

# Základní instalační příručka

(Rev.1.2p)

VFD displej 2x20 FV-2029M – RS-232C

## • VAROVÁNÍ A UPOZORNĚNÍ

	1. Zabraňte dotyků kovů s konektory zařízení 2. Používejte zařízení mimo prostředí s hořlavými plyny
	Pokud se vyskytnou následující situace, okamžitě vypněte hostitelský počítač, odpojte zařízení a obraťte se na nejbližšího prodejce. 1. Kouř, neobvyklý zápach nebo zvuky pocházející ze zařízení 2. Pád zařízení s viditelným poškozením krytu
	Nikdy neprovádějte následující činnosti: 1. Nepracujte se zařízením v místech s vysokou teplotou a nenechávejte ho na přímém slunečním světle. 2. Nepoužívejte zařízení na extrémně vlhkém místě, případně jej nevystavujte příliš velkým změnám teploty. 3. Neumisťujte zařízení v mastném a parném prostředí např. v místech kde se vaří apod. 4. Nenechávejte zařízení bez dostatečného větrání, pod látkou, v obalu... 5. Nevkládejte cizí předměty či nenalévejte vodu do otvorů zařízení. 6. Neberte zařízení do mokřých nebo vlhkých rukou. 7. Při práci nepoužívejte antiskluzové rukavice obsahující změkčovadla. 8. K čištění nikdy nepoužívejte organická rozpouštědla jako je benzín, ředidla, insekticidy atd.. Mohlo by dojít k požáru či úrazu elektrickým proudem. 9. Netahejte a zbytečně moc neohýbejte připojovací kabely ani na ně nepokládejte těžké předměty. Neďivejte se do zdrojů světla zařízení a nemiřte zdroje světla zařízení do očí druhých. Mohlo by dojít k nevratnému poškození zraku.
	Nenechávejte zařízení na nestabilních místech, kde hrozí pád a následné poškození či zranění druhých.
	Jakmile zjistíte poškození přívodního kabelu, jako je poškození izolace, okamžitě přestaňte zařízení používat a obraťte se na svého prodejce. Mohlo by dojít k požáru nebo k úrazu elektrickým proudem.

## • Základní informace

Tato instalační příručka obsahuje stručný přehled informací nezbytných k instalaci produktu.

Podrobnější informace o produktu včetně program. příručky, implementaci češtiny atd. najdete na webových stránkách [www.virtuos.cz](http://www.virtuos.cz).

## • Vlastnosti

- vysoký jas displeje zajišťuje výbornou viditelnost zobrazovaných znaků
- ovládání displeje přes sériový port RS-232
- snadné programování pomocí ESC sekvencí
- možnost nastavení výšky a úhlu natočení displeje
- průchozí vstup umožňuje připojení dalšího displeje či tiskárny
- 13 znakových sad včetně české Latin II + jedna uživatelem defin. sada

## • Specifikace

Zobrazovač	zelený vakuový fluorescenční displej (VFD)
Formát displeje	40 znaků (20 sloupců × 2 řádky)
Druhy znaků	13 předdefinovan. národních sad znaků v ROM 1 uživatelsky definovatelná sada znaků
Velikost znaku	Matice 5x7 bodů; 5,25 mm (Š) × 9 mm (V)
Napájení a spotřeba	12V (9-24V) DC, max. 5W
Rozměry	panel: 228 (Š) × 94 (V) × 47,7 (H) mm sloupek: 150 mm(V) × 2 podstavec: 228 (Š) × 60 (V) × 114 (H) mm
Hmotnost	2 kg
Náklon a natáčení	0° – 35° ve třech krocích, max. 270°
Rozhraní	RS-232 (Dsub-9P)
Střední doba poruchy	25 000 hodin (na přání otřesuvzdorná verze)

## • Obsah balení



napájecí zdroj 12V

datový sériový kabel

základní instalační příručka



2x prodlužovací trubka



základna displeje



hlava displeje s kabelem

Celý displej se skládá z několika částí. Hlavní je hlava displeje s vlastním zobrazovačem, polohovacím kloubem a připojeným kabelem ukončeným konektorem RJ-45. Další částí je základna displeje s připojovacími konektory. Mezi hlavu a základnu se vkládají dle potřeby propojovací trubky. Je tak možno mít displej nízký bez trubek o výšce 208 mm, s jednou trubkou 358 mm a s oběma 508 mm.

## • Volitelné příslušenství

- Napájecí redukce 12V pro POS – záslepka
- Napájecí kabel pro POS, 30 cm, černý
- Náhradní datový připojovací kabel
- Další prodlužovací kabely atd., aktuální nabídka na [www.virtuos.cz](http://www.virtuos.cz)

## • Sestavení – varianty

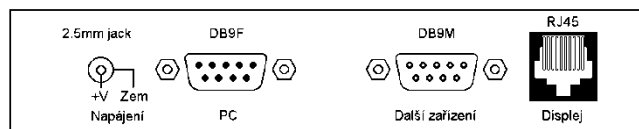
Níže uvedené kroky pro instalaci:

1. Vyberte prodlužovací trubku(y) na požadovanou výšku displeje.
2. Protáhněte kabel z hlavy displeje skrz trubku(y) a základnu displeje.
3. Sesadte celou sestavu displeje – nasadte na sebe trubky tak, aby zapadl zámek(y) – kulaté otvory vs. výstupek.
4. Zasuňte konektor R45 do otvoru v základně označeného **Display**, dbejte přitom na správné natočení konektoru zámkem ven.
5. Zajistěte kabel ve spodní části základny zatlačením a namotáním mezi dva plastové sloupky v blízkosti bočního výřezu dle potřeby.
6. Připojte sériový kabel do otvoru označeného **PC** v základně displeje a vyvedte ho bočním otvorem základny.
7. Připojte napájení. Displej je možno napájet devátým PINem Canon konektoru případně konektorem napájení – externím adaptérem nebo kabelem z redukce (za příplatek). Nikdy nepoužívejte napájení PINem i konektorem navedenou!
8. Zasuňte druhou stranu sériového kabelu do počítače či jiného POS systému a zapněte vypínačem na zadní straně hlavy displeje.
9. Umístěte displej na požadované místo.

**Pozn.:** Základna displeje má na obvodu 4 otvory, které jsou po odejmutí gumových nožiček průchozí a je možno je využít k mechanickému upevnění k desce stolu, zařízení atd.

Mezi displej a sériový kabel je možno vložit i 2 m prodlužovací kabel.

## • Popis konektorů základny displeje



### Napájení

Úroveň napájecího napětí 12V není nutno přesně dodržet. Displej je vybaven regulátorem napětí a může být napájen v rozmezí 9-24V DC.

### PC

Displej se k počítači připojuje propojovacím sériovým kabelem. Displej používá pro komunikaci parametry dle nastavení přepínačů viz dále 9600 nebo 19200 bd, 8 datových bitů, parita žádná, 1 stop bit.

### Další zařízení

Do konektoru DB9M lze připojit další libovolné zařízení, komunikující stejnými parametry jako má VFD displej pomocí jednoho jediného sériového portu. Podrobnější popis jednotlivých příkazů najdete v programátorské a konstrukční příručce na [www.virtuos.cz](http://www.virtuos.cz).

### Displej

Tímto konektorem je připojen vlastní displej (hlava displeje). Součástí dodávky je propojovací kabel, který je již předzapojen v hlavě displeje a jeho druhou stranu (šedá krytka) zapojíte právě sem do nohy displeje. Kabel nikdy nevyjímejte z hlavy displeje, kabel se **nesmí** zapojit obráceně!

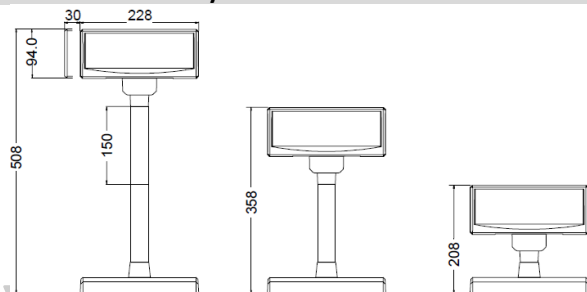
## • Nastavení přepínačů

Nastavení přepínačů				Výběr znakové sady	
SW4	SW5	SW6	SW7	znaková sada (20h-7Fh)	kódová tabulka (80h-FFh)
On	On	On	On	USA	PC-437
On	On	On	Off	Francouzská	PC-858
On	On	Off	On	Německá	PC-858
On	On	Off	Off	U.K.	PC-858
On	Off	On	On	Dánská I	PC-858
On	Off	On	Off	Švédská	PC-858
On	Off	Off	On	Italská	PC-858
On	Off	Off	Off	Španělská	PC-858
Off	On	On	On	Japonská	Katakana
Off	On	On	Off	Norská	PC-858
Off	On	Off	On	Dánská II	PC-858
Off	On	Off	Off	Slavonic - Latin II / PC852	
Off	Off	On	On	Ruská	
Off	Off	Off	Off	Definovaná uživatelem	

### Výběr příkazové sady

SW2	SW3	Mode	Příkazová sada	Nastavení přenosové rychlosti	
On	On	A	Finch / CD 5220	SW8	Baud Rate
Off	On	B	Epson	On	9600
On	Off	C	Aedex	Off	19200
Off	Off	D	DSP800		

## • Rozměrové nákresy



## • Příkazová tabulka

Základní tabulka programovacích příkazů – podrobnější popis jednotlivých příkazů najdete v programátorské a konstr. příručce na [www.virtuos.cz](http://www.virtuos.cz).

PŘÍKAZ	HEXADECIMALNĚ	POPIS
ESC DC1	1B 11	režim přepisování
ESC DC2	1B 12	režim vertikálního posuvu
ESC DC3	1B 13	režim horizontálního posuvu
ESC Q A	1B 51 41 d1..dn OD 1<n<=20	nast. znak. režimu a zápis řetězce na horní řádek
ESC Q B	1B 51 42 d1..dn OD 1<n<=20	nast. znak. režimu a zápis řetězce na spodní řádek
ESC Q D	1B 51 44 d1..dn OD 1<n<=20	nast. znak. režimu, zápis řetězce na horní řádek a rolování zprávy
ESC   A	1B 5B 41	posun kurzoru nahoru
ESC   B	1B 5B 42	posun kurzoru dolů
LF	0A	posun kurzoru dolů
ESC   C	1B 5B 43	posun kurzoru doprava
HT	09	posun kurzoru doprava
ESC   D	1B 5B 44	posun kurzoru doleva
BS	08	posun kurzoru doleva
ESC   H	1B 5B 48	posun kurzoru do výchozí pozice
HOM	0B	posun kurzoru do výchozí pozice
ESC   L	1B 5B 4C	posun kurzoru do levé krajní pozice
CR	0D	posun kurzoru do levé krajní pozice
ESC   R	1B 5B 52	posun kurzoru do pravé krajní pozice
ESC   K	1B 5B 4B	posun kurz. na posl. pozici spodního řádku
ESC   x y	1B 6C x y 1<x<=14h y=1,2	posun kurzoru na pozici x y
ESC @	1B 40	inicializace displeje
CLR	0C	vymazání displeje
CAN	18	vymazání aktuálního řádku
ESC _n	1B 5F n n=0,1	zapnutí/vypnutí kurzoru
ESC W	1B 57 s x1 x2 y s=0,1 1<x1<x2<=14h y=1,2	vymezení/zrušení okna v režimu horiz. posuvu
ESC   n	1B 66 n	výběr znakové sady Kódy ASCII 00h-7Fh
ESC   n	1B 63 n	výběr kódové tabulky Kódy ASCII 80h-FFh
ESC & s n m	1B 26 01 n m [a(p1..pa)] x (m-n+1)	vytvoření uživatelem definovaných znaků 20h<n<=m<=FFh 0<a<=5 00h<p<=FFh
ESC ? n	1B 3F 20h<n<=FFh	vymazání uživatelem definovaného znaku
ESC % n	1B 25 n=0,1	zapnutí/vypnutí uživatelem definované znakové sady
ESC s 1	1B 73 01	uložení uživatelem definovaných znaků do EEPROM
ESC d 1	1B 64 01	vyvolání uživatelem definovaných znaků z EEPROM
ESC S n	1B 53 n 31h<n<=35h	uložení právě zobrazovaných dat jako n-tý "podklad" (layer) do EEPROM
ESC D n m	1B 44 n m 01h<n<=1Fh 31h<m<=33h	zobrazí "podklad" uložený v EEPROM jako pohyblivou zprávu
ESC * n	1B 2A n 01h<n<=04h	nastavení jasu displeje
ESC = n	1B 3D n 01h<n<=03h	výběr zařízení v kaskádním zapojení periférií

## • Popis zobrazovacích režimů displeje

Displej je možno přepnout do 4 zobrazovacích režimů:

### Přepisování

Tento režim je nastaven vždy při zapnutí displeje. Jinak je ho možno nastavit do režimu přepisování pomocí povelů ESC DC1 a ESC@. Kurzor se po zobrazení znaku posune o jeden znak vpravo a na této pozici se při dalším požadavku zobrazí znak nový. V případě, že se kurzor nachází na konci prvního řádku, přeskočí při dalším povelu na první znak řádku druhého. Nové znaky se zobrazují na pozici, ve které se právě nachází kurzor a přepisují znaky, které se na dané pozici nacházely.

### Vertikální posun

Zobrazování znaků je podobné jako v režimu přepisování s tím rozdílem, že když se kurzor dostane na poslední pozici druhého řádku, obsah prvního řádku je přepsán obsahem druhého řádku, spodní (druhý) řádek se vymaže a kurzor se přesune na první pozici druhého řádku.

### Horizontální posun

Zobrazování znaků je podobné jako v režimu přepisování s tím rozdílem, že když se kurzor dostane na poslední pozici prvního nebo druhého řádku, posune se obsah daného řádku o jeden znak vlevo a nový znak se zobrazí na poslední pozici řádku. Výběr řádku se provádí příslušným příkazem pro posun kurzoru. Pomocí povelu ESC W je v tomto režimu možné na displeji vymezit okno, ve kterém se znaky budou zobrazovat.

### Znakový režim

V tomto režimu jsou oba řádky displeje ovládány nezávisle. Ovládání řádků je možné pomocí příkazů ESC Q A a ESC Q B. Příkaz ESC Q A následovaný řetězcem o max. délce 20 znaků a ukončený příkazem CR (0Dh) zobrazí tyto znaky na prvním řádku a zároveň je vlevo. V případě, že je znakový řetězec kratší než 20 znaků, žádné znaky na dalších pozicích nejsou zobrazeny. Obdobně jako příkazem ESC Q A je příkazem ESC Q B ovládn dva řádky displeje. Ve znakovém režimu jsou funkční pouze další dva příkazy a to CLR a CAN. CLR vymaže displej a přepne ho do režimu přepisování. Příkaz CAN vymaže řádek, na kterém byl naposled zobrazen nějaký znak a přepne displej do režimu přepisování. Inicializační příkaz ESC @ nemá v tomto režimu žádný význam.

## • Tabulka znaků – CP852 – Latin II/Slavonic

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			0@P`P					
1		!1AQa9						
2		"2BRbr						
3		#3CScs						
4		\$4DTdt						
5		%5EUeu						
6		&6FUfv						
7		'7GWgw						
8		(8HXhx						
9		)9IYiy						
A	*	:JZjz						
B	+	:K[kk						
C	,	<L\l!						
D	-	=M]m>						
E	.	>N^n^						
F	/	?0_0						

USA Font Set (00h - 7Fh)

	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
1	Ć	ć	Ł	ł	Ń	ń	Ń	ń
2	É	é	Ê	ê	Ë	ë	Ë	ë
3	Ë	ë	İ	ı	İ	ı	İ	ı
4	Ë	ë	İ	ı	İ	ı	İ	ı
5	Ö	ö	Ä	ä	Å	å	Å	å
6	Ç	ç	Š	š	Ž	ž	Č	č
7	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
8	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
9	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
A	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
B	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
C	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
D	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
E	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š
F	Š	š	Ž	ž	Č	č	Š	š

PC-852 Font Set

## • Implementace českých znaků

Displej obsahuje v základní sadě CP852 - Latin II/Slavonic všechny české znaky dle normy IBM CP00852 -> více informací na webu IBM -> <https://www-01.ibm.com/software/globalization/cp/cp00852.html>.

Viz tabulka znaků výše. Další informace o programování naleznete na [www.virtuos.cz](http://www.virtuos.cz).