytuje možnost vytvoření programu požadované hodnoty také setup program.

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).

Strukturovaný text

Uživatel má možnost vytvořit vlastní aplikaci pomocí volitelného "strukturovaného textu" (typový přírůbek).

Aplikace v ST editoru, který je součástí setup programu, je vytvořena v PLC programovacím jazyku "strukturovaný text". Hotová aplikace je přenesena do přístroje, kde se neustále zpracovává. Pro testování a odstraňování problémů je v ST editoru k dispozici funkce "online-debugger".

V závislosti na aplikaci lze pomocí ST kódu zobrazit až 10 uložených textových hlášení.



Parametry regulátoru

V následující tabulce jsou uvedeny jednotlivé parametry sady parametrů. V závislosti na nastaveném typu regulátoru mohou být některé parametry vynechány nebo mohou být neúčinné. Přenosová funkce je určena zvolením regulační struktury a konfigurací parametrů proporcionálního pásma (P-složky), derivační konstanty (D-složky) a integrační konstanty (I-složky). Parametry zobrazené v párech (např. proporcionální pásmo Xp1 a Xp2) odkazují na první a druhý výstup regulátoru.

Stejně parametry jsou k dispozici také pro druhou sadu parametrů.

Parametry	Rozsah hodnot	Výrobní nastave- ní	Jednotky	Popis
Regulační struktura 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Přenosová funkce prvního výstupu regulátoru
Regulační struktura 2	P, I, PD, PI, PID	PID		Přenosová funkce druhého výstupu regulátoru s třibodovým regulátorem
Proporcionální pásmo Xp1	0 ... 9999	0	Fyzikální jednotka regulační veličiny	Velikost proporcionálního pásma Při hodnotě 0 je regulační struktura vypnutá (přístroj reaguje jako běžný termostat)! Pro spojitý regulátor musí být $Xp1/2 > 0$.
Proporcionální pásmo Xp2	0 ... 9999	0	Fyzikální jednotka regulační veličiny	
Derivační konstanta Tv1	0 ... 9999	80	s	Vliv diferenciální složky na výstupní signál regulátoru
Derivační konstanta Tv2	0 ... 9999	80	s	
Integrační konstanta Tn1	0 ... 9999	350	s	Vliv integrační složky na výstupní signál regulátoru
Integrační konstanta Tn2	0 ... 9999	350	s	
Doba spínací periody Cy1	0 ... 9999	20	s	V případě spínaného výstupu by měla být doba spínací periody vybrána tak, aby nedocházelo k nepravdělnému přísunu energie a přetížení spínacího členu.
Doba spínací periody Cy2	0 ... 9999	20	s	
Odstup kontaktů Xsh	0 ... 999	0	Fyzikální jednotka regulační veličiny	Odstup mezi oběma regulačními kontakty u třibodového a třibodového krokového regulátoru
Spínací difference Xd1	0 ... 999	1	Fyzikální jednotka regulační veličiny	Hystereze pro spínaný regulátor s proporcionálním pásmem $Xp = 0$
Spínací difference Xd2	0 ... 999	1	Fyzikální jednotka regulační veličiny	
Doba akčního členu TT	5 ... 3000	60	s	Rozsah doby provozu řídicího ventilu používaný pro třibodový krokový regulátor
Pracovní bod Y0	-100 ... +100	0	s	Akční zásah u P a PD regulátorů (při $x = w$ je $y = Y0$)
Omezení akčního zásahu Y1	0 ... 100	100	%	Maximální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $Xp > 0$)
Omezení akčního zásahu Y2	-100 ... +100	-100	%	Minimální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $Xp > 0$)
Minimální doba zapnutí relé Tk1	0 ... 9999	0	s	Omezení frekvence spínání spínacích výstupů (binárních výstupů)
Minimální doba zapnutí relé Tk2	0 ... 9999	0	s	Doporučujeme nastavení při použití relé jako regulačního výstupu: $\geq 0,15$ s



Technická data

Analogový vstup

Termočlánky

Označení	Typ	Standard	ITS	Měřicí rozsah	Přesnost ^a
Fe-CuNi	"L"	DIN 43710	ITPS-68	-200 ... +900 °C	≤ 0,25 %
Fe-CuNi	"J"	IEC 60584-1	ITS-90	-210 ... +1200 °C	≤ 0,25 % od -100 °C
Cu-CuNi	"U"	DIN 43710	ITPS-68	-200 ... +600 °C	≤ 0,25 % od -100 °C
Cu-CuNi	"T"	IEC 60584-1	ITS-90	-270 ... +400 °C	≤ 0,25 % od -150 °C
NiCr-Ni	"K"	IEC 60584-1	ITS-90	-270 ... +1300 °C	≤ 0,25 % od -80 °C
NiCr-CuNi	"E"	IEC 60584-1	ITS-90	-270 ... +1000 °C	≤ 0,25 % od -80 °C
NiCrSi-NiSi	"N"	IEC 60584-1	ITS-90	-270 ... +1300 °C	≤ 0,25 % od -80 °C
Pt10Rh-Pt	"S"	IEC 60584-1	ITS-90	-50 ... +1768 °C	≤ 0,25 % od 20 °C
Pt13Rh-Pt	"R"	IEC 60584-1	ITS-90	-50 ... +1768 °C	≤ 0,25 % od 50 °C
Pt30Rh-Pt6Rh	"B"	IEC 60584-1	ITS-90	-50 ... +1820 °C	≤ 0,25 % od 400 °C
W5Re/W26Re	"C"	ASTM E230M-11	ITS-90	0 ... 2315 °C	≤ 0,25 % od 500 °C
W3Re/W25Re	"D"	ASTM E1751M-09	ITS-90	0 ... 2315 °C	≤ 0,25 % od 500 °C
W5Re/W20Re	"A1"	GOST R 8.585-2001	ITS-90	0 od 2500 °C	≤ 0,25 % od 500 °C
Chromel®-Copel®	"L"	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-200 ... +800 °C	≤ 0,25 % od -80 °C
Chromel®-Alumel®		GOST R 8.585-2001	ITS-90	-270 ... +1300 °C	≤ 0,25 % od -80 °C

^a Hodnoty přesnosti se vztahují k maximálnímu měřicímu rozsahu. Menší měřicí rozpětí vedou ke snížení přesnosti linearizace.

Vliv okolní teploty	≤ 100 ppm/K
Nejmenší měřicí rozsah	Typ L (Fe-CuNi), J, U, T, K, E, N, Chromel®-Alumel®: 100 K Typ S, R, B, C, D, A1, Chromel®-Copel®: 500 K
Teplotní kompenzace	Interní nebo externí (konstantní)
Teplota refer. bodu (externí)	0 ... 100 °C (nastavitelná)
Vzorkování	150 ms
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100,0 s

Odporový teploměr (RTD)

Označení	Standard	ITS	Způsob připojení	Měřicí rozsah	Přesnost ^a	Měřicí proud
Pt100	IEC 751: 2008	ITS-90	Dvou-/tří-vodič.	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 %	500 µA
Pt1000	IEC 751: 2008	ITS-90	Dvou-/tří-vodič.	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 %	50 µA
Pt100	GOST 6651-2009 A.2	ITS-90	Dvou-/tří-vodič.	-200 ... +850 °C	≤ 0,1 %	500 µA
KTY			Dvou-vodičové	-53 ... +153 °C	≤ 2,0 %	50 µA

^a Hodnoty přesnosti se vztahují k maximálnímu měřicímu rozsahu. Menší měřicí rozpětí vedou ke snížení přesnosti linearizace.

Vliv okolní teploty	≤ 50 ppm/K
Odpor vedení senzoru	Max. 30 Ω na vedení
Vzorkování	150 ms
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100,0 s



Odporový vysílač a odpor / potenciometr

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost ^a	Měřicí proud
Odporový vysílač	0 ... 4000 Ω	≤ 0,1 %	50 μA
Odpor/potenciometr	0 ... 400 Ω	≤ 0,1 %	500 μA
	0 ... 4000 Ω	≤ 0,1 %	50 μA

^a Hodnoty přesnosti se vztahují k maximálnímu měřicímu rozsahu. Menší měřicí rozpětí vedou ke snížení přesnosti linearizace.

Vliv okolní teploty	≤ 100 ppm/K
Způsob připojení	
Odporový vysílač	Tří-vodičové připojení
Odpor / potenciometr	Dvou-vodičové/tří-vodičové připojení
Odpor vedení senzoru	Max. 30 Ω na vedení
Vzorkování	150 ms
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 100,0 s

Napětí, proud (unifikované signály)

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost ^a	Vstupní odpor nebo napětí na zátěži
Napětí	0 ... 10 V	≤ 0,1 %	> 500 kΩ
	2 ... 10 V	≤ 0,1 %	> 500 kΩ
Proud	4 ... 20 mA	≤ 0,1 %	< 2,5 V
	0 ... 20 mA	≤ 0,1 %	< 2,5 V

^a Hodnoty přesnosti se vztahují k maximálnímu měřicímu rozsahu. Menší měřicí rozpětí vedou ke snížení přesnosti linearizace.

Vliv okolní teploty	≤ 100 ppm/K
Odchylka pod/nad měřicí rozsah	Podle doporučení NAMUR NE 43 (pouze proudový vstup 4 ... 20 mA)
Vzorkování	150 ms
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta filtru je nastavitelná mezi 0 ... 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)	Polarita
Odporový teploměr (RTD)	++	++	++	++	---
Odpor/potenciometr	---	++	---	++	---
Odporový vysílač	---	---	(+) ^a	(+) ^b	---
Termočlánek	++	++	---	++	(+) ^c
Proud 0 ... 20 mA	---	++	---	---	---
Proud 4 ... 20 mA	++	++	++	++	++
Napětí 0 ... 10 V	---	++	---	---	++
Napětí 2 ... 10 V	++	++	++	++	++
++ = je detekováno			--- = není detekováno		(+) = je detekováno za určitých podmínek

^a Není detekováno ve všech kombinacích

^b Přerušení při měření proudu není detekováno

^c V závislosti na nastavené charakteristice



Binární vstupy

Bezpotenciálové kontakty	
Funkce	Kontakt uzavřen: vstup je aktivní ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$) Kontakt otevřen: vstup není aktivní ($R_{OFF} > 50 \text{ k}\Omega$)
Vzorkování	150 ms

Analogový výstup

Napětí	
Výstupní signál	0(2) ... 10 V DC
Odpor zátěže	> 500 Ω
Proud	
Výstupní signál	0(4) ... 20 mA DC
Odpor zátěže	< 450 Ω
Přesnost	$\leq 0,5 \%$
Vliv okolní teploty	$\leq 150 \text{ ppm/K}$

Binární výstupy

Relé (spínací)	
Spínaný výkon	Max. 3 A při 230 V AC nebo 30 V DC, ohmická zátěž
Životnost kontaktů	150 000 sepnutí při jmenovité zátěži 350 000 sepnutí při 1 A
Relé (spínací) s delší životností kontaktů	
Spínaný výkon	Max. 3 A při 230 V AC, ohmická zátěž
Životnost kontaktů	300 000 sepnutí při jmenovité zátěži 1 500 000 sepnutí při 1 A
Logický výstup	
Výstupní signál	0/14 V DC $\pm 15 \%$
Proud	Max. 20 mA na výstup (při jmenovitém napětí 14 V)
Doba sepnutí při použití jako regulační výstup	Min. 10 ms
PhotoMOS [®] relé ^a	
Spínaný výkon	Max. 200 mA při 30 V AC nebo 45 V DC; není odolné proti zkratu

^a PhotoMOS je registrovaná obchodní značka Panasonic Corporation.

Rozhraní

USB device	
Typ konektoru	Micro-B (zásuvka)
Standard	Low-Speed, Full-Speed
Max. délka kabelu	5 m
RS485	
Baud rate	9600, 19200, 38400, 115200
Datový formát	8/1n, 8/1e, 8/1o, 8/2n
Protokol	Modbus RTU jako slave



Displej

18-segmentové displeje LCD		
Výška segmentu	Horní displej:	Dolní displej:
Typ 702110 (formát 132)	7,2 mm	3,8 mm
Typ 702111 (formát 116)	12,3 mm	5,9 mm
Typ 702112 (formát 108H)	11,5 mm	8,5 mm
Typ 702113 (formát 108Q)	16,5 mm	9 mm
Typ 702114 (formát 104)	24,8 mm	12 mm
Barva	Horní displej: bílý; dolní displej: zelený	
Počet míst, včetně desetinných míst	Horní displej: 4; dolní displej: 4 (5 pro typ 702110, 8 pro typ 702111)	
Desetinná místa	0, 1, 2, 3 nebo automaticky (konfigurovatelné)	

Pixelový maticový displej LCD (pouze pro typy 702112, 702113 a 702114)	
Pixelová pole	
Typ 702112 (formát 108H)	2 řádky, každý 9 pixelových polí
Typ 702113 (formát 108Q)	2 řádky, každý 8 pixelových polí
Typ 702114 (formát 104)	2 řádky, každý 11 pixelových polí
Počet pixelů na pole	8 x 5
Barva	Bílá

Elektrická data

Napájecí napětí	110 ... 240 V AC +10/-15 %, 48 ... 63 Hz 20 ... 30V AC/DC, 48 ... 63Hz	
Elektrická bezpečnost	Podle EN 61010, část 1; kategorie přepětí II do 300 V síťového napětí, stupeň znečištění 2	
Třída ochrany	S vnitřním oddělením od obvodů SELV	
Odběr proudu	Pro 110 ... 240 V AC:	Pro 20 ... 30 V AC/DC:
Typ 702110 (formát 132)	Max. 3,5 W	Max. 3,0 W
Typ 702111 (formát 116)	Max. 4,1 W	Max. 3,7 W
Typy 702112, 702113 (formáty 108H, 108Q)	Max. 5,8 W	Max. 5,7 W
Typ 702114 (formát 104)	Max. 6,6 W	Max. 6,7 W
Elektrické připojení	Na zadní straně pomocí pružinových svorek (technologie Push-In)	
Průřez vodiče		
Pevný nebo lankový vodič (bez dutinky)	Min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ²	
Lankový vodič s dutinkou	Bez plastového krčku: min. 0,2 mm ² , max. 1,5 mm ² S plastovým krčkem: min. 0,2 mm ² , max. 0,75 mm ²	
Délka odizolování	8 mm	



Vlivy okolního prostředí

Rozsah teploty okolí	
Skladování	-30 ... +70 °C
Obsluha	-10 ... +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)	Podle DIN EN 61326-1
Rušivé vyzařování	Třída A – pouze pro nasazení v průmyslu –
Odolnost proti rušení	Průmyslové požadavky

Pouzdro

Typ pouzdra	Plastové pouzdro pro montáž do panelu podle DIN IEC 61554 (vnitřní použití)
Čelní rám	Vyroben z plastu s membránovými tlačítky
Tloušťka panelu	1 ... 10 mm
Upevnění 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 702110 (formát 132)	Max. 85 g
Typ 702111 (formát 116)	Max. 120 g
Typ 702112 (formát 108H)	Max. 160 g
Typ 702113 (formát 108Q)	Max. 160 g
Typ 702114 (formát 104)	Max. 220 g

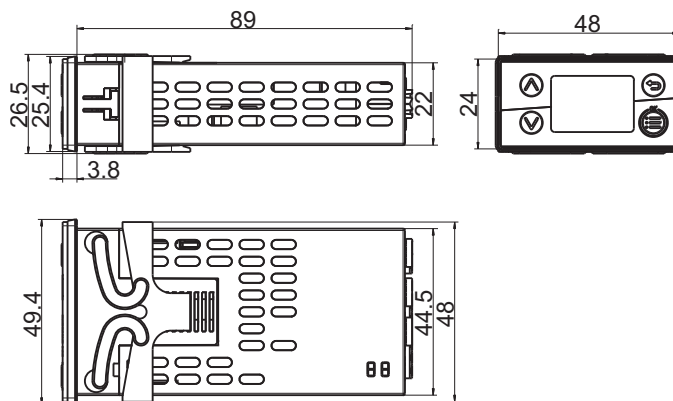
^a Maximální přípustná teplota okolí platí pouze pro instalaci s displejem ve svislé poloze.

Schválení / zkušební značky

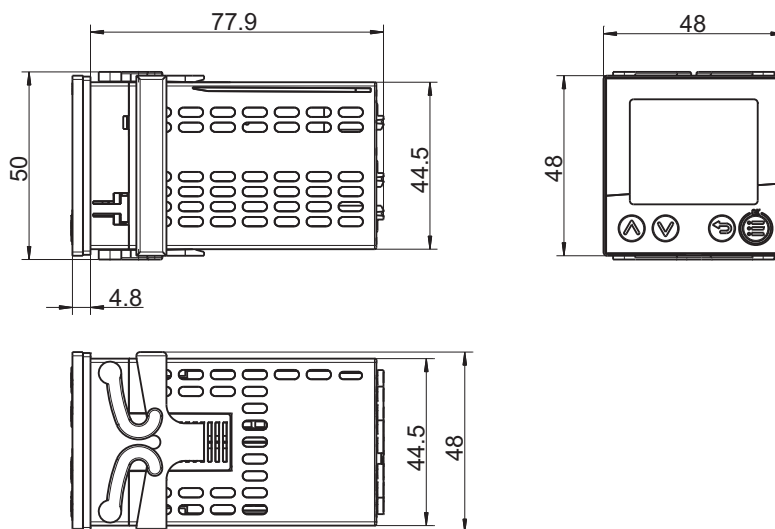
Zkušební značka	Zkušební zařízení	Certifikáty / čísla certifikátů	Zkušební podklady	Platné pro
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1 (3. Ed.), CAN/CSA-22.2 No. 61010-1 (3. Ed.)	Všechny typy

Rozměry

Typ 702110 (formát 132: 48 mm × 24 mm)



Typ 702111 (formát 116: 48 mm × 48 mm)



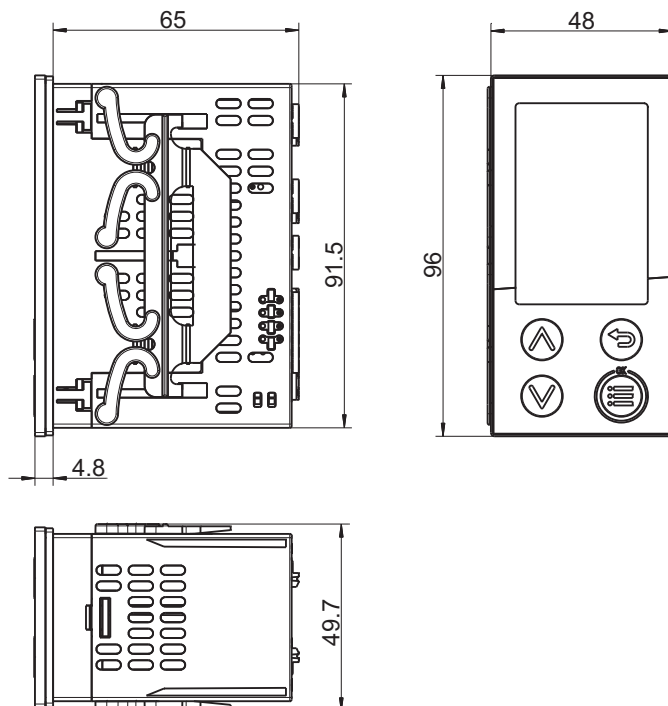
JUMO Měření a regulace s.r.o.
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
 Česká republika
 Tel: +420 541 321 113
 Fax: +420 541 211 520
 Internet: www.jumo.cz
 E-mail: info.cz@jumo.net

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

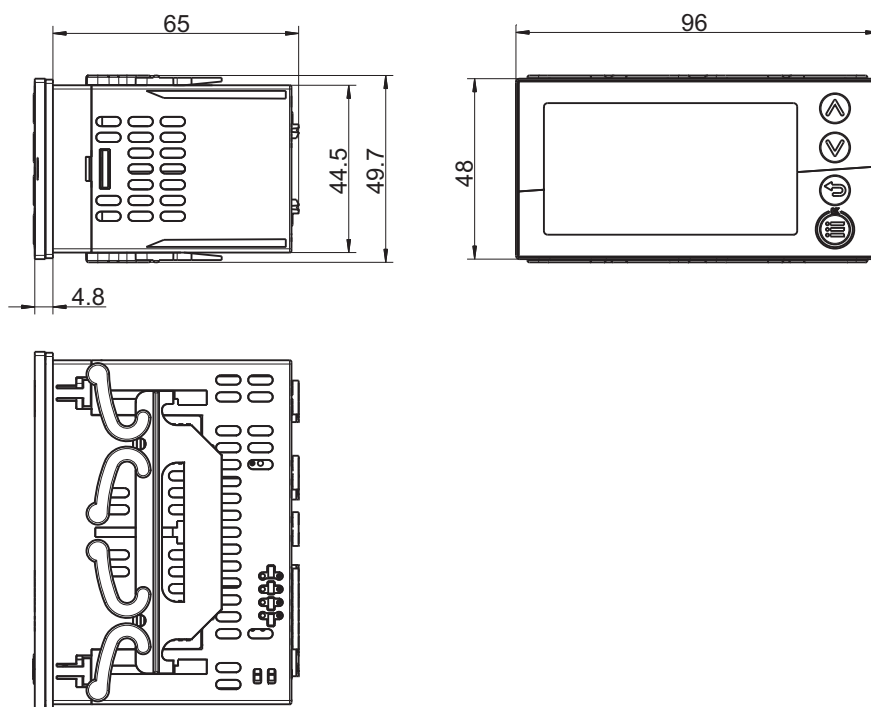
JUMO GmbH & Co. KG
 Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda
 Německo
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 Internet: www.jumo.net
 E-mail: mail@jumo.net



Typ 702112 (formát 108H: 48 mm × 96 mm)

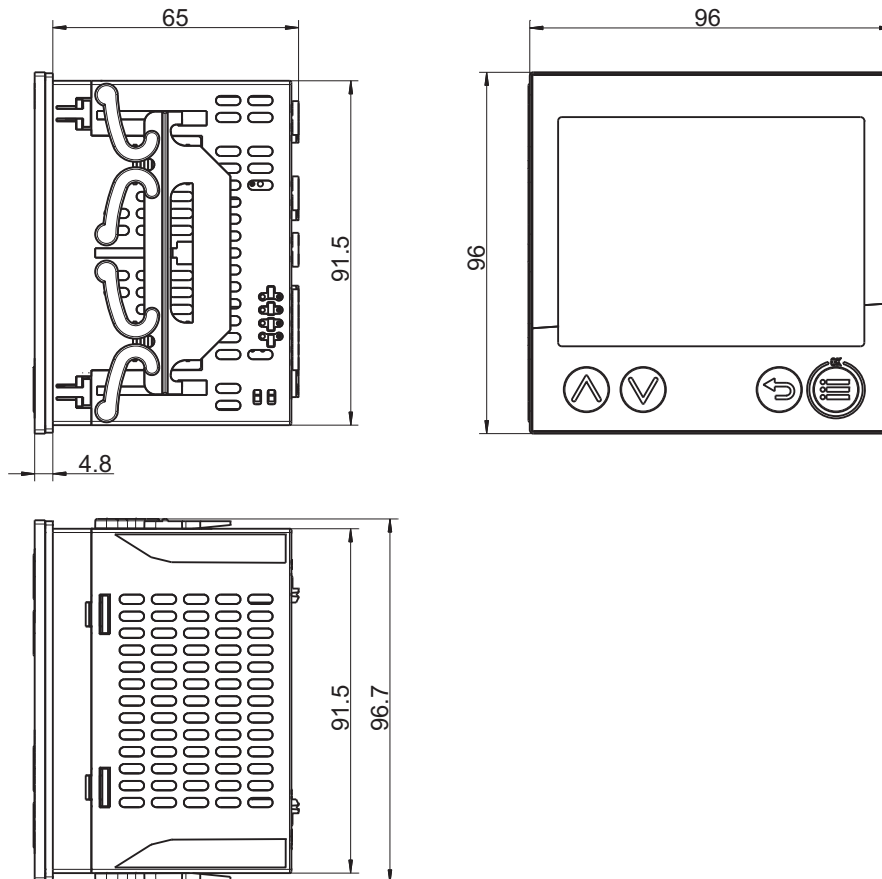


Typ 702113 (formát 108Q: 96 mm × 48 mm)





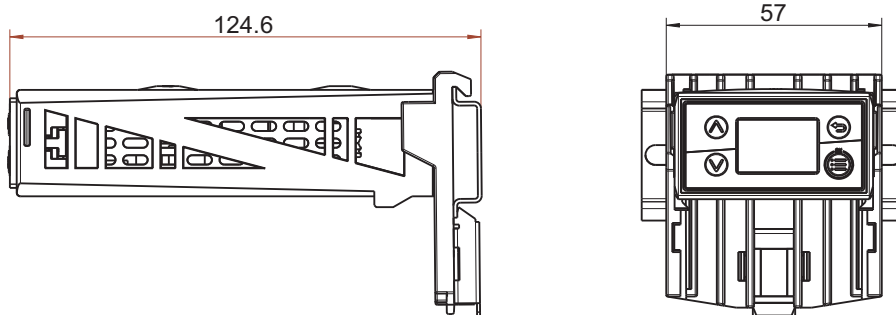
Typ 702114 (formát 104: 96 mm × 96 mm)



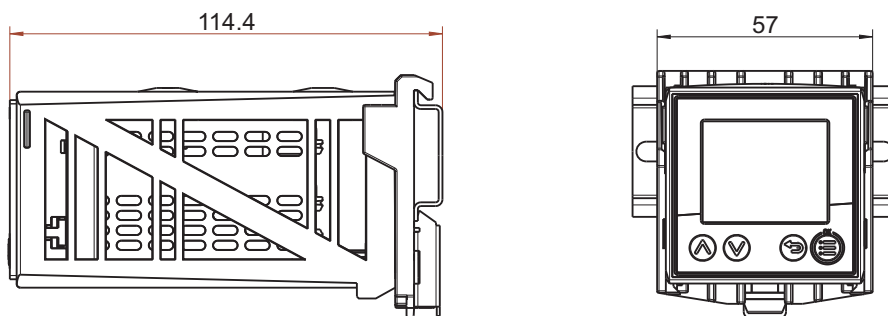
Výřez v panelu podle DIN IEC 61554

Typ (formát; rozměry čelního rámečku)	Výřez v panelu (šířka x výška)	Minimální odstup výřezů v panelu (pro těsnou montáž)	
		Horizontálně	Vertikálně
702110 (132; 48 mm × 24 mm)	45 ^{+0,6} mm × 22,2 ^{+0,3} mm	15 mm	30 mm
702111 (116; 48 mm × 48 mm)	45 ^{+0,6} mm × 45 ^{+0,6} mm	15 mm	30 mm
702112 (108H; 48 mm × 96 mm)	45 ^{+0,6} mm × 92 ^{+0,8} mm	20 mm	30 mm
702113 (108Q; 96 mm × 48 mm)	92 ^{+0,8} mm × 45 ^{+0,6} mm	20 mm	30 mm
702114 (104; 96 mm × 96 mm)	92 ^{+0,8} mm × 92 ^{+0,8} mm	20 mm	30 mm

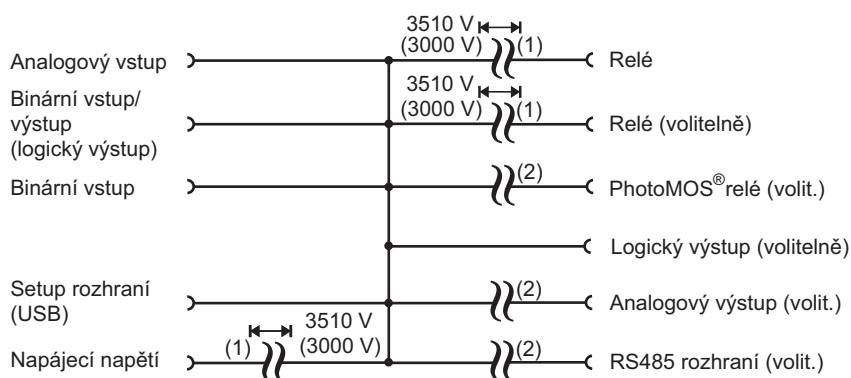
Typ 702110 (formát 132) instalován na DIN lištu (viz příslušenství)



Typ 702111 (formát 116) instalován na DIN lištu (viz příslušenství)

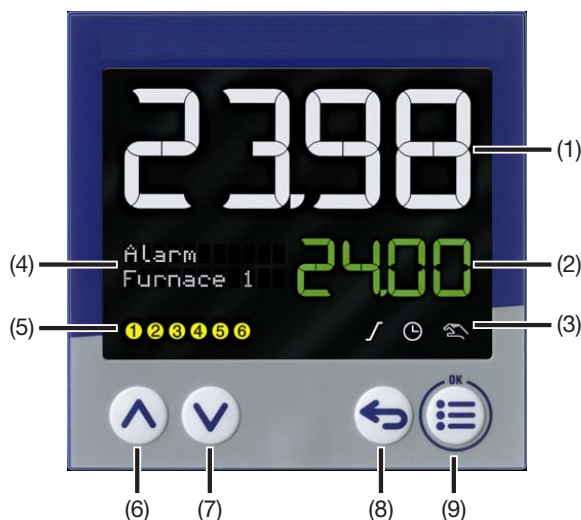


Galvanické oddělení



- (1) Specifikace napětí odpovídají zkušebnímu napětí (střídavé napětí, hodnoty RMS) podle EN 61010-1:2011-07 pro typovou zkoušku.
 Typ 702110 (formát 132): 3000 V místo 3510 V.
- (2) Funkční galvanické oddělení pro připojení obvodů SELV nebo PELV.

Obslužné a zobrazovací prvky

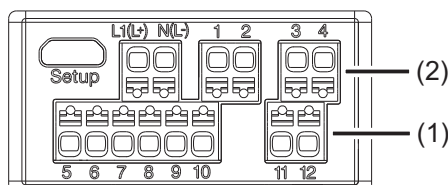


- (1) 18-segmentový displej LCD (např. skutečná hodnota), 4-místný, bílý;
pro typy 702110 (132) a 702111 (116) také pro zobrazení položek menu, parametrů a textů
- (2) 18-segmentový displej LCD (např. požadovaná hodnota), 4-místný (702110 (132): 5-místný, 702111 (116): 8-místný), zelený;
pro typy 702110 (132) a 702111 (116) také pro zobrazení položek menu, parametrů, hodnot a textů;
zobrazení "OK" při opuštění režimu editace (se změnou)
- (3) Zobrazení činnosti rampové/programové funkce, časovače, ručního režimu
- (4) Pro typy 702112 (108H), 702113 (108Q) a 702114 (104): pixelový maticový displej LCD pro zobrazení položek menu, parametrů, hodnot a zákaznických textů
- (5) Spínání binárních výstupů (žlutá = aktivní)
- (6) Nahoru (v menu: zvýšení hodnoty, zvolení předchozí položky menu nebo parametru; v základním stavu: zvýšení požadované hodnoty)
- (7) Dolů (v menu: snížení hodnoty, zvolení další položky menu nebo parametru; v základním stavu: snížení požadované hodnoty)
- (8) Zpět (v menu: zpět do předchozí úrovně menu, opuštění režimu editace bez uložení změn; v základním stavu: konfigurovatelná funkce)
- (9) Menu/OK (vyvolání hlavního menu, přepnutí do pod-menu/úrovně, přepnutí do režimu editace, opuštění režimu editace s uložením změn)

Připojovací prvky

Typ 702110 (formát 132)

Typ 702110 (48 mm × 24 mm)



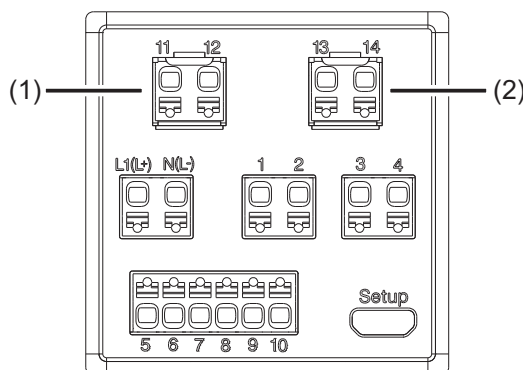
Svorky	Připojení
1, 2	Výstup 1 (relé)
3, 4	(2) = pozice 2: výstup 2 (relé, logický nebo analogový výstup)
5-8	Analogový vstup

Svorky	Připojení
8, 10	Vstup 2 (pro bezpotenciálový kontakt)
9, 10	Vstup 1 (pro bezpotenciálový kontakt) nebo výstup 3 (logický výstup)
11, 12	(1) = pozice 1: rozhraní RS485

Svorky	Připojení
L1(L+), N(L-)	Napájecí napětí
Setup (USB)	PC (setup program)

Typ 702111 (formát 116)

Typ 702111 (48 mm × 48 mm)



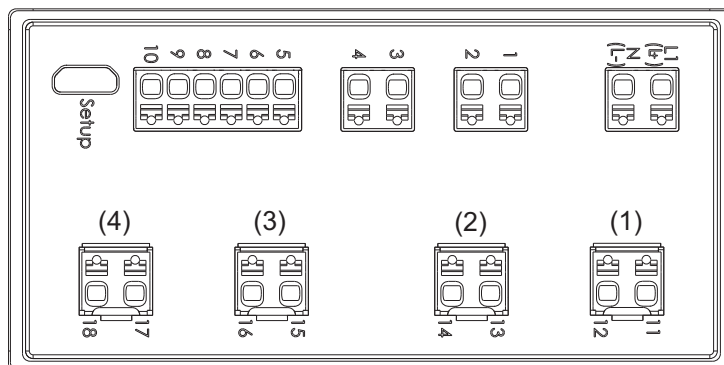
Svorky	Připojení
1, 2	Výstup 1 (relé)
3, 4	Výstup 2 (relé)
5-8	Analogový vstup

Svorky	Připojení
8, 10	Vstup 2 (pro bezpotenciálový kontakt)
9, 10	Vstup 1 (pro bezpotenciálový kontakt) nebo výstup 3 (logický výstup)
11, 12	(1) = pozice 1: výstup 4 (relé, logický výstup) nebo rozhraní RS485

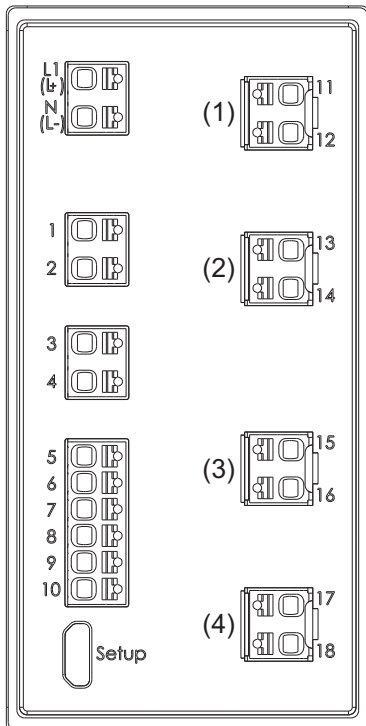
Svorky	Připojení
13, 14	(2) = pozice 2: výstup 5 (relé, logický nebo analogový výstup)
L1(L+), N(L-)	Napájecí napětí
Setup (USB)	PC (setup program)

Typy 702112 (formát 108H), 702113 (formát 108Q), 702114 (formát 104)

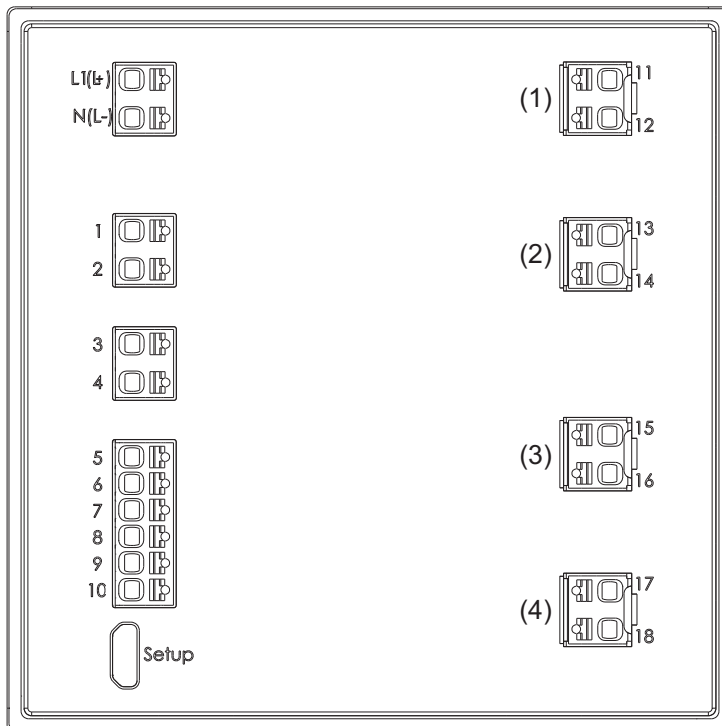
Typ 702113 (96 mm × 48 mm)



Typ 702112 (48 mm × 96 mm)



Typ 702114 (96 mm × 96 mm)



Svorky	Připojení
1, 2	Výstup 1 (relé)
3, 4	Výstup 2 (relé)
5-8	Analogový vstup
8, 10	Vstup 2 (pro bezpotenciálový kontakt)

Svorky	Připojení
9, 10	Vstup 1 (pro bezpotenciálový kontakt) nebo výstup 3 (logický výstup)
11, 12	(1) = pozice 1: výstup 4 (logický výstup) nebo rozhraní RS485
13, 14	(2) = pozice 2: výstup 5 (relé, logický nebo analogový výstup)
15, 16	(3) = pozice 3: výstup 6 (relé, logický výstup nebo PhotoMOS® relé)

Svorky	Připojení
17, 18	(4) = pozice 4: výstup 7 (relé, logický výstup nebo PhotoMOS® relé)
L1(L+), N(L-)	Napájecí napětí
Setup (USB)	PC (setup program)

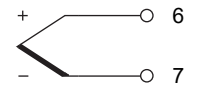
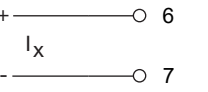
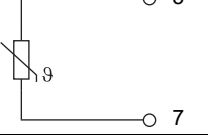
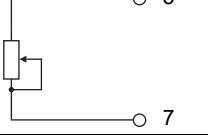
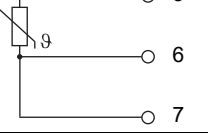
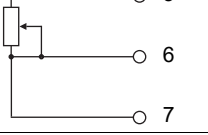
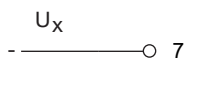
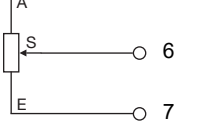


Schéma zapojení

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 upozornění obsažených v tomto dokumentu jsou předpokladem pro instalaci, elektrické připojení, uvedení do provozu, stejně tak jako zajištění bezpečnosti během provozu.

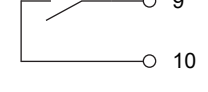
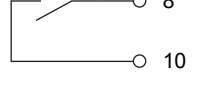
Analogový vstup

Provedení analogového vstupu je identické pro všechny typy.

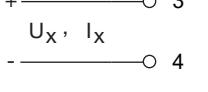
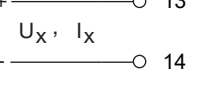
Měřicí snímač / unifikovaný signál	Symbol a označení svorek	Měřicí snímač / unifikovaný signál	Symbol a označení svorek
Termočlánek		Proud 0(4) ... 20 mA DC	
Odporový teploměr dvou-vodičové připojení		Odpor/potenciometr dvou-vodičové připojení	
Odporový teploměr tří-vodičové připojení		Odpor/potenciometr tří-vodičové připojení	
Napětí 0(2) ... 10 V DC (použitelné alternativně k binárnímu vstupu 2)		Odporový vysílač	
		A = Začátek E = Konec S = Jezdec	

Binární vstupy

Provedení binárního vstupu je identické pro všechny typy.

Vstup	Provedení	Symbol a označení svorek	Vstup	Provedení	Symbol a označení svorek
1	Binární vstup pro bezpotenciálový kontakt (použitelné alternativně k binárnímu výstupu 3)		2	Binární vstup pro bezpotenciálový kontakt (použitelné pouze pokud není analogový vstup konfigurován jako 0(2) ... 10 V DC)	

Analogový výstup

Provedení pro typ 702110 (formát 132)			Provedení pro typy 702111 ... 702114		
Výstup		Symbol a označení svorek	Výstup		Symbol a označení svorek
2	Pozice 2 (alternativně k binárnímu výstupu 2): 0/2 ... 10 V DC nebo 0/4 ... 20 mA DC (konfigurovatelné)		5	Pozice 2 (alternativně k binárnímu výstupu 5): 0/2 ... 10 V DC nebo 0/4 ... 20 mA DC (konfigurovatelné)	



Binární výstupy

Výstup	Provedení	Symbol a označení svorek	Výstup	Provedení	Symbol a označení svorek
1	Relé (spínací)	1 2	5	Pozice 2 pro typy 702111 (116), 702112 (108H), 702113 (108Q) a 702114 (104) (alternativně k analogovému výstupu): Relé (spínací) nebo logický výstup 0/14 V	13 14 + — 13 — 14
2	Relé (spínací), (pro typ 702110 jako pozice 2, viz níže)	3 4	6	Pozice 3 pro typy 702112 (108H), 702113 (108Q) a 702114 (104): Relé (spínací) nebo logický výstup 0/14 V nebo PhotoMOS® relé	15 16 + — 15 — 16
3	Logický výstup 0/14 V (použitelné alternativně k binárnímu vstupu 1)	+ — 9 — 10	7	Pozice 4 pro typy 702112 (108H), 702113 (108Q) a 702114 (104): Relé (spínací; pouze s delší životností kontaktů) nebo logický výstup 0/14 V nebo PhotoMOS® relé	17 18 + — 17 — 18
4	Pozice 1 pro typy 702111 (116), 702112 (108H), 702113 (108Q) a 702114 (104) (alternativně k rozhraní RS485): Relé (spínací), pouze pro typ 702111 (116) nebo logický výstup 0/14 V	11 12 + — 11 — 12			

Rozhraní RS485

Provedení pro typ 702110 (formát 132)	Symbol a označení svorek	Provedení pro typy 702111 ... 702114	Symbol a označení svorek
Pozice 1: Rozhraní RS485	RxD/TxD+ — 11 RxD/TxD- — 12	Pozice 1 (alternativně k binárnímu výstupu 4): Rozhraní RS485	RxD/TxD+ — 11 RxD/TxD- — 12

Napájecí napětí

Provedení (viz typový štítek)	Symbol a označení svorek	Provedení (viz typový štítek)	Symbol a označení svorek
110 ... 240 V AC	L1 — 11 N — 12	20 ... 30 V AC/DC	L+ — 11 L- — 12



Objednávací údaje

(1)	Základní typ
702110	Typ 702110 (formát 132: 48 x 24 mm) 1 analogový vstup, 2 binární vstupy (binární vstup 1 alternativně k logickému výstupu), 1 relé (spínací), 1 logický výstup 0/14 V (alternativně k binárnímu vstupu 1) včetně časovače, rampové funkce a programové funkce
702111	Typ 702111 (formát 116: 48 x 48 mm) 1 analogový vstup, 2 binární vstupy (binární vstup 1 alternativně k logickému výstupu), 2 relé (spínací), 1 logický výstup 0/14 V (alternativně k binárnímu vstupu 1) včetně časovače, rampové funkce a programové funkce
702112	Typ 702112 (formát 108H: 48 x 96 mm) 1 analogový vstup, 2 binární vstupy (binární vstup 1 alternativně k logickému výstupu), 2 relé (spínací), 1 logický výstup 0/14 V (alternativně k binárnímu vstupu 1) včetně časovače, rampové funkce a programové funkce
702113	Typ 702113 (formát 108Q: 96 x 48 mm) 1 analogový vstup, 2 binární vstupy (binární vstup 1 alternativně k logickému výstupu), 2 relé (spínací), 1 logický výstup 0/14 V (alternativně k binárnímu vstupu 1) včetně časovače, rampové funkce a programové funkce
702114	Typ 702114 (formát 104: 96 x 96 mm) 1 analogový vstup, 2 binární vstupy (binární vstup 1 alternativně k logickému výstupu), 2 relé (spínací), 1 logický výstup 0/14 V (alternativně k binárnímu vstupu 1) včetně časovače, rampové funkce a programové funkce
(2)	Provedení
8	Standardně s výchozím nastavením ^a
9	Zákaznická konfigurace (nutné zadat údaje)
(3)	Pozice 1^b
0	Nepoužito
1	1 relé (spínací) (pouze pro typ 702111)
2	1 logický výstup 0/14 V (pouze pro typy 702111, 702112, 702113, 702114)
4	1 rozhraní RS485 (Modbus RTU)
(4)	Pozice 2^b
0	Nepoužito
1	1 relé (spínací)
2	1 logický výstup 0/14 V
3	1 analogový výstup
(5)	Pozice 3^b (pouze pro typy 702112, 702113, 702114)
0	Nepoužito
1	1 relé (spínací)
2	1 logický výstup 0/14 V
5	1 PhotoMOS [®] relé ^c
(6)	Pozice 4^b (pouze pro typy 702112, 702113, 702114)
0	Nepoužito
1	1 relé (spínací)
2	1 logický výstup 0/14 V
5	1 PhotoMOS [®] relé ^c
6	1 relé (spínací) s delší životností kontaktů
(7)	Napájecí napětí
23	110 ... 240 V AC +10/-15 %, 48 ... 63 Hz
25	20 ... 30 V AC/DC, 48 ... 63 Hz



(8)	Typové přídávky
000	Bez typových přídávků
214	Matematicko-logický modul
221	Strukturovaný text

^a Jazyk přístrojových textů lze nastavit (německy, anglicky, francouzsky, španělsky).

^b Volitelné pozice nelze dodatečně dovybavit! Volitelné pozice prosím zvažte při objednání.

^c PhotoMOS je registrovaná obchodní značka Panasonic Corporation.

Objednávkový klíč (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)
 [] / [] - [] [] [] [] - [] / [] , ...^a
Příklad obj. 702114 / 8 - 4 3 5 6 - 23 / 214 , ...

^a Typové přídávky uvést za sebou a oddělit čárkou.

Obsah dodávky

1 přístroj podle specifikace objednávky
1 průvodce rychlým spuštěním
1 upevňovací rámeček (pouze pro typy 702110 a 702111)
2 upevňovací prvky (pouze pro typy 702112, 702113 a 702114)

Příslušenství

Popis	Obj. č.
Setup program	00678822
USB kabel, konektor A na konektor micro-B, délka 3 m	00616250
Odblokování matematicko-logického modulu (požadován setup program)	00689708
Odblokování strukturovaného textu (požadován setup program)	00689709
Montáž na DIN lištu, pro typ 702110	00688236
Montáž na DIN lištu, pro typ 702111	00688237