

Základní instalační příručka

(Rev.1.0)

LCD displej 2x20 FL-2024LB - USB

• 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. Neďívejte se do zdrojů světla zařízení a nemiřte zdroji 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 přírodního 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.

• Vlastnosti

- displej s vysokým kontrastem umožňující čtení z velkého bočního úhlu
- ovládání displeje přes USB port pomocí virtuálního sériového portu RS232 (USB to UART bridge)
- snadné programování pomocí ESC sekvencí
- možnost nastavení výšky a úhlu natočení displeje
- napájení přímo z USB portu, nepotřebuje přídatný adaptér

• Specifikace

Zobrazovač	tekuté krystaly (LCD)
Podsvícení displeje	LED, 25 - 30 cd/m ² , inverzní modrý podklad
Formát displeje	40 znaků (20 sloupců × 2 řádky)
Druhy znaků	192 předdefinovaných znaků v ROM 8 uživatelsky volitelných znaků v RAM
Velikost znaku	5×7 bodů + kurzorová řádka 6 mm (Š) × 14 mm (V)
Napájení a spotřeba	přímo z USB nebo adaptér 5V, max. 3W
Rozměry	panel: 228mm(Š) × 94mm(V) × 47.7mm(H) sloupek: 150mm(V) × 2 podstavec: 228mm(Š) × 60mm(V) × 114mm(H)
Hmotnost	1,2 kg
Náklon a natáčení	0° – 35° ve třech krocích, max. 270°
Rozhraní / Použitý čip	USB / Silicon Laboratories CP2102
Střední doba poruchy	20.000 hodin (na přání otřesuvzdorná verze)

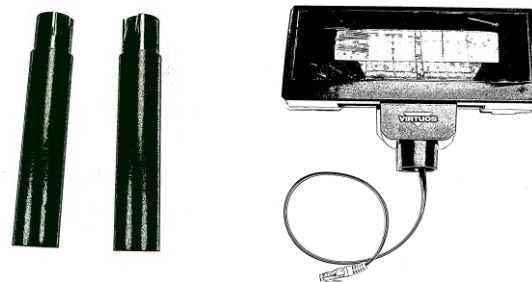
• Obsah balení



1x 2m kabel USB typu A-B

základna displeje

základní inst.příručka



2x prodlužovací trubka 1x hlava displeje s osazeným kabelem RJ45

Celý displej se skládá z několika částí. Hlavní je hlava displeje s vlastním zobrazovačem, polohovacím kloubem a připojeným plochým kabelem ukončeným konektorem RJ-45. Další částí je základna displeje, která obsahuje převodník USB na sériový port a připojovací konektory. Mezi hlavu a základnu se vkládají dle potřeby propojovací trubky. Je tak možno mít displej nízký bez trubek o výšce 208mm, s jednou trubkou 358mm a s oběma 508mm. Poslední částí je kabel USB typu A-B o délce 2m pro připojení k POS systému (počítači, tabletu (OTG mode)...).

• Volitelné příslušenství

- OTG kabel micro USB pro připojení tabletů (verze s i bez napájení)
- 5V adaptér pro lepší podsvícení či napájení tabletů
- prodlužovací kabely atd.. aktuální nabídka na www.virtuos.cz

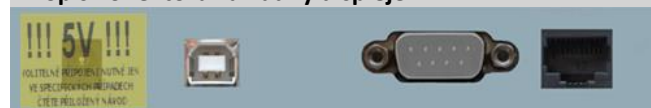
• Sestavení – varianty

Níže uvedené kroky pro instalaci:

1. Vyberte prodlužovací trubku(y) na požadovanou výšku displeje.
2. Protáhněte plochý kabel skrz trubku(y) a základnu displeje.
3. Sesadte celou sestavu displeje – nasadte na sebe trubky tak, aby zapadl zámek(y) – kulaté otvory vs. výstupy.
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 zatlačněním a namotáním mezi dva plastové sloupky v blízkosti bočního výřezu dle potřeby.
6. Připojte USB kabel do otvoru označeného **USB PC/Host** v základně displeje a vyvedte ho bočním otvorem základny.
7. Zasuňte druhou stranu USB kabelu do počítače či jiného POS systému a vyčkejte automatické instalace ovladače (platí pro novější verze OS Windows). Ve správci zařízení se objeví zařízení **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge** a v závorce je číslo sériového portu displeje např. COM7.
8. Pokud se sám ovladač nenaštaluje, hledejte podrobný návod instalace ovladače na webových stránkách www.virtuos.cz.
9. Umístěte LCD 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...

• Popis konektorů základny displeje



Napájecí konektor 5V

USB

! NEZAPOJENO !

Displej

Napájecí konektor 5V (z bezpečnostních důvodů přelepený)

Díky nízké spotřebě LCD modulu stačí displej napájet přímo z USB portu. Pouze ve výjimečných případech, kdy je napětí USB portu nižší než 5V (např. u starších počítačů) lze k displeji připojit externí zdroj pomocí zdířky v podstavci displeje. Úroveň napájecího napětí **max. 5V** je nutno dodržet přesně jinak by mohlo dojít ke zničení displeje i připojeného portu zařízení!

USB
Displej se k počítači připojuje propojovacím kabelem USB typu A-B, který je součástí dodávky.

Po připojení displeje k PC operační systém nadetekuje nový hardware – USB to UART bridge. Po dokončení instalace ovladače systém poskytne virtuální sériový port, přes který probíhá komunikace s displejem.

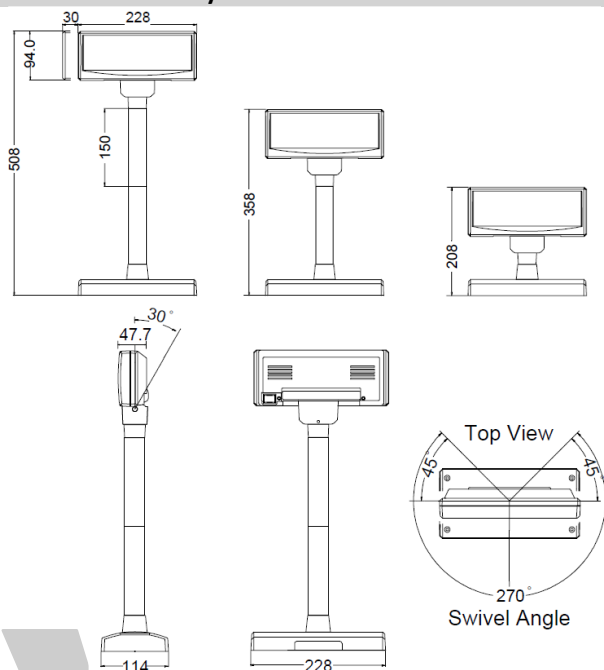
Displej používá pro komunikaci tyto přednast. parametry - RS232 rozhraní (virtuální sériový port) - 9600bd,8 datových bitů, parita žádná, 1 stop bit.

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! Černá krytka – hlava displeje, šedá krytka – noha displeje.

Důležité: zaslepený konektor Canon 9 nepoužívejte!

• Rozměrové nákresy



• Příkazová tabulka

Základní tabulka programovacích příkazů – podrobnější popis jednotlivých příkazů najdete v programátorské a konstr. příručce na www.virtuos.cz.

PŘÍKAZ	HEXADECIMÁLNĚ	POPIS
ESC DC1	1B 11	režim přepisování
ESC DC2	1B 12	režim vertikálního posuvu
ESC DC3	1B 13	režim horizontálního posuvu
ESC Q A d1..dn CR	1B 51 41 d1..dn OD 1<n<=20	nastavení znakového režimu a zápis řetězce na horní řádku
ESC Q B d1..dn CR	1B 51 42 d1..dn OD 1<n<=20	nastavení znakového režimu a zápis řetězce na spodní řádku
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 kurzoru na poslední pozici spodního řádku
ESC [x y	1B 6C x y 1<x<=20 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 s x1 x2 y	1B 57 s x1 x2 y s=0,1 1<x1<x2<=20 y=1,2	vymezení/zrušení okna v režimu horizontálního posuvu
ESC C n d0..d7	1B 43 n d0..d7 0<n<=7	vytvoření uživatelského znaku

• 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 vymežit 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 (ODh) 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 ovládán druhý řádek 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, v kterém byl naposled zobrazen nějaký znak a přepne displej do režimu přepisování. Inicializační příkaz ESC @ nemá v tomto režimu žádný význam.

• Tabulka znaků

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	User 1			0	@	P	'	P	Š	á	'	ř	ř	ř	ř	ř
1	User 2	!	1	A	Q	a	q	ú	æ	í	''	J	t	y	v	
2	User 3	"	2	B	R	b	r	é	É	ó	°	°	°	°	°	°
3	User 4	#	3	C	S	s	c	á	á	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
4	User 5	\$	4	D	T	d	t	ä	ä	ö	ö	'	ř	ř	ř	ř
5	User 6	%	5	E	U	e	u	á	á	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
6	User 7	&	6	F	V	f	v	á	á	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
7	User 8	'	7	G	W	w	g	ú	ú	ř	x	÷	÷	÷	÷	÷
8	User 1	(8	H	X	h	x	é	é	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
9	User 2)	9	I	Y	y	i	é	é	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
A	User 3	*	:	J	Z	j	z	é	é	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř
B	User 4	+	!	K	K	k	c	i	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř
C	User 5	,	<	L	\	l	l	i	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř
D	User 6	-	=	M	I	m	>	i	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř	ř
E	User 7	.	>	N	^	n	^	ä	ä	ö	ö	'	ř	ř	ř	ř
F	User 8	/	?	O	_	o	_	á	á	ó	ó	'	ř	ř	ř	ř

• Implementace českých znaků

Displej obsahuje v základní sadě pouze několik českých znaků (viz. tabulka znaků) – konkrétně tyto:

Stávající existující české znaky

kód	82h	90h	A0h	A1h	A2h	A3h
znak	é	É	á	í	ó	ú

Displej umožňuje v jednu chvíli zobrazit dalších osm znaků User1-8, které se dají libovolně naprogramovat. Podrobný návod s příklady programování, návrhářem znaků, českou znakovou sadou naleznete na www.virtuos.cz.