

Obsah

1. ÚVOD	1-1
2. TECHNICKÉ A PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ SYSTÉMU CNC8x9	2-1
2.1. Výběr z technických parametrů	2-1
2.2. Sestava systému CNC8x9 – DUAL	2-3
3. ZÁKLADNÍ INSTRUKCE JAZYKA PLC836	3-1
3.1. Zápis zdrojového programu	3-1
3.2. Pracovní registry jazyka PLC836	3-2
3.3. Deklarace paměti	3-2
3.4. Definice bitu v paměti, byte, word a konstant	3-3
3.5. Logické operace s bity paměti a RLO	3-4
3.6. Princip zásobníku a koncových instrukcí	3-5
3.7. Zápis bitů do paměti	3-8
3.8. Větvení programu	3-10
3.9. Způsoby předefinování typu u datových proměnných	3-11
3.10. Zápis a čtení do paměti z datového registru DR	3-13
3.11. Realizace časově závislých funkcí	3-15
3.12. Aritmetické instrukce s operandy a DR registrem	3-18
3.13. Bezoperandové instrukce pro práci s DR registrem	3-20
3.14. Logické instrukce s operandy a DR registrem	3-22
3.15. Konverze a přesuny registrů a paměti	3-24
3.16. Procedury	3-26
3.17. Práce s textovými řetězci.....	3-27
3.17. Pomocné příkazy	3-30
4. LOGICKÉ SEKVENČNÍ CELKY	4-1
4.1. Strukturalizace PLC programu	4-1
4.2. Instrukce pro logické sekvenční celky	4-3
4.3. Společné zásady mechanismů	4-6
5. STRUKTURA PLC PROGRAMU	5-1
5.1. Pomocné příkazy	5-1
5.2. Moduly jazyka PLC836	5-1
5.3. Popis modulů	5-4
5.4. Řízení průchodu supervizorem interfejsu	5-8
5.5. Více souborů pro psaní PLC programu	5-8
6. PŘEKLAD PLC PROGRAMU, PŘEKLADAČ TECHNOL	6-1
6.1. Způsob překladu PLC programu prostředky fy. BORLAND a fy.MEFI	6-2
6.2. Zavaděč programů pro procesor CPU04 (80486DX)	6-4
6.3. Zavaděč programů pro systémy řady DUAL – CNC8x9	6-8
6.4. Způsoby umístění PLC programu pro CPU04	6-11
6.5. Sériové přenosy PLC programu při odlaďování	6-13
6.6. Výměna verze pro sekundární procesor	6-14
7. LADĚNÍ PLC PROGRAMU	7-1
7.1. Instrukce pro ladění programu	7-1
7.2. Modifikace a řízení PLC programu	7-2
7.3. Ladění PLC programu	7-3
7.4. Ladicí program INTDEBUG	7-5
7.4.1. Tvorba plakety	7-5

7.4.2. Načtení plakety	7-5
7.4.3. Sledování stavu	7-5
7.4.4. Trasování	7-5
7.4.5. Orientace ladicího programu v mapě PLC programu	7-6
7.5. Ladicí program WINTECHNOL	7-7
7.5.1. Vytvoření a správa projektu	7-7
7.5.2. Editor	7-8
7.5.3. Překlad PLC interfacu	7-9
7.5.4. Ladění PLC interfacu	7-9
8. ROZHRAŇÍ CNC SYSTÉM - PLC PROGRAM	8-1
8.1. Modul "INCLEXT"	8-3
8.2. Proměnné deklarované v modulu "INCLEXT"	8-3
8.2.1. Strojní konstanty pro PLC	8-3
8.2.2. Odměřování a difference	8-3
8.2.3. Otáčky vřetene s ohledem na %S	8-4
8.2.4. Vstupy z panelu systému CNC836	8-5
8.2.5. Rozšíření tlačítek systému o panel stroje	8-5
8.2.6. Režim a tlačítka systému	8-5
8.2.7. Zadávání externí rychlosti v pomocných ručních pojezdech	8-6
8.2.8. Pomocné proměnné	8-6
8.3. Důležité bitové proměnné pro PLC program	8-7
8.3.1. Povolení pohybu od PLC (BZH08PI)	8-8
8.3.2. Pohyb v osách (PB20PI)	8-9
8.3.3. Směr pohybu (PB20PIS)	8-9
8.3.4. Vypínání a zapínání polohové vazby	8-10
8.3.5. Polohování vřetene	8-11
8.3.6. Řízení zobrazení os v indikaci	8-11
8.3.7. Informační bity o volbě modifikace režimu AUT	8-12
8.3.8. Povolení pohybu pro pomocné ruční pojezdy (BZH08MAN)	8-12
8.3.9. Informační bity pomocných ručních pojezdů (CONT_AUTMAN)	8-12
8.3.10. Bity pro externí řízení pomocných ručních pojezdů	8-12
8.4. Povelový blok	8-12
8.4.1. Společné zásady pro povelový blok	8-12
8.4.2. Přehled signálů povelového bloku	8-13
8.4.3. Přehled použitých M funkcí podle skupin	8-16
8.4.4. Bitové proměnné v povelovém bloku využívané supervizorem interfejsu	8-17
8.4.5. Informace o režimu systému v povelovém bloku	8-18
8.4.6. BCD funkce v povelovém bloku	8-22
8.4.7. Dekódované funkce v povelovém bloku	8-24
8.4.8. Změnové signály v povelovém bloku	8-26
8.4.9. Rozšíření rozhraní povelového bloku	8-28
8.5. Blok zpětného hlášení	8-29
8.5.1. Přehled signálů bloku zpětného hlášení	8-30
8.5.2. Popis signálů bloku zpětného hlášení, které používá supervizor interfejsu	8-33
8.5.3. Důležité řídicí funkce bloku zpětného hlášení	8-33
8.5.4. Limitní, zpomalovací a referenční spínače	8-38
8.5.5. Bajtové hodnoty v bloku zpětného hlášení	8-41
9. ŘÍZENÍ BINÁRNÍCH VSTUPŮ A VÝSTUPŮ V KAZETĚ SYSTÉMU CNC836	9-1
9.1. Binární vstupy a výstupy v kazetě systému pro standardní řadu CNC8x6	9-1
9.2. Adresace vstupů a výstupů pro standardní řadu systému CNC8x6	9-4
9.2.1. Jednotka výstupů OUT02	9-4
9.2.2. Jednotka výstupů OUT05	9-5
9.2.3. Jednotka vstupů IN02	9-6
9.2.4. Jednotka multiplexovaných vstupů IN03	9-7

9.3. Binární vstupy a výstupy pro systémy řady DUAL - CNC8x9	9-9
9.3.1. Použití externích periferních jednotek INOUT07 pro řadu systémů DUAL	9-9
9.3.2. Snímání maticových vstupů stroje jednotkou INOUT07	9-10
9.3.3. Binární vstupy a výstupy u jednotek INOUT07	9-11
9.3.4. Řízení a vyhodnocování chyb externích periférií INOUT07	9-15
9.3.5. Řízení rychlých reakcí výstupů pro jednotky INOUT07	9-21
10. STROJNÍ PANEL A SNÍMÁNÍ TLAČÍTEK SYSTÉMU	10-1
10.1. Snímání tlačítek z panelu systému do PLC	10-1
10.2. Panel stroje zapojen jako rozšíření tlačítek systému pro standardní řadu systémů CNC8x6	10-2
10.3. Přídavné vstupy a výstupy v panelu systému CNC836. Panel stroje zapojen na přídavné vstupy	10-5
10.3.1. Použití periferní jednotky INOUT02	10-5
10.3.2. Použití periferních jednotek INOUT07	10-6
10.4. Snímání tlačítek z panelu systému pro rozšířený typ klávesnic (\$R)	10-9
11. ZPŮSOBY DÁLKOVÉHO OVLÁDÁNÍ CNC SYSTÉMU Z PLC PROGRAMU	11-1
11.1. Řízení systému pomocí sekvencí tlačítek, volby režimů, formátů a menu struktur	11-1
11.2. Řízení systému pomocí rozhraní CNC – PLC	11-5
11.2.1. Nastavování pseudoreference	11-5
11.2.2. Zrušení reference	11-5
11.2.3. Řízení posuvu	11-6
11.3. Přepínání režimů "indikace - NC" u systému CNC836	11-6
11.3.1. Přepínání celého systému do režimu "INDIKACE"	11-6
11.3.2. Souřadnice, které jsou trvale v režimu "INDIKACE"	11-8
11.4. Řízení posuvu pomocí potenciometrů	11-8
12. POPIS ŘÍZENÍ REGULÁTORŮ POHONŮ ROTAČNÍCH OS A VŘETEN U CNC SYSTÉMU ..	12-1
12.1. Definice pojmů, adresace	12-1
12.2. Princip řízení "obyčejných vřeten"	12-2
12.3. Princip řízení "rotačních os"	12-3
12.3.1. Použití dvou rotačních souřadnic	12-9
12.4. Zadávání otáček vřetena	12-9
12.4.1. Otáčky vřetene řízené pomocí %S	12-11
12.4.2. Zadávání hodnoty pomocí rampy	12-12
12.4.3. Důležité systémové proměnné pro řízení vřetene	12-13
12.5. Nastavení vnitřního inkrementu pro rotační souřadnici	12-15
12.6. Adaptabilní filtr pro snímání otáček vřetene	12-16
12.6.1. Nastavení parametru přizpůsobení (adaptability) filtru	12-15
12.6.2. Nastavení parametru průměrování minimálních vzorků	12-17
12.6.3. Nastavení vnitřního inkrementu pro adaptabilní filtr	12-18
12.6.4. Dynamické řízení adaptabilního filtru	12-18
13. NASTAVENÍ PARAMETRŮ SERVOPOHONŮ A JEJICH ŘÍZENÍ PLC PROGRAMEM	13-1
13.1. Sady parametrů regulátorů	13-1
13.2. Souhrn parametrů regulátorů	13-2
13.3. Zařazení nebo vyřazení regulačního obvodu rychlosti (skluzu) "P1"	13-4
13.4. Řazení I-regulátoru "P2"	13-5
13.5. Nastavení zesílení zpětné vazby rychlostní smyčky "K2"	13-6
13.6. Nastavení proporcionálního zesílení "K3"	13-7
13.7. Nastavení proporcionálního zesílení "R271-R282"	13-8
13.8. Nastavení integrační konstanty "K4"	13-9
13.9. Řazení regulace s omezeným skluzem "K5"	13-10
13.10. Zařazení 32 bitového diferenčního čítače "K6"	13-11
13.11. Nastavení omezení skluzu "LIM"	13-12
13.12. Nastavení konstanty snímání rychlosti "Ks"	13-13
13.13. Proporcionální složka feedforwardu "Kf"	13-14

13.14. Derivační složka feedforwardu "Kd"	13-16
13.15. Filtér pro frekvenční pásmovou zadrž	13-18
13.16. Nastavení rastru polohové vazby pro SU02	13-19
13.17. Použití jednotek SU02	13-20
13.18. Použití jednotek SU04 , SU05	13-21
13.18.1. Všeobecný popis	13-22
13.18.2. Popis strojních konstant pro nastavení jednotek SU04, SU05	13-22
13.18.3. Diagnostika stavu jednotek SU04, SU05	13-26
14. CHYBOVÁ HLÁŠENÍ, VAROVÁNÍ A INFORMAČNÍ HLÁŠENÍ Z PLC PROGRAMU	14-1
14.1. Možnosti správy chyb	14-1
14.2. Vážné chybové hlášení z PLC programu	14-4
14.3. Varování, méně důležité chybové hlášení	14-5
14.4. Způsoby potvrzování (kvitance) chyb	14-6
14.5. Informační hlášení z PLC programu	14-7
14.6. Textové zprávy v záznamu událostí	14-8
14.7. Přiřazení textu pro chyby a informační hlášení	14-10
14.8. Systémové chyby	14-13
14.9. Soubory s překódovacími tabulkami	14-14
15. TVORBA ŘÍZENÍ OBRAZOVEK A MENU STRUKTUR	15-1
15.1. PLC obrazovky	15-1
15.1.1. Dynamické vysílání dat do PLC obrazovek z PLC programu a jejich aktivace	15-2
15.1.2. Tvorba prefixu pro PLC obrazovku	15-4
15.2. PLC menu struktury	15-11
15.2.1. Předvolba a aktivace PLC menu z PLC programu	15-11
15.2.2. Snímání stisku softwarových tlačítek v PLC menu	15-11
15.2.3. Tvorba PLC menu	15-12
15.3. Zobrazování stavových informací z PLC	15-13
15.3.1. Přenos dat pro zobrazení stavu z PLC	15-13
15.3.2. Zadávání vlastností zobrazování stavových informací	15-13
15.4. Tvorba a řízení obrazovek TECHPLC	15-15
15.4.1. TECHPLC obrazovky	15-15
15.4.2. SKRIPTY pro tvorbu TECHPLC obrazovky	15-15
15.4.3. Rozdělení obrazovky	15-16
15.4.4. Zadávání vlastností textu v prefixu TECHPLC obrazovky	15-17
15.4.5. Zadávání vlastností pro kreslení čar, rámečků a ploch	15-18
15.4.6. Zadání vlastností zobrazovaných dat v TECHPLC obrazovce	15-20
15.4.7. Parametry pro výstupní data (směr PLC-> systém)	15-22
15.4.8. Parametry pro vstupní data (směr systém -> PLC)	15-24
15.4.9. Vstupní a výstupní pole, hlavičky vstupních a výstupních dat	15-26
15.4.10. Kreslení obrázků	15-29
15.4.11. Parametry pro kreslení obrázků	15-30
15.4.12. Formát obrázků	15-31
15.4.13. Řízení zobrazování	15-33
16. PŘENOSNÉ TOČÍTKO S ŘÍZENÍM	16-1
16.1. Obsluha přenosného točítka	16-1
16.2. Kódy tlačítek pro přenosné točítko	16-2
16.3. Návrh řešení přenosného točítka v PLC programu	16-2
17. UŽITEČNÉ PŘÍKLADY PRO PLC PROGRAM	17-1
18. ZPŮSOBY ŘEŠENÍ AUTOMATICKÉ VÝMĚNY NÁSTROJE V PLC PROGRAMU	18-1
18.1. Způsoby řešení automatické výměny nástroje	18-1
18.2. Zálohovaná paměťová oblast LABEL_MEM	18-1

18.3. Orientace v zálohované oblasti LABEL_MEM	18-2
18.4. Využití indexace v adresaci pro paměťovou oblast LABEL_MEM	18-2
18.5. PLC obrazovky a PLC menu struktury pro výměnu nástroje	18-3
18.6. Technologické tabulky	18-4
18.7. Syntaktická pravidla pro tvorbu technologické tabulky	18-5
18.8. Zálohovaná paměťová oblast TAB_TECHNOL	18-6
18.9. Modifikace a zálohování paměťové oblasti TAB_TECHNOL	18-7
18.10. Přenos dat z PLC programu do NC tabulek	18-8
18.11. Vypínání a zapínání systému řady CNC8x9-DUAL	18-10
19. POLOHOVACÍ JEDNOTKA	19-1
19.1. Princip polohovací jednotky	19-1
19.2. Záznamy stavových a řídicích bitů polohovací jednotky	19-2
19.3. Instrukce pro řízení polohovací jednotky	19-3
20. POMOCNÉ RUČNÍ POJEZDY	20-1
20.1. Všeobecný popis	20-1
20.2. Nastavení pomocných ručních pojezdů	20-2
20.3. Ovládání pomocných ručních pojezdů	20-3
20.4. Bitové signály pro PLC program	20-4
20.4.1. Základní bitové signály	20-4
20.4.2. Informační bitové signály	20-5
20.4.3. Bity pro externí řízení pomocných ručních pojezdů	20-5
20.5. Některé možnosti řízení z PLC programu	20-6
20.5.1. Příklad řízení, když jsou všechny souřadnice trvale v polohové vazbě	20-6
20.5.2. Příklad řízení pro 1 osu s upínáním bez panýlku s ručním točítkem	20-7
20.5.3. Příklad pro řízení 2 os se společným pohonem a s použitím panýlku ručního točítka	20-7
20.5.4. Příklad ošetření stopu a startu bloku pro AUTMAN	20-8
20.6. Nezávislé posouvání dráhy (SHIFT)	20-9
21. ANALOGOVÉ VSTUPY A EXTERNÍ POTENCIOMETRY	21-1
21.1. Použití jednotky KLA40 pro 2 potenciometry	21-1
21.2. Použití jednotek AINP02	21-2
21.2.1. Konfigurace jednotek AINP02	21-2
21.2.2. Normování potenciometrů	21-4
21.2.3. Diagnostika analogových vstupů	21-5
21.2.4. Teplotní kompenzace	21-7
22. TVORBA UŽIVATELSKÝCH INSTRUKCÍ A MAKER	22-1
22.1. Připojování externích definičních souborů	22-1
22.2. Definice uživatelských instrukcí a maker	22-2
22.3. Formální parametry a lokální symboly maker	22-3
22.4. Řízení uživatelských instrukcí	22-6
23. DOPLŇKY	23-1
23.1. Transformace souřadného systému	23-1
23.1.1. Aktivace a deaktivace transformace z PLC programu	23-1
23.1.2. Základní bitové signály v transformaci	23-3
23.1.3. Reálná a fiktivní poloha pro PLC program	23-3
23.1.4. Zálohování parametrů transformace	23-4
23.2. Ruční ovládání vstupů a výstupů	23-5
23.2.1. Aktivace ručního ovládání vstupů a výstupů	23-5
23.2.2. Ruční nastavování vstupů a výstupů	23-6
23.2.3. Zobrazování stavu vstupů a výstupů s ohledem na ruční ovládání	23-7
23.2.4. Deaktivace ručního ovládání vstupů a výstupů	23-7
23.3. Druhá skupina vlečených os	23-8

23.4. Řízení procenta S z PLC programu	23-9
23.5. Čas a datum pro PLC program	23-10
23.6. Spánkový režim systému a spouštění MS-Windows98	23-10
23.7. Řešení pro vysekávací lisy	23-12
23.8. Paměťový osciloskop	23-15
23.8.1. Řídící soubor osciloskopu	23-15
23.8.2. Ovládání osciloskopu	23-17
23.9. Režim učení „TEACH-IN“	23-20
23.10. Připojení sériových točítek	23-22
24. JAZYK PLC836 - REFERENČNÍ SLOVNÍK	24-1