

JUMO iTRON 04/08/16/32

Kompaktný mikroprocesorový regulátor

Rozmery podľa DIN 43 700

Krátky popis

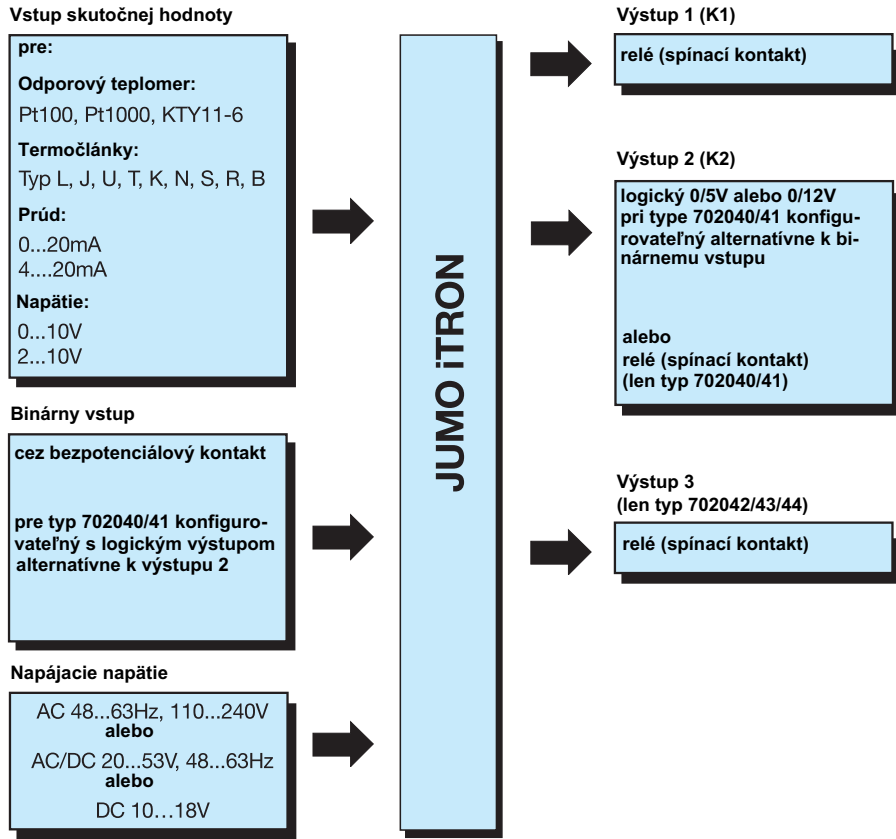
Séria regulátorov JUMO iTRON obsahuje univerzálne a voľne programovateľné kompaktné prístroje pre veľký počet regulačných aplikácií. Pozostáva z piatich prístrojov s čelnými rozmermi 96mm x 96mm, 96mm x 48mm v prevedení na šírku a na výšku, 48mm x 48mm a 48mm x 24mm.

Regulátory majú dobre odčítateľný, podľa prevedenia 10 alebo 20 mm vysoký 7-segmentový displej pre zobrazenie meranej a žiadanej hodnoty alebo parametrov nastavenia. Pre konfigurovanie postačujú tri tlačítka. Nastavenie parametrov je dynamické a po dvoch sekundách po zmene údajov sa tento automaticky preberá. Samočiinná optimalizácia, dodávaná sériovo, zaisť po stlačení tlačítka výber optimálnej štruktúry a parametrov regulátora. Rampová funkcia s nastaviteľným gradientom je taktiež obsiahnutá v základnom prevedení. Ako typový dodatok je integrovaná časová funkcia.

Všetky regulátory môžu byť nasadené pre úlohy trojpolohovej alebo dvojpolohovej regulácie s jedným limitným komparátorom. Linearizácie zvyčajných snímačov meranej hodnoty sú uložené v pamäti. Krytie čelnej strany prístroja je IP 65, zadnej strany IP 20. Elektrické pripojenie je realizované pomocou odnímateľného konektora so skrútkovými svorkami.

Možné konfigurácie vstupov a výstupov sú znázornené v nasledujúcej tabuľke

Bloková štruktúra



JUMO iTRON 32
Typ 702040



JUMO iTRON 16
Typ 702041



JUMO iTRON 08
Typ 702042



JUMO iTRON 08
Typ 702043



JUMO iTRON 04
Typ 702044

Zvláštnosti

- Štruktúrovaná schéma obsluhy a programovania
- Osvedčená samooptimalizácia
- Rampová funkcia
- Časová funkcia
- Digitálny vstupný filter s programovateľnou časovou konštantou
- 1 limitný komparátor
- Schválenie UL

Technické údaje

Vstup: termočlánok

Označenie	Merací rozsah	Presnosť merania	Vplyv okolitej teploty
Fe-CuNi „L“	-200 ... +900°C	≤0,4%	100 ppm/K
Fe-CuNi „J“ DIN EN 60584	-200 ... +1200°C	≤0,4%	100 ppm/K
Cu-CuNi „U“	-200 ... +600°C	≤0,4%	100 ppm/K
Cu-CuNi „T“ DIN EN 60584	-200 ... +400°C	≤0,4%	100 ppm/K
NiCr-Ni „K“ DIN EN 60584	-200 ... +1372°C	≤0,4%	100 ppm/K
NiCrSi-NiSi „N“ DIN EN 60584	-200 ... +1300°C	≤0,4%	100 ppm/K
Pt10Rh-Pt „S“ DIN EN 60584	0 ... 1768°C	≤0,4%	100 ppm/K
Pt13Rh-Pt „R“ DIN EN 60584	0 ... 1768°C	≤0,4%	100 ppm/K
Pt30Rh-Pt6Rh „B“ DIN EN 60584	0 ... 1820°C	≤0,4%	100 ppm/K
kompenzácia studeného konca	Pt 100 interne		

Vstup: odporový teplomer

Označenie	Druh pripojenia	Merací rozsah	Presnosť merania	Vplyv okolitej teploty
Pt 100 DIN EN 60751	2-vodič/3-vodič	-200 ... +850°C	≤0,1%	50 ppm/K
Pt 1000 DIN EN 60751	2-vodič/3-vodič	-200 ... +850°C	≤0,1%	50 ppm/K
KTY11-6	2-vodič	-50 ... +150°C	≤1,0%	50 ppm/K
odpor prírodných vodičov snímača	max. 20Ω na vodič pri dvoj- a trojvodičovom zapojení			
merací prúd	250μA			
kompenzácia odporu prírodných vodičov	Pri trojvodičovom zapojení nie je potrebná. Pri dvojvodičovom zapojení možno kompenzovať odpor prírodných vodičov softvérovou korekciou skutočnej hodnoty.			

Vstup: unifikované signály

Označenie	Merací rozsah	Presnosť merania	Vplyv okolitej teploty
napätie	0 ... 10V, vstupný odpor $R_E > 100k\Omega^1$	≤0,1%	100 ppm/K
	2 ... 10V, vstupný odpor $R_E > 100k\Omega^2$	≤0,1%	100 ppm/K
prúd	4 ... 20mA, pokles napätia ≤ 1V	≤0,1%	100 ppm/K
	0 ... 20mA, pokles napätia ≤ 1V	≤0,1%	100 ppm/K

1. 0...1V, vstupný odpor $R_E > 10M\Omega$ pri type 702040/41 s 2 releovými výstupmi (opcia)
 2. 0,2...1V, vstupný odpor $R_E > 10M\Omega$ pri type 702040/41 s 2 releovými výstupmi (opcia)

Kontrola meracieho okruhu¹

Snímač meranej hodnoty	Prekročenie horného/dolného mer. rozsahu	Skrat snímača / vedenia ¹	Prerušenie snímača / vedenia
termočlánok	•	-	•
odporový teplomer	•	•	•
napätie 2...10V / 0,2...1V 0...10V / 0...1V	•	•	•
	•	-	-
prúd 4...20mA 0...20mA	•	•	•
	•	-	-

1. V prípade chyby zaujímajú výstupy definované stavy (konfigurovateľné).

■ = nastavené z výroby • = rozpozná - = nerozpozná

Výstupy

Osadenie	Typ 702040/41	Typ 702042/43/44
Výstup 1	relé	relé
Výstup 2	logický 0/5V alebo binárny vstup	logický 0/5V
Výstup 2 (opcia)	logický 0/12V alebo binárny vstup	logický 0/12V
Výstup 2 (opcia)	relé	nie je možný
Výstup 3	nie je možný	relé
Technické údaje		
relé spínaný výkon životnosť kontaktov	pracovný kontakt (spínací) 3A pri 250VAC ohmická záťaž 150.000 zopnutí pri menovitej záťaži	
logih [^] prúdové obmedzenie odpor záťaže	0/5V 20mA R _{záťaž} ≥ 250Ω	
logih [^] prúdové obmedzenie odpor záťaže	0/12V 20mA R _{záťaž} ≥ 600Ω	

■ = nastavené z výroby

Regulátor

Druh regulátora	dvojpolohový regulátor s limitným komparátorom, trojpolohový regulátor
Štruktúra regulátora	P/PD/PI/PID
A/D-prevodník	rozlíšenie >15 Bit
Čas odozvy	210ms/250ms pri aktívnej časovej funkcii

Časovač

Presnosť chodu	0,7% ± 10ppm/K
----------------	----------------



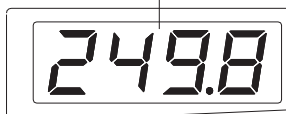
Elektrické údaje

napájacie napätie (spínaný zdroj)	AC 48...63Hz, 110...240V -15/+10% al. AC/DC 20...53V, 48...63Hz al. DC 10...18V
skúšobné napätia (typová skúška)	podľa DIN EN 61 010, časť 1 z marca 1994, prepät'ová kategória II, stupeň znečistenia 2, pri type 702040/41 prepät'ová kategória III, stupeň znečistenia 2, pri type 702042/43/44
príkon	max. 5VA
zabezpečenie dát	EEPROM
elektrické pripojenie	na zadnej strane odnímateľným konektorom so skrutkovacími svorkami, prierez vodičov ≤ 1,5mm ² (1,0mm ² pri type 702040/41) alebo 2x 1,5mm ² (2x1,0mm ² pri type 702040/41) s dutinkami na zakončenie žil
elektromagnetická kompatibilita	EN 61 362, NAMUR-odporúčanie NE21 (stav máj 1993)
bezpečnostné ustanovenia	podľa EN 61 010-1

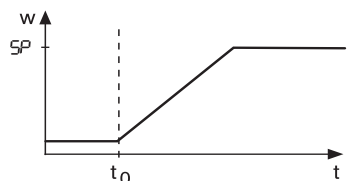
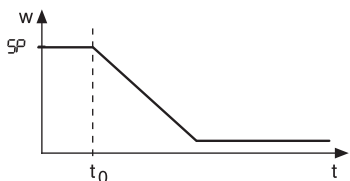
Skrinka

druh skrinky	plastová skrinka pre zabudovanie do rozvodnej skrine podľa DIN 43700				
rozmery v mm (pre typ)	702040	702041	702042	702043	702044
čelný rozmer	48 x 24	48 x 48	48 x 96 (na výšku)	96 x 48 (na šírku)	96 x 96
montážna hĺbka	100	100	70	70	70
výrez do rozvádzača	45 ^{+0,6} x 22,2 ^{+0,3}	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	45 ^{+0,6} x 92 ^{+0,8}	92 ^{+0,8} x 45 ^{+0,6}	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}
teplota okolia / skladová teplota	0 ... 55°C / -40...+70°C				
klimatické podmienky	≤ 75% relatívnej vlhkosti vzduchu bez orosenia				
poloha použitia	ľubovoľná				
krytie	podľa EN 60 529, čelná strana IP 65, zadná strana IP 20				
hmotnosť	cca. 75g	cca. 95g	cca. 145g	cca. 160g	cca. 200g

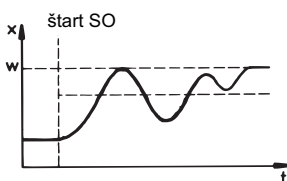
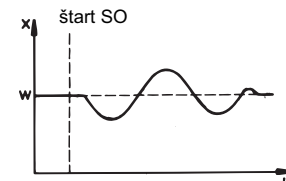
Displej a obslužné prvky

(1) Displej	7-segmentový displej, štvormiestny, zelený Pri zobrazovaní a zadávaní žiadaných hodnôt, parametrov a kódov displej alternuje.		
výška číslic	typ 702040/41/42: 10mm, typ 702043/44: 20mm		
rozsah zobrazenia / jednotka	-1999...+9999 Digit / °C/°F		
desatinní j fbpđ	žiadne, jedno, dve		
(2) Indikácia zopnutia výstupov	dve LED pre výstupy 1 a 2, žlté		
(3) Tlačítka	Pre obsluhu a programovanie prístroja. Zmena nastavení a parametrov prebieha dynamicky tlačítkami ▲ a ▼. Automatické preberanie hodnoty po 2 sekundách.	 <p>Príklad typu 702040</p>	

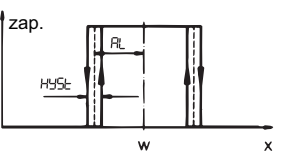
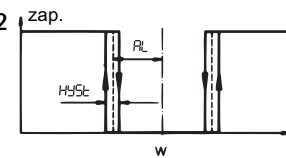
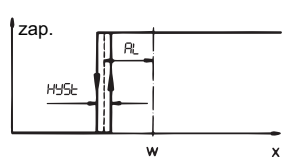
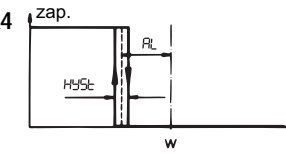
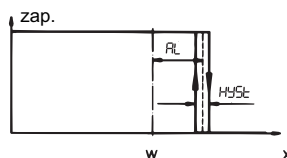
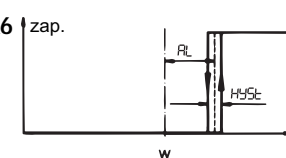
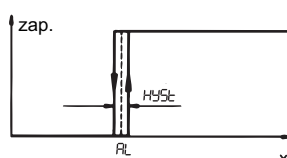
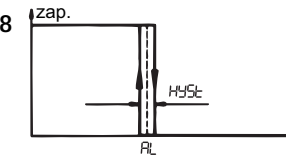
Rampová funkcia

<p>Rampová funkcia umožňuje definovaný nábeh skutočnej hodnoty od t_0 až k nastavenej žiadanej hodnote SP.</p> <p>Strmosť rampy sa nastavuje v úrovni parametrov (v K/min alebo K/h).</p> <p>Pri zmene žiadanej hodnoty je aktívne klesajúca alebo stúpajúca.</p>		
--	--	---

Samooptimalizácia (SO)

<p>Sériovo dodávaná samooptimalizácia umožňuje automatické prispôbenie regulátora na regulačnú trasu.</p> <p>Samooptimalizácia určuje parametre regulátora pre PI- a PID-reguláciu (pásmo proporcionality, integračná a derivačná časová konštanta) ako aj trvanie periódy zopnutia a časovú konstantu digitálneho vstupného filtra.</p>	<p>SO v nábehovej fáze</p> 	<p>SO na žiadanej hodnote</p> 
--	---	--

Limitný komparátor

<p>Funkcia Ik1 Funkcia okna: Výstup je aktívny (zopnutý), keď sa meraná hodnota nachádza v rámci určitého rozsahu (okna) okolo žiadanej hodnoty.</p> <p>Funkcia Ik2 ako Ik1, avšak invertovaná funkcia signálu.</p>	<p>Ik1 zap.</p> 	<p>Ik2 zap.</p> 
<p>Funkcia Ik3 signalizácia dolnej medznej hodnoty funkcia: výstup neaktívny, keď meraná hodnota < (žadovaná - medzná hodnota)</p> <p>Funkcia Ik4 ako Ik3, avšak invertovaná funkcia signálu.</p>	<p>Ik3 zap.</p> 	<p>Ik4 zap.</p> 
<p>Funkcia Ik5 signalizácia hornej medznej hodnoty funkcia: výstup neaktívny, keď meraná hodnota > (žadovaná + medzná hodnota)</p> <p>Funkcia Ik6 ako Ik5, avšak invertovaná funkcia signálu.</p>	<p>Ik5 zap.</p> 	<p>Ik6 zap.</p> 
<p>Funkcia Ik7 Bod zopnutia je nezávislý od žiadanej hodnoty regulátora; samotný AL určuje bod zopnutia. funkcia: výstup aktívny, keď je meraná hodnota > medzná hodnota.</p> <p>Funkcia Ik8 ako Ik7, avšak invertovaná funkcia signálu.</p>	<p>Ik7 zap.</p> 	<p>Ik8 zap.</p> 

Časová funkcia (typový dodatok)

Časovou funkciou môže byť regulácia ovplyvnená nastaveným časom t_i a t_0 . Po naštartovaní časovača zapnutím regulátora do siete, stlačením tlačítka alebo binárnym vstupom bude štartová hodnota časovača t_i odčítavaná na 0 buď okamžite alebo po tom ako bola prekročená alebo podkročená skutočná hodnota naprogramovanej tolerančnej hodnoty. Po uplynutí časovača budú zmazané rozličné hodnoty (napr. vypnutie regulácie (nastavenie 0%), prepnutie žiadanej hodnoty). I naďalej môže byť signalizácia časovača počas a po uplynutí času realizovaná jedným výstupom.

Časová funkcia môže byť použitá v spojení s rampovou funkciou a prepnutím žiadanej hodnoty.

Tabuľka: Časové funkcie (na príklade inverzného dvojpohového regulátora)

Funkcia	Štartovacia podmienka		
	zapnutie do siete	tlačítko/ binárny vstup	Tolerančná hranica
Časovo ohraničená regulácia Regulácia bude po uplynutí času vypnutá (nastavenie 0%)			
Časovo závislé prepnutie žiadan. hod. Po štarte časovača sa reguluje na žiadanej hodnote SP_2 . Po uplynutí časovača regulátor automaticky prepne na SP_1 .			
Časovo oneskorená regulácia Regulácia začne po uplynutí časovača.			
Časovač so signalizáciou Po štarte časovača bude t_i a t_0 odčítavaný až na 0. Regulácia je nezávislá od časovača. Uplynutie časovača môže byť prípadne pri tejto časovej funkcii signalizované pomocou jedného výstupu.			

Tolerančná hranica

Umiestnenie tolerančnej hranice je závislé od typu regulátora:

- dvojbodový regulátor (inverzný (kúrenie)): tolerančná hranica leží pod žiadanou hodnotou
- dvojbodový regulátor (priamy (chladenie)): tolerančná hranica leží nad žiadanou hodnotou
- trojbodový regulátor: tolerančná hranica leží pod žiadanou hodnotou

Ak nedosiahne príp. prekročí skutočná hodnota tolerančnú hranicu v priebehu regulácie, bude časovač na dobu nedosiahnutia alebo prekročenia zastavený.

Zobrazovanie a obsluha

Zobrazovanie hodnoty časovača prebieha v úrovni obsluhy a ostáva dlhodobo zachované (žiadny Time-Out).

Obsluha prebieha pomocou tlačítok, ak je hodnota časovača viditeľná na displeji, alebo pomocou binárneho vstupu. Možnosti obsluhy obsahujú štart, stop, pokračovanie a prerušenie časovej funkcie a sú na displeji rôzne vizualizované.

Aktuálna časová hodnota a štartová hodnota časovača sú v oddelených časových úrovniach vždy prístupné a je ich možné zmeniť.

Parametre a konfigurovanie

Úroveň obsluhy

Označenie	Zobrazovanie	Nastavenie z výroby	Rozsah hodnôt
žiadaná hodnota	SP/SP 1/SP2	0	SPL...SPH
rampová žiadaná hodnota	SP-	0	SPL...SPH
časová hod. / štartová hod. časovača	t, /t, 0	0	0...999.9h

Úroveň parametrov

Označenie	Zobrazovanie	Nastavenie z výroby	Rozsah hodnôt
žiadaná hodnota 1	SP 1	0	SPL...SPH
žiadaná hodnota 2	SP 2	0	SPL...SPH
medzná hodnota limit. komparátora	AL	0	-1999 ... +9999 digit
pásmo proporcionality 1	Pb . 1	0	0 ... 9999 Digit
pásmo proporcionality 2	Pb . 2	0	0 ... 9999 Digit
deriváčna konštanta	dt	80s	0 ... 9999s
integračná konštanta	rt	350s	0 ... 9999s
trvanie periódy 1	cy 1	20,0s	1,0 ... 999,9s
trvanie periódy 2	cy 2	20,0s	1,0 ... 999,9s
pásmo necitlivosti	db	0	0 ... 1000 Digit
diferencia spínania 1	HS. 1	1	0 ... 9999 Digit
diferencia spínania 2	HS. 2	1	0 ... 9999 Digit
pracovný bod	y 0	0%	-100 ... +100%
max. stupeň nastavenia	y . 1	100%	0 ... 100%
min. stupeň nastavenia	y . 2	-100%	-100 ... +100%
časová konštanta filtra	df	0,6s	0,0 ... 100,0s
stúpanie rampy	rASd	0	0 ... 999 Digit

Konfiguračná úroveň

Označenie	Zobrazovanie	Nastavenie z výroby	Rozsah hodnôt / výber
snímač meranej hodnoty	€ 111	Pt100	Pt100, Pt1000, KTY11-6, T, J, U, L, K, S, R, B, N, 0 (4)...20 mA, 0 (2)...10V
desatinné miesta / jednotka	€ 112	žiadne / °C	žiadne, jedno, dve / °C, F
druh regulátora / výstupy	€ 113	viď tabuľku na ďalšej strane	
funkcia limitného komparátora	€ 114	bez funkcie	bez funkcie, lk1...8
rampová funkcia	€ 115	bez funkcie	bez funkcie, K/min, K/h
výstupný signál pri prekročení / poklese nad / pod merací rozsah	€ 116	0% stupňa nastavenia limit. komp. vyp.	0%, 100%, -100% limitný komparátor zapnutý / vypnutý
binárny vstup	€ 117	bez funkcie	blokovanie klávesnice, úrovni, stop rampy, prepnutie žiadanej hodnoty
výstupy 1, 2 a 3 (len typ 702042/43/44)	€ 118	funkcie ako v € 113	voľne konfigurovateľné (viď tabuľka na ďalšej strane)
časová funkcia	€ 120	bez funkcie	viď popis "Časová funkcia"
štartovacia podmienka pre časovač	€ 121	pomocou klávesnice / binárneho vstupu	- zapnutie do siete - klávesnica / binárny vstup - tolerančná hranica
časová signálizácia	€ 122	bez funkcie	- od začiatku po koniec - po uplynutí času signalizuje 10s - po uplynutí času signalizuje 1 min. - po uplynutí času sign. do potvrdenia
časová jednotka (časovač)	€ 123	mm.ss	- mm.ss - hh.mm - hhh.h
počiatočná hodnota rozsahu hodnôt	SCL	0	-1999...+9999 Digit
koncová hodnota rozsahu hodnôt	SCH	100	-1999...+9999 Digit
dolná medza žiadanej hodnoty	SPL	-200	-1999...+9999 Digit
horná medza žiadanej hodnoty	SPH	850	-1999...+9999 Digit
korekcia meranej hodnoty	OFF5	0	-1999...+9999 Digit
diferencia spínania	HS€	1	0...9999 Digit

Druh regulátora / výstupy (C 113)

Druh regulátora	Výstup 1	Výstup 2 + 3
dvojpolohový inverzný	regulátor	limitný komparátor / časová signalizácia
dvojpolohový priamy	regulátor	limitný komparátor / časová signalizácia
trojpolohový	regulátor inverzný	regulátor priamy
dvojpolohový inverzný	limitný komparátor / časová signalizácia	regulátor
dvojpolohový priamy	limitný komparátor / časová signalizácia	regulátor
trojpolohový	regulátor priamy	regulátor inverzný

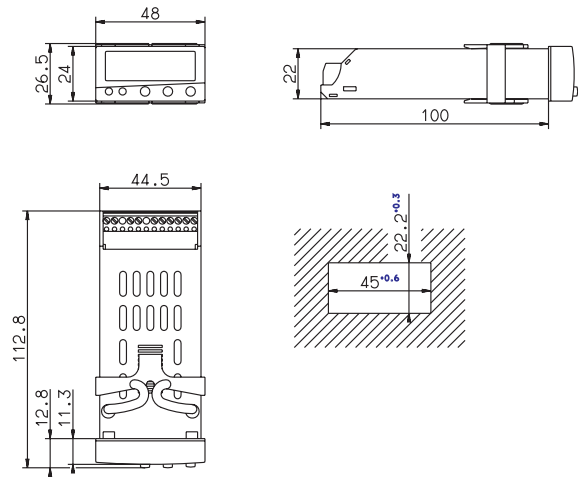
■ = nastavené z výroby

Rozšírené konfiguračné možnosti výstupov pri type 702043/44 (C118)

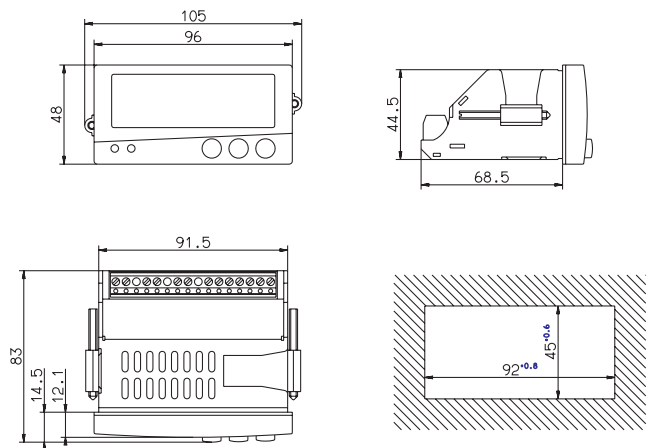
	Výstup 1: relé (K1)	Výstup 2: logika (K2)	Výstup 3: relé
dvojpolohový regulátor	Funkcie výstupov rovnaké ako sú definované v C 113		
	výstup regulátora	limitný komparátor	časová signalizácia
	výstup regulátora	časová signalizácia	limitný komparátor
	limitný komparátor	výstup regulátora	časová signalizácia
	limitný komparátor	časová signalizácia	výstup regulátora
	časová signalizácia	výstup regulátora	limitný komparátor
	časová signalizácia	limitný komparátor	výstup regulátora
trojpolohový regul.	1. výstup regulátora	2. výstup regulátora	limitný komparátor / časovač
	1. výstup regulátora	limitný komparátor / časovač	2. výstup regulátora
	2. výstup regulátora	1. výstup regulátora	limitný komparátor / časovač
	2. výstup regulátora	limitný komparátor / časovač	1. výstup regulátora
	limitný komparátor / časovač	1. výstup regulátora	2. výstup regulátora
	limitný komparátor / časovač	2. výstup regulátora	1. výstup regulátora

Rozmery

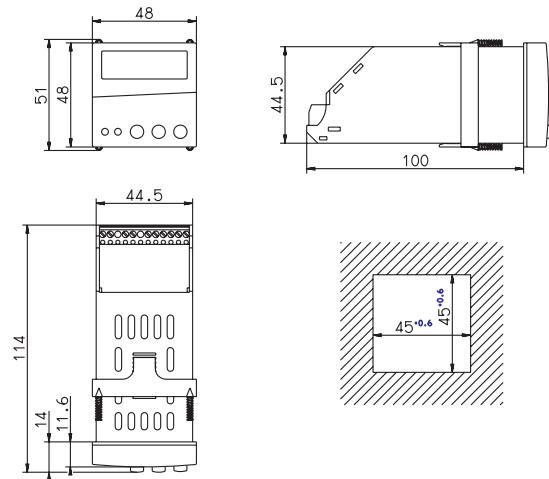
Typ 702040 / ...



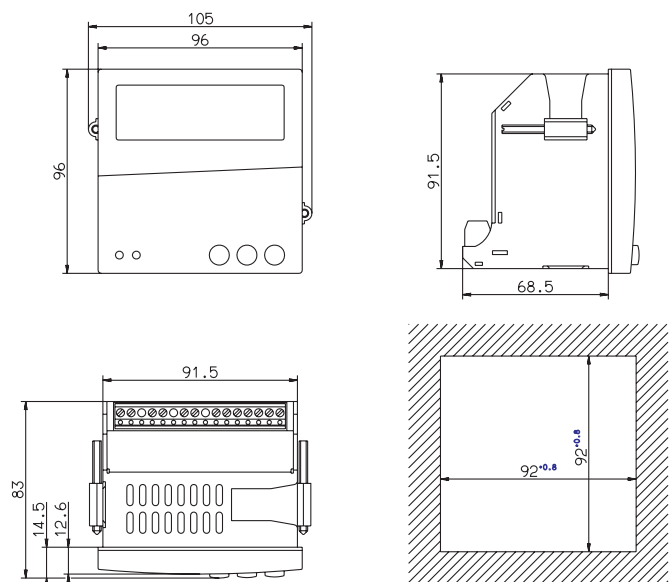
Typ 702043/...



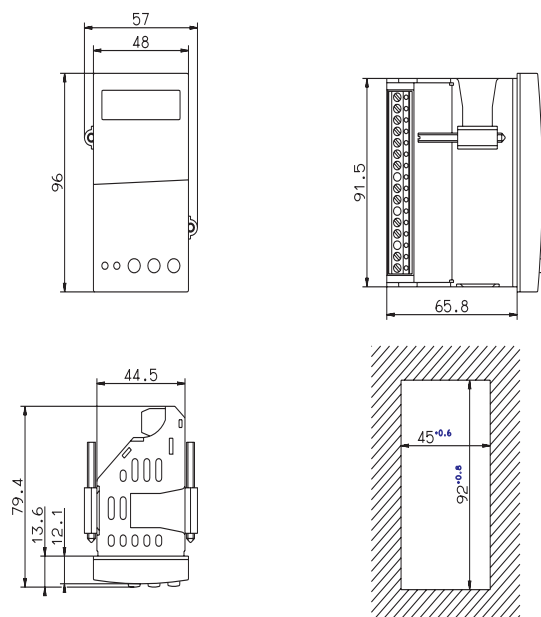
Typ 702041 / ...



Typ 702044/...



Typ 702042 / ...



Montáž "natesno"
(minimálne vzdialenosti výrezov v rozvádzači)

Typ	horizontálne	vertikálne
70.2040/41	> 8mm	> 8mm
70.2042/43/44	> 10mm	> 10mm

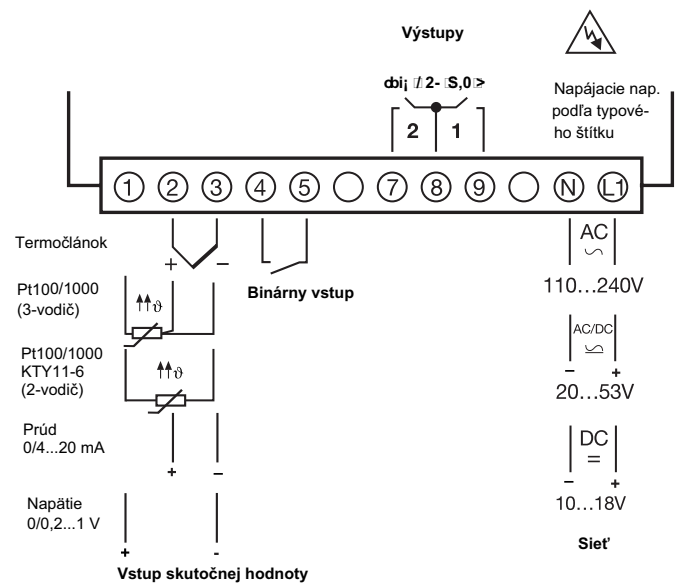
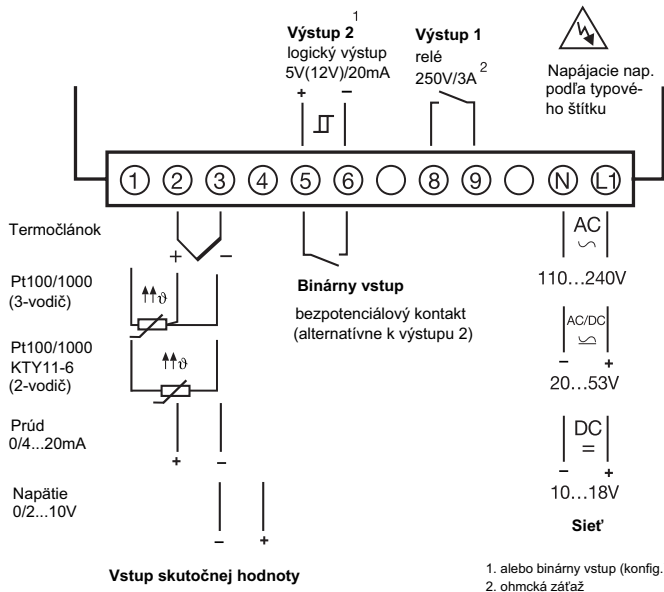
Schémy pripojenia

JUMO iTRON 32, Typ 702040, formát 48 mm x 24 mm

JUMO iTRON 16, Typ 702041, formát 48 mm x 48 mm

štandardná verzia / verzia s 12V-logickým výstupom

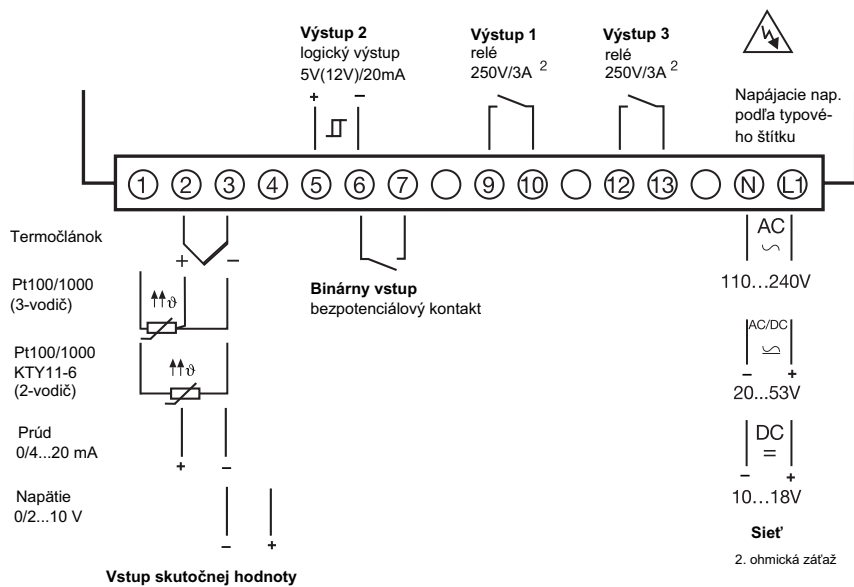
verzia s 2 releovými výstupmi



JUMO iTRON 08, Typ 702042, formát 48 mm x 96 mm (na výšku)

JUMO iTRON 08, Typ 702043. formát 96 mm x 48 mm (na šírku)

JUMO iTRON 04, Typ 702044, formát 96 mm x 96 mm



Objednávacie údaje

Vysvetlenie typu

7020 (1) / (2) - (3) - (4) - (5) / (6) , ...*

* Typové dodatky uviesť za sebou a oddeliť čiarkou

(1) Základný typ (čelný rozmer v mm)	40 = 48 x 24, 41 = 48 x 48, 42 = 48 x 96 (na výšku), 43 = 96 x 48 (na šírku) 44 = 96 x 96		
(2) Doplnenie základného typu	88 = druh regulátora konfigurovateľný ¹ 99 = druh regulátora nakonfigurovaný podľa údajov zákazníka ²		
(3) Vstupy	888 = vstupy konfigurovateľné ¹ 999 = vstupy nakonfigurované podľa údajov zákazníka ²		
(4) Výstupy	000 = štandard	Typ 702040/41	Typ 702042/43/44
	výstup 1	relé (spínací kontakt)	relé (spínací kontakt)
	výstup 2	logika 0/5V, možno prekonfigurovať na binárny vstup	logika 0/5V
	výstup 3	nie je možný	relé (spínací kontakt)
	opcie	Typ 702040/41	Typ 702042/43/44
	113 = výstup 2 (výstupy 1+3 ako štandard)	logika 0/12V, možno prekonfigurovať na binárny vstup	logika 0/12V
101 = výstup 2 (výstup 1 ako štandard)	relé (spínací kontakt) (binárny vstup vždy k dispozícii)	nie je možný	
(5) Napájacie napätie	16 = DC 10...18V 22 = AC/DC 20...53V, 48...63Hz 23 = AC 48... 63Hz, 110...240V -15/+10%		
(6) Typový dodatok	061 = UL-schválenie (Underwriter Laboratories) 210 = časová funkcia		
Súčasť dodávky	pre	typ 702040/41	typ 702042/43/44
		1 upevňovací rámik	2 upevňovacie prvky
		1 tesnenie, 1 prevádzkový návod 70.2040	

1. Dvojpohový regulátor s limitným komparátorom, pozri nastavenia z výroby v úrovni konfigurovania a parametrov.
2. Pozri doplnkový objednávaci kód (dolu) alebo nastavenia z výroby v úrovni konfigurovania a parametrov.

Doplnkové objednávacie kódy pre konfigurovanie prístroja podľa požiadavky zákazníka

(2) Doplnenie základného typu

Druh regulátora	Výstup 1	Výstup 2 a 3
10 = dvojpohový inverzný ¹	regulátor	limitný komparátor / časová signalizácia
11 = dvojpohový priamy ²	regulátor	limitný komparátor / časová signalizácia
30 = trojpohový	regulátor inverzný	regulátor priamy
20 = dvojpohový inverzný ¹	limitný komparátor / časová signalizácia	regulátor
21 = dvojpohový priamy ²	limitný komparátor / časová signalizácia	regulátor
33 = trojpohový	regulátor priamy	regulátor inverzný

1. Výstup regulátora aktívny, keď je skutočná hodnota menšia ako hodnota žiadaná, napr. ohrev.
2. Výstup regulátora aktívny, keď je skutočná hodnota väčšia ako hodnota žiadaná, napr. chladenie.

(3) Vstupy

001 = Pt100 3-vodič	040 = Fe-CuNi „J“	045 = Pt13 Rh-Pt „R“	063 = 0...10V
003 = Pt100 2-vodič	041 = Cu-CuNi „U“	046 = Pt30 Rh-PtRh „B“	071 = 2...10V
005 = Pt1000 2-vodič	042 = Fe-CuNi „L“	048 = NiCrSi-NiSi „N“	601 = KTY11-6 (PTC)
006 = Pt1000 3-vodič	043 = NiCr-Ni „K“	052 = 0...20mA	
039 = Cu-CuNi „T“	044 = Pt10Rh-Pt „S“	053 = 4...20mA	

■ = nastavenie z výroby

Skladové prevedenia

⇒ cenník

10.00/00355221