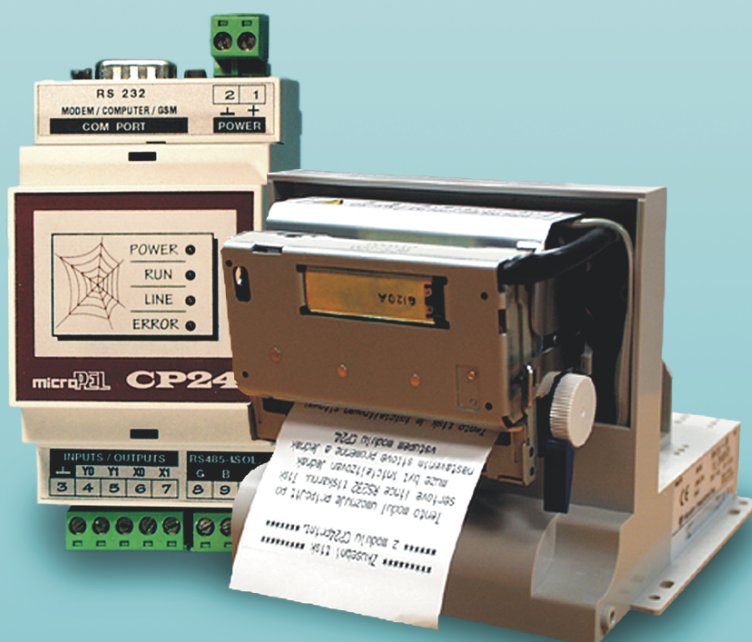




PESprint

TISKOVÁ BRÁNA SYSTÉMU PES
aplikace pro komunikační
procesor - PES-CP24/PRINT
11.2002



PESprint

Nástroj pro konfiguraci tiskové brány na CP24/PRINT

edice 11.2002

1. verze dokumentu

© MICROPEL 11.2002

všechna práva vyhrazena

kopírování publikace dovoleno pouze bez změny textu a obsahu

<http://www.micropel.cz>

OBSAH

1. ÚVOD	5
1.1. Co je třeba k vytvoření tiskové brány	5
1.2. Požadavky na počítač pro práci s PESprint	6
1.3. Instalace	6
1.4. Provoz pod Microsoft Windows 2000 / NT / XP	6
2. SYSTÉM TISKOVÝCH ZPRÁV	7
2.1. Makro tisku	7
Příkaz Text	7
Příkaz D	7
Příkaz M	7
Příkaz F	8
Řídící znaky a znak nového řádku ENTER	8
Příklady Makra tisku	9
2.2. Dávky tisku	9
2.3. Spouštění dávek tisku	9
3. OVLÁDÁNÍ PROSTŘEDÍ PESprint	10
3.1. Hlavní menu	10
Nabídka Soubor	10
Nabídka Nástroje	10
Nabídka Volby	11
3.2. Editační plocha	11
3.3. Konfigurace komunikačního procesoru	12
3.4. Editor maker tisku	13
3.5. Překlad	13
3.6. Programování CP24/PRINT	13

OBSAH

4. PŘÍLOHY	14
4.1. Parametry komunikace na RS232	14
4.2. Popis indikačních prvků na CP24/PRINT	14
4.3. Tipy, příklady	15
Praktický příklad sestavy maker	15
Zástupný znak ENTER	16

1. ÚVOD

Komunikátor CP24/PRINT umožňuje připojit ke své sériové lince RS232 tiskárnu se sériovým vstupem RS232. Zapojením tohoto komunikátoru do sítě automatů PES, vznikne tisková brána k systému. Pomocí konfiguračního nástroje PESprint si uživatel vytvoří systém tiskových zpráv, které budou vysílány na tiskárnu na základě jím vybraných událostí. Systém tiskových zpráv je volně programovatelný a je tudíž možné jej vytvořit tak, aby co nejlépe vyhověl v dané aplikaci.

Celá filozofie funkce brány vychází z aplikace PESgsm, systém příkazů je tedy velmi podobný.

Pozn.:

Jakékoliv informace o funkcích komunikátoru PES-CP24 uvedené v dalším textu se vždy týkají komunikátoru PES-CP24/PRINT se zataženým firmwarem PRINT (neboť CP24 je univerzální komunikační procesor a může být dodáván i s jiným aplikačním vybavením - aplikace pro textovou komunikaci, GSM bránu apod.).

1.1. Co je třeba k vytvoření tiskové brány

Tiskárna se sériovým vstupem RS232, komunikátor CP24/PRINT a potřebné napájecí zdroje (závisí mj. na typu tiskárny).

Komunikační procesor PES-CP24 se vyrábí ve dvou verzích - s linkou RS485 bez galvanického oddělení a s galvanickým oddělením - typ PES-CP4G (tedy kompletní označení verze s galvanickým oddělením bude PES-CP24G/PRINT). Je-li CP24 použit samostatně bez připojené sítě automatů, nebo je síť tažena v rámci např. jednoho rozvaděče s jedním společným napájením, je galvanické oddělení zbytečné. Pro tažení sítě PESnet na delší vzdálenost, nebo mezi objekty, naopak galvanické oddělení doporučujeme. Protože komunikační procesory CP24 představují univerzální prostředek pro realizaci libovolných bran a konvertorů protokolů (tedy nejenom zde popisované aplikace PRINT), je třeba již při objednání specifikovat /PRINT v označení CP24. Procesor pak bude dodán se zataženým firmwarem PRINT. Uživatel si rovněž může do svého CP24 zatáhnout firmware i sám, u výrobce je k dispozici zatahovací program i firmware PRINT pro CP24.

Pro napájení CP24 je třeba napětí zhruba 12-30V DC. Vyhoví například zdroj PES-PWR30. Napájení tiskárny se liší podle typu a je potřeba počítat s větším odběrem v době tisku. Pokud tiskárna potřebuje externí napájecí zdroj, je třeba jej dimenzovat dle pokynů v dokumentaci k tiskárně.

Pozn.:

Systém PES-CP24/PRINT byl prakticky zkoušen s termotiskárnou DPT-710/720 (výrobce DATA MODUL AG). Testovaná tiskárna požadovala napájení 5V pro elektroniku a 24V pro mechanickou část.

1.2. Požadavky na počítač pro práci s PESprint

Pro spuštění prostředí PESprint potřebujeme počítač standardu IBM PC s procesorem alespoň 386SX nebo vyšším s pamětí RAM alespoň 4MB a operačním systémem MSDOS v 3.3 nebo vyšším. Přestože je prostředí plně ovladatelné z klávesnice, doporučujeme instalovat myš. Prostředí pro svou instalaci potřebuje alespoň 2MB volného prostoru na pevném disku. Modul zavaděče pak potřebuje mít k dispozici jeden asynchronní komunikační port COM1 až COM4.

1.3. Instalace

Nástroj PESprint je možné instalovat samostatně (např. stáhnutím samostatného balíčku PESprint z internetu) nebo se nainstaluje zároveň s komplexním vývojovým prostředím PESpro (rovněž z internetu v komplexním balíku, nebo z distribučního CD).

V případě instalace zároveň s prostředím PESpro z CD nebo z internetu (z kompletního balíku) se všechny potřebné soubory automaticky zkopírují do domovského adresáře PESpro. PESprint lze pak spouštět přímo z prostředí PESpro jako jeden z nástrojů (v nabídce **Běh -> Nástroje** prostředí PESpro).

Pokud je PESprint instalován ze samostatného balíčku, lze jej umístit buď do zcela nového samostatného adresáře (zkopíruje se celý obsah balíčku, spouští se potom program pesprint.exe), nebo je též možné zkopírovat obsah balíčku do stávajícího domovského adresáře PESpro (pokud je na počítači prostředí PESpro nainstalováno). Pak lze PESprint spouštět jako jeden z nástrojů z prostředí PESpro.

Pozn.:

Prostředí PESpro po spuštění vždy detekuje všechny nástroje přítomné v domovském adresáři a nabídne je automaticky v nabídce **Běh -> Nástroje**.

1.4. Provoz pod Microsoft Windows 2000 / NT / XP

Protože operační systémy těchto typů již nedovolují přímý přístup na komunikační sériový port, je nutné nainstalovat podpůrný softwarový balíček **WIN2K** a spouštět PESprint resp. prostředí PESpro přes speciální podpůrný program z tohoto balíčku - bližší vysvětlení a pokyny viz dokumentace k podpůrnému balíčku **WIN2K**.

2. SYSTÉM TISKOVÝCH ZPRÁV

Celý systém tiskových zpráv, tedy zpráv které se posílají na tiskárnu, se skládá z **maker** a z **dávek** tisku. Nejmenší jednotkou tisku je "Makro tisku". To se skládá z jednotlivých příkazů (dále uvedených). Příkazy většinou mají textový výstup, ale také nemusí (mohou např. pouze nastavovat síťové proměnné). Textovým výstupem se rozumí výstup na linku RS232, tedy na připojenou tiskárnu. Vyšší jednotkou je "Dávka tisku", která se skládá z vybraných maker tisku. Právě Dávka tisku je navázána na vybranou událost, která vyvolává tisk (přesněji zpracování maker tisku a jejich příkazů).

2.1. Makro tisku

Makro tisku je identifikováno jménem (max. délka je 7 znaků) a může být složeno z následujících z příkazů a z řídících znaků:

Příkaz Text

Základním příkazem je **Text** (pouhý text, uvozený a ukončený uvozovkami). Chápeme ho jako prostý požadavek na tisk znaků, které jsou mezi uvozovkami. Zpracováním tohoto příkazu dojde k odeslání znaků mezi uvozovkami na linku RS232, po-
tažmo na tiskárnu.

Příklad:

"TEPLOTA V MISTNOSTI JE "
(vytiskne text mezi uvozovkami)

Příkaz D

Parametr za příkazem D označuje síťovou proměnnou typu word. Číselný index instrukce D může být v rozsahu 0 - 63. Význam příkazu D je buď výpis zvolené proměnné na linku RS232 a nebo (pokud následuje přiřazení) je jeho významem nastavení zvolené proměnné.

Příklad:

"TEPLOTA V MISTNOSTI JE " D35
(vytiskne text mezi uvozovkami a za ním hodnotu proměnné D35)
"TEPLOTA V MISTNOSTI JE NASTAVENA NA 25" D35=25
(vytiskne text mezi uvozovkami a proměnnou D35 nastaví na 25)

Příkaz M

Obdobně jako příkaz D ovládá nastavování proměnných typu D, ovládá instrukce M nastavování proměnných typu M, tj. bitových proměnných. Index může nabývat hodnot z rozsahu 0-127. Pro síťové proměnné jsou vyhrazeny indexy 64-127. Krom toho je možné použít i indexů 0-63 pro interní bity, které ovšem nejsou napojeny

do sítě automatů. Do některých těchto vnitřních bitů jsou například mapovány digitální vstupy a výstupy modulu CP24, aby je bylo možno instrukcemi vyčítat a ovládat. Význam instrukce M se opět liší v závislosti na kontextu uvedení. Odlišnosti významu jsou totožné jako u instrukce D.

mapování proměnných M

na vstupy a výstupy modulu CP24:

označení bitu	vstup / výstup CP24
M0	vstup X0
M1	vstup X1
M16	výstup Y0
M17	výstup Y1

Příkaz F

Instrukce F slouží k ovládání aktuálního nastavení číselného formátu pro vyčítání proměnných typu D. Pokud touto instrukcí nastavíme výstupní formát dat, pak je nastavený formát platný až do okamžiku jeho další změny novým nastavením. Počet míst za desetinnou tečkou vyjádříme symbolickým zápisem např. takto:

F(X.XX)

kde písmeno X zastupuje pozice čísel a desetinnou tečkou označujeme její pozici. V uvedeném příkladě zápis určuje, že hodnoty proměnných budou zpracovány ve tvaru jedna číslice před desetinnou tečkou a dvě číslice za ní. Dalšími znaky můžeme ovlivňovat zda se jedná o znaménkový nebo neznaménkový výstup. Znaménkový výstup, tj. výstup v záporných i kladných číslech označíme znaménkem "-". Výstup v kladných číslech označíme buď znaménkem "+" nebo znaménko vynecháme.

Celý symbolický zápis instrukce F pak uvádíme v pořadí [znaménko][číselný formát].

Příklad použití:

F(-X.XXX) D35

(má-li např. proměnná D35 hodnotu 25, pak tímto formátem vytiskneme číslo "0.025")

Řídící znaky a znak nového řádku ENTER

Řídící znaky jsou ty, jejichž ASCII-kód je z intervalu 0x20-0xFF. Tyto znaky (mezi ně patří například ENTER) jsou netisknutelné a ve vzájemné kombinaci mohou reprezentovat určitý požadavek na tiskárnu (posunutí papíru, ustřížení papíru apod.).

Pro vkládání těchto znaků do Makra tisku platí tato pravidla :

Řídící znak je uvozen zpětným lomítkem a definován číslem z ASCII tabulky. Je možný dekadický, nebo hexadecimální zápis čísla. Ukončen je buď mezerou a nebo dalším zpětným lomítkem (řídícím znakem). Tak je možno psát více řídících znaků za sebou bez mezer.

Příklad:

\13	představuje ENTER, tedy požadavek na nový řádek
\x0D	totéž, ale zapsáno v hexadecimální formě
\x1B\x6D	ustřížení papíru (příklad pro tiskárnu DPT 710)

Řídící znak může být v Makru tisku umístěn kdekoliv. V textu (tedy mezi uvozovkami) nebo i mimo ně. Speciálním případem řídicího znaku je znak ENTER (tedy označení přechodu na nový řádek) vložený z klávesnice. Konfigurační program PESprint umožňuje jeho substituci, nahrazení jiným znakem nebo přímo celou sekvencí znaků. Znaky které nahradí znak ENTER zadáme v editačním poli "Znaky nového řádku". Je tedy možné si definovat ENTER podle vlastních potřeb, nebo podle potřeb tiskárny. Lze takto jednoduše zařídit např. více odsazených řádků, odsazení a tisk linky apod.

Příklady Makra tisku

Uvedeme-li do Makra tisku prostý text doplněný o instrukci D (proměnnou, v níž se zobrazuje teplota místnosti) a instrukci F, může zápis vypadat např. takto:

```
"TEPLOTA V MISTNOSTI JE " F(- X.X) D45 " C"
```

V případě, že takto zadané makro komunikační procesor zpracuje, vyšle na tiskárnu tento text (předpokládejme, že hodnota proměnné D45 je např. 235):

```
TEPLOTA V MISTNOSTI JE 23.5 C
```

Číselný údaj doplní na základě instrukcí F a D komunikační procesor. K uvedenému zápisu ještě uvedme, že odsazování textu od čísel mezerami musíme zajistit zápisem prostého textu. Mezery mezi jednotlivými instrukcemi nemají přímý vliv na výslednou zprávu vyjma toho, že každá vysílaná část zprávy je oddělena mezerou, což znamená, že hodnota proměnné D45 z předchozího příkazu bude naformátována podle aktuálního formátu a vysílána včetně oddělovací mezery.

2.2. Dávky tisku

Dávka tisku je identifikována jménem (max. délka je 7 znaků) a obsahuje seznam maker tisku oddělených mezerou. Dávka tisku tedy určuje výsledný text, který se složí z jednotlivých maker a vyšle na tiskárnu.

2.3. Spouštění dávek tisku

Zpracování dávky tisku je prováděno zvolenou síťovou proměnnou typu D. Hodnota zapsaná do této proměnné přímo určuje číslo dávky, kterou je třeba zpracovat. Tuto proměnnou mohou ovládat všechny připojené automaty v síti. Další způsob spouštění vysílacích dávek je přes 2 digitální vstupy přímo na komunikačním procesoru. Od každého vstupu je možno spustit nějakou nastavenou dávku. Pro spouštění dávek od vstupu platí, že vstup reaguje na náběžnou hranu, kde aktivní stav trvá alespoň 3 sekundy a od stejného vstupu je možné spouštět další dávku až za 20s (tedy impulsy na vstupu, které přijdou v intervalu kratším než 20s budou ignorovány).

3. OVLÁDÁNÍ PROSTŘEDÍ PESprint

Konfigurování tiskové brány se provádí v prostředí PESprint, které kromě překladu zadaných definic maker a dávek provádí i kontrolu pravidel jejich tvorby, generuje výstupní programovací soubor a umožňuje programování PES-CP24/PRINT přes sériový komunikační kanál (COM-port).

3.1. Hlavní menu

Hlavní menu je tvořeno třemi nabídkami. Nabídka **Soubor** obsahuje příkazy pro správu souborů na disku. Umožňuje také spuštění příkazové řádky DOSu a obsahuje též příkaz na ukončení programu. Druhá nabídka **Nástroje** obsahuje příkazy pro generování konfiguračního souboru komunikačního procesoru a jeho naprogramování. Poslední nabídku **Pomocné** tvoří příkazy pro uživatelské nastavení prostředí, tj. např. barev, přípony souborů apod.

Nabídka Soubor

Nabídka Soubor obsahuje následující příkazy:

- Nový soubor** otevře nový bezejmenný soubor, při ukončení programu je pak vyžadováno zadání cílového jména ukládaného souboru
- Otevřít soubor** otevře existující konfigurační soubor komunikačního procesoru
- Uložit** uloží aktuální otevřený soubor
- Uložit jako** editační změny jsou uloženy pod nově zadaným jménem
- Změna adresáře** příkazem je možné změnit aktuální pracovní adresář prostředí
- DOS** příkaz spustí příkazový řádek systému MS DOS a uvolní nepotřebnou paměť pro práci s příkazovým řádkem
- Ukončit program** příkaz ukončí návrhové prostředí PESprint.

Nabídka Nástroje

Nabídka obsahuje tři příkazy pro zpracování editovaného souboru zpráv:

- Překlad** provede překlad (kompilaci) zápisu definic jednotlivých zpráv pro komunikační procesor, tj. převede textový formát zápisu do formátu zpracovávaného komunikačním modulem. Výsledkem úspěšného překladu je soubor stejného jména, ale s příponou .HEX. V případě neúspěšného překladu jsou barevně označeny chybné definice zpráv.
- Program** příkazem se spouští programování komunikačního modulu. Do PES-CP24 se zatahuje výše uvedený soubor *.HEX.
- Popis chyby** příkazem je možné vyvolat vysvětlující popis chyby, kterou našel překladač v průběhu překladu na barevně označeném řádku některého z editorů zpráv pro komunikační procesor CP24.

Nabídka Volby

Nabídka obsahuje následující položky:

- Barvy** pomocí příkazu se vyvolá dialogové okno nastavení barev jednotlivých oken návrhového prostředí - viz dále.
- Nastavení Prostředí** příkazem se vyvolá dialogové okno pro nastavení potřebných parametrů prostředí - viz dále.
- O Programu** příkaz zobrazí v dialogovém okně základní informace o verzi programu PesPrint atp.

Nastavení barev

Pro nastavení barev je vytvořeno v prostředí editovací dialogové okno, tvořené dvěma sloupci soupisek pro editované položky, dvěma editory barev, náhledem textu a editorem pro nastavení znaku, určeného pro výpis na podklad pracovní plochy.

Nastavování barvy provádíme tak, že v soupisce skupin vybereme požadovanou položku. Ukončíme-li výběr ve sloupci skupin, přejdeme do sloupce pro výběr položky a zvolíme položku, jejíž barvu chceme nastavit. Nyní provedeme nastavení barvy pomocí editorů barev. Můžeme odděleně nastavit barvu podkladu a barvu textu. V náhledu textu vidíme, jak bude vypadat vypisovaný text editované položky na obrazovku.

Pro nastavení znaku podkladu vybereme v okně příslušný editor a stiskneme šipku dolů. Na obrazovku se otevře okno soupisky znaků, pomocí něhož vybereme požadovaný znak a volbu potvrdíme stiskem klávesy Enter.

Nastavení prostředí

Nastavení prostředí se provádí v dialogovém okně a je možné nastavit následující vlastnosti prostředí :

- Přípona** Slouží k nastavení předvolené přípony pro soubory otevírané do editačního okna souborů.
- Automatické ukládání** Zaškrťovací pole pro povolení automatického uložení změn při zavírání editačního okna souborů a ukončení programu.
- Obrazovka** volba rozlišení obrazovky mezi 25 nebo 43/50 textovými řádky.
- Komunikační port** Nastavuje se číslo COM-portu, který má být použit na programování komunikačního procesoru CP24.

Všechna provedená nastavení je možné uložit do konfiguračního souboru v aktuálním adresáři nebo v domovském adresáři návrhového systému PESprint

3.2. Editační plocha

Editační plocha obsahuje dva položkově editovatelné seznamy, určené pro Makra tisku a Dávky tisku. Dále plocha obsahuje dvě tlačítka, kterými je možné vyvolat překlad a programování souboru editační prvky pro konfiguraci modulu.

Mezi jednotlivými seznamy a editačními prvky se pohybujeme sekvenčně stiskem klávesy tabulátoru nebo pomocí ukazování myší. Editaci jednotlivých položek seznamů provádíme ve dvou krocích. Kurzorem nalezneme položku, kterou si přejeme editovat a stiskem klávesy insert popř. dvojklikem myši vyvoláme dialogové okno pro editaci položky.

Dialogové okno má společný tvar pro editaci maker a dávek. V případě editace maker je dialogové okno tvořeno řádkovým editorem jména Makra a textovým editorem obsahu Makra.

V případě, že jsme s editovaným Makrem spokojeni, potvrdíme ve všech případech stiskem klávesy Enter. V případě, že nechceme provedené změny zaznamenat, ukončíme editaci stiskem klávesy Esc. Místo zmíněných kláves můžeme použít myš tak, že ukážeme a jednoduchým klikem zvolíme uzavírací tlačítko.

3.3. Konfigurace komunikačního procesoru

Editací plocha obsahuje editační prvky pro konfiguraci komunikačního procesoru.

Nastavení Spouštění dávek od vstupů X0 a X1

Chceme-li spustit nějakou vysílací dávku od vzestupné hrany signálu na vstupu X0 nebo X1, vyplníme pomocí řádkového editoru jméno spouštěcí dávky u příslušného vstupu X0 nebo X1. Je rovněž možné použít místo textového názvu pořadové číslo dávky v seznamu.

Propojení na síť PESnet

V této oblasti definujeme čísla síťových proměnných, přes které se bude komunikační procesor ovládat. Je samozřejmě možné používání těchto proměnných nepovolit a pak CP24 v prostoru síťových proměnných nebude zabírat žádné místo. Nejprve vyplníme číslo proměnné pro spouštění vysílaných dávek. Použití a tudíž i reakci na tuto proměnnou můžeme povolit či zakázat v doplňkovém okně spínače. Obdobně je možné definovat síťovou proměnnou, do které se bude průběžně ukládat kód indikující aktuální stav komunikačního modulu. Tato nastavovací položka má opět doplňkový spínač pro povolení užívání této proměnné.

Dalšími parametry, které je nutno nastavit, jsou hodnota komunikační rychlosti v síti PESnet a číslo adresy v síti. Aby byl provoz na síti PESnet možný, musí mít CP24 nastavenou stejnou rychlost jako ostatní automaty v síti, a naopak síťová adresa musí být odlišná od ostatních automatů.

Kódování indikace stavu modulu v síťové proměnné :

0	O.K. zaregistrován v síti a připraven
1	zanepřázdněn vysíláním nebo příjmem

Propojení na tiskárnu

Tady můžeme nastavit komunikační rychlost na lince RS232, podporované rychlosti jsou 4800Bd, 9600Bd a 19200Bd.

3.4. Editor maker tisku

Editor zpráv je dialogové okno, vybavené řádkovým editorem jména makra a textovým editorem pro zápis makra. V textovém editoru zprávy je umožněno libovolné formátování textu včetně ENTER. Formát editovaného makra se po uzavření okna editoru makra nijak neupravuje a tudíž text makra je vždy při dalším otevření editačního okna formátován tak, jak byl při poslední editaci vytvořen. Editor je možné vyvolat nastavením kurzoru na příslušnou položku v seznamu a stiskem klávesy Enter je možné editovat text již vytvořeného makra zprávy. V případě, že požadujeme zavést do seznamu maker novou položku nastavíme kurzor do soupisu na místo, kam chceme nové makro umístit a stiskneme klávesu Ins. Editor maker je společný pro Makra Tisku a Dávky Tisku.

Pokud jsme s editací hotovi, uzavřeme editor stiskem tlačítka Použít. Požadujeme-li, aby zůstal text makra nezměněn, opustíme editor stiskem klávesy Esc nebo stiskem tlačítka Zrušit.

3.5. Překlad

Spouští se stiskem tlačítka "Překlad" v pravé části okna plochy. Při překladu se zpracují veškeré Makra a Dávky a konfigurační nastavení. To vše se přeloží do výsledného datového souboru (*.HEX) pro naprogramování CP24. Chyby a nesrovnalosti, zjištěné během překladu, jsou hlášeny a označeny.

3.6. Programování CP24/PRINT

Pokud již nejsou po překladu hlášeny žádné chyby, můžeme přistoupit k za-
tažení vytvořené konfigurace do CP24. Postupujeme v následujících krocích :

- ☐ Připojíme komunikátor CP24 k sériovému portu počítače.
- ☐ Ověříme, zda je v nastavení prostředí skutečně zadáno číslo COM-portu ke kterému je připojen CP24.
- ☐ Sejmeme horní krytku svorkovnice u CP24 (nad konektorem CANON9) a v pravém rohu přestavíme můstkovou propojku do levé polohy, do pozice programování (podrobnější popis viz katalog PLC - popis PES-CP24).
- ☐ Zapneme napájení na CP24.
- ☐ Stiskneme tlačítko "Program" v pravé části okna editoru.
- ☐ Po dokončení programování vypneme CP24 a vrátíme propojku zpět do pozice "provoz" (spojíme propojkou pravé dva piny na 3-pinovém hřebínku).
- ☐ Připojíme CP24 na tiskárnu, celou sestavu zapneme a vyzkoušíme.

4. PŘÍLOHY

4.1. Parametry komunikace na RS232

rychlost: 4800Bd, 9600Bd, 19200Bd (volitelně)
start bit: 1bit
data: 8bit
stop bit: 1bit
paritní bit: ne
řízení toku: ne (pouze indikace Error v případě příjmu znaku XOFF)

Pozn.:

Aplikace PRINT nepoužívá řízení toku na lince RS232. Sice přijímá znaky softwarového řízení datového toku XON a XOFF, ale příjem těchto znaků pouze indikuje pomocí LED Error. Je to z toho důvodu, aby při příjmu znaku XOFF nedošlo k zablokování tisku. Mohla by nastat situace, že modul přijme znak XOFF, ale již nepřijme znak XON třeba v důsledku výpadku napájení na straně tiskárny.

4.2. Popis indikačních prvků na CP24/PRINT

Modul PES-CP24 je na čelním panelu vybaven čtyřmi svítivými LED diodami, které aplikace PRINT využívá pro indikaci svých provozních stavů.

Power

Oranžová LED indikující stav vnitřního napájení. Pokud svítí, jsou obvody modulu napájeny.

Run

Zelená LED má dvojí význam. Její pomalé blikání s periodou dvou sekund indikuje správnou funkci procesoru a stav klidu (tedy čekání na příkaz). Velmi rychlé blikání s periodou cca 200 ms indikuje vysílání znaků na linku RS232, tedy na tiskárnu. Toho lze využít k diagnostice tiskárny, kdy tiskárna netiskne, přestože jsou data na linku RS232 vysílána.

Line

Oranžová LED. Indikuje komunikaci se sítí automatů na lince RS485.

Error

Červená LED. Indikuje příjem znaku XOFF (0x13h), naopak příjem znaku XON (0x11hex) tuto indikaci zhasne. Protože CP24PRINT sice znaky XON/XOFF přijímá, ale neřídí se jimi, lze v takovém okamžiku (indikace Error) očekávat ztrátu dat.

4.3. Tipy, příklady

Systém tiskových zpráv, tedy systém maker a dávek umožňuje vhodně strukturovat text tak, aby případné opravy a změny byly jednoduché.

Pro optimální využití těchto předností by mělo platit, že do maker píšeme texty a řídicí znaky tak, aby se tyto texty nezdvojovaly. Tedy aby ve dvou různých Makrech nebyl stejný text, případně stejné sekvence řídicích znaků. Právě vzájemnou kombinací maker v dávkách pak získáme výsledný text a pro případné globální opravy či úpravy stačí pak pozměnit jen jediné makro.

Je výhodné si vytvořit několik maker, které budou obsahovat řídicí znaky a pojmenovat si je podle jejich významu. Například makra pro nastavení tiskárny na centrování textu, stříhání papíru, podtržení textu, tisk tučně apod. Hodně závisí na možnostech tiskárny, jakou množinu řídicích znaků a jejich kombinaci umožňuje.

Další skupinou maker, by měla být makra vlastního textu. I tato makra je vhodné rozdělit podle obsahu textu a pojmenovat podle významu jejich textu. Například makra pro tisk úvodu, závěru apod.

Praktický příklad sestavy maker

Zde je ukázána sestava maker, jejichž složením do jedné dávky vznikne určitý tiskový výstup. Různé tiskové výstupy (tedy různé dávky) pak již jednoduše vznikají kombinacemi zdefinovaných maker.

Ukázka sestavy maker :

tucne	\x1B \x45 \x01	<i>nastaví tisk tučného písma</i>
normal	\x1B \x45 \x00	<i>nastaví tisk normální tloušťky znaků</i>
centr	\x1B \x61 \x01	<i>centruje následující text na střed</i>
vlevo	\x1B \x61 \x00	<i>centruje následující text vlevo</i>
strih	\x1B \x69	<i>provede ustřížení papíru</i>
nadpis	"¶**** V A H A ****¶*****¶"	
vypis	"hmotnost " F(X.XX) D35 " kg¶"	
cas	"cas vazeni " F(X) D36 " : " D37 "¶"	
konec	"¶Dekujeme za vyuziti naseho systemu ¶tesime se na dalsi navstevu ¶¶"	

Pozn.:

Řídicí znaky jsou platné pro tiskárnu DPT 710, pro jiné tiskárny je třeba sadu řídicích znaků patřičně upravit podle dokumentace k tiskárně.

Znak ¶ označuje místo, kde byl pomocí klávesy ENTER do textu vložen znak CR (konec řádku / nový řádek).

Dávka tisku pak může vypadat například takto:

dávka01 tučne centr nadpis normal vlevo vypis cas konec strih

Výsledný text vytištěný na tiskárně (v případě že proměnné D35,36,37 obsahují smysluplné hodnoty) pak může vypadat zhruba takto:

```
***** V A H A *****  
*****  
hmotnost 5.15 kg  
cas vazeni 12:35  
  
Dekujeme za vyuziti naseho systemu  
tesime se na dalsi navstevu
```

...a tady je papír ustřižen...

Zástupný znak ENTER

Ve výše uvedeném příkladu se vyskytuje znak ¶. To je znak ENTER, který je zadán z klávesnice (konec řádku). Tento znak může být nahrazen libovolným znakem nebo celou skupinou znaků definovaných uživatelem v editoru v kolonce "Znaky nového řádku". Standardně by tento znak měl být CR tedy \x0D, ale je možné, že některé typy tiskáren požadují jiný znak či jiné znaky na požadavek nového řádku. Navíc uživatel může chtít dvojité odřádkování, nebo řádky odděleny čarou apod. Tento systém náhrady umožňuje jednoduše styl nového řádku měnit.