



## « Ú V O D »

Tepelné tiskárny **Robotron K 6304** byly do Československa dovezeny Kancelářskými stroji Karlovy Vary. Díky příznivé ceně se velmi rychle rozšířily mezi uživatele počítačů nejrůznějších značek.

Přestože tato tiskárna nemůže zcela nahradit tiskárnu jehličkovou, svým tichým chodem si získala srdce všech programátorů s pracovní dobou od 20:00 do 4:30 a samozřejmě nejen těch. Také provoz této tiskárny vychází relativně laciněji než provoz jehličkových tiskáren.

Protože původní manuál je psán v němčině a řada uživatelů ovládá dobře pouze svůj rodný jazyk (někdy ani ten ne), přinášíme vám tuto příručku, která však nemá být pouhým volným překladem originálního manuálu. Je doplněna o řadu poznatků a zkušeností, získaných při práci s touto tiskárnou. Doufáme, že si tato příručka získá vaši přízeň a obohatí vaši knihovnu.

Autoři  
V Ostrově, březen 1992

« T E C H N I C K É   Ú D A J E »

Verze	K 6304/004 a K 6304/005
Způsob tisku	Tepelný sloupcový tisk na teplocitlivý papír, nebo s termobarvicí páskou na normální papír (pouze u verze 004)
Rychlost tisku	45 znaků/s při šířce znaku 6 bodů
Počet znaků v řádku	80 při šířce znaku 6 bodů
Tisková hlava	10-bodová (9 bodů pro znakový rastr a 1 bod pro podtržení)
Bodový rastr	10 x 6 bodů
Tiskový rastr	7 x 5 bodů pro velká písmena, 8 x 5 bodů pro malá písmena, mezera 1 bod
Vzdálenost bodů	0,36 mm horizontálně i vertikálně
Řádkový posun	3,84/4,32 mm volitelný DIL spínači nebo n x 0,24 mm volitelný řídicím příkazem
Šířka papíru	max 216 mm (8,5")
Posun papíru	Třecím válcem
Dodávaná rozhraní	Centronics, V24/IFSS, C64 serial
Rozměry	Šířka - 340 mm Hloubka - 240 mm Výška - 85 mm
Hmotnost	3,8 kg

**Pracovní podmínky:**

Napětí sítě	220V, +10/-15%
Kmitočet sítě	50/60 Hz
Příkon	35 W
Teplota	10 až 35 °C
Relativní vlhkost	80% při 25 °C
Krytí	IP 20
Výkon	cca 10 000 znaků/den (nebrat vážně)

## Zapnutí tiskárny

Síťový vypínač je kolébkového typu a je umístěn na zadní straně tiskárny. Zapnutí tiskárny je indikováno rozsvícením zelené LED, ozn. **POWER**. V tiskárně musí být zasunut modul rozhraní, který je rovněž umístěn na zadní straně. Pokud tomu tak není, po zapnutí tiskárny se sice rozsvítí indikátor **POWER**, ale výstražně bliká zelená LED ozn. **PRINT**.

## Tlačítka na horním krytu

ON / OFF

Tlačítko přepíná stav tiskárny "**ON**" (tiskárna je schopna přijímat a tisknout data) a "**OFF**" (tiskárna data přijímá ale netiskne je).

- přepnutí **ON/OFF** ... tisková hlava se nastaví do středu válce a interface tiskárny přestane být obsluhováno. Inicializuje se tlačítko **LF/FF**. Stav je indikován zhasnutím zelené LED "**PRINT**"
- přepnutí **OFF/ON** ... synchronizuje se motor posunu papíru (6 kroků motoru vpřed a zpět). Po provedení se rozsvítí zelená LED "**PRINT**" indikující připravenost k tisku

CASS - verze 004

Tlačítko je aktivní pouze při zapínání tiskárny. Při zapnutí tiskárně je jeho případné stisknutí ignorováno. Je-li při zapnutí tiskárny síťovým vypínačem:

- stisknuto ..... sděluje se tiskárně, že tisk bude prováděn bez kazety s termobarvicí páskou na termocitlivý papír. V tomto režimu je možný obousměrný tisk.
- nestisknuto ..... sděluje se tiskárně, že tisk bude prováděn s kazetou s termobarvicí páskou na normální papír. V tomto režimu je možný pouze jednosměrný tisk zleva do prava. Obousměrný tisk nelze zapnout ani příkazem **ESC U**. Režim je indikován rozsvícením žluté LED.

Pokud je tiskárna použita k tisku na termocitlivý papír, t.j. bez kazety s termobarvicí páskou, lze stisknutím tlačítka **CASS** při

zapnutí tiskárny volit výraznost tisku. Bylo-li tlačítko při zapnutí tiskárny stisknuto, je tisk výraznější, v opačném případě je tisk méně výrazný.

**DENS** - verze 005

Tímto tlačítkem lze v režimu "**OFF**" možné přepínat mezi tučným a slabým tiskem. Tiskárna je stále v režimu obousměrného tisku a toto tlačítko tento režim změnit nemůže.

**LF/FF**

Tlačítko je aktivováno pouze při stavu tiskárny "**OFF**". Je-li stisknuto:

- krátce ..... má funkci **LF** (LINE FEED), t.j. posun papíru na nový řádek
- déle než 2s ..... má funkci **FF** (FORM FEED), t.j. posun papíru na novou stránku

### **Ruční posun papíru**

K ručnímu posunu papíru slouží kolečko na levé horní straně tiskárny, které je pevně spojené s válcem tiskárny. Jeho otáčením dozadu (od sebe) se papír vtahuje, otáčením dopředu (k sobě) se vrací zpět. Při ručním posunu papíru není nutno odklápět tiskovou hlavu.

### **Uvolňování papíru a tiskové hlavy**

K tomuto účelu slouží uvolňovací páčka vedle kolečka ručního posunu papíru. Páčku lze nastavit do třech poloh:

- vzad (od sebe) ... tisková hlava je uvolněna, papír je přitisknut na válec tiskárny - poloha pro ruční posun papíru
- střední poloha ... tisková hlava přitisknuta na papír, papír přitisknut na válec tiskárny - tisková (provozní) poloha
- vpřed (k sobě) ... tisková hlava i papír uvolněny - poloha pro srovnávání papíru

### **P O Z O R !!!**

V žádném případě se nesmí tisknout s odklopenou hlavou nebo bez založeného papíru. Hrozí zničení tiskové hlavy.

## Vložení kazety s termobarvicí páskou

Pro tisk na normální papír je nutné do tiskárny vložit t.zv. transferkazetu, obsahující termobarvicí pásku. Vozík s tiskovou hlavou přemístíme do střední polohy přepnutím tiskárny do stavu **"OFF"** (zhasne zelená LED nad příslušným tlačítkem) a sejmeme horní kryt. Uvolňovací páčku přesuneme do přední nebo zadní polohy. Mezi tiskovou hlavou a válcem tiskárny tak vznikne malá mezera.

Kazeta se skloní k tiskové hlavě, zepředu nasadí na oba fixační kolíky a lehkým tlakem na horní stranu zaklapne. Přitom je třeba dát pozor, aby vyčnávající smyčka pásky byla zasunuta mezi válec tiskárny a tiskovou hlavu. Otáčením doleva se poté pásek napne. Nyní se nasune zpět horní kryt tiskárny, uvolňovací páčka se přesune do střední polohy a tlačítkem **PRINT ON/OFF** se tiskárna uvede do stavu **"ON"** (rozsvítí se zelená LED), čímž je připravena k tisku.

Jedna páška typu **CANON S50** vystačí asi na 15 stran A4. Kvalita tisku je na úrovni tisku na teplocitlivý papír. Protože cena je asi 15 DM za 2 ks a pásku lze použít pouze jednou, rozhodně se její použití nevyplácí.

## Vložení papíru v roli

Do role papíru se se zasune hřídelka a role se vloží do tiskárny tak, aby konce hřídelky zapadly do drážek v držácích role.

Tiskárna se tlačítkem **PRINT ON/OFF** přepne do stavu **"OFF"**, kdy tisková hlava odjede do střední polohy a uvolňovací páčka se přesune dozadu. Papír se zasune za válec tiskárny a vtáhne otáčením kolečka ručního posunu. Pokud je vložena kazeta s termobarvicí páskou, je třeba dbát na to, aby páska byla při vtahování papíru napnuta.

Papír se dle potřeby vyrovná (uvolňovací páčka se přesune do přední polohy) a po přesunutí uvolňovací páčky do střední polohy se tiskárna přepne tlačítkem **PRINT ON/OFF** opět do stavu **"ON"**, čímž je připravena k tisku.

Na šikmou lištu horního krytu tiskárny se doporučuje připevnit fólii nebo tužší papír o rozměrech 210 x 100 mm, který zabrání rolujícímu se teplocitlivému papíru, aby byl znovu vtažen do tiskárny.

Běžně dodávané role papíru jsou podstatně užší než držák role, a proto je dobré vložit na levou stranu mezi držák a roli distanční podložku (např. krabička od tuhy do mikrotužky  $\varnothing$  0,5 mm), která zabrání volnému pohybu papíru do stran. Volný pohyb role může způsobit nerovný okraj textu, případně i roztrhání papíru o okraj horního krytu.

Kromě běžného teplocitlivého papíru lze používat i papír určený pro telefaxy, pokud má stejnou šířku. Z kvalitnějších faxových papírů se tisk po čase neztratí.

## Vkládání jednotlivých listů papíru

Pro tisk na jednotlivé listy se odejme držák role a dále se postupuje stejně jako v předchozím případě. Pokud je vložena kazeta s termobarvicí páskou, opět je třeba dbát na to, aby páska byla při vtahování papíru napnutá.

## Funkční test tiskárny

Pokud je do tiskárny vložen papír, je možné její přezkoušení t.zv. autotestem. Autotest se zapne, pokud je při zapínání tiskárny síťovým vypínačem stisknuto tlačítko **LF/FF**. Podle toho, zda při zapínání tiskárny je spolu s tlačítkem **LF/FF** stisknuto nebo nestisknuto i tlačítko **CASS**, bude autotest proveden v režimu odpovídajícímu provozu bez nebo s termobarvicí páskou. Funkční test ukončíme stiskem tlačítka **PRINT ON/OFF**.

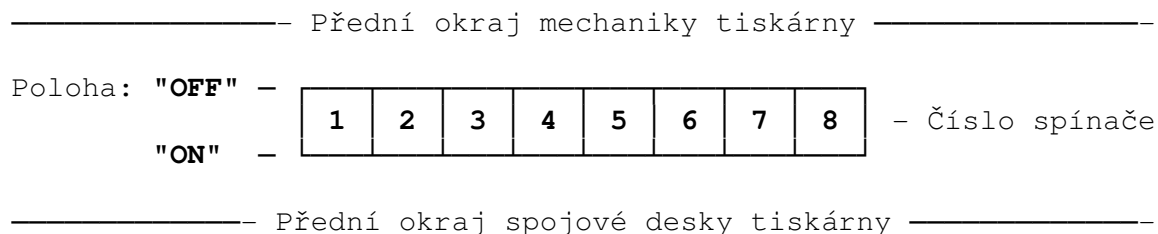
## HEX DUMP provoz

Jestliže je při zapínání tiskárny současně stisknuto tlačítko **PRINT ON/OFF**, jsou všechny znaky, přijímané tiskárnou přes rozhraní, tištěny v hexadecimálním zobrazení. Tisk je prováděn v módu plného registru (řádek je vytištěn až po naplnění registru tiskárny, t.j. po přijetí 80 znaků). **HEX DUMP** provoz se ukončí stisknutím tlačítka **PRINT ON/OFF**, po němž jsou vytištěna ještě data, zbývající v registru tiskárny.

« N A S T A V E N Í P A R A M E T R Ů T I S K U »

**Konfigurační DIL - spínače**

Spínače jsou umístěny na předním okraji spojové desky tiskárny (jak je znázorněno na následujícím obrázku) a jsou přístupné po sejmutí volně nasunutého horního krytu.



Jednotlivými spínači lze nastavit následující parametry tiskárny:

Tabulka 1 - Funkce spínačů **DIL 1 až 8**

Spínač DIL:	F u n k c e	"OFF"	"ON"
1	Vzdálenost řádků - mm - motor. kroků	3,84 16	4,32 18
2-4	Znaková sada	Dle Tabulky 2	
5	Automatický LF při CR	ne	ano
6,7	Přenosová rychlost	Dle Tabulky 3	
8	1" mezera mezi stránkami	ne	ano *)

\*) označování hranic stránek, tzv. Skip over perforation. Po vytištění jedné strany nastavené délky (viz. **ESC C**), tiskárna vytvoří mezeru 1" a přibližně uprostřed této mezery je vytištěna přerušovaná čára -----

Tabulka 2 - Volba národní znakové sady

DIL 4	DIL 3	DIL 2	Národní znak. sada	
			v.004	v.005
ON	ON	ON	US ASCII	US ASCII
ON	ON	OFF	francouzská	francouzská
ON	OFF	ON	německá	německá
ON	OFF	OFF	anglická	polská
OFF	ON	ON	azbuka	maďarská
OFF	ON	OFF	česká	česká
OFF	OFF	ON	polská	chorvatská
OFF	OFF	OFF	španělská	rumunská



pozn.: U prvních tiskáren verze 004 byly v ROM umístěny pouze znakové národní sady US ASCII a německá. Při volbě jiné znakové sady se standartně tiskne US ASCII.

Tabulka 3 - Přenosová rychlost pro RS 232C a IFSS

<b>DIL 7</b>	<b>DIL 6</b>	<b>B a u d</b>
<b>ON</b>	<b>ON</b>	1200
<b>ON</b>	<b>OFF</b>	2400
<b>OFF</b>	<b>ON</b>	4800
<b>OFF</b>	<b>OFF</b>	9600

pozn.: rozhraní Centronics nevyžaduje nastavení konkrétní přenosové rychlosti

« Z N A K O V É S A D Y T I S K Á R N Y »

Tiskárna je vybavena alfanumerickou znakovou sadou se specifickými národními znaky, kódovanými dle následující tabulky (číslo kódu - první dekadické, druhé hexadecimální vyjádření).

Tabulka 4 - Znaková sada (verze 004)

K ó d	Zn.	K ó d	Zn.	K ó d	Zn.	K ó d	Zn.
0 00		32 20	SP	64 40	(2)	96 60	(7)
1 01		33 21	!	65 41	A	97 61	a
2 02		34 22	"	66 42	B	98 62	b
3 03		35 23	(1)	67 43	C	99 63	c
4 04		36 24	\$	68 44	D	100 64	d
5 05		37 25	%	69 45	E	101 65	e
6 06		38 26	&	70 46	F	102 66	f
7 07		39 27	'	71 47	G	103 67	g
8 07	BS	40 28	(	72 48	H	104 68	h
9 09	HT	41 29	)	73 49	I	105 69	i
10 0A	LF	42 2A	*	74 4A	J	106 6A	j
11 0B		43 2B	+	75 4B	K	107 6B	k
12 0C	FF	44 2C	,	76 4C	L	108 6C	l
13 0D	CR	45 2D	-	77 4D	M	109 6D	m
14 0E	SO	46 2E	.	78 4E	N	110 6E	n
15 0F		47 2F	/	79 4F	O	111 6F	o
16 10		48 30	0	80 50	P	112 70	p
17 11		49 31	1	81 51	Q	113 71	q
18 12		50 32	2	82 52	R	114 72	r
19 13		51 33	3	83 53	S	115 73	s
20 14	DC4	52 34	4	84 54	T	116 74	t
21 15		53 35	5	85 55	U	117 75	u
22 16		54 36	6	86 56	V	118 76	v
23 17		55 37	7	87 57	W	119 77	w
24 18	CAN	56 38	8	88 58	X	120 78	x
25 19		57 39	9	89 59	Y	121 79	y
26 1A		58 3A	:	90 5A	Z	122 7A	z
27 1B	ESC	59 3B	;	91 5B	(3)	123 7B	(8)
28 1C		60 3C	<	92 5C	(4)	124 7C	(9)
29 1D		61 3D	=	93 5D	(5)	125 7D	(a)
30 1E		62 3E	>	94 5E	(6)	126 7E	(b)
31 1F		63 3F	?	95 5F	-	127 7F	DEL

Znaky (1) ... (b) jsou specifické znaky národních abeced dle následující tabulky:

Tabulka 4.1 - Národní znakové sady (verze 004)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(a)	(b)
US ASCII	#	@	[	\	]	^	`	{		}	~
němčina	#	@	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß

Tabulka 5 - Znaková sada (verze 005)

K ó d	Zn.	K ó d	Zn.	K ó d	Zn.	K ó d	Zn.
0 00		32 20	<b>SP</b>	64 40	(8)	96 60	(d)
1 01		33 21	<b>!</b>	65 41	<b>A</b>	97 61	<b>a</b>
2 02		34 22	<b>"</b>	66 42	<b>B</b>	98 62	<b>b</b>
3 03		35 23	(1)	67 43	<b>C</b>	99 63	<b>c</b>
4 04		36 24	(2)	68 44	<b>D</b>	100 64	<b>d</b>
5 05		37 25	(3)	69 45	<b>E</b>	101 65	<b>e</b>
6 06		38 26	(4)	70 46	<b>F</b>	102 66	<b>f</b>
7 07		39 27	<b>'</b>	71 47	<b>G</b>	103 67	<b>g</b>
8 07	<b>BS</b>	40 28	<b>(</b>	72 48	<b>H</b>	104 68	<b>h</b>
9 09	<b>HT</b>	41 29	<b>)</b>	73 49	<b>I</b>	105 69	<b>i</b>
10 0A	<b>LF</b>	42 2A	<b>*</b>	74 4A	<b>J</b>	106 6A	<b>j</b>
11 0B		43 2B	<b>+</b>	75 4B	<b>K</b>	107 6B	<b>k</b>
12 0C	<b>FF</b>	44 2C	<b>,</b>	76 4C	<b>L</b>	108 6C	<b>l</b>
13 0D	<b>CR</b>	45 2D	<b>-</b>	77 4D	<b>M</b>	109 6D	<b>m</b>
14 0E	<b>SO</b>	46 2E	<b>.</b>	78 4E	<b>N</b>	110 6E	<b>n</b>
15 0F		47 2F	<b>/</b>	79 4F	<b>O</b>	111 6F	<b>o</b>
16 10		48 30	<b>0</b>	80 50	<b>P</b>	112 70	<b>p</b>
17 11		49 31	<b>1</b>	81 51	<b>Q</b>	113 71	<b>q</b>
18 12		50 32	<b>2</b>	82 52	<b>R</b>	114 72	<b>r</b>
19 13		51 33	<b>3</b>	83 53	<b>S</b>	115 73	<b>s</b>
20 14	<b>DC4</b>	52 34	<b>4</b>	84 54	<b>T</b>	116 74	<b>t</b>
21 15		53 35	<b>5</b>	85 55	<b>U</b>	117 75	<b>u</b>
22 16		54 36	<b>6</b>	86 56	<b>V</b>	118 76	<b>v</b>
23 17		55 37	<b>7</b>	87 57	<b>W</b>	119 77	<b>w</b>
24 18	<b>CAN</b>	56 38	<b>8</b>	88 58	<b>X</b>	120 78	<b>x</b>
25 19		57 39	<b>9</b>	89 59	<b>Y</b>	121 79	<b>y</b>
26 1A		58 3A	<b>:</b>	90 5A	<b>Z</b>	122 7A	<b>z</b>
27 1B	<b>ESC</b>	59 3B	<b>;</b>	91 5B	(9)	123 7B	(e)
28 1C		60 3C	(5)	92 5C	(a)	124 7C	(f)
29 1D		61 3D	<b>=</b>	93 5D	(b)	125 7D	(g)
30 1E		62 3E	(6)	94 5E	(c)	126 7E	(h)
31 1F		63 3F	(7)	95 5F	<b>-</b>	127 7F	<b>DEL</b>

Znaky (1) ... (h) jsou specifické znaky národních abeced dle následující tabulky:

Tabulka 5.1 - Národní znakové sady (verze 005)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	g	h
US ASCII	\$	%	&	'	<	>	?	@	[	\	]	^	`	{		}	~
francouzská	\$	%	&	'	<	>	?	à	°	ç	§	^	`	é	ù	è	
německá	\$	%	&	'	<	>	?	@	Ä	Ö	Ü	^	`	ä	ö	ü	ß
polská	\$	%	&	%	S	Z	C	Ó	Z	L	-	-	-	z	l	n	
maďarská		%	&	'	<	>	?	Á	É	Ö	Ü	^	`	á	é	ö	ü
česká	ú	%	é	'	í	á	?	~	ý	ž	ř	č	ˇ	š	ě	'	ů
chorvatská	\$	%	&	'	<	>	?	Ž	Š	D	C	Č	ž	š	d	c	č
rumunská	¤	%	&	'	<	>	?	T	Ă	Ă	I	S	t	ă	â	i	s

## « Ř Í D I C Í   Z N A K Y   T I S K Á R N Y »

Řízení tiskárny se provádí **ASCII** znaky, t.j. písmeny, číslicemi a speciálními symboly, kódovanými 0 až 255. Speciální funkce jsou předepisovány **ESC** sekvencemi, tvořenými kódem **ESC** (t.j. **27**) a jedním nebo více znaky. Tiskárna pracuje v módu t.zv. plného registru. To znamená, že když je přijato **80** tisknutelných znaků včetně mezer a následující přijatý znak je opět tisknutelný, počne tiskárna tisknout a automaticky posune papír.

### Přehled řídicích znaků

<b>SO</b>	- Široké písmo - zapnutí
<b>DC 4</b>	- Široké písmo - vypnutí
<b>ESC W</b>	- Široké písmo - zapnutí / vypnutí
<b>ESC -</b>	- Tisk s podtržením
<b>ESC K</b>	- Zapnutí grafického tisku (Bit image print)
<b>ESC E</b>	- Dvojitý tisk - zapnutí
<b>ESC G</b>	- Jako <b>ESC E</b>
<b>ESC F</b>	- Dvojitý tisk - vypnutí
<b>ESC H</b>	- Jako <b>ESC F</b>
<b>CR</b>	- Návrat tiskové hlavy na začátek řádku
<b>LF</b>	- Posun papíru o řádek (LINE FEED)
<b>ESC A</b>	- Nastavení vzdálenosti řádků
<b>ESC J</b>	- Jednorázový posun papíru vpřed o "n * 0,12 mm"
<b>ESC j</b>	- Jednorázový posun papíru vzad o "n * 0,12 mm"
<b>FF</b>	- Posun papíru o stránku (FORM FEED)
<b>ESC C</b>	- Nastavení délky stránky
<b>HT</b>	- Horizontální tabelátor
<b>ESC D</b>	- Nastavení tabulačních značek
<b>DEL</b>	- Mazání posledního znaku v registru tiskárny
<b>BS</b>	- Jako <b>DEL</b>
<b>ESC R</b>	- Volba znakové sady
<b>ESC @</b>	- Inicializace tiskárny
<b>ESC U</b>	- Volba jednosměrného nebo obousměrného tisku
<b>CAN</b>	- Mazání registru tiskárny

<b>SO</b>	<b>Široké písmo - zapnutí</b>
-----------	-------------------------------

**Formát:** CHR\$(14); ( 0E )

**Funkce:** Po vyslání tohoto kódu jsou všechna následující data v řádce tištěna širokým písmem. Tento režim (pokud je zapnut přes **SO**) se vypne:  
- automaticky posunem o řádku (t.j. **LF**)  
- vysláním kódu **DC4** nebo **ESC W 0**

<b>DC 4</b>	<b>Široké písmo - vypnutí</b>
-------------	-------------------------------

**Formát:** CHR\$(20); ( 14 )

**Funkce:** Vysláním tohoto kódu se vypne tisk širokým písmem, pokud byl zapnut příkazem **SO**.

**Příklad:**  
 10 REM SO, DC4  
 20 LPRINT CHR\$(14);  
 30 LPRINT "ŠIROKÉ PÍSMO"  
 40 LPRINT CHR\$(20);  
 50 LPRINT "NORMALNÍ PÍSMO"

<b>ESC W</b>	<b>Široké písmo - zapnutí / vypnutí</b>
--------------	---

**Formát:** CHR\$(27); "W"; CHR\$(n); ( 1B 57 n )  
 n = 0 (nebo 48) ..... vypnutí  
 n = 1 (nebo 49) ..... zapnutí

**Funkce:** Po vyslání kódu **ESC W 1** jsou následující data tištěna širokým písmem. Tento režim lze vypnout pouze vysláním kódu **ESC W 0**.

**Poznámka:** Ve všech případech (**SO, DC 4, ESC W**) lze v jednom řádku použít normální i široké písmo, přičemž počet znaků v řádku je tomu přizpůsobován.

<b>ESC -</b>	<b>Tisk s podtržením</b>
--------------	--------------------------

**Formát:** CHR\$(27); "-"; CHR\$(n); ( 1B 2D n )  
 n = 1 (nebo 49) ..... zapnutí  
 n = 0 (nebo 48) ..... vypnutí

**Funkce:** Po vyslání kódu **ESC - 1** jsou následující znaky tištěny podtrženě. Tento režim se vypne vysláním kódu **ESC - 0**. Nevypne se posunem o řádku či změnou šířky písma!

<b>ESC K</b>	<b>Zapnutí grafického tisku (Bit image print)</b>
--------------	---

**Formát:** CHR\$(27); "K"; CHR\$(n<sub>1</sub>); CHR\$(n<sub>2</sub>); ( 1B 4B n<sub>1</sub> n<sub>2</sub> )  
 n<sub>1</sub> = 0 ... 255  
 n<sub>2</sub> = 0,1

**Funkce:** Tímto kódem se tiskárna uvede do módu "bodového tisku". To zn., že všechna následující data budou interpretována jako sloupec osmi bodů nad sebou.

Jestliže grafický tisk má mít více než jeden osmibodový řádek bez mezer mezi řádky, je nutno nastavit posun řádků vysláním kódu **ESC A 8** nebo **ESC J 24**. Sekvence **ESC K** dále tiskárně sděluje šířku grafického tisku, vyjádřenou počtem sloupců bodů.

Při grafickém tisku se sudým počtem bodů (svisle), dochází ke vzniku bílých mezer mezi řádky. Toto lze odstranit použitím sedmi bodů (svisle), přičemž je nutno nastavit řádkování **ESC A 6**.

**Příklad:** V řádku bude tištěno 20 znaků v textovém módu, což odpovídá 120 bodovým sloupcům v grafickém módu. V tomto řádku lze tedy ještě vytisknout 480-120, t.j. 360 sloupců v grafickém módu.

*Předpokládejme, že má být tištěno 400 sloupců v grafickém módu. Pak posledních 40 sloupců je ignorováno a další data budou tištěna v následujícím řádku.*

#### Určení $n_1$ a $n_2$

Počet bodových sloupců, které mají být tištěny v grafickém módu je dán hodnotami  $n_1$  a  $n_2$ , které platí:

$N$  ... počet bodových sloupců v grafickém módu

$$n_1 = N \text{ MOD } 256$$

$$n_2 = \text{INT} ( N / 256 )$$

**Příklad:** Počet bodových sloupců  $N = 300$   
 $n_1 = 300 \text{ MOD } 256 = 44$   
 $n_2 = \text{INT} ( 300 / 256 ) = 1$

*Jsou-li grafická data (určená  $n_1$  a  $n_2$ ) přenesena do řádku, přepne se tiskárna automaticky do textového módu. Na jednom řádku je možno použít textový i grafický mód, je ale třeba respektovat max počet tiskových sloupců v řádku (480).*

**Poznámka:** Po skončení práce v grafickém módu zůstává ale beze změny řádkový posun nastavený pomocí **ESC A** nebo **ESC J**.

Souvislost mezi daty grafického tisku a řízením jednotlivých bodů tepelné tiskové hlavy je znázorněna na následujícím obrázku:



<b>CR</b>	<b>Návrat tiskové hlavy na začátek řádku</b>
-----------	--

**Formát:** CHR\$(13); ( 0D )

**Funkce:** Po vyslání tohoto kódu budou vytištěna data, nacházející se v registru tiskárny. Pokud je spínač **DIL 5** v poloze "ON", generuje se po vyslání příkazu **CR** automaticky i příkaz **LF**.

<b>LF</b>	<b>Posun papíru o řádek (LINE FEED)</b>
-----------	---

**Formát:** CHR\$(10); ( 0A )

**Funkce:** Po vyslání tohoto kódu, budou vytištěna data, uložená v registru tiskárny a papír se následně vysune o vzdálenost řádku. Není-li vzdálenost řádků nastavena pomocí **ESC A**, je určena spínačem **DIL 1**, jehož poloha je čtena po zapnutí tiskárny.

**DIL 1** "OFF" ... vzdálenost řádků 3,84 mm (16 kroků motoru)

"ON" ... vzdálenost řádků 4,32 mm (18 kroků motoru)

**Poznámka:** Bylo-li zapnuto široké písmo příkazem **SO**, příkaz **LF** toto nastavení ruší!

<b>ESC A</b>	<b>Nastavení vzdálenosti řádků na <math>n * 0,36</math> mm</b>
--------------	--

**Formát:** CHR\$(27); "A"; CHR\$(n); ( 1B 41 n )  
n = 4, 6, 8, .... 126

**Funkce:** Vysláním tohoto kódu se vzdálenost řádků nastaví na  $n * 0,36$  mm. Tato vzdálenost platí až do nového nastavení. Pokud je  $n < 4$  nebo  $n > 126$ , je tento příkaz ignorován.

<b>ESC J</b>	<b>Jednorázový posun papíru vpřed o <math>n * 0.12</math> mm</b>
--------------	--

**Formát:** CHR\$(27); "J"; CHR\$(n); ( 1B 4A n )  
n = 8, 10, 12, .... 254

**Funkce:** Příkazem se nejprve vytisknou data uložená v registru tiskárny a papír posune vpřed (vysune) o  $n * 0,12$  mm. Další data budou tisknuta na takto nastavenou novou pozici. Příkaz je ignorován, pokud



je  $n < 8$  nebo  $n > 254$ . Vzdálenost následujícího řádku od této nové pozice zůstává určena polohou spínače **DIL 1** nebo příkazem **ESC A**.

**Příklad:** viz. **ESC j**.

<b>ESC j</b>	<b>Jednorázový posun papíru zpět o <math>n * 0,12</math> mm</b>
--------------	---

**Formát:** CHR\$(27); "j"; CHR\$(n); ( 1B 6A n )  
 $n = 8, 10, 12, 14, 16$

**Funkce:** Příkazem se papír posune zpět (dolů) o  $n * 0,12$  mm a data, uložená v registru tiskárny se vytisknou na tuto novou pozici. Je-li  $n < 8$  nebo  $n > 16$ , je příkaz ignorován. Vzdálenost dalšího řádku od této nové pozice zůstává určena polohou spínače **DIL 1** nebo příkazem **ESC A**.

**Příklad:**

```

10 REM ESC J, ESC j
20 FOR I=8 TO 16 STEP 2
30 LPRINT "***"; CHR$(27); "J"; CHR$(I);
40 NEXT I
50 FOR I=16 TO 8 STEP -2
60 LPRINT "***"; CHR$(27); "j"; CHR$(I);
70 NEXT I
80 END

```

<b>FF</b>	<b>Posun papíru na následující stránku (FORM FEED)</b>
-----------	--

**Formát:** CHR\$(12); ( 0C )

**Funkce:** Po vyslání tohoto kódu budou vytištěna všechna data uložená v registru tiskárny a papír se následně posune do výchozí pozice následující stránky. Délka stránky je přitom nastavitelná pomocí příkazu **ESC C**.

**Poznámka:** K novému nastavení délky stránky dojde vždy po zapnutí tiskárny nebo po vyslání příkazu **ESC C**. Po zapnutí tiskárny se délka stránky automaticky nastavuje na 12" (cca 305 mm).

<b>ESC C</b>	<b>Nastavení délky stránky</b>
--------------	--------------------------------

**Formát:** CHR\$(27); "C"; CHR\$(n); ( 1B 43 n )  
 $n = 1 \dots 127$

**Funkce:** Tento příkaz nastaví délku stránky pomocí počtu řádků aktuální vzdálenosti. Momentálně nastavený řádek přitom bude počátečním řádkem nové stránky. Nemá-li se změnit takto nastavená délka stránky, **nesmí se** v jejím průběhu **měnit vzdálenost řádků!** Po zapnutí tiskárny se délka stránky automaticky nastaví na 12" (cca 305 mm).

<b>HT</b>	<b>Horizontální tabelátor</b>
-----------	-------------------------------

**Formát:** CHR\$(9); ( 09 )

**Funkce:** Vyslání tohoto příkazu způsobí přesun tiskové hlavy na následující tabulační značku. Nejsou-li tabulační značky nastaveny příkazem **ESC D**, platí nastavení, automaticky provedené po zapnutí tiskárny, t.j. tabulační značky po 8 znacích.

<b>ESC D</b>	<b>Nastavení horizontálních tabulačních značek</b>
--------------	--

**Formát:** CHR\$(27); "D"; CHR\$(n1); ..... CHR\$(nk); CHR\$(0);  
( 1B 44 n1 ..... nk 00 )

Normální písmo: n = 1 ..... 79, k = 1 ..... 12  
Široké písmo: n = 1 ..... 78, k = 1 ..... 12

**Funkce:** Tímto příkazem se nastaví pevné tabulační značky. Maximálně 12 značek se uloží do paměti tiskárny, případné další jsou ignorovány. Sled tabulačních značek **musí být ukončen kódem CHR\$(0)**, jinak dojde k chybnému tisku dat. Při novém nastavení jsou staré značky zrušeny.

<b>DEL BS</b>	<b>Mazání posledního znaku v registru tiskárny</b>
-------------------	--

**Formát:** CHR\$(127); ( 7F )  
CHR\$(8); ( 08 )

**Funkce:** Příkaz maže poslední tisknutelný znak v registru tiskárny. Příkaz **DEL** nebo **BS** je ignorován, pokud je registr prázdný. Řídící příkazy mazány nejsou. Příkaz nepracuje při aktivovaném grafickém módu.

<b>ESC R</b>	<b>Volba znakové sady</b>
--------------	---------------------------

**Formát:** CHR\$(27); "R"; CHR\$(n); ( 1B 52 n )  
n = 0 ..... 7

**Funkce:** Vyslání tohoto příkazu způsobí vytištění všech následujících dat národní znakovou sadou, specifikovanou hodnotou "n". Mimo příkazu **ESC R** je národní znaková sada volena automaticky po zapnutí tiskárny nebo její inicializaci příkazem **ESC @** podle nastavení spínačů **DIL 2, 3** a **4**. Jednotlivým národním znakovým sadám odpovídají tyto hodnoty "n":

**verze 004:**

0,1,3 - 7 ... US ASCII  
2 ... německá

**verze 005:**

0 ... US ASCII	4 ... maďarská
1 ... francouzská	5 ... česká
2 ... německá	6 ... chorvatská
3 ... polská	7 ... rumunská

<b>ESC @</b>	<b>Inicializace tiskárny</b>
--------------	------------------------------

**Formát:** CHR\$(27); CHR\$(64); ( 1B 40 )

**Funkce:** Inicializace tiskárny následuje jednak po zapnutí tiskárny síťovým vypínačem, jednak po vyslání příkazu **ESC @**. Při inicializaci jsou provedeny následující činnosti:

- tiskárna se uvede do stavu "ON"
- vymaže se registr tiskárny
- **tiskárna přejde do stavu ve kterém byla po zapnutí**

<b>ESC U</b>	<b>Volba jednosměrného nebo obousměrného tisku</b>
--------------	--

**Formát:** CHR\$(27); "U"; CHR\$(n); ( 1B 55 n )  
n = 0 (nebo 48) ..... obousměrný tisk  
n = 1 (nebo 49) ..... jednosměrný tisk

**Funkce:** Po vyslání tohoto příkazu bude nastaven jednosměrný nebo obousměrný způsob tisku v závislosti na parametru "n".

**Poznámka:** Při použití kazety s termobarvicí páskou pro tisk na normální papír je přípustný pouze jednosměrný tisk!

<b>CAN</b>	<b>Mazání registru tiskárny</b>
------------	---------------------------------

**Formát:** CHR\$(24); ( 18 )

**Funkce:** Příkazem se vymažou všechna data v aktuálním řádku, uložená v registru tiskárny.  
Tento příkaz nemaže řídicí kódy pro tiskárnu s výjimkou **SO**.

« S É R I O V É R O Z H R A N Í V . 2 4 (RS 232 C) »

**Všeobecně**

Toto rozhraní umožňuje asynchronní sériovou výměnu informací dle doporučení **CCITT V.24**, přičemž využívá pouze část signálů, tímto doporučením definovaných.

Formát dat:	Startovací bit	.....	1
	Datové bity	.....	8
	Paritní bit	.....	-
	Stop bit	.....	min 1

Úroveň signálů:	Datové vodiče - <b>MARK</b>	.....	-3 až -12 V
	- <b>SPACE</b>	.....	+3 až +12 V
	Řídicí vodiče - <b>OFF</b>	.....	-3 až -12 V
	- <b>ON</b>	.....	+3 až +12 V

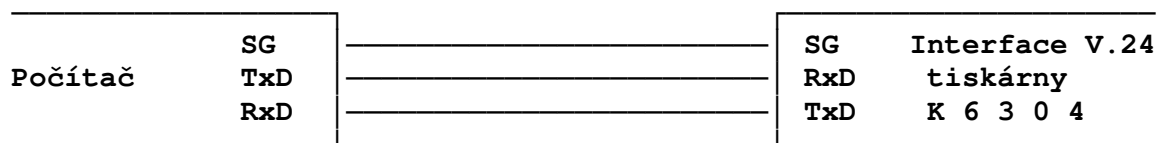
Poznámka: dodávané rozhraní V.24 lze upravit pro komunikaci po úrovních **TTL** (tato verze je označována **Thermo V 4**)

Způsob provozu: Duplexní

Rychlost přenosu: 1200 - 2400 - 4800 - 9600 Baudů, volitelná **DIL** spínači **6** a **7** v tiskárně

Vstupy a výstupy: **GND** (101) - ochranná zem (stínění)  
**SG** (102) - signálová zem  
**TxD** (103) - výstup vysílaných dat  
**RxD** (104) - vstup přijímaných dat  
**DTR** (108.2) - pohotovost koncového zařízení

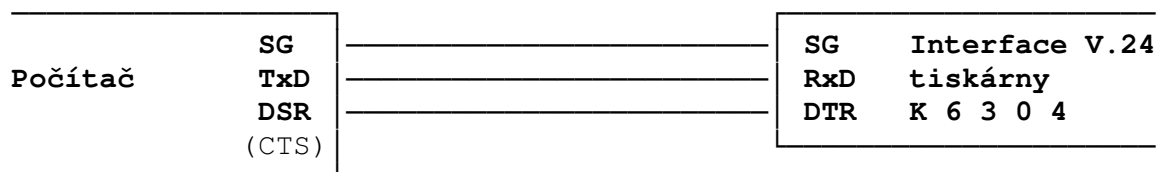
**Dialogový přenos pomocí DC1 a DC3**



Po přepnutí tiskárny do stavu **"ON"**, vyšle tiskárna příkaz **DC 1** (11H), informující o její připravenosti k příjmu dat. Po přijetí tohoto příkazu začne počítač s přenosem dat do tiskárny. Naplní-li se registr tiskárny (buffer), vyšle tiskárna příkaz **DC 3** (13H) - nepřipravenost k příjmu dat, po jehož přijetí smí počítač ještě vyslat max 10 znaků. Po obnovení schopnosti tiskárny přijímat data, vyšle opět příkaz **DC 1** a počítač pokračuje ve vysílání dat.

Pokud příkaz **DC 1** není tiskárnou vyslán, nachází se tiskárna ve stavu **"OFF"**. Příčina může být v chybné obsluze nebo v technické závadě. Po odstranění této příčiny a přepnutí tiskárny do stavu **"ON"**, ohlásí se tiskárna opět vysláním příkazu **DC 1**.

## Přenos Hardware - protokolem (protokol DTR)



Po zapnutí tiskárny, pokud je tato schopna přijímat data, nastaví se na výstupu **DTR** úroveň "**ON**". Od tohoto okamžiku může nastat přenos dat z počítače. Změní-li se stav výstupu **DTR** na "**OFF**" (nepřipravenost k příjmu dat), smí počítač ještě vyslat **max 10 znaků**.

Pokud na výstupu **DTR** se nenastaví úroveň "**ON**", je tiskárna ve stavu "**OFF**". Příčina může být v chybné obsluze nebo v technické závadě. Po odstranění této příčiny a přepnutí tiskárny do stavu "**ON**", ohlásí se tiskárna opět úrovní "**ON**" na výstupu **DTR**.

### Podmínky pro připojení

Úroveň signálů: Na přijímací i vysílací straně je třeba respektovat ustanovení doporučení **CCITT V.24**

Kabel: K propojení je třeba použít stíněný kabel se zkroucenými páry žil, jejichž pracovní zemní vodiče se propojí a připojí na **SG**.

Délka kabelu: Při splnění elektrických požadavků je správný přenos zajištěn do délky kabelu 15 m.

Konektor: Počítač se k jednotce interface V.24 připojuje 25-pól. konektorem (na př. EBS-Go 4006/01-3), zapojeným následovně:

Kontakt	1	-	stínicí plášť kabelu (ground)
	2	-	<b>TxD</b> (transmitted data)
	3	-	<b>RxD</b> (received data)
	7	-	<b>SG</b> (signal ground)
	20	-	<b>DTR</b> (data terminal ready)

## « P A R A L E L N Í   R O Z H R A N Í   C E N T R O N I C S »

### Všeobecně

Toto rozhraní umožňuje paralelní přenos dat podle normy Centronics. Originální rozhraní firmy Robotron k nám nebylo a nebude dováženo, a proto bylo nahrazováno různými tuzemskými verzemi.

Úroveň signálů:     **TTL**

Způsob provozu:    paralelní asynchronní

Vstupy a výstupy:  **D0 - D7**    - datové bity  
                       **STROBE**   - data platná  
                       **BUSY**     - připravenost tiskárny  
                       **ACK**      - potvrzení příjmu znaku  
                       **GND**      - zem

Konektor:            Počítač se k interface Centronics připojuje 25-pól. konektorem (na př. EBS-Go 4006/01-3).

Tabulka 6 - Přehled zapojení konektorů interface Centronics

Signály	Kancelářské stroje	Robotron	DoDo
<b>STROBE</b>	4	1	5
<b>D0</b>	12	2	13
<b>D1</b>	13	3	12
<b>D2</b>	10	4	11
<b>D3</b>	11	5	10
<b>D4</b>	8	6	9
<b>D5</b>	9	7	8
<b>D6</b>	6	8	7
<b>D7</b>	7	9	6
<b>ACK</b>	3	10	3
<b>BUSY</b>	5	11	4
<b>GND</b>	14 - 23	16, 19 - 21	21 - 25

- pozn.:** 1. přesné zapojení konektoru interface Centronics z v.d. Didaktik Skalica nebylo k dispozici  
 2. zapojení interface Kancelářských strojů K.V. je identické se zapojením interface firmy Proxima v.o.s.

## « S É R I O V É   R O Z H R A N Í   P R O   C 6 4 »

### Všeobecně

Toto rozhraní umožňuje sériovou výměnu informací mezi počítačem **Commodore C64** a tepelnou tiskárnou. Konektor interface se propojí s konektorem sériového výstupu C64. Bližší informace o tomto typu rozhraní nám bohužel nebyly známy.

**T E P E L N Ā T I S K Ā R N A R O B O T R O N K 6 3 0 4**

Manuál uživatele.

Autoři: J.DOHNAL - M.NOVÝ - J.DOHNAL ml.

Spolupráce na realizaci: J.KREJČÍ

Lektoroval: J.FEGO

Vydala v roce 1992 tvůrčí skupina Studio 22

Druhé vydání

Připomínky k této příručce zasílejte **výhradně** na adresu:

<del>SINCLAIR CLUB</del>	*)
<del>P.O. Box 132</del>	
<del>363 01 OSTROV</del>	

\*) Sinclair Club Ostrov již neexistuje...