

Programovatelný regulátor osvětlení PLX5000

Popis přístroje:

Programovatelný regulátor osvětlení PLX5000 je přístroj pro měření a regulaci osvětlení, s možností programování jednotlivých funkcí. Je řízen mikroprocesorem a má následující vlastnosti :

- § Měření osvitů v rozsahu 1 – 5000 lx.
- § Přístroj je vybaven proudovým výstupem 0–20 mA, nebo 4-20 mA v závislosti na osvitu.
- § Přístroj je vybaven komunikací RS485 (ModBus RTU).
- § Přístroj je vybaven 3 relé k regulaci osvětlení.

Ovládací prvky :

Tlačítka	SET	nastavuje funkci
	▲	zvyšuje hodnotu
	▼	snižuje hodnotu) (při provozu prohlíží konstanty)
Displej	4 místný LED	displej indikuje hodnotu, nebo název funkce.

Poznámky : v dalším textu údaj na displeji uvádíme inverzně (např. **r-1**
 Při programování měníme hodnotu tlačítka **▲** a **▼** . Tlačítka mají zabudován dvojitý autorepeat.

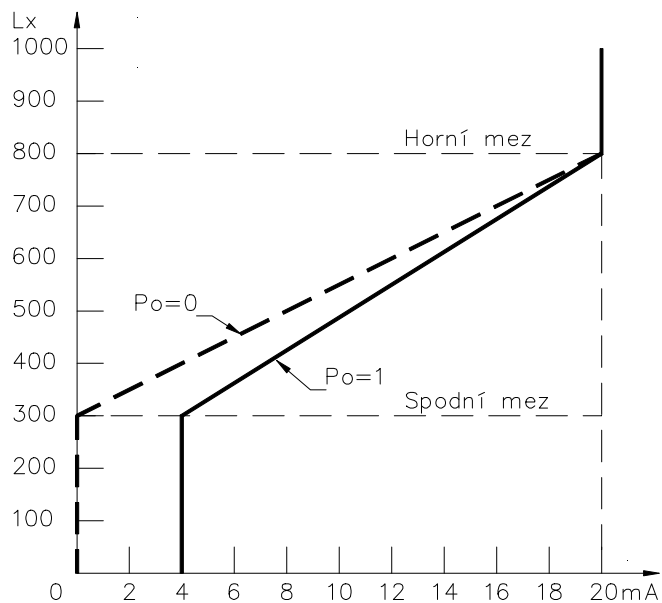
Programování provozních konstant.

Stlačíme SET	a podržíme cca 3 sec.
na displayi se zobrazí SM	Spodní mez osvětlení pro výstup převodníku proudu
Stlačíme SET	xxxx Tlačítka nastavíme spodní mez osvětlení pro proudový výstup (viz obr. 1)
Stlačíme SET	HM Horní mez osvětlení pro výstup převodníku proudu
SET	xxxx Tlačítka nastavíme horní mez osvětlení pro proudový výstup (viz obr. 1)
Stlačíme SET	P-o Nastavíme způsob řízení převodníku proudu
Stlačíme SET	x Tlačítka nastavíme: 0 výstup 0 – 20 mA 1 výstup 4 – 20 mA
Stlačíme SET	bAUd Nastavíme přenosovou rychlost komunikace RS485
Stlačíme SET	x Tlačítka nastavíme: 0 2400 Bd 1 4800 Bd 2 9600 Bd 3 19200 Bd
Stlačíme SET	Adr Adresa pro komunikaci RS485
Stlačíme SET	xxx Tlačítka nastavíme adresu v rozsahu 1 - 248
Stlačíme SET	r1SM Spodní mez relé 1
Stlačíme SET	xxxx Tlačítka nastavíme spodní mez osvětlení pro relé 1 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r1HM Horní mez relé 1
Stlačíme SET	xxxx Tlačítka nastavíme horní mez osvětlení pro relé 1 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r1On Nejkratší doba zapnutí relé 1
Stlačíme SET	xx Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut
Stlačíme SET	r1-Of Nejkratší doba vypnutí relé 1
Stlačíme SET	xx Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut

Stlačíme SET	r2SM	Spodní mez relé 2
Stlačíme SET	xxxx	Tlačítka nastavíme spodní mez osvětlení pro relé 2 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r2HM	Horní mez relé 2
Stlačíme SET	xxxx	Tlačítka nastavíme horní mez osvětlení pro relé 2 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r2On	Nejkratší doba zapnutí relé 2
Stlačíme SET	xx	Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut
Stlačíme SET	r2OF	Nejkratší doba vypnutí relé 2
Stlačíme SET	xx	Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut
Stlačíme SET	r3SM	Spodní mez relé 3
Stlačíme SET	xxxx	Tlačítka nastavíme spodní mez osvětlení pro relé 3 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r3HM	Horní mez relé 3
Stlačíme SET	xxxx	Tlačítka nastavíme horní mez osvětlení pro relé 3 (viz obr. 2)
Stlačíme SET	r3On	Nejkratší doba zapnutí relé 3
Stlačíme SET	xx	Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut
Stlačíme SET	r3OF	Nejkratší doba vypnutí relé 3
Stlačíme SET	xx	Tlačítka nastavíme: 0 – 99 minut
Stlačíme SET	SYSt	Programování systémových konstant ?
Stlačíme SET	x	0 – ne, 1 - ano
Stlačíme SET		Ukončíme programování, přístroj přejde do stavu provozu, nebo do stavu programování systémových konstant

Programování systémových konstant.

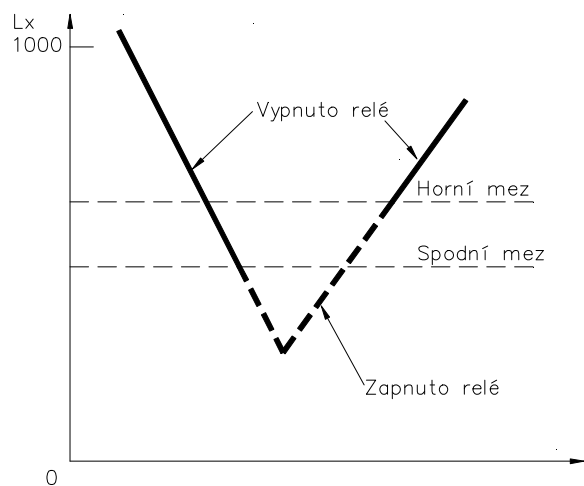
	PASS	Nastavíme heslo pro vstup do systému (implicitně 55, můžeme změnit).
Stlačíme SET	t-1	(test 1) na výstupu D/A převodníku je minimum (slouží pro nastavení výstupu)
Stlačíme SET	t-2	(test 2) na výstupu D/A převodníku je maximum (slouží pro nastavení výstupu)
Stlačíme SET	PoPr	Počet jednotlivých měření osvitů na délku celkového měřicího úseku.
Stlačíme SET	xx	Tlačítka nastavíme 1,2,4,8,16,32.
Stlačíme SET	TIME	Délka celkového měřicího úseku, po jejímž uplynutí dojde k zpracování dat.
Stlačíme SET	xxxx	Tlačítka nastavíme 100 – 5000 ms
Stlačíme SET	CAL	Kalibrace čidla.
Stlačíme SET	xxx.x	Kalibrační konstantu zjistíme postupem, popsaným v odstavci Nastavení a cejchování přístroje na konci tohoto návodu. Zjištěnou kalibrační hodnotu zapíšeme na display.
Stlačíme SET	PAS	Můžeme zapsat nové heslo
Stlačíme SET	xxx	Zapíšeme nové heslo, nebo ponecháme původní
Stlačíme SET		Ukončíme programování, přístroj přejde do stavu provozu.



Obr. 1

Průběh proudového výstupu dle nastavení systémových konstant.

Na obrázku:
 $SM = 300 \text{ lx}$
 $HM = 800 \text{ lx}$



Obr. 2

Závislost zapnutí a vypnutí relé na osvětlení

Provoz

Displej zobrazuje naměřenou hodnotu v luxech, V rozsahu pod hodnotou 256 lx přejde na indikaci v desetinném řádu (**xxx.x**). Tlačítkem si můžeme postupně prohlédnout hodnoty nastavení přístroje.



Poznámka : hodnoty mimo rozsah přístroje neuvažujeme, na displej posíláme OL

Měření a regulace :

- § Přístroj provede určitý počet měření dle konstant PoPr a TIME, vypočte průměr. měření se provede $PoPr * co (TIME/Popr)$ v ms.
- § Po ukončení měření přístroj najde v tabulce odpovídající hodnotu v luxech , lineární interpolací vypočte konečnou hodnotu a zaokrouhlí.
- § Přístroj nastaví výstup proudu. (dle obr. 1)
- § Přístroj porovná změřenou hodnotu s hodnotou zapnutí a vypnutí jednotlivých relé a podle programového nastavení je zapne, či vypne (dle obr. 2). Zapnutí relé proběhne pod nastavenou hodnotou zapnutí relé, vypnutí se provede nad nastavenou hodnotou vypnutí relé (s přihlédnutím k nastavené časové prodlevě).

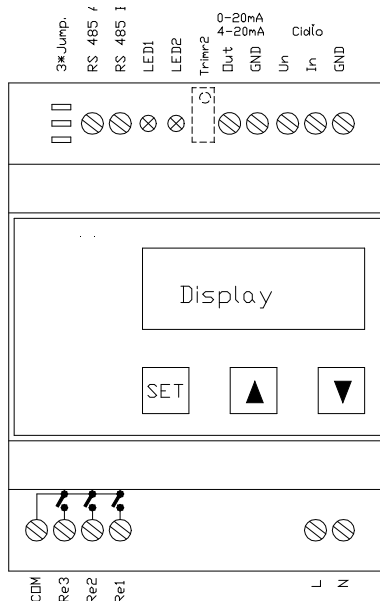
Komunikace RS 485

Parametry komunikace: bez parity, 2 stop bity, 8bitů

Komunikace ModBus RTU

Jakékoliv dotazy týkající se komunikace posílejte na e-mail: temco@centrum.cz
nebo volejte 603 251 822 – Slavomír Turoň.

Zapojení



Un, In, GND	Čidlo
Out, GND	Proudový výstup 0-20 / 4-20mA
RS 485 A – RS4 85 B	Komunikace RS 485
LED1, LED2	Indikace vysílání a příjmu komunikace RS485
3*Jump	Zakončení pro komunikaci RS485
Trimr 2	nastavení proudového výstupu
COM	společný kontakt relé
Re 1	spínací kontakt relé 1
Re 2	spínací kontakt relé 2
Re 3	spínací kontakt relé 3
L, N	Napájení 230V AC

Technické údaje :

Napájení	230V AC / 2,3 VA
Jištění	Pojistka 160 mA
Rozsah měření	1 - 5000 lx,
Vstup	Čidlo M0856-7,0
Výstup	Proudová smyčka 0 – 20 mA, nebo 4 – 20 mA max. 500 Ω
Relé	Spínací kontakty 220V/3A AC, 30V/3A DC
Nastavení relé	spodní mez, horní mez v celém rozsahu
Komunikace	RS 485
Přesnost měření	+/- 5 % rozsahu
Provedení	Modulbox HM53 4M s uchycením na DIN lištu (71*91*58mm)

Nastavení a cejchování přístroje:

Vzhledem ke skutečnosti, že použitá čidla mohou časem změnit částečně parametry, je vhodné provést co 2 – 3 roky kalibraci.

Tuto provedeme takto:

1. Hodnotu Pcal v sekci Systémové konstanty, funkce CAL nastavíme na default hodnotu 100.0.
2. Čidlo osvítime regulovatelným zdrojem (např. žárovkou 100 W, zapojenou přes regulační transformátor vzdálenou od čidla cca 1m).
3. Nastavíme osvit na střední hodnotu lx, kterou budeme používat. Měříme kalibračním luxmetrem.
4. Hodnota kalibračního luxmetru bude Lx cal.
5. Hodnota luxmetru PLX500 bude Lx act.
6. Provedeme výpočet $Pcal = Lx\ cal / Lx\ act * 100$ (procento rozdílu)
7. Zaokrouhlíme na jedno desetinné místo
8. Hodnotu Pcal zapíšeme v sekci Systémové konstanty, funkce CAL do přístroje.
9. Tím je kalibrace ukončena.

Čidla, dodávané výrobcem budou mít kalibrační hodnotu k dispozici od výrobce.

Nastavení proudového výstupu přístroje:

Toto je provedeno výrobcem. Pokud chcete nastavení upravit, proveďte následovně:

Do série se zatěžovacím odporem proudového výstupu (max 500 Ω) připojte přesný měřicí přístroj s rozsahem 20 mA.

Přejděte do Programování systémových konstant a tlačítkem **SET** postupně přejděte na Test 1 (na displeji **t-1**). Přístroj musí ukazovat 0 mA.

Tlačítkem **SET** přejděte na Test 2 (na displeji **t-2**). Trimrem 2 nastavte přesně 20 mA. Tím je nastavení proudového výstupu ukončeno.