



# J iTRON DR 100 Mikroprocesorový regulátor

s 2-řádkovým LCD  
pro montáž na 35 mm DIN lištu

## Krátký popis

JUMO iTRON DR 100 představuje univerzální, volně programovatelný mikroprocesorový regulátor určený pro široký rozsah regulačních úloh.

Regulátor je k dispozici s jedním přepínacím nebo dvěma spínacími reléovými výstupy. K volně konfigurovatelnému měřicímu vstupu lze připojit odporové teploměry, termočlánky nebo proudové a napěťové signály. Linearizace obvyklých snímačů jsou uloženy.

Regulátor nabízí 2-řádkový alfanumerický LCD pro zobrazení skutečné a požadované hodnoty nebo dialogů formou běžícího textu.

Nastavení parametrů je uspořádáno dynamicky a hodnota je automaticky přijata po dvou sekundách.

Samooptimalizace, která je standardní součástí, stanoví po stisknutí tlačítka optimální regulační parametry. Základní provedení obsahuje také rampovou funkci s nastavitelným gradientem a funkci časovače.

JUMO iTRON DR 100 lze použít jako 2-bodový regulátor s limitním komparátorem nebo jako 3-bodový regulátor.

Regulátor je určen pro montáž na DIN lištu a připojuje se pomocí šroubovacích svorek s maximálním průřezem vodiče 2,5mm<sup>2</sup>.

Jako příslušenství je k dispozici setup program a PC-interface kabel pro jednoduchou konfiguraci a parametrizaci přes PC.

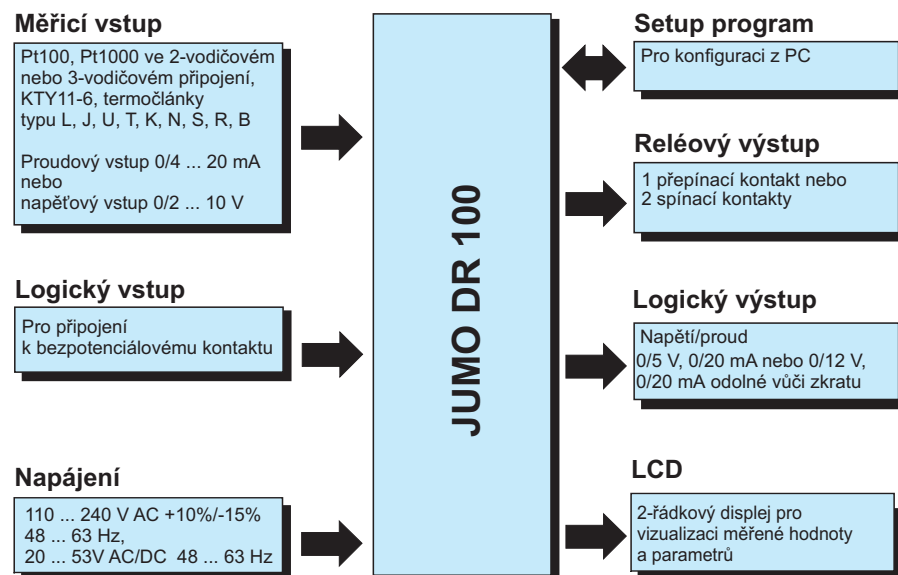


Typ 702060/ ...

## Schválení



## Přehled funkcí



## Klíčové vlastnosti

- k Volně konfigurovatelný měřicí vstup
- k Rampová funkce
- k Funkce časovače
- k Samooptimalizace
- k Jasný, jednoduše čitelný alfanumerický displej
- k Čas vzorkování 210 ms
- k Setup program pro konfiguraci a archivaci přes PC

## Technická data

### Vstup pro odporový teploměr

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost <sup>1</sup>
Pt 100 EN 60751	-200 ... +850 °C	0,1 %
KTY11-6 PTC	-50 ... +150 °C	1%
Pt1000 DIN	-200 ... +850 °C	0,1 %
Typ připojení	2-, 3-vodičově	
Vzorkování	210 ms (250 ms s aktivním časovačem)	
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta nastavitelná mezi 0 ... 100 s	

### Vstup pro termočlánek

Označení	Měřicí rozsah	Přesnost <sup>1</sup>
Fe-CuNi L DIN 43710	-200 ... +900 °C	0,4%
Fe-CuNi J EN 60584	-200 ... +1200 °C	0,4%
Cu-CuNi U DIN 43710	-200 ... +600 °C	0,4%
Cu-CuNi T EN 60584	-200 ... +400 °C	0,4%
NiCr-Ni K EN 60584	-200 ... +1372 °C	0,4%
NiCrSi-NiSi N EN 60584	-100 ... +1300 °C	0,4%
Pt10Rh-Pt S EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4%
Pt13Rh-Pt R EN 60584	0 ... +1768 °C	0,4%
Pt30Rh-Pt6Rh B EN 60584	300 ... 1820 °C	0,4%
Teplotní kompenzace	Pt100 interní	
Přesnost bodu teplotní kompenzace	± 1 °C	
Vzorkování	210 ms (250 ms s aktivním časovačem)	
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta nastavitelná mezi 0 ... 100 s	

1. Přesnost se vztahuje na maximální měřicí rozsah.  
Menší měřicí rozsahy a rozpětí vedou ke snížení přesnosti linearizace.

### Analogový vstup pro DC napětí, DC proud

Měřicí rozsah	Přesnost	Vstupní odpor
0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	0,1 %	Úbytek potenciálu < 2 V
0 ... 10 V 2 ... 10 V	0,1 %	R <sub>IN</sub> > 100 kΩ
Měřítka	volně programovatelné s omezením	
Vstupní filtr	Digitální filtr 2. řádu; časová konstanta nastavitelná mezi 0 ... 100 s	

### Logický vstup

Připojení	Funkce
Bezpotenciálový kontakt	Konfigurovatelný pro blokování tlačítek, blokování úrovní, zastavení rampy, přepnutí pož. hodnoty a řízení časovače

### Sledování měřicího okruhu

Snímač	Překročení / nedosažení měřicího rozsahu	Zkrat čidla/vedení	Přerušení čidla/vedení
Termočlánek	Je detekováno	-	Je detekováno
Odporový teploměr	Je detekováno	Je detekováno	Je detekováno
Napětí 2 ... 10 V 0 ... 10 V	Je detekováno Je detekováno	Je detekováno -	Je detekováno -
Proud 4 ... 20 mA 0 ... 20 mA	Je detekováno Je detekováno	Je detekováno -	Je detekováno -

### Napájení

Napájecí napětí	20 ... 53V AC/DC, 48 ... 63 Hz 110 ... 240 V AC +10 %/-15 %, 48 ... 63 Hz
-----------------	--

Odběr proudu	5 VA
Elektrická bezpečnost	Testovací napětí podle EN 61 010 kategorie přepětí III, stupeň znečištění 2
UL	Platné pro UL 61010-1 a CSA C22.2 č. 61010-1

### Výstupy

Typ	Reléový výstup K1	Reléový výstup K2	Logický výstup
70.2060/1XX, XXX, 000..	Přepínací, 3 A při 250 V AC ohmické zátěže; 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži	-	Logický výstup 0/5 V, 0/20 mA (odolný proti zkratu)
70.2060/2XX, XXX, 113..	Spínací kontakt, 3 A při 250 V AC ohmické zátěže; 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži	Spínací kontakt, 3 A při 250 V AC ohmické zátěže; 100 000 sepnutí při jmenovité zátěži	Logický výstup 0/12 V, 0/20 mA (odolnost proti zkratu)

### Okolní podmínky

Rozsah teploty okolí	0 ... +55°C
Rozsah teploty skladování	-30 ... +70°C
Klimatická odolnost	75% rel. vlhkost, bez orosení
EMC	EN 61 326
Rušivé vyzařování, odolnost proti rušení	Třída B, průmyslové požadavky

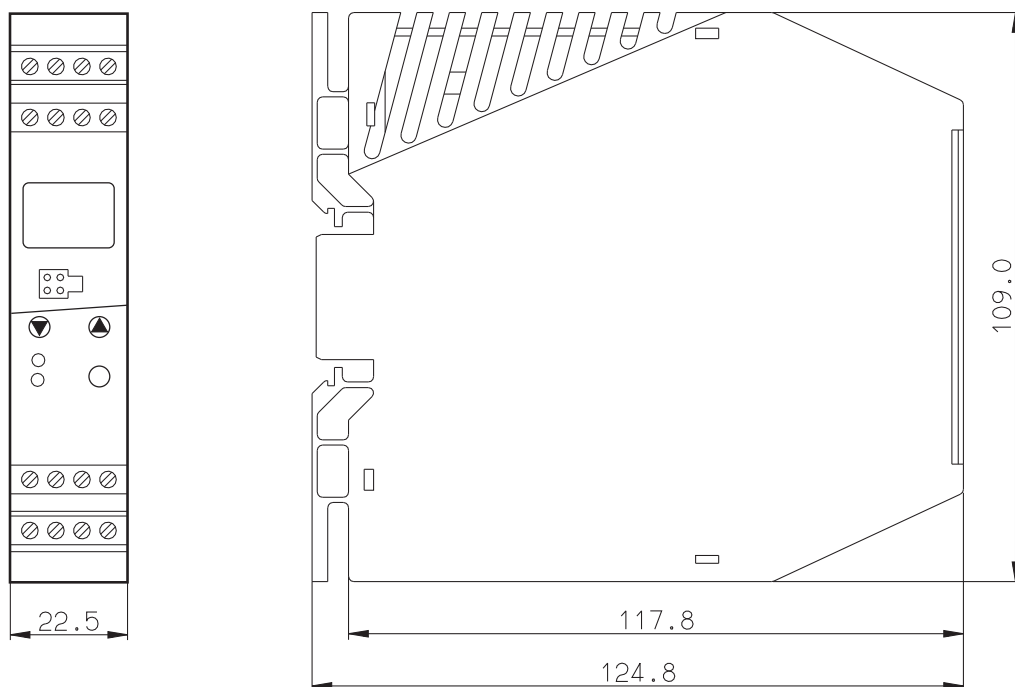
1. Všechny údaje se vztahují na maximální hodnotu rozsahu

### Pouzdro

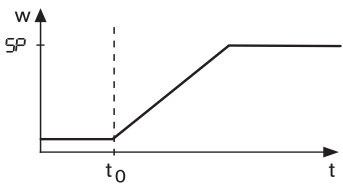
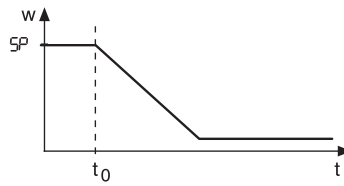
Materiál	Polyamid (PA 6.6)
Montáž	Na 35mm x 7,5mm DIN lištu podle EN 50 022
Montážní poloha	Vert.
Hmotnost	Cca 160g
Záloha dat	EEPROM
Elektrické připojení	Pomocí šroubovacích svorek, průřez vodiče: 0,2 ... 2,5mm <sup>2</sup>

### Rozměry

#### Typ 702060/...



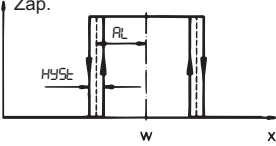
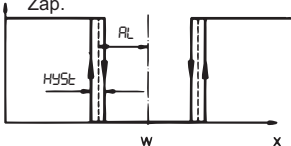
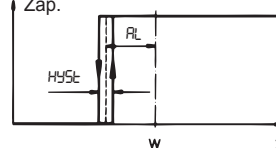
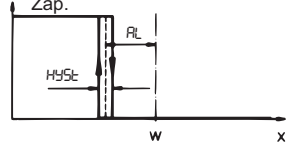
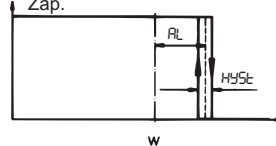
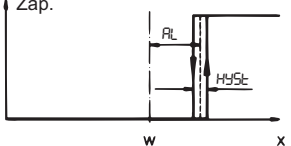
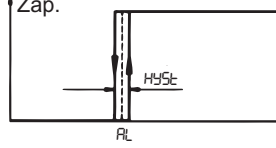
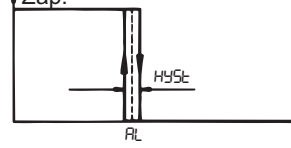
## Rampová funkce

<p>Rampová funkce umožňuje definovaný náběh procesní hodnoty PV od <math>t_0</math> do zvolené požadované hodnoty SP. Strmost je nastavena pomocí gradientu (<math>^{\circ}\text{C}/\text{min}</math> nebo <math>^{\circ}\text{C}/\text{h}</math>) v parametrizační úrovni. Po změně požadované hodnoty bude aktivní klesající nebo rostoucí rampa.</p>	 <p>The graph shows a coordinate system with 'w' on the vertical axis and 't' on the horizontal axis. A horizontal line is drawn at the level of 'SP'. A vertical dashed line marks the start time 't0'. From 't0', a straight line with a positive slope rises to meet the 'SP' line, and then continues horizontally to the right.</p>	 <p>The graph shows a coordinate system with 'w' on the vertical axis and 't' on the horizontal axis. A horizontal line is drawn at the level of 'SP'. A vertical dashed line marks the start time 't0'. From 't0', a straight line with a negative slope falls to a lower horizontal level, and then continues horizontally to the right.</p>
---	--	---

## Samooptimalizace (SO)

<p>Standardní samooptimalizace zajišťuje automatické přizpůsobení regulátoru do procesu. Samooptimalizace stanoví regulační parametry pro PI a PID regulaci (proporcionální pásmo, integrační konstantu, derivační konstantu) a také dobu spínací periody a konstantu digitálního vstupního filtru.</p>	<p><b>SO ve fázi uvádění do provozu</b></p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the vertical axis and 't' on the horizontal axis. A horizontal dashed line represents the setpoint 'w'. A vertical dashed line marks 'Start SO'. The signal starts at a lower level and then exhibits several damped oscillations around the 'w' line before settling.</p>	<p><b>SO při požadované hodnotě</b></p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the vertical axis and 't' on the horizontal axis. A horizontal dashed line represents the setpoint 'w'. A vertical dashed line marks 'Start SO'. The signal starts at 'w', drops slightly, and then exhibits small, damped oscillations around the 'w' line.</p>
---	---	---

## Limitní komparátor

<p><b>Funkce lk1</b> Funkce okna: výstup je aktivní (sepnutý) při skutečné hodnotě uvnitř daného rozsahu (okna) kolem požadované hodnoty. <b>Funkce lk2</b> Stejná jako lk1 s invertovanou funkcí signálu.</p>	<p><b>lk1</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays within the window, resulting in a 'Zap.' (On) output.</p>	<p><b>lk2</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays within the window, resulting in an inverted 'Zap.' (On) output.</p>
<p><b>Funkce lk3</b> Signalizace dolní mezní hodnoty Funkce: výstup není aktivní při skutečné hodnotě pod (požadovanou hodnotou - mezní hodnotou) <b>Funkce lk4</b> Stejná jako lk3 s invertovanou funkcí signálu.</p>	<p><b>lk3</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays above the window, resulting in a 'Zap.' (On) output.</p>	<p><b>lk4</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays above the window, resulting in an inverted 'Zap.' (On) output.</p>
<p><b>Funkce lk5</b> Signalizace horní mezní hodnoty Funkce: výstup není aktivní při skutečné hodnotě nad (požadovanou hodnotou + mezní hodnotou) <b>Funkce lk6</b> Stejná jako lk5 s invertovanou funkcí signálu.</p>	<p><b>lk5</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays below the window, resulting in a 'Zap.' (On) output.</p>	<p><b>lk6</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays below the window, resulting in an inverted 'Zap.' (On) output.</p>
<p><b>Funkce lk7</b> Spínací bod je nezávislý na požadované hodnotě regulátoru, spínací bod je stanoven pouze pomocí AL. Funkce: výstup je aktivní při skutečné hodnotě nad mezní hodnotou. <b>Funkce lk8</b> Stejná jako lk7 s invertovanou funkcí signálu.</p>	<p><b>lk7</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays above the window, resulting in a 'Zap.' (On) output.</p>	<p><b>lk8</b> Zap.</p>  <p>The graph shows a coordinate system with 'x' on the horizontal axis. A horizontal line represents the setpoint 'w'. A vertical window of width 'RL' is centered on 'w'. The signal 'x' is shown as a pulse that stays above the window, resulting in an inverted 'Zap.' (On) output.</p>

## Funkce časovače

Pomocí funkce časovače lze ovlivnit regulaci nastavitelným časem  $t, \emptyset$ . Po spuštění časovače (pomocí zapnutí napájení, stisku tlačítka nebo pomocí logického vstupu) je hodnota časovače  $t, \emptyset$  snižována do hodnoty 0 okamžitě nebo po dosažení skutečné hodnoty nad nebo pod nastavené toleranční pásmo. Po uplynutí časovače je spuštěno několik událostí, jako je vypnutí regulace (akční zásah 0 %) nebo přepnutí požadované hodnoty. Kromě toho je také možné generovat signalizaci časovače přes výstup během nebo po uplynutí. Funkce časovače lze použít ve spojení s rampovou funkcí a přepínáním požadované hodnoty

Tabulka: Funkce časovače (na příkladu inverzního dvoubodového regulátoru)

Funkce	Počáteční podmínky		
	Zapnutí napájení	Tlačítka / logický vstup	Toleranční pásmo
<b>Časově omezená regulace</b> Po uplynutí časovače se regulace vypne (akční zásah 0 %).			
<b>Časově závislé přepínání požadované hodnoty</b> Po spuštění funkce časovače je proces regulován na požadovanou hodnotu SP2. Po uplynutí časovače je požadovaná hodnota přepnuta na SP1.			
<b>Časově zpožděná regulace</b> Regulace začne po uplynutí časovače.			
<b>Signalizace časovače</b> Po spuštění funkce časovače je ti0 odpočítáváno do hodnoty 0. Regulace je na časovači nezávislá. Pomocí této funkce časovače lze také přes výstup signalizovat uplynutí časovače.	Signalizace po uplynutí časovače (např. C122 = 3) 	Signalizace od začátku časovače do konce časovače 	

## Schéma zapojení

	<b>Napájení</b> Podle typového štítku	<b>AC</b> L1 fázový vodič N nulový vodič	<b>AC/DC</b> L+ L-	
	<b>Analogové vstupy</b>	Termočlánek  KTY11-6 PTC ve 2-vodičovém připojení  <b>A</b> Pro delší vedení odporového teploměru ve 2-vodičovém připojení musí být změněno c111 = 001 (3-vodičové připojení) a odpor vedení kompenzován přidávným odporem. Podmínky kompenzace: $R_{\text{vedení}} = R_{\text{komp}}$		
	<b>Logický vstup</b>	Pro připojení k bezpotenciálovému kontaktu		
		<b>Logický výstup</b>	0/5 V, 0/20 mA nebo 0/12 V, 0/20 mA (odolnost proti zkratu)	
<b>Reléový výstup</b>  <b>A</b> Je nepřipustné kombinovat napájecí obvody a obvody SELV!		SPDT (přepínací) K1 bez ochrany kontaktu Typ 702060/1XX...	SPST (spínací) K2 Typ 702060/2XX...	

## Objednávací údaje

(1)	<b>Základní typ</b>	<b>Výstup 1</b>	<b>Výstup 2</b>	<b>Poznámka</b>
	188 =	1 relé SPDT (přepínací)	-	Programovatelný, s výchozím nastavením <sup>1</sup>
	199 =	1 relé SPDT (přepínací)	-	Programovatelný, zákaznická konfigurace <sup>2</sup>
	288 =	1 relé SPST (spínací)	1 relé SPST (spínací)	Programovatelný, s výchozím nastavením <sup>1</sup>
	299 =	1 relé SPST (spínací)	1 relé SPST (spínací)	Programovatelný, zákaznická konfigurace <sup>2</sup>
(2)	<b>Měřicí vstup</b>			
	888 =	Programovatelný, s výchozím nastavením <sup>1</sup>		
	999 =	Programovatelný, zákaznická konfigurace <sup>3</sup>		
(3)	<b>Výstup 3</b>			
	000 =	Logický výstup: 0/5 V, 0/20 mA		
	113 =	Logický výstup: 0/12 V, 0/20 mA		
(4)	<b>Napájení</b>			
	23 =	110 ... 240V AC +10/-15%, 48 ... 63Hz		
	22 =	20 ... 53V AC/DC, 48 ... 63 Hz		
(5)	<b>Typové přídatky</b>			
	061 =	Schválení UL (Underwriters Laboratories)		

1. Viz výrobní nastavení v konfigurační a parametrizační úrovni

702060/  -  -  -  /

## 2. Možné nastavení pro rozšíření základního typu

	<b>Typ regulace</b>	<b>Výstup 1</b>	<b>Výstup 2 a 3</b>
10 =	Dvoubodový regulátor inverzní <sup>1a</sup>	Regulátor	Limitní komparátor / signalizace časovače
11 =	Dvoubodový regulátor přímý <sup>2a</sup>	Regulátor	Limitní komparátor / signalizace časovače
30 =	Tříbodový regulátor	Inverzní regulátor	Přímý regulátor
20 =	Dvoubodový regulátor inverzní <sup>1a</sup>	Limitní komparátor / signalizace časovače	Regulátor
21 =	Dvoubodový regulátor přímý <sup>2a</sup>	Limitní komparátor / signalizace časovače	Regulátor
33 =	Tříbodový regulátor	Přímý regulátor	Inverzní regulátor

1a. výstup regulátoru je aktivní při skutečné hodnotě pod požadovanou hodnotou, např. topení

2a. výstup regulátoru je aktivní při skutečné hodnotě nad požadovanou hodnotou, např. chlazení

## 3. Možná nastavení pro vstupy

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

■ = nastaveno z výroby

## Standardní příslušenství

- 1 návod k použití

## Příslušenství

- Setup program
- **PC-interface kabel s převodníkem TTL/RS232C a adaptérem, 4-pólovým**  
pro připojení přístroje k PC  
Obj. č. 70/00350260