

11

11. OVLÁDACÍ PANELY

11.1 Základní popis

V dalším textu se budeme zabývat standardními periferiemi systému, které jsou připojeny prostřednictvím sběrnice CAN-BUS nebo EtherCAT a slouží pro ovládání.

typ	max. počet	Popis
Panel Kla50 „PanelKla50“	4	Připojení na sběrnici CAN-BUS, bez galvanického oddělení. Obsahuje maximálně 112 (8x14) tlačítek zapojených do matice a dvě inkrementální kolečka (například pro ovládání procenta rychlosti). Řízení panelu vykonává jednotka KLA50.
Externí panel EPU		Připojení na sběrnici CAN-BUS s galvanickým oddělením. Obsahuje maximálně 48 tlačítek zapojených do matice. Řízení panelu vykonává jednotka KLA56.
Joystick Kla50 „JoystickKla50“		Připojení na sběrnici CAN-BUS. Obsahuje joystick a 18 tlačítek. Řízení vykonává jednotka KLA50
Panel Kla60 „PanelKla60“		Připojení na sběrnici EtherCAT. Obsahuje maximálně 112 (8x14) tlačítek zapojených do matice a dvě inkrementální kolečka (například pro ovládání procenta rychlosti). Řízení panelu vykonává jednotka KLA60.
Točítka Kla50 „KnobKla50“	2	Připojení na sběrnici CAN-BUS. Obsahuje maximálně 9 nezávislých tlačítek, grafický displej 64x128 bodů a inkrementální kolečko. Řízení vykonává jednotka KLA50
Virtuální klávesnice „Virtual“	1	Virtuální klávesnice. Nejedná se o fyzickou klávesnici nebo panel. Virtuální klávesnice má definováno 256 virtuálních tlačítek (s 256 SCAN kódy), ke kterým se možno připojit a ovládat je jako kdyby to byly standardní tlačítka. Virtuální tlačítka svými stisky tak mohou vykonávat příkazy podle konfigurace, která je zadána v souboru typu „KbdConfig“. Virtuální klávesnice v podstatě umožňuje PLC programu pomocí bitu spouštět příkazy definovány pomocí atributů: Command, RtmCommand, PlcCommand, <Dialog> (viz dále a návod „Logické vstupy a výstupy modulů“).

11.2 Konfigurace ovládacích panelů

Typy ovládacích panelů jsou zapojeny na sběrnici CAN-BUS: „CAN2“ nebo EtherCAT. Počet připojených periférií se konfiguruje v souboru typu „ChannelConfig“.

Nastavení **NODE-ID** pro systémové CAN-BUS periferie:

skupina (group)		Pořadové číslo jednotky ve skupině (board)						
		1	2	3	4	5	6	...
INOUT08	1	21h	22h	23h	24h	25h	26h	20h+board
Panel, KLA50, EPU	2	41h	42h	43h	44h			40h+board
Točítka	3	45h	46h					44h+board

Systémové panely připojené na sběrnici EtherCAT musí mít totožný název v konfiguračním souboru „ChannelConfig“ a v projektu EtherCAT studia.

Pro systémové CAN-BUS periferie platí:

element CANChannel		Nastavení kanálu CAN-BUSu	
	atribut No	číslo kanálu CAN-BUS	
		1	pro periferie CAN-BUS
		xx	
	atribut Active	je CAN kanál aktivní ?	
		0	CAN kanál neaktivní (default)
		1	CAN kanál aktivní
	atribut DeviceType	Podporované typy CAN zařízení	
		MCAN01	Systémový CAN kanál je připojen na jednotku MACAN01
		KLA60	Systémový CAN kanál je připojen na jednotku KLA60
	atribut DeviceName	Název CAN zařízení pro KLA60 EtherCAT	
		ECAT.KLA60_1	Název zařízení pro systémovou sběrnici CAN-BUS připojenou na jednotku KLA60 pro EtherCAT. Název musí být totožný s definicí v projektu EtherCAT studia.
	atribut PhysicalCanChannel	číslo fyzického CAN kanálu	
		1	pro periferie CAN-BUS
		xx	
	atribut CanSpeed	komunikační rychlost CAN-busového kanálu [bit/s]	
		1000000	komunikační rychlost 1 MBd (default)
		500000	komunikační rychlost 0.5 MBd
		250000	komunikační rychlost 0.25 MBd
		125000	komunikační rychlost 0.125 MBd
		100000	komunikační rychlost 0.1 MBd

	atribut ServicePeriod	perioda obsluhy CAN-busového kanálu v mikro sekundách (Pro KLA60 na sběrnici EtherCAT se atribut neuvádí)	
		250	perioda obsluhy CAN-BUSu po ¼ ms (default)
		500	perioda obsluhy CAN-BUSu po ½ ms
		1000	perioda obsluhy CAN-BUSu po 1 ms
	atribut SyncPeriod	perioda posílání SYNCu jako násobek základního taktu	
		1	perioda vysílání SYNC po 1 ms (default)
		1, 2, . . . , 15	perioda vysílání SYNC
	atribut InOut08Cnt	Počet periférií INOUT08 připojených k danému kanálu	
		0	(default)
		1–32	počet INOUT08
	atribut Kla50Cnt	Počet standardních panelů včetně EPU	
		0	(default)
		1, 2, 3, 4	počet panelů
	atribut KnobCnt	Počet točítek	
		0	(default)
		1, 2	počet točítek

Příklad:

Připojení sběrnice CAN-BUS na jednotku KLA60 přes EtherCAT.

```

<CANChannel No="1"
  Active="1"
  DeviceType="KLA60"
  DeviceName="ECAT.KLA60_1"
  PhysicalCANChannel="1"
  SyncPeriod="8"
  InOut08Cnt="0"
  CANSpeed="500000"
  Kla50Cnt="1"
  KnobCnt="1">
</CANChannel>

```

O připojení periférií na sběrnici EtherCAT pojednává blíže návod „Periferie EtherCAT“ a o propojení logických (virtuálních) spojů „Logické vstupy a výstupy modulů systému“.

Konfigurace „HMI“ zařízení:

element HMIDevice		Nastavení HMI zařízení	
	atribut No	číslo HMI zařízení	
		xx	Číslo HMI zařízení (0,1,2, .. , 7) 0 = standardní panel systému
	atribut Active	je HMI zařízení aktivní ?	
		0	HMI zařízení neaktivní (default)
		1	HMI zařízení aktivní
	atribut DeviceType	Podporované typy HMI zařízení	
		PanelKla50	Připojení na panel typu KLA50 na sběrnici CAN-BUS.
		PanelKla60	Připojení na panel typu KLA60 na sběrnici EtherCAT.
		KnobKla50	Připojení na točítko typu KLA50 na sběrnici CAN-BUS.
		JoystickKla50	Připojení na joystick typu KLA50 na sběrnici CAN-BUS.
		Virtual	Virtuální klávesnice
	Atribut DeviceName	Název HMI zařízení	
		CAN[1].KLA50[x]	Název zařízení typu KLA50 na sběrnici CAN-BUS. Parametr [x] určuje NODE-ID zařízení: 41h ... 0 42h ... 1 43h ... 2 ...
		ECAT.KLA60_1	Název zařízení typu KLA60 pro EtherCAT. Název za předponou „ECAT.“ musí být totožný s definicí v projektu EtherCAT studia.

Příklad:

Příklad pro jeden standardní panel typu KLA60 na sběrnici EtherCAT a jeden panel typu KLA50 na sběrnici CAN-BUS s NODE-ID: 41h

```

<HMIDevice No="0"
    Active="1"
    DeviceName="ECAT.KLA60_1"
    DeviceType="PanelKla60">
</HMIDevice>
<HMIDevice No="1"
    Active="1"
    DeviceName="CAN[1].KLA50[0]"
    DeviceType="PanelKla50">
</HMIDevice>

```

Konfigurace pro jednotlivá tlačítka všech ovládacích panelů jsou v XML tvaru uvedena v souborech typu „KbdConfig“. Pro systém je potřeba všechny použité ovládací panely zaregistrovat v registrech Windows. Registraci hlavního panelu systému provede SETUP pro WinCNC a registrace dalších ovládacích panelů se musí provést pomocí SETUPu pro PLC ve skriptu „PLC.NSI“.

Registrace se provede v pomoci klíče „Keyboards“:

SOFTWARE\MEFI\WinCNC\Install\Channels\Channel0\Keyboards

Přidělení klíčů pro jednotlivé typy ovládacích panelů:

Typ	Klíč	popis
Panel	Keyboard0	Hlavní panel systému
Panel nebo joystick	Keyboard1	Externí panel (například galvanicky oddělený EPU)
Panel nebo joystick	Keyboard2	Externí panel
Panel nebo joystick	Keyboard3	
Točítka	Keyboard4	Panýlek s kolečkem s tlačítky a displejem
Točítka	Keyboard5	
	Keyboard6	Virtuální klavesnice
	Keyboard7	

Registrace pro dva konfigurační soubory pro hlavní ovládací panel systému (v oblasti Install):

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\MEFI\WinCNC\Install\Channels\Channel0\Keyboards\Keyboard0 "ConfigFiles"="BaseArea.KbdConfig TechnologyArea.KbdConfig"

Registrace pro točítka (v oblasti Machine):

HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\MEFI\WinCNC\Machine\Channels\Channel0\Keyboards\Keyboard4 "ConfigFiles"="KnobArea.KbdConfig"

Skript „PLC.NSI“ pro PLC Setup musí obsahovat příkaz pro kopírování a mazání definičních souborů typu „KbdConfig“ a zaregistrování do registrů Windows ve tvaru:

```
{registry::Write}
"HKLM\Software\MEFI\WinCNC\Machine\Channels\Channel0\Keyboards\Keyboard4"
"ConfigFiles" "KnobArea.KbdConfig" "REG_MULTI_SZ" $R0
```

11.3 Konfigurace tlačítek

Konfigurace tlačítek se provádí v souborech typu "KbdConfig" v XML tvaru v elementu <KeyboardConfig>.

11.3.1 Konfigurace tlačítek s jednou funkcí

Pro každé tlačítko je možno definovat stisky kláves jako na PC klávesnici, přímé zadání kódu tlačítka, příkazy pro systémový software, příkazy pro programy reálného času, příkazy pro PLC program, vyvolání dialogu a pod.

Každé tlačítko na příslušném ovládacím panelu je určeno podle fyzického kódu tlačítka („scan-kód“). Tento kód lze zjistit například pomocí diagnostické obrazovky pro externí periferie (CanView), nebo pro test panelu.

element KeyConfig	Konfigurace pro jedno tlačítko	
	atribut ScanCode	„Scan“ kód tlačítka 0×XX fyzický kód tlačítka
	atribut Type	Typ tlačítka
		Normal Normální typ tlačítka
		Multi Tlačítko multifunkční – pořadí stisků mění funkci
	atribut VirtualKey	Standardní kód PC klávesnice
		Výčet Tlačítko simuluje stisk standardní PC klávesnice
	atribut EnableRepeat	Samočinné opakování stisků – „repeat“
		False Samočinné opakování stisků zakázáno (default)
		True Samočinné opakování stisků povoleno
	atribut UnicodeCharLower	Přímé zadání kódu
		0×XX hexadecimální zápis kódu – Unicode (bez SHIFT)
	atribut UnicodeCharUpper	Přímé zadání kódu
		0×XX hexadecimální zápis kódu – Unicode (aktivní SHIFT)
	atribut Command	Příkaz pro CNC
		Výčet Příkaz pro systémovou část software
	atribut PlcCommand	Příkaz pro PLC
		Výčet Příkaz pro PLC program (příkazy jsou definovány jako PLC konstanty)
	atribut RtmCommand	Příkaz pro reálný čas (RTM)
		Výčet Příkaz pro programy reálného času (viz dále)
	element Dialog	Vyvolání dialogu
		xxx Název dialogového okna
	element Layout	Vyvolání rozvržení
		xxx Název rozvržení
	element Multikey	Multifunkční tlačítko
		xxx

Příklad:

Konfigurace jednoduchých tlačítek v XML tvaru:

```
<KeyboardConfig>

<KeyConfig ScanCode="0x6C" Type="Normal"
  Command="ID_MMM_MAN">
</KeyConfig>                                <!-- volba MAN -->

<KeyConfig ScanCode="0x6F" Type="Normal"
  PlcCommand="CMD_PERF">
</KeyConfig>                                <!-- příkaz pro PLC -->

<KeyConfig ScanCode="0x03" Type="Normal"
  RtmCommand="RTMID_MMM_SEL00" PlcCommand="CMD_LUBR1">
</KeyConfig>                                <!-- RTM a PLC příkaz -->

<KeyConfig ScanCode="0x6D" Type="Normal">
  <Dialog>SamplePlcTab</Dialog>
</KeyConfig>                                <!-- Editor PLC tabulky -->

</KeyboardConfig>
```

11.3.2 Konfigurace tlačítek s více funkcemi

Tlačítka mohou mít více funkcí definovaných pro jeden „scan-kód“, podobně jako je na počítačových klávesnicích příkaz SHIFT a CAPS-LOCK. V současné verzi software může mít každé tlačítko až 4 funkce. Každá funkce tlačítka může mít vlastní virtuální kód systémový příkaz, příkaz pro reálný čas, příkaz pro PLC program nebo jiné vyvolání dialogu apod. Přepínání funkcí tlačítka se provede pomocí příkazů pro RTM a jsou typu přepínací: „Toggle“, nastavovací: „Switch“ nebo s účinkem po dobu držení (viz dále).

element KeyConfig		Konfigurace pro jedno multifunkční tlačítko	
	atribut ScanCode	„Scan“ kód tlačítka	
		0×XX	fyzický kód tlačítka
	element Function	Funkce tlačítka Další funkce tlačítka (podobně jako SHIFT)	
		Číslo funkce tlačítka	
	atribut No	0	Základní funkce tlačítka je 0 (default)
		1, 2, 3	Další funkce tlačítka
	atribut Type	Typ tlačítka	
		Normal	Normální typ tlačítka
		Multi	Tlačítko multifunkční – pořadí stisků mění funkci
	atribut VirtualKey	Standardní kód PC klávesnice	
		Výčet	Tlačítko simuluje stisk standardní PC klávesnice
	atribut EnableRepeat	Samočinné opakování stisků – „repeat“	
		False	Samočinné opakování stisků zakázáno (default)
		True	Samočinné opakování stisků povoleno
	atribut UnicodeCharLower	Přímé zadání kódu	
		0×XX	hexadecimální zápis kódu – Unicode (bez SHIFT)
	atribut UnicodeCharUpper	Přímé zadání kódu	
		0×XX	hexadecimální zápis kódu – Unicode (aktivní SHIFT)
	atribut Command	Příkaz pro CNC	
		Výčet	Příkaz pro systémovou část software
	atribut PlcCommand	Příkaz pro PLC	
		Výčet	Příkaz pro PLC program (příkazy jsou definovány jako PLC konstanty)
	atribut RtmCommand	Příkaz pro reálný čas (RTM)	
		Výčet	Příkaz pro programy reálného času (viz dále)
	element Dialog	Vyvolání dialogu	
		xxx	Název zaregistrovaného dialogu
	element Layout	Vyvolání rozvržení	
		xxx	Název rozvržení

Příklad:

Konfigurace vícefunkčního tlačítka v XML tvaru:

```
<KeyConfig ScanCode="0x6A">
  <Function No="0" Type="Normal"
    RtmCommand="RTMID_IMMM_MOVE01">
  </Function>
  <Function No="1" Type="Normal"
    RtmCommand="RTMID_IMMM_MOVE02">
  </Function>
  <Function No="2" Type="Normal"
    RtmCommand="RTMID_IMMM_MOVE03">
  </Function>
</KeyConfig>
```

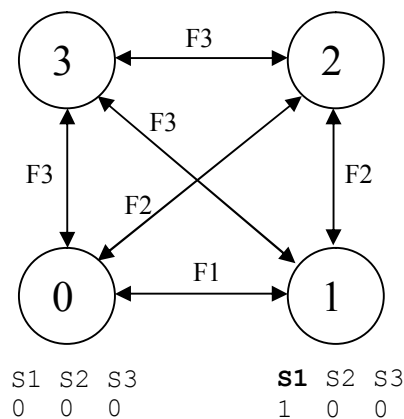
PLC program má možnost sledovat, v jaké funkci se zařízení nachází a podle toho například měnit stav indikace na obrazovce systému.

Přepínání funkcí tlačítka se provede pomocí příkazů pro RTM a jsou typu:

TOGGLE Přepínání	Přepínání funguje podobně jako funkce CAPS-LOCK na PC klávesnici ale pro 4 úrovně. Každá funkce pro každou klávesnici má svou stavovou proměnnou. Tato proměnná se funkcí TOGGLE invertuje. Pro klávesnici „x“ a funkci „y“ existují RTM příkazy typu: RTMID_KEYBx_FUNCTIONy_TOGGLE x = 0, 1, 2, . . . , 7 y = 1, 2, 3 Stavové proměnné pro každou klávesnici (přístupné z PLC), (viz stavový diagram) TLyW.TL_Fun1State pro přepínání funkci 1 TLyW.TL_Fun2State pro přepínání funkci 2 TLyW.TL_Fun3State pro přepínání funkci 3
SWITCH Nastavování	Přímé nastavování funkcí tlačítka. Stavové proměnné klávesnic se také nastaví na požadovaný stav funkce. Pro klávesnici „x“ a funkci „y“ existují RTM příkazy typu: RTMID_KEYBx_FUNCTIONy_SWITCH x = 0, 1, 2, . . . , 7 y = 0, 1, 2, 3
PUSH Po dobu držení	Nastavování funkcí tlačítka s účinkem po dobu držení. Pro klávesnici „x“ a funkci „y“ existují RTM příkazy typu: RTMID_KEYBx_FUNCTIONy x = 0, 1, 2, . . . , 7 y = 0, 1, 2, 3

Stavový diagram
Pro přepínání funkcí
TOGGLE

S1	S2	S3		S1	S2	S3
0	0	1		0	1	0
0	1	1		1	1	0
1	0	1				
1	1	1				



PLC program má možnost zjistit informace o každé klávesnici ze struktury TLxWS. Dále uvedeme užitečné informace pro PLC, které tato struktura obsahuje:

Prvek struktury	typ	popis
TL_Function	BYTE 0, 1, 2, 3	Aktuální platná funkce, ve které se klávesnice nachází.
TL_FunctionReq	BYTE 0, 1, 2, 3	Požadovaná funkce pro danou klávesnici
TL_Fun1State	BYTE 0, 0FFh	Stavová proměnná pro funkci „F1“
TL_Fun2State	BYTE 0, 0FFh	Stavová proměnná pro funkci „F2“
TL_Fun3State	BYTE 0, 0FFh	Stavová proměnná pro funkci „F3“

Struktury pro jednotlivé klávesnice:

TL1W až TL4W Klávesnice na panelech (Keyboard0 až Keyboard3)
 TL1K až TL2K Klávesnice na točítkách (Keyboard4 až Keyboard5)
 TL1P Virtuální klávesnice (Keyboard6)

Příklad:

PLC zjistí aktuální číslo funkce pro 1. klávesnici:

```

    LOD    BYTE.TL1W.TL_Function      ;načte číslo funkce (0,1,2,3)
  
```

Indikace stavu funkce 1 pro 2. klávesnici:

```

    LDR    TL2W.TL_Fun1State.B0      ;načte bit stavu funkce F1
    WR     flShift
  
```

11.3.3 Standardní kódy (VirtualKey)

Dále je uveden výčet všech standardních kódů PC klávesnice, které je možno použít v konfiguraci pomocí atributu „VirtualKey“.

VK_LBUTTON	VK_7	VK_F2	VK_MEDIA_PLAY_PAUSE
VK_RBUTTON	VK_8	VK_F3	VK_LAUNCH_MAIL
VK_CANCEL	VK_9	VK_F4	VK_LAUNCH_MEDIA_SELECT
VK_MBUTTON	VK_A	VK_F5	VK_LAUNCH_APP1
VK_XBUTTON1	VK_B	VK_F6	VK_LAUNCH_APP2
VK_XBUTTON2	VK_C	VK_F7	VK_OEM_1
VK_BACK	VK_D	VK_F8	VK_OEM_PLUS
VK_TAB	VK_E	VK_F9	VK_OEM_COMMA
VK_CLEAR	VK_F	VK_F10	VK_OEM_MINUS
VK_RETURN	VK_G	VK_F11	VK_OEM_PERIOD
VK_SHIFT	VK_H	VK_F12	VK_OEM_2
VK_CONTROL	VK_I	VK_F13	VK_OEM_3
VK_MENU	VK_J	VK_F14	VK_OEM_4
VK_PAUSE	VK_K	VK_F15	VK_OEM_5
VK_CAPITAL	VK_L	VK_F16	VK_OEM_6
VK_KANA	VK_M	VK_F17	VK_OEM_7
VK_HANGEUL	VK_N	VK_F18	VK_OEM_8
VK_HANGUL	VK_O	VK_F19	VK_OEM_AX
VK_JUNJA	VK_P	VK_F20	VK_OEM_102
VK_FINAL	VK_Q	VK_F21	VK_ICO_HELP
VK_HANJA	VK_R	VK_F22	VK_ICO_00
VK_KANJI	VK_S	VK_F23	VK_PROCESSKEY
VK_ESCAPE	VK_T	VK_F24	VK_ICO_CLEAR
VK_CONVERT	VK_U	VK_NUMLOCK	VK_PACKET
VK_NONCONVERT	VK_V	VK_SCROLL	VK_OEM_RESET
VK_ACCEPT	VK_W	VK_OEM_NEC_EQUAL	VK_OEM_JUMP
VK_MODECHANGE	VK_X	VK_OEM_FJ_JISHO	VK_OEM_PA1
VK_SPACE	VK_Y	VK_OEM_FJ_MASSHOU	VK_OEM_PA2
VK_PRIOR	VK_Z	VK_OEM_FJ_TOUROKU	VK_OEM_PA3
VK_NEXT	VK_LWIN	VK_OEM_FJ_LOYA	VK_OEM_WSCTRL
VK_END	VK_RWIN	VK_OEM_FJ_ROYA	VK_OEM_CUSEL
VK_HOME	VK_APPS	VK_LSHIFT	VK_OEM_ATTN
VK_LEFT	VK_SLEEP	VK_RSHIFT	VK_OEM_FINISH
VK_UP	VK_NUMPAD0	VK_LCONTROL	VK_OEM_COPY
VK_RIGHT	VK_NUMPAD1	VK_RCONTROL	VK_OEM_AUTO
VK_DOWN	VK_NUMPAD2	VK_LMENU	VK_OEM_ENLW
VK_SELECT	VK_NUMPAD3	VK_RMENU	VK_OEM_BACKTAB
VK_PRINT	VK_NUMPAD4	VK_BROWSER_BACK	VK_ATTN
VK_EXECUTE	VK_NUMPAD5	VK_BROWSER_FORWARD	VK_CRSEL
VK_SNAPSHOT	VK_NUMPAD6	VK_BROWSER_REFRESH	VK_EXSEL
VK_INSERT	VK_NUMPAD7	VK_BROWSER_STOP	VK_EREOF
VK_DELETE	VK_NUMPAD8	VK_BROWSER_SEARCH	VK_PLAY
VK_HELP	VK_NUMPAD9	VK_BROWSER_FAVORITES	VK_ZOOM
VK_0	VK_MULTIPLY	VK_BROWSER_HOME	VK_NONAME
VK_1	VK_ADD	VK_VOLUME_MUTE	VK_PA1
VK_2	VK_SEPARATOR	VK_VOLUME_DOWN	VK_OEM_CLEAR
VK_3	VK_SUBTRACT	VK_VOLUME_UP	.
VK_4	VK_DECIMAL	VK_MEDIA_NEXT_TRACK	.
VK_5	VK_DIVIDE	VK_MEDIA_PREV_TRACK	.
VK_6	VK_F1	VK_MEDIA_STOP	.

11.3.4 Příkazy pro CNC (Command)

Dále je uveden výčet všech příkazů pro systémovou část CNC, které je možno použít v konfiguraci pomocí atributu „Command“.

Příkaz	Funkce
ID_SMTOP_BTN0 - ID_SMTOP_BTN15	Simulace stisku tlačítek horního softwarového menu (horní softwarové menu se zpravidla nepoužívá)
ID_SMLEFT_BTN0 - ID_SMLEFT_BTN15	Simulace stisku tlačítek levého softwarového menu (levé softwarové menu se zpravidla nepoužívá)
ID_SMRIGHT_BTN0 - ID_SMRIGHT_BTN15	Simulace stisku tlačítek pravého softwarového menu
ID_SMBOTTOM_BTN0 - ID_SMBOTTOM_BTN15	Simulace stisku tlačítek dolního softwarového menu
ID_SM_LAYOUT ID_SM_MAIN ID_SM_SWITCH ID_SM_LAYOUTCOND ID_SM_MAINCOND	Příkazy pro manipulaci se soft menu
ID_FILE_SAVE_ALL ID_FILE_NEW ID_FILE_OPEN ID_FILE_OPENSYSYSTEM ID_FILE_CLOSE ID_FILE_SAVE ID_FILE_SAVE_AS ID_FILE_PAGE_SETUP ID_FILE_PRINT_SETUP ID_FILE_PRINT ID_FILE_PRINT_DIRECT ID_FILE_PRINT_PREVIEW ID_FILE_UPDATE ID_FILE_SAVE_COPY_AS ID_FILE_SEND_MAIL ID_FILE_NEW_FRAME	Příkazy pro práci se soubory
ID_FILE_MRU_FIRST ID_FILE_MRU_FILE1 - ID_FILE_MRU_FILE16	Příkazy pro otevření naposled editovaných souborů
ID_EDIT_SELECTINGMODE ID_EDIT_CLEAR ID_EDIT_CLEAR_ALL ID_EDIT_COPY ID_EDIT_CUT ID_EDIT_FIND ID_EDIT_PASTE ID_EDIT_PASTE_LINK ID_EDIT_PASTE_SPECIAL ID_EDIT_REPEAT ID_EDIT_REPLACE ID_EDIT_SELECT_ALL ID_EDIT_UNDO ID_EDIT_REDO ID_EDIT_FIND_PREVIOUS ID_EDIT_TOGGLE_BOOKMARK0 - _BOOKMARK9 ID_EDIT_GO_BOOKMARK0 - _BOOKMARK9 ID_EDIT_CLEAR_BOOKMARKS ID_EDIT_TOGGLE_BOOKMARK ID_EDIT_GOTO_NEXT_BOOKMARK ID_EDIT_GOTO_PREV_BOOKMARK ID_EDIT_CLEAR_ALL_BOOKMARKS ID_EDIT_GOTO_LAST_CHANGE ID_EDIT_FIND_INCREMENTAL_FORWARD ID_EDIT_FIND_INCREMENTAL_BACKWARD ID_EDIT_MATCHBRACE, ID_EDIT_LOWERCASE ID_EDIT_UPPERCASE ID_EDIT_CAPITALIZE ID_EDIT_SENTENCE	Příkazy pro editaci souboru

ID_EDIT_SWAPCASE ID_EDIT_GOTO	
ID_READ_ONLY	Nastavit/zrušit příznak "jen pro čtení" pro aktuální soubor
ID_VIEW_LAYOUTCONFIG	Zobrazit "volbu indikace"
ID_FORMAT_BPR ID_FORMAT_SHOW_ADDRESS ID_FORMAT_SHOW_HEX ID_FORMAT_SHOW_ASCII ID_FORMAT_WIDE_ADDRESS ID_FORMAT_BPR_1 - ID_FORMAT_BPR_9 ID_FORMAT_FONT	Příkazy pro formátování
ID_TOOLS_OPTIONS ID_TOOLS_TOOL0 - ID_TOOLS_TOOL9	Příkazy pro nástroje
ID_WINDOW_MDINEXT ID_WINDOW_MDIPREV	MDI okna
ID_APP_ABOUT ID_APP_EXIT ID_SYSTEM_SWITCHOFF	Příkazy pro aplikaci
ID_CNC_SELECTCANUL ID_CNC_SELECTREF0 - ID_CNC_SELECTREF9 ID_CNC_SELECTNCP ID_CNC_SELECTBLOCK ID_CNC_SELECTBLOCK0 - ID_CNC_SELECTBLOCK9 ID_CNC_START ID_CNC_STOP ID_CNC_CONT ID_CNC_REVERSE ID_CNC_FORWARD ID_CNC_BACKWARD ID_CNC_GOFORWARD ID_CNC_GOBACKWARD ID_CNC_IMMBACKWARD ID_CNC_BLOCKBYBLOCK ID_CNC_CONDSTOPMODE ID_CNC_STARTPLC ID_CNC_STOPPLC	Centrální anulace Reference - konfigurace 0 – 9 Volba programu Volba bloku Volba bloku - konfigurace 0 – 9 Start Stop Pokračování po stopu i v případě, že bylo odjeto z místa stopu Změna směru vykonávání programu (vpřed/vzad) Směr vykonávání programu – vpřed Směr vykonávání programu – vzad Vykonávání programu vpřed po dobu držení tlačítka, stisk ve stopu Vykonávání programu vzad po dobu držení tlačítka, stisk ve stopu Vykonávání programu vzad po dobu držení tlačítka, stisk v průběhu jízdy Režim blok po bloku (zapnout/vypnout) Režim podmíněného stopu (zapnout/vypnout, ovlivňuje chování M01) Start PLC Stop PLC
ID_MMM_MAN ID_MMM_MANEND ID_MMM_RAPIDTRAVERSE	Zapnutí ručních pojezdů Ukončení ručních pojezdů Rychloposuv (lze přimáčknout při ruční jízdě)
ID_MMM_MOVE00 - ID_MMM_MOVE15 ID_MMM_MOVE00NEG - ID_MMM_MOVE15NEG	Ruční pohyb NC osy v kladném či záporném (...NEG) směru (doporučuje se použít funkce RtmCommand)
ID_MMM_MOVEX ID_MMM_MOVEY ID_MMM_MOVEZ ID_MMM_MOVEXNEG ID_MMM_MOVEYNEG ID_MMM_MOVEZNEG ID_MMM_MOVEXZY ID_MMM_MOVEXNEGZY ID_MMM_MOVEXYNEG ID_MMM_MOVEXNEGYN ID_MMM_MOVEZX ID_MMM_MOVEZNEG ID_MMM_MOVEZXNEG ID_MMM_MOVEZNEGYN ID_MMM_MOVEYZ ID_MMM_MOVEYNEGZ ID_MMM_MOVEYZNEG ID_MMM_MOVEYNEGZNEG	Ruční pohyb jedné či dvou geometrických os (doporučuje se použít funkce RtmCommand)
ID_MMM_BACK0 - ID_MMM_BACK9	Návrat na dráhu - konfigurace 0 - 9

ID_OVERRIDE_FEED_INC ID_OVERRIDE_FEED_DEC ID_OVERRIDE_SPINDLESPEED_INC ID_OVERRIDE_SPINDLESPEED_DEC ID_OVERRIDE_PLC1_INC ID_OVERRIDE_PLC1_DEC ID_OVERRIDE_PLC2_INC ID_OVERRIDE_PLC2_DEC ID_OVERRIDE_PLC3_INC ID_OVERRIDE_PLC3_DEC ID_OVERRIDE_PLC4_INC ID_OVERRIDE_PLC4_DEC ID_OVERRIDE_PLC5_INC ID_OVERRIDE_PLC5_DEC ID_OVERRIDE_PLC6_INC ID_OVERRIDE_PLC6_DEC	Ovládání overidů (inkrementace, dkrementace, používá konfiguraci daného overidu, Inc/Dec odpovídá jednomu "cvaknutí" potenciometru)
--	---

11.3.5 Příkazy pro PLC (PlcCommand)

Problematika příkazů pro PLC program je popsána v kapitole „PLC konfigurace a konstanty“. Je nutno definovat společné konstanty pro PLC a CNC část.

PLC konstanty slouží pro symbolické definování konstant, které mají být k dispozici jak v PLC programu, tak v CNC části systému. Konstanty pak lze využít na definici příkazů pro PLC.

Příkazy se v PLC programu zpracovávají pomocí událostní procedury `_ON_CMD`.

11.3.6 Příkazy pro RTM (RtmCommand)

Jedná se o příkazy, které zpracuje přímo program reálného času. Vzhledem k tomu, že i obsluha tlačítek se provádí v reálném čase, nehrozí tak žádné prodlení při zpracování příkazů.

Příkaz	Funkce
RTMID_MMM_SEL00 - RTMID_MMM_SEL15	Předvolba NC osy pro ruční jízdu (například u točítka)
RTMID_IMMM_SEL00 - RTMID_IMMM_SEL15	Předvolba NC osy pro ruční jízdu s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_SELX RTMID_MMM_SELY RTMID_MMM_SELZ	Předvolba geometrické osy pro ruční jízdu (například u točítka)
RTMID_IMMM_SELX RTMID_IMMM_SELY RTMID_IMMM_SELZ	Předvolba geometrické osy pro ruční jízdu s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVE00 - RTMID_MMM_MOVE15	Ruční pohyb NC osy v kladném směru
RTMID_IMMM_MOVE00 - RTMID_IMMM_MOVE15	Ruční pohyb NC osy v kladném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVE00NEG - RTMID_MMM_MOVE15NEG	Ruční pohyb NC osy v záporném směru
RTMID_IMMM_MOVE00NEG - RTMID_IMMM_MOVE15NEG	Ruční pohyb NC osy v záporném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVEX RTMID_MMM_MOVEY RTMID_MMM_MOVEZ	Ruční pohyb geometrické osy v kladném směru
RTMID_IMMM_MOVEX RTMID_IMMM_MOVEY RTMID_IMMM_MOVEZ	Ruční pohyb geometrické osy v kladném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVEXNEG RTMID_MMM_MOVEYNEG RTMID_MMM_MOVEZNEG	Ruční pohyb geometrické osy v záporném směru
RTMID_IMMM_MOVEXNEG RTMID_IMMM_MOVEYNEG RTMID_IMMM_MOVEZNEG	Ruční pohyb geometrické osy v záporném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVEXY RTMID_MMM_MOVEXNEG RTMID_MMM_MOVEXYNEG RTMID_MMM_MOVEXNEGYNeg RTMID_MMM_MOVEZX RTMID_MMM_MOVEZNEG RTMID_MMM_MOVEZXNEG RTMID_MMM_MOVEZNEGYNeg RTMID_MMM_MOVEYZ RTMID_MMM_MOVEYNEG RTMID_MMM_MOVEYZNEG RTMID_MMM_MOVEYNEGYNeg	Ruční pohyb dvou geometrických os v kladném či záporném (...NEG) směru
RTMID_IMMM_MOVEXY RTMID_IMMM_MOVEXNEG RTMID_IMMM_MOVEXYNEG RTMID_IMMM_MOVEXNEGYNeg RTMID_IMMM_MOVEZX RTMID_IMMM_MOVEZNEG RTMID_IMMM_MOVEZXNEG RTMID_IMMM_MOVEZNEGYNeg RTMID_IMMM_MOVEYZ RTMID_IMMM_MOVEYNEG RTMID_IMMM_MOVEYZNEG RTMID_IMMM_MOVEYNEGYNeg	Ruční pohyb dvou geometrických os v kladném či záporném (...NEG) směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVE00RT - RTMID_MMM_MOVE15RT	Ruční pohyb NC osy v kladném směru rychloposuvem

RTMID_IMMM_MOVE00RT - RTMID_IMMM_MOVE15RT	Ruční pohyb NC osy v kladném směru rychloposuvem s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVE00NEGRT - RTMID_MMM_MOVE15NEGRT	Ruční pohyb NC osy v záporném směru rychloposuvem
RTMID_IMMM_MOVE00NEGRT - .._IMMM_MOVE15NEGRT	Ruční pohyb NC osy v záporném směru rychloposuvem s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVEXRT RTMID_MMM_MOVEYRT RTMID_MMM_MOVEZRT	Ruční pohyb geometrické osy v kladném směru rychloposuvem
RTMID_IMMM_MOVEXRT RTMID_IMMM_MOVEYRT RTMID_IMMM_MOVEZRT	Ruční pohyb geometrické osy v kladném směru rychloposuvem s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVEXNEGRT RTMID_MMM_MOVEYNEGRT RTMID_MMM_MOVEZNEGRT	Ruční pohyb geometrické osy v záporném směru rychloposuvem
RTMID_IMMM_MOVEXNEGRT RTMID_IMMM_MOVEYNEGRT RTMID_IMMM_MOVEZNEGRT	Ruční pohyb geometrické osy v záporném směru rychloposuvem s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVE RTMID_MMM_MOVENEG	Ruční pohyb podle předvolby v kladném či záporném (...NEG) směru
RTMID_IMMM_MOVE RTMID_IMMM_MOVENEG	Ruční pohyb podle předvolby v kladném či záporném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_MOVERT RTMID_MMM_MOVENEGRT	Ruční pohyb podle předvolby v kladném či záporném (...NEG) směru rychloposuvem
RTMID_IMMM_MOVERT RTMID_IMMM_MOVENEGRT	Ruční pohyb podle předvolby v kladném či záporném směru rychloposuvem s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_RAPIDTRAVERSE	Přímáčknutí rychloposuvu
RTMID_MMM_KNOB_ENABLE1 RTMID_MMM_KNOB_DISABLE1 RTMID_MMM_KNOB_ENABLE2 RTMID_MMM_KNOB_DISABLE2	Povolení ovládání z 1.točítka Zákaz ovládání z 1.točítka Povolení ovládání z 2.točítka Zákaz ovládání z 2.točítka
RTMID_IMMM_KNOB_ENABLE1 RTMID_IMMM_KNOB_DISABLE1 RTMID_IMMM_KNOB_ENABLE2 RTMID_IMMM_KNOB_DISABLE2	Povolení ovládání z 1.točítka s okamžitou volbou MAN Zákaz ovládání z 1.točítka s okamžitou volbou MAN Povolení ovládání z 2.točítka s okamžitou volbou MAN Zákaz ovládání z 2.točítka s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_SHIFT_REQ RTMID_MMM_SHIFT_ACT RTMID_MMM_SHIFT_ENABLE RTMID_MMM_SHIFT_DISABLE RTMID_MMM_SHIFT_ACTIVATE RTMID_MMM_SHIFT_DEACTIVATE	Povolení/zrušení režimu SHIFT Aktivace/deaktivace režimu SHIFT Povolení režimu SHIFT Zrušení režimu SHIFT Aktivace režimu SHIFT Deaktivace režimu SHIFT
RTMID_IMMM_SHIFT_REQ RTMID_IMMM_SHIFT_ACT RTMID_IMMM_SHIFT_ENABLE RTMID_IMMM_SHIFT_DISABLE RTMID_IMMM_SHIFT_ACTIVATE RTMID_IMMM_SHIFT_DEACTIVATE	Povolení/zrušení režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN Aktivace/deaktivace režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN Povolení režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN Zrušení režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN Aktivace režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN Deaktivace režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_KNOB_STEP1 RTMID_MMM_KNOB_STEP2 RTMID_MMM_KNOB_STEP5 RTMID_MMM_KNOB_STEP10 RTMID_MMM_KNOB_STEP20 RTMID_MMM_KNOB_STEP50 RTMID_MMM_KNOB_STEP100 RTMID_MMM_KNOB_STEP200 RTMID_MMM_KNOB_STEP500 RTMID_MMM_KNOB_STEP1000 RTMID_MMM_KNOB_STEP_UP RTMID_MMM_KNOB_STEP_DOWN	Předvolba kroku kolečka – 1 µm Předvolba kroku kolečka – 2 µm Předvolba kroku kolečka – 5 µm Předvolba kroku kolečka – 10 µm Předvolba kroku kolečka – 20 µm Předvolba kroku kolečka – 50 µm Předvolba kroku kolečka – 100 µm Předvolba kroku kolečka – 200 µm Předvolba kroku kolečka – 500 µm Předvolba kroku kolečka – 1000 µm Zvětšení kroku kolečka v řadě Zmenšení kroku kolečka v řadě
RTMID_MMM_MOVE_KNOB_STEP_UP RTMID_MMM_MOVENEG_KNOB_STEP_DOWN	Sdružené funkce, pohyb podle předvolby nebo změna kroku v režimu SHIFT

RTMID_IMMM_MOVE_KNOB_STEP_UP RTMID_IMMM_MOVENEG_KNOB_STEP_DOWN	Sdružené funkce, pohyb podle předvolby nebo změna kroku v režimu SHIFT s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_KNOB_INC RTMID_MMM_KNOB_DEC	Simulace kolečka, posun o jeden krok v kladném či záporném směru
RTMID_IMMM_KNOB_INC RTMID_IMMM_KNOB_DEC	Simulace kolečka, posun o jeden krok v kladném či záporném směru s okamžitou volbou MAN
RTMID_MMM_HOLD	Aktivace/deaktivace „přidrže“ pro ruční pohyb
RTMID_KEYB0_FUNCTION1 RTMID_KEYB0_FUNCTION2 RTMID_KEYB0_FUNCTION3 RTMID_KEYBx_FUNCTION1 (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION2 (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION3 (x=0,1,2,...,7)	Funkce 1 pro klávesnici KEYB0, aktivní po dobu držení Funkce 2 pro klávesnici KEYB0 Funkce 3 pro klávesnici KEYB0 Funkce 1 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 2 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 3 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7)
RTMID_KEYB0_FUNCTION0_TOGGLE RTMID_KEYB0_FUNCTION1_TOGGLE RTMID_KEYB0_FUNCTION2_TOGGLE RTMID_KEYB0_FUNCTION3_TOGGLE RTMID_KEYBx_FUNCTION0_TOGGLE (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION1_TOGGLE (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION2_TOGGLE (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION3_TOGGLE (x=0,1,2,...,7)	Funkce 0 pro klávesnici KEYB0, přepínací (TOGGLE) Funkce 1 pro klávesnici KEYB0 Funkce 2 pro klávesnici KEYB0 Funkce 3 pro klávesnici KEYB0 Funkce 0 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 1 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 2 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 3 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7)
RTMID_KEYB0_FUNCTION0_SWITCH RTMID_KEYB0_FUNCTION1_SWITCH RTMID_KEYB0_FUNCTION2_SWITCH RTMID_KEYB0_FUNCTION3_SWITCH RTMID_KEYBx_FUNCTION0_SWITCH (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION1_SWITCH (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION2_SWITCH (x=0,1,2,...,7) RTMID_KEYBx_FUNCTION3_SWITCH (x=0,1,2,...,7)	Funkce 0 pro klávesnici KEYB0, nastavovací (SWITCH) Funkce 1 pro klávesnici KEYB0 Funkce 2 pro klávesnici KEYB0 Funkce 3 pro klávesnici KEYB0 Funkce 0 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 1 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 2 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7) Funkce 3 pro klávesnici KEYBx (x=0,1,2,...,7)

Příklad:

Příklad pro konfiguraci točítka s aktivací režimu SHIFT v souboru „KnobArea.KbdConfig“ v XML tvaru:

```
<KeyboardConfig>
  <Comment>
    Točítka
    scan code:
      3 2 1
      0 7 8
      5 4 6
  </Comment>

  <KeyConfig ScanCode="0x03" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SEL00"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x02" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SEL01"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x01" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SEL02"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x00" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SEL03"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x07" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SEL04"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x08" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_SHIFT_ACT"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x05" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_MOVENEG"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x04" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_RAPIDTRAVERSE"></KeyConfig>
  <KeyConfig ScanCode="0x06" Type="Normal" RtmCommand="RTMID_MMM_MOVE"></KeyConfig>

</KeyboardConfig>
```