

# OP04

## Grafický terminál

---

Příručka uživatele  
Verze 1.02

1	O dokumentu.....	1
1.1	Adresa.....	1
1.2	Revize dokumentu.....	1
1.3	Účel dokumentu.....	1
1.4	Rozsah platnosti dokumentu.....	1
2	Upozornění.....	2
3	Úvod.....	3
4	Popis.....	3
4.1	Konektory řídicí desky terminálu.....	3
4.1.1	Konektor X1 – napájení řídicí části.....	3
4.1.2	Konektor X2 – linka RS232.....	3
4.1.3	Konektor X3 – připojení klávesnice.....	3
4.1.4	Konektor X4 – systémový konektor.....	4
4.1.5	Konektor X5 – připojení displeje.....	4
4.1.6	Konektor X6 – linka RS485.....	4
4.2	Propojky.....	4
4.2.1	Propojka JP1 – vstup do bootloaderu.....	4
4.3	Programové vybavení.....	4
4.3.1	Bootloader.....	4
4.4	Montáž.....	5
5	Základní technické údaje.....	5
5.1	Elektrické parametry.....	5
5.1.1	Napájecí napětí.....	5
5.1.2	Linka RS232.....	5
5.1.3	Linka RS485.....	6
5.2	Mechanické parametry.....	7



# 1 O dokumentu

## 1.1 Adresa

**ConTeK** spol. s r.o.  
Benecko, Dolní Štěpanice 42, 514 01 Jilemnice  
Kanceláře: V Závětří 6/1478, 170 00, Praha 7  
tel.: +420 736535095, +420 266791265

## 1.2 Revize dokumentu

<i>Změna</i>	<i>Autor</i>	<i>Datum vydání</i>	<i>Popis změn</i>
1.01	Gol	12. 9. 2007	První vydání
1.02	Pri	7. 8 2009	úprava parametrů RS485, teploty skladování

## 1.3 Účel dokumentu

Tento dokument slouží jako příručka uživatele grafického terminálu OP04.

## 1.4 Rozsah platnosti dokumentu

Tento dokument platí pro výrobky od výrobního čísla 001.

## **2 Upozornění**

**Je zakázáno provozovat zařízení v rozporu se zákaznickou dokumentací a používat zařízení k činnostem, ke kterým není určeno.**

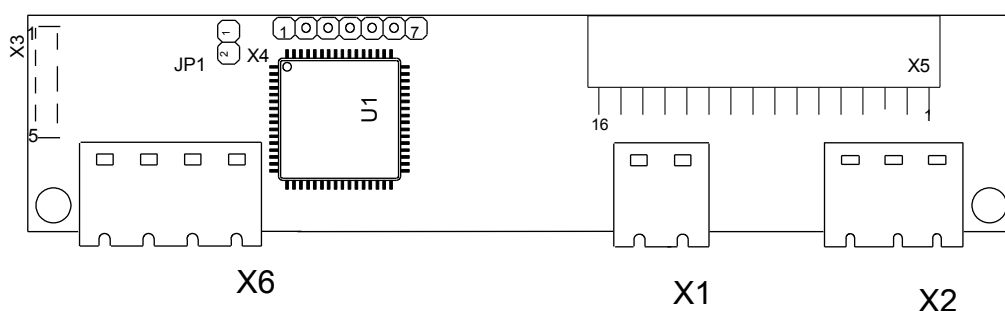
## 3 Úvod

OP04 je malý grafický terminál určený pro zobrazování a editaci dat. Zobrazovací a editační funkce terminálu včetně komunikačního protokolu jsou dány programovým vybavením.

## 4 Popis

Základem terminálu OP04 je grafický displej s rozlišením 160 × 32 bodů. Terminál je vybaven dvěma sériovými komunikačními linkami (RS232 a RS485), které mohou být používány současně. Klávesnice je membránová s 6 tlačítky. Terminál je určen k zabudování do panelu zařízení.

**Obr. 1 – Konektory a propojky řídicí desky terminálu OP04**



### 4.1 Konektory řídicí desky terminálu

#### 4.1.1 Konektor X1 – napájení řídicí části

Konektor je určen pro připojení terminálu OP04 k napájecímu napětí. Nominální napájecí napětí řídicí části je 24 V<sub>DC</sub>.

**Tab. 1 – Konektor X1**

Pin	Funkce signálu
1	24 V <sub>DC</sub>
2	GND

#### 4.1.2 Konektor X2 – linka RS232

Konektor je určen pro připojení linky RS232. Linka RS232 je galvanicky spojená s napájecím napětím.

**Tab. 2 – Zapojení konektoru X2**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	TxD	výstup dat
2	RxD	vstup dat
3	GND	zem

#### 4.1.3 Konektor X3 – připojení klávesnice

Konektor X3 slouží k připojení membránové klávesnice

#### 4.1.4 Konektor X4 – systémový konektor

Konektor X4 slouží k nahrání firmwaru řídicího obvodu výrobcem.

#### 4.1.5 Konektor X5 – připojení displeje

Konektor X5 slouží k připojení grafického displeje.

#### 4.1.6 Konektor X6 – linka RS485

Konektor je určen pro připojení linky RS485. Linka RS485 je galvanicky spojená s napájecím napětím.

**Tab. 3 – Zapojení konektoru X6**

Pin	Název signálu	Funkce signálu
1	5 V <sub>DC</sub>	napájení +5 V (výstup)
2	A	vstup A / výstup A
3	B	vstup B / výstup B
4	GND	zem

## 4.2 Propojky

### 4.2.1 Propojka JP1 – vstup do bootloderu

Propojením špiček 1–2 propojky JP1 a následným resetem systému (např. zapnutím napájecího napětí) je aktivován bootloder.

## 4.3 Programové vybavení

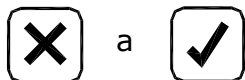
### 4.3.1 Bootloder

OP04 je standardně vybaven bootloderem, který umožňuje tyto operace:

- čtení/zápis programové paměti FLASH procesoru (nahrání uživatelského programu)
- čtení/zápis datové paměti EEPROM procesoru
- čtení/zápis paměti RAM procesoru
- čtení/zápis datová paměti FRAM
- spuštění nahrané aplikace
- vymazání paměti

Spuštění bootladeru je možné dvěma způsoby:

- Po resetu je otestován stav propojky JP1. Pokud je na špičkách 1–2 propojka, je spuštěn bootlader.
- Po resetu je otestován stisk krajních tlačítek membránové klávesnice



pokud jsou tyto stisknuty, je spuštěn bootlader.

Spuštění bootladeru je indikováno výpisem verze a stavu na displeji terminálu. Bootlader komunikuje s PC prostřednictvím sériové linky RS232 (X2).

## 4.4 Montáž

Terminál je konstruován k upevnění do otvoru, např. ve dveřích rozvaděčové skříně a to pomocí 4 nalisovaných svorníků, viz kapitola 5.2. Mechanické provedení zajišťuje z přední strany vysoký stupeň krytí. Napájecí napětí musí být odpovídajícím způsobem jištěno. Použité šroubové svorky pro připojení vodičů mají rozteč vývodů 5,00 mm (např. Hartmann, typ BU96).

# 5 Základní technické údaje

## 5.1 Elektrické parametry

### 5.1.1 Napájecí napětí

**Tab. 4 – Parametry napájecího napětí**

Napájecí napětí	12–30 V <sub>DC</sub> , max. 100 mA při 12 V
Spotřeba	120 mA při 12 V, 50 mA při 30 V

### 5.1.2 Linka RS232

**Tab. 5 – Linka RS232**

Rychlost	1200–115200 bps
Počet datový bitů	5–8
Parita	žádná, sudá, lichá
Počet stopbitů	1; 1,5 ; 2



**Tab. 6 – Elektrické vlastnosti linky RS232**

Vysílač		
$R_L = 3 \text{ k}\Omega$	Napětí L	max. 0,8 V
	Napětí H	min. 2 V
Přijímač		
	Napětí L	typ. 1,2 V, min. 0,8 V
	Napětí H	typ. 1,5 V, max. 2,4 V
	Vstupní odpor	typ. 5 k $\Omega$ , min. 3 k $\Omega$ , max. 7 k $\Omega$

### 5.1.3 Linka RS485

**Tab. 7 – Linka RS485**

Rychlost	1200–115200 bps
Počet datový bitů	5–8
Parita	žádná, sudá, lichá
Počet stopbitů	1; 1,5 ; 2
Režim	Half Duplex

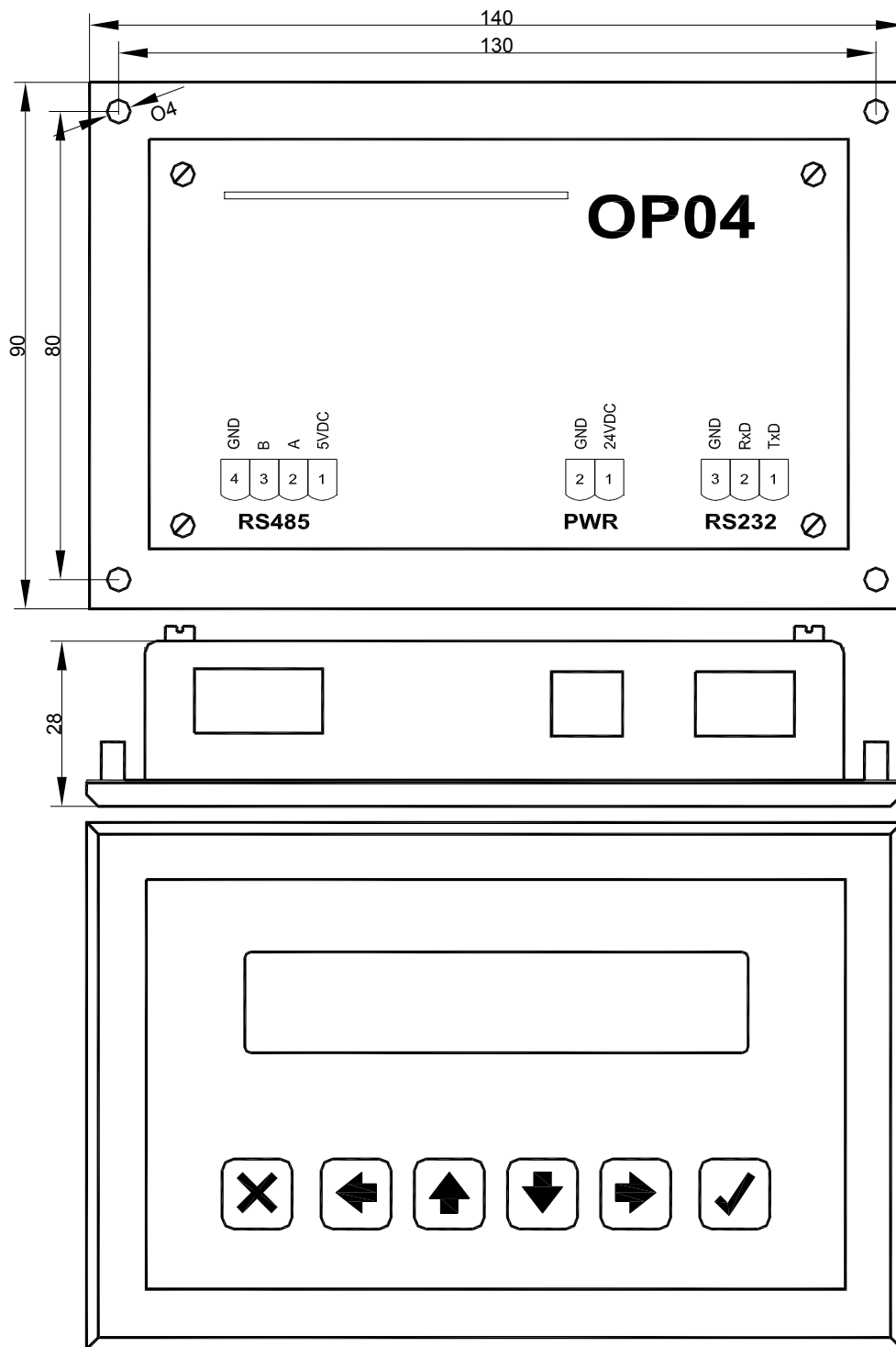
**Tab. 8 – Elektrické vlastnosti linky RS485**

Vysílač		
$R_L = 100 \Omega$	Abs.dif.napětí	min. 2 V
	Výst. proud	max. 60 mA
Přijímač		
	Napětí L	max. 0,45 V
	Napětí H	min. 2,7 V
	Vstupní odpor	min. 12 k $\Omega$

## 5.2 Mechanické parametry

**Tab. 9 – Mechanické parametry**

Rozměry (v×š×h)	90×140×28 mm
Hmotnost	TBD
Skladovací teplota	-20 až +60°C
Provozní teplota	0–50 °C



**Obr. 2 – Mechanické rozměry**