



JUMO mTRON T

Měřicí, regulační a automatizační systém

Vícekanálový regulační modul

Krátký popis

Vícekanálový regulační modul obsahuje až čtyři PID regulační kanály (kaskádovatelné). Ve standardním provedení jsou k dispozici dva vysoce kvalitní univerzální analogové vstupy pro termočlánky, odporové teploměry, odporové vysílače, odpory/potenciometry a unifikované signály. Standardní provedení také obsahuje dva binární vstupy (0/24 V DC) a dva digitální výstupy jako relé se spínacím kontaktem (230 V AC / 3 A) nebo jako logický výstup (0/15 V DC). Díky třem volitelným pozicím (pozice 1, 2 a 3) může být modul rozšířen až na čtyři univerzální analogové vstupy, osm binárních vstupů, tři analogové výstupy nebo osm digitálních výstupů.

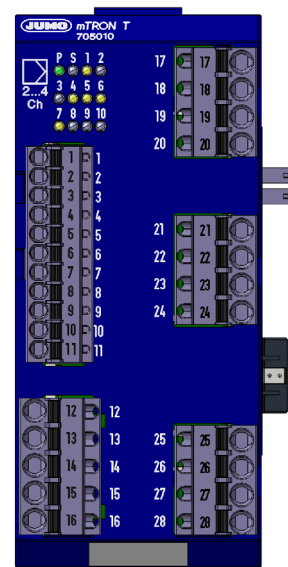
Digitalizované vstupní hodnoty/stavy jsou v systému dostupné pro další zpracování. Digitální a analogové výstupy lze aktivovat systémem nebo přímo modulem.

Modul pracuje nezávisle i v případě poruchy centrální jednotky nebo nadřazeného systému. Tyto reakce jsou konfigurovatelné.

Stav napájecího napětí, provozní stav modulu a stavy vstupů/výstupů jsou indikovány pomocí LED.

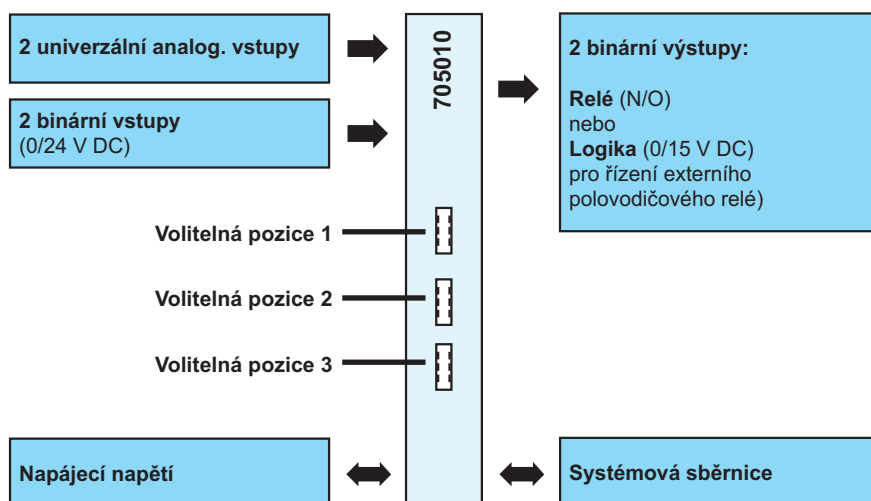
Pro rozšíření vstupů/výstupů nebo pro účely servisu lze zásuvný modul jednoduše vyjmout z pouzdra z čelní strany. Pouzdro včetně systémové sběrnice zůstává instalované na DIN liště.

Komfortní konfiguraci a parametrizaci vícekanálového regulačního modulu zajišťuje setup program nebo multifunkční panel 840.



Typ 705010/...

Blokový diagram



Vlastnosti

- Až čtyři PID regulační kanály, pro každý lze zadat dvě sady parametrů a čtyři požadované hodnoty
- Samooptimalizace oscilační metodou nebo pomocí jednotkového skoku
- Nezávislý provoz
- 2 univerzální analogové vstupy
- Zákaznická linearizace (polynom až 4. řádu)
- Dva binární vstupy 0/24 V DC
- Dva digitální výstupy jako relé se spínacím kontaktem nebo logický výstup
- Vstupy a výstupy lze rozšířit (volitelně)
- Všechny analogové vstupy jsou navzájem galvanicky oddělené
- Sledování mezní hodnoty
- Jeden čítací vstup až 10 kHz
- Automatická konfigurace po výměně modulu (Plug and Play)
- Čelní připojení vstupů a výstupů
- Odnímatelné svorkovnice s technologií Push-In
- Rychlé propojení napájecího napětí a systémové sběrnice díky jednoduchému připojování modulů
- AMS2750/CQI-9 (typový přírůstek)

Schválení / zkušební značky (viz technická data)





Popis

Typy regulace

Regulátor může být nezávisle na počtu kanálů konfigurován jako dvoubodový regulátor, tříbodový regulátor, třibodový krokový regulátor, spojitý regulátor nebo spojitý regulátor s integrovanou regulací polohy. Při nedostatečném počtu standardních a volitelných vstupů a výstupů v regulačním modulu jsou k dispozici externí vstupy a výstupy přes systémovou sběrnici. Doba spínací periody regulačního modulu je konfigurovatelná mezi 50 ms a 250 ms.

Standardizace vstupu požadované hodnoty (od verze systému 04) umožňuje realizovat kaskádní regulaci. Regulační kanál je poté univíř kaskádní regulace používán jako regulátor typu "slave".

Sady parametrů

Pro každý ze čtyř regulačních kanálů jsou integrovány dvě sady regulačních parametrů. Každá sada parametrů obsahuje 17 parametrů, derivační a integrační konstanty lze nastavit pro funkce "topení" a "chlazení". Přepnutí sady parametrů je umožněno pro každý regulační kanál separátně.

Samooptimalizace

Samooptimalizace umožní uživateli bez znalostí regulační techniky přizpůsobení regulátoru do jeho celkového obvodu. Přitom se využije reakce regulačního obvodu na určité změny akční proměnné. Standardně je v regulátoru nastavena oscilační metoda. Metodu jednotkového skoku lze aktivovat v setup programu nebo pomocí multifunkčního panelu.

Požadované hodnoty

Pro každý kanál regulátoru mohou být zadány až 4 požadované hodnoty. Přepínání požadovaných hodnot je řízeno dvěma binárními signály.

Rampová funkce

Rampová funkce umožňuje definovaný náběh skutečné hodnoty do nastavené požadované hodnoty. Jako počáteční hodnotu lze zvolit jakoukoli analogovou hodnotu (např. skutečnou hodnotu) dostupnou v systému. Změna rampy je definována dvěma nastavitelnými gradienty (nahoru, dolů). Při změně požadované hodnoty je nová požadovaná hodnota dosažena v závislosti na nastaveném gradientu. Podle počáteční hodnoty je poté výsledkem rostoucí nebo klesající rampa. Alternativně lze spuštění rampy provést pomocí binárního signálu. Rampová funkce může být ukončena nebo přerušena binárními signály.

Pro sledování skutečné hodnoty lze kolem křivky bodů požadované hodnoty nastavit toleranční pásmo (symetricky nebo nad/pod). V případě odchýlení skutečné hodnoty od tolerančního pásma je aktivován binární signál, který lze interně nebo externě použít.

Sledování mezní hodnoty

Pro každý analogový vstup lze aktivovat dva oddělené alarmy (min./max. alarm); každý alarm má svoji vlastní mezní hodnotu. Typ alarmu, text události, celkový alarm, potlačení alarmu a zpoždění alarmu jsou konfigurovatelné.

Kromě toho jsou k dispozici čtyři mezní hodnoty s konfigurovatelnými funkcemi alarmu. Jakýkoli analogový signál může být zvolen jako aktuální a požadovaná hodnota. Sledování skutečné hodnoty je závislé na nastavené mezní hodnotě a použité funkci alarmu (sledované pásmo kolem požadované hodnoty, mezní hodnota nad nebo pod požadovanou hodnotou, stejně také nezávislá požadovaná hodnota).

Matematické a logické funkce

Volitelnou matematickou a logickou funkcí (typový přídavek centrální jednotky) lze použít pro propojení analogových resp. binárních hodnot. Pomocí setup programu lze zadat až čtyři volně konfigurovatelné matematické nebo logické vzorce. Výsledky jsou k dispozici v regulačním modulu pro různé funkce nebo je lze použít na výstupech.

Analogové vstupy

Až čtyři analogové vstupy jsou univerzální měřicí vstupy pro odporové teploměry, termočlánky, odporové vysílače, odpory/potenciometry a unifikované signály (proud, napětí). Jsou uloženy linearizace pro více než 20 obvyklých měřicích čidel (odporové teploměry, termočlánky). Pro kompenzaci specifické odchylky přístroje lze provést korekci měřené hodnoty (offset) nebo jemné doladění. Pomocí funkce sledování měřicího obvodu - v závislosti na typu signálu - je detekováno nedosažení/překročení měřicího rozsahu, přerušování čidla/vedení a zkrat čidla/vedení; v případě poruchy systém přepne do provozně bezpečného stavu.

Zákaznická linearizace

K dispozici je také zákaznická linearizace. Nastavení je možné provést pomocí setup programu zadáním rovnice (polynomu 4. řádu).

Analogové výstupy

Až tři analogové výstupy jsou volně nastavitelné (proud, napětí). Mohou být nastaveny na funkci regulačních výstupů, požadovaných hodnot, výsledků matematických operací a analogových vstupních signálů (např. skutečná hodnota) a hodnot systémové sběrnice. Reakci výstupů v případě chyby lze zvolit z dostupných možností (např. reakce podle doporučení NAMUR NE 43).

Binární vstupy

Pro inicializaci interních funkcí jako jsou přepínání sady parametrů, spuštění samooptimalizace nebo potvrzení překročení mezní hodnoty lze použít signály až osmi binárních vstupů (0/24 V DC).

Propojení binárních signálů

Externí a interní binární signály (např. výsledky logiky) lze propojit hradlem OR. K dispozici jsou čtyři logické vazby až čtyři binárních signálů. Výsledky jsou dostupné také pro řízení interních funkcí nebo mohou být výstupem digitálních výstupů.

Digitální výstupy

Až osm digitálních výstupů lze použít na funkce regulačních výstupů, signálů sledování mezních hodnot, výsledků logiky, signálů binárních vstupů a hodnot systémové sběrnice. Kromě dvou standardních výstupů (reléových nebo logických) lze rozšířit další výstupy pomocí volitelných pozic (relé, polovodičové relé, výstup otevřený kolektor).

Čítač

Regulační modul je vybaven pevně připojeným čítačem k prvnímu binárnímu vstupu, který čítá všechny náběžné hrany vstupního signálu. Hodnota čítače je k dispozici v centrální jednotce. V provozním režimu "čítání" běží čítač neustále. Čítač po dosažení maximální hodnoty čítání (0xFFFF) začíná znovu na hodnotě nula. V provozním režimu "plnění" je čítač spuštěn pomocí binárního signálu a generuje vypínací signál po dosažení nastavené meze vypnutí.

Obsluha

Regulační modul je obsluhován pomocí multifunkčního panelu. Kromě toho lze měnit určité hodnoty a aktivovat funkce pomocí PLC nebo rozhraní Modbus (centrální jednotka).



Parametry regulátoru

Všechny parametry a jejich významy jsou uvedeny v tabulce. Některé parametry nemusí být obsaženy nebo jejich význam nemusí mít pro konkrétní typ regulátoru smysl. Pro každý ze čtyř regulačních kanálů lze pro specifické aplikace uložit dvě sady parametrů.

Parametry	Rozsah hodnot	Výrobní nastavení	Popis
Proporcionální pásmo Xp1	0 ... 9999 digit	0 digit	Rozsah proporcionálního pásma Struktura regulátoru není efektivní s nastavenou 0 (reaguje jako termostat)! Pro spojitý regulátor musí být $Xp1/2 > 0$.
Proporcionální pásmo Xp2	0 ... 9999 digit	0 digit	
Derivační konstanta Tv1	0 ... 9999 s	80 s	Vliv diferenciální složky na výstupní signál regulátoru
Derivační konstanta Tv2	0 ... 9999 s	80 s	
Integrační konstanta Tn1	0 ... 9999 s	350 s	Vliv integrační složky na výstupní signál regulátoru
Integrační konstanta Tn2	0 ... 9999 s	350 s	
Spínací perioda Cy1	0 ... 999,9 s	20,0 s	V případě spínaného výstupu by měla být doba spínací periody vybrána tak, aby nedocházelo k nepravdělnému přísunu energie a přetížení spínacího členu.
Spínací perioda Cy2	0 ... 999,9 s	20,0 s	
Odstup kontaktů Xsh	0 ... 999,9 digit	0,0 digit	Odstup mezi oběma regulačními kontakty u třibodových regulátorů, třibodových krokových regulátorů a spojitých regulátorů s integrovanou regulací polohy
Spínací diference Xd1	0 ... 999,9 digit	1,0 digit	Spínací diference u spínaného regulátoru s proporciálním pásmem $Xp = 0$
Spínací diference Xd2	0 ... 999,9 digit	1,0 digit	
Doba akčního členu TT	5 ... 3000 s	60 s	Aplikovaný rozsah doby provozu řídicího ventilu (pohonu) používaná pro třibodový krokový regulátor a spojitý regulátor s integrovaným regulátorem polohy
Pracovní bod Y0	-100 ... +100 %	0 %	Akční zásah u P a PD regulátoru (při $x = w$ je $y = Y0$)
Omezení akčního zásahu Y1	0 ... 100 %	100 %	Maximální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $Pb > 0$)
Omezení akčního zásahu Y2	-100 ... +100 %	-100 %	Minimální omezení akčního zásahu (má účinek pouze při $Xp > 0$)
Min. doba sepnutí relé Tk1	0,00 ... 60,00 s	0,00 s	Omezení frekvence spínání spínaných výstupů
Min. doba sepnutí relé Tk2	0,00 ... 60,00 s	0,00 s	



Technická data

Analogové vstupy

Základní informace

Počet (standardní provedení)	2 (vstup 1 a 2)
Volitelný počet (volitelná pozice 1 ... 3)	2 (vstup 3 a 4)
A/D převodník	Dynamické rozlišení až 16-bit

Termočlánky

Označení	Standardní	Měřicí rozsah	Přesnost měření ^a	Vliv okolní teploty
Fe-CuNi "L"		-200 ... +900 °C	≤ 0,1 % od -100 °C	300 ppm/K
Fe-CuNi "J"	DIN EN 60584	-200 ... +1200 °C	≤ 0,1 % od -100 °C	300 ppm/K
Cu-CuNi "U"		-200 ... +600 °C	≤ 0,1 % od -130 °C	300 ppm/K
Cu-CuNi "T"	DIN EN 60584	-200 ... +400 °C	≤ 0,1 % od -150 °C	300 ppm/K
NiCr-Ni "K"	DIN EN 60584	-200 ... +1372 °C	≤ 0,1 % od -80 °C	300 ppm/K
NiCr-CuNi "E"	DIN EN 60584	-200 ... +1000 °C	≤ 0,1 % od -80 °C	300 ppm/K
NiCrSi-NiSi "N"	DIN EN 60584	-100 ... +1300 °C	≤ 0,1 % od -80 °C	300 ppm/K
Pt10Rh-Pt "S"	DIN EN 60584	-50 ... 1768 °C	≤ 0,15 % od 20 °C	300 ppm/K
Pt13Rh-Pt "R"	DIN EN 60584	-50 ... 1768 °C	≤ 0,15 % od 20 °C	300 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh "B"	DIN EN 60584	0 ... 1820 °C	≤ 0,15 % od 400 °C	300 ppm/K
W5Re-W26Re "C"		0 ... 2320 °C	≤ 0,15 % od 500 °C	300 ppm/K
W3Re-W25Re "D"		0 ... 2495 °C	≤ 0,15 % od 500 °C	300 ppm/K
W3Re-W26Re		0 ... 2400 °C	≤ 0,15 % od 500 °C	300 ppm/K
Chromel-Copel	GOST 8.585-2001	-200 ... +800 °C	≤ 0,15 % od -80 °C	300 ppm/K
Chromel-Alumel	GOST 8.585-2001	-200 ... +1372 °C	≤ 0,1 % od -80 °C	300 ppm/K
PLII (Platinel II)		0 ... 1395 °C	≤ 0,1 % od -80 °C	300 ppm/K
Lineární		0 ... 75 mV	≤ 0,1 %	300 ppm/K
Teplotní kompenzace		Pt100 interní		
Přesnost bodu teplotní kompenzace		± 1 K		

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

Odporové teplotní čidlo

Označení	Standardní	Měřicí rozsah	Přesnost měření ^a	Vliv okolní teploty
Pt100 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,15 % ≤ 0,05 %	50 ppm/K
Pt500 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,30 % ≤ 0,15 %	50 ppm/K
Pt1000 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	DIN EN 60751	-200 ... +850 °C	≤ 0,20 % ≤ 0,08 %	50 ppm/K
Ni100 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	DIN 43760	-60 ... +250 °C	≤ 0,36 % ≤ 0,24 %	50 ppm/K
Pt100 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	JIS 1604	-200 ... +650 °C	≤ 0,20 % ≤ 0,06 %	50 ppm/K



Označení	Standardní	Měřicí rozsah	Přesnost měření ^a	Vliv okolní teploty
Pt50 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	GOST 6651-94	-200 ... +1100 °C	≤ 0,30 % ≤ 0,06 %	50 ppm/K
Pt100 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	GOST 6651-94	-200 ... +850 °C	≤ 0,15 % ≤ 0,05 %	50 ppm/K
Cu50 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	GOST 6651-94	-50 ... +200 °C	≤ 0,80 % ≤ 0,60 %	200 ppm/K
Cu100 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení	GOST 6651-94	-50 ... +200 °C	≤ 0,80 % ≤ 0,50 %	200 ppm/K
KTY11-6 2-vodičové připojení 3-vodičové/4-vodičové připojení		-50 ... +150 °C	≤ 1 % ≤ 0,24 %	50 ppm/K
Odpor vedení		Max. 30 Ω na vedení při 3-vodičovém a 4-vodičovém připojení Max. 10 Ω na vedení při 2-vodičovém připojení		
Měřicí proud		Pt100 cca 250 μA, Pt500 a Pt1000 cca 100 μA; není konstantní		
Kompenzace vedení		Není vyžadována pro 3-vodičové nebo 4-vodičové připojení. Pro 2-vodičové připojení může být kompenzace vedení provedena softwarově pomocí korekce skutečné hodnoty.		

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

Unifikované signály

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost měření ^a	Vliv okolní teploty
Napětí Vstupní odpor $R_E > 500 \text{ k}\Omega$ Vstupní odpor $R_E > 100 \text{ k}\Omega$	0(2) ... 10 V DC 0 ... 1 V DC	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Proud (úbytek napětí ≤ 2 V)	0(4) ... 20 mA DC	≤ 0,05 %	100 ppm/K
Topný proud	0 ... 50 mA AC	≤ 1 %	100 ppm/K
Odporový vysílač	100 Ω ... 4 kΩ	± 4 Ω	100 ppm/K
Odpor/potenciometr	100 Ω ... 4 kΩ	± 4 Ω	100 ppm/K

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



Sledování měřicího okruhu

V případě chyby se stav výstupů chová podle předem definovaných podmínek.

Měřicí prvek	Nedosažení měřicího rozsahu	Překročení měřicího rozsahu	Zkrat čidla/vedení	Přerušení čidla/vedení
Termočlánek	Je detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Je detekováno
Odporové teplotní čidlo	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno
Napětí				
2 ... 10 V	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno
0 ... 10 V	Je detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Není detekováno
0 ... 1 V	Je detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Není detekováno
Proud				
4 ... 20 mA	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno
0 ... 20 mA	Není detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Není detekováno
Topný proud	Je detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Není detekováno
Odporový vysílač	Je detekováno	Je detekováno	Není detekováno	Je detekováno
Odpor/potenciometr	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno

Binární vstupy

Počet (standardní provedení)	2 (vstup 1 a 2)
Volitelný počet (volitelná pozice 1 ... 3)	6 (vstup 5 ... 10)
Vstupní signál	0/24 V DC (vstup 1: čítací vstup až 10 kHz) (PLC úroveň; logická "0" = -3 ... +5 V; logická "1" = +15 ... +30 V)

Analogové výstupy

Každá volitelná karta (pozice 1 ... 3)

1 analogový výstup (konfigurovatelný) (výstup 1 ... 3)	Odpor zátěže R_{Load}	Přesnost	Vliv okolní teploty
Napětí 0(2) ... 10 V DC	$\geq 500 \Omega$	$\pm 0,25 \%$	$\pm 150 \text{ ppm/K}$
Proud 0(4) ... 20 mA DC	$\leq 500 \Omega$	$\pm 0,25 \%$	$\pm 150 \text{ ppm/K}$

Volitelná reakce výstupů v případě chyby podle doporučení NAMUR NE 43 (pro typ signálu 2 ... 10 V a 4 ... 20 mA)

Digitální výstupy

Standardní provedení

2 reléové výstupy (spínací) Spínaný výkon Životnost kontaktů nebo 2 logické výstupy (pro řízení externích polovodičových relé) Výstupní signál Proud (výstup 3 a 4)	3A při 230V AC ohmické zátěže 3A při 30V DC ohmické zátěže 150 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 350 000 sepnutí při 1 A 0/15 V DC Max. 25 mA na výstup
---	--

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



Každá volitelná karta (pozice 1 ... 3)

1 reléový výstup (přepínací) (výstup 5, 7 a 9) Spínaný výkon Životnost kontaktů	3 A při 230V AC ohmické zátěže 3 A při 30V DC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 750 000 sepnutí při 1 A
2 reléové výstupy (spínací se společným pólem) (výstup 5 ... 10) Spínaný výkon Životnost kontaktů	3 A při 230V AC ohmické zátěže 3 A při 30V DC ohmické zátěže 350 000 sepnutí při jmenovité zátěži / 900 000 sepnutí při 1 A
1 polovodičové relé (výstup 5, 7 a 9) Spínaný výkon Ochrana obvodů	1 A při 230 V Varistor
2 výstupy typu otevřený kolektor (výstup 5 ... 10) Logická "0" (tranzistor uzavřen): Přípustné napětí přes spínací tranzistor Maximální reverzní proud Logická "1" (tranzistor otevřen): Maximální napětí přes spínací tranzistor Maximální proud	Min. 5 V, max. 30 V 0,1 mA ≤ 1,6 V 50 mA

Regulátor

Typy regulace	Dvoubodový regulátor, tříbodový regulátor, třibodový krokový regulátor, spojitý regulátor, spojitý regulátor s integrovanou regulací polohy
Regulační struktura	P, PD, PI, PID
Vzorkování	50 ms, 100 ms, 150 ms, 200 ms nebo 250 ms



Elektrická data

Napájecí napětí Připojení Vstupní napětí Zbytkové zvlnění	Boční (napájeno z centrální jednotky nebo modulu routeru) 24 V DC +25/-20 % 5 %
Spotřeba proudu	Max. 300 mA (při 19,2 V DC)
Příkon	Max. 6 W
Vstupy a výstupy (svorky 1 ... 28) Připojení	Čelní (odnímatelné svorkovnice s technologií Push-In)
Průřez vodiče na svorkách 1 ... 11 Vodič nebo vlákno bez dutinky Vlákno s dutinkou	Min. 0,14 mm ² , max. 1,5 mm ² Bez plastového krčku: min. 0,25 mm ² , max. 1,5 mm ² S plastovým krčkem: min. 0,25 mm ² , max. 0,5 mm ²
Délka odizolování na svorkách 1 ... 11	9 mm
Průřez vodiče na svorkách 12 ... 28 Vodič nebo vlákno bez dutinky Vlákno s dutinkou 2 x vlákno s dvojitou dutinkou s plastovým krčkem	Min. 0,5 mm ² , max. 2,5 mm ² Min. 0,5 mm ² , max. 2,5 mm ² Min. 0,5 mm ² , max. 1,5 mm ² (obě vlákna se stejným průřezem)
Délka odizolování na svorkách 12 ... 28	10 mm
Elektrická bezpečnost	Podle EN 61010-1 kategorie přepětí III, stupeň znečištění 2
Elektromagnetická kompatibilita Rušivé vyzařování Odolnost proti rušení	Podle EN 61326-1 Třída A – pouze pro nasazení v průmyslu – Průmyslové požadavky

Pouzdro a okolní podmínky

Typ pouzdra	Plastové pouzdro pro montáž na DIN lištu do rozvaděče (vnitřní použití); DIN lišta podle DIN EN 60715, 35 mm x 7,5 mm x 1 mm
Rozměry (Š x V x H)	45 mm x 103,6 mm x 101,5 mm (bez připojovacích prvků)
Hmotnost (při plném obsazení)	Cca 250 g
Stupeň krytí	IP20, podle DIN EN 60529
Rozsah teploty okolí	-20 ... +55 °C
Rozsah teploty skladování	-40 ... +70 °C
Odolnost proti klimatickým vlivům	Relativní vlhkost ≤ 90 % v ročním průměru bez orosení (klimatická třída 3K3 podle DIN EN 60721-3-3 s rozšířeným teplotním a vlhkostním rozsahem)
Nadmořská výška	Až 2000 m nad mořem
Mechanické okolní podmínky ^a	Klasifikace podle DIN EN 60721-3-3, tabulka 6, třída 3M2

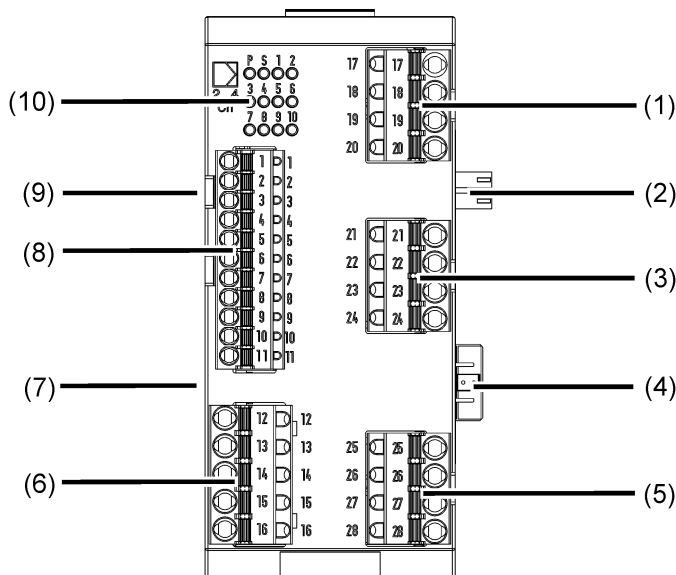
^a Zkušební podmínky jsou uvedeny v dokumentu Popis systému B 705000.8.

Schválení / zkušební značky

Zkušební značka	Zkušební místo	Certifikát / číslo certifikátu	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
DNV GL	DNV GL	TAA000016N	Class Guideline DNVGL-CG-0339	Všechny typy; použitý napájecí zdroj musí mít také schválení typu DNV GL nebo GL(např. typ 705090)

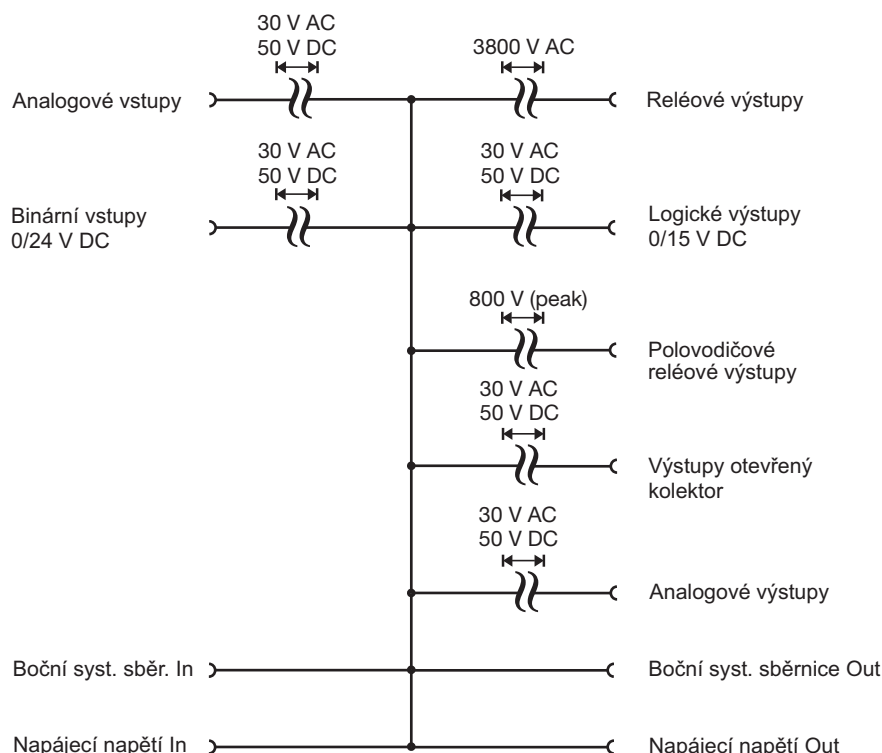


Zobrazovací a připojovací prvky



- (1) *Volitelná pozice 1:*
 - Analogový vstup 3
 - Binární vstupy/výstupy 5, 6
 - Analogový výstup 1
- (2) Napájecí napětí Out, 24 V DC
- (3) *Volitelná pozice 2:*
 - Analogový vstup 4
 - Binární vstupy/výstupy 7, 8
 - Analogový výstup 2
- (4) Boční systémová sběrnice Out
- (5) *Volitelná pozice 3:*
 - Binární vstupy/výstupy 9, 10
 - Analogový výstup 3
- (6) Digitální výstupy 3, 4
- (7) Boční systémová sběrnice In
- (8) Analogové vstupy 1, 2 a binární vstupy 1, 2
- (9) Napájecí napětí In, 24 V DC
- (10) Zobrazení stavů (LED):
 - P = napájecí napětí a provozní režim
 - S = stav
 - 1 ... 10 = binární vstupy/výstupy (LED svítí: aktivní)

Galvanické oddělení



- Reléové výstupy:
 Navzájem galvanicky oddělené
- Logické výstupy 0/15 V DC:
 Navzájem galvanicky oddělené
- Výstupy polovodičová relé:
 Navzájem galvanicky oddělené
- Výstupy otevřený kolektor:
 Výstupy jednotlivých volitelných karet jsou navzájem galvanicky oddělené
- Analogové výstupy:
 Navzájem galvanicky oddělené
- Binární vstupy 0/24 V DC:
 Vstupy na různých kartách (základní deska, volitelné karty) jsou navzájem galvanicky oddělené
- Analogové vstupy:
 Navzájem galvanicky oddělené

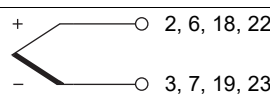
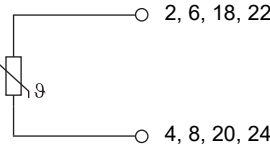
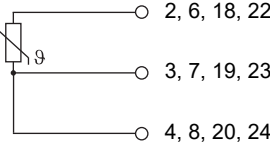
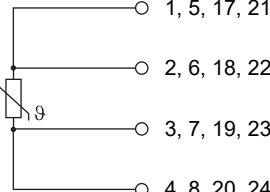
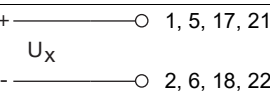
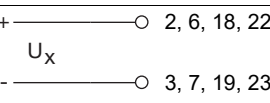
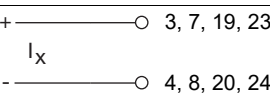
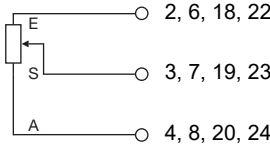
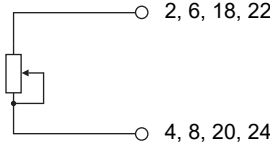
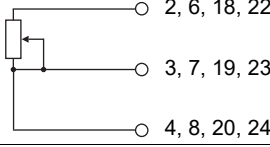


Schéma zapojení

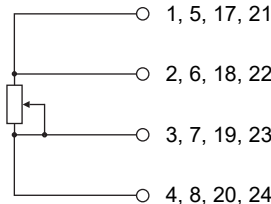
Schéma zapojení v typovém listu obsahuje základní informace o možnostech připojení. Pro připojení do elektrické sítě použijte pouze "návod pro montáž" nebo "návod k použití". Znalosti a správné zajištění technických a bezpečnostních informací obsažených v tomto dokumentu jsou předpokladem pro instalaci,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

Analogové vstupy

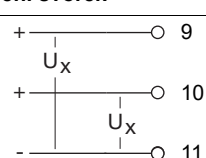
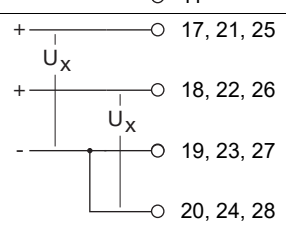
Vstup 1, 2: standardní provedení; vstup 3, 4: volitelně

Připojení	Vstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Termočlánek	1 2 3 4	2 a 3 6 a 7 18 a 19 22 a 23	
Odporový teploměr ve 2-vodičovém připojení	1 2 3 4	2 a 4 6 a 8 18 a 20 22 a 24	
Odporový teploměr ve 3-vodičovém připojení	1 2 3 4	2 ... 4 6 ... 8 18 ... 20 22 ... 24	
Odporový teploměr ve 4-vodičovém připojení	1 2 3 4	1 ... 4 5 ... 8 17 ... 20 21 ... 24	
Napětí 0(2) ... 10 V DC	1 2 3 4	1 a 2 5 a 6 17 a 18 21 a 22	
Napětí 0 ... 1 V DC	1 2 3 4	2 a 3 6 a 7 18 a 19 22 a 23	
Proud 0(4) ... 20 mA DC, Topný proud 0 ... 50 mA AC	1 2 3 4	3 a 4 7 a 8 19 a 20 23 a 24	
Odporový vysílač A = Začátek E = Konec S = Jezdec	1 2 3 4	2 ... 4 6 ... 8 18 ... 20 22 ... 24	
Odpor/potenciometr ve 2-vodičovém připojení	1 2 3 4	2 a 4 6 a 8 18 a 20 22 a 24	
Odpor/potenciometr ve 3-vodičovém připojení	1 2 3 4	2 ... 4 6 ... 8 18 ... 20 22 ... 24	

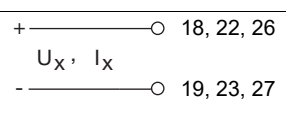


Připojení	Vstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Odpor/potenciometr ve 4-vodičovém připojení	1 2 3 4	1 ... 4 5 ... 8 17 ... 20 21 ... 24	

Binární vstupy

Připojení	Vstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Binární vstup 0/24 V DC, standardní provedení (vstup 1: čítecí vstup)	1 2	9 a 11 10 a 11	
Binární vstup 0/24 V DC, volitelný Svorky 19 a 20, 23 a 24, 27 a 28 jsou vnitřně propojené.	5 6 7 8 9 10	17 a 19 18 a 20 21 a 23 22 a 24 25 a 27 26 a 28	

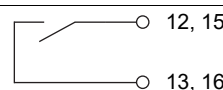
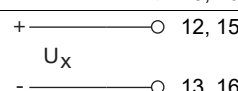
Analogové výstupy

Připojení	Výstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Analogový výstup 0/2 ... 10 V DC nebo 0/4 ... 20 mA DC (konfigurovatelné), volitelný	1 2 3	18 a 19 22 a 23 26 a 27	

Digitální výstupy

Standardní provedení

Ve standardním provedení je regulační modul vybaven reléovými nebo logickými výstupy (viz "Objednávací údaje").

Připojení	Výstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Reléový výstup (spínací)	3 4	12 a 13 15 a 16	
Logický výstup 0/15 V DC	3 4	12 a 13 15 a 16	

Číslování digitálních výstupů začíná na hodnotě 3. To umožňuje přímé přiřazení LED binárním výstupům (LED 3 ... 10).

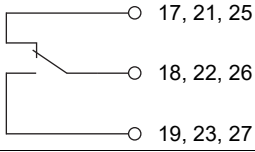
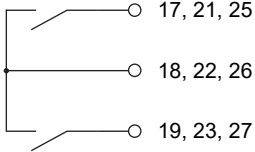
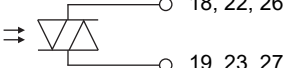
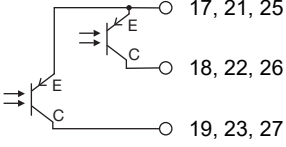
JUMO Měření a regulace s.r.o.
 Křídlovická 943/24a, 603 00 Brno
 Česká republika
 Tel: +420 541 321 113
 Fax: +420 541 211 520
 Internet: www.jumo.cz
 E-mail: info.cz@jumo.net

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

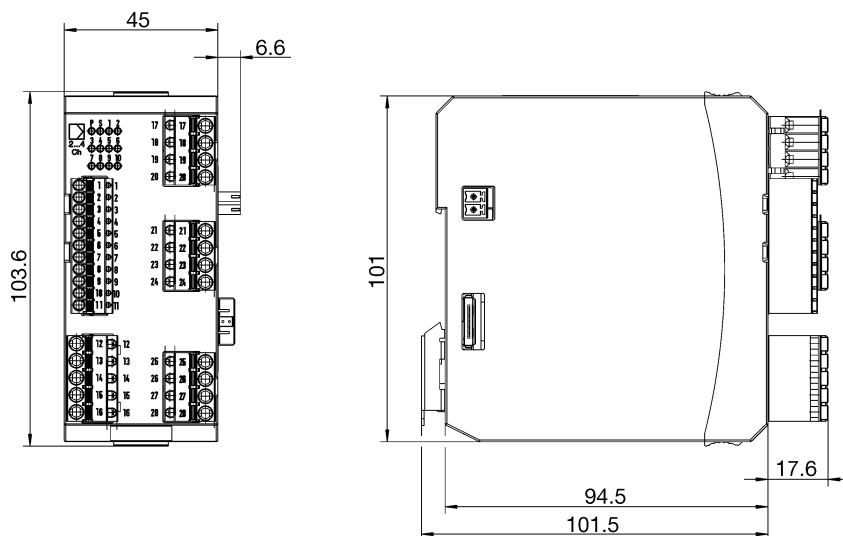


Volitelné

Připojení	Výstup	Svorky	Symbol a označení svorek
Reléový výstup (přepínací)	5 7 9	17 ... 19 21 ... 23 25 ... 27	
Reléový výstup (spínací)	5 6 7 8 9 10	17 a 18 18 a 19 21 a 22 22 a 23 25 a 26 26 a 27	
Polovodičové relé	5 7 9	18 a 19 22 a 23 26 a 27	
Výstup otevřený kolektor C = Kolektor E = Emitor	5 6 7 8 9 10	17 a 18 17 a 19 21 a 22 21 a 23 25 a 26 25 a 27	



Rozměry



Přehled modulů

Základní jednotky

- Centrální jednotka
Typový list 705001

Vstupní/výstupní moduly

- Vícekanálový regulační modul
Typový list 705010
- Reléový modul, 4-kanálový
Typový list 705015
- Analogový vstupní modul, 4-kanálový
Typový list 705020
- Analogový vstupní modul, 8-kanálový
Typový list 705021
- Analogový výstupní modul, 4-kanálový
Typový list 705025
- Digitální vstupně-výstupní modul,
12-kanálový
Typový list 705030
- Tyristorová výkonová jednotka typu 70906x
Typový list 709061, 709062, 709063

Speciální moduly

- Modul routeru
Typový list 705040

Obsluha, vizualizace, registrace

- Multifunkční panel 840
Typový list 705060
- Obslužné panely
Typový list 705065

Napájecí zdroje

- 705090/05-33
Typový list 705090
- 705090/10-33
Typový list 705090



Objednávací údaje

(1) Základní typ	
705010	Vícekanálový regulační modul, 2x univerzální vstup, 2x binární vstup, 2x reléový výstup
(2) Rozšíření základního typu	
1	2 relé (spínací)
2	2 logické výstupy 0/15 V
(3) Provedení	
8	S přednastavením z výroby
(4) Volitelná pozice 1	
0	Neobsazeno
1	Analogový vstup 2
2	Relé (přepínací)
3	2 relé (spínací se společným pólem)
4	Analogový výstup
5	2 binární vstupy
6	Polovodičové relé 1 A
7	2 výstupy typu otevřený kolektor
(5) Volitelná pozice 2	
0	Neobsazeno
1	Analogový vstup 2
2	Relé (přepínací)
3	2 relé (spínací se společným pólem)
4	Analogový výstup
5	2 binární vstupy
6	Polovodičové relé 1 A
7	2 výstupy typu otevřený kolektor
(6) Volitelná pozice 3	
0	Neobsazeno
2	Relé (přepínací)
3	2 relé (spínací se společným pólem)
4	Analogový výstup
5	2 binární vstupy
6	Polovodičové relé 1 A
7	2 výstupy typu otevřený kolektor
(7) Napájecí napětí	
36	24 V DC +25/-20 %
(8) Schválení DNV GL	
000	Bez schválení
062	Se schválením DNV GL ^a
(9) Typové přídatky	
000	Bez typových přídatků
879	AMS2750/CQI-9 ^b

^a Použitý napájecí zdroj musí mít také schválení typu DNV GL nebo GL (např. typ 705090).

^b Pro kalibrační certifikát musí být jednotlivé kanály označeny údajem o typu termočlánku a požadovaných měřicích bodech.

Objednávkový klíč / - - / ,

Příklad obj. 705010 / 1 8 - 0 0 0 - 36 / 000 , 000

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



Obsah dodávky

1 vícekanálový regulační modul podle specifikace objednávky
1 pokyny k instalaci

Příslušenství

Popis	Obj. č.
Moduly pro volitelné pozice (rozšiřující karty):	
Analogový vstup	00569497
Relé (přepínací)	00569498
2 relé (spínací se společným pólem)	00569499
Analogový výstup	00569500
2 binární vstupy	00569501
Polovodičové relé 1 A	00569502
2 výstupy typu otevřený kolektor	00569503

Základní příslušenství

Popis	Obj. č.
Systémová příručka JUMO mTRON T, anglicky	00575577
Setup program s programovým editorem JUMO mTRON T (na miniDVD), včetně USB kabelu (konektor A na mini-B, 3 m)	00569494
Programový editor JUMO mTRON T (na miniDVD), včetně USB kabelu (konektor A na konektor mini-B, 3 m)	00622333
PCA3000/PCC balík JUMO software	00431884
PC vyhodnocovací software PCA3000	00431882
Odblokování automatického výtisku formulářů pro PC vyhodnocovací software PCA3000	00505548
PCA komunikační software PCC	00431879
Vizualizační software JUMO SVS3000; viz typový list 700755	-
USB kabel, konektor A na konektor mini-B, 3 m	00506252

Obsah mini-DVD:

- Setup program s programovým editorem JUMO mTRON T v případě obj. č. 00569494
- Programový editor JUMO mTRON T v případě obj. č. 00622333
- CODESYS programovací software (verze zdarma)
- CODESYS Repository Package - Obslužné panely (verze zdarma)
- GSD soubor JUMO mTRON T - CPU (verze zdarma)
- PC vyhodnocovací software PCA3000 (30-denní zkušební verze)
- PCA komunikační software PCC (30-denní zkušební verze)
- Dokumentace ve formátu PDF