



Univerzální regulační systém TERM 4M

Popis

- volně programovatelný systém
- překladač jednoduchého jazyka
- předinstalované programové moduly:
 - ekvitermní a programová regulace
 - třípolohová PID regulace
 - kaskádní řazení kotlů
 - kombinační a sekvenční logika
- možnost změny konfigurace za provozu
- 7 vstupů Pt100 -50 až +200°C
- 7 proudových vstupů
- 8 kontakty ovládaných binárních vstupů
- 16 optotriakových binárních výstupů pro externí výkonová relé
 - komunikace RS - 232/422/485
 - komunikační linka RS -485 pro komunikaci s externími I/O moduly a pro provoz v síti

Použití

Regulátor TERM 4MK je univerzální programovatelný regulační systém pro libovolné použití k regulaci, sběru dat a k jiným účelům v topenářství, vzduchotechnice i v průmyslových aplikacích.

Regulátor lze ovládat buď pomocí membránových tlačítek na čelním panelu nebo po sériové lince z počítače pomocí speciálního programu SSP 800. K zobrazení vybraných parametrů a informací pro obsluhu slouží dvacetimístný dvouřádkový LCD displej s podsvícením.

Regulátor je vybaven i proudovými vstupy, takže při použití proudových převodníků může regulovat libovolné fyzikální veličiny.

Sériové rozhraní RS-485 s dosahem až 1 200m lze použít pro připojení komunikačních I/O modulů řady Mx , což dovoluje dále zvětšovat (i dodatečně) počet vstupů i výstupů regulačního systému.

Regulátor lze pomocí programového vybavení přizpůsobit potřebám uživatele tak, že se nepotřebné funkce odstraní a uvolněné vstupy a výstupy se využijí jiným způsobem.

Základní regulační algoritmy jsou v regulátoru uloženy napevno. Uživatelské aplikace se realizují vlastním programem v jazyce CLIP-51, který se po sériové lince uloží do paměti přístroje. Překladač tohoto jazyka je k dispozici. Nastavení jednotlivých parametrů přístroje lze měnit i za provozu. Regulátor může průběžně archivovat hodnoty vybraných veličin pro dodatečnou analýzu případných poruch. Paměť regulátoru je zajištěna baterií proti výpadku sítě a po obnovení napájení regulátor automaticky obnoví svoji činnost.



Pro připojení regulátoru TERM 4MK k vnějším zařízením jsou k dispozici: řada desek výkonových relé,
deska vstupů Pt100,
deska proudových vstupů
deska binárních vstupů

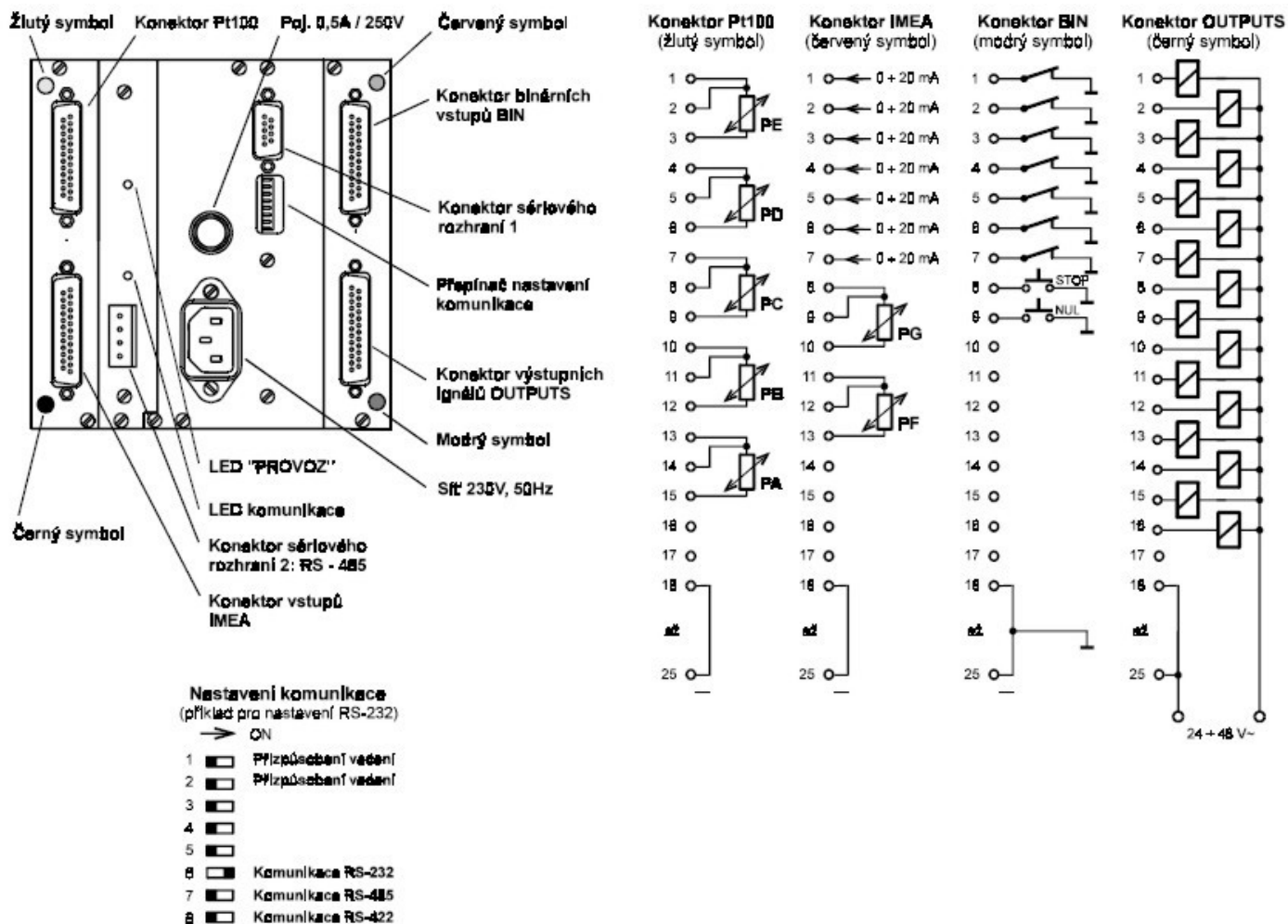
Přístroj je určen k montáži do panelu, připojovací desky se montují na lištu DIN.

Technická data

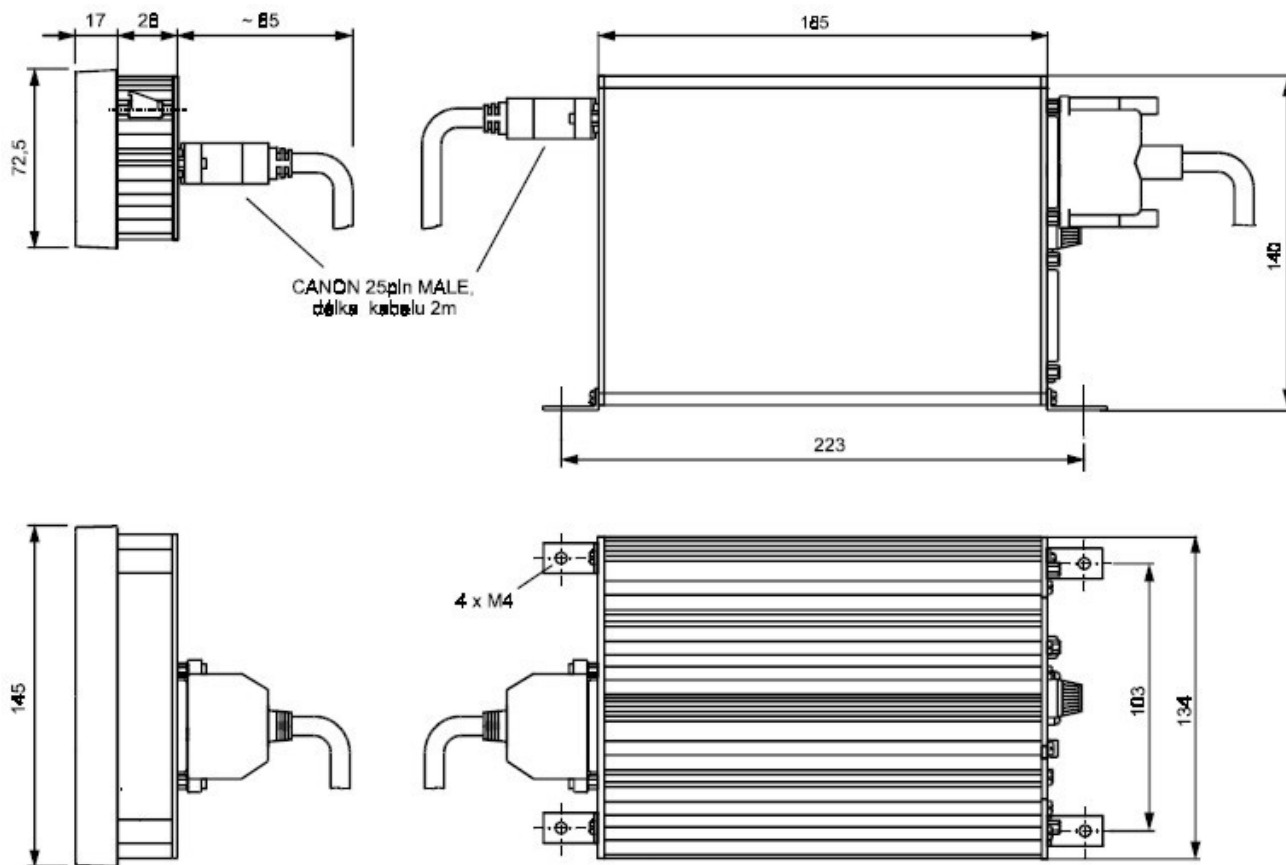
vstupy Pt100	7x, třívodičové zapojení, rozsah: -50 ÷ +200°C připojení: CANON 25 pin, zásuvka
proud (IMEA)	7x, pasivní napájení: 24V= rozsah: 0 ÷ 20mA (4÷20mA), progr.volitelný připojení: CANON 25 pin, zásuvka
binární (BIN)	8x, aktivní výst.napětí: <12mA min.perioda: 50 ms připojení: CANON 25pin, zásuvka
výstupy binární: (OUTPUTS)	16x, pasivní, optotriaky spínané v nule napájení: 24 ÷ 48V, 50Hz, 100mA max. připojení: CANON 25 pin, zásuvka

komunikace	typ: 1.RS-232/422/485 přep. 2. RS - 485 připojení: 1. CANON 9 pin, zástrčka 2. ARKZ 950/4
indikace	displej LCD, 2x20 znaků, podsvícený
napájení	230V~, 50Hz, 15VA
jištění	pojistka 0,5A / 250V
stupeň krytí	čelní panel: IP 50 ostatní: IP20
provozní podmínky	teplota: -20 ÷ +60°C vlhkost: <80%
montáž	do panelu ovl.panel: 147 x 73 x 45mm
rozměry	přístroj: 134 x 134 x 185mm
hmotnost	3 kg
počet regulačních okruhů	5 (implicitně: A-E)
perioda regulačního algoritmu	1 s

Připojení TERM 4M

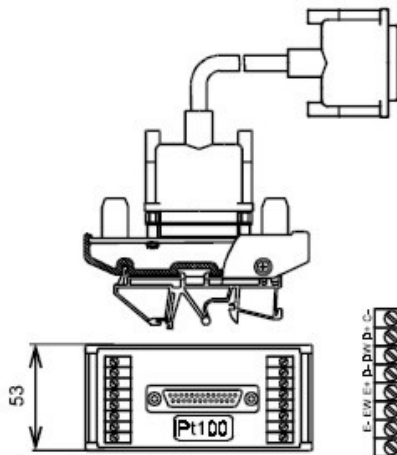


Rozměry přístroje

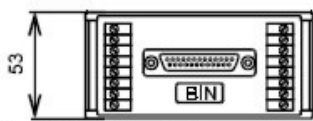


Rozměry montážního otvoru: 139 x 68 mm

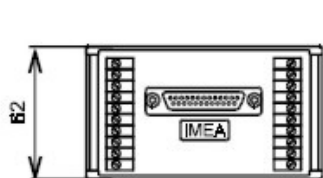
Připojovací desky



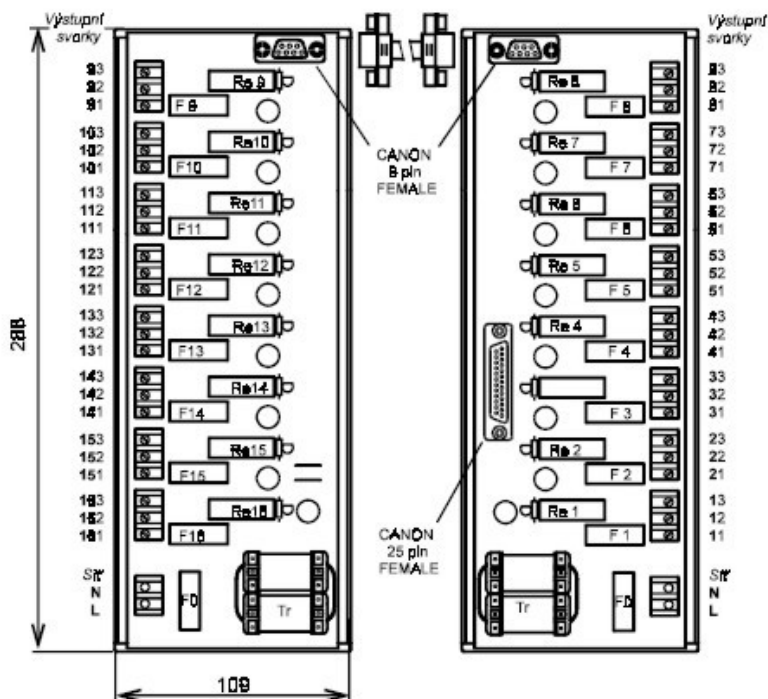
Připojovací deska Pt100



Deska binárních vstupů

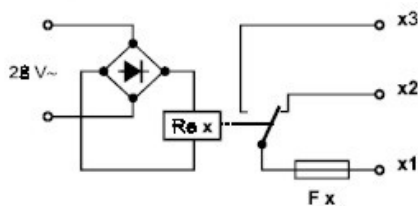


Deska proudových vstupů



Deska RDV16

F0: pojistky napájení
reléových desek: T 100 mA
F1 + F16: pojistky
ovládacích okruhů: T 2,5 A



Vnitřní schéma zapojení jednoho kanálu reléové desky

TABULKA PŘÍRAZENÍ VSTUPŮ Pt100

Standardní konfigurace			Uživatelská konfigurace	
vstup	značení	použití	značení	použití
1. Pt100	PA	ekvitemní teplota 1	P1	libovolné
2. Pt100	PB	ekvitemní teplota 2	P2	libovolné
3. Pt100	PC	vratná voda	P3	libovolné
4. Pt100	PD	TUV	P4	libovolné
5. Pt100	PE	teplota výstupu kotlů	P5	libovolné
6. Pt100		venkovní teplota 1	P6	libovolné
7. Pt100		venkovní teplota 2	P7	libovolné

TABULKA PŘÍRAZENÍ PROUDOVÝCH VSTUPŮ IMEA

Standardní konfigurace		Uživatelská konfigurace	
vstup	použití	značení	použití
1. Proudový	nepoužitý	C1	libovolné
2. Proudový	nepoužitý	C2	libovolné
3. Proudový	nepoužitý	C3	libovolné
4. Proudový	nepoužitý	C4	libovolné
5. Proudový	nepoužitý	C5	libovolné
6. Proudový	nepoužitý	C6	libovolné
7. Proudový	nepoužitý	C7	libovolné

Standardní přiřazení svorek reléové desky jednotlivým sekcím

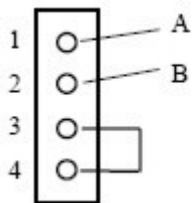
ALH (ALARM HIGH)	11	12	13
ALL (ALARM LOW)	21	22	23
PLYN	31	32	33
	41	42	43
K1 (serva E) ↑	51	52	53
K2 (serva E) ↓	61	62	63
K3	71	72	73
K4	81	82	83
serva A ↑	91	92	93
serva A ↓	101	102	103
serva B ↑	111	112	113
serva B ↓	121	122	123
serva C ↑	131	132	133
serva C ↓	141	142	143
serva D ↑	151	152	153
serva D ↓	161	162	163

Jako doplněk se vyrábí výstupní obvody v různém provedení podle počtu výstupních relé: typ **RDV 4** se čtyřmi, **RDV 8** s osmi a **RDV 16** se šestnácti relé. Desky mají vlastní síťové napájení.

Typ RDV 16 se skládá ze dvou sekcí po osmi relé vzájemně propojených kabelem přes konektory CANON 9pin (viz obr.).

1. kanál (RS-232/422/485)

Konektor pro připojení k PC		
signál	Canon DB9 zásuvka	Canon DB25 zásuvka
Tx	3	2
Rx	2	3
GND	5	7
	propojeno 7-8	propojeno 4-5



Propojením svorek 3 a 4 se zapojí do obvodu vnitřní zakončovací odpor 120 Ω

Konektor pro připojení k TERM 4M			
	RS-232	RS-422	RS-485
signál	Canon DB9 zásuvka	DB9	DB9
Tx	2		
Rx	3		
GND	5	5	5
Tx+		6	
Tx-		8	
Rx+		7	
Rx-		9	
Rx+/Tx+			6
Rx-/Tx-			8

+ aktivní vždy, 0 neaktivní, ? dle nastavení

Programové vybavení a jeho struktura

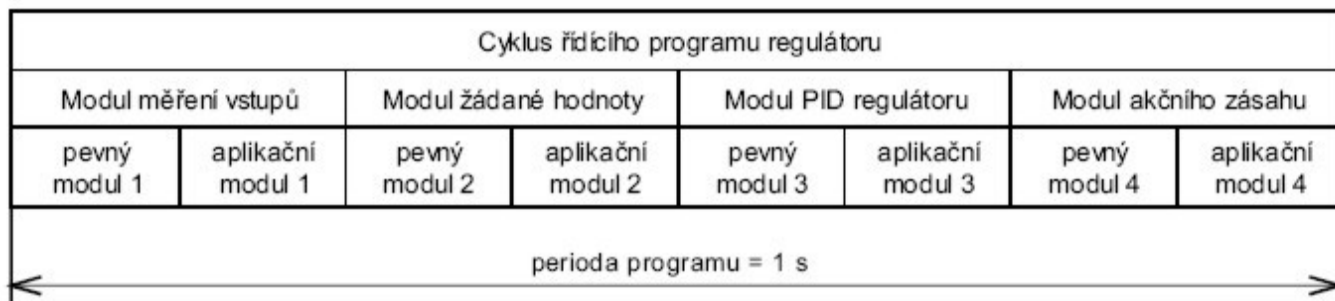
Měření vstupních signálů, výpočet procesních veličin a žádaných hodnot, obsluha alarmů a realizace akčního zásahu se provádí pomocí řídicího programu regulátoru. Ten je rozdělen do následujících funkčních modulů:

- modul měření vstupů
- modul žádané hodnoty
- modul PID regulátoru
- modul akčního zásahu.

Tyto moduly jsou prováděny v uvedeném pořadí v cyklech s pevnou periodou 1s = perioda řídicího programu.

Každý funkční modul má dvě části: - pevná modul
- aplikační modul.

Regulátor nejprve provede pevný programový modul uložený v paměti EPROM. Potom se řízení předá překladači CLIP-51, který vykoná příslušný aplikační modul vytvořený podle potřeb zákazníka a uložený v paměti RAM. Nastavení parametrů provedené v pevném modulu, lze tedy libovolně upravit v aplikačním modulu. Strukturu a časovou posloupnost řídicího programu ukazuje následující graf:



Uživatelská konfigurace

Podle požadavků zákazníka je možné TERM 4MK konfigurovat s tím, že základní regulační algoritmy jsou již k dispozici hotové.

Pomocí skupiny příkazů (podmínky, logické operace, přiřazení) je možné libovolně využít vstupy a výstupy.

Části standardního programu, které nejsou měněny aplikačním programem, pracují dále i po spuštění uživatelského programu - uživatelský program se tím většinou zredukuje na několik málo úprav standardní konfigurace.

Uživatelská konfigurace poskytuje oproti standardní konfiguraci další možnosti:

- využití proudových vstupů

- použití binárních vstupů jako ovládacích: programem lze stanovit odezvu na stisknutí tlačítka nebo sepnutí kontaktu,

- ovládání výstupů není vázáno k programovým blokům: lze ovládat např. čerpadla nebo vzduchotechniku,

- využít část paměti pro archivaci naměřených hodnot a vytvořit tak obdobu vícekanalového zapisovače.

Počet příkazů zadaných uživatelem je omezen velikostí vyrovnávací paměti (2 ÷ 8 kB) a dobou potřebnou pro jejich vykonání. Po přeložení překladačem CLIP-51 se program pomocí supervizoru SSP 800 nahraje do vnitřní paměti RAM regulátoru. Tam je automaticky spuštěn. Konfiguraci lze přes sériové rozhraní měnit i dálkově z řídicího centra. Překladač CLIP-51 a řídicí program SSP800 mohou být také součástí dodávky.

Standardní konfigurace

Standardní konfigurace je určena přiřazením jednotlivých vstupů a výstupů příslušných sekcích již z výroby, jak ukazuje následující tabulka:

Obvyklé použití	Sekce	Druh regulace (zvýrazněno nastavení z výroby)	Použité vstupy	Výstupy
Ekvitermní regulace - sever	A	ekvitermní programová ekvitermní na konstantní hodnotu vlečná	PA - výstupní teplota PF - venkovní teplota (PG - venkovní teplota)	A+, A-
Ekvitermní regulace - jih	B	ekvitermní programová ekvitermní na konstantní hodnotu vlečná	PA - výstupní teplota PG - venkovní teplota (PF - venkovní teplota)	B+, B-
Zpětná voda do kotlů	C	ekvitermní programová ekvitermní na konstantní hodnotu vlečná	PC - teplota zpětné vody	C+, C-
Teplá užitková voda	D	ekvitermní programová ekvitermní na konstantní hodnotu vlečná	PD - teplota TUV	D+, D-
Kaskádní řízení kotlů	E	ekvitermní programová ekvitermní na konstantní hodnotu vlečná	PE - teplota výstupu z kotlů	K1, K2, K3, K4 nebo E+, E-

Alarmová logika

K dispozici jsou dva alarmové výstupy v aktivním stavu rozepnuté a jeden výstup **PLYN** v aktivním stavu sepnutý.

Typ alarmu	ALH	ALL	PLYN
alarm binárních vstupů	?	?	?
alarm analogových vstupů	?	?	?
alarm procesních veličin	?	?	?
stav bez napájení	+	+	0
interní alarmy	+	+	0

Podmínky pro montáž, instalaci a oživení

Montáž, instalaci a oživení regulátoru TERM 4M (4MP) smí provádět pouze osoba s kvalifikací podle vyhlášky č.50/78 při dodržení všech platných předpisů! Dále je třeba dbát obecných zásad ochrany před účinky statické elektřiny.

Objednací kód

40 05034 902000	TERM 4MK - programovatelný regulátor
40 09004 903000	RDV 16 - deska se 16 reléovými výstupy - montáž na DIN lištu
40 09004 902000	RDV 8 - deska s 8 reléovými výstupy - montáž na DIN lištu
40 09004 901000	RDV 4 - deska se 4 reléovými výstupy - montáž na DIN lištu
40 09014 901000	DVS 11 - připojovací deska BIN - montáž na DIN lištu
40 09014 902000	DVS 12 - připojovací deska IMEA - montáž na DIN lištu
40 09014 903000	DVS 13 - připojovací deska Pt100 - montáž na DIN lištu

MAHRLO s.r.o.

L'udmily Podjavorinskej 535/11

916 01 Stará Turá

mob.: **+421 908 170 313**

tel.: +421 32 776 03 62

fax: +421 32 776 21 56

web: www.mahrlo.sk

e-mail: meracia@mahrlo.sk

e-shop: priemyselne.eshopmahrlo.sk