

IP01

Indikační panel LED s komunikací RS232

Příručka uživatele



**Střešovická 49, 162 00 Praha 6, e-mail: sofcon@sofcon.cz
tel./fax : (02) 20 61 03 48 / (02) 20 18 04 54, [http :// www.sofcon.cz](http://www.sofcon.cz)**

Obsah:

1.	Úvod	3
2.	Popis	3
3.	Instalace a uvedení do provozu.....	3
4.	Programování.....	4
4.1	Řídicí program pro verzi IP01.03	5
5.	Technické parametry.....	6
6.	Příklady použití.....	7
7.	Objednávání	7

Přílohy:

Mechanická sestava desky	SCN 150.03 list 0
Schéma zapojení	SCN 150.03 list 03.1, 03.2

1. Úvod

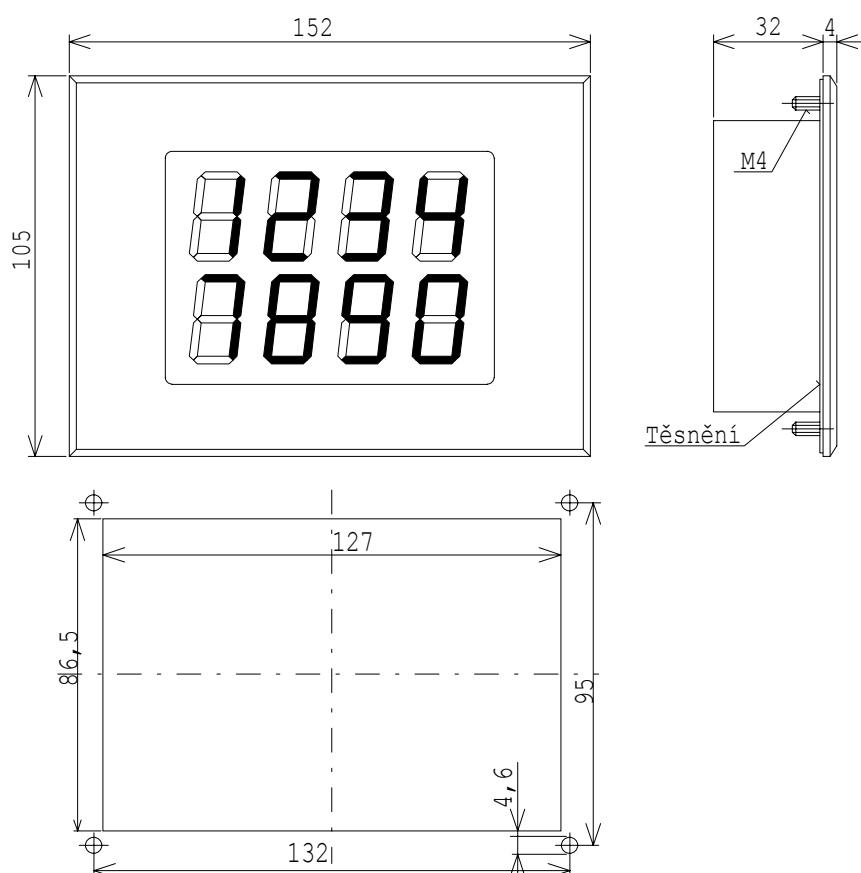
Indikační panel IP01 je univerzálně použitelný číselný LED displej s výraznou viditelností, řízený procesorem. Může pracovat jako pasivní zobrazovací jednotka, nebo může zajišťovat speciální funkce. Konkrétní funkce je určena programem a hardwarovou konfigurací.

2. Popis

Zobrazovací jednotka se skládá z 8 LED číslic ve 2 řadách po 4. Zobrazení a ostatní funkce zajišťuje mikroprocesor typu AT89C2051. Zařízení obsahuje 4 digitální vstupy na úrovni 24V logiky a 1 vstupní nebo výstupní digitální signál galvanicky oddělený optronem. Volba vstup/výstup je otočením optronu ISO1 v objímce a propojením pájecích propojek CB13, CB14. Dále je zde obousměrná komunikace RS232. Desetinné tečky u číslic lze ovládat programově, nebo pevně nastavit svícení pomocí propojek CB1 až CB10. Pokud jsou tečky rozsvěcované programem, nelze použít signál vstup/výstup. Napájení je stejnosměrným nestabilizovaným napětím. Připojovací svorkovnice jsou stiskací pro připojení samostatných vodičů. Na svorce X1/12 je k dispozici napětí pro napájení externího zařízení.

Mechanicky je IP01 konstruován k vestavění do otvoru v panelu nebo v rozvaděčové skříni. Číslice displeje jsou kryty barevným plexisklem. Přední strana má vysoký stupeň krytí, zadní strana má běžné krytí.

3. Instalace a uvedení do provozu

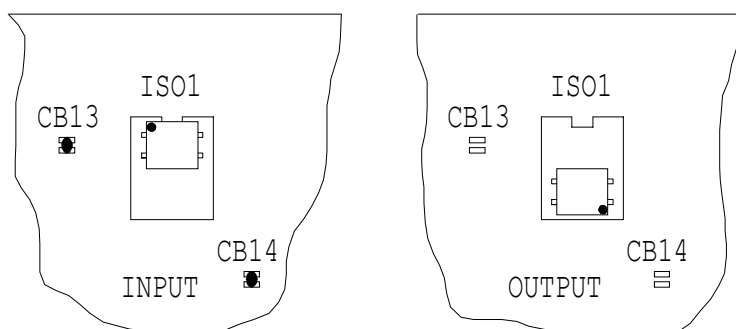


Obr. 1 Základní rozměry a montážní otvory.

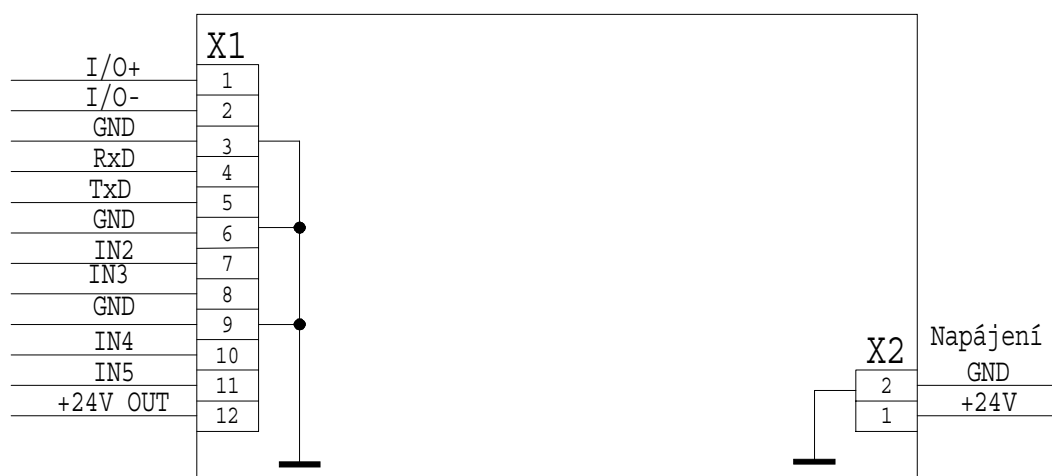
Pomocí pájecích propojovacích plošek se zařízení konfiguruje pro konkrétní aplikaci podle tabulky. (ON – propojeno, OFF- nepropojeno, X – nezáleží). Propojky CB11 a CB12 se nesmí propojit! Propojením CB1 až CB8 se rozsvěcují desetinné tečky u příslušných číslic. Osazení optronu ISO1 pro vstup nebo výstup je podle obr. 2.

	CB9	CB10	CB13	CB14	CB11, CB12
Vstup	OFF	X	ON	ON	OFF
Výstup	OFF	X	OFF	OFF	OFF
Des. tečky programově	ON	OFF	X	OFF	OFF
Des. tečky napevno	OFF	ON	X	X	OFF

Tab. 1



Obr. 2 Konfigurace I/O



Obr. 3 Rozmístění svorek a zapojení.

Po zapnutí napájení se na chvíli rozsvítí všech 8 osmiček a pak displej zhasne. Je připraven pro přijetí a zobrazení dat.

4. Programování

Řídicí program je trvale uložen v paměti procesoru. Napsán je speciálně pro danou aplikaci. K programování se používají standardní programovací techniky procesorů řady 8051.

Podle typu procesoru může mít paměť programu kapacitu 2KB (AT89C2051) nebo 4KB (AT89C4051).

4.1 Řídicí program pro verzi IP01.03

Komunikace po RS232 je obousměrná. Komunikace je vždy nastavena na 4800Bd, bez parity, 1 stop bit.

Směrem do IP01 se po ní přenáší zobrazovaná informace, nebo příkazy pro nastavení opticky odděleného výstupu. Směrem zpět se přenáší informace o stavu vstupů, vždy jako odpověď na přijatý blok dat nebo příkaz. Jednou zapsaná informace je zobrazována, dokud se nepřepíše jinou. Z důvodu zvýšení spolehlivosti se doporučuje informaci občerstvovat, i když se nemění. Pro přenos se musí dodržet popsany komunikační protokol:

Při komunikaci se do IP01 přenáší vždy celý obsah displeje najednou. Číslice se přenášejí v pořadí od levé horní do pravé dolní. Kromě vlastních číslic se ještě přenášejí jejich atributy a na začátku a na konci synchronizační znaky, tj. celkem 18 znaků. Není-li 18. znakem znak zprávy znak ETX, celá zpráva se ignoruje. Znaky jsou v kódu ASCII, osmibitové, bez parity. Přenášená data nejsou verifikována. V tabulce je formát protokolu přenosu.

pořadí znaku	ASCII	kód HEX	význam
1	STX	02	start textu
2, 3			1. horní (zleva) číslice + atribut
4, 5			2. horní (zleva) číslice + atribut
6, 7			...
8, 9			
10, 11			
12, 13			
14, 15			3. spodní (zleva) číslice + atribut
16, 17			4. spodní (nejpravější) číslice + atribut
18	ETX	03	konec textu

Tab. 2

V další tabulce jsou kódy znaků a atributů.

znak	ASCII	kód HEX	znak	ASCII	kód HEX
0	0	30	8	8	38
1	1	31	9	9	39
2	2	32	␣	A	41
3	3	33	␣	B	42
4	4	34	␣	C	43
5	5	35	␣	D	44
6	6	36	␣	E	45
7	7	37	mezera	F nebo space	46 nebo 20

Tab. 3

a) Desetinná tečka řízena programově (na desce musí být nastaveny propojky dle Tab.1), nelze používat opticky oddělený vstup/výstup.

atribut	ASCII	kód HEX	atribut	ASCII	kód HEX
blikající bez tečky	!	21	trvale svítící bez tečky	/	2F
blikají s tečkou	-	2D	trvale svítící s tečkou	+	2B
zhasnutý znak, tečka svítí	.	2E			

Tab. 4

b) Desetinné tečky nastaveny propojkami dle Tab.1

atribut	ASCII	kód HEX	atribut	ASCII	kód HEX
blikající	*	2A	trvale svítící	=	3D

Tab. 5

Nedefinovaná hodnota atributu (například 00) se interpretuje jako *trvale svítící znak bez tečky*. Atribut *zhasnutý znak* lze využít pro potlačení nevýznamných nul.

Nedefinovaná hodnota znaku se zobrazí jako zhasnutý znak.

Jsou-li v řádku tabulky uvedeny dva kódy, nezáleží, který z nich se použije.

4.1.1 Ovládání opticky odděleného výstupu, čtení vstupů

Protože je tento výstup sdílen s řízením zobrazování desetinné tečky, je možné jej používat pouze pokud je des. tečka nastavena napevno na desce a není ovládána programově (Tab 1, Tab.5).

Zasláním znaku DC1 (10h) lze nastavit výstup do nuly, znak DC2 (11h) nastaví výstup do jedničky, znak DC3 (12h) výstup neovlivní (určeno pro rychlé čtení vstupů při programově řízené des. tečce). Nastavení je provedeno okamžitě. Zároveň je vrácen stav vstupů.

Jako odpověď na výše popsaný blok dat, nebo příkaz pro ovládání opticky odděleného vstupu/výstupu, je zaslán z IP01 1 byte s tímto významem:

bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
reserved	reserved	reserved	IN5	IN4	IN3	IN2	IN1

Hodnoty bitů 5 až 7 jsou vyhrazeny pro budoucí využití a proto na ně nesmí přijímač brát ohled.

Bit 0 odpovídá logické úrovni opticky odděleného vstupu/výstupu.

Bit 1 až Bit 4 odpovídá logické úrovni 24V vstupů.

5. Technické parametry

Zařízení je konstruováno jako elektrický předmět třídy III podle ČSN EN 33 0600

Napájení ze zdroje malého bezpečného napětí (PELV) podle ČSN 332000-4

Provoz nepřetržitý

Prostředí průmyslové, neklimatizované, bez agresivních plynů a par, stupeň znečištění 2

EMC Zařízení třídy A podle ČSN EN 55 022 určené pro průmyslové prostředí,

	emise podle ČSN EN 50 081-2, odolnost podle ČSN EN 61000-6-2 (ČSN EN 50 082-2)
Provozní teplota okolí	0 až 50°C
Relativní vlhkost vzduchu	40 až 95% při 25°C
Atmosférický tlak	80 až 107 kPa
Pracovní vibrace	max. 0,15 mm při 55Hz
Napájecí napětí U_b	nestabilizované stejnosměrné 18 až 30V
Napájecí proud	120 mA při $U_b = 24V$ a plně rozsvíceném displeji
Výst. napájecí napětí U_o	$U_b - 0,8V$ zatížitelnost 0,5A
Vstupy IN2, 3, 4, 5	digitální, galvanicky neizolované
vstupní napětí U_{IL}	-1 až 4V
vstupní napětí U_{IH}	15 až 30V
vstupní proud I_{IH}	4,5mA při $U_{IH} = 24V$
Vstup/Výstup I/O	galvanicky izolovaný
vstupní napětí U_{IL}	-1 až 8V
vstupní napětí U_{IH}	15 až 30V
vstupní proud I_{IH}	10mA při $U_{IH} = 24V$
výstupní proud I_o	max. 10mA
výstupní napětí U_{OL}	max. 0,4V při $I_o = 5mA$
Komunikace	RS232, 8 bit bez parity, 4800Bd
Displej	8 číslic LED ve 2 řadách, červené, 25mm
Procesor	ATMEL AT89C2051 (AT89C4051)
Frekvence krystalu	20MHz
Rozměry	152 × 105 × 40 mm
Hmotnost	0,4 kg
Krytí	IP 20, přední panel IP 65

6. Příklady použití

Existuje několik základních verzí podle hardwarové konfigurace a uživatelského software, např.:

IP01.02 Počítání a zobrazení metrů řeziva pro dřevařský stroj. Připojení na PLC automat.

IP01.03 Zobrazovací panel s komunikací RS232. Zobrazuje číselný údaj přijatý po komunikační lince.

Dále je možno vytvořit např. čítač impulsů (z IRC snímače) se zobrazením, generování výstupního signálu podle napočítaného čísla, nulování čítače, přednastavení a vracení obsahu čítače po komunikační lince, atd. Programové vybavení si může uživatel zajistit sám, nebo dohodnout jeho zhotovení u výrobce.

7. Objednávání

Standardně se IP01.03 dodává nastaven tak, že desetinná tečka je programově řízena, opto vstup / výstup je neaktivní.

Při požadavku na opto vstup/výstup je to třeba zvlášť specifikovat v objednávce, nebo je nutno dodatečně změnit nastavení skapávacích propojek dle Tab.1.