



Příloha M - řídicí hlavičky partprogramů

(Platí od verze panelu 30.19 – IGT, MSG.)

(Platí od verze panelu 40.19 – KOR, POS, PAR, TCH.)

Od panelové verze 30.19 se zavádějí do partprogramů tzv. hlavičky, ve kterých mohou být uloženy informační texty pro řízení některých doplňkových funkcí. Hlavička partprogramu je nepovinná a nemusí být v partprogramu uvedena. Některé informace jsou do hlavičky vkládány automaticky, některé si může do partprogramu vložit technolog.

Hlavička partprogramu se nachází resp. musí se nacházet před znakem procenta (%), které udává začátek partprogramu a proto z hlediska syntaktické kontroly se jedná o komentář. V hlavičce partprogramu se nesmí vyskytnout znak % (procento) a * (hvězdička).

Hlavička je omezena zleva a zprava levou „{“ a pravou „}“ složenou závorkou. Mezi složenými závorkami se nacházejí tříznaková klíčová slova, za kterými se v kulatých závorkách uvádějí příslušné parametry. Klíčová slova jsou nepovinná, tj. nepotřebná nemusí být v hlavičce uvedena.

Příklad:

```
{  
  KL1 (par1)  
  KL2 (par2)  
  ...  
  KLn (parn)  
}
```

Od verze 30.19 jsou povolena jsou následující klíčová slova **KLn**:

IGT
MSG

Od verze 40.19 jsou povolena jsou následující klíčová slova **KLn**:

KOR
POS
PAR
TCH

Parametry *parn* jsou znakové řetězce, jejichž význam je uveden v dalším popisu u každého klíčového slova. Ve většině případů jsou znakové řetězce názvem souboru s tabulkou. Tento název souboru může obsahovat pouze číslice, písmena A – Z a tečku.

Příloha M1- popisy klíčových slov

Příloha M1.1 - IGT

Klíčové slovo **IGT(*par*)** využívá interaktivní grafická tvorba partprogramu, volaná z editoru. Parametr *par* je číselný a určuje číslo, od kterého se budou automaticky číslovat bloky při grafické tvorbě partprogramu. Po návratu z grafické tvorby partprogramu se parametr *par* aktualizuje tak, aby při eventuálním dalším volání grafické tvorby partprogramu se negenerovaly bloky se stejným číslem, jaké už v partprogramu jsou. Pokud hlavička dosud neexistuje, vytvoří se automaticky s počátečním číslem 5000. Číslo se může kdykoli v editoru změnit.

Příklad:

```
{
  IGT (5060)
  ...
}
%12
N10 G54 G00 X0 Y0
N20 G01 X100 F200
N30 ...
```

V uvedeném příkladu, pokud se přejde se do interaktivní grafické tvorby partprogramu, vloží se generované bloky před aktuální pozici kurzoru a první číslo vygenerovaného bloku bude N5060. Pokud se v interaktivní tvorbě vygeneruje například 6 bloků, zaktualizuje se hlavička a uloží se do ní číslo 5120 (bloky se inkrementují po 10).

Příloha M1.2 - MSG

Klíčové slovo **MSG(*par*)** je používáno k vazbě partprogramu a souboru s technologickými zprávami. Parametrem *par* je určen název souboru, kde jsou texty zpráv uvedeny. Klíčové slovo **MSG (*par*)** může být v hlavičce uvedeno vícekrát, neboť texty technologických zpráv mohou být v různých souborech (také přímo v souboru s partprogramem).

Příklad:

```
{
  MSG (TECHMSG.TXT)
  ...
}
%12
N10 G54 G00 X0 Y0
N20 G01 X100 F200
N30 ...
.....
```

Uvedený příklad určuje, že pro program %12 se technologické zprávy převezmou ze souboru TECHMSG.TXT. Problematika informačních hlášení z technologického partprogramu je rozsáhlejší a je popsána v samostatné kapitole.

Příloha M1.3 - KOR

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **KOR(*par*)** je určeno pro vazbu souboru korekcí na konkrétní partprogram. Parametrem *par* je

určen název souboru s korekcemi. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s korekcemi podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$11 uvedeno TAB*.KOR, takže název souboru může být např. TAB0.KOR, TAB12.KOR, TABXYZ.KOR apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s korekcemi, které mají názvy např. TAB0.KOR, resp. TAB150.KOR resp. TABDES3.KOR, potom **KOR(par)** bude:

KOR(TAB0.KOR) resp. KOR(TAB150.KOR), resp. KOR(TABDES3.KOR)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo KOR, načte se příslušný soubor s korekcemi po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.4 - POS

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **POS(par)** je určeno pro vazbu souboru posunutí počátku na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s posunutím počátku. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s posunutími podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$12 uvedeno TAB*.POS, takže název souboru může být např. TAB0.POS, TAB12.POS, TABXYZ.POS apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s posunutími, které mají názvy např. TAB0.POS, resp. TAB150.POS resp. TABDES3.POS, potom **POS(par)** bude:

POS(TAB0.POS) resp. POS(TAB150.POS), resp. POS(TABDES3.POS)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo POS, načte se příslušný soubor s posunutími po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.5 - PAR

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **PAR(par)** je určeno pro vazbu souboru parametrů na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s parametry. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s parametry podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$13 uvedeno TAB*.PAR, takže název souboru může být např. TAB0.PAR, TAB12.PAR, TABXYZ.PAR apod.

Příklad.:

Budou-li v systému soubory s parametry, které mají názvy např. TAB0.PAR, resp. TAB150.PAR resp. TABDES3.PAR, potom **PAR(par)** bude:

PAR(TAB0.PAR) resp. PAR(TAB150.PAR), resp. PAR(TABDES3.PAR)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo PAR, načte se příslušný soubor s parametry po volbě tohoto partprogramu. Název souboru bude indikován v INFO sloupci v pravé části obrazovky.

Příloha M1.6- TCH

(Platí od verze 40.19.)

Klíčové slovo **TCH(par)** je určeno pro vazbu souboru technologických tabulek na konkrétní partprogram. Parametrem **par** je určen název souboru s technologickou tabulkou. V parametru se uvádí úplné jméno souboru s technologickými tabulkami podle filtru uvedeného v souboru CNC836.KNF. Při implicitním nastavení je v souboru CNC836.KNF v parametru \$66 uvedeno TAB*.TCH, takže název souboru může být např. TAB0.TCH, TAB12.TCH, TABXYZ.TCH apod.

Příklad:

Budou-li v systému soubory s parametry, které mají názvy např. TAB0.TCH, resp. TAB150.TCH resp. TABDES3.TCH, potom **TCH(par)** bude:

TCH(TAB0.TCH) resp. TCH(TAB150.TCH), resp. TCH(TABDES3.TCH)

Pokud bude v hlavičce partprogramu uvedeno klíčové slovo TCH, načte se příslušný soubor s technologickou tabulkou po volbě tohoto partprogramu.

Příloha M2 - vložení hlavičky z editoru

Vzorovou hlavičku lze vložit do partprogramu z editoru po stisku tlačítka „VLOŽ ODKAZ“. Po stisku se vnoříme do podmenu, ve kterém volíme vložení hlavičky nebo vložení klíčových slov pro technologické komentáře (viz dále).

Hlavička se vloží ve tvaru:

Příklad:

```
{  
    IGT(100000)    MSG(THIS)  
    KOR(TAB0.KOR)  POS(TAB0.POS) PAR(TAB0.PAR) TCH(TAB0.TCH)  
}
```

Klíčová slova pro technologické komentáře se vloží ve tvaru:

```
$MSGBEGIN 01
```

```
$MSGEND
```

Obsah kulatých závorek lze editovat podle potřeby, nepoužitá klíčová slova vymazat se doporučuje vymazat.

Příloha M3 - informační hlášení z technologického partprogramu

(Platí od verze panelu 30.19.)

Příloha M3.1 - všeobecný popis

Kromě klasických komentářů v partprogramu, které jsou mezi uvozovkami a je možné je sledovat pouze je-li volbou indikace zařazen výpis partprogramu ze souboru, je od verze 30.19 umožněno technologům využívat tzv. informační hlášení z technologického partprogramu. Tato hlášení se nezobrazují v listingu partprogramu, ale jsou zobrazována v samostatném okénku stejném jako pro výpis zpráv PLC programu (interfejsu). Okénko pro zprávy je k dispozici ve formátu souřadnic.

Informační hlášení jsou uložena jako textové řetězce v souboru a každému hlášení je přiřazeno pořadové číslo. Texty hlášení mohou být uloženy v samostatném souboru nebo přímo v souboru s partprogramem. Klíčovými slovy **MSG(nazev)** v hlavičce souboru je učeno, kde jsou texty s hlášeními uloženy. Parametr *nazev* určuje jméno souboru. Může být uvedeno jedno, dvě nebo i více klíčových slov MSG s různými parametry *nazev*. Pokud jsou textová hlášení uvedena přímo v partprogramu, použije se jako *nazev* klíčové slovo **THIS**.

V parametru **nazev** je název souboru uveden bez cesty, ale s příponou. Cesta je určena v konfiguračním souboru CNC836.KNF v parametru 64. Tento parametr je nepovinný a pokud není uveden, předpokládá se adresář C:\CMOS u systémů s pevným diskem resp. D:\CMOS u systémů s deskou EPRM.

Po zapnutí systému se testuje přítomnost souboru MSGNCP.TXT. Pokud je nalezen (v adresáři CMOS nebo v adresáři, určeném v parametru 64 v souboru CNC836.KNF), přednastaví se texty hlášení v něm uvedené do paměti systému. Pokud vystačíme s texty, které si zapíšeme do tohoto souboru, nemusí se v partprogramu ani uvádět hlavička s určením souboru s texty a texty se vezmou z tohoto souboru.

Při chodu partprogramu je technologické hlášení řízeno aritmetickou operací č.51 a funkcí G26 (viz též kapitola Aritmetika parametrů v Návodu k programování). Při výkonu bloku s aritmetickou operací G26 R05=51xxxxxx se z paměti vybere podle pořadového čísla text příslušné zprávy a zobrazí se. Hlavní výhodou informačních hlášení z partprogramu je, že mohou kromě statických textů vypisovat i proměnné, které jsou předem uloženy do nějakého parametru. Tímto způsobem lze například indikovat čítač průchodů v nějakém cyklu partprogramu – například počet kusů při soustružení součástek z tyčoviny a pod.

Protože jsou zprávy zobrazovány v samostatném okénku, spíše upoutají pozornost obsluhy než komentáře v partprogramu. Vhodným příkladem použití je upozornění na výměnu nástroje (u strojů bez automatické výměny).

Příloha M3.2 - pravidla pro tvorbu informačních hlášení

Informační hlášení jsou běžné texty, označené pořadovým číslem, které je na samostatném řádku. Pořadové číslo uzavírá znak &. Všechny texty pak jsou uzavřeny mezi klíčová slova \$MSGBEGIN 01 a \$MSGEND. Číslo za \$MSGBEGIN určuje číslo verze. Tyto texty se mohou nacházet buď v samostatném souboru nebo přímo v souboru s partprogramem nebo makrocyklem či pevným cyklem. Pokud jsou texty umístěny přímo v souboru s partprogramem, musí být umístěny před procentem, označujícím začátek partprogramu. V textu zpráv je zakázáno používat znaky *, %, a &. Zprávy mohou být dvouřádkové, každá řádka může obsahovat maximálně 25 znaků, zpráva celkem může mít max. 46 znaků. Texty si uživatel může sám formátovat, například odsazení řádku zapíše několika mezerami. V textu hlášení se na libovolném místě může vyskytovat znak \$, který bude nahrazen výpisem obsahu příslušného čísla parametru. Dále může být v textu zprávy zapsáno \$xx, kde xx je číslo parametru. Rovněž tento řetězec bude nahrazen výpisem obsahu uvedeného parametru. Rozdíl mezi samotným \$ a \$xx je v aktualizaci výpisu. Samotný \$ zobrazí obsah parametru, jehož číslo je uvedeno přímo v kódu instrukce, v momentu průchodu touto instrukcí aritmetiky parametrů, kdežto \$xx zobrazí číslo parametru xx, které je uvedeno za znakem \$. Tento výpis se aktualizuje průběžně při změně uvedeného parametru (viz příklad). Parametr se zobrazuje v BCD kódu, bez eventuálních úvodních nul a s případným znaménkem minus. V textu hlášení může být uveden max. jeden parametr \$ a jeden parametr \$xx (xx je číslo 00-95).

Příklad:

```
Obsah parametru R15=+00012.500 se zobrazí 12.500
Obsah parametru R15=-00012.500 se zobrazí -12.500
Obsah parametru R15=-60012.500 se zobrazí -60012.500
```

Upozornění:

Délky nejsou kontrolovány na konec řádku. Tvůrce komentářů musí sám zajistit správné délky včetně eventuálních vkládaných proměnných pomocí \$. Pokud bude délka na řádku větší než 22 znaků, dojde k "přetečení" textu mimo rámeček (přetečení ale nemá žádný vliv na funkci systému).

Příklad:

```
{
MSG (THIS)
}
$MSGBEGIN 01
&1
Zprava technologa cislo 1
&2
Zprava technologa cislo 2
umistena do dvouradek
&3
```

```
toto $
je promenna v param. 10
&4
toto $11
je promenna v param. 11
&5
toto $ $11
jsou promenne v R10 a R11
$MSGEND
```

```
%100
N10 G0 X0
N20 X10 G26 R5=51010002 R10=100.0 R11=200.0
N30 X20 G26 R5=51020002 R10=101.0 R11=201.0
N40 X30 G26 R5=51031002 R10=102.0 R11=202.0
N50 X40 G26 R5=51040001 R10=103.0 R11=203.0
N60 X40 G26 R5=51051001 R10=104.0 R11=204.0
N70 X50 R10=105.0 R11=205.0
N80 X60 R10=106.0 R11=206.0
N90 X70 G26 R5=51000000
N100 X100 G73 L10 Q5
N999 M30 G26 R5=51990002
```

V uvedeném příkladu je partprogram %100 s hlavičkou, která udává, že texty zpráv jsou přímo v tomto souboru a implicitně je dáno, že další zprávy mohou být v souboru MSGNCP.TXT, pokud tento existuje.

V bloku N20 se bude indikovat statická zpráva „Zpráva technologa číslo 1“. V řídícím parametru R05 je číslo zprávy určeno v 5. a 6. dekádě R05=51010002. Čtvrtá a třetí dekáda je nevyužita, v první a druhé dekádě R05=51010002 je dáno, že hlášení trvá po dobu tohoto bloku.

V bloku N30 je podobně indikována dvouřádková zpráva.

V bloku N40 je zobrazen text a proměnná, která se nachází v parametru R10 v okamžiku výkonu tohoto bloku.

V bloku N50 je zobrazen text a proměnná, která se nachází v parametru R11.

V bloku N60 je zobrazen text a dvě proměnné a zadáno, že zpráva se bude zobrazovat trvale až do zrušení.

V dalších blocích je vidět, že se mění zobrazení obsahu parametru 11, jehož výpis je trvale aktualizován (zadáno \$11), kdežto proměnná v parametru 10 je zobrazována stále stejně jako v bloku N40 (zadáno pouze \$). V bloku N999 je programována zpráva, jejíž číslo není v tomto souboru uvedeno. Její text však mohl být naplněn v implicitním souboru MSGNCP.TXT.

Doporučení:

V souboru MSGNCP.TXT je vhodné si zapsat obecné zprávy, které může používat každý partprogram a číslovat je sestupně od 99. Zprávy, které jsou jedinečné pro daný partprogram, je naopak vhodné si zapsat přímo do souboru partprogramu a číslovat je od 1 vzestupně.