

# R6000

## 8-kanálový regulátor

- 8 individuálně volitelných regulačních zón, termočlánky a Pt100
- Mimořádně krátký vzorkovací interval pro všechny kanály (100 ms)
- Druhy regulátorů: regulátor pracovního cyklu, snímač mezních hodnot, dvou- a třípolohový regulátor, krokový regulátor, spojitý regulátor
- Kaskádový regulátor, diferenční regulátor a regulátor „topného kanálu“
- Skupinové řízení skutečné hodnoty pro zabránění tepelnému napětí
- 16 binárních vstupů / výstupů s detekcí zkratu, lze je volně přiřadit stavům regulátoru, funkcím a kanálům, standardní konfigurace od výrobce: 2 výstupy pro akční člen pro každou regulační zónu
- Volitelné rozšíření na 20 binárních vstupů / výstupů nebo 4 doplňkové spojitě výstupy
- Konfigurace parametrů a výměna dat s notebookem vybaveným příslušným software přes servisní interface RS 232
- „Fieldbus“ interface: Profibus-DP, CAN s CANOpen, RS 485 s protokolem EN 60870 nebo Modbus pro začlenění do regulačních a řídicích systémů
- Napájení 24 V DC



Volitelné

CE



Certifikováno podle DIN EN ISO  
9001, registrační číslo 1262

## Použití

R6000 je kompaktní 8-kanálový regulátor teploty v pouzdru pro montáž na lištu DIN. Regulátor se používá ve strojích nebo systémech koncipovaných pro centralizované řízení a zobrazování.

Komunikace je možná prostřednictvím řady normalizovaných „fieldbus“ interface nebo pomocí zabudovaného servisního interface.

Regulátor lze používat pro multikanálovou regulaci teploty u strojů na zpracování plastů (injekční vstřikování, vytlačování, foukání a technologie tváření za horka), procesy výroby polovodičů, průmyslové a laboratorní pece, textilní stroje, komory pro klimatické zkoušky a simulování vlivů prostředí, prodejní automaty na potraviny a nápoje, balicí stroje a technologické procesy.

## Popis

Regulátor lze upevnit pomocí západky na lištu podle DIN EN 50022. Přívodní vodiče se připojují pomocí bloků šroubových nebo násuvných svorek, jež jsou členěny podle funkce a umožňují rychlou výměnu přístroje v případě servisního zásahu.

Decentralizovaná řídicí jednotka je vybavena vstupy pro všechna běžná teplotní čidla a budí polovodičová relé nebo proporcionální akční členy prostřednictvím volně přiřaditelných výstupů. Konfigurace parametrů řídicích kanálů se provádí přes servisní interface pomocí software vhodného pro notebook. Řídicí jednotka pracuje autonomně a prostřednictvím „fieldbus“ interface provádí výměnu skutečných hodnot, požadovaných hodnot, alarmů a stavových hlášení s řídicími jednotkami nebo řídicím systémem. Přes „fieldbus“ interface lze ovšem také nakonfigurovat všechny parametry.

Výrazné LED diody informují uživatele o stavu nespojitých výstupů a vstupů regulátoru a fieldbusu (polní sběrnici). Zpětné čtení výstupů umožňuje automatické zjišťování zkratů a spolu se sledováním vstupů čidel a topných obvodů vytváří jednotnou koncepci detekce chyb.

# R6000

## 8-kanálový regulátor

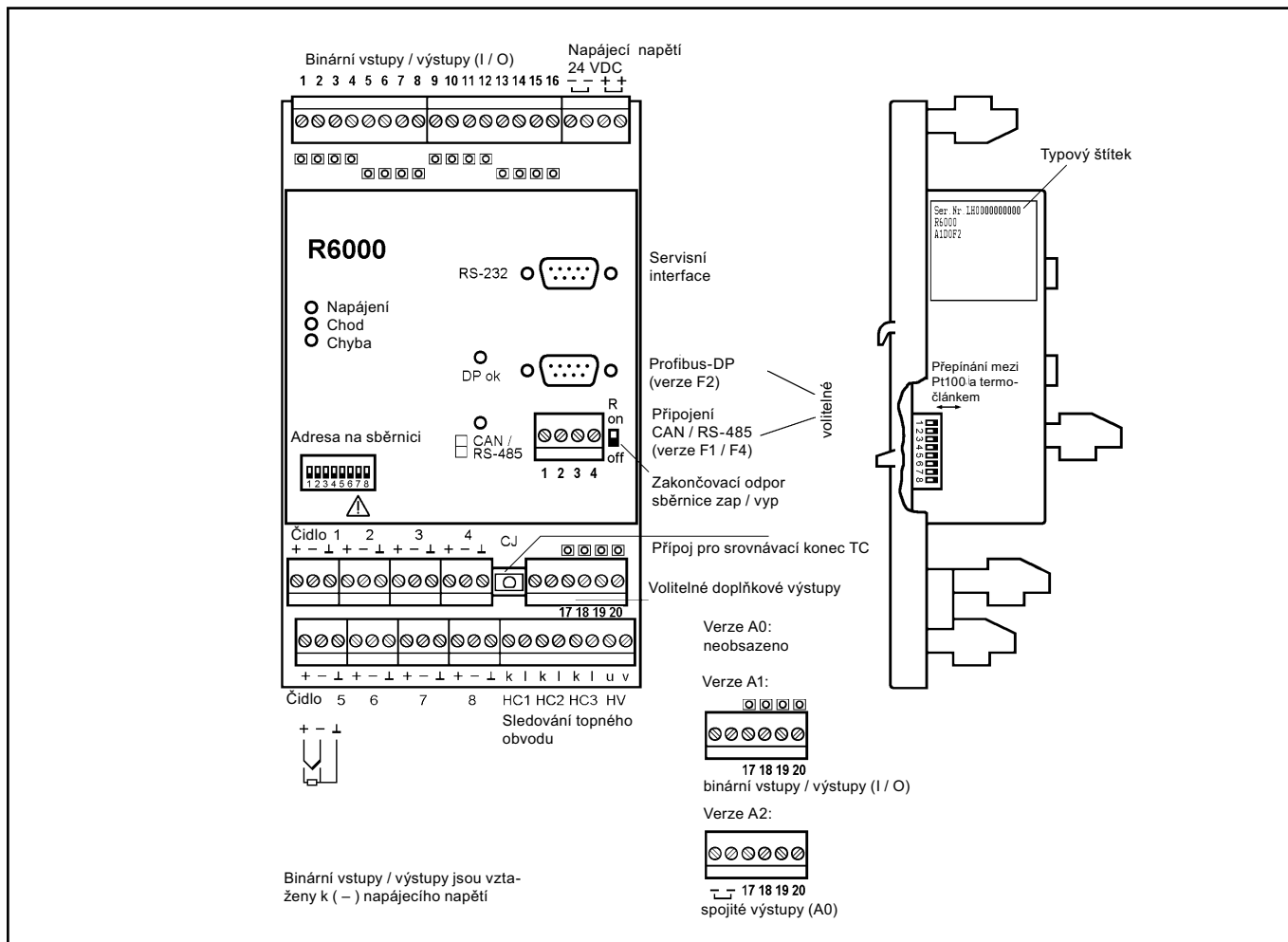
### Charakteristika

- Zabudovaná ochrana proti přetížení se samočinnou regenerací
- Snímání přerušení čidla a kabelu, prepólování a zkratu
- V případě přerušení čidla je regulovaná veličina aktivní
- Odolný proti rušení unikajícím proudem termočlánků
- Rampa požadované hodnoty
- Regulace s kladnou zpětnou vazbou: cílená změna stavu regulátoru za účelem zabránění přeregulování nebo nedoregulování
- Regulační zóny lze zařazovat do skupin
- Podle potřeby lze zóny interním nebo externím signálem deaktivovat
- Sledování topného proudu bez doplňkového transformátoru
- Sledování topného proudu pomocí až 3 externích proudových transformátorů (3-fázový proud) a volitelného napěťového transformátoru pro kompenzaci kolísání napětí
- Dálková diagnostika podporovaná četnými monitorovacími funkcemi
- Lze kdykoli přizpůsobit změněným podmínkám
- Druhá sada parametrů

### Použité předpisy a normy

IEC 61010-1 / EN 61010-1 / VDE 0411, část 1	Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měřicí, řídicí a laboratorní použití
IEC 60529 / EN 60529 DIN VDE 0470, část 1	Ochrana elektrických zařízení krytím (IP kódy)
DIN EN 60204-1 / VDE 0113, část 1	Bezpečnost strojů
DIN 3440	Regulátory teploty a zařízení na omezení teploty pro topné systémy
IEC 61326-1 / EN 61 326-1	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Rušivé emise
IEC 61326 / A1 / EN 61 326 / A1	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) Odolnost proti rušení
IEC 60584 / EN 60584 (DIN 43710)	Termočlánky
IEC 60751 / DIN EN 60751	Průmyslové platinové odporové teploměry a platinové odporníky, čidla Pt100
DIN EN 50022	Montážní lišty, lišta DIN s šířkou 35 mm pro montáž zařízení na západku
CSA	Canadian Standards Association, připravuje se

### Přiřazení svorek



## Charakteristické veličiny

### Vstupy / výstupy

Vzorkovací rychlost 100 ms pro každou regulovanou veličinu

### Měřicí vstup termočlánků

Termočlánky podle IEC 60584 / EN 60584 / DIN 43710

typ J, L, K, R, S, B a N

Měřicí rozsah 0 ... 50 mV

Jmenovitý vstupní rozsah typu:

J, L 0 ... 900 °C  
K 0 ... 1300 °C  
R, S 0 ... 1750 °C  
B 0 ... 1800 °C  
N 0 ... 1300 °C

Přesnost / chyba < 0.7% rozpětí měřicího rozsahu pro typ B: > 600 °C

Rozlišení 0.1 K

Trvalé přetížení AC 50 / 60 Hz / 230 V AC, sinusové  
DC 1 V DC

Vstupní impedance > 50 kΩ

Chybová hlášení přerušení čidla nebo záměna polarit  
nebo teplota mimo měřicí rozsah

### Vstup srovnávacího konce termočlánku

Jmenovitý vstupní rozsah 0 ... 70 °C

Přesnost ± 2 K

Referenční konec dvoustupňový

### Měřicí vstup odporového teploměru Pt100,

#### 2- nebo 3-vodičové zapojení

Pt100 podle IEC 60751 / DIN EN 60751

Měřicí rozsah 60 ... 280 Ω

Jmenovitý vstupní rozsah -100 ... 500 °C

Proud čidla < 0.2 mA

Kompenzace offsetu možná zadáním parametru

Přesnost / chyba < 0.7 % měřicího rozsahu

Rozlišení 0.1 K

Trvalé přetížení AC 50 Hz / 50 V AC, sinusové  
DC 1 V DC

Vstupní impedance 13 kΩ

Odpor kabelu (oba směry) 2-vodičové zapojení: 0 ... 30 Ω, nastavitelný  
3-vodičové zapojení: 0 ... 30 Ω, kompenzovaný

Chybová hlášení přerušení čidla nebo záměna polarit  
nebo teplota mimo měřicí rozsah

### Konfigurace vstupu čidla

Typ čidla se vybírá odděleně pro každý vstup prostřednictvím interface.

Přepínání mezi termočlánkem a Pt100 se provádí DIP spínačem na levé straně pouzdra.

### Vstup pro sledování topného proudu

Měřicí rozsah 1 A AC (přímé zapojení komerčně dostupného převodníku)

Rozlišení < 0.1 %

### Vstup pro sledování topného napětí

Měřicí rozsah 10 ... 50 A AC (přímé zapojení komerčně dostupného převodníku)

Rozlišení < 0.1 % koncové hodnoty rozsahu

### Binární vstupy / výstupy

Funkce výstupu aktivní nespojitě výstupy napájené přímo z napájecího napětí

Funkce nespojitý výstup (ohřev/chlazení nebo více/méně pro krokové regulátory)

výstup alarmu

Čtecí cyklus nastavitelný v rozsahu 0.1 ... 300 s

Jmenovitý rozsah použití H signál: U ≥ napájecí napětí, - 0.5 V  
I ≤ 500 mA  
Celkový proud ≤ 3 A na přístroj

L signál: < 0.1 mA  
např. pro buzení až 3 komerčně dostupných, sériově zapojených polovodičových relé

Funkce vstupu čtení stavu výstupu, externí řízení PLC atd.

Jmenovitý rozsah použití H signál: > 14 V  
cca 8 mA při 24 V  
L signál: < 7 V / < 0.2 mA

Mez překročení rozsahu signálů H, L trvalý zkrat, přerušení

### Spojitě výstupy

Funkce výstupu výstup pro proporcionální akční člen

Výstupní veličina 0 ... 10 V při zátěži > 1 kΩ

0 ... 20 mA při zátěži < 300 Ω

Rozlišení 0.1 % koncové hodnoty rozsahu

Přesnost 2 % koncové hodnoty rozsahu

## Indikace stavu

diody LED ø 3 mm na kovovém pouzdře

Napájení zapnuto zelená  
Chod zelená  
Komunikace žlutá (2 x)  
Chyba červená

diody SMD LED u svorkovnic

Binární vstupy / výstupy aktivní žlutá

# R6000

## 8-kanálový regulátor

### Regulace

#### Požadované hodnoty

<b>Omezení požadované hodnoty</b>	Nastavitelná horní a dolní mez
<b>Druhá požadovaná hodnota</b>	Lze ji aktivovat přes binární vstup nebo sběrnici, nastavitelná hodnota
<b>Funkce rampy</b> (zvláště vzestupná a sestupná)	Specifikace postupné změny teploty ve stupních za minutu Aktivuje se: – zapnutím napájecího napětí – změnou aktuální požadované hodnoty – aktivací druhé požadované hodnoty – přepnutím z manuálního provozu na automatický

#### Konfigurovatelné režimy regulace

Vyp.		
Měření	Se sledováním mezní hodnoty	
Akční člen		
Hlásič mezní hodnoty	Dvou- / třípolohový regulátor bez časové odezvy	
Regulátor PDPI	Ohřev	Chlazení
	Lze kombinovat podle potřeby	
	Nespojitý	Nespojitý
	„Pro topný kanál“	Chlazení vody
	Spojité	Spojité
	Krokový	Krokový
	Žádný ohřev	Žádné chlazení
Proporcionální akční člen	Dvou- / třípolohový regulátor bez časové odezvy	

Navíc k regulaci na pevnou hodnotu zahrnuje každý z těchto režimů regulace funkce diferenčního a kaskádového regulátoru.

Autooptimalizace z jakéhokoli provozního stavu. Je umožněn přístup a změna parametrů regulace.

#### Rozsahy nastavení parametrů regulace

Označení	Rozsah nastavení
Proporcionální zóna vytápění	0 ... rozpětí měřicího rozsahu
Proporcionální zóna chlazení	0 ... rozpětí měřicího rozsahu
Pásmo necitlivosti (pro 3-polohové a krokové regulátory)	0 ... rozpětí měřicího rozsahu
Doba průtahu	0 ... 3000 s
Doba čtecího cyklu	0.1 ... 300 s

### Sledování topného proudu

Sledování topného proudu instalováno trvale

Snímání topného proudu externím, běžným transformátorem

Přenos jmenovité hodnoty topného proudu kompenzace kolísání proudu prostřednictvím měření napájecího napětí

Chybová hlášení	
Antivalence	Signál akčního členu OFF + topný proud ON Signál akčního členu ON + topný proud OFF
Skutečná hodnota proudu menší než jmen. hodnota	DIP pod jmenovitou hodnotou topného proudu o více než 5% při signálu ovládacího členu ON

### Sledování topného obvodu

Bez externího transformátoru, bez doplňkových parametrů  
Lze nakonfigurovat sledování topného obvodu aktivní / neaktivní

Chybová hlášení pro 100% zahřívání, aniž roste teplota, tj. zkratovaný termočlánek, přerušovaný ohřev, v topném obvodu není čidlo

### Napájení

Jmenovitá hodnota 24 V DC

Jmenovitý rozsah použití 18 V... 30 V DC

Spotřeba max. 10 VA, typicky 6 W (bez zátěže)

### Datové interface

Typ	Servisní interface	„Fieldbus“ interface		
		Profibus-DP	CAN / CANOpen	RS 485
Interface	RS 232	Profibus-DP	CAN / CANOpen	RS 485
Maximální počet přístrojů	1	32	100	32
Rozsah adres	–	0 ... 126	0 ... 127	0 ... 254
Přenosová rychlost	4.8, 9.6 nebo 19.2 kBaud	9.6 kBaud ... 12 MBaud	10 kBaud ... 1 MBaud	4.8, 9.6 nebo 19.2 kBaud
Protokol dle	EN 60870	DIN 19245 část 3	IEC 1131 CANOpen	EN 60870
Připojení	9-pólů, D sub		4 póly, šroubové svorky	

### Výběr adresy na sběrnici

Adresa na sběrnici se volí DIP spínačem na čelní desce.

### Servisní interface

K servisním účelům lze připojit k interface RS 232 laptop nebo notebook.

## Referenční podmínky

Referenční veličina	Podmínka
Napájecí napětí	24 V DC $\pm$ 1 V
Superponované střídavé napětí	sinusové nebo sinusové půlvlnné: 0.1 V AC
Přípustné soufázové napětí	na elektricky připojených vstupech: 0 V DC / AC
Teplota okolí	23 °C $\pm$ 2 K
Teplota studeného konce TC	23 °C $\pm$ 2 K
Doba náběhu	3 minuty
Měřicí vstupy	Termočlánek, nízkohmové zakončení $\leq$ 10 $\Omega$ Pt100: 110 $\pm$ 10 $\Omega$

## Chyby způsobené ovlivňujícími veličinami

Ovlivňující veličina	Jmen. rozsah	Max. přídatná chyba
Napájecí napětí	18 ... 30 V DC	$\pm$ 0.02 % ... MRS <sup>1)</sup>
Teplota okolí – Termočlánek / Pt100 – Referenční místo	0 °C ... + 50 °C 0 °C ... + 50 °C	$\pm$ 0.05 % MRS <sup>1)</sup> / K 0.1 K / K
Odpor kabelu – Termočlánek – Pt100, 2-vodič – Pt100, 3-vodič	R = 0 ... 200 $\Omega$ R = 0 ... 30 $\Omega$ R = 0 ... 30 $\Omega$	$\pm$ 0.1% MRS <sup>1)</sup> / 10 $\Omega$ cca. 3 K / $\Omega$ (lze nastavit) $\pm$ 2 K / 10 $\Omega$
Vliv náběhu	$\leq$ 3 minuty	$\pm$ 1 %

<sup>1)</sup>MRS = rozpětí měřicího rozsahu

## Elektrická bezpečnost

Norma	IEC 61010-1 / EN 61010-1 / VDE 0411, část 1
Bezpečnostní třída	II
Přepětová kategorie	II
Stupeň znečištění	2
Stupeň krytí	IEC 60529 / EN 60529 / VDE 0470, část 1
Pouzdro	IP 30
Deska ploš. spojů	IP 10
Svorky	IP 20

## Elektromagnetická kompatibilita

Rušivé emise		IEC 61326-1 / EN 61326-1	
Odolnost proti rušení		IEC 61326 / A1 / EN 61326 / A1	
Druh zkoušky	Norma	Náročnost zkoušky	Kritérium
ESD	EN 61000-4-2	4 kV dotykový výboj	B
		8 kV atmosférický výboj	B
Elektrické pole	EN 61000-4-3	10 V / m 80 ... 1000 MHz	A
Shluk impulzů (burst)	EN 61000-4-4	2 kV na všech vodičích konektoru	B
Ráz (surge)	EN 61000-4-5	1 kV symetrický	A
		2 kV nesymetrický	A
VF	EN 61000-4-6	3 V 0.15 ... 80 MHz, všechny svorky	A

## Okolní prostředí

Průměrná roční relativní vlhkost, bez orosení	75%
Teplota okolí – Jmenovitý rozsah použití – provozní teplota – skladovací teplota	0 °C ... +50 °C 0 °C ... +50 °C -25 °C ... +70 °C

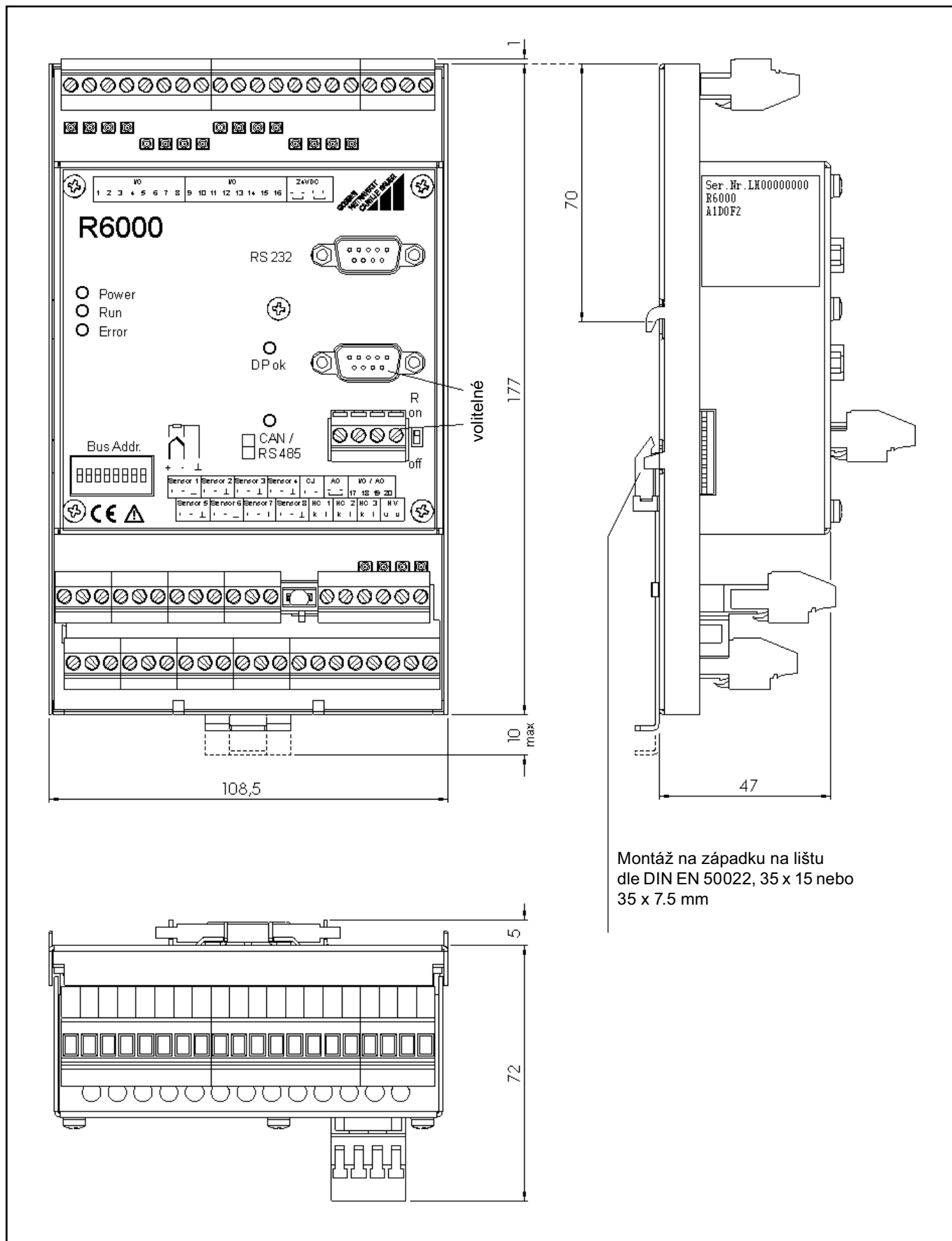
## Mechanická konstrukce

Pouzdro	plech / umělá hmota dle UL-V0
Rozměry včetně svorkovnic (V x Š x H)	max. 182 x 109 x 77 mm
Hmotnost	cca 0.6 kg včetně svorkovnic
Konektory	svorkovnice se šroubovými svorkami pro průřezy vodičů do 2.5 mm <sup>2</sup> nebo dvojdrátu s kulatými koncovkami pro 2 x 1.0 mm <sup>2</sup> nebo svorkovnice s násuvnými svorkami pro průřezy vodičů do 1.5 mm <sup>2</sup>
Montáž	integrována, pro lišty dle DIN EN 50022, 35 x 7.5 mm nebo 35 x 15 mm

# R6000

## 8-kanálový regulátor

### Rozměrový výkres



Montáž na západku na lištu  
dle DIN EN 50022, 35 x 15 nebo  
35 x 7.5 mm

## Údaje pro objednávku

Popis	Objednací číslo
<b>8-kanálový regulátor</b>	<b>R6000</b>
<b>Vstupy / výstupy</b>	
16 binárních vstupů / výstupů	A0
20 binárních vstupů / výstupů	A1
16 bin. vstupů / výstupů, 4 spojitě výstupy	A2
<b>Konektory</b>	
Svorkovnice s bloky šroubových svorek	D0
Svorkovnice s bloky násuvných svorek	D1
<b>Sběrníkové rozhraní</b>	
CAN / CANOpen	F1
Profibus-DP	F2
RS 485 / protokol Modbus	F3
RS 485 / protokol EN 60870	F4

## Příslušenství

Popis	Objednací číslo
Dvoustupňový srovnávací konec	<b>Z306A</b>
Návod k použití česky, německy	<b>Z307A</b>
česky, anglicky	<b>Z307B</b>
česky, francouzsky	<b>Z307C</b>
česky, italsky	<b>Z307D</b>
Kabel pro připojení modemu	<b>GTZ3241000R0001</b>

# R6000

## 8-kanálový regulátor

---

---

Zastoupení: GMC - měřicí technika, s.r.o.  
Fügnerova 1a  
678 01 Blansko

Tel.: (0506) 482 614-16  
Fax: (0506) 410 907  
e-mail: [gmc@gmc.cz](mailto:gmc@gmc.cz)  
[www.gmc.cz](http://www.gmc.cz), [www.gmc-instruments.com](http://www.gmc-instruments.com)