



Regulátory Mahrlo PXG

Regulátory řady PXG jsou vhodné pro složitější regulační procesy. Jsou vybavené univerzálním vstupem pro termočlánky, Pt100, napěťové a proudové lineární signály. Kromě standardních funkcí jako je dvoupolohová nebo PID regulace nabízí též funkce automatické optimalizace regulačních parametrů, fuzzy algoritmus, programovou regulaci v šestnácti krocích typu náběh/výdrž, dálkové řízení žádané hodnoty, přenos hodnot pomocí lineárního výstupu, paletu osmi PID parametrů a žádaných hodnot, řízení motorového ventilu, atd. Digitálními vstupy, kterých může být podle typu až 5, je možné ovládat širokou škálu funkcí. Přístroje jsou vybaveny standardně sériovou komunikační linkou RS-232 a volitelně RS-485, obě s protokolem Modbus RTU.



Technické parametry

Rozměry

Model	PXG4	PXG5	PXG9
Formát čelního panelu	1/16 DIN	1/8 DIN na výšku	1/4 DIN
Šířka	48 mm	48 mm	96 mm
Výška	48 mm	96 mm	96 mm
Vestavná hloubka	78,8 mm	78 mm	79,5 mm
Tloušťka panelu	1 až 8 mm		

Univerzální měřicí vstup

Všeobecné parametry měřicího vstupu

Časová konstanta vstupního filtru	0,0-120,0 s po 0,5 s krocích
Vstupní impedance	<ul style="list-style-type: none"> ● napěťové rozsahy: více než 450 Ω ● proudové rozsahy: 250 Ω (externí odpor) ● termočlánky: více než 1 MΩ
Kalibrace vstupu	nastavitelná ±10 % vstupního rozsahu
Povolený vstupní odpor	termočlánek: max. 100 Ω napětí: max. 1 kΩ Pt100: odpor vedení max. 10 Ω

Termočlánky

Typ termočlánku	Min. pracovní rozsah °C	Max. pracovní rozsah °C	Min. pracovní rozsah °F	Max. pracovní rozsah °F
J	0	1000	32	1832
K	0	1200	32	2192
R	0	1600	32	2912
B	0	1800	32	3272
S	0	1600	32	2912
T	-200	400	-328	752
E	-200	800	-328	1472
N	0	1300	32	2372
PL II	0	1300	32	2372

Distributor Slovakia: MaRweb.sk www.marweb.sk



Přesnost	±0,3 % měřicího rozsahu, ±1 LSD, ±1 °C nebo 2 °C termočlánek B v rozsahu 0-400 °C přesnost ±5 % termočlánek R v rozsahu 0-500 °C přesnost ±1 % termočlánek T v rozsahu -200-150 °C přesnost ±0,5 %
-----------------	---

Odporové snímače teploty

Typ vstupu	Min. pracovní rozsah ve °C	Max. pracovní rozsah ve °C	Min. pracovní rozsah ve °F	Max. pracovní rozsah ve °F
odporový snímač Pt100, třívodičové zapojení teplotní koeficient $\alpha=0,003851 \text{ K}^{-1}$	-200	850	-328	1562
Přesnost	±0,3 % měřicího rozsahu, ±1 LSD, ±0,5 °C			

Stejnoseměrné lineární rozsahy

Proudové	0-20 mA, 4-20 mA
Napět'ové	0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V, 0-100 mV

Rozsah zobrazení	nastavitelný v rozmezí -1999-9999, nastavitelná pozice desetinné tečky
Minimální rozsah zobrazení	1 LSD
Přesnost	±0,3 % měřicího rozsahu, ±1 LSD

Regulační, signalizační výstupy

Regulační výstupy 1 a 2

Relé	230 Vst/30 Vss, 3 A (odporová zátěž)
SSR driver	sepnutý stav: 18 až 24 Vss vypnutý stav: 0,5 Vss nebo méně max. proud 20 mA odpor zátěže 850 Ω a více
Proudový výstup	0-20 mA, 4-20 mA max. odpor zátěže 600 Ω přesnost ±5 % z rozsahu
Napět'ový výstup	0-5 V, 1-5 V, 0-10V, 2-10 V odpor zátěže 10 k Ω a více přesnost ±5 % z rozsahu
Regulační algoritmy	<ul style="list-style-type: none"> ● dvou, třípolohová regulace ● PID regulace, dvě sady PID ● PID třípolohová kroková regulace bez nebo se zpětnou vazbou od polohy ventilu ● fuzzy regulace
Automatická optimalizace PID	<ul style="list-style-type: none"> ● Auto-tuning ● Self-tuning
Automatická/manuální regulace	<ul style="list-style-type: none"> ● přepínání z čelního panelu nebo digitálním vstupem
Další funkce	<ul style="list-style-type: none"> ● programová regulace v 16 segmentech typu náběh/výdrž ● dálkové řízení žádané hodnoty ● plynulý náběh (soft start) ● lineární náběh na žádanou hodnotu ● paleta osmi sad PID parametrů a žádaných hodnot ● zpožděné spuštění programové regulace ● garance času výdrže v pásmu kolem žádané hodnoty ● výběr modu pokračování běhu profilu při výpadku napájení



Alarmové/signalizační výstupy

Relé	230 Vst/30 Vss, 3 A (odporová zátěž)
Počet výstupů	● max. 3
Typy procesních alarmů	● vysoká měřená hodnota ● nízká měřená hodnota ● odchylka měřené hodnoty od žádané v jednom směru ● odchylka měřené hodnoty od žádané v obou směrech
Další funkce	● potlačení nežádoucích alarmů ● nastavitelná spínací hystereze ● přidržení alarmu ● zpožděné zapnutí/vypnutí alarmu
Signalizace	● povolený zpožděný start ● porucha zátěže ● stav optimalizace PID ● pohotovostní režim ● místní/dálkové řízení žádané hodnoty ● stav programové regulace (vypnuto, spuštěno, pozastaveno, ukončení, mimo pásmo)

Pomocné vstupy/výstupy

Digitální vstup 1 až 5

Kontaktní digitální vstup	max. 30 Vss, 3 mA zapnuto: 1 k Ω a méně vypnuto: 100 k Ω a méně
Tranzistorový digitální vstup	max. 30 Vss, 3 mA zapnuto: 5 Vss a méně vypnuto: 18 Vss a více
Počet digitálních vstupů	● max. 5
Funkce	● přepnutí do pohotovostního režimu ● přepínání mezi automatickou a manuální regulací ● přepínání mezi místní a dálkovou žádanou hodnotou ● spuštění optimalizace PID ● spuštění, pozastavení nebo vypnutí programové regulace ● reset alarmu ● spuštění časovače ● výběr palety PID/žádaná hodnota ● přepínání segmentů při běhu programu

Pomocný lineární výstup (přenos hodnot)

Výstupní signál	0-20 mA, 4-20 mA, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V
Odpor zátěže	max. 600 Ω (proudový), 10 k Ω a více (napěťový)
Přesnost	0,2 % z rozsahu
Funkce	● přenos měřené hodnoty ● přenos žádané hodnoty ● přenos výstupního výkonu ● přenos regulační odchylky

Pomocný lineární vstup (dálkové řízení žádané hodnoty)

Vstupní signál	0-5 V, 1-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA (pro proudové rozsahy zapojit externí odpor 250 Ω)
----------------	---



Sériová komunikační linka RS-485

Přenosový protokol	Modbus RTU
Rozsah adres	0 až 255
Bitová rychlost	9600 b/s, 19200 b/s
Počet bitů	8
Parita	bez parity, sudá nebo lichá
Max. počet přístrojů na lince	31 přístrojů
Komunikační vzdálenost	max. 500 m

Sériová komunikační linka RS-232

Přenosové protokoly	Modbus RTU
Bitová rychlost	9600 b/s
Připojení	mini konektor, ø 2,5 mm

Měření proudu zátěží²

Měřicí rozsah	1 až 50 A
---------------	-----------

Pomocný napájecí zdroj (pouze PXG9)

Výstupní napětí	19,5 až 24 Vss, max. 21,6 mA (400 Ω)
-----------------	--------------------------------------

Zabezpečení

Zámek	● 3 úrovně
Maskování parametrů	● skrytí nepotřebných parametrů

Provozní podmínky

Klimatická odolnost	-10-50 °C (skladování -20-60 °C), do 90 % relativní vlhkost, bez kondenzace
Napájecí napětí	● 100 V (-15 %) až 240 V (+10 %), 50/60 Hz ● volitelně 24 Vst (±10 %), 24 Vss (±10 %)
Příkon	12 VA a méně
Izolační odpor	20 MΩ a více (500 Vst)
Krytí	čelní panel IP66, NEMA-4X svorkovnice IP20
Certifikace	CE
EMC	EN61326
Elektrická bezpečnost	EN61010 a UL873 přepětová kategorie II stupeň znečištění 2

² Vyžaduje proudový transformátor.



Objednací kód PXG4

		PXG4	x	x	x	1	-	x	x	Y	G	4
Regulační výstup 1												
relé		A										
SSR driver		C										
0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 1	E										
0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 1	P										
Regulační výstup 2/pomocný výstup												
není		Y										
relé	Pozn. 2	A										
SSR driver	Pozn. 2	C										
0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 2	E										
0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 2	P										
přenos hodnot 0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 2	R										
přenos hodnot 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 2	S										
Volitelné funkce 1												
není		Y										
RS-485		M										
2 × digitální vstup		T										
digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty		H										
digitální vstup + měření proudu	Pozn. 3	G										
RS-485 + digitální vstup		V										
RS-485 + dálkové řízení žádané hodnoty		K										
RS-485 + měření proudu	Pozn. 3	J										
RS-485 + digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty		F										
2 × digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty		2										
Alarmové/signalizační výstupy												
není		0										
relé		1										
2 × relé (jeden společný kontakt)		F										
3 × relé (jeden společný kontakt)	Pozn. 4	M										
2 × relé (nezávislé kontakty)		J										
Napájení												
100-240 Vst		V										
24 Vst, ss		B										

Pozn. 1 není možné v provedení s volitelnými funkcemi 1: **G, J**

Pozn. 2 není možné v provedení s volitelnými funkcemi 1: **F, 2**

Pozn. 3 funkce měření proudu (**G, J**) vyžaduje alespoň jeden alarmový/signalizační výstup (**1, F, M, J**).

Pozn. 4 není možné v provedení s regulačním výstupem 2: **A, C, E, P, R, S**



Objednací kód PXG4 pro řízení motorového ventilu

	P	X	G	4	x	x	x	1	-	x	x	Y	G	4
Regulační výstup 1														
ovládání motorového ventilu (bez zpětné vazby)					S									
Regulační výstup 2														
není						Y								
Volitelné funkce 1														
není							Y							
digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty							H							
3 × digitální vstup							D							
RS-485 + digitální vstup							V							
RS-485 + dálkové řízení žádané hodnoty							K							
Alarmové/signalizační výstupy														
není												0		
relé												1		
2 × relé (jeden společný kontakt)												F		
2 × relé (nezávislé kontakty)												J		
Napájení														
100-240 Vst													V	
24 Vst, ss													B	



Objednací kód PXG5/PXG9

PXG5	x	x	x	1	-	x	x	x	0	0
PXG9	x	x	x	1	-	x	x	x	0	0

Regulační výstup 1

relé		A								
SSR driver		C								
0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 1	E								
0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 1	P								

Regulační výstup 2/pomocný výstup

není		Y								
relé	Pozn. 2	A								
SSR driver	Pozn. 2	C								
0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 2	E								
0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 2	P								
přenos hodnot 0-20 mA, 4-20 mA	Pozn. 2	R								
přenos hodnot 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V, 2-10 V	Pozn. 2	S								
pomocný napájecí zdroj pro převodník (jen PXG9)		T								

Volitelné funkce 1

není		Y								
RS-485		M								
2 × digitální vstup		T								
digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty 1	Pozn. 3	H								
digitální vstup + měření proudu 1	Pozn. 4, 5	G								
RS-485 + digitální vstup		V								
RS-485 + dálkové řízení žádané hodnoty 1	Pozn. 3	K								
RS-485 + měření proudu 1	Pozn. 4, 5	J								
RS-485 + digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty 1		F								
2 × digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty 1		2								

Alarmové/signalizační výstupy

není		0								
relé		1								
2 × relé (jeden společný kontakt)		F								
3 × relé (jeden společný kontakt)		M								
2 × relé (nezávislé kontakty)		J								

Napájení

100-240 Vst		V								
24 Vst, ss		B								

Volitelné funkce 2

není		Y								
3 × digitální vstup + měření proudu 2	Pozn. 5	A								
3 × digitální vstup		B								
3 × digitální vstup + 2 × digitální výstup (tranzistorový)		C								
3 × digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty 2		D								



- Pozn. 1** není možné v provedení s volitelnými funkcemi 1: **G, J** a volitelnou funkcí 2: **A**
- Pozn. 2** není možné v provedení s volitelnými funkcemi 1: **F, 2**
- Pozn. 3** není možné v provedení s volitelnou funkcí 2: **D**
- Pozn. 4** není možné v provedení s volitelnou funkcí 2: **A**
- Pozn. 5** funkce měření proudu (**G, J, A**) vyžaduje alespoň jeden alarmový/signalizační výstup (**1, F, M, J**)



Objednací kód PXG5/PXG9 pro řízení motorového ventilu

PXG5	x	x	x	1	-	x	x	Y	0	0
PXG9	x	x	x	1	-	x	x	Y	0	0

Regulační výstup 1

ovládání motorového ventilu bez zpětné vazby	S					
ovládání motorového ventilu se zpětnou vazbou	V					

Regulační výstup 2/pomocný výstup

není	Y					
digitální výstup	A					
pomocný napájecí zdroj pro převodník (jen PXG9)	T					

Volitelné funkce 1

není	Y					
3 × digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty	E					
RS-485 + 3 × digitální vstup	U					
RS-485 + digitální vstup + dálkové řízení žádané hodnoty	F					

Alarmové/signalizační výstupy

není	0					
relé	1					
2 × relé (jeden společný kontakt)	F					
3 × relé (jeden společný kontakt)	M					
2 × relé (nezávislé kontakty)	J					

Napájení

100-240 Vst	V					
24 Vst, ss	B					