

PROGRAMOVATELNÝ AUTOMAT HITACHI

HIDIC EH-150

UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA

Exkluzivní distributor pro Českou a Slovenskou republiku

AEF, s. r. o.

Pekařská 86

602 00 Brno

Tel./Fax.: 543 234 784

OBSAH

Kapitola 1	Charakteristika	1-1
Kapitola 2	Konfigurace systému	2-1
Kapitola 3	Specifikace funkcí a vlastností	3-1 až 3-6
3.1	Specifikace funkcí	3- 1
3.2	Specifikace vlastností	3- 5
3.3	Hlavní specifikace	3- 6
Kapitola 4	Systémové vybavení	4-1 až 4-20
4.1	Seznam systémového vybavení	4- 1
4.2	CPU modul	4- 3
4.3	Napájecí modul	4- 6
4.4	Základní deska	4-11
4.5	Vstupní modul	4-12
4.6	Výstupní modul	4-20
4.7	Řadič vstupů / výstupů	4-28
4.8	Prázdný modul	4-29
4.9	Rozšiřující kabel	4-29
4.10	Převáděcí kabel pro připojení CPU, programátoru, apod. .	4-30
4.11	Modul čítače	4-31
4.12	1 osý polohovací modul	4-33
4.13	Master modul ProfiBUS	4-36
4.14	Řadič v/v ProfiBUS	4-37
4.15	Paměťová karta	4-38
Kapitola 5	Specifikace příkazů	5-1 až 5-165
5.1	Rozdělení příkazů	5- 1
5.2	Seznam příkazů	5. 2
5.3	Detailní specifikace příkazů.....	5. 14
Kapitola 6	Specifikace v/v	6-1 až 6-4
6.1	Vnější v/v	6- 2
6.2	Vnitřní výstupy	6- 4
Kapitola 7	Uživatelský program	7-1 až 7-5
7.1	Kapacita paměti	7- 1
7.2	Programovací metody	7- 1
Kapitola 8	Spuštění a zastavení EH-150	8-1 až 8-7
8.1	RUN Start	8- 2
8.2	Online změna v chodu	8- 4
8.3	Dočasný výpadek napájení	8- 5
8.4	Provozní parametry.....	8- 6
8.5	Testovací operace	8- 7

Kapitola 9	Instalace PLC, nasazení, kabeláž	9-1 až 9-7
9.1	Instalace	9- 1
9.2	Nasazení modulu	9- 2
9.3	Kabeláž	9- 3
Chapter 10	Specifikace komunikace	10-1 až 10-8
10.1	Charakteristika	10-1
10.2	Vyhrazený port	10-1
10.3	Univerzální port	10-3
10.4	Funkce řízení modemem	10-4
10.4.1	Konfigurace	10-4
10.4.2	Specifikace připojení	10-4
10.4.3	Přídavné kódy úloh	10-5
10.4.4	Příkaz AT	10-6
10.5	Propojení portu a periferního zařízení	10-8
Kapitola 11	Funkce hodin	11-1 až 11-2
11.1	Použití operací a speciálních vnitřních výstupů	11-1
11.2	Provoz použitím kódů úloh	11-2
Kapitola 12	Specifikace kódů úloh	12-1 až 12-49
Kapitola 13	Seznam kódů poruch	13-1 až 13-5
13.1	Kódy poruch	13-1
13.2	Kódy gramatických a překladových poruch	13-4
13.3	Kódy provozních poruch	13-5
Chapter 14	Speciální vnitřní výstupy	14-1 až 14-8
14.1	Bitová speciální vnitřní výstupní oblast	14-1
14.2	Speciální vnitřní výstupní oblast slov	14-4
14.3	Oblast pro příznaky dálkových poruch	14-7
14.4	Oblast pro příznak linkové poruchy	14-8
Kapitola 15	Odstraňování poruch	15-1 až 15-16
15.1	Indikace poruch a prostředky ochran	15-1
15.2	Kontrolní seznam při abnormálních situacích	15-5
15.3	Procedura k rozlišení abnormalit	15-6
Kapitola 17	Denní a periodické kontroly	17-1 až 17-2
Dodatek 1	Schéma zapojení kabelů	A-1 až A-3
Dodatek 2	Porovnávací tabulka podporovaných příkazů H-serie	A-4 až A-11

○ Záruční doba a její rozsah

Záruční doba výrobku je 1 rok po uvedení do provozu. Jestliže se v záruční době objeví špatná funkce výrobku, i když je používán podle nařízení a pravidel specifikovaných v tomto manuálu, vyměníme Vám nebo opravíme vadné části zdarma.

Následující případy nemohou být zahrnuty do této záruky:

- (1) Zničení částí nedbalým zacházením nebo nesprávným používáním.
- (2) Je-li příčina špatné funkce způsobena přidaným zařízením.
- (3) Je-li porucha způsobena upravením nebo nahrazením součástí nebo dalšími doplňky.
- (4) Je-li porucha způsobena počasím nebo přírodními katastrofami mimo dosah dodavatele.

Dále, záruky zde uvedené se vztahují na výrobek a nezahrnují škody způsobené selháním výrobku.

○ Generální opravy

Hledání chyb a opravy mimo záruční dobu (1 rok) budou placené. Také budeme opravovat poškození způsobená příčinami neobsaženými v záruce a vyhledávat příčiny nefukčnosti za poplatek v době záruky.

○ Objednávky nebo kladení otázek

Kontaktujete-li nás na opravu, objednáváte-li části nebo máte dotazy na další podrobnosti uvádějte následující detaily při kontaktování servisního místa nebo prodejce.

- (1) Model
- (2) Výrobní číslo (MFG no.)
- (3) Popis poruchy

UPOZORNĚNÍ


- (1) Tento manuál nesmí být kopírován jako celek ani jako části z tohoto originálu bez předchozího svolení.
- (2) Obsah tohoto dokumentu může být změněn bez předchozího upozornění.
- (3) Tento dokument byl vytvořen s největší pečlivostí. Vyskytnou-li se v něm chyby nebo sporná místa, prosíme kontaktujte nás.


MS-DOS®, Windows®, a Windows® NT jsou registrované ochranné známky Microsoft Corp..


Bezpečnostní opatření

Čtěte tento manuál a dokumenty s ním spojené důkladně ještě před instalací, provozem, vykonáváním údržby nebo preventivní prohlídkou a buďte si jisti správným použitím zařízení. Použijte tento manuál pro osvojení si přiměřených znalostí o tomto automatu, všech bezpečnostních informacích a všech varovných informacích.

Bezpečnostní varování jsou v tomto dokumentu označena jako "Varování" a "Nebezpečí".

 **NEBEZPEČÍ** : Případy, kde nesprávný dotek může způsobit nebezpečí spočívající v možnosti smrtelného úrazu nebo vážného zranění.

 **VAROVÁNÍ** : Případy, kde nesprávný dotek může způsobit nebezpečí spočívající v možném menším až středně těžkém zranění těla nebo jen mechanickém poškození.

Ovšem nebezpečí hrozí, v závislosti na okolnostech, i když je položka označena,  **VAROVÁNÍ** i zde může dojít k závažnému neštěstí.

V každém případě obě obsahují důležité informace, tak je prosím dodržujte přesně.

Značky pro zakazující body jsou a vyžadující body jsou uvedeny níže:



: Označuje zakázané body (činnosti, které se nesmějí vykonávat).

Např.: Zákaz používání otevřeného ohně.



: Označuje vyžadující body (činnosti, které se musí provést). Např.: Nutnost provedení zeměni,



1. O instalaci

VAROVÁNÍ

- Používejte automat v prostředí popsaném v katalogu a v tomto manuálu.
Jestli toto zařízení používáte v prostředí s vysokou teplotou, vysokou vzdušnou vlhkostí, nadměrnou prašností, korozivními plyny, vibracemi nebo rázy, mohou mít tyto faktory za následek úraz elektrickým proudem, požár nebo selhání zařízení.
- Proved'te instalaci v souladu s tímto manuálem.
Jestli nebude provedena adekvátní instalace, může to mít za následek pád, selhání nebo funkční chybu zařízení.
- Dávejte pozor na to, aby nepadaly dovnitř přístroje zbytky vodičů při instalaci.
Ty mohou mít za následek požár, nefunkčnost nebo selhání přístroje

2. O kabeláži

VYŽADUJE SE

- Vždy provádějte zemění (svorka FE).
Nebude-li provedeno zemění, riskujete úraz elektrickým proudem a nesprávnou funkci.

VAROVÁNÍ

- Připojte napájecí napětí předepsané velikosti.
Bude-li napájecí napětí mimo předepsaný rozsah, hrozí nebezpečí požáru.
- Kabeláž musí být provedena kvalifikovanou osobou.
Bude-li kabeláž provedena nesprávně, může dojít k požáru, poškození nebo úrazu elektrickým proudem.

3. Opatření při užívání přístroje

NEBEZPEČÍ

- Nedotýkejte se svorek, když je zapnuto napájení.
Riskujete úraz elektrickým proudem.
- Realizujte obvody nouzového stopu, blokovací obvod, atd., mimo programovatelný automat (odkaz níže)
Poškození zařízení nebo nehoda může nastat během poruchy v PLC.
Ovšem neblokujte automat přes relé buzené z reléového výstupního modulu.

VAROVÁNÍ

- Provedete-li v programu změnu, nucený výstup, RUN, STOP, atd., když je jednotka v chodu, musíte zajistit bezpečnost.
Poškození zařízení nebo nehoda může nastat během operační chyby.
- Napájejte přístroj napětím v rozmezí uvedených hodnot.
Během nesprávné funkce může dojít k poškození zařízení nebo nehodě.

4. O preventivní údržbě

NEBEZPEČÍ

- Nepřipojujte póly baterie ⊕, ⊖ obráceně. Také baterii nenabíjejte, nerozbíjejte, nezahřívejte, neházejte do ohně nebo nezkratujte.
Ta totiž může explodovat nebo začít hořet.

ZÁKAZ

- Nerozebírejte nebo neupravujte přístroj..
Tento zásah může vést k požáru nebo špatné funkci zařízení.

NEBEZPEČÍ

- Vypněte napájení před vyjmutím nebo přidáním modulu/jednotky.
Může to vést k úrazu elektrickým proudem, špatné funkci nebo úplné nefunkčnosti.

Kapitola 1 Charakteristika

1. Kompaktní a šetřící místo

Programovatelný automat EH-150 má 128 v/v a je kompaktní (D x V x H) 372,5 x 100 x 109. Standardní v/v moduly obsahují jak svorkovnice, tak LED indikaci jako standard a totéž obsahuje i snadno programovatelný procesor. Automat můžeme také upevnit na DIN lištu.

Každý modul je uzavřen v pouzdru pro snadnější manipulaci. Zavedením ohybů na přední straně krytu, může být systém úhledně spojen ve "vysoce technické provedení."

2. Přichází standard se dvěma komunikačními porty

EH-150 přichází standardně se dvěma komunikačními porty (sériový port 1 a sériový port 2) stejného typu komunikace jako komunikační port pro připojení programovacího zařízení (osobní počítač). Zobrazovače a programovací zařízení, které byly prodávány a vyrobeny pro sérii H mohou být rovněž používány pro programování.

3. Vestavěná funkce pro připojení modemu

S modelem EH-CPU 208, se připojíte pomocí modemu přes port 1 ke vzdálenějšímu přístroji přes komerční telefonní linku. Vzdálený systém můžeme monitorovat z kanceláře nebo kontrolní místnosti.

4. Nejnovější technologie a funkce byly zmenšeny v kompaktní celek.

Řadič má vestavěn 32-bitový RISC procesor (super H série je vyráběna společností HITACHI) umožňující vysokorychlostní operace. Uživatelský program je uložen v paměti FLASH, tak že uživatelský program může být podržen i v případě, že baterie je vybitá. Ale baterie je nezbytná pro zálohování dat v paměti.

5. Zaměnitelnost H-série je chráněna vlastností softwaru

Automat EH-150 byl vytvořen jako součást rodiny H-série. Ten, kdo běžně pracoval se sérií H, může tvořit a vyladit program užitím stejných postupů jako dosud. Ten, kdo použije EH-150 poprvé, shledá že použití H-série programovatelných automatů má velmi široce aplikovatelné vlastnosti softwaru požadujete-li rozšiřování vašeho systému v budoucnosti.

6. Snadnost použití zařízení a připojitelnost dalších částí

Automat EH-150 je navržen pro snadné upevnění na DIN lištu.

Uživatelský program může být udržen, i když ho vy nebo automat nechce používat, baterií.

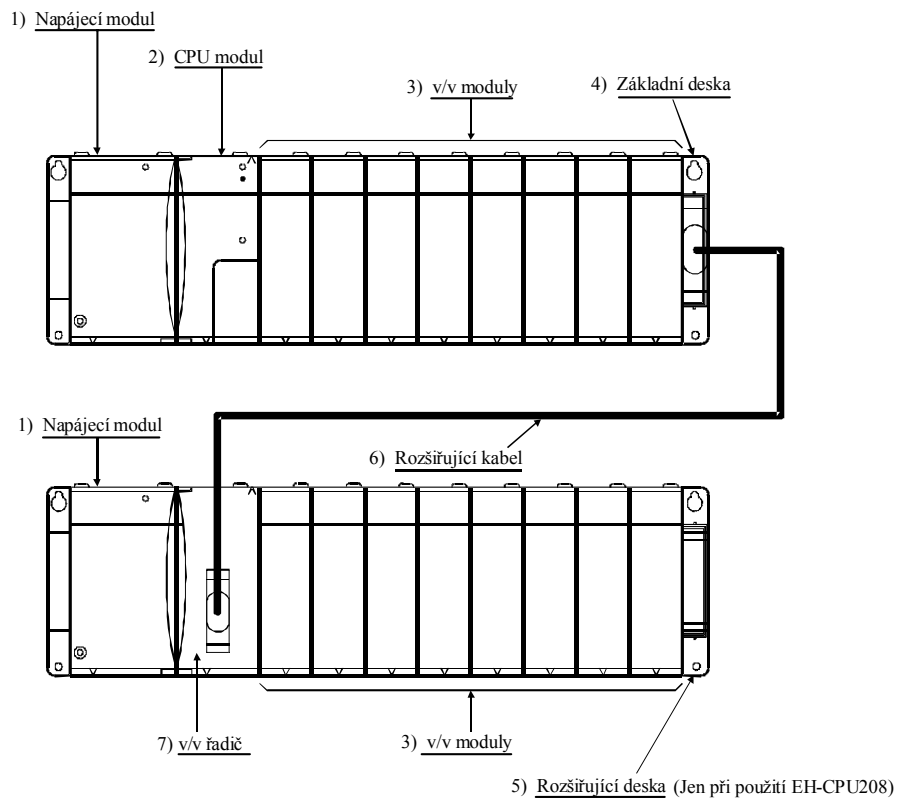
EH-150 podporuje "vnitřní změnu v RUN" funkci, tak že dovoluje uživateli změnit program, i když je v chodu.

Standardně v/v moduly užívají odnímatelnou svorkovnici, což značně zmenšuje problémy spojené s nahrazením modulu. To také podporují LED pro potvrzování operačních stavů a kabeláže jako standard. Dále, baterie může být vyměněna bez vytažení CPU modulu ze základní desky. Baterie je vyměnitelná zepředu, jednoduše, otevřením krytu CPU modulu.

Kapitola 2 Konfigurace systému

Konfigurace systému EH-150 je zobrazena níže.

EH-150 je typ modulárního programovatelného automatu s konfigurací zobrazenou na obrázku 2.1.



Obrázek 2.1 Schéma systémové konfigurace EH-150

Číslo	Název části	Popis funkce
1)	Napájecí modul	Transformuje napájecí napětí na napětí použitelné v EH-150.
2)	CPU modul	Provádí základní operace obsažené v uživatelském programu, přijímá vstupní informace a obsluhuje výstupy.
3)	v/v moduly	Vstupní moduly, výstupní moduly, analogové moduly.
4)	Základní deska	Deska, na které jsou bloky napájení, CPU, v/v atd.
5)	Rozšiřující deska	Deska, na které jsou bloky napájení, v/v řadič, v/v atd.
6)	Rozšiřující kabel	Kabel připojený mezi v/v řadič a základní desku.
7)	v/v řadič	Vazba mezi rozšiřující deskou a CPU modulem.

* Rozšíření na 5) je možné jen při použití EH-CPU208.

* základní deska 4) a rozšiřující deska 5) jsou oddělené.

Kapitola 3 Specifikace funkcí a vlastností

3.1 Specifikace funkcí

Funkce používané v EH-150 jsou popsány níže v tabulce.

Číslo	Položka	Popis funkce
1	Základní funkce	Následující funkce mohou být použity při konstrukci systému s EH-150. <ol style="list-style-type: none"> 1) Vstupní signál je přijímán z řízeného objektu, operace jsou prováděny podle obsahu programu vytvořeného uživatelem a výsledkem je výstupní signál. Také výstupy operací a informace během procesu mohou být uchovávány ve vnitřních výstupních polích. 2) Po přivedení napájecího napětí na hlavní modul, začíná systém běžet a výše popsané operace jsou prováděny nepřetržitě dokud není vypnuto napájení nebo není systém zastaven. 3) Informace zadržovaná vnitřně může být vytažena zařízením připojeným zvenku nebo ji může být nastavena další informace. Také tato informace je inicializována během chodu systému, ale může také být uložena v souladu s uživatelským nastavením. 4) Operační stavy jsou potvrzovány LED umístěnými na CPU modulu nebo na v/v modulu nebo externími prvky, které mohou být připojeny.
2	Nastavení a zobrazení	V následujícím provedte uživatelské nastavení nebo potvrzení operačního stavu: <ol style="list-style-type: none"> 1) Nastavovací přepínače (CPU modul) Tady se nastavují komunikační funkce CPU a provozní módy, atd. Můžete také nastavit režim RUN nebo STOP. 2) LED kontrolky (napájecí modul, CPU modul, v/v modul) Indikují stavy napájení, operační módy, stavy v/v. 3) Konektor (CPU modul, základní deska, řízení v/v) Můžete připojit také externí součástky použitím protokolu RS-232C. Může to také být rozšířeno instalací v/v modulů. 4) Blok svorek (napájecí modul, v/v moduly) Připojuje se sem napájení a vyměňované signály mezi řízenými objekty.
3	Počet v/v bodů	Počet bodů, které mohou být řízeny s ohledem na řízené objekty je následující. <ol style="list-style-type: none"> 1) Vnější v/v Počet v/v bodů závisí na použitém CPU modulu. V případě, že použijete EH-CPU104, je celkový počet v/v bodů 128, a pro EH-CPU208, je 256 bodů. Vstupy jsou označovány X, WX, DX a výstupy jsou označovány Y, WY, DY. 2) Vnitřní výstupy Toto jsou prostory pro dočasné uložení informací. Jsou označovány M, WM, DM, R, WR, DR, . 3) Časovače a čítače jsou připraveny vnitřně. 4) Pole (jen koresponduje se zastupujícími příkazy) Pole v/v čísel se označuje prostorem uzavřeným do závorek (()).
4	Paměť uživatelského programu	Obsah popsaného řídicího programu můžete uložit. Paměť pro něj je vymezena v CPU modulu a její kapacita je rozdílná pro každý CPU modul. <ol style="list-style-type: none"> 1) Paměť má funkci pomoci níž je její obsah uchován vždy, i když je baterie nefunkční. Proto je nutné paměť inicializovat, protože může mít nespolehlivou funkci přímo po koupi. 2) Program je vytvářen pomocí programovacího softwaru (liniové schéma) a periferních zařízení pro programovatelné automaty H-série. 3) Příkazy, které mohou být použity jsou konstruovány pro liniové schéma H-série. Detaily v seznamu příkazů pro EH-150. 4) Baterie nejsou nutné pro zachování uživatelského programu. Vždy ukládejte vytvořený program na disketu pro případ neočekávaných událostí.

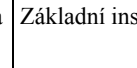
Číslo	Položka	Popis funkce
5	Metody řízení	<p data-bbox="461 241 1390 304">EH-150 převádí uživatelský program v dávkách na začátku operací a program po převodu bude vykonán v posloupnosti jak byl čtený jeden po druhém.</p> <ol data-bbox="461 315 1417 622" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="461 315 1417 412">1) Metoda používaná pro v/v data po načtení (provedení od začátku programu do jeho konce) aktualizuje v/v data (informace) po skupinkách. Jestli je požadována aktualizace vnějších v/v uprostřed skanu (občerstvovací metody) použijte občerstvovací příkaz. <li data-bbox="461 423 1417 519">2) Odděleně od prováděného programu, můžete vytvořit program, který v nastaveném časovém intervalu přerušuje normální program a je proveden. Tyto intervaly jsou 10 ms, 20 ms, and 40 ms. <li data-bbox="461 530 1417 622">3) Uživatelský program je prováděn od začátku do jeho konce a je ještě jednou opakovan po systémovém zpracování, které vyčistí hodnotu uplynulého času časovače, aktualizuje v/v a provede komunikaci s periferními zařízeními.
6	Ovládání RUN/STOP	<p data-bbox="461 633 1123 667">Rozběh a zastavení CPU modulu je normálně prováděno uživatelem</p> <ol data-bbox="461 678 1433 1279" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="461 678 1433 712">1) Zapněte přepínač do polohy RUN pro zahájení chodu. Přepněte přepínač do OFF pro zastavení <li data-bbox="461 723 1433 786">2) Povel start/stop mohou být zadávány přes komunikaci z periferního zařízení (PC) po nastavení přepínačů do dálkového módu (remote). <li data-bbox="461 797 1433 860">3) Povel start/stop mohou být zadávány z vnějších vstupů nebo vnitřních výstupů. Tyto vstupy označte pomocí programovacího zařízení ovládání operací. <li data-bbox="461 871 1433 934">4) Odděleně od popsaných operací je stav, kdy je v systému za chodu detekována porucha. Automat zastaví chod a odpojí výstupy. <li data-bbox="461 945 1433 1041">5) Je-li vypnuto napájení a potom ho zpět zapnete, systém se rozběhne. Když vypadne napájení, vypněte EH-150, potom vypněte napájení vnějších vstupů. Po obnovení napájení zapněte napájení vnějších vstupů a potom zapněte napájení EH-150. <li data-bbox="461 1052 1433 1137">6) Provoz zahajte po vymazání vnitřní informace, která není určena pro uložení během výpadku napájení. Když zastavíte provoz, nechejte vnitřní operace tak jak jsou, vypněte výstupy a potom zastavte. <li data-bbox="461 1149 1433 1279">7) Když je přerušeno napájení déle než je doba dovolená pro dočasný výpadek proudu, potom záleží na systémovém zatížení soustavy a bude se buď pokračovat v chodu nebo systém vyhodnotí situaci jako vypnutí napájení a restartuje se. Pro zajištění správného obnovení funkce musí trvat vypnutí napájení minimálně 1 minutu.
7	Provozní parametry	<p data-bbox="461 1290 1426 1352">Každý typ stavu pro provoz EH-150 lze nastavit. Druhy nastavení provozu pro případ poruchy jsou popsány níže.</p> <ol data-bbox="461 1364 1410 1615" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="461 1364 1050 1397">1) Provoz může být spojitý i když v/v nejsou přizpůsobeny. <li data-bbox="461 1408 1410 1505">2) Můžete nastavit časovou kontrolu přetížení. Inicializační hodnota je 100 ms a modul reaguje, když doba pro jeden skan zabere delší dobu než nastavená doba kontroly přetížení. (porucha přetížení) <li data-bbox="461 1516 1129 1550">3) Provoz nemusí být přerušen, když se vyskytne porucha přetížení. <li data-bbox="461 1561 1410 1615">4) Když vypadne napájení (vypne se), vnitřní výstupní oblasti pro uchování informací a rozsahy časovačů a čítačů jsou aktivovány. <p data-bbox="461 1626 628 1659">Druhy nastavení.</p> <ol data-bbox="461 1671 1410 1803" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="461 1671 951 1704">1) Můžete zapsat jméno uživatelského programu. <li data-bbox="461 1715 1139 1749">2) Lze nastavit heslo, které znemožní třetí straně přístup k programu. <li data-bbox="461 1760 1410 1803">3) Je nutné zaznamenat typ použitého v/v modulu ve v/v přiřazovací tabulce. Ve v/v označovací tabulce označte typ v/v modulu v tom pořadí v jakém je připojen.

Číslo	Položka	Popis funkce
8	Změna On-line za chodu	Část programu může být zrevidována za chodu. 1) Je-li revize prováděna programovacím zařízením a změna On-line je provedena za chodu (RUN), bude uživatelský program v CPU změněn a upravený program bude přepsán na konci průchodu programem a operace bude pokračovat spojitě v novém programu. 2) Je-li do programu zahrnut v revizích řídicí povel vytvářejte změny po prvním vykonání řídicího povelu změnou algoritmu v programovacím zařízení a zkontrolujte bezpečnost. 3) Pokud spustíte činnost pokračující v novém programu nastane doba zastavení, kdy modul neběží. Vnější vstupní informace nejsou přijímány během této doby, tím vynecháváme spustu přidělovaných informací v časování, při provedení změny On-line v chodu.
9	Nucené nastavení / reset	Nucené nastavení a nucený reset navrhovaného v/v čísla z programovacího zařízení připojeného k CPU modulu.
10	Nucený výstup	Výstup může být nucen s přihlédnutím k navrhovanému v/v číslu z programovacího zařízení připojeného k CPU modulu. Pro v/v, které nejsou použity platí, že výstup je vypnut.
11	Funkce kalendář, hodiny (jen EH-CPU208)	EH-CPU208 obsahuje funkci kalendář, hodiny. 1) Můžete nastavovat rok, měsíc, den, den v týdnu, hodiny, minuty a sekundy. 2) Je tu i funkce pro přizpůsobení ve 30 sekundách. 3) Není-li instalována baterie nedojde při ztrátě napájení k uchování informace hodin a kalendáře. Vše se musí znovu nastavit.
12	Vyhrazený port	Tento port je určený pro komunikaci s protokolem pro H-sérii. Komunikační příkaz požaduje kód úlohy charakterizující port. 1) Mohou být připojeny programovací přístroje. 2) Porty 1 a 2 jsou porty, které mohou být používány jako vyhrazené. Přenosová rychlost atd. jsou nastavitelné pomocí nastavovacích DIP přepínačů.
13	Univerzální port	Je to sériový port, který může být ovládan uživatelským programem. Rozmanitost nastavení komunikace, vysílání a příjem je přenesen mimo uživatelský program. Port 1 může být vyhrazen pro tuto funkci pomocí DIP přepínačů.
14	Řízení modemem (jen EH-CPU208)	Můžete připojit externí modem. Funkce se stává provozuschopnou, když někdo zvenku požádá o přístup a potom zadá kód úlohy, která může být provedena. Když se přenáší data z EH-150, nastavte port jako hlavní uživatelský port, který je nezávislý na uživatelském programu. Port 1 může být vymezen pro tuto funkci přepnutím DIP přepínačů.
15	Vlastní diagnostika	Vlastní diagnostické testy jsou používány pro následující položky: 1) Kontrola mikropočítače 2) Kontrola programovací systémové plochy 3) Kontrola paměti 4) Kontrola uživatelského programu 5) Kontrola prostoru vnitřních výstupů 6) Kontrola upevnění v/v modulů.
16	Abnormalita v řízení	V případě abnormálního stavu se zobrazí kód poruchy na vnitřním speciálním výstupu WRF000 jako hehadecimální číslo. Chyba je také indikována na čelním panelu LED označenou ERR. Je-li porucha závažná, dojde k zastavení činnosti CPU, ale v závislosti na závažnosti poruchy mohou operace probíhat dál podle nastavení. V případě mnohonásobné poruchy je zobrazen kód poruchy nejtěžšího charakteru. Detailní informace jsou také zobrazeny na speciálním vnitřním výstupu. Také tyto informace jsou ukládány do paměti pro případ výpadku napájení. Tak mohou být informace k dispozici vždy i po vypnutí napájení (je ovšem nutné mít instalovanou baterii). Vymazání informací o poruše lze provést zapnutím R7EC.

Číslo	Položka	Popis funkce
17	Kód úlohy	Kombinací jednotlivých kódů následujících funkcí mohou být realizovány operace programem na hlavním počítači: 1) Ovládání CPU (řízení RUN/STOP CPU, zaměstnávání/opuštění, čtení stavu CPU atd.) 2) Řízení v/v (různé typy monitorování) 3) Zápis do paměti (mazání, dávkový přesun, apod.) 4) Čtení paměti (čtení programu apod.) 5) Odezvy (různé odezvy CPU)
18	Ovládání	Programy můžete tvořit pro jakékoliv účely, použitím různých kombinací liniových schémat a programovacích jazyků.

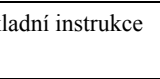
Pozn.: EH-150 nepodporuje některé funkce, které jsou podporovány H-sérií.
Nevybírejte trasovací funkci při ladění programu, sledování, vnučování a simulaci funkcí na EH-150, protože může dojít k chybě, když jsou použita periferní zařízení a zároveň je vybrána funkce trasování. Když se porucha vyskytne, obnovte funkci takto: Uveďte linku do stavu off-line a potom zpět do stavu on-line a znovu spojte.

3.2 Specifikace vlastností

Model	Typ	EH-CPU104		EH-CPU208	
Počet v/v bodů	16 bodů na v/v modul	Maximálně 128 bodů		Maximálně 256 bodů	
Specifikace řízení	CPU	32-bitový RISC procesor			
	Systémové zpracování	Systém cyklického ukládání			
	Rychlost zpracování	Základní instrukce	1.0 μs/instrukci		
		Aplikační instrukce	Kolem 10 μs/instrukci		
Uživatelská paměť		maximálně 4 k kroků (RAM) 4 k kroků (FLASH MEMORY)	Maximálně 8 k kroků (RAM) 8 k kroků (FLASH MEMORY)		
Specifikace pracovních příkazů	Programovací jazyk	Základní instrukce	39 typů jako jsou LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, ANB, ORB, OUT, MPS, MRD, MPP		
		Aritmetické a aplikační instrukce	59 typů jako jsou aritmetické (+ - × ÷ =, atd.), skok, podprogram, rozdělení, vytažení, atd.		
	Liniové schéma	Základní instrukce	39 typů jako např. 		
		Aritmetické a aplikační instrukce	59 typů jako jsou aritmetické (+ - × ÷ =, etc.), skok, podprogram, rozdělení, vytažení, atd.		
Specifikace v/v částí	Vnější v/v	Systém provozu v/v	Obnovovací proces		
		16 bodů na modul	Maximálně 128 bodů	Maximálně 256 bodů	
	Vnitřní výstupy	Bitů	1984 bodů (R0 až R7BF)		
		Slov	4096 slov (WR0 až WRFFF)	8192 slov (WR0 až WR1FFF)	
		Speciální	Bitů	64 bodů (R7C0 až R7FF)	
			Slov	512 bodů (WRF000 až WRF1FF)	
		Spojení CPU	16.384 bodů 1024 slov × 2 smyčky (L0 až L3FFF/L10000 až L13FFF, WL0 až WL3FF/WL1000 až WL13FF)		
		Dálkové v/v	512 bodů × 4 master stanice		
	Podíl bit/slovo	16.384 bodů 1024 slov (M0 až M3FFF, WM0 až WM3FF)			
	Časovače, čítače	Počet bodů	512 bodů (TD + CU) ovšem, TD je do 256 bodů *1		
		Nastavitelná hodnota časovače	0 až 65535, časová základna 0,01s, 0,1s, 1s (0,01s má maximálně 64 bodů *2)		
		Nastavitelná hodnota čítače	1 až 65535 krát		
	Detekce hrany		512 bodů (DIF0 až DIF511: dekadicky) + 512 bodů (DFN0 až DFN511: dekadicky)		
	Periferní zařízení	Programovací systém	Programovací jazyk, liniové schéma		
Periferní zařízení		Programovací software (liniový editor DOS/Windows®) Programátor programovacím jazykem · Přenosný grafický programátor · Grafické vstupní zařízení			
Podpůrné funkce	Vlastní diagnostika	Abnormalita PLC (LED dioda): abnormalita mikropočítače, watchdog časovače, paměti, programu, systému ROM/RAM, dále monitorování doby skanu, detekce nízkého napětí baterie a další			

*1: Nemohou být použita stejná čísla v časovači a v čítači. TD je 0 až 255.

*2: Čísla časovačů 0 až 63 můžeme použít jen pro časovou základnu 0.01s.

Model	Typ	EH-CPU308		EH-CPU316	
Počet v/v bodů	16 bodů na v/v modul	Maximálně 256 bodů		Maximálně 256 bodů	
Specifikace řízení	CPU	32-bitový RISC procesor			
	Systémové zpracování	Systém cyklického ukládání			
	Rychlost zpracování	Základní instrukce	1.0 μs/instrukci		
		Aplikační instrukce	Kolem 10 μs/instrukci		
Uživatelská paměť		Maximálně 8 k kroků (RAM) 8 k kroků (FLASH MEMORY)	Maximálně 16 k kroků (RAM) 16 k kroků (FLASH MEMORY)		
Specifikace pracovních příkazů	Programovací jazyk	Základní instrukce	39 typů jako jsou LD, LDI, AND, ANI, OR, ORI, ANB, ORB, OUT, MPS, MRD, MPP		
		Aritmetické a aplikační instrukce	59 typů jako jsou aritmetické (+ - × ÷ =, atd.), skok, podprogram, rozdělení, vytažení, atd.		
	Liniové schéma	Základní instrukce	39 typů jako např. 		
		Aritmetické a aplikační instrukce	59 typů jako jsou aritmetické (+ - × ÷ =, etc.), skok, podprogram, rozdělení, vytažení, atd.		
Specifikace v/v částí	Vnější v/v	Systém provozu v/v	Obnovovací proces		
		16 bodů na modul	Maximálně 256 bodů	Maximálně 256 bodů	
	Vnitřní výstupy	Bitů	1984 bodů (R0 až R7BF)		
		Slov	Maximálně 17 k slov (WR0 až WRFFF)	Maximálně 22 k slov (WR0 až WR1FFF)	
		Speciální	Bitů	64 bodů (R7C0 až R7FF)	
			Slov	512 slov (WRF000 až WRF1FF)	
		Spojení CPU	16.384 bodů 1024 slov × 2 smyčky (L0 až L3FFF/L10000 až L13FFF, WL0 až WL3FF/WL1000 až WL13FF)		
		Dálkové v/v	512 bodů × 4 master stanice		
	Podíl Bit/slovo	16.384 bodů 1024 slov (M0 až M3FFF, WM0 až WM3FF)			
	Časovače, čítače	Počet bodů	512 bodů (TD + CU) ovšem, TD je do 256 bodů *1		
		Nastavitelná hodnota časovače	0 až 65535, časová základna 0,01s, 0,1s, 1s (0,01s má maximálně 64 bodů *2)		
		Nastavitelná hodnota čítače	1 až 65535 krát		
	Detekce hrany	512 bodů (DIF0 až DIF511: dekadicky) + 512 bodů (DFN0 až DFN511: dekadicky)			
Periferní zařízení	Programovací systém	Programovací jazyk, liniové schéma			
	Periferní zařízení	Programovací software (liniový editor DOS/Windows®) Programátor programovacím jazykem · Přenosný grafický programátor · Grafické vstupní zařízení			
Podpůrné funkce	Vlastní diagnostika	Abnormalita PLC (LED dioda): abnormalita mikropočítače, watchdog časovače, paměti, programu, systému ROM/RAM, dále monitorování doby skanu, detekce nízkého napětí baterie a další			
Přídavné funkce	Řízený komunikační modul	EH-RMP			
	Deska paměti	Pro přenos programu, pro zápis dat			
	Instrukce	PID instrukce, výpočty s plovoucí desetinnou čárkou, instrukce pro zápis dat.			
	RS-485	Zapíná mód RS-485 pro port 1			

*1: Nemohou být použita stejná čísla v časovači a v čítači. TD je 0 až 255.

*2: Čísla časovačů 0 až 63 můžeme použít jen pro časovou základnu 0.01s.

3.3 Hlavní specifikace

Položka	Specifikace
Napájecí napětí	100/110/120 V ~ (50/60 Hz), 200/220/240 V ~ (50/60 Hz), 24 V-
Rozsah kolísání napájecího napětí	V širokém rozsahu od 85 do 264 V ~ 21,6 až 26,4 V-
Přípustná chvilková porucha napájení	85 až 100 V ~: provoz nebude přerušen, když bude výpadek napájení kratší než 10 ms, 100 až 264 V ~: provoz nebude přerušen, když bude výpadek napájení kratší než 20 ms 21,6 až 26,4 V- : provoz nebude přerušen, když bude výpadek napájení kratší než 1 ms
Okolní provozní teplota	0 až 55 °C (Skladovací okolní teplota -10 až 75 °C)
Okolní provozní vlhkost	20 až 90 % RH (bez kondenzace) (Skladovací okolní vlhkost 10 až 90 % RH (bez kondenzace))
Odolnost proti vibracím	V souladu s JIS C 0911(16,7 Hz dvojitá amplituda 3 mm X, Y, Z v každém směru) Podle JIS 0040 (10-57 Hz amplituda 0,075 mm) (57-150 Hz ustálené zrychlení 9,8 m.s ⁻²)
Šumová odolnost	<ul style="list-style-type: none"> ○ Šumové napětí 1500 Vpp šířka šumového impulzu 100 ns, 1 μs (Šum byl vytvářen šumovým generátorem připojeným na vstupní svorky napájecího modulu. Toto je tovární rozhodující měřicí metoda.) ○ Základ na NEMA ICS 3-304 (s vyloučením vstupního modulu) ○ Statický šum: 3000 V na kovové nechráněné ploše
Izolační pevnost	Více než 20 M Ω mezi ~ vstupní napájecí svorkou a zemnicí svorkou (FE) (základ 500 V = mega)
Napěťová dielektrická pevnost	1500 V ~ po dobu 1 minuty mezi ~ vstupní napájecí svorkou a zemnicí svorkou (FE)
Zemění	Nezávislé zemění (maximálně 100 Ω)
Pracovní prostředí	Bez korozivních plynů, bez silného znečištění
Umístění	Přípevněte na volnou stěnu
Chlazení	Přirozené vzduchové

Kapitola 4 Systémové vybavení

4.1 Seznam systémového vybavení

(1) Základní součásti

Tabulka 4.1 Seznam systémového vybavení

Výrobek	Název	Specifikace	Symbol přiřazení v/v	Číslo obsazených slotů	Poznámka
CPU modul	EH-CPU104	Maximálně 128 v/v bodů, 4 k kroků (Nemůže být rozšířeno)	—	Obsazení *1	
	EH-CPU208	Maximálně 256 v/v bodů, 8 k kroků, funkce hodin, funkce řízení modemem	—	Obsazení *1	
	EH-CPU308	Maximálně 256 v/v bodů, 8 k kroků, přídavné funkce	—	Obsazení *1	
	EH-CPU316	Maximálně 256 v/v bodů, 16 k kroků, přídavné funkce	—	Obsazení *1	
Deska paměti	EH-MEMP	paměť FLASH, 16 k kroků			
	EH-MEMD	paměť FLASH, 16 k kroků, 448 k bajtů	—		
Napájecí modul	EH-PSA	Vstup 100 až 240 V ~ Výstup 5 V- 3,8 A, 24 V- 0,4 A	—	Obsazení *1	
	EH-PSD	Vstup 21,6 až 26,4 V-, výstup 5 V- 3,8 A	—	Obsazení *1	
Základní deska	EH-BS3	3 instalovatelné v/v moduly	—	—	Základní deska a deska rozšíření jsou oddělené
	EH-BS5	5 instalovatelných v/v modulů	—	—	
	EH-BS8	8 instalovatelných v/v modulů	—	—	
Vstupní modul	EH-XD8	8 bodů, vstup 24 V-	X16	1	
	EH-XD16	16 bodů, vstup 24 V-	X16	1	
	EH-AX4	4 body, vstup 4-20 mA + 4 body vstup 0-10 V	X8W	1	
	EH-XD32	32 bodů, vstup 24 V-	X32	1	
	EH-XA16	16 bodů, vstup 100 až 120 V~	—	1	
	EH-XAH16	16 bodů, vstup 200 až 240 V~	—	1	
	EH-PT4	4 body, detekce teploty (Pt100/Pt1000)	X4W	1	
Modul čítače	EH-CU	Čítač, vstup 2 kanály 100 kHz, výstup 2 body/kanál	X5W/Y3W	1	
Výstupní modul	EH-YT8	8 bodů, tranzistorový výstup (sink typ)	Y16	1	
	EH-YTP8	8 bodů, tranzistorový výstup (source typ)	Y16	1	
	EH-YR12	12 bodů, releový výstup, 100/240 V ~, 24 V-	Y16	1	
	EH-YT16	16 bodů, tranzistorový výstup (sink typ)	Y16	1	
	EH-YTP16	16 bodů, tranzistorový výstup (source typ)	Y16	1	
	EH-AY2	2 body, výstup 0-10 V, + 2body, výstup 4-20 mA	Y8W	1	
	EH-YT32	32 bodů, tranzistorový výstup (sink typ), 12/24 V-	Y32	1	
	EH-YTP32	32 bodů, tranzistorový výstup (source typ), 12/24 V-	Y32	1	
EH-YS4	4 body, triakový výstup 100/240 V~ (85 až 250 V~)	Y16	1		
Polohování	EH-POS	1 osově polohování	4W/4W	1	
Řízení v/v	EH-IOC	Modul řízení v/v (jeden na desku rozšíření, nelze rozšířit EH-CPU104)	—	Obsazení *1	
Profibus modul	EH-RMP	Master modul Profibus	—		
Řízení v/v Profibus	EH-IOCP	Modul řízení v/v z master modulu Profibus	—	Obsazení *1	
Prázdný modul	EH-DUM	Prázdný kryt slotu	Empty 16	1	

*1: CPU modul, modul napájení, modul řízení v/v a v/v Profibus může být zasunut pouze do místa k tomu určenému. Nemohou být instalovány do jiných než předem určených míst.

(2) Periferní zařízení

Tabulka 4.2 Seznam periferních zařízení

Výrobek	Název	Specifikace	Poznámka
Přenosný grafický programátor	PGM-GPH	Přenosný grafický programátor s přípojovacím kabelem dlouhým 2 m (PGCB02H)	*2
Jazykový programátor	PGM-CHH	Zařízení programující pomocí příkazů v programovacím jazyku	
Grafické vstupní zařízení podporované softwarem	HL-GPCL	Liniové schéma/jazykové programování Linie-editor (GPCL)	
	HL-PC3	Liniové schéma/jazykové programování Linie-editor pro (série PC98) s propojovacím kabelem CPU	
	HL-AT3E	Liniové schéma/jazykové programování Linie-editor (pro osobní počítače PC/AT kompatibilní)	
	HLW-PC3	Liniové schéma/jazykové programování Linie-editor pro (Windows®95/NT 4.0 kompatibilní)	

Poznámka) Můžete také použít HI-LADDER (připojený k GPCL01H).

- *2 Nepoužívejte volitelný box (z PGMIF1H) pro přenosný grafický programátor. Jeho velký napájecí proud může způsobit hlášení poruchy EH-150.

(3) Připojovací kabely

Tabulka 4.3 Seznam připojovacích kabelů

Výrobek	Název	Specifikace	Poznámka
Kabel pro propojení základní desky a modulu řízení v/v	EH-CB10	Délka: 1 m (Základní deska-řízení v/v)	
Přizpůsobovací kabel pro připojení periferních zařízení	EH-RS05	Délka: 50 cm	*3
Přenosný grafický programátor, jazykový programátor	PGCB02H	Délka: 2 m, mezi CPU a programátorem	
Periferní zařízení	GPCB02H	Délka: 2 m, mezi CPU a grafickým vstupním zařízením	
	GPCB05H	Délka: 5 m, mezi CPU a grafickým vstupním zařízením	
	GPCB15H	Délka: 15 m, mezi CPU a grafickým vstupním zařízením	
	CBPGB	Délka: 2 m, mezi grafickým vstupním zařízením a tiskárnou	
	LP100	Délka: 2 m, mezi grafickým vstupním zařízením a tiskárnou	
	KBADPTH	Délka: 15 m, mezi grafickým vstupním zařízením a JIS klávesnicí	
	PCCB02H	Délka: 2 m, mezi CPU a sérií PC98	
	WPCB02H	Délka: 2 m, mezi CPU a sérií PC98 (25-pin)	*4
	WVCB02H	Délka: 2 m, mezi CPU a DOS/V (9-pin)	*4

*3 Vyžaduje se, když připojujete programovací periferní zařízení (zahrnuje PC98, DOS/V, a PC/AT kompatibilní).

*4 WPCB02H a WVCB02H jsou kabely pro liniový editor verze Windows®.

(4) Ostatní

Název	Použití	Poznámka
LIBAT-H	Lithiová baterie	Baterie se používá stejně jako u série-H.

4.2 CPU Modul

Název a funkce každého dílu		Typ	EH-CPU104, EH-CPU208 EH-CPU308, EH-CPU316
		Hmotnost	Přibližně 180 g
		Proudová spotřeba	500 mA
		Rozměry [mm]	

7) Zajišťovací tlačítko

1) Indikace chodu RUN

2) Indikace poruchy ERR

3) Tlačítko RESET pro ochranu poruchy napájení paměti

4) Sériový port 1

5) Sériový port 2

6) Přední kryt

45

100

95

9) Držák baterie

10) Baterie

11) Konektor baterie

1) Indikace chodu RUN

2) Indikace poruchy ERR

3) Tlačítko RESET pro ochranu poruchy napájení paměti

8) RUN přepínač

6) Přední kryt

4) Sériový port 1

5) Sériový port 2

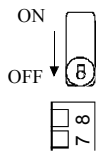
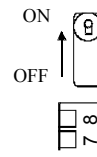
13) Přepínač portu

12) Nastavovací DIP přepínače

Nákres CPU modulu zespodu

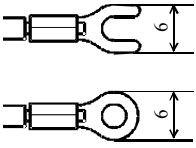
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Indikace chodu RUN	Indikuje chod CPU.	Zelená LED
2)	Indikace poruchy ERR	Indikuje poruchový stav CPU.	Červená LED
3)	Tlačítko pro Reset poruchy ochrany paměti	Maže prostor paměti po výpadku napájení paměti.	Možné jen při zastavení chodu
4)	Sériový port 1	Pro připojení programovacích zařízení apod.	Bližší detailní popis.
5)	Sériový port 2	Pro připojení programovacích zařízení apod.	Bližší detailní popis.
6)	Přední kryt	Otvírá se, když chceme zapnout/vypnout RUN přepínač nebo vyměňujeme baterku.	
7)	Zajišťovací tlačítko	Používá se při vyjímání modulu z desky.	
8)	Přepínač RUN	Používá se k řízení chodu automatu.	
9)	Držák baterie	Používá se při vkládání baterie.	
10)	Baterie	Překleneje výpadek napájení paměti nebo udržuje běh hodin.	
11)	Konektor baterie	Používá se pro připojení baterie.	
12)	Přepínače nastavující módy	Nastavuje operační režim sériového portu, apod.(DIP přepínač)	
13)	Přepínač nastavující port	Nastavuje operační stav sériového portu 2.	

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis činnosti	Činnost zařízení je vykonávána podle programu vytvořeného uživatelem. Programovací přístroje připojené k CPU modulu komunikačním portem mohou číst i zapisovat uživatelský program. Paměť, která je instalovaná uvnitř CPU modulu, uchovává program a vnitřní výstupní informace. Vnitřní výstupní data a informace hodin jsou zálohovány baterií. (funkci hodin nemá EH-CPU104).	
1)	Indikace chodu	Indikuje chod CPU a svítí během normální činnosti.	Zelená LED.
2)	Indikace poruchy	Druh chyby může být indikován kombinací svitu a blikání LED ERR a RUN. Blíže kapitola 13: Seznam kódů poruch.	Červená LED.
3)	Resetovací tlačítko pro ochranu proti výpadku proudu paměti	Stiskněte toto tlačítko, když je zastavený chod. Vyčistíte tím data z určeného prostoru po výpadku napájení paměti. Programové informace budou zachovány.	
4)	Sériový port 1	Může být nastaven pro použití jako vyhrazený port nebo univerzální port použitím nastavovacích DIP přepínačů. Je také vybaven funkcemi pro řízení modemem. (Řízení modemu nelze použít u EH-CPU104.)	
5)	Sériový port 2	Užívá se jako vyhrazený port. Mohou zde být připojeny programátory a ty mohou pracovat jak při programování tak monitorování CPU.	
6)	Přední kryt	Otevřete a zavřete kryt, když chcete změnit činnost přepínačem RUN nebo chcete vyměnit baterku. Za chodu modulu mějte kryt trvale uzavřen. Také, když otevřete kryt, se nedotýkejte desky plošných spojů rukama.	
7)	Zajišťovací tlačítko	Používá se při přemísťování CPU modulu ze základní desky. Držte tlačítko stisknuté, když uvolňujete modul z desky. Po instalaci na základní desku přišroubujte modul šroubkem M4 x 10 mm pro lepší upevnění.	
8)	Přepínač RUN	Určujeme jím chod přepnutím do polohy chod (RUN). Následující podmínky jsou nutné pro správný chod modulu: 1. Uživatelský program musí být zapsán do modulu. 2. Když je zvolen chod musí být nastaveny definice vstupů, navržené vstupy musí být zapnuty. 3. Když není zdroj informace může se objevit chyba. 4. Nastavovací přepínače musí být v poloze normální stav provozu. 5. Když je nastaven přepínači režim "dálkově", je nutné provést start z připojeného osobního počítače. Tímto přepínačem se také volí zastavení činnosti přepnutím do polohy "STOP".	
9) 10) 11)	Držák baterie Baterie Konektor baterie	Když je baterie nainstalovaná, jsou tím dostupné následující funkce při výpadku napájení: 1. Data určená k uchování při výpadku napájení jsou uchována. 2. Data kalendáře a hodin jsou udržována. (není EH-CPU104) 3. Uživatelský program je zálohován. Tento program je ovšem uložen také ve flash paměti. Jestli není nutné udržovat data určená k zachování při výpadku napájení ani hodiny, potom není nutná baterie. Při výměně baterie používejte jen předepsaný typ a vyvarujte se záměně polarity. Červený vodič připojte na "+" pól a černý na "-" pól baterie. Baterii můžete vyměnit, i když je automat pod napětím, ale nedotýkejte se desky plošných spojů a součástek při výměně. Je-li vypnuto napájení během výměny, ujistěte, se že není vypnuto déle než jednu minutu. Nepoužíváte-li baterku, vypněte zobrazování poruchy baterie na speciálním vnitřním výstupu R7EE.	

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka			
12)	DIP přepínače pro nastavení módu	Těmito přepínači jsou nastavovány následující operační módy. Nastavujete-li přepínače při zapnutém napájení, nebude nastavený režim funkční. Před nastavením vypněte napájení, pak proveďte nastavení. (Když je zapnut signál DR, nastavujete baudovou rychlost)				
		Číslo přepínače	ON	OFF	Doplňující popis	
		1	"Dálkově"	Normální režim	V DÁLKOVÉM režimu jsou povely RUN/STOP zadávány přes komunikaci	
		2	Řízení modemem	Operace TRNS0	Pracuje přes port 1 (Tato funkce je platná , když je přepínač č. 5 vypnut.)	
		3,4	3	4	Přenosová rychlost portu 1	Činnost portu 1
			ON	ON	4.800 bps	
			OFF	ON	9.600 bps	
			ON	OFF	19.200 bps	
		OFF	OFF	38.400 bps		
		5	Vyhrazený port	Univerzální port		
		6	6	PHL	Přenosová rychlost portu 2	Činnost portu 2 PHL signál: Port 2, 5-pinový konektor
			ON	Low	9,600 bps	
ON	High		38,400 bps			
OFF	Low		4,800 bps			
OFF	High		19,200 bps			
7	(Systémový mód)	Normální provozní režim	Nepřepínejte do ON.			
8	(Systémový mód)	Normální provozní režim	Nepřepínejte do ON.			
13)	Přepínač pro přepnutí portu	Používá se, když je připojen Liniový editor pro Windows® nebo je k sériovému portu 2 připojen programátor.		V době připojování programátoru je PHL signál nastaven do úrovně H. Současně je na výstupu konektoru, pin-5, +12V, proto pracujte obezřetně.		
		 <p>Používáte-li liniový editor (pro sérii PC98, PC/AT kompatibilní, GPCL)</p> <p>Programátor není připojen</p>	 <p>Používáte-li liniový editor pro Windows®</p> <p>Programátor je připojen</p>			

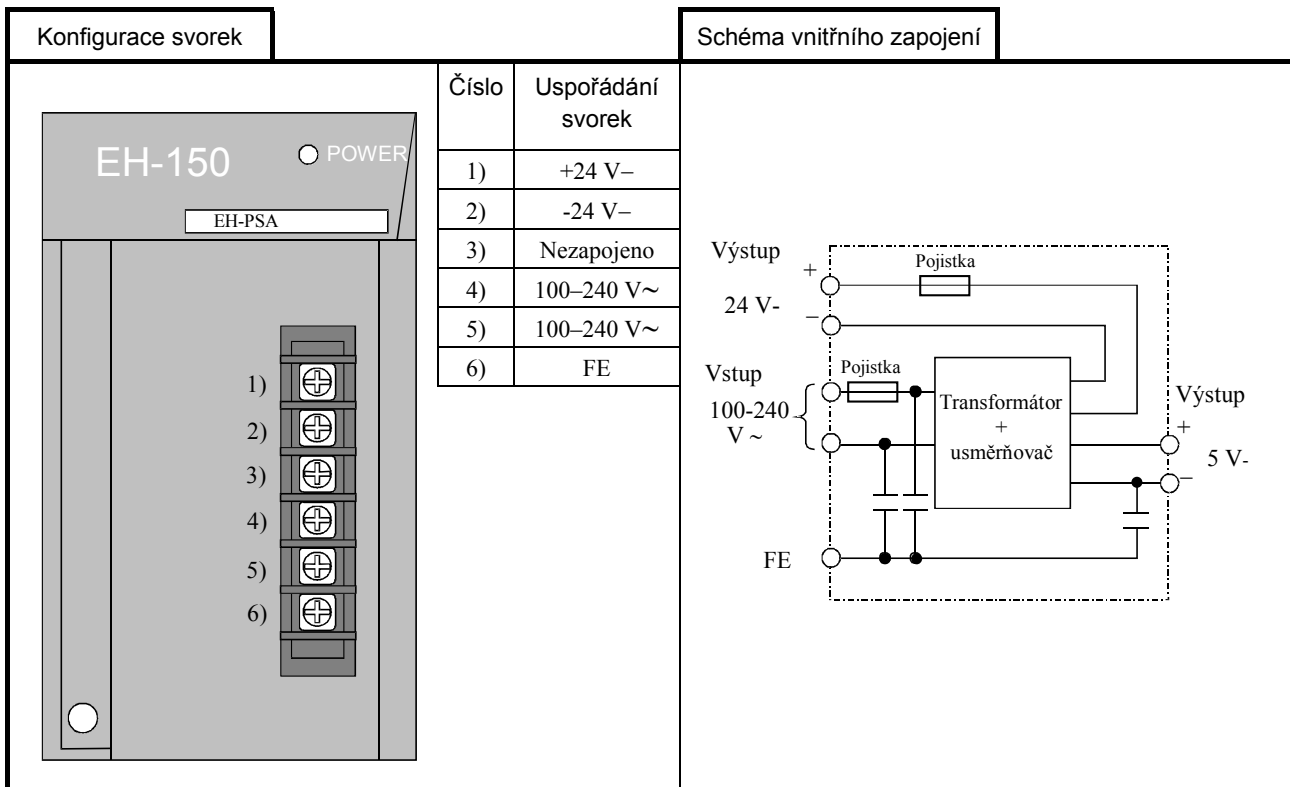
4.3 Napájecí modul

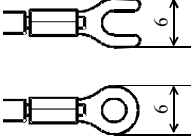
Název a funkce každé části		Type	EH-PSA
			EH-PSD
		Hmotnost	Přibližně 360 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Jméno	Funkce	Poznámka
1)	Indikace napájení	Indikuje přítomnost napájecího napětí.	Zelená LED
2)	Zajišťovací tlačítka	Používají se při vyjímání napájecího modulu z desky.	
3)	Přední kryt	Otvírá se při kabeláži.	
4)	Šroubek pro zajištění krytu	Používá se pro zajištění proti otevření krytu. Je-li nutné zajištění, proveďte ho šroubkem M3 × 6	
5)	Napájecí svorky	Privádí se jimi vnější napájení, jsou výstupem 24 V (EH-PSA) a připojuje se sem i země	

Číslo	Položka	Detailní popis EH-PSA	Poznámka																
	Popis činnosti	<p>Transformuje externě dodávané napájecí napětí na 5 V-, které se používá uvnitř EH-150. Vyrábí také 24 V- pro ovládání relé, atd. Pro napájení tohoto modulu můžete použít napětí 100 až 240 V~.</p> <p>Když používáte 24 V- po transformaci, připojte ho zvenku.</p> <p>Provozní stav je indikován LED na přední straně modulu.</p> <p>Bližší viz. specifikační tabulka typů ochranných funkcí.</p>																	
1)	Indikace napájení	<p>Svítil: Indikuje přítomnost síťového napětí</p> <p>Nesvítil: Síťové napětí není přítomno nebo výstup je zkratován.</p> <p>Bliká: Indikuje překročení rozsahu napájecího napětí.</p>	Zelená LED																
2)	Zajišťovací tlačítka	<p>Používají se při vyjímání napájecího modulu ze základní desky. Když uvolňujete modul z desky, držte obě tlačítka stisknutá.</p> <p>Po instalaci modulu na základní desku zajistěte modul šroubkem M4 × 10 mm.</p>																	
3)	Přední kryt	<p>Otevřete a zavřete kryt při provádění kabeláže. Během provozu mějte kryt trvale uzavřen. Před otevřením krytu, nejprve vypněte síťové napětí. Vyhněte se tak úrazu elektrickým proudem.</p> <p>Je-li nutné zajištění krytu, proveďte zajištění šroubkem M3 × 6 mm.</p>																	
4)	Šroubek pro zajištění krytu																		
5)	Napájecí svorky	<p>Horní strana</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24 V- výstup (+)</td> <td rowspan="2">Připojte se, když chcete používat 24 V-.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24 V- výstup (GND)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>(Prázdná)</td> <td>K této svorce nic nepřipojujte.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vstup ~</td> <td rowspan="2">Připojte vstupní napájecí napětí</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vstup ~</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>FE (Provozní zemnění)</td> <td>Připojte zemnění (méně než 100 Ω).</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dolní strana</p> <p>Doporučené zakončení kabelů.</p>  <p>Jednotky: [mm]</p>	1	24 V- výstup (+)	Připojte se, když chcete používat 24 V-.	2	24 V- výstup (GND)	3	(Prázdná)	K této svorce nic nepřipojujte.	4	Vstup ~	Připojte vstupní napájecí napětí	5	Vstup ~	6	FE (Provozní zemnění)	Připojte zemnění (méně než 100 Ω).	
1	24 V- výstup (+)	Připojte se, když chcete používat 24 V-.																	
2	24 V- výstup (GND)																		
3	(Prázdná)	K této svorce nic nepřipojujte.																	
4	Vstup ~	Připojte vstupní napájecí napětí																	
5	Vstup ~																		
6	FE (Provozní zemnění)	Připojte zemnění (méně než 100 Ω).																	

Tabulka specifikace

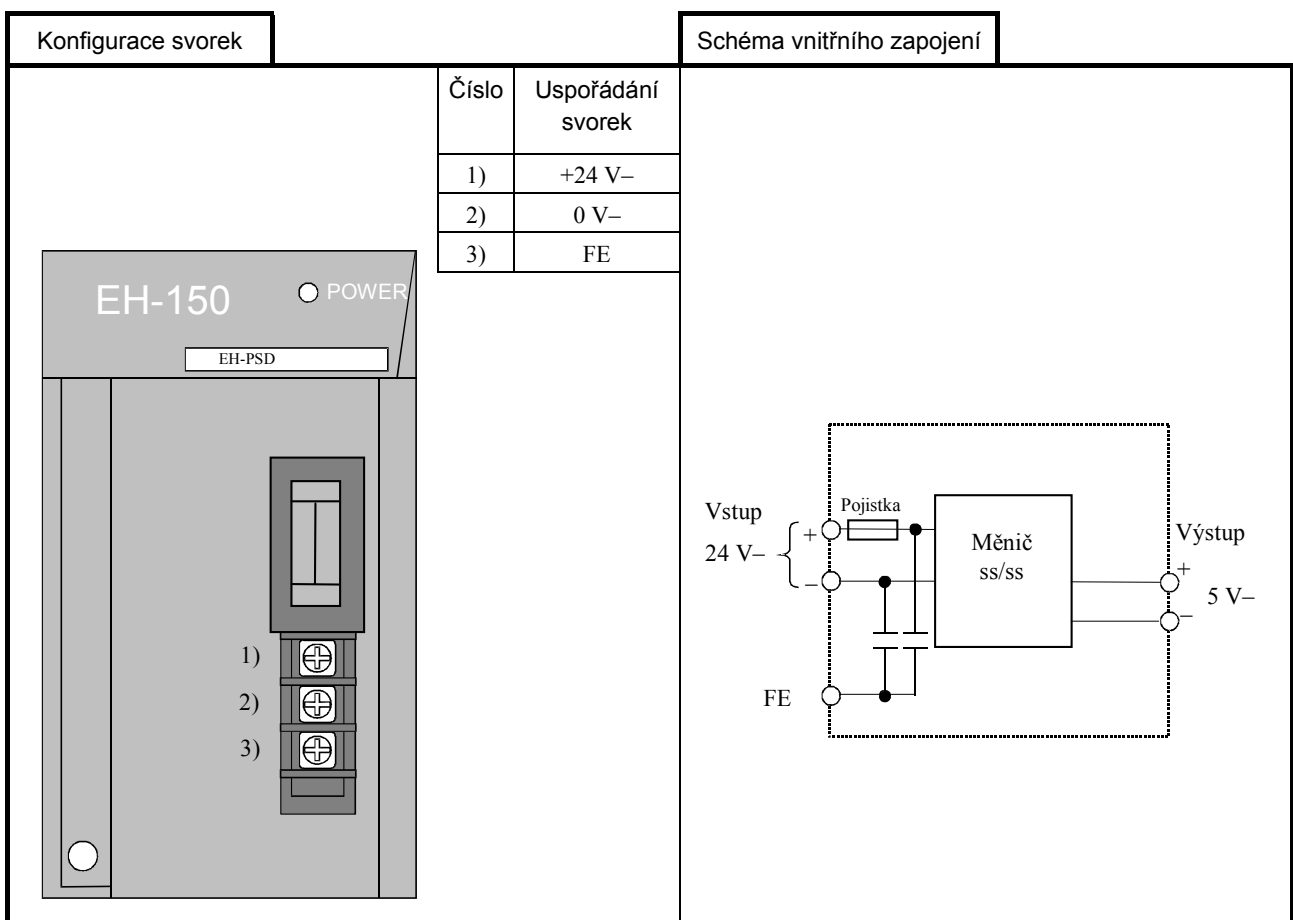
Položka	Specifikace	
Velikost výstupního napětí	5 V-	24 V-
Maximální ss výstupní proud	3,8 A	0,4 A
Účinnost	Větší než 65 % (při zátěži 5 V, 3,8 A; 24 V, 0,4 A 5 minut po připojení při pokojové teplotě a vlhkosti)	
Rozsah vstupního napětí	V širokém rozsahu od 85 až 264 V~	
Vstupní proud	Méně než 1 A (84 až 264 V~)	
Vstupní nárazový proud	Méně než 50 A (Ta=25 °C), méně než 100 A (Ta=55 °C)	
Výstupní nadproudová ochrana	Ochrana výstupu proti zkratu.	
Garantovaná krátkodobá ztráta napájení	Více než 10 ms (85 až 100 V~), 20 ms (překročením 100 V~ až 264 V~)	
Vstupní únikový proud	Méně než 3,5 mA (60 Hz, 264 V~)	
Okolní provozní teplota	0 až 55 °C (se zatěžovacími hodnotami)	
Okolní provozní vlhkost	20 % až 90 % RH (bez kondenzace)	
Skladovací okolní teplota	-10 až 75 °C	
Skladovací okolní vlhkost	10 % až 90 % RH (bez kondenzace)	
Napěťová dielektrická pevnost	1 minuta při 1500 V ~ mezi (~ vstupem) a (- výstupem) 1 minutu při 750 V~ mezi (- výstupem) a (FE)	
Izolační pevnost	Více než 20 MΩ (500 V-) (1) Mezi ~ vstupem a FE (2) Mezi ~ vstupem a - výstupem	
Odolnost proti vibracím	V souladu s JIS C 0911 (16,7 Hz, dvojitá amplituda 3 mm v každém směru X, Y, Z) V souladu s JIS C 0040 (10-57 Hz amplituda 0,075 mm) (57-150 Hz pevné zrychlení 9,8 m.s ⁻²)	
Odolnost proti rázům	V souladu s JIS C 0911 (10 g ve směrech X, Y, Z) V souladu s JIS C 0040 (15 g špička, doba trvání 11 ms)	



Číslo	Položka	Detailní popis EH-PSD	Poznámka								
Popis činnosti		Transformuje externě dodávané napájecí napětí na 5 V–, které se používá uvnitř EH-150. Provozní stav je indikován LED na přední straně modulu. Blíže viz. specifikační tabulka typů ochranných funkcí.									
1)	Indikace napájení	Svítil: Indikuje přítomnost stejnosměrného napájecího napětí Nesvítil: Síťové napětí není přítomno nebo výstup je zkratován.	Zelená LED								
2)	Zajišťovací tlačítka	Používají se při vyjímání napájecího modulu ze základní desky. Když uvolňujete modul z desky, držte obě tlačítka stisknutá. Po instalaci modulu na základní desku zajistěte modul šroubkem M4 × 10 mm.									
3) 4)	Přední kryt Šroubek pro zajištění krytu	Otevřete a zavřete kryt při provádění kabeláže. Během provozu mějte kryt trvale uzavřen. Před otevřením krytu, nejprve vypněte napájecí napětí. Vyhněte se tak úrazu elektrickým proudem. Je-li nutné zajištění krytu, proveďte zajištění šroubkem M3 × 6 mm.									
5)	Napájecí svorky	<p>Horní strana</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24 V– výstup (+)</td> <td rowspan="2">Připojte, napájecí napětí 24 V–.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24 V– výstup (GND)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>FE (Provozní zemnění)</td> <td>Připojte zemnění (méně než 100 Ω).</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dolní strana Doporučené zakončení kabelů.</p>  <p style="text-align: center;">Jednotky: [mm]</p>	1	24 V– výstup (+)	Připojte, napájecí napětí 24 V–.	2	24 V– výstup (GND)	3	FE (Provozní zemnění)	Připojte zemnění (méně než 100 Ω).	
1	24 V– výstup (+)	Připojte, napájecí napětí 24 V–.									
2	24 V– výstup (GND)										
3	FE (Provozní zemnění)	Připojte zemnění (méně než 100 Ω).									

Tabulka specifikace

Položka	Specifikace
Velikost výstupního napětí	5 V-
Maximální ss výstupní proud	3,8 A
Účinnost	Větší než 55 % (při zátěži 5 V; 3,8 A)
Rozsah vstupního napětí	24 V- ±10% (21,6 až 26,4 V-)
Vstupní proud	Méně než 1,25 A (24 V-)
Vstupní nárazový proud	Méně než 50 A (Ta=25 °C), méně než 100 A (Ta=55 °C)
Výstupní nadproudová ochrana	Ochrana výstupu proti zkratu.
Garantovaná krátkodobá ztráta napájení	Více než 1 ms (21,6 až 26,4 V-),
Okolní provozní teplota	0 až 55 °C
Okolní provozní vlhkost	20 % až 90 % RH (bez kondenzace)
Skladovací okolní teplota	-10 až 75 °C
Skladovací okolní vlhkost	10 % až 90 % RH (bez kondenzace)
Napěťová dielektrická pevnost	1 minutu při 500 V~ mezi ss vstupem a FE
Izolační pevnost	Více než 20 MΩ (500 V-) Mezi ss vstupem a FE
Odolnost proti vibracím	V souladu s JIS C 0911 (16,7 Hz, dvojitá amplituda 3 mm v každém směru X, Y, Z) V souladu s JIS C 0040 (10-57 Hz amplituda 0,075 mm) (57-150 Hz pevné zrychlení 9,8 m.s ⁻²)
Odolnost proti rázům	V souladu s JIS C 0911 (10 g ve směrech X, Y, Z) V souladu s JIS C 0040 (15 g špička, doba trvání 11 ms)

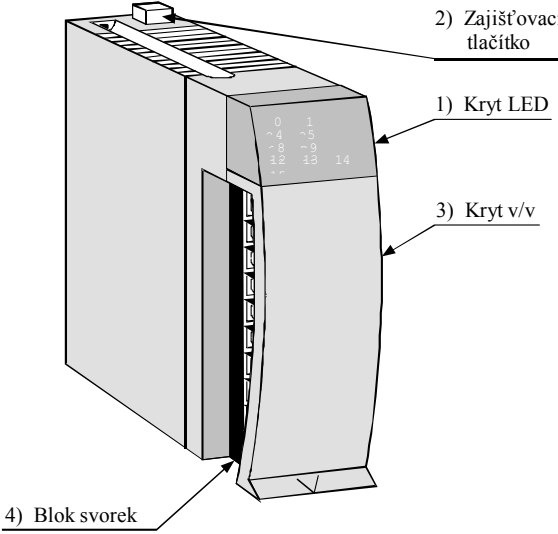
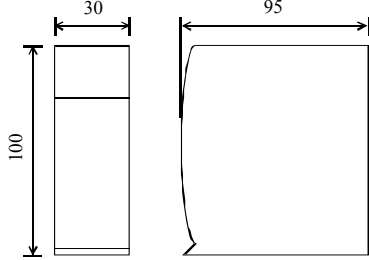


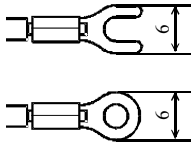
4.4 Základní deska

Název a funkce každé části		Typ	EH-BS3											
<p>1) Konektor pro modul napájení</p> <p>2) Konektor pro CPU modul</p> <p>3) Konektory pro v/v moduly</p> <p>4) Konektor pro kabel rozšíření</p> <p>5) Montážní otvor 4x</p> <p>6) Montážní páčka pro umístění na DIN lištu 2x</p> <p>7) Kryt konektoru pro kabel rozšíření</p>			EH-BS5											
			EH-BS8											
		Hmotnost	EH-BS3 přibližně 220 g											
			EH-BS5 přibližně 280 g											
			EH-BS8 přibližně 360 g											
		Odběr proudu	Přibližně 200 mA											
		Rozměry [mm]												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>L1 (Vnější rozměr)</th> <th>L2 (Montážní rozměr)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EH-BS3</td> <td>222.5</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>EH-BS5</td> <td>282.5</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>EH-BS8</td> <td>372.5</td> <td>357</td> </tr> </tbody> </table>			L1 (Vnější rozměr)	L2 (Montážní rozměr)	EH-BS3	222.5	207	EH-BS5	282.5	267	EH-BS8	372.5	357
	L1 (Vnější rozměr)	L2 (Montážní rozměr)												
EH-BS3	222.5	207												
EH-BS5	282.5	267												
EH-BS8	372.5	357												
Číslo	Jméno	Funkce		Poznámka										
1)	Konektor napájecího modulu	Konektor pro zasunutí napájecího modulu.												
2)	Konektor pro CPU modul	Konektor pro zasunutí CPU modulu. Když je deska použita jako rozšiřující deska, přijde do tohoto konektoru zasunout modul řízení v/v.												
3)	Konektory pro v/v moduly	Toto jsou konektory pro zasunutí v/v modulů.												
		Typ	Počet v/v modulů											
		EH-BS3	3											
		EH-BS5	5											
	EH-BS8	8												
4)	Konektor pro rozšiřující kabel	Konektor pro připojení rozšiřujícího kabelu. Může být použit jen když je instalován CPU modul. Konektor není možné použít, je-li deska použita jako rozšiřující.		Rozšíření není možné použít při použití EH-CPU104.										
5)	Montážní otvory (4 body)	Používají se umístění desky na panel apod. Přišroubování proved'te šrouby M4 × 20.												
6)	Montážní páčka pro DIN lištu	Používá se při montáži desky na DIN lištu.												
7)	Kryt konektoru pro rozšiřující kabel	Kryt se používá k ochraně rozšiřujícího konektoru, když není používán.												

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis činnosti	Je to základní deska pro zasunutí všech modulů. Přes základní desku je rozváděno napájení všech modulů z napájecího modulu. Také signály jsou vedeny touto deskou do CPU modulu nebo modulu řízení v/v.. Vyberte základní desku podle počtu v/v modulů, které budete používat.	

4.5 Vstupní modul

Název a funkce každé části		Typ	
		EH-XD8, EH-XD16, EH-AX4 EH-XA16, EH-XAH16	
		Hmotnost	EH-XD8, EH-XD16 přibližně 160 g EH-AX4, EH-XA16, EH-XAH16 přibližně 180 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Kryt LED	Kryt LED, které zobrazují stavy vstupů. Je-li zapnut vstupní signál, rozsvítí se příslušná LED. LED svítí jen, když je modul napájen.	
2)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
3)	Kryt v/v	Kryt chránící svorkovnici.	
4)	Svorkovnice	Svorky pro připojení vstupních signálů. Svorkovnici lze připojit a odpojit.	

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis funkce	Modul přijímá vstupní signály zvenku. Je-li modul napájen a vstupní signál je zapnut, rozsvítí se příslušná LED. CPU modul zpracuje stavy a když jsou shodná v/v označení s uživatelským programem přijme vstupní data pro zpracování podle obsahu programu.	
	Svorkovnice	Šroubky na bloku svorek jsou M3. Použijte kabelové koncovky vhodné velikosti vzhledem k šroubku. Maximální tloušťka kabelu může být jen do 0,75 mm ² a vícenásobné připojení kabelu k jedné svorce není možné. Vhodné zakončení kabelů.  <p style="text-align: center;">Jednotky: [mm]</p>	

Tabulka specifikace (digitální vstupní modul)

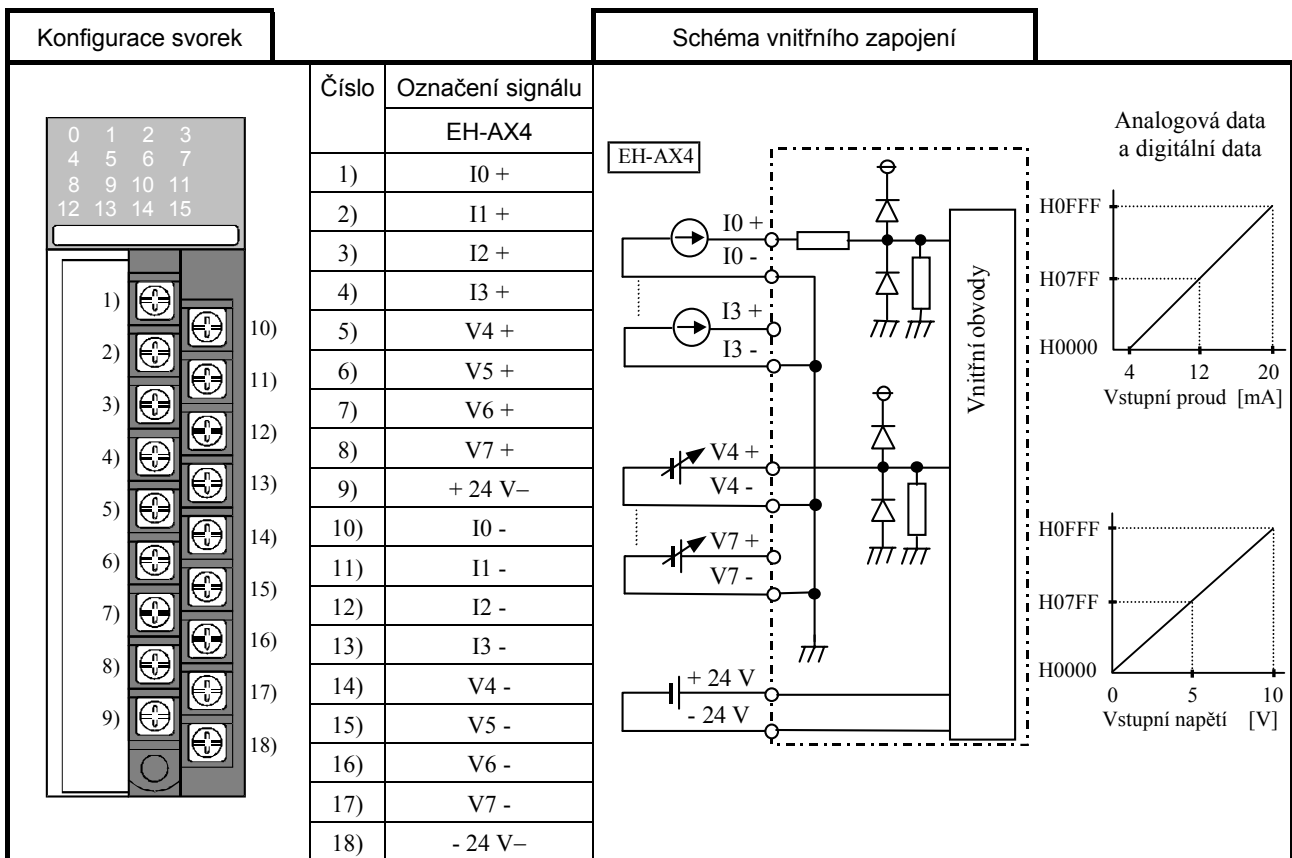
Položka		Specifikace	
Typ		EH-XD8	EH-XD16
Specifikace vstupu		Digitální vstupy	
Vstupní napětí		24 V–	
Přípustný rozsah vstupního napětí		19,2 až 30 V–	
Vstupní impedance		Přibližně 3,5 kΩ	Přibližně 5,9 kΩ
Vstupní proud		Přibližně 6,9 mA	Přibližně 4,0 mA
Provozní napětí	Napětí ON	15 V a více	
	Napětí OFF	5 V a méně	
Zpoždění vstupů	OFF → ON	Méně než 5 ms (4 ms TYP)	
	ON → OFF	Méně než 5 ms (4 ms TYP)	
Počet vstupních bodů		8 bodů/modul	16 bodů/modul
Počet společných bodů		8 bodů/ 1 společný (společné svorky jsou 2*)	16 bodů/ 1společný (společné svorky jsou 2*)
Polarita		Není	
Systém izolace		Optoelektronická izolace	
Zobrazení vstupů		Zelená LED	
Připojení vnějšku		Vyjímatelný blok svorek (M3)	
Vnitřní proudová spotřeba (5 V)		Přibližně 26 mA	Přibližně 51 mA

* Společné svorky jsou spojeny vnitřně.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení	
	Číslo	Označení signálu	
		EH-XD8	EH-XD16
	1)	0	0
	2)	1	1
	3)	2	2
	4)	3	3
	5)	4	4
	6)	5	5
	7)	6	6
	8)	7	7
	9)	C	C
	10)	Nezapojeno	8
	11)	Nezapojeno	9
	12)	Nezapojeno	10
	13)	Nezapojeno	11
	14)	Nezapojeno	12
	15)	Nezapojeno	13
	16)	Nezapojeno	14
17)	Nezapojeno	15	
18)	C	C	

Tabulka specifikace (analogový vstupní modul)

Položka		Specifikace
Typ		EH-AX4
Specifikace vstupu		Analogové vstupy
Vstupní proud (kanály 0-3)		4-20 mA
Vstupní napětí (kanály 4-7)		0-10 V-
Rozlišení		12 bitů
Doba převodu		Méně než 5 ms
Vstupní impedance	Proudový vstup (kanál 0-3)	Přibližně 100 Ω
	Napěťový vstup (kanál 4-7)	Přibližně 100 kΩ
Izolace	Vnitřních obvodů kanálu	optoelektronická
	Mezi kanály	Bez izolace
Počet kanálů	Proudové vstupy	4 kanály / modul (0-3)
	Napěťové vstupy	4 kanály / modul (4-7)
Připojení vnějšku		Vyjímatelná svorkovnice (M3)
Zobrazení vstupů		Zelená LED
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 80 mA
Vnější napájení		24 V- (+20 %; -15 %) přibližně 0,15 A (je-li zapnuto napájení přibližně 0,4 A)
Vnější kabeláž		Dvojité pár stíněných kroucených vodičů (maximálně 20 m)



Tabulka specifikace (střídavý vstupní modul)

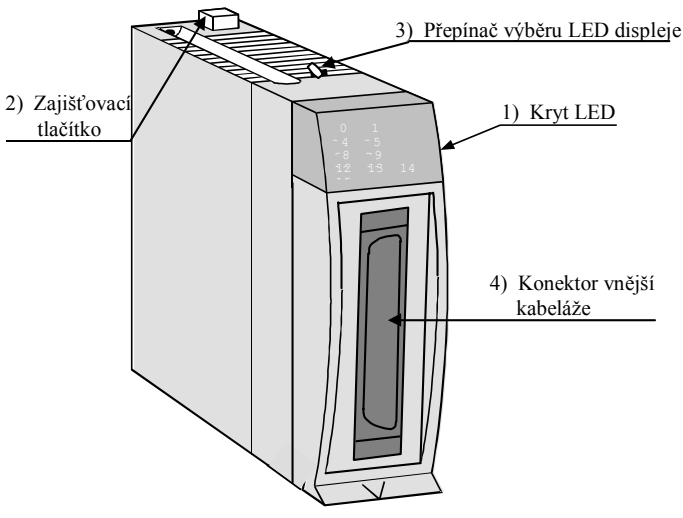
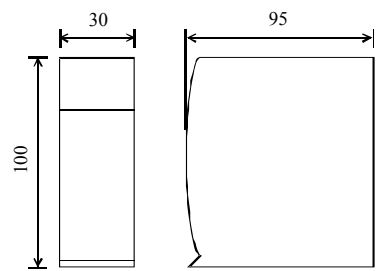
Položka		Specifikace	
Typ		EH-XA16	EH-XAH16
Specifikace vstupu		Vstupy na střídavé napětí	
Vstupní napětí		100 až 120 V~	200 až 240 V~
Přípustný rozsah vstupního napětí		85 až 132 V~	170 až 264 V~
Vstupní impedance		21,3 kΩ (50 Hz) 17,8 kΩ (60 Hz)	30,0 kΩ (50 Hz) 26,0 kΩ (60 Hz)
Vstupní proud		4,7 mA (100 V~/50 Hz)	6,5 mA (200 V~/50 Hz)
Provozní napětí	Napětí ON	79 V~	164 V~
	Napětí OFF	20 V~	40 V~
Zpoždění vstupů	OFF → ON	Méně než 15 ms	
	ON → OFF	Méně než 25 ms	
Počet vstupních bodů		16 bodů/modul	16 bodů/modul
Počet společných bodů		16 bodů/1 společný (společné svorky jsou 2*)	16 bodů/ 1společný (společné svorky jsou 2*)
Polarita		Není	
Systém izolace		Optoelektronická izolace	
Zobrazení vstupů		Zelená LED	
Připojení vnějšku		Vyjímatelný blok svorek (M3)	
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 51 mA	Přibližně 51 mA
Standard		CE	

* Společné svorky jsou spojeny vnitřně.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení	
	Číslo	Označení signálu	
		EH-XA16	EH-XAH16
	1)	0	0
	2)	1	1
	3)	2	2
	4)	3	3
	5)	4	4
	6)	5	5
	7)	6	6
	8)	7	7
	9)	C	C
	10)	8	8
	11)	9	9
	12)	10	10
	13)	11	11
	14)	12	12
	15)	13	13
	16)	14	14
17)	15	15	
18)	C	C	

EH-XA16	EH-XAH16

32 bodový vstupní modul

Název a funkce každé části		Typ	EH-XD32
		Hmotnost	Přibližně 150 g
		Rozměry [mm]	
			
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Kryt LED	Kryt LED, které zobrazují stavy vstupů. Je-li zapnut vstupní signál, rozsvítí se příslušná LED. LED svítí jen, když je modul napájen.	LED displej má 16 bodů
2)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
3)	Přepínač výběru LED displeje	Přepínačem volíme buď horní část displeje (16 bodů) nebo dolní část displeje (16 bodů). Přepnutím přepínače vlevo ("L" strana) zobrazíme nižších 16 bodů na LED displeji 0-15. Přepnutím přepínače vpravo ("H" strana) zobrazíme vyšších 16 bodů na LED displeji 0-15.	
4)	Konektor vnější kabeláže -VAROVÁNÍ- *Před modulem ponechte prostor minimálně 120 mm pro konektor a kabel. *Použijte stíněný kabel a stínění připojte na zem.	Je to konektor pro připojení vnější kabeláže. Vhodný konektor je popsán v "Poznámce." (Prosíme Vaši stranu si zakupte)	Vhodný konektor (výrobce: FUJITU) *Pájecí typ vločka: FCN-361J040-AU kryt: FCN-360C040-E *Nepájecí typ (Namáčknutí po jednom) obal: FCN-363J040 kontakt: FCN-363J-AU kryt: FCN-360C040-E *Nepájecí typ (Namáčknutí najednou) FCN-367J040-AU/F

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis funkce	Modul přijímá vstupní signály zvenku. Je-li modul napájen a vstupní signál je zapnut, rozsvítí se příslušná LED. CPU modul zpracuje stavy a když jsou shodné v/v označení shodná s uživatelským programem přijme vstupní data pro zpracování podle obsahu programu.	

Tabulka specifikace (32 bodový vstupní modul)

Položka		Specifikace
Typ		EH-XD32
Přiřazení v/v		X32
Specifikace vstupu		Digitální vstupy
Vstupní napětí		24 V–
Přípustný rozsah vstupního napětí		19.2 až 30 V–
Vstupní impedance		Přibližně 5,6 kΩ
Vstupní proud		Přibližně 4,3 mA
Provozní napětí	Napětí ON	15 V a více
	Napětí OFF	5 V a méně
Zpoždění vstupů	OFF → ON	Méně než 5 ms
	ON → OFF	Méně než 5 ms
Počet vstupních bodů		32 bodů/modul
Počet společných bodů		32 bodů/1 společný (společné svorky jsou 4 *1)
Polarita		Není
Systém izolace		Optoelektronická izolace
Zobrazení vstupů		Zelená LED *2
Připojení vnějšku		Konektor
Vnitřní proudová spotřeba (5 V–)		Přibližně 100 mA

*1 Společné svorky jsou spojeny vnitřně.

*2 LED displej zobrazuje buď vyšších 16 bodů nebo nižších 16 bodů. Volba se provádí přepínačem.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení			
	Číslo	Označení signálu	Číslo	Označení signálu	
	1)	0	21)	16	
	2)	1	22)	17	
	3)	2	23)	18	
	4)	3	24)	19	
	5)	4	25)	20	
	6)	5	26)	21	
	7)	6	27)	22	
	8)	7	28)	23	
	9)	C	29)	C	
	10)	8	30)	24	
	11)	9	31)	25	
	12)	10	32)	26	
	13)	11	33)	27	
	14)	12	34)	28	
	15)	13	35)	29	
	16)	14	36)	30	
	17)	15	37)	31	
18)	C	38)	C		
	19)	Nezapojeno	39)	Nezapojeno	
	20)	Nezapojeno	40)	Nezapojeno	

Odporová detekce teploty

Název a funkce každé části		Typ	EH-PT4,
		Hmotnost	Přibližně 180 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
2)	Kryt v/v	Kryt chránící svorkovnici.	
3)	Svorkovnice	Svorky pro připojení vstupních signálů. Svorkovnici lze připojit a odpojit.	

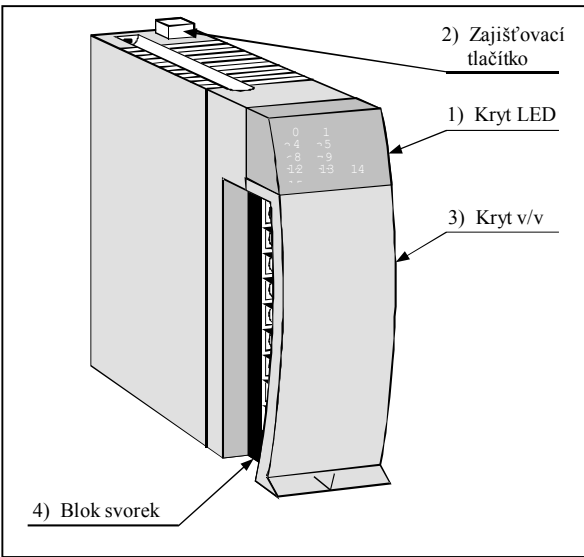
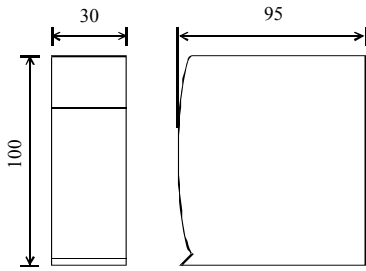
Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis funkce	Na modul přivádíme odpor a převádíme ho na digitální data. CPU modul zpracuje stavy a když jsou v/v označení shodná s uživatelským programem přijme vstupní data pro zpracování podle obsahu programu.	
	Svorkovnice	Šroubky na bloku svorek jsou M3. Použijte kabelové koncovky vhodné velikosti vzhledem k šroubku. Maximální tloušťka kabelu může být jen do 0,75 mm ² a vícenásobné připojení kabelu k jedné svorce není možné. Vhodné zakončení kabelů. Jednotky: [mm]	

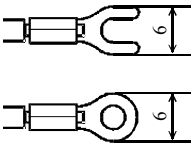
Tabulka specifikace (odporová detekce teploty)

Položka		Specifikace
Typ		EH-PT4
Teplotní snímač		Platinový snímač teploty (Pt100/Pt1000)
Rozsah převodu		15 bitů se znaménkem
Měřicí rozsah	-50°C až 500°C (Pt100)	±1,0% (-50 až 500°C), ±0,1% (-20 až 40°C) při 25°C
	-50°C až 500°C (Pt1000)	±2,0% (-50 až 500°C)
Izolace	Mezi kanály a vnitřními obvody	Optoelektronická izolace
	Mezi kanály	Bez izolace
Počet vstupních bodů		4 bodů/modul
Doba převodu		1s/4 vstupy
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 300 mA
Vnější napájení		24 V-
Indikace poruchy kabeláže		Data převáděné teploty na jednom ze čtyř kanálů jsou H7FF
Odpor vnější kabeláže		400 Ω
Přiřazení v/v		X4W

Konfigurace svorek a vnitřní zapojení jsou v návrhu.

4.6 Výstupní modul

Název a funkce každé části		Typ	
		EH-YT8, EH-YTP8	
		EH-YT16, EH-YTP16	
		EH-YR12	
		EH-AY2, EH-YS4	
		Hmotnost	
		Přibližně 160 g	
		(EH-AY2, EH-YS4 přibližně 180 g) (EH-YR12, přibližně 200 g)	
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Kryt LED	Kryt LED, které zobrazují stavy výstupů. Je-li zapnut výstupní signál, rozsvítí se příslušná LED. LED svítí jen, když je modul napájen.	
2)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
3)	Kryt v/v	Kryt chránící svorkovnici.	
4)	Svorkovnice	Svorky pro připojení vstupních signálů. Svorkovnici lze připojit a odpojit.	

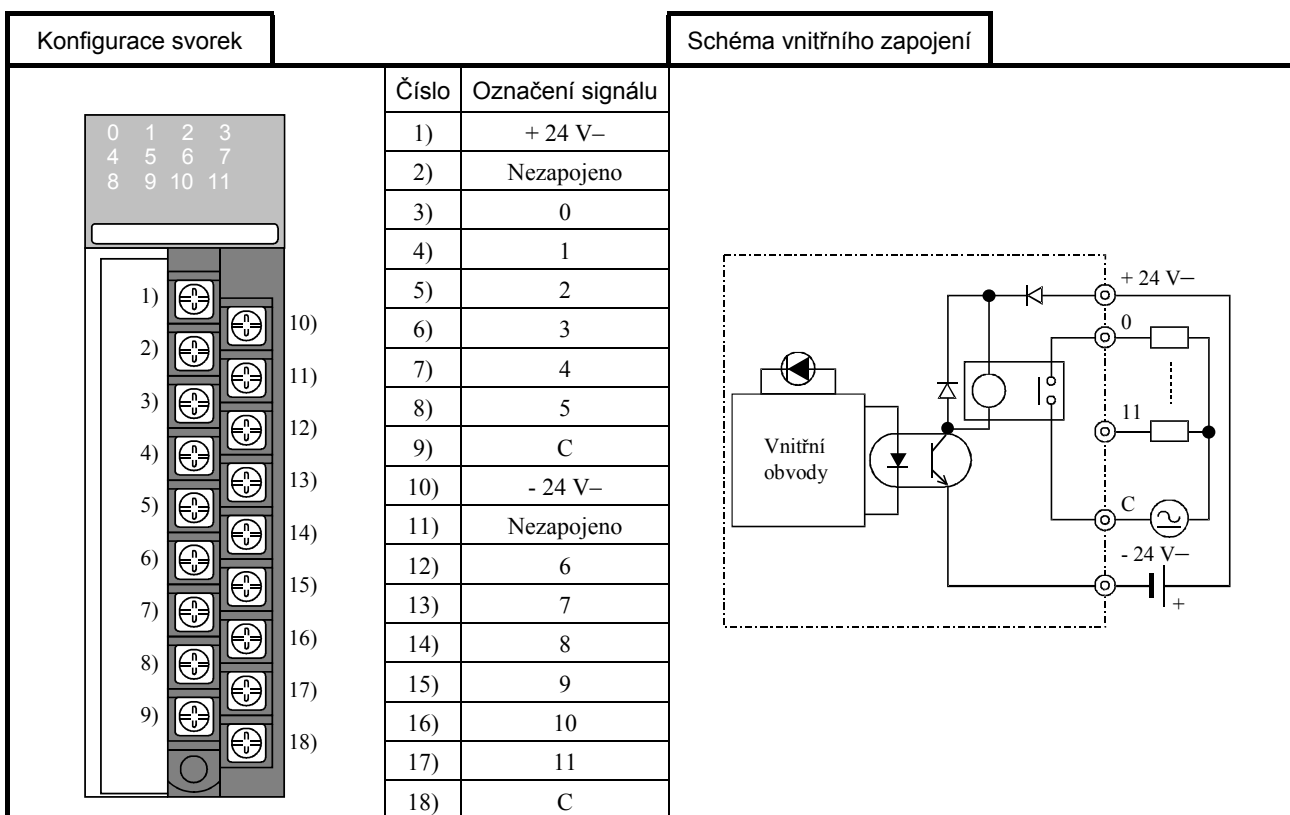
Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis funkce	Modul zajišťuje výstup signálů z automatu. Je-li modul napájen a nějaký signál je ve stavu zapnuto, rozsvítí se LED příslušného výstupu. CPU modul znovu zkontroluje stavy po zasunutí modulu a když jsou stejná označí v/v v uživatelském programu, objeví se výstupní informace na výstupu podle obsahu programu.	
	Svorkovnice	Šroubky na bloku svorek jsou M3. Použijte kabelové koncovky vhodné velikosti vzhledem k šroubku. Maximální tloušťka kabelu může být jen do 0,75 mm ² a vícenásobné připojení kabelu k jedné svorce není možné. Vhodné zakončení kabelů.	
			
		Jednotky: [mm]	

Tabulka specifikace (reléový výstupní modul)

Položka		Specifikace
Typ		EH-YR12
Specifikace výstupu		Reléový výstup
Rozsah napájecích napětí		100/240 V~, 24 V–
Maximální spínací proud		1 mA
Únikový proud		Není
Maximální zatěžovací proud	1 příčka	2 A
	1 společný bod	5 A
Rychlost odezvy výstupu	OFF → ON	Méně než 10 ms
	ON → OFF	Méně než 10 ms
Počet výstupních bodů		12 bodů / modul
Počet společných bodů		12 bodů / 1 společný (společné svorky jsou 2) *1
Odstranění rázů		Není
Pojistka		Není
Systém izolace		Optoelektronický
Signalizace výstupů		Zelená LED
Připojení vnějšku		Vyjímatelná svorkovnice (M3)
Vnitřní proudová spotřeba (5 V–)		Přibližně 40 mA
Externě dodávané napětí pro ovládání relé*2		24 V– (+10 %, –5 %) (maximálně 70 mA)

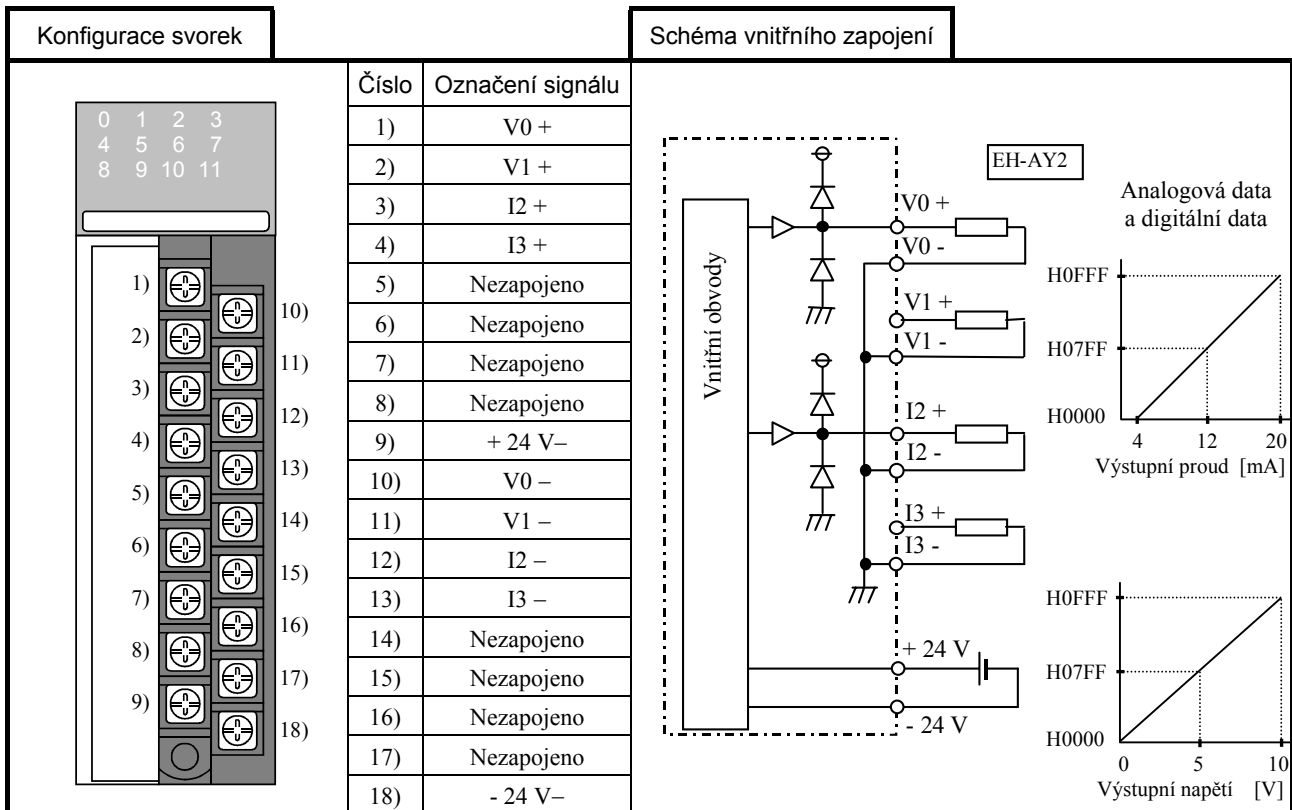
*1 Společné svorky jsou spojeny vnitřně.

*2 24 V = musí být dodáváno zvenku pro ovládání relé (24 V výstup z modulu napájení).



Tabulka specifikace (analogový výstupní modul)

Položka		Specifikace
Typ		EH-AY2
Specifikace výstupu		Analogový výstup
Rozsah napěťových výstupů (kanály 0-1)		0-10 V
Rozsah proudových výstupů (kanály 2-3)		4-20 mA
Převod		12 bitů
Doba převodu		Méně než 5 ms
Celková přesnost		Méně než $\pm 1\%$ (z plného rozsahu)
Vnější zátěž	Napěťový výstup (kanály 0-1)	10 k Ω a více
	Proudový výstup (kanály 2-3)	0-500 Ω
Systém izolace	Vnitřní obvody	Optoelektronicky
	Mezi kanály	Bez izolace
Počet výstupů	Napěťových	2 kanály / modul (kanály 0-1)
	Proudových	2 kanály / modul (kanály 2-3)
Připojení vnějšku		Vyjímatelná svorkovnice (M3)
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 80 mA
Vnější napájení		24 V- (+20%, -15%) přibližně 0,15 A (je-li zapnuto napájení 0,5 A)
Vnější kabeláž		2-žilová stíněná (maximálně 20 m)



Tabulka specifikací (tranzistorový výstupní modul)

Položka		Specifikace	
Typ		EH-YT8	EH-YT16
Specifikace výstupu		Tranzistorový výstup (spotřebičový typ)	Tranzistorový výstup (spotřebičový typ)
Rozsah napájecích napětí		12/24 V– (+10 %, –15 %)	
Minimální spínací proud		1 mA	
Únikový proud		0,1 mA	
Maximální zatěžovací proud	1 příčka	0,3 A	0,3 A
	1 společná svorka	2,4 A	4 A
Rychlost odezvy výstupu	OFF → ON	Méně než 0,3 ms	
	ON → OFF	Méně než 1 ms	
Počet výstupních bodů		8 bodů / modul	16 bodů / modul
Počet společných bodů		8 bodů / 1 společná	16 bodů / 1 společná
Odstranění rázů		Dioda	
Pojistka *1		4 A/společná	8 A/společná
Systém izolace		Optoelektronická	
Signalizace výstupů		Zelená LED	
Připojení vnějšku		Odnímatelná svorkovnice (M3)	
Vnitřní proudová spotřeba (5 V–)		Přibližně 30 mA	Přibližně 50 mA
Externě dodávané napájení *2 (do svorky S)		12/24 V– (+10 %, –15 %) (maximálně 30 mA)	

*1 V případě přetížení nebo zkratu je nutné vyměnit pojistku. Pojistku může vyměnit i uživatel.

*2 Je nutné dodávat externí napájení 12/24 V– na svorku S.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení		
	Číslo	Označení signálů		
		EH-YT8	EH-YT16	
	1)	0	0	
	2)	1	1	
	3)	2	2	
	4)	3	3	
	5)	4	4	
	6)	5	5	
	7)	6	6	
	8)	7	7	
	9)	C	C	
	10)	Nezapojeno	8	
	11)	Nezapojeno	9	
	12)	Nezapojeno	10	
	13)	Nezapojeno	11	
	14)	Nezapojeno	12	
	15)	Nezapojeno	13	
	16)	Nezapojeno	14	
17)	Nezapojeno	15		
18)	S	S		

Tabulka specifikace (tranzistorový výstupní modul)

Položka		Specifikace	
Typ		EH-YTP8	EH-YTP16
Specifikace výstupu		Tranzistorový výstup (zdrojový typ)	Tranzistorový výstup (zdrojový typ)
Rozsah napájecích napětí		12/24 V- (+10 %, -15 %)	
Minimální spínací proud		1 mA	
Únikový proud		0,1 mA	
Maximální zatěžovací proud	1 příčka	0,3 A	0,3 A
	1 společná svorka	2,4 A	4 A
Rychlost odezvy výstupu	OFF → ON	Méně než 0,3 ms	
	ON → OFF	Méně než 1 ms	
Počet výstupních bodů		8 bodů / modul	16 bodů / modul
Počet společných bodů		8 bodů / 1 společná	16 bodů / 1 společná
Odstranění rázů		Dioda	
Pojistka *1		4 A/společná	8 A/společná
Systém izolace		Optoelektronická	
Signalizace výstupů		Zelená LED	
Připojení vnějšku		Odnímatelná svorkovnice (M3)	
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 30 mA	Přibližně 50 mA
Externě dodávané napájení *2 (do svorky S)		12/24 V- (+10 %, -15 %) (maximálně 30 mA)	

*1 V případě přetížení nebo zkratu je nutné vyměnit pojistku. Pojistku může vyměnit i uživatel..

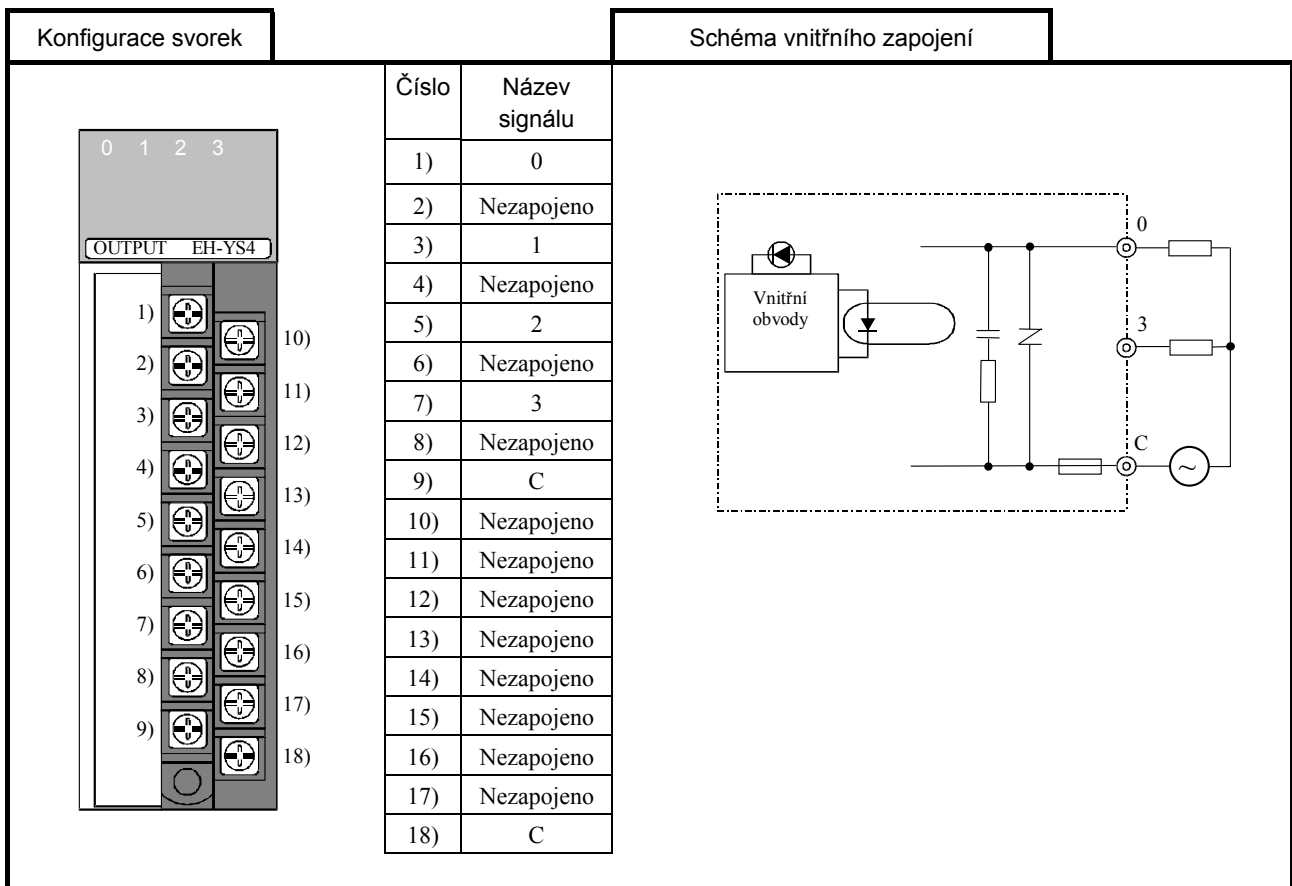
*2 Je nutné dodávat externí napájení 12/24 V- na svorku S.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení	
	Číslo	Název signálu	
		EH-YTP8	EH-YTP16
	1)	0	0
	2)	1	1
	3)	2	2
	4)	3	3
	5)	4	4
	6)	5	5
	7)	6	6
	8)	7	7
	9)	C	C
	10)	Nezapojeno	8
	11)	Nezapojeno	9
	12)	Nezapojeno	10
	13)	Nezapojeno	11
	14)	Nezapojeno	12
	15)	Nezapojeno	13
	16)	Nezapojeno	14
17)	Nezapojeno	15	
18)	S	S	

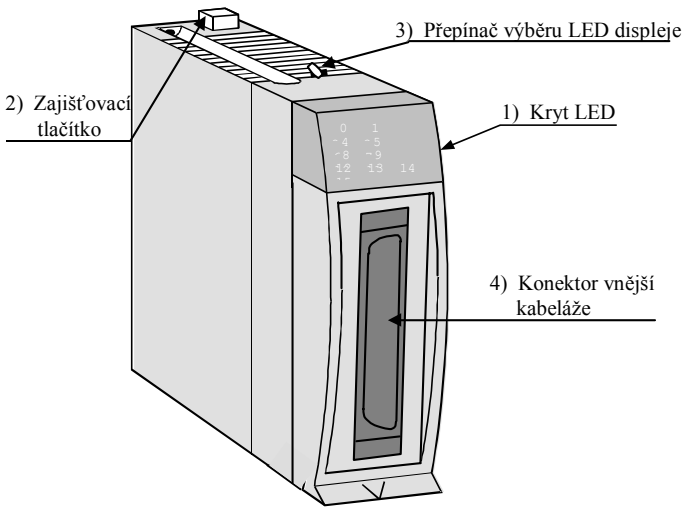
Tabulka specifikace (triakový výstupní modul)

Položka		Specifikace
Typ		EH-YS4
Specifikace výstupu		Triakový výstup
Rozsah napájecích napětí		100/240 V~ (85 až 250 V~)
Minimální spínací proud		100 mA
Únikový proud		Méně než 5 mA
Maximální zatěžovací proud	1 příčka	0,5 A
	1 společná svorka	2 A
Rychlost odezvy výstupu	OFF → ON	Méně než 1 ms
	ON → OFF	Méně než 1 ms + 1/2 cyklu
Počet výstupních bodů		4 body / modul
Počet společných bodů		4 body / 1 společný (Společné svorky jsou 2) *1
Odstranění rázů		Varistor
Pojistka *1		4 A/společný
Systém izolace		Optoelektronická (optotriak)
Signalizace výstupů		Zelená LED
Připojení vnějšku		Odnímatelná svorkovnice (M3)
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)		Přibližně 100 mA
Přiřazení v/v		Y16

*1 Svorky jsou spojeny vnitřně.



32 bodový výstupní modul

Název a funkce každé části		Typ	EH-XT32 EH-YTP32
		Hmotnost	Přibližně 160 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Kryt LED	Kryt LED, které zobrazují stavy výstupů. Je-li zapnut vstupní signál, rozsvítí se příslušná LED. LED svítí jen, když je modul napájen.	LED displej má 16 bodů
2)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
3)	Přepínač výběru LED displeje	Přepínačem volíme buď horní část displeje (16 bodů) nebo dolní část displeje (16 bodů). Přepnutím přepínače vlevo ("L" strana) zobrazíme nižších 16 bodů na LED displeji 0-15. Přepnutím přepínače vpravo ("H" strana) zobrazíme vyšších 16 bodů na LED displeji 0-15.	
4)	Konektor vnější kabeláže -VAROVÁNÍ- *Před modulem ponechte prostor minimálně 120 mm pro konektor a kabel. *Použijte stíněný kabel a stínění připojte na zem.	Je to konektor pro připojení vnější kabeláže. Vhodný konektor je popsán v "Poznámce." (Prosíme Vaši stranu si zakupte)	Vhodný konektor (výrobce: FUJITU) *Pájecí typ vločka: FCN-361J040-AU kryt: FCN-360C040-E *Nepájecí typ (Namáčknutí po jednom) obal: FCN-363J040 kontakt: FCN-363J-AU kryt: FCN-360C040-E *Nepájecí typ (Namáčknutí najednou) FCN-367J040-AU/F

Tabulka specifikace (32 bodový výstupní modul)

Položka		Specifikace	
Typ		EH-YT32	EH-YTP32
Specifikace vstupu		Tranzistorový výstup (spotřebičový typ)	Tranzistorový výstup (zdrojový typ)
Přiřazení v/v		Y32	
Vstupní napětí		12/24 V– (+10%, -15%)	
Minimální spínaný proud		1 mA	
Únikový proud		Méně než 0,1 mA	
Maximální zatěžovací proud	1 obvod	100 mA	
	Společná svorka	3,2 A	
Zpoždění výstupů	OFF → ON	Méně než 0,3 ms	
	ON → OFF	Méně než 1 ms	
Počet vstupních bodů		32 bodů/modul	
Počet společných bodů		32 bodů/1 společný (společné svorky jsou 4 *1)	
Odstranění rázů		Dioda	
Pojistka *2		4 A/společný	
Systém izolace		Optoelektronická izolace	
Zobrazení vstupů		Zelená LED *3	
Připojení vnějšku		Konektor	
Vnitřní proudová spotřeba (5 V–)		Přibližně 100 mA	
Externě dodávané napájení *4 (do svorky S)		12/24 V– (+10 %, -15 %) (maximálně 100 mA)	

*1 Společné svorky jsou spojeny vnitřně.

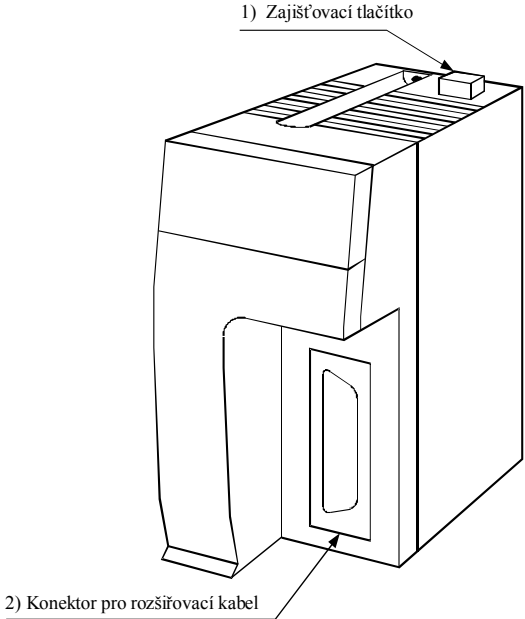
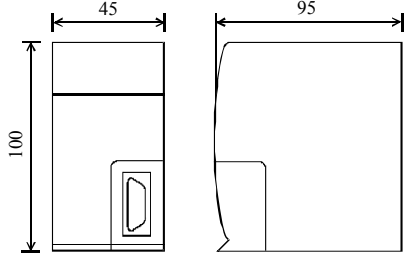
*2 V případě zkratu na straně zátěže je nutno vyměnit pojistku. Pojistku nemůže vyměňovat uživatel.

*3 LED displej zobrazuje buď vyšších 16 bodů nebo nižších 16 bodů. Volba se provádí přepínačem.

*4 Je potřeba připojit vnější napětí 12/24 V– na svorku S. Svorky S jsou spojeny vnitřně.

Konfigurace svorek		Schéma vnitřního zapojení			
	Číslo	Označení signálu	Číslo	Označení signálu	
	1)	0	21)	16	
	2)	1	22)	17	
	3)	2	23)	18	
	4)	3	24)	19	
	5)	4	25)	20	
	6)	5	26)	21	
	7)	6	27)	22	
	8)	7	28)	23	
	9)	C	29)	C	
	10)	S	30)	S	
	11)	8	31)	24	
	12)	9	32)	25	
	13)	10	33)	26	
	14)	11	34)	27	
	15)	12	35)	28	
	16)	13	36)	29	
	17)	14	37)	30	
	18)	15	38)	31	
	19)	C	39)	C	
20)	S	40)	S		

4.7 Řadič vstupů/výstupů

Název a funkce každé části		Typ	EH-IOC
 <p>1) Zajišťovací tlačítko</p> <p>2) Konektor pro rozšiřovací kabel</p>		Hmotnost	Přibližně 140 g
		Proudová spotřeba	Přibližně 100 mA
		Rozměry [mm]	
			
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
2)	Konektor pro rozšiřovací kabel	Konektor použijte pro připojení rozšiřujícího kabelu.	

Číslo	Položka	Detailní popis	Komentář
	Popis funkce	<p>Modul řadiče v/v přijímá vstupní signály z CPU modulu určené pro výstupní moduly na rozšiřovací desce a posílá vstupní data ze vstupních modulů na rozšiřovací desce do CPU modulu.</p> <p>Modul je umístěn na rozšiřující desce vedle modulu napájení vpravo.</p>	Možné jen při použití EH-CPU208.

4.8 Prázdný modul

Název a funkce každé části		Typ	EH-DUM						
		Hmotnost	Přibližně 60 g						
		Rozměry [mm]							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Číslo</th> <th>Název</th> <th>Funkce</th> <th>Poznámka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>Zajišťovací tlačítko</td> <td>Používá se při přemístění modulu ze základní desky.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Číslo	Název	Funkce	Poznámka	1)	Zajišťovací tlačítko
Číslo	Název	Funkce	Poznámka						
1)	Zajišťovací tlačítko	Používá se při přemístění modulu ze základní desky.							

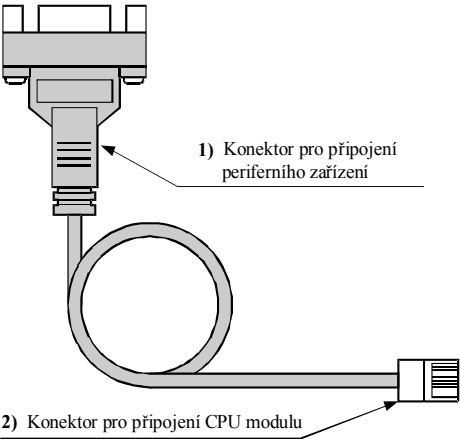
Není zde namontována žádná elektronika. Pro označení v/v použijte značku OPEN 16.

4.9 Rozšiřující kabel

Název a funkce každé části		Typ	EH-CB10										
		Hmotnost	Přibližně 180 g										
		Délka	1 m										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Číslo</th> <th>Název</th> <th>Funkce</th> <th>Poznámka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1)</td> <td>Konektor pro základní desku. *</td> <td>Připojte do konektoru na základní desce.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2)</td> <td>Konektor pro řadič v/v. *</td> <td>Připojte do konektoru na modulu řízení v/v.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Číslo	Název	Funkce	Poznámka	1)	Konektor pro základní desku. *	Připojte do konektoru na základní desce.		2)	Konektor pro řadič v/v. *
Číslo	Název	Funkce	Poznámka										
1)	Konektor pro základní desku. *	Připojte do konektoru na základní desce.											
2)	Konektor pro řadič v/v. *	Připojte do konektoru na modulu řízení v/v.											

* Konektory jsou označeny jak na straně základní desky, tak i na straně řadič v/v účelové zapojení, ale konektory můžete zapojit i opačně.

4.10 Převáděcí kabel pro připojení CPU, programátoru atd.

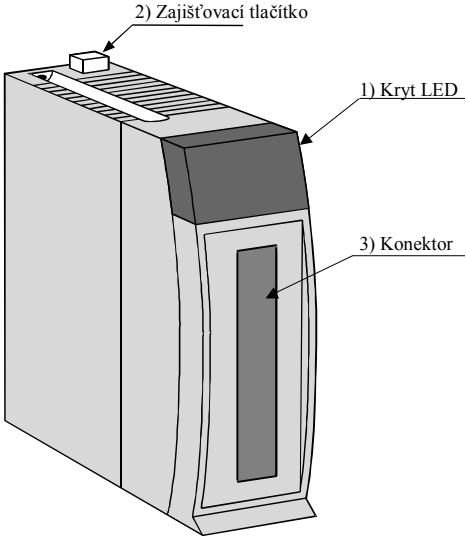
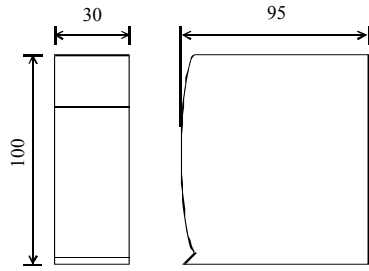
Název a funkce každé části		Typ	EH-RS05
		Hmotnost	Přibližně 70 g
		Délka	0,5 m
		Číslo	Název
1)	Konektor pro připojení periferních zařízení	Připojuje se k perifernímu zařízení.	
2)	Konektor pro připojení CPU modulu	Připojuje se ke konektoru portu 1 nebo portu 2 CPU modulu.	

Použijete-li EH-RS05 jako kabel propojující periferní zařízení, můžete ho používat podobně jako konektor CPU H-série pro periferní zařízení. Ale, nastavení přepínačů módu musí odpovídat perifernímu zařízení. Přečtěte si kapitulu popisující specifikaci komunikace pečlivě před připojením. (Komunikace nemůže být provedena je-li nastavena nesprávně.)

Tabulka 4.1 Seznam přiřazených symbolů

Typ v/v modulu		Specifikace	Typ	Přiřazovací symbol v/v	Počet obsazených slotů
Standardní vstup	8 vstupů	Vstup 24 V–	EH-XD8	X16	1
		Vstup 4 x (4-20 mA) + 4 x (0-10 V)	EH-AX4	X8W	1
	16 vstupů	Vstup 24 V–	EH-XD16	X16	1
Standardní výstup	4 výstupy	2 x (0-10 V) + 2 x (4-20 mA) výstupy	EH-AY2	Y8W	1
		8 výstupů	Tranzistorový výstup (spotřebič. typ)	EH-YT8	Y16
	Tranzistorový výstup (zdrojový. typ)		EH-YTP8	Y16	1
	12 výstupů	Reléový výstup	EH-YR12	Y16	1
	16 výstupů	Tranzistorový výstup (spotřebič. typ)	EH-YT16	Y16	1
Tranzistorový výstup (zdrojový typ)		EH-YTP16	Y16	1	
Prázdný slot	Prázdný (dummy)	EH-DUM	Open 16	1	

4.11 Modul čítače

Název a funkce každé části		Typ	EH-CU8
		Hmotnost	Přibližně 200 g
		Rozměry [mm]	
			
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Kryt LED	Kryt LED, které zobrazují stavy výstupů. Je-li zapnut výstupní signál, rozsvítí se příslušná LED. LED svítí jen, když je modul napájen.	
2)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
3)	Konektor	Používá se pro připojení vstupních signálů.	

Číslo	Položka	Detailní popis	Poznámka
	Popis funkce	Vysokofrekvenční pulzy, které nemůže zpracovat standardní vstupní modul a program, mohou být zachyceny a čítány tímto modulem. Je-li nastavená hodnota vstupem programu, je přístupná podmínka výstupu.	

Tabulka specifikace (modul čítače)

Položka	Specifikace	
Typ	EH-CU	
VSTUP	Frekvence čítaných pulzů	Maximálně 100 kHz
	Rozsah čítání	32 bitů
	Kanály	2 kanály
	Systém čítání	2 fázové pulzni čítání, 1 fázové pulzni čítání
	Šířka čítaných pulzů	Více než 4 μ s
	Šířka značkového pulzu	Více než 10 μ s
	Napětí pulzu	5 V/10 mA (rozdílový signál) nebo 24 V/2,5 k Ω (napětí signálu)
	Počet vstupních bodů na pulz	A: A-fáze, B: B-fáze, M: marker (značka) celkem 3 body/kanál
	Systém izolace	Optoelektronická
VÝSTUP	Výstupní napětí	10 až 30 V
	Počet výstupních bodů	2 body/kanál
	Maximální zatěžovací proud	20 mA/bod
	Minimální zatěžovací proud	1 mA
	Systém výstupu	Tranzistor (otevřený kolektor)
	Systém izolace	Optoelektronicky
	Polarita	Společný \ominus
Vnitřní proudová spotřeba (5 V-)	Přibližně 300 mA	
Přiřazení v/v	FUN0 (X5W/Y3W)	

Konfigurace svorek

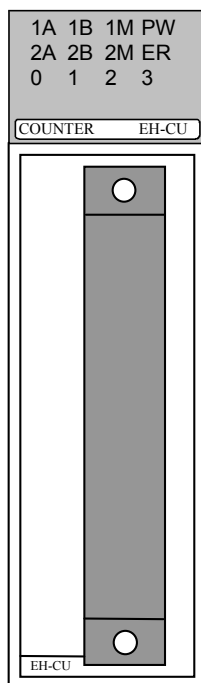
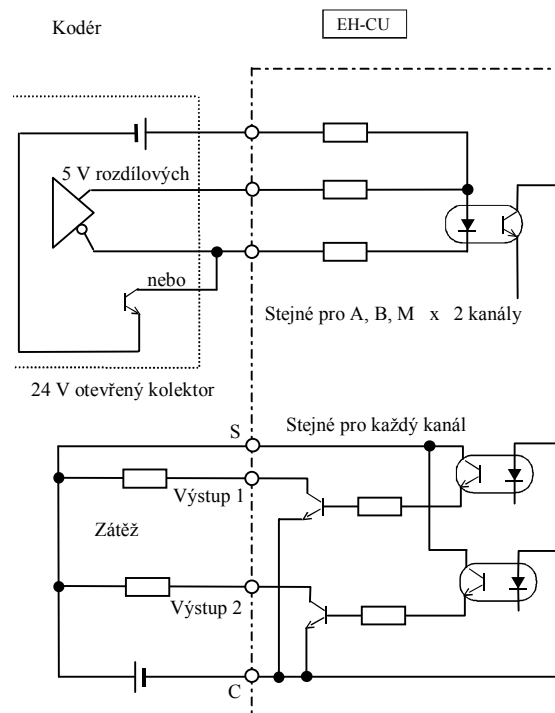


Schéma vnitřního zapojení



4.12 1 osý polohovací modul

Název a funkce každé části		Typ	EH-POS
		Hmotnost	Přibližně 180 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
2)	Konektor speciálního programátoru	Připojením speciálního programátoru máte možnost nastavovat a zapisovat vnitřní data, manuální a automatické operace a učení.	
3)	V/V konektor	Je to konektor pro pulzní výstup a ehterní řídicí vstup.	Konektor: HIROSE Nepájecí typ: DX30M-20P Pájecí typ: DX40M-20P Kryt: DX30M-20CV
4)	Resetovací tlačítko	Dostane-li se modul do abnormálního stavu, můžete ho reserovat stlačením tohoto tlačítka	

Tabulka specifikace (1 osý polohovací modul)

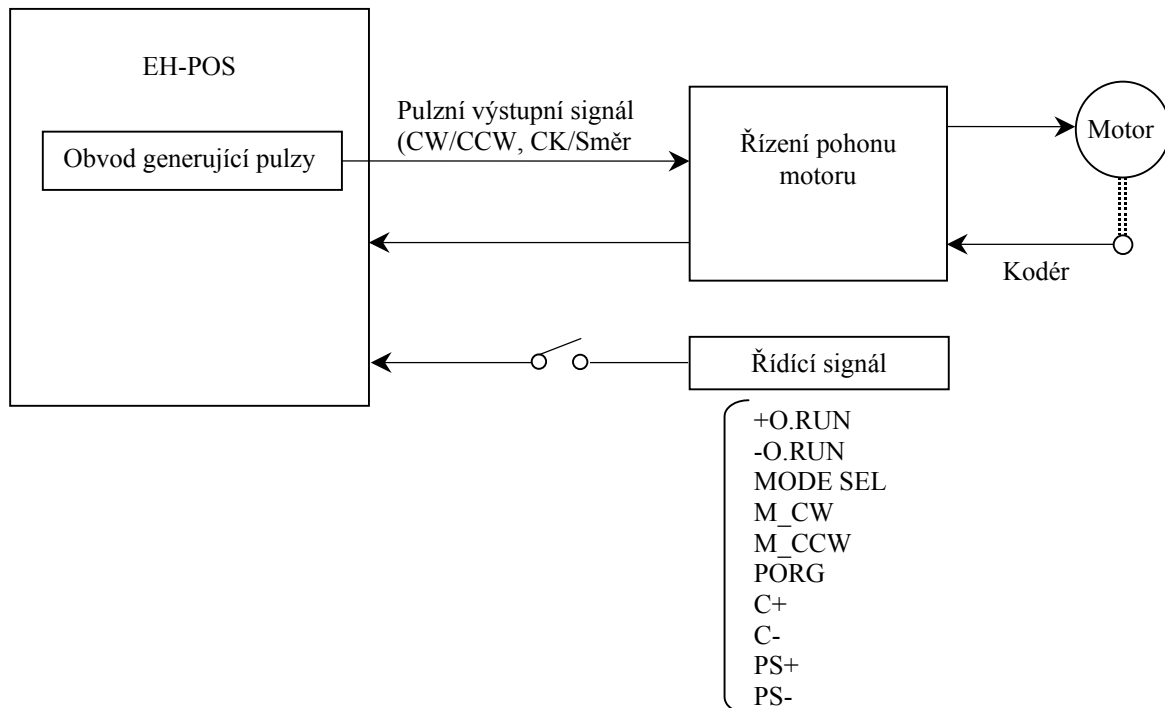
Položka		Specifikace
Typ		EH-POS
Počet os		1
Data polohy	Velikost dat	256 bodů
	Metoda nastavení	Sekvenční program/snadné programování
Systém V/V	Systém výstupu	Pulzní linka, tranzistorový systém (spotřebičový) (9 až 30 V-)/ systém řízení linky (5 V-)
	Systém vstupu	Spotřebič/zdroj (10,8 až 30 V-)
	Systém izolace	Optoelektronický
Polohovací systém	Systém	Absolutní, absolutní + inkrementální, inkrementální
	Jednotky polohovacích příkazů	Pulzy / μm / palce / stupně
	Rychlost příkazů	25 až 400 k pulzů/s
	Stupně rychlosti	10
	Systém rychlosti akcelerace a decelerace	Lineární akcelerace a decelerace / akcelerace a decelerace podle křivky S
	Procentní akcel/deccl	1 až 65535 ms
	Rozsah	- 2 147 463 647 až 2 147 463 647
Přiřazení v/v		4W/4W
Funkce orientace		Volitelná orientace / nízkorychlostní orientace / vysokorychlostní orientace (limitní spínač na náběžnou hranu) / nízkorychlostní orientace (vstup Z pulzu)
Funkce		Automatický provoz / učení / operace JOG / zálohování nastavené hodnoty

V/V signály 1 osého polohovacího modulu

Číslo	Druh	Symbol	Název signálu	Popis
1	Napájení	5 V	Výstupní pulzní signál	Napájení pulzního výstupu
2	Napájení	0 V		
3	Výstup	CW	Výstupní pulzní signál *2	Výstup pulzů (otevřený kolektor)
4	Výstup	CCW		
5	Výstup	+CW	Výstupní pulzní signál *2	Výstup pulzů (výstup řízení linky)
6	Výstup	-CW		
7	Výstup	+CCW		
8	Výstup	-CCW		
9	Napájení	Společný	Napájení řízení	Společný bod pro vnější v/v
10	Vstup	+O.RUN	+ směr přetížení *1	Přetížení ve směru CCW
11	Vstup	-O.RUN	- směr přetížení *1	Přetížení ve směru CW
12	Vstup	Výběr módu	Přepínač módu řízení	Přepínač rychlosti + řízení módu polohování , řízení módu polohování
13	Vstup	M_CW	Manuální CW	Provoz ve směru CW při manuálním módu
14	Vstup	M_CCW	Manuální CCW	Provoz ve směru CCW při manuálním módu
15	Vstup	COIN	Polohování ukončeno *1	Dosažení nulové odchylky na řízení serva
16	Vstup	PORG	Orientace LS	Orientace vstupu limitního spínače
17	Vstup	C+	Kodér fáze C	Značka při vysokorychlostní orientaci (fáze C řízení serva)
18	Vstup	C-		
19	Vstup	PS+	Signál polohy kodéru	Vstupní datový signál při použité absolutní hodnotě kodéru
20	Vstup	PS-		

*1 Nepoužíváte-li v/v signál, dejte vždy přepínač do polohy ON.

*2 Systém pulzního výstupu (CW/CCW nebo CK/přepínač směru) a logický pulzní výstup (kladná nebo záporná logika) je nastavena pomocí DIP přepínače.



4.13 Master modul ProfiBUS

Název a funkce každé části		Typ	EH-RMP
		Proudová spotřeba	Přibližně 300 mA
		Hmotnost	Přibližně 200 g
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Zajišťovací tlačítko	Používá se při přemístění modulu ze základní desky.	
2)	LED displej	Zobrazuje informace o stavech tohoto modulu	
3)	Konektor pro konfiguraci	Použití pro konfiguraci přes PC	D-SUB 9pin (špičky)
4)	DIP přepínač	rezervováno	
5)	Resetovací tlačítko	Používá se pro resetování modulu	
6)	Konektor ProfiBUS	Připojení na ProfiBUS	D-SUB 9pin (dutinky)

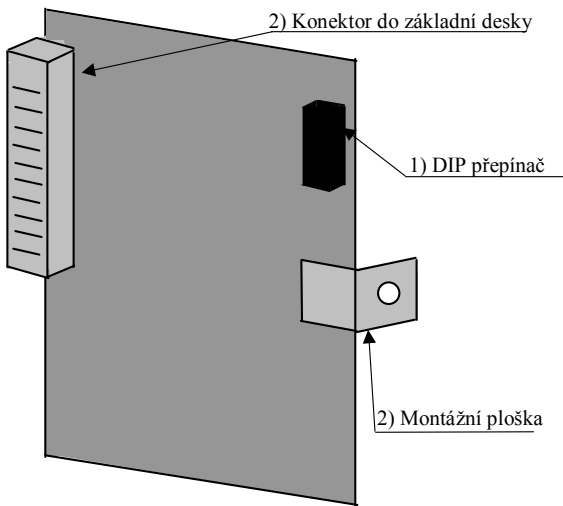
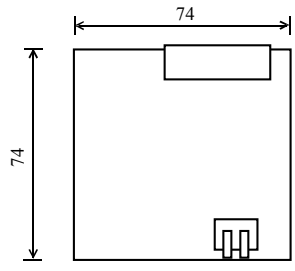
Číslo	Položka	Specifikace	Poznámka
1	Počet připojených uzlů	Do 125. EH-IOCP do 99.	
2	Počet přiřazených modulů	2 moduly na základní desce (číslo slotu 0-2)	
3	Počet v/v	256 vstupních slov, 256 výstupních slov / modul	
4	Přenosový rozsah	9 600/19 200/93 750 Baudů (délka linky 1200 m) 187 500 Baudů (délka linky 1000 m) 500 000 Baudů (délka linky 400 m) 1 500 000 Baudů (délka linky 200 m)	
5	Vlastní diagnostika	Kontrola systémové ROM/RAM Kontrola časovače Watchdog	

4.14 Řadič v/v ProfiBUS

Název a funkce každé části		Typ	EH-IOCP
		Hmotnost	Přibližně 200 g
		Proudová spotřeba	Přibližně 300 mA
		Rozměry [mm]	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	Zajišťovací tlačítko	Užívá se při vyjímání modulů ze základní desky. Po instalaci na základní desku můžete zlepšit fixaci modulu použitím šroubků M4 × 10 mm.	
2)	LED displej	Zobrazuje informační stavy modulu	
3)	Otočný přepínač	Používá se pro nastavení uzlu	
4)	Konektor ProfiBUS	Používá se pro připojení ProfiBUS	D-SUB 9pin (dutinky)
5)	DIP přepínač	Rezervováno	
6)	Resetovací tlačítko	Používá se pro resetování modulu	

Číslo	Položka	Detailní popis	Komentář
Popis funkce		<p>Řadič v/v ProfiBUS je modul, který vysílá výstupní signály z Master modulu do výstupního modulu namontovaného na rozšiřovací desce a posílá vstupní signály z rozšiřující desky do Master modulu použitím rozhraní ProfiBUS.</p> <p>Modul je umístěn na rozšiřující desce vedle modulu napájení vpravo.</p>	

4.15 Paměťová karta

<p>Název a funkce každé části</p> 		<p>Typ</p> <p>EH-MEMP</p> <p>EH-MEMD</p>	
		<p>Hmotnost</p> <p>Přibližně 160 g</p>	
		<p>Rozměry [mm]</p> 	
Číslo	Název	Funkce	Poznámka
1)	DIP přepínač	Nastavuje se jím směr přenosu programu a spíná kontrolní funkce. Vybírá zda se bude přenášet program nebo se bude používat deska EH-MEMD pro uchování měřených dat	
2)	Konektor do základní desky	Připojuje se na základní desku	
3)	Montážní ploška	Ploška pro montáž s CPU krytem	

Položka	EH.MEMP	EH-MEMD
Kapacita programu	16 k kroků	16 k kroků
Kapacita dat	—	448 k bajtů
Funkce umožňující přenos programu	Dostupná	Dostupná
Druh paměti	FLASH	FLASH

* Nastavením DIP přepínače EH-MEMP nebo EH-MEMD změníme funkci desky podle popisu níže při zapnutém napájení.

- (1) Přenos z CPU do EH-MEMP
- (2) Přenos z EH-MEMP do CPU
- (3) Kontrola CPU a EH-MEMP
- (4) Chod podle obsahu EH-MEMP

* EH-MEMD umí mazat, zapisovat a číst data pomocí instrukcí.

Kapitola 5 Specifikace příkazů

5.1 Rozdělení příkazů

Příkazy používané v EH-150 jsou rozděleny podle následující tabulky.

Tabulka 5.1 Tabulka rozdělení příkazů

	Rozdělení	Popis	Typ
1	Základní příkazy	Sekvenční	21
		Časovače/čítače	10
		Relace	8
2	Aritmetické příkazy	Substituce (řada proměnných)	1
		Matematické operace	10
		Logické operace	3
		Vyjádření relací	8
3	Aplikační příkazy	Bitové operace	3
		Posun/rotace	8
		Přesun	6
		Negace/dvojitý doplněk/znaménko	6
		Převod	5
		Aplikace: Druhá odmocnina, čítání bitů, FIFO, jednotka, rozdělení, v/v převod	9
4	Řídící příkazy	END, JMP, CAL, FOR, NEXT, RTS, RTI, LBL, SB, INT, CEND, CJMP	12
5	Příkazy přenosu modulu vyšších funkcí	TRNS0, RECV0	2
6	FUN příkazy	Krokování procesu, trigonometrie, komentáře	12

Upozornění:

Pro EH-150 je vnitřní výstupní prostor WR závislý na typu CPU modulu.

EH-CPU104: WR000 až WRFFF

EH-CPU208: WR000 až WR1FFF

Používaná upozornění při programování:

[Legenda]

Kód stavu

- DER Chyba dat (speciální vnitřní výstup R7F4)
Nastaví na "1" jako poruchu, když překročíte číslo v/v nebo, když je mimo normál BCD, apod. Není-li žádná z těchto poruch, je zde nastavena "0."
- ERR Chyba (speciální vnitřní výstup R7F3)
Nastavuje se na "1" je-li vygenerována chyba řídicím příkazem a provede se speciální příkaz. Kód poruchy je nastaven v WRF015. Není-li žádná chyba, zůstává zde předešlý kód chyby.
- SD Posun dat (speciální vnitřní výstup R7F2)
Provede se návrat do původního stavu obsahu SD přes SHR nebo SHL příkaz.
- V Přetečení (speciální vnitřní výstup R7F1)
Indikuje přetečení znaků a označí překročení rozsahu dat jako následek operace s daty se znaménky.
- C Přenos (speciální vnitřní výstup R7F0)
Indikuje, že obsah čísla vzrůstá během sčítání, zmenšuje se během odčítání a posunuje se během posunu.
- Udržuje přednostní stav.
- Ⓞ Nastaví "1" vyskytne-li se nějaká porucha vyplývající z provozu. Přednostní stav se udržuje není-li porucha.
- ↕ Změna v souladu s činností.

5.2 Seznam příkazů

1. Základní příkazy (sekvenční příkazy)

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Sekvenční příkazy	1		LD	Logická operace start	Zobrazuje počátek operací a-kontaktu	X, Y R000 až R7FF	•	•	•	•	•	1.3	1	
	2		LDI	Negovaná logická operace start	Zobrazuje počátek operací b-kontaktu	L0000 až L3FFF L10000 až L13FFF						1.0		
	3		AND	Logický AND	Zobrazuje sériové připojení a-kontaktu	M0000 až M3FFF TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT								
	4		ANI	Logický NAND	Zobrazuje sériové připojení b-kontaktu	Časovač: 0 až 255								
	5		OR	Logický OR	Zobrazuje paralelní připojení a-kontaktu	Čítač: 0 až 511 DIF0 až DIF511 DFN0 až DFN511	•	•	•	•	•	1.3	2	
	6		ORI	Logický NOR	Zobrazuje paralelní připojení b-kontaktu									
	7		NOT	Logický NOT	Zrušení všech výsledků operací do špičky	Není	•	•	•	•	•	1.7	2	
	8		AND DIF	Detekce náběžné hrany	Zobrazuje detekci vstupní náběžné hrany	DIF0 až DIF511 (Dekadicky)	•	•	•	•	•	2.7	3	Není povoleno dvojité číslování
			OR DIF											
	9		AND DFN	Detekce odběžné hrany	Zobrazuje detekci vstupní odběžné hrany	DFN0 až DFN511 (Dekadicky)	•	•	•	•	•	2.7	3	Není povoleno dvojité číslování
			OR DFN											
	10		OUT	Výstupní cívka	Zobrazuje výstupní cívku	X, Y R000 až R7FF L0000 až L3FFF L10000 až L13FFF M0000 až M3FFF TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CTU, CTD, CL Časovač: 0 až 255 Čítač: 0 až 511	•	•	•	•	•	1.0	1	
	11		SET	Nastavení výstupní cívky	Zobrazí nastavení výstupu	X, Y R000 až R7FF L0000 až L3FFF	•	•	•	•	•	0.9	1	
	12		RES	Reset výstupní cívky	Zobrazí reset výstupu	L10000 až L13FFF M0000 až M3FFF								
13		MCS	Nastavení master řízení	Zobrazí nastavení hlavního řízení	MCS0 až MCS49	•	•	•	•	•	2.3	3	Není povoleno dvojité číslování	
14		MCR	Reset master řízení	Zobrazí reset hlavního řízení	MCR0 až MCR49	•	•	•	•	•	1.6	2		

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Sekvenční příkazy	15		MPS	Posune výsledky operací	Uloží přednostně okamžitě výsledky operací	Není	●	●	●	●	●	—	0	
	16		MRD	Čtení výsledků operací	Čte uložené výsledky operací a pokračuje v provozu									
	17		MPP	Výsledky operací vytáhne	Čte uložené výsledky operací, pokračuje v provozu a maže uložené výsledky									
	18		ANB	Sériové spojení logických bloků	Zobrazí sériové spojení dvou logických bloků	Není	●	●	●	●	●	—	0	
	19		ORB	Paralelní spojení logických bloků	Zobrazí paralelní spojení dvou logických bloků	Není						0.7	1	
	20		[]	Začátek a konec procesního bloku	Zobrazí začátek a konec procesního bloku	Není	●	●	●	●	●	1.8	3	
	21		()	Začátek a konec poměrového bloku	Zobrazí začátek a konec porovnávacího bloku	Není	●	●	●	●	●	2.4	0	

2. Základní příkazy(časovač, čítač)

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Časovač	1		OUT TD	Zapnutí zpožďovacího časovače	Zobrazí zapnutí zpožďovacího časovače	TD0 až TD255 Při použití 0.01 s, je možné použít 0 až 63.	●	●	●	●	●	11.5	5	Není povoleno dvojité číslování
	2		OUT SS	Jednorázový časovač	Zobrazí jednorázový časovač	SS0 až SS255 Při použití 0.01 s, je možné použít 0 až 63.	●	●	●	●	●	12.2	5	
	3		OUT MS	Monostabilní časovač	Zobrazí provoz monostabilního časovače	MS0 až MS255 Při použití 0.01 s, je možné použít 0 až 63.	●	●	●	●	●	12.2	5	
	4		OUT TMR	Integrační časovač	Zobrazí provoz integračního časovače	TMR0 až TMR255 Při použití 0.01 s, je možné použít 0 až 63.	●	●	●	●	●	12.2	5	
	5		OUT WDT	Časovač Watchdog	Zobrazí provoz watchdog časovače	WTD0 až WTD255 Při použití 0.01 s, je možné použít 0 až 63.	●	●	●	●	●	14.4	7	
Čítač	6		OUT CU	Čítač	Zobrazí provoz čítače	CU0 až CU511	●	●	●	●	●	15.2	5	
	7		OUT RCU	Kruhový čítač	Zobrazí provoz kruhového čítače	RCU0 až RCU511	●	●	●	●	●	14.3	5	
	8		OUT CTU	Čítač nahoru při čítači nahoru/dolů	Indikuje provoz čítání nahoru čítače nahoru/dolů	CTU0 až CTU511	●	●	●	●	●	12.5	5	
	9		OUT CTD	Čítač dolů při čítači nahoru/dolů	Indikuje provoz čítání dolů čítače nahoru/dolů	CTD0 až CTD511	●	●	●	●	●	4.6	3	
	10		OUT CL	Mazání čítače	Zobrazí mazací operace pro CU, RCU, CTU, CTD a WDT.	CL0 až CL511	●	●	●	●	●	1.0	1	

3. Základní příkazy (poměrový blok)

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka		
							DER	ERR	SD	V	C				EH-150	
Poměrový blok	1		LD (s1 == s2)	= Poměrový blok	Když s1 = s2: Spojité Když s1 ≠ s2: Nespojitě	[Slovo] WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač [Dvojitě slovo] DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	100.2	5 6 7 8	*1 *2 Horní : W Dolní: DW		
			AND (s1 == s2)													76.7
			OR (s1 == s2)													
	2		LD (s1 S == s2)	Znak = Poměrový blok	Když s1 = s2: Spojité Když s1 ≠ s2: Nespojitě s1 a s2 jsou porovnávány jako binární 32-bitové čísla	DX, DY, DR, DL, DM	●	●	●	●	●	76.7	5 6 7 8	*2		
			AND (s1 S == s2)													
			OR (s1 S == s2)													
	3		LD (s1 < s2)	◊ Poměrový blok	Když s1 = s2: Nespojitě Když s1 ≠ s2: Spojité	[Slovo] WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač [Dvojitě slovo] DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	100.3	5 6 7 8	*1 *2 Horní : W Dolní: DW		
			AND (s1 < s2)													78.7
			OR (s1 < s2)													
	4		LD (s1 S < s2)	Znak ◊ Poměrový blok	Když s1 = s2: Nespojitě Když s1 ≠ s2: Spojité s1 a s2 jsou porovnávány jako binární 32-bitové čísla	DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	78.7	5 6 7 8	*2		
			AND (s1 S < s2)													
			OR (s1 S < s2)													

*1 V případě slova odpovídá počet kroků pět pro LD (s1 □ s2) a AND (s1 □ s2), a šest kroků pro OR (s1 □ s2).

*2 Pro případ dvojitě slova je počet kroků pro LD (s1 □ s2) a AND (s1 □ s2) pět, když je kombinace s1 a s2 v/v a v/v, šest kroků odpovídá pro kombinaci v/v a konstanta, konstanta a v/v a sedm kroků pro kombinaci konstanta/konstanta. Pro OR (s1 □ s2), je přidáván jeden samostatný krok.

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka	
							DER	ERR	SD	V	C				EH-150
Poměrový blok	5		LD (s1 < s2)	< Poměrový blok	Když s1 < s2: Spojitý Když s1 ≥ s2: Nespojitý	[Slovo] WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač [Dvojité slovo] DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	100.3	5 6 7 8	*1 *2 Horní: W Dolní: DW	
			AND (s1 < s2)												80.6
			OR (s1 < s2)												
	6		LD (s1 < S< s2)	Značka < Poměrový blok	Když s1 < s2: Spojitý Když s1 ≥ s2: Nespojitý s1 a s2 jsou porovnávány jako binární 32-bitová čísla	DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	80.9	5 6 7 8	*2	
			AND (s1 < S< s2)												
			OR (s1 < S< s2)												
	7		LD (s1 <= s2)	<= Relational box	Když s1 ≤ s2: Spojitý Když s1 > s2: Nespojitý	[Slovo] WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač [Dvojité slovo] DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	100.2	5 6 7 8	*1 *2 Horní: W Dolní: DW	
			AND (s1 <= s2)												80.7
			OR (s1 <= s2)												
8		LD (s1 <= S<= s2)	Značka <= Poměrový blok	Když s1 ≤ s2: Spojitý Když s1 > s2: Nespojitý s1 a s2 jsou porovnávány jako 32-bitová čísla	DX, DY, DR, DL, DM Konstanta	●	●	●	●	●	81.3	5 6 7 8	*2		
		AND (s1 <= S<= s2)													
		OR (s1 <= S<= s2)													

*1 V případě slova odpovídá počet kroků pět pro LD (s1□s2) a AND (s1□s2), a šest kroků pro OR (s1□s2).

*2 Pro případ dvojitého slova je počet kroků pro LD (s1□s2) a AND (s1□s2) pět, když je kombinace s1 a s2 v/v a v/v, šest kroků odpovídá pro kombinaci v/v a konstanta, konstanta a v/v a sedm kroků pro kombinaci konstanta/konstanta. Pro OR (s1□s2), je přidáván jeden samostatný krok.

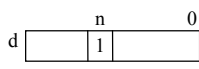
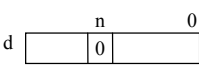
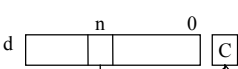
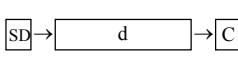
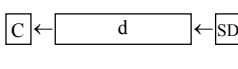
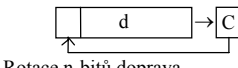
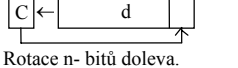
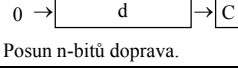
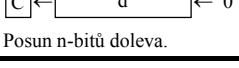
4. Aritmetické příkazy

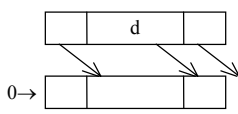
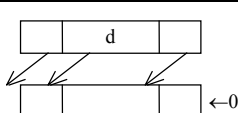
Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka					
							DER	ERR	SD	V	C								
Příkaz nahrazení	1	d=s		Příkaz nahrazení	d ← s	[Bit]	↑	●	●	●	●	EH-150	71	3	v/v: v/v				
															172	4	v/v: pole		
															101	4	Pole: v/v		
															246	5	Pole: pole		
											[Slovo]	↑	●	●	●	●	84	3	v/v: v/v
											d: WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač						250	4	v/v: pole
											s: WX, WY, WR, WL, WM, Čítač, Časovač, ·Konstanta						182	4	Pole: v/v
																	301	5	Pole: pole
											[Dvojité slovo]	↑	●	●	●	●	69	4	v/v: v/v
											d: DY, DR, DL, DM						173	4	v/v: pole
											s: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta						125	5	Pole: v/v
											Můžete použít pole proměnných						225	5	Pole: pole
Matematické operace	2	d=s1+s2		Binární součet	d ← s1+s2	[Slovo]	●	●	●	↑	↑	EH-150	123	4	Horní: W				
						d: WY, WR, WL, WM									100	6	Dolní: DW		
	3	d=s1 B+ s2		BCD součet	d ← s1+s2	s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač, Konstanta	↑	●	●	●	↑	193	4	Horní: W					
															246	6	Dolní: DW		
	4	d=s1-s2		Binární odčítání	d ← s1-s2	[Dvojité slovo]	●	●	●	↑	↑	EH-150	121	4	Horní: W				
							d: DY, DR, DL, DM									96	6	Dolní: DW	
	5	d=s1 B- s2		BCD odčítání	d ← s1-s2	s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	↑	●	●	●	↑	193	4	Horní: W					
															247	6	Dolní: DW		
	6	d=s1×s2		Binární násobení	d ← s1×s2		↑	●	●	●	●	87	4	Horní: W					
															139	6	Dolní: DW		
	7	d=s1 B× s2		BCD násobení	d ← s1×s2		↑	●	●	●	●	227	4	Horní: W					
														323	6	Dolní: DW			
8	d=s1 S× s2		Značené binární násobení	d ← s1×s2	[Dvojité slovo]	↑	●	●	●	●	143	6							
9	d=s1 / s2		Binární dělení	[Slovo]	d ← s1 / s2	↑	●	●	●	●	EH-150	138	4	Horní: W					
												WRF016 ← s1 mod s2							
10	d=s1 B/ s2		BCD dělení	[Dvojité slovo]	d ← s1 / s2	↑	●	●	●	●	EH-150	236	4	Horní: W					
												DRF016 ← s1 mod s2							
11	d=s1 S/ s2		Značené binární dělení		[Dvojité slovo]	↑	●	●	↑	●	111	6							
					d: DY, DR, DL, DM														
					s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta														

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	V	C			
Logické operace	12	d=s1 OR s2		Logický OR	d ← s1+s2	[Bit] d: Y, R, L, M s1, s2: X, Y, R, L, M [Slovo] d: WY, WR, WL, WM,	●	●	●	●	●	76	4	Horní: B
												89	4	Střední: W
												78	6	Dolní: DW
	13	d=s1 AND s2		Logický AND	d ← s1 · s2	Časovač · Čítač s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač, Konstanta [Dvojitě slovo]	●	●	●	●	●	76	4	Horní: B
												89	4	Střední: W
												79	6	Dolní: DW
	14	d=s1 XOR s2		Exklusiv OR	d ← s1+s2	d: DY, DR, DL, DM s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	76	4	Horní: B
												89	4	Střední: W
												79	6	Dolní: DW
Poměrové vyjádření	15	d=s1 == s2		= poměrové vyjádření	Když s1 = s2, d ← 1 Když s1 ≠ s2, d ← 0	[Slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač, Čítač, Konstanta [Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	82	4	Horní: W
												84	6	Dolní: DW
												84	6	
	16	d=s1 S== s2		Značka = Poměrové vyjádření	When s1 = s2, d ← 1 When s1 ≠ s2, d ← 0 s1 a s2 jsou porovnávány jako 32-bitová čísla	[Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta						84	6	
	17	d=s1 <> s2		<> Poměrové vyjádření	Když s1 = s2, d ← 0 Když s1 ≠ s2, d ← 1	[Slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač, Čítač, Konstanta [Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	75	4	Horní: W
													6	Dolní: DW
	18	d=s1 S<> s2		Značka <> Poměrové vyjádření	Když s1 = s2, d ← 0 Když s1 ≠ s2, d ← 1 s1 a s2 jsou porovnávány jako 32-bitová čísla	[Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta						85	6	
	19	d=s1 < s2		< Poměrové vyjádření	Když s1 < s2, d ← 1 Když s1 ≥ s2, d ← 0	[Slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač, Konstanta [Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	76	4	Horní: W
													6	Dolní: DW
	20	d=s1 S< s2		Značka < Poměrové vyjádření	Když s1 = s2, d ← 1 Když s1 ≠ s2, d ← 0 s1 a s2 jsou porovnávány jako 32-bitová čísla	[Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta						86	6	

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Poměrové vyjádření	21	$d=s1 \leq s2$		\leq Poměrové vyjádření	Když $s1 \leq s2$, $d \leftarrow 1$ Když $s1 > s2$, $d \leftarrow 0$	[Slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: WX, WY, WR, WL, WM, Časovač · Čítač, Konstanta [Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	•	•	•	•	•	76	4	Horní: W
												86	6	Dolní: DW
	22	$d=s1 \leq s2$		Značka \leq Poměrové vyjádření	Když $s1 \leq s2$, $d \leftarrow 1$ Když $s1 > s2$, $d \leftarrow 0$ s1 a s2 jsou porovnávány jako 32-bitová čísla	[Dvojitě slovo] d: Y, R, L, M s1, s2: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta						86	6	

5. Aplikační příkazy

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Bitové operace	1	BSET(d, n)		Nastavení bitu	 Bit n nastaví na 1.	[Slovo] d: WY, WR, WL, WM, TC n(0-15): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	•	•	•	•	•	86	3	Horní: W
												66	3	Dolní: DW
	2	BRES(d, n)		Reset bitu	 Bit n nastaví na 0.	[Dvojitě slovo] d: DY, DR, DL, DM n(0-31): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	•	•	•	•	•	86	3	Horní: W
												66	3	Dolní: DW
	3	BTS(d, n)		Testování bitu	 Hodnota bitu n se zobrazí v C (R7F0).		•	•	•	•	↕	86	3	Horní: W
												67	3	Dolní: DW
Posun/rotace	4	SHR(d, n)		Posun doprava	 Posun n-bitů doprava.		•	•	•	•	↕	97	3	Horní: W
												71	3	Dolní: DW
	5	SHL(d, n)		Posun doleva	 Posun n-bitů doleva.		•	•	•	•	↕	90	3	Horní: W
												71	3	Dolní: DW
	6	ROR(d, n)		Rotace doprava	 Rotace n-bitů doprava.		•	•	•	•	↕	96	3	Horní: W
												77	3	Dolní: DW
	7	ROL(d, n)		Rotace doleva	 Rotace n-bitů doleva.		•	•	•	•	↕	95	3	Horní: W
											77	3	Dolní: DW	
8	LSR(d, n)		Logický posun vpravo	 Posun n-bitů doprava.		•	•	•	•	↕	89	3	Horní: W	
											71	3	Dolní: DW	
9	LSL(d, n)		Logický posun vlevo	 Posun n-bitů doleva.		•	•	•	•	↕	89	3	Horní: W	
											71	3	Dolní: DW	

Rozdělení Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μ s)	Kroků	Poznámka
						DER	ERR	SD	V	C			
Posun/rotace	BSR(d, n)		BCD posun vpravo	 <p>Posun n-čísel BCD doprava.</p>	[Slovo] d: WY, WR, WL, WM, TC n: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	●	●	●	●	●	88	3	Horní: W
													70
	BSL(d, n)		BCD posun vlevo	 <p>Posun n-čísel BCD doleva.</p>	[Dvojité slovo] d: DY, DR, DL, DM n: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	●	●	●	●	●	88	3	Horní: W
													70
Přesun	WSHR(d, n)		Dávkový posuv vpravo	Posun n-bitů (nebo slov) začínajících v/v číslem d doprava o jeden bit (nebo slovo).	[Bit] d: R, L, M n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	83	3	*3 Horní: W
													266
	WSHL(d, n)		Dávkový posuv vlevo	Posun n-bitů (nebo slov) začínajících v/v číslem d doleva o jeden bit (nebo slovo).	[Slovo] d: WR, WL, WM n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	87	3	*3 Horní: W
													313
	WBSR(d, n)		Dávkový posuv BCD vpravo	Posun n BCD čísel začínajících v/v číslem d doprava o jeden bit.	[Word] d: WR, WL, WM n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	454	3	*3
WBSL(d, n)		Dávkový posuv BCD vlevo	Posun n BCD čísel začínajících v/v číslem d doleva o jeden bit.	[Word] d: WR, WL, WM n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	595	3	*3	
	MOV(d, s, n)		Přesun bloků	Přesun (kopírování) n bitů (nebo slovo) dat začínajících v/v číslem a do n-bitů (nebo slova) začínajících číslem d.	[Bit] d, s: R, L, M n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta [Slovo] d, s: WR, WL, WM n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	1413	4	*3 Horní: W
													626
	COPY(d, s, n)		Kopírování	Kopírování n-bitů (nebo slovo) začínajících v/v číslem a, do n- bitů (nebo slova) začínající v/v číslem d.	[Bit] d: R, L, M s: X, Y, R, L, M, Konstanta n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta [Slovo] d: WR, WL, WM s, n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	806	4	*3 Horní: W
													374
Negace/dvojitý doplněk/označení	XCG(d1, d2, n)		Výměna bloků	Záměna n-bitů (nebo slovo) začínající v/v číslem d1 a n-bitů (nebo slov) začínajících v/v číslem d2.	[Bit] d1, d2: R, L, M n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta [Slovo] d: WR, WL, WM n(0-255): WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	⇕	●	●	●	●	898	4	*3 Horní: W
													619

*3 Doba zpracování při n=1.

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Negace/dvojitý doplněk/označení	19	NOT(d)	Obracení pořadí	Změní pořadí bitů v/v čísla d.	[Bit] Y, R, L, M [Slovo] WY, WR, WL, WM [Dvojité slovo] DY, DR, DL, DM	●	●	●	●	●	●	66	2	Horní: B
												80	2	Střední: W
												61	2	Dolní: DW
	20	NEG(d)	Dvojitý doplněk	Uloží dvojitý doplněk z hodnoty uložené ve v/v čísle d do d.	[Slovo] WY, WR, WL, WM [Dvojité slovo] DY, DR, DL, DM	●	●	●	●	●	●	80	2	Horní: W
												63	2	Dolní: DW
Převody	21	ABS(d, s)	Absolutní hodnota	Uloží absolutní hodnotu s do d a označí hodnotu s přenosem (R7F0). (0: kladné, 1: záporné)	[Slovo] d: WY, WR, WL, WM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	●	●	●	●	↑	●	85	3	Horní: W
												71	4	Dolní: DW
	22	SGET(d, s)	Přidání příznaku	Jestli je přenos (R7F0) 0, je hodnota uložená do d a je-li 1, je uložen do d dvojitý doplněk.	[Dvojité slovo] d: DY, DR, DL, DM s: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	●	85	3	Horní: W
											70	4	Dolní: DW	
23	EXT(d, s)	Rozšíření znaménka	Kopíruje znaménkový bit z s do všech bitů horním slově d a uloží hodnotu z s do dolního slova z d.	d: DY, DR, DL, DM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	●	●	●	●	●	●	66	3		
Převody	24	BCD(d, s)	Převod binární → BCD	Převádí hodnotu z s do BCD kódu a uloží ji do v/v čísla d. Je-li hodnota v s chybná, nastaví se na 1 výstup DER (R7F4)	[Slovo] d: WY, WR, WL, WM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	↑	●	●	●	●	●	139	3	Horní: W
												191	4	Dolní: DW
	25	BIN(d, s)	Převod BCD → binární	Převádí hodnotu z s na binární hodnotu a uloží ji do v/v čísla d. Je-li hodnota v s chybná, nastaví se na 1 výstup DER (R7F4)	[Dvojité slovo] d: DY, DR, DL, DM s: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	↑	●	●	●	●	●	92	3	Horní: W
												83	4	Dolní: DW
26	DECO(d, s, n)	Dekódování	Dekóduje hodnotu naznačenou nejméně významnými n-bity z s a nastaví bit odpovídající dekodovanému výsledku z řady bitů začínajících od v/v čísla d na 1.	d: R, L, M s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta n: Konstanta (1-8)	↑	●	●	●	●	●	569	4	*3	
27	ENCO(d, s, n)	Kódování	Kóduje umístění bitu ve kterém je nastavena 1 uvnitř řady bitů, která začíná od čísla v/v s a končí hodnotou n-té mocniny 2 a ukládá je do v/v čísla d. Jestli že existují násobné bity obsahující 1, bude zakódován nejvýše umístěný bit.	d: WY, WR, WL, WM s: R, L, M n: Constant(1-8)	↑	●	●	●	↑	●	169	4	*3	
28	SEG(d, s)	Dekódování pro 7-mi segmentovo u jednotku	Převádí hodnotu z s jako čtyřbitové číslo na 4 číselný kód pro 7-mi segmentové zobrazovače a ukládá ho do d.	d: DY, DR, DL, DM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Constant	●	●	●	●	●	●	94	3		

*3 Doba zpracování je pro n=1.

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Applikace	29	SQR(d, s)		Druhá odmocnina	Vypočítává druhou odmocninu z hodnoty s (osmi číselný BCD kód) a ukládá ho do d (čtyřčíselný BCD kód).	d: WY, WR, WL, WM s: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	↑	●	●	●	●	107	4	
	30	BCU(d, s)	Čítání bitů	Uvnitř čísla s (slovo, dvojitě slovo) ukládá počet bitů, které jsou nastaveny na 1 do v/v čísla d.	[Slovo] d: WY, WR, WL, WM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta [Dvojitě slovo] d: WY, WR, WL, WM s: DX, DY, DR, DL, DM, Konstanta	●	●	●	●	●	96	3	Horní: W	
											99	4	Dolní: DW	
31	SWAP(d)	Výměna	Vymění 8 vyšších bitů a 8 nižších bitů z hodnoty (slova) čísla d.	d: WY, WR, WL, WM	●	●	●	●	●	81	2			
Aplikační příkazy	32	FIFIT(P, n)	Inicializace FIFO	Uloží hodnotu z n do FIFO plocha (P) a uloží 0 v používané ploše čísel FIFO (P+1).	P: WR, WL, WM n: Konstanta (0-255)	↑	●	●	●	●	72	3		
	33	FIFWR(P, s)	Zápis do FIFO	Uloží hodnotu ze v/v čísla s do FIFO a přidá jedničku do čísla používané plochy FIFO (P+1).	P: WR, WL, WM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta	↑	●	●	●	●	72	3		
	34	FIFRD(P, d)	Čtení FIFO	Čte data z FIFO a ukládá je do d potom posune data ve FIFO o jednu položku a odečte 1 z používané plochy FIFO (P-1).	P: WR, WL, WM d: WY, WR, WL, WM, TC	↑	●	●	●	●	141	3	*4	
	35	UNIT(d, s, n)	Jednotka	Ukládá dolní 4 bity hodnoty z n-slov počínajíc s do dolních čtyř bitů z každého d (slovo).	d: WY, WR, WL, WM s: WR, WL, WM n: Konstanta (0-4)	↑	●	●	●	●	149	4		
	36	DIST(d, s, n)	Distribuce	Vybírá hodnoty z s (slovo) do 4 bitových jednotek počínajíc nejméně významnými bity a nastavuje je do dolních čtyř bitů každého slova počínajíc v/v číslem d (slovo). Horní bity jsou nastaveny na nulu.	d: WR, WL, WM s: WX, WY, WR, WL, WM, TC, Konstanta n: Konstanta (0-4)	↑	●	●	●	●	80	4		
	37	ADRIO(d, s)	Převod v/v adresy I	Ukládá současnou adresu v/v označenou v s do d.	[Bit] s: X, Y, R, L, M d: WY, WR, WL, WM [Slovo] s: WX, WY, WR, WL, WM d: WY, WR, WL, WN, WM	●	●	●	●	●	145	3	Horní: W	
										84		Dolní: DW		

*4 Doba zpracování je pro velikost FIFO n=1.

6. Řídící příkazy

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	V	C			
Řídící příkazy	1	END		Konec normálního skanu	Zobrazuje konec normálního skanu a znovu provede normální skan od začátku normálního skan.	Není	●	●	●	●	●	285	1	
	2	CEND(s)		Podmíněný konec skanu	Znovu provede normální skan od začátku, když s=1 nebo provede následující příkaz, když s=0.	s: X, Y, R, L, M	●	●	●	●	●	12	2	*5
												164		*6
	3	JMP n		Nepodmíněný skok	Skočí na značku LBL n stejného čísla n.	n: Konstanta (0-255)	●	⊙	●	●	●	77	2	
	4	CJMP n (s)		Podmíněný skok	Když s=1, skočí na značku LBL n stejného čísla ; když s=0 provede následující příkaz.	n: Konstanta (0-255) s: X, Y, R, L, M	●	⊙	●	●	●	14	3	*5
												59		*6
	5	LBL n		Značka	Zobrazuje určení skoku JMP nebo CJMP stejného čísla.	n: Konstanta (0-255)	●	●	●	●	●	1.3	1	
	6	FOR n (s)		FOR	Když s=0 skočí na místo za NEXT n stejného čísla, když s není 0, provede se následující příkaz.	n: Konstanta(0-49) s: WY, WR, WL, WM	●	⊙	●	●	●	90	3	
	7	NEXT n		NEXT	Odečítá 1 z hodnoty FOR n stejného čísla a skočí na FOR n.	n: Konstanta(0-49)	●	⊙	●	●	●	76	2	
	8	CAL n		Volání podprogramu	Provádí podprogram SB n stejného čísla n.	n: Konstanta(0-99)	●	⊙	●	●	●	43	2	
	9	SB n		Start podprogramu	Zobrazuje start podprogramu čísla n.	n: Konstanta(0-99)	●	●	●	●	●	1.3	1	
	10	RTS		Návrat z podprogramu	Vrací se z podprogramu	Žádný	●	●	●	●	●	38	1	
11	INT n		Start přerušovacího skanu	Zobrazuje start přerušovacího skanu číslo n.	n: Konstanta(0-2)	●	●	●	●	●	1.3	1		
12	RTI		Návrat z přerušování	Vrací se z přerušovacího skanu.	Žádný	●	●	●	●	●	22	1		

7. Příkazy přenosu pro vysocefunkční moduly

Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Doba provedení (μs)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	V	C			
Příkazy přenosu pro moduly vyšších funkcí	1	TRNS 0 (d, s, t)		Příkazy přenosu univerzálního portu	Přenáší data z CPU na univerzální port.	t: R, L, M d: WY(prázdný v/v) s: WR, WL, WM	↕	●	●	●	●	168	5	
	2	RECV 0 (d, s, t)		Příkazy příjmu univerzálního portu	Přijímá data do CPU z univerzálního portu.	t: R, L, M d: WX(prázdný v/v) s: WR, WL, WM	↕	●	●	●	●	171	5	

*5 Když podmínky nejsou splněny.

*6 Když podmínky jsou splněny.

8. Funkční příkazy





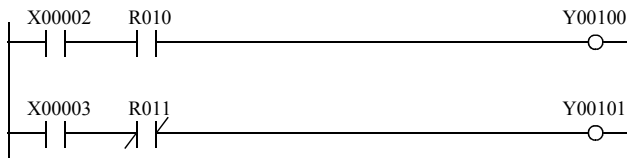
Rozdělení	Položka	Schématická značka	Značka příkazu	Název příkazu	Popis funkce	Typ použitých v/v	R7/F4	R7/F3	R7/F2	R7/F1	R7/F0	Doba provedení (μ s)	Kroků	Poznámka
							DER	ERR	SD	v	c			
Funkční příkazy	1	FUN 4 (s) (IFR (s))		Krokování	Provádí krokování.		↑	●	●	●	●	398	3	
	2	FUN 10 (s) (SIN (s))		Funkce SIN	Vypočítává hodnotu sinus z hodnoty určené s a výsledek ukládá do s+1, s+2.		↑	●	●	●	●	105	3	
	3	FUN 11 (s) (COS (s))		Funkce COS	Vypočítává hodnotu kosinus z hodnoty určené s a výsledek ukládá do s+1, s+2.		↑	●	●	●	●	108	3	
	4	FUN 12 (s) (TAN (s))		Funkce TAN	Vypočítává hodnotu tangens z hodnoty určené s a výsledek ukládá do s+1, s+2.		↑	●	●	●	●	109	3	
	5	FUN 13 (s) (ASIN (s))		Funkce ARC SIN	Vypočítává ARC SIN z hodnoty určené s (zlomková část) a s+1 (celá část) a výsledek ukládá do s+2.		↑	●	●	●	●	174	3	
	6	FUN 14 (s) (ACOS (s))		Funkce ARC COS	Vypočítává ARC COS z hodnoty určené s (zlomková část) a s+1 (celá část) a výsledek ukládá do s+2.		↑	●	●	●	●	177	3	
	7	FUN 15 (s) (ATAN (s))		Funkce ARC TAN	Vypočítává ARC TAN z hodnoty určené s (zlomková část) a s+1 (celá část) a výsledek ukládá do s+2.	s: WR,WL,WM	↑	●	●	●	●	194	3	
	8	FUN 80 (s) (ALREF (s))		Občerstvení v/v (všechny body)	Občerství všechny externí v/v body.	s: WR,WL,WM	↑	●	●	●	●	162	3	
	9	FUN 81 (s) (IOREF (s))		Občerstvení v/v (v/v pro komunikaci)	Občerství jen vstupní body nebo výstupní body místa pro komunikaci.		↑	●	●	●	●	104	3	
	10	FUN 82 (s) (SLREF (s))		Občerstvení v/v (Kterýkoliv slot)	Občertví v/v na zvoleném slotu.		↑	●	●	●	●	201	3	
	11	FUN 254 (s) (BOXC (s))		Blok komentáře	Neprovádí žádnou činnost v CPU.	s: WR,WL,WM	●	●	●	●	●	20	3	
	12	FUN 255 (s) (MEMC (s))		Komentáře paměti	Neprovádí žádnou činnost v CPU.		●	●	●	●	●	20	3	

5.3 Detailní specifikace příkazů

(1) Základní příkazy	
(2) Aritmetické příkazy	
(3) Aplikační příkazy	
(4) Řídící příkazy	
(5) Přenosové příkazy modulu vyšších funkcí	
(6) Příkazy funkcí	

Název		Logické operace start (LD, LDI)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Average	Maximum						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					1.3	1.5						
LD n		Podmínky		Kroků										
LDI n		—		1										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo v/v	○	○	○	○									
Funkce														
LD n		Start logické operace kontaktem typu a. Je průchozí v zapnutém stavu.												
LDI n		Start logické operace kontaktem typu b. Je průchozí ve vypnutém stavu.												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> L a WL se stávají vnitřními výstupy, když nepoužíváte linkové moduly. 												
Příklad programu														
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je zapnut výstup Y00100, je-li vypnut, bude výstup vypnut. Je-li vstup X00001 vypnut, je zapnut výstup Y00101, když je zapnut, výstup je vypnut. 												

AND
ANI
n

Název		Sériové spojení kontaktů (AND, ANI)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
 	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální							
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	●									
Formát příkazu		Počet kroků					1.0	1.2						
AND n	Podmínky		Kroků											
ANI n	—		1											
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
n	Číslo v/v	○	○	○	○									
Funkce														
		Získáte AND z předešlého výsledku operací a operace kontaktu typu a.												
		Získáte AND z předešlého výsledku operací a operace kontaktu typu b.												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> L a WL se stávají vnitřními výstupy, když nepoužíváte linkové moduly. 												
Příklad programu		 <pre> LD X00002 AND R010 OUT Y00100 LD X00003 ANI R011 OUT Y00101 </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li oba vstupy X00002 a R010 zapnuty, je výstup Y00100 zapnut a všechny další jsou vypnuty. Je-li vstup X00003 zapnut a vstup R011 vypnut, výstup Y00101 je zapnut a všechny ostatní jsou vypnuty. 												

Název		Paralelní spojení kontaktů (OR, ORI)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					1.3	1.5						
OR n		Podmínky		Kroků										
ORI n		—		2										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo v/v	○	○	○	○									
Funkce		Získáte OR z předešlého výsledku operací a operace kontaktu typu a. Získáte AND z předešlého výsledku operací a operace kontaktu typu b.												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> L a WL se stávají vnitřními výstupy, když nepoužíváte linkové moduly. 												
Příklad programu		<pre> LD X00000 OR X00001 ORI X00002 OUT Y00105 </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut nebo X00001 je zapnut nebo X00002 je vypnut, je výsledek operace 1 a Y00105 je zapnut. 												

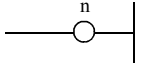
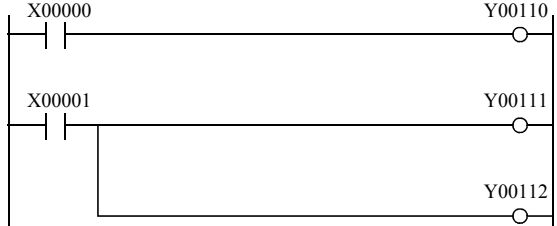
OR n
ORI n

Název		Negace (NOT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					1.7	←						
NOT		Podmínky		Kroků										
		—		2										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Neguje výsledky operací v bodě umístění. 												
Příklad programu		<pre> LD X00010 AND X00011 NOT OUT R100 </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li oba vstupy X00010 a X00011 zapnuty, je výsledek operací 1, ale ten je změněn pomocí na nulu a výstup R100 bude vypnut. Ve všech ostatních případech je výstup R100 zapnut. 												

Název		Detekce náběžné hrany (AND DIF, OR DIF)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					2.7	2.9						
AND DIF n		Podmínky		Kroků										
OR DIF n		AND DIF n		3										
		OR DIF n		4										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo											○	0 až 511 (Dekadicky)	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Detekuje náběžnou hranu vstupního signálu a uchovává výsledek detekce po dobu jednoho skanu. * () Indikace displeje při použití Liniového editoru. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Jedno číslo DIF nemůže být použito dvakrát. (Ovšem při dvojném označení čísla nemusí být generována porucha.) • Funkce DIF nemůže být použita s kontaktem typu b. 												
Příklad programu		<pre> LD X00000 AND DIF0 OUT R123 </pre>												
Popis programu		<p>Časový diagram</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu signálu na vstupu X00000, se zapne výstup R123 na dobu jednoho skanu. • Použijete-li kontakt typu b pro vstup X00000, bude funkce stejná jako funkce DFN kontaktu typu a. 												

AND DIF n
OR DIF n

Název		Detekce odběžné hrany (AND DFN, OR DFN)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka				
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		●	●	●	●	●							
Formát příkazu		Počet kroků					2.7	2.9					
AND DFN n		Podmínky		Kroků									
OR DFN n		AND DFN n		3									
		OR DFN n		4									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY		
n	Číslo											○	0 až 511 (Dekadicky)
Funkce <ul style="list-style-type: none"> • Detekuje odběžnou hranu vstupního signálu a uchovává výsledek detekce po dobu jednoho skanu. * () Indikace displeje při použití Liniového editoru. 													
Varovná poznámka <ul style="list-style-type: none"> • Jedno DFN číslo nemůže být použito dvakrát. (Ovšem při dvojnásobném označení čísla nemusí být generována porucha.) • DFN nemůže používat kontakt typu b. 													
Příklad programu <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: left;"> <pre>LD X00000 AND DFN0 OUT R124</pre> </div> </div>													
Popis programu <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Při odběhu signálu na vstupu X00000, se zapne výstup R124 po dobu jednoho skanu. • Jestli že použijete kontakt typu b pro vstup X00000, bude funkce stejná jako funkce DIF kontaktu typu a. 													

Název		Výstupní cívka (OUT)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka				
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		●	●	●	●	●							
Formát příkazu		Počet kroků					1.0	1.7					
OUT n		Podmínky		Kroků									
		—		1									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
n	Číslo v/v		○	○	○								
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Cívka spíná při výsledku operace "1." • Cívka rozpíná při výsledku operace "0." 											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • L a WL se stávají vnitřními výstupy, když nepoužíváte linkové moduly. 											
Příklad programu		 <pre> LD X00000 OUT Y00110 LD X00001 OUT Y00111 OUT Y00112 </pre>											
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li vstup X00000 zapnut, je výsledek operace "1" a výstup Y00110 se zapne. • Je-li vstup X00001 zapnut, je výsledek operace "1," a výstupy Y00111 a Y00112 se zapnou. 											

SET
RES
n

Název		Výstupní cívka set/reset (SET, RES)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•	0.9	1.7						
Formát příkazu		Počet kroků												
SET n		Podmínky				Kroků								
RES n		—				1								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo v/v		○	○										
Funkce														
		Spíná zařízení, když výsledek operace přejde na "1." Sepnutá zařízení nebudou vypnuta, ani když výsledek operace bude opět vrácen na "0."												
		Vypíná zařízení, když výsledek operace přejde na "1." * () Indikace displeje při použití Liniového editoru.												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Při použití cívky set/reset ve více vrstvách cívek, musí být nastavena do nejvyšší úrovně nebo libovolná cívka musí být zapsána hned před cívku set/reset. 												
		Správný příklad					Špatný příklad							
Příklad programu														
		<pre> LD X00000 SET R100 LD X00001 RES R100 </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Když vstup X00000 zapne, výstup R100 zapne. I když X00000 vypne, zůstane R100 zapnutý. Když vstup X00001 zapne, výstup R100 vypne. Když oba vstupy X00000 a X00001 zapnou, je jeden proveden později než druhý podle priority v programu. 												

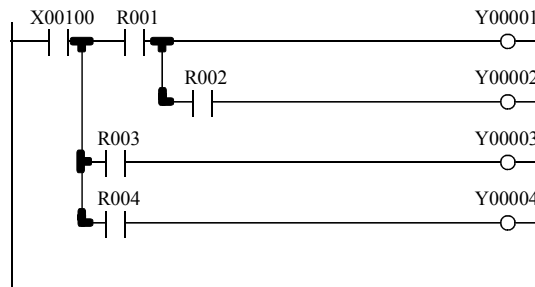
Název		Set (start)/reset (storno) hlavního řízení (MCS, MCR)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka				
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ MCS / dolní případ MCR				
		DER	ERR	SD	V	C							
		●	●	●	●	●	2.3	←					
Formát příkazu		Počet kroků					1.6	←					
MCS n		Podmínky		Kroků									
MCR n		MCS n		3									
		MCR n		2									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY		
n	Číslo											○	0 až 49 (Dekadicky)
Funkce <ul style="list-style-type: none"> • Řídí vstupy v linii uzavřené hlavním řízením set (MCS n) a reset (MCR n). (Operace AND je prováděna s ohledem na každý vstup a MCS.) • Hlavní řízení může být použito maximálně do devíti úrovní. * () Indikace displeje při použití Liniového editoru. 													
Varovná poznámka <ul style="list-style-type: none"> • Vždy používejte hlavní řízení MCS a MCR v páru. 													
Příklad programu <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <pre> X00000 MCS1 ----- ----- X00001 Y00100 ----- ----- MCR1 ----- ----- </pre> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <pre> LD X00000 MCS1 LD X00001 OUT Y00100 MCR1 </pre> </div> <div> </div> </div>													
Popis programu <div style="margin-bottom: 10px;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Je-li vstup X00000 zapnut, příčky obklopené MCS a MCR provádí instrukce vstupu X00001 a výstup Y00100 zapíná/vypíná. • Je-li vstup X00000 vypnut, příčky obklopené MCS a MCR jsou nezávislé na vstupu X00001, a výstup Y00100 vypne. 													

MCS n
MCR n

MPS Save
MRD Read
MPP Clear

Název	Ukládá/čte/maže výsledky operací (Větvení příček)												
Liniový formát	Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
	DER	ERR	SD	V	C								
	●	●	●	●	●								
Formát příkazu	Počet kroků					—	—						
MPS Uloží	Podmínky		Kroků										
MRD Čte	—		0										
MPP Maže													
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		

Funkce



```

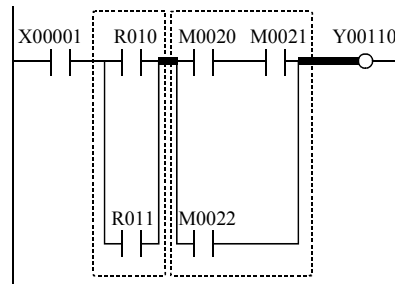
LD X00100
MPS
AND R001
MPS
OUT Y00001
MPP
AND R002
OUT Y00002
MRD
AND R003
OUT Y00003
MPP
AND R004
OUT Y00004
    
```

- MPS uloží okamžitě důležité výsledky operací. (Push)
- MRD čte výsledky uložené přes MPS a pokračuje spojitě v provozu.
- MPP čte okamžitě uložené výsledky přes MPS a pokračuje spojitě v provozu, potom po provedení procesu vymaže výsledky. (Pull)

ANB

Název	Sériové spojení logických bloků (ANB)												
Liniový formát	Kód stavu								Doba provedení (μs)		Poznámka		
(Viz. sloupec funkce)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
	DER	ERR	SD	V	C								
	●	●	●	●	●								
Formát příkazu	Počet kroků								—		—		
ANB	Podmínky				Kroků								
	—				0								
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		

Funkce

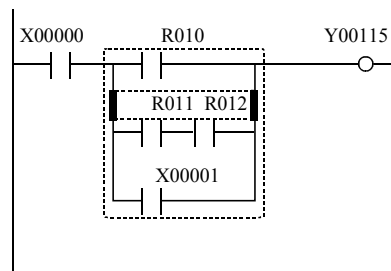


```
LD X00001
LD R010
OR R011
ANB
LD M0020
AND M0021
OR M0022
ANB
OUT Y00110
```

Tento příkaz se používá pro provedení operace AND s ohledem na logické operace v bloku (plocha ohraničená tečkovanou čarou).

Název	Paralelní spojení logických bloků (ORB)													
Liniový formát	Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka						
(Viz sloupec funkce)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální							
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	●									
Formát příkazu	Počet kroků					0.7	—							
ORB	Podmínky			Kroků										
	—			1										
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			

Funkce



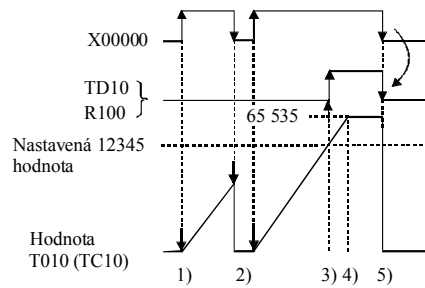
```
LD X00000
LD R010
LD R011
AND R012
ORB
OR X00001
ANB
OUT Y00115
```

Tento příkaz se používá pro provedení operace OR s ohledem na logické operace bloků (plocha ohraničená tečkovanou čarou).

Název		Zapnutí časovače zpoždění (ON DELAY TIMER)												
Liniový formát		Kód poruchy					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					11.5	12.0						
OUT TD n t s		Podmínky		Kroků										
		—		5										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo časovače												○	0 až 255 (Dekadicky)
t	Časová základna													0,01s, 0,1s, 1s
s	Nastavená hodnota					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Hodnota je aktualizována při zapnutých startovacích podmínkách a cívka spíná když je hodnota větší nebo rovna nastavené hodnotě. Jestli že jsou startovací podmínky vypnuty, je hodnota vymazána a cívka se vypne. Načítaná hodnota je nastavena v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). Je-li načítaná hodnota obnovena když systém běží, budou operace provedeny za použití nové hodnoty v poloze. Jestli nějaký v/v je nastaven pro nastavení hodnoty, může být změněna hodnota během operace změnou hodnoty v/v, poněvadž nastavené hodnoty jsou obnovovány během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Časová základna 0,01 s může být použita pouze pro časovače čísla 0 až 63 (64 bodů). Časové základny 0,1s a 1s mohou být použity pro všechna čísla časovačů (0 až 255). Celkově může být použito maximálně 256 bodů pro časovače TD, SS, MS, TMR a WDT. Je to ale stejná oblast jako pro použití čítačů. Nelze použít stejného čísla pro čítač i časovač. 												
Příklad programu		<pre> LD X00000 OUT TD10 0.01S 12345 LD TD10 OUT R100 </pre> <ul style="list-style-type: none"> Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahore. <pre> LD R7E3 [WR0010=12345] LD X00000 OUT TD10 0.01S WR0010 LD TD10 OUT R100 </pre>												

Popis programu

[Časový diagram]



- 1) Jestli zapne vstup X00000, je obnoven běh načítání hodnoty TD.
- 2) Jestli vypne vstup X00000, je vymazána načítaná hodnota TD.
- 3) TD10 zapne, když načítaná hodnota \geq nastavené hodnotě.
- 4) Je-li X00000 zapnuto, načítaná hodnota vzrůstá, ale nemůže překročit hodnotu 65535.
- 5) Když X00000 vypne, vypne také TD10 a načítaná hodnota je vymazána.

- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

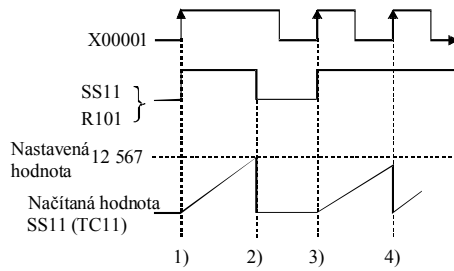
Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

OUT SS n t s

Název		Jednorázový impuls (SINGLE SHOT)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		•	•	•	•	•	12.2	←					
Formát příkazu		Počet kroků											
OUT SS n t s		Podmínky			Kroků								
		—			5								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
n	Číslo časovače											○	0 až 255 (Dekadicky)
t	Časová základna												0,01s, 0,1s, 1s
s	Nastavená hodnota					○	○	○				○	1 až 65535 (Dekadicky)
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detekuje náběžnou hranu v podmínkách spouštění, startuje obnovení načítané hodnoty a spíná cívku. • Cívka se vypne, když načítaná hodnota je větší nebo se rovná nastavené. Je-li detekována náběžná hrana, když je načítaná hodnota menší než nastavená hodnota, je načítaná hodnota nastavena na 0 a čítač je resetován. • Načítaná hodnota je zobrazena v TC a nesmí překročit 65535 (dekadicky). • Je-li načítaná hodnota obnovena když systém běží, budou provedeny operace použitím nové načítané hodnoty v této poloze. • Jestli je nějaký v/v nastaven pro nastavení hodnoty, může být nastavená hodnota změněna za provozu změnou hodnoty v/v, protože nastavení hodnoty je obnovováno během každého skanu. 													
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Časová základna 0,01 s může být použita pouze pro časovače čísla 0 až 63 (64 bodů). • Časové základny 0,1s a 1s mohou být použity pro všechna čísla časovačů (0 až 255). • Celkově může být použito maximálně 256 bodů pro časovače TD, SS, MS, TMR a WDT. Je to ale stejná oblast jako pro použití čítačů. Nelze použít stejného čísla pro čítač i časovač. • Protože podmínka startu jednorázového impulsu je detekce hrany, podmínka nemůže být detekována během prvního skanu po startu. 													
<p>Příklad programu</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <pre>LD X00001 OUT SS11 0.01S 12567 LD SS11 OUT R101</pre> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahore. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <pre>LD R7E3 [WR0011=12567 X00001 SS11 SS11] LD X00001 OUT SS11 0.01S WR0011 LD SS11 OUT R101</pre> </div> </div>													

Popis programu

[Časový diagram]



- 1) Načítaná hodnota je obnovena a náběžná hrana X00001 zapne SS11.
- 2) SS11 vypne, když nastavená hodnota \geq načítané hodnotě. X00001 je teď zapnut, ale podmínky startu jednorázového impulzu jsou ignorovány, protože je používán spouštěcí obvod hrany.
- 3) SS11 zapne znovu při náběžné hraně X00001 a také je obnovena načítaná hodnota.
- 4) Je-li detekována náběžná hrana X00001 a načítaná hodnota nedosáhla ještě nastavené hodnoty, bude znovu spuštěn jednorázový časovač a nastavená hodnota bude vrácena na 0, potom dojde k zahájení načítání. SS11 zůstává zapnut.

- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

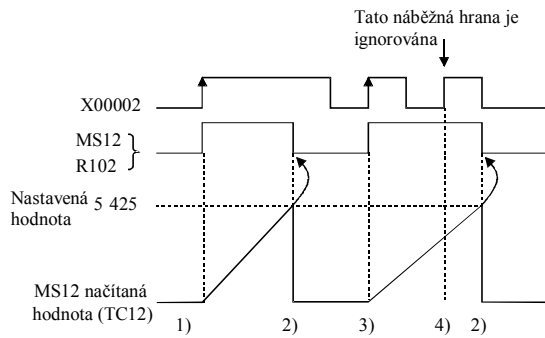
Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Monostabilní časovač (MONO STABLE TIMER)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•	12.2	←						
Formát příkazu		Počet kroků												
OUT MS n t s		Podmínky			Kroků									
		—			5									
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo časovače												○	0 až 255 (Dekadicky)
t	Časová základna													0,01s, 0,1s, 1s
s	Nastavená hodnota					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Detekuje náběžnou hranu v podmínkách spouštění, startuje obnovení načítané hodnoty a spíná cívku. • Cívka vypíná, když načítaná hodnota je větší nebo rovna nastavené hodnotě. Náběh startovacích podmínek je ignorován, je-li zapnut MS. • Načítaná hodnota je zobrazena v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). • Je-li obnovena načítaná hodnota za chodu systému, budou provedeny operace za použití nové načítané hodnoty v polozece. • Je-li nastaven nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být změněna nastavená hodnota během provozu změnou v/v hodnoty, protože nastavená hodnota je obnovována během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Časová základna 0,01 s může být použita pouze pro časovače čísla 0 až 63 (64 bodů). • Časové základny 0,1s a 1s mohou být použity pro všechna čísla časovačů (0 až 255). • Celkově může být použito maximálně 256 bodů pro časovače TD, SS, MS, TMR a WDT. Je to ale stejná oblast jako pro použití čítačů. Nelze použít stejného čísla pro čítač i časovač. • Protože podmínka startu jednorázového impulsu je detekce hrany, podmínka nemůže být detekována během prvního skanu po startu. 												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <pre> LD X00002 OUT MS12 0.1S 5425 LD MS12 OUT R102 </pre> </div> </div> <p>• Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahoře.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <pre> LD R7E3 [WR0012=5425] LD X00002 OUT MS12 0.1S WR0012 LD MS12 OUT R102 </pre> </div> </div>												

Popis programu

[Časový diagram]



- 1) Načítaná hodnota je obnovena a MS12 zapne na náběžnou hranu X00002.
- 2) MS12 vypne, když nastavená hodnota je \geq načítané hodnotě.
X00002 je stále zapnut, ale je ignorován protože podmínka startu pro monostabilní časovač je spouštěcí časovač hrany.
- 3) MS12 zapne znovu na náběžnou hranu X00002 a je obnovena načítaná hodnota.
- 4) I když je detekována náběžná hrana X00002 a načítaná hodnota ještě nedosáhla nastavené hodnoty, bude tato náběžná hrana monostabilním časovačem ignorována.

- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

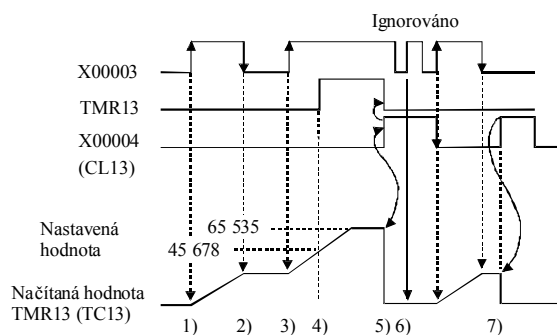
Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Integrální časovač (INTEGRAL TIMER)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					12.2	←						
OUT TMR n t s		Podmínky			Kroků									
		—			5									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo časovače												○	0 až 255 (Dekadicky)
t	Časová základna													0,01s, 0,1s, 1s
s	Nastavená hodnota					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Obnovuje načítanou hodnotu při splnění startovacích podmínek. Načítaná hodnota není vymazána, i když nejsou splněny startovací podmínky a znovu začne pokračovat v započatém načítání při zapnutí startovacích podmínek. • Cívka zapíná, když načítaná hodnota je větší nebo se rovná nastavené hodnotě a nevypne dokud nezapneme mazací vstup CL n. • Načítaná hodnota se zobrazuje v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). • Jestli že je načítaná hodnota obnovena když systém běží, budou operace provedeny za použití nové načítané hodnoty v poloze. • Je-li nastaven nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být změněna nastavená hodnota během provozu změnou v/v hodnoty, protože nastavená hodnota je obnovována během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Časová základna 0,01 s může být použita pouze pro časovače čísla 0 až 63 (64 bodů). • Časové základny 0,1s a 1s mohou být použity pro všechna čísla časovačů (0 až 255). • Celkově může být použito maximálně 256 bodů pro časovače TD, SS, MS, TMR a WDT. Je to ale stejná oblast jako pro použití čítačů. Nelze použít stejného čísla pro čítač i časovač. • Protože podmínka startu jednorázového impulzu je detekce hrany, podmínka nemůže být detekována během prvního skanu po startu. 												
Příklad programu		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <pre> LD X00003 OUT TMR13 0.1S 45678 LD TMR13 OUT R103 LD X00004 OUT CL13 </pre> </div> </div> <p>• Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahoře.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> </div> <div style="width: 50%;"> <pre> LD R7E3 [WR0013=45678] LD X00003 OUT TMR13 0.1S WR0013 LD TMR13 OUT R103 LD X00004 OUT CL13 </pre> </div> </div>												

Popis programu

[Časový diagram]



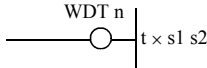
- 1) Načítaná hodnota je obnovena při zapnutí X00003.
- 2) Když X00003 vypne, načítání hodnot se zastaví, ale načítaná hodnota je uchována.
- 3) Když X00003 znovu zapne, načítaná hodnota se znovu začne zvyšovat.
- 4) Cívka časovače TMR13 zapne, když načítaná hodnota \geq nastavené hodnotě. Tento stav je podržen, dokud časovač není vymazán zapnutím mazacího vstupu.
- 5) Když mažeme časovač zapnutím CL13, cívka časovače vypne a načítaná hodnota je vymazána.
- 6) Když je zapnut mazací vstup CL13, jsou ignorovány startovací podmínky.
- 7) Načítaná hodnota je vymazána na 0 při vymazání časovače.

- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

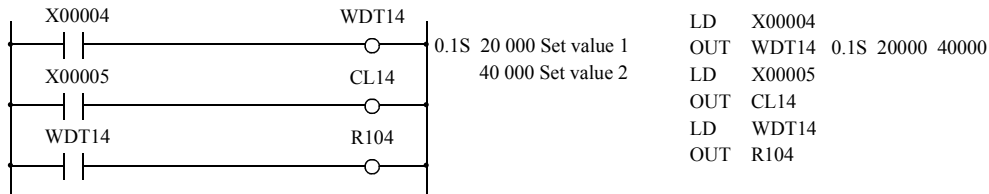
Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

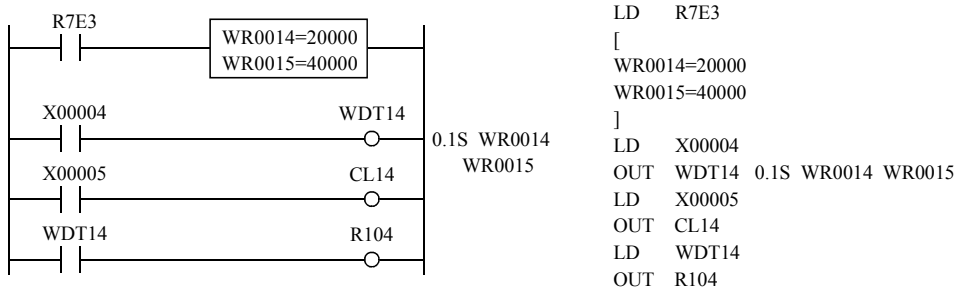
- Časovač je vymazán pomocí podmínek, které mají prioritu pro provádění příkazu cívky časovače.

Název		Časovač Watchdog (WATCH DOG TIMER)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					14.4	15.1						
OUT WDT n t s1 s2		Podmínky		Kroků										
		—		7										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
n	Číslo časovače												○	0 až 255 (Dekadicky)
t	Časová základna													0,01s, 0,1s, 1s
s1	Nastavení hodnoty 1					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
s2	Nastavení hodnoty 2					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Obnovuje načítanou hodnotu, když je zapnuta podmínka startu. Cívka nezapne, když mazací vstup CL n je zpřístupněn když nastavená hodnota ≤ načítaná hodnota < nastavená hodnota 2. Cívka spíná, když mazací vstup CL n je zpřístupněn, když načítaná hodnota je menší než nastavená hodnota 1 nebo jestli nastavená hodnota 2 je menší nebo rovna načítané hodnotě. Jestli že je startovací podmínka vypnuta, je všechno vymazáno. • Načítaná hodnota je zobrazena v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). • Je-li obnovena načítaná hodnota za chodu systému, budou provedeny operace za použití nové načítané hodnoty v poloze. • Je-li nastaven nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být změněna nastavená hodnota během provozu změnou v/v hodnoty, protože nastavená hodnota je obnovována během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Časová základna 0,01 s může být použita pouze pro časovače čísla 0 až 63 (64 bodů). • Časové základny 0,1s a 1s mohou být použity pro všechna čísla časovačů (0 až 255). • Celkově může být použito maximálně 256 bodů pro časovače TD, SS, MS, TMR a WDT. Je to ale stejná oblast jako pro použití čítačů. Nelze použít stejného čísla pro čítač i časovač. • Nastavená hodnota s1 musí být vždy menší, než nastavená hodnota s2. Když bude s1 větší nebo rovno s2, cívka zapne když načítaná hodnota dosáhne s2. 												

Příklad programu

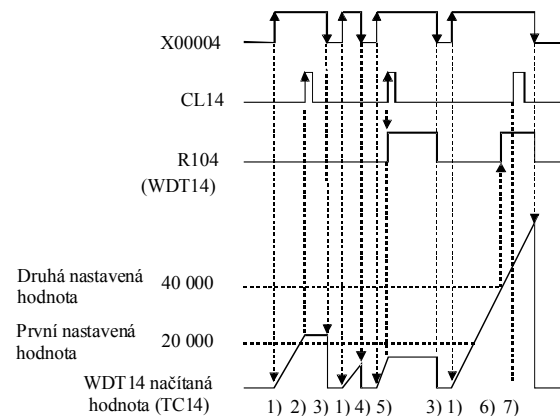


- Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahoře.



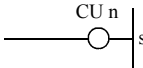
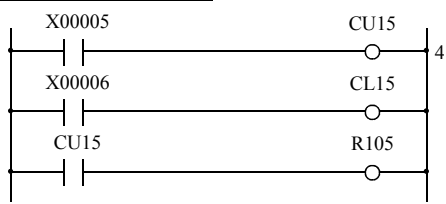
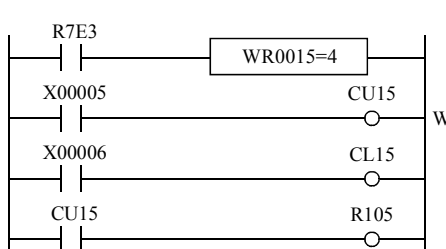
Popis programu

[Časový diagram]



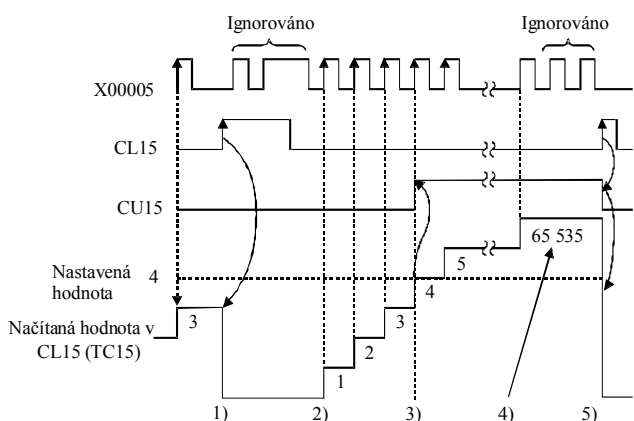
- 1) Načítaná hodnota je obnovena, když zapne X00004.
- 2) Protože je zapnuto mazání Watchdog CL14 po překročení první nastavené hodnoty před překročením druhé nastavené hodnoty je pokračováno v normálním provozu, takže R104 (WDT14) nezapne.
- 3) Když X00004 vypne, načítaná hodnota a WDT výstupní cívka jsou vymazány.
- 4) Protože startovací podmínky jsou vypnuty před překročením načítací hodnoty prvního nastavení, cívka WDT nezapne a načítaná hodnota je vymazána na 0.
- 5) Protože vymazání Watchdog (CL14) je zapnuto před překročením načítané hodnoty prvního nastavení pokračuje se v normálním provozu a R104 (WDT14) zapne. Načítaná hodnota je udržována.
- 6) Přestože načítaná hodnota překročí druhou nastavenou hodnotu, pokračuje se v normálním provozu, protože vymazání Watchdog (CL14) není zapnuto, a zapne se R104 (SDT14). Načítaná hodnota dále vzrůstá.
- 7) I když je zapnuto mazání Watchdog (CL14) po zapnutí cívky WDT po překročení načítané hodnoty přes druhou nastavenou hodnotu, je toto ignorováno.

- Mazání je provedeno pod podmínkami nastavenými přímo pro provedení příkazu pro cívku WDT.
- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.
Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.
Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Čítač (COUNTER)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		•	•	•	•	•							
Formát příkazu		Počet kroků					15.2	18.4					
OUT CU n s		Podmínky		Kroků									
		—		5									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
n	Číslo čítače											○	0 až 511 (Dekadicky)
s	Nastavená hodnota					○	○	○				○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Zvyšuje načítanou hodnotu o 1 vždy při detekci náběžné hrany startovací podmínky a spíná cívku, když je načítaná hodnota větší nebo rovna nastavené hodnotě. Cívka, která je sepnuta vypne, když je zapnuto mazání čítače CL n a načítaná hodnota se vymaže na 0. Načítaná hodnota je zobrazena v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). Je-li obnovena načítaná hodnota hodnota za chodu systému, bude operace provedena za použití nové načítané hodnoty v poloze. Je-li určen nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být nastavená hodnota měněna za chodu změnou hodnoty v/v, protože nastavené hodnoty jsou obnovovány během každého skanu. 											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Pro čítač můžeme použít až 512 bodů (čísla 0 až 511). Ale prvních 256 bodů (čísla 0 až 255) používá stejnou oblast jako časovače. Čísla časovačů a čítačů nemohou být stejná. Je-li zapnuto mazání čítače CL n, je náběžná hrana startovací podmínky ignorována. Protože začátek startu čítače je odvozen od detekce náběžné hrany, nemůže být čítač spuštěn, protože tato hrana nemůže být detekována během prvního skanu po startu provozu. Je-li nastavená hodnota nastavena na 0, je to považováno jako by cívka byla trvale sepnuta a je potlačeno CL n. 											
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <pre> LD X00005 OUT CU15 4 LD X00006 OUT CL15 LD CU15 OUT R105 </pre> </div> </div> <p>• Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahoře.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 1; padding-left: 20px;"> <pre> LD R7E3 [WR0015=4] LD X00005 OUT CU15 WR0015 LD X00006 OUT CL15 LD CU15 OUT R105 </pre> </div> </div>											

Popis programu

[Časový diagram]



- 1) Načítaná hodnota je vymazána na nulu (CL 15). Je-li zapnuto mazání čítače nemůže být obnoveno čítání.
- 2) Načítání hodnot je obnoveno na náběžnou hranu X00005.
- 3) Cívka čítače (CU15) se zapne je-li načítaná hodnota \geq nastavené hodnotě.
- 4) Načítaná hodnota nesmí překročit 65535 (dekadicky).
- 5) Načítaná hodnota a cívka čítače jsou mazány mazáním čítače (CL15).
 - Mazání je provedeno pod nastavenými podmínkami bezprostředně po provedení příkazu cívky.

- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

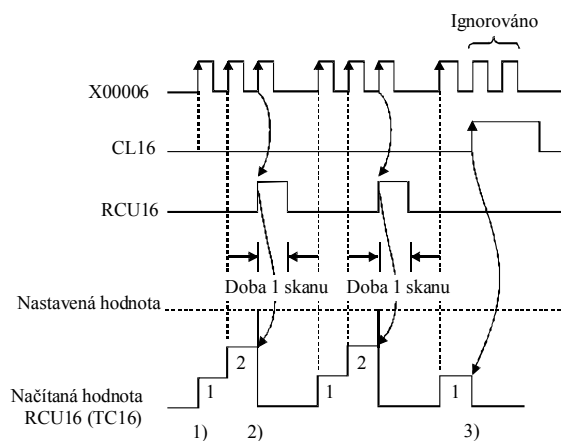
Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Kruhový čítač (RING COUNTER)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•	14.3	16.9						
Formát příkazu		Počet kroků												
OUT RCU n s		Podmínky			Kroků									
		—			5									
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
n	Číslo čítače												○	0 až 511 (Dekadicky)
s	Nastavená hodnota					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Zvyšuje načítanou hodnotu o 1 vždy při detekci náběžné hrany startovací podmínky a spíná cívku, když je načítaná hodnota větší nebo rovna nastavené hodnotě. Cívka, která je sepnuta vypne, když je zapnuto mazání čítače CL n a načítaná hodnota se vymaže na 0. Načítaná hodnota je zobrazena v TC n a nesmí překročit 65535 (dekadicky). Je-li obnovena načítaná hodnota hodnota za chodu systému, bude operace provedena za použití nové načítané hodnoty v poloze. Je-li určen nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být nastavená hodnota měněna za chodu změnou hodnoty v/v, protože nastavené hodnoty jsou obnovovány během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Pro čítač můžeme použít až 512 bodů (čísla 0 až 511). Ale prvních 256 bodů (čísla 0 až 255) používá stejnou oblast jako časovače. Čísla časovačů a čítačů nemohou být stejná. Je-li zapnuto mazání čítače CL n, je náběžná hrana startovací podmínky ignorována . Protože začátek startu čítače je odvozen od detekce náběžné hrany, nemůže být čítač spuštěn, protože tato hrana nemůže být detekována během prvního skanu po startu provozu. Je-li nastavená hodnota nastavena na 0, je to považováno jako by cívka byla trvale sepnuta a je potlačeno CL n. 												
Příklad programu		<pre> LD X00006 OUT RCU16 3 LD X00007 OUT CL16 LD RCU16 OUT R106 </pre> <p>• Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro příčku je ukázáno nahoře.</p> <pre> LD R7E3 [WR0016=3 LD X00006 OUT RCU16 WR0016 LD X00007 OUT CL16 LD RCU16 OUT R106] </pre>												

Popis programu

[Časový diagram]

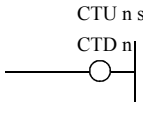


- 1) Načítaná hodnota je obnovena náběžnou hranou X00006.
- 2) Když se nastavená hodnota rovná načítané hodnotě, sepne cívka čítače (RCU16) na dobu jednoho skanu a načítaná hodnota se vymaže.
- 3) Je-li zapnuto mazání čítače (CL16) vymaže se načítaná hodnota. Načítaná hodnota není obnovována je-li zapnuto mazání čítače.
 - Mazání je prováděno za podmínek nastavených bezprostředně po provedení příkazu cívky.

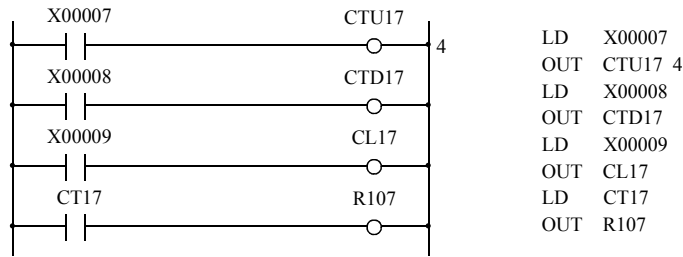
- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

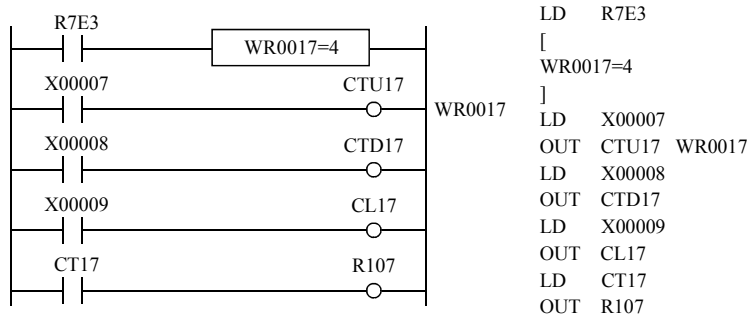
Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Čítač nahoru (CTU n) a dolů (CTD n) z čítače nahoru/dolů (UP/DOWN COUNTER)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: CTU Dolní případ: CTD					
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●	12.5	13.1						
Formát příkazu		Počet kroků					4.6	5.7						
OUT CTU n s		Podmínky		Kroků										
OUT CTD n		CTU		5										
		CTD		3										
Použitelné v/v		Bit				Word				Double word			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
n	Číslo čítače												○	0 až 511 (Dekadicky)
s	Nastavená hodnota					○	○	○					○	1 až 65535 (Dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Čítač nahoru se zvyšuje o jedničku po detekci náběžné hrany a čítač dolů se snižuje o jedničku. Cívka spíná, když načítaná hodnota je větší nebo rovna nastavené hodnotě a vypíná je-li načítaná hodnota menší než nastavená hodnota. Je-li zapnuto mazání čítače, je načítaná hodnota vymazána na 0 a cívka vypne. • Načítaná hodnota je zobrazena v TC n a její hodnota může být v rozsahu 0 až 65535 (dekadicky). • Je-li načítaná hodnota obnovena za chodu systému, budou operace provedeny za použití nové načítané hodnoty v poloze. • Je-li určen nějaký v/v pro nastavení hodnoty, může být nastavená hodnota měněna za chodu změnou hodnoty v/v, protože nastavené hodnoty jsou obnovovány během každého skanu. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Čítač můžete použít až v 512 bodech (čísla 0 až 511). Ale prvních 256 bodů (čísla 0 až 255) je stejných i pro časovače. • Čísla časovačů a čítačů nemohou být stejná. • Čísla pro cívku NAHORU a cívku DOLŮ musí být stejná. • Je-li zapnuto mazání čítače CL n, je ignorována hrana startovací podmínky. • Protože startovací podmínka čítače je detekce hrany, nemůže být podmínka splněna při prvním skanu po spuštění operací. • Je-li nastavená hodnota nastavena na 0, je to považováno jako by cívka byla trvale sepnuta a je potlačeno CL n. 												

Příklad programu

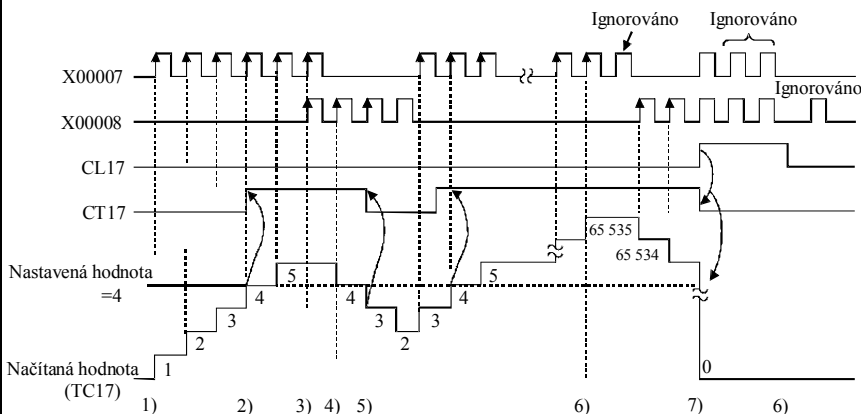


- Příklad použití v/v slova jako nastavovací hodnoty pro přičku je ukázáno nahoře.



Popis programu

[Časový diagram]



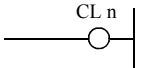
- 1) Načítaná hodnota je zvyšována na náběžnou hranu X00007.
- 2) Cívka čítače CT17 je zapnuta, když nastavená hodnota \geq načítané hodnotě.
- 3) Když je splněna podmínka cívky nahoru a cívky dolů současně načítaná hodnota nebude změněna.
- 4) Načítaná hodnota je zmenšena od náběžné hrany X00008.
- 5) Cívka čítače vypne, když nastavená hodnota $>$ načítaná hodnota.


- 6) Načítaná hodnota nikdy nepřekročí 65535 (dekadicky). Také nemůže být nižší než 0.
- 7) Když je zapnuto mazání čítače (CL17), jsou načítaná hodnota a cívka čítače vymazány. Při zapnutí mazání není možné obnovit načítanou hodnotu.

- Mazání je provedeno za podmínek nastavených bezprostředně po provedení příkazu pro cívku.
- Příklad použití v/v slova jako nastavené hodnoty.

Při zahájení chodu (RUN) je nastavená hodnota nastavena do v/v slova.

Nebo předem navrhnete v/v slovo pro nastavení hodnoty pro uložení v paměti pro výpadek proudu.

Název		Mazání čítače (COUNTER CLEAR)																		
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka											
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální												
		DER	ERR	SD	V	C														
		•	•	•	•	•														
Formát příkazu		Počet kroků					1.0	1.7												
OUT CL n s		Podmínky		Kroků																
		—		1																
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další							
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM						
n	Číslo čítače											○	0 až 511 (Dekadicky)							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Maže TD, SS a MS načítanou hodnotu integrálního časovače a vypíná cívku časovače. • V případě WDT se provádí kontrola doby monitorování (detail viz. WDT). a • V případě čítačů je mazána načítaná hodnota a cívka čítače se vypne. • Operace mazání jsou provedeny okamžitě před čítačem nebo časovačem indikovaného vymazáním příkazu cívky. <p>Příklad</p> <table border="1" data-bbox="191 1086 550 1288"> <tr> <td>X00000</td> <td>CL10</td> </tr> <tr> <td>X00001</td> <td>CU10</td> </tr> <tr> <td>X00002</td> <td>CL10</td> </tr> </table> <ol style="list-style-type: none"> 1) Zapne-li X00000, zapne ihned CL10 před CU10 a CU10 se vymaže. 2) I když X00002 zapne, když X00001 je vypnuto, CL10 je vypnuto příčkou provedenou před CU10. Proto CU10 nebude vymazáno. 													X00000	CL10	X00001	CU10	X00002	CL10
X00000	CL10																			
X00001	CU10																			
X00002	CL10																			
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Musíte použít stejná čísla jako na časovači nebo čítači. 																		

Název	Začátek a konec poměrového bloku (RELATIONAL BOX)													
Liniový formát	Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka						
	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální							
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	●									
Formát příkazu	Počet kroků					2.4	←							
()	Podmínky			Kroků										
	—			0										
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> Označuje začátek a konec poměrového bloku. 													

LD (s1 == s2)
AND (s1 == s2)
OR (s1 == s2)

Název		=Poměrový blok (=RELATIONAL BOX)																																					
Liniový formát			Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																													
(viz. odstavec Funkce)			R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																													
			DER	ERR	SD	V	C																																
Formát příkazu			Počet kroků					100.2	185.6																														
LD (s1 == s2)	Podmínky		Kroků			76.7	130.1																																
AND (s1 == s2)	Slovo		(viz. Varovná pozn.)																																				
OR (s1 == s2)	Dvojitě slovo		(viz. Varovná pozn.)																																				
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																									
s1	Poměrové číslo 1					○	○	○	○	○	○	○																											
s2	Poměrové číslo 2					○	○	○	○	○	○	○																											
Funkce																																							
[Liniový formát]																																							
<ul style="list-style-type: none"> Porovnává s1 a s2 jako čísla bez znaménka Jestli se s1 rovná s2, vyhodnotí to jako stav rovnosti (on) a a jestli se s1 nerovná s2, vyhodnotí to jako stav nerovnosti (off). Jsou-li s1 a s2 slova : 0 až 65535 (dekadicky) nebo H0000 až HFFFF (hexadecimálně) Jsou-li s1 a s2 dvojitě slova : 0 až 4294967295 (dekadicky) nebo H00000000 až HFFFFFFF (hexadecimálně) 																																							
Varovná poznámka																																							
[Počet kroků]																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Slovo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD (s1 == s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>AND (s1 == s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>OR (s1 == s2)</td> <td>6 kroků</td> </tr> </tbody> </table>		Slovo		LD (s1 == s2)	5 kroků	AND (s1 == s2)	5 kroků	OR (s1 == s2)	6 kroků	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojitě slovo</th> <th>LD, AND (s1==s2)</th> <th>OR (s1==s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I/O</td> <td>I/O</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>I/O</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>I/O</td> <td>6 kroků</td> <td>28, 7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>29, 8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>										Dvojitě slovo		LD, AND (s1==s2)	OR (s1==s2)	I/O	I/O	5 kroků	6 kroků	I/O	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	I/O	6 kroků	28, 7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	29, 8 kroků
Slovo																																							
LD (s1 == s2)	5 kroků																																						
AND (s1 == s2)	5 kroků																																						
OR (s1 == s2)	6 kroků																																						
Dvojitě slovo		LD, AND (s1==s2)	OR (s1==s2)																																				
I/O	I/O	5 kroků	6 kroků																																				
I/O	Konstanta	6 kroků	7 kroků																																				
Konstanta	I/O	6 kroků	28, 7 kroků																																				
Konstanta	Konstanta	7 kroků	29, 8 kroků																																				
Příklad programu																																							
		<pre>LD (WR0000 == WR0002) OUT R001</pre>																																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li WR0000 = WR0002, R001 zapne. 																																					

LD (s1 S==s2)
AND (s1 S==s2)
OR (s1 S==s2)

Název		Příznak = Poměrový blok (SIGNED = RELATIONAL BOX)																															
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																								
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																									
		DER	ERR	SD	V	C																											
		●	●	●	●	●																											
Formát příkazu		Počet kroků					76.7	130.1																									
LD (s1 S==s2)	Podmínky		Kroků																														
AND (s1 S==s2)	Dvojitě slovo		(viz. Varovná pozn.)																														
OR (s1 S==s2)																																	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																				
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																			
s1	Poměrové číslo 1									○	○	○	○																				
s2	Poměrové číslo 2									○	○	○	○																				
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako dvojitá slova-čísla se znaménkem. Jestli se s1 rovná s2, vyhodnotí to jako stav rovnosti (on) a jestli se s1 nerovná s2, vyhodnotí to jako stav nerovnosti (off). • s1, s2 – 2147483648 až +2147483647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <div style="text-align: right;"> <p>Znaménkový bit: 0 - kladný; 1 - záporný</p> </div>																															
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojitě slovo</th> <th>LD, AND (s1S==s2)</th> <th>OR (s1S==s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>												Dvojitě slovo		LD, AND (s1S==s2)	OR (s1S==s2)	V/V	V/V	5 kroků	6 kroků	V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků
Dvojitě slovo		LD, AND (s1S==s2)	OR (s1S==s2)																														
V/V	V/V	5 kroků	6 kroků																														
V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků																														
Příklad programu																																	
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li DR0000 = DR0002, R002 zapne (příznak). 																															

LD (s1 <> s2)
AND (s1 <> s2)
OR (s1 <> s2)

Název		◊ Poměrový blok (◊ RELATIONAL BOX)																																				
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																													
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																													
		DER	ERR	SD	V	C																																
		●	●	●	●	●	100.3	185.7																														
Formát příkazu		Počet kroků					78.7	133.9																														
LD	(s1 ◊ s2)	Podmínky		Kroků																																		
AND	(s1 ◊ s2)	Slovo		(viz. Varovná pozn.)																																		
OR	(s1 ◊ s2)	Dvojitě slovo		(viz. Varovná pozn.)																																		
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																								
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																										
s1	Poměrové číslo 1					○	○	○	○	○	○	○	○																									
s2	Poměrové číslo 2					○	○	○	○	○	○	○	○																									
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako čísla bez znaménka Je-li s1 rovno s2, je výsledek nespojitost (off) a je-li s1 různé od s2, je výsledek spojitost (on). • Jsou-li s1 a s2 slova : 0 až 65535 (dekadicky) nebo H0000 až HFFFF (hexadecimálně) Jsou-li s1 a s2 dvojitá slova : 0 až 4294967295 (dekadicky) nebo H00000000 až HFFFFFFF (hexadecimálně) 																																				
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Slovo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD (s1 ◊ s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>AND (s1 ◊ s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>OR (s1 ◊ s2)</td> <td>6 kroků</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>Dvojitě slovo</th> <th>LD, AND (s1<>s2)</th> <th>OR (s1<>s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>														Slovo		LD (s1 ◊ s2)	5 kroků	AND (s1 ◊ s2)	5 kroků	OR (s1 ◊ s2)	6 kroků	Dvojitě slovo	LD, AND (s1<>s2)	OR (s1<>s2)	V/V V/V	5 kroků	6 kroků	V/V Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta Konstanta	7 kroků	8 kroků
Slovo																																						
LD (s1 ◊ s2)	5 kroků																																					
AND (s1 ◊ s2)	5 kroků																																					
OR (s1 ◊ s2)	6 kroků																																					
Dvojitě slovo	LD, AND (s1<>s2)	OR (s1<>s2)																																				
V/V V/V	5 kroků	6 kroků																																				
V/V Konstanta	6 kroků	7 kroků																																				
Konstanta V/V	6 kroků	7 kroků																																				
Konstanta Konstanta	7 kroků	8 kroků																																				
Příklad programu		<pre>LD (WR0000 <> WR0002) OUT R003</pre>																																				
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li WR0000 ≠ WR0002, R003 zapne. 																																				

LD (s1 S<> s2)
 AND (s1 S<> s2)
 OR (s1 S<> s2)

Název		Příznak <> Poměrový blok (SIGNED <> RELATIONAL BOX)																															
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)				Poznámka																						
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																									
		DER	ERR	SD	V	C																											
		●	●	●	●	●																											
Formát příkazu		Počet kroků					78.7	133.9																									
LD	(s1 S<> s2)	Podmínky			Kroků																												
AND	(s1 S<> s2)	Dvojité slovo			(viz. Varovná pozn.)																												
OR	(s1 S<> s2)																																
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																				
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																			
s1	Poměrové číslo 1									○	○	○	○																				
s2	Poměrové číslo 2									○	○	○	○																				
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako dvojitá slova – čísla se znaménkem Je-li s1 rovno s2, je výsledek nespojitost (off) a je-li s1 různé od s2, je výsledek spojitost (on). • s1, s2 – 2147483648 až + 2147483647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <p>Znaménkový bit: 0 - kladný; 1 - záporný</p>																															
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojité slovo</th> <th>LD, AND (s1S<>s2)</th> <th>OR (s1S<>s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>												Dvojité slovo		LD, AND (s1S<>s2)	OR (s1S<>s2)	V/V	V/V	5 kroků	6 kroků	V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků
Dvojité slovo		LD, AND (s1S<>s2)	OR (s1S<>s2)																														
V/V	V/V	5 kroků	6 kroků																														
V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků																														
Příklad programu		<pre> LD (DR0000 S <> DR0002) OUT R004 </pre>																															
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li DR0000 ≠ DR0002, R004 zapne (příznak). 																															

LD (s1 < s2)
AND (s1 < s2)
OR (s1 < s2)

Název		<Poměrový blok (<RELATIONAL BOX)																																				
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																													
(viz. sloupec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																													
		DER	ERR	SD	V	C																																
		•	•	•	•	•	100.3	185.7																														
Formát příkazu		Počet kroků																																				
LD	(s1 < s2)	Podmínky			Kroků			80.6	136.2																													
AND	(s1 < s2)	Slovo			(viz. Varovná pozn.)																																	
OR	(s1 < s2)	Dvojitě slovo			(viz. Varovná pozn.)																																	
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																								
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																										
s1	Poměrové číslo 1					○	○	○	○	○	○	○	○																									
s2	Poměrové číslo 2					○	○	○	○	○	○	○	○																									
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako čísla bez znaménka Je-li s1 menší než s2, je výsledek spojitost (on) a je-li s1 větší nebo rovno s2, je výsledek nespojitost (off). • Jsou-li s1 a s2 slova : 0 až 65535 (dekadicky) nebo H0000 až HFFFF (hexadecimálně) Jsou-li s1 a s2 dvojitá slova : 0 až 4294967295 (dekadicky) nebo H00000000 až HFFFFFFF (hexadecimálně) 																																				
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>Slovo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD (s1 < s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>AND (s1 < s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>OR (s1 < s2)</td> <td>6 kroků</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th>Dvojitě slovo</th> <th>LD, AND (s1<s2)</th> <th>OR (s1<s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>														Slovo		LD (s1 < s2)	5 kroků	AND (s1 < s2)	5 kroků	OR (s1 < s2)	6 kroků	Dvojitě slovo	LD, AND (s1<s2)	OR (s1<s2)	V/V V/V	5 kroků	6 kroků	V/V Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta Konstanta	7 kroků	8 kroků
Slovo																																						
LD (s1 < s2)	5 kroků																																					
AND (s1 < s2)	5 kroků																																					
OR (s1 < s2)	6 kroků																																					
Dvojitě slovo	LD, AND (s1<s2)	OR (s1<s2)																																				
V/V V/V	5 kroků	6 kroků																																				
V/V Konstanta	6 kroků	7 kroků																																				
Konstanta V/V	6 kroků	7 kroků																																				
Konstanta Konstanta	7 kroků	8 kroků																																				
Příklad programu		<pre> LD (WR0000 < WR0002) OUT R005 </pre>																																				
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li WR0000 < WR0002, R005 zapne. 																																				

LD (s1 S< s2)
AND (s1 S< s2)
OR (s1 S< s2)

Název		Příznak<poměrový blok (SIGNED < RELATIONAL BOX)																															
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																								
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																									
		DER	ERR	SD	V	C																											
		●	●	●	●	●																											
Formát příkazu		Počet kroků					80.9	136.7																									
LD (s1 S< s2)	Podmínky		Kroků																														
AND (s1 S< s2)	Dvojité slovo		(viz. Varovná pozn.)																														
OR (s1 S< s2)																																	
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																			
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																					
s1	Poměrové číslo 1									○	○	○	○																				
s2	Poměrové číslo 2									○	○	○	○																				
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako dvojitá slova-čísla se znaménkem je-li s1 menší než s2, je výsledek spojitost (on) a je-li s1 větší nebo rovno s2, je výsledek nespojitost (off). • s1, s2 – 2147483648 až + 2147483647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) 																															
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojité slovo</th> <th>LD, AND (s1S<s2)</th> <th>OR (s1S<s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>												Dvojité slovo		LD, AND (s1S<s2)	OR (s1S<s2)	V/V	V/V	5 kroků	6 kroků	V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků
Dvojité slovo		LD, AND (s1S<s2)	OR (s1S<s2)																														
V/V	V/V	5 kroků	6 kroků																														
V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků																														
Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků																														
Příklad programu		<pre>LD (DR0000 S< DR0002) OUT R006</pre>																															
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li DR0000 < DR0002, R006 zapne (příznak). 																															

LD (s1 <= s2)
AND (s1 <= s2)
OR (s1 <= s2)

Název		≤ Poměrový blok(≤ RELATIONAL BOX)																																													
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																						
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																																						
		DER	ERR	SD	V	C																																									
		•	•	•	•	•	100.2	185.6																																							
Formát příkazu		Počet kroků																																													
LD	(s1 <= s2)	Podmínky			Kroků		80.7	136.4																																							
AND	(s1 <= s2)	Slovo			(viz. Varovná pozn.)																																										
OR	(s1 <= s2)	Dvojitě slovo			(viz. Varovná pozn.)																																										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																																	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																																			
s1	Poměrové číslo 1					○	○	○	○	○	○	○	○																																		
s2	Poměrové číslo 2					○	○	○	○	○	○	○	○																																		
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako čísla bez znaménka Je-li s1 menší nebo rovno s2, je výsleek operace spojitý (on) a je-li s1 větší než s2, je výsledek operace nespojitost (off). • Jsou-li s1 a s2 slova : 0 až 65535 (dekadicky) nebo H0000 až HFFFF (hexadecimálně) Jsou-li s1 a s2 dvojitá slova : 0 až 4294967295 (dekadicky) nebo H00000000 až HFFFFFFF (hexadecimálně) 																																													
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Slovo</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD</td> <td>(s1 <= s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>AND</td> <td>(s1 <= s2)</td> <td>5 kroků</td> </tr> <tr> <td>OR</td> <td>(s1 <= s2)</td> <td>6 kroků</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojitě slovo</th> <th>LD, AND (s1<=s2)</th> <th>OR (s1<=s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>														Slovo			LD	(s1 <= s2)	5 kroků	AND	(s1 <= s2)	5 kroků	OR	(s1 <= s2)	6 kroků	Dvojitě slovo		LD, AND (s1<=s2)	OR (s1<=s2)	V/V	V/V	5 kroků	6 kroků	V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků
Slovo																																															
LD	(s1 <= s2)	5 kroků																																													
AND	(s1 <= s2)	5 kroků																																													
OR	(s1 <= s2)	6 kroků																																													
Dvojitě slovo		LD, AND (s1<=s2)	OR (s1<=s2)																																												
V/V	V/V	5 kroků	6 kroků																																												
V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků																																												
Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků																																												
Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků																																												
Příklad programu		<pre>LD (WR0000 <= WR0002) OUT R007</pre>																																													
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li WR0000 ≤ WR0002, R007 zapne. 																																													

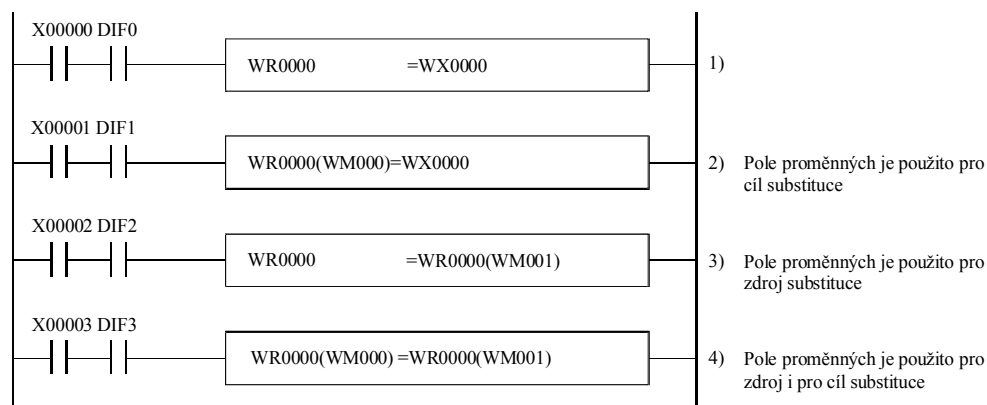
LD (s1 S<=s2)
 AND (s1 S<=s2)
 OR (s1 S<=s2)

Název		Příznak ≤ Poměrový blok(SIGNED ≤ RELATINAL BOX)																																
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)				Poznámka																							
(viz. odstavec Funkce)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná		Maximální																									
		DER	ERR	SD	V	C																												
		●	●	●	●	●																												
Formát příkazu		Počet kroků					81.3		137.4																									
LD	(s1 S<= s2)	Podmínky		Kroků																														
AND	(s1 S<= s2)	Dvojité slovo		(viz. Varovná pozn.)																														
OR	(s1 S<= s2)																																	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																					
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																				
s1	Poměrové číslo 1									○	○	○	○																					
s2	Poměrové číslo 2									○	○	○	○																					
Funkce		<p>[Liniový formát]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porovnává s1 a s2 jako dvojité slovo-číslo se znaménkem. Je-li s1 menší nebo rovno s2, je výsledek spojitost (on) a je-li s1 větší než s2, je výsledek nespojitost (off). • s1, s2 – 2147483648 to + 2147483647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <p>Znaménkový bit: 0 - kladný; 1 - záporný</p>																																
Varovná poznámka		<p>[Počet kroků]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dvojité slovo</th> <th>LD, AND (s1S<=s2)</th> <th>OR (s1S<=s2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>5 kroků</td> <td>6 kroků</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Konstanta</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>V/V</td> <td>6 kroků</td> <td>7 kroků</td> </tr> <tr> <td>Konstanta</td> <td>Konstanta</td> <td>7 kroků</td> <td>8 kroků</td> </tr> </tbody> </table>													Dvojité slovo		LD, AND (s1S<=s2)	OR (s1S<=s2)	V/V	V/V	5 kroků	6 kroků	V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků	Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků	Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků
Dvojité slovo		LD, AND (s1S<=s2)	OR (s1S<=s2)																															
V/V	V/V	5 kroků	6 kroků																															
V/V	Konstanta	6 kroků	7 kroků																															
Konstanta	V/V	6 kroků	7 kroků																															
Konstanta	Konstanta	7 kroků	8 kroků																															
Příklad programu		<pre> LD (DR0000 S<= DR0002) OUT R008 </pre>																																
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li DR0000 ≤ DR0002, R008 zapne (příznak). 																																

Název		Začátek a konec procesního bloku (PROCESSING BOX)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←					
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					1.8	←						
[]		Podmínky		Kroků										
		—		3										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Označuje začátek a konec procesního bloku. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <pre>LD X00001 [WY0010=WX0000]</pre> </div> </div> <p>V příkladu výše, budou operace uvnitř bloku provedeny jen když bude vstup X00001 zapnut.</p>												

Název		Příkaz substituce (ASSIGNMENT STATEMENT)																																																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka																																														
d = s		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	(viz. následující tabulka)																																														
		DER	ERR	SD	V	C																																																	
		↕	●	●	●	●																																																	
Formát příkazu		Počet kroků																																																					
d = s		Podmínky			Kroků																																																		
		(viz. Varovná poznámka)																																																					
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																																										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																																									
d	Cíl substituce		○	○			○	○	○		○	○																																											
s	Zdroj substituce	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																																										
()	Označení hodnoty					○	○	○																																															
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Obsah s vloží do d. Pro s a d je možné použít pole proměnných. Je-li d slovo, je konstanta 0 až 65535 nebo – 32768 až + 32767 (dekadicky) H0000 až HFFFF nebo H8000 až H7FFF (hexadecimálně) Je-li d dvojitě slovo, je konstanta 0 až 4294967295 nebo -2147483648 až +2147483647 (dekadicky) H00000000 až HFFFFFFF nebo H80000000 až H7FFFFFFF 																																																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Používáte-li pole proměnných, bude DER nastaveno na 1, jestliže překročíte maximální počet použitelných v/v. Je-li vše v normálu je DER resetováno na 0. Kombinace d a s jsou následující: <table border="1" data-bbox="226 1348 608 1512"> <tr> <td>d</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Bit</td> </tr> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table> Počet kroků a doba provedení jsou následující: <table border="1" data-bbox="226 1603 1399 1850"> <thead> <tr> <th rowspan="2">d</th> <th rowspan="2">s</th> <th rowspan="2">Počet kroků () označuje DW</th> <th colspan="3">Doba provedení (μ s)</th> </tr> <tr> <th>Bit</th> <th>Slovo</th> <th>Dvojitě slovo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V/V</td> <td>V/V</td> <td>3 (4)</td> <td>71</td> <td>84</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>V/V</td> <td>Pole</td> <td>4</td> <td>172</td> <td>250</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>Pole</td> <td>V/V</td> <td>4 (5)</td> <td>101</td> <td>182</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Pole</td> <td>Pole</td> <td>5</td> <td>246</td> <td>301</td> <td>225</td> </tr> </tbody> </table> 													d	s	Bit	Bit	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	d	s	Počet kroků () označuje DW	Doba provedení (μ s)			Bit	Slovo	Dvojitě slovo	V/V	V/V	3 (4)	71	84	69	V/V	Pole	4	172	250	173	Pole	V/V	4 (5)	101	182	125	Pole	Pole	5	246	301	225
d	s																																																						
Bit	Bit																																																						
Slovo	Slovo																																																						
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																																																						
d	s	Počet kroků () označuje DW	Doba provedení (μ s)																																																				
			Bit	Slovo	Dvojitě slovo																																																		
V/V	V/V	3 (4)	71	84	69																																																		
V/V	Pole	4	172	250	173																																																		
Pole	V/V	4 (5)	101	182	125																																																		
Pole	Pole	5	246	301	225																																																		

Příklad programu



Přifazení V/V		0	1	2
NAPÁJENÍ	CPU	X	Y	X
		16	16	16

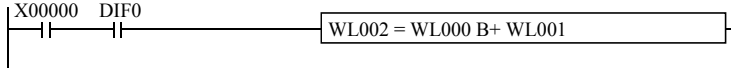
Popis programu

- (1) Hodnota WX0000 je dosazena do WR0000 při náběžné hraně vstupu X00000.
- (2) Hodnota WX0000 je dosazena do čísla WR stanoveného WR0000 + WM000 při náběžné hraně vstupu X00001.
 - 1) Je-li WM000 = H0010, má to stejný význam jako WR0010 = WX0000.
- (3) Číslo V/V rozšířené pomocí rozsahu stanoveného WR0000 + WM001 přímo V/V přiřazením je vloženo do WR0000 při náběžné hraně vstupu X0002.
 - 1) Je-li WM001 = H0010, má to stejný význam jako WR0000 = WR0010.
- (4) Číslo V/V určeno WR0000 + WM001, je na náběžnou hranu vstupu X00003 dosazeno do čísla V/V určeného WR0000 + WM000.

Příklad) Je-li WM000 = H0010 a WM001 = H0015, obdržíme to samé jako WR0010 = WR0015.

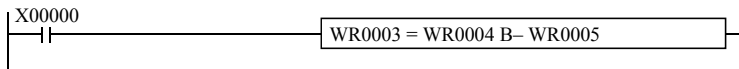
d = s1 + s2

Název		Binární součet (BINARY ADDITION)																																								
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																	
d = s1 + s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																																	
		DER	ERR	SD	V	C																																				
		●	●	●	↕	↕	123	←																																		
Formát příkazu		Počet kroků					100	←																																		
d = s1 + s2		Podmínky		Kroků																																						
		Slovo		4																																						
		Dvojitě slovo		6																																						
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																													
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																												
d	Cíl substituce						○	○	○		○	○																														
s1	První sčítanec					○	○	○	○	○	○	○	○																													
s2	Druhý sčítanec					○	○	○	○	○	○	○	○																													
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Sečte s1 a s2 jako binární data a výsledek vloží do d, jako binární data. Příznak C je 0, je-li výsledek operace v rozsahu H0000 až HFFFF pro slovo a H00000000 až HFFFFFFF pro dvojitě slovo. Jinak je 1. $C = s1m \cdot s2m + s1m \cdot \overline{dm} + s2m \cdot \overline{dm}$ Příznak V je 1, když je výsledek operace jako binární data se znaménkem nesmyslný a 0 je když má výsledek smysl. $V = s1m \cdot s2m \cdot \overline{dm} + \overline{s1m} \cdot \overline{s2m} \cdot dm$ 																																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>s1</th> <th>s2</th> <th>d</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kladný</td> <td>Kladný</td> <td>Kladný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kladný</td> <td>Kladný</td> <td>Záporný</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Kladný</td> <td>Záporný</td> <td>Záporný/Kladný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Kladný</td> <td>Záporný/Kladný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Záporný</td> <td>Kladný</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Záporný</td> <td>Záporný</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				s1	s2	d	V	Kladný	Kladný	Kladný	0	Kladný	Kladný	Záporný	1	Kladný	Záporný	Záporný/Kladný	0	Záporný	Kladný	Záporný/Kladný	0	Záporný	Záporný	Kladný	1	Záporný	Záporný	Záporný	0									
s1	s2	d	V																																							
Kladný	Kladný	Kladný	0																																							
Kladný	Kladný	Záporný	1																																							
Kladný	Záporný	Záporný/Kladný	0																																							
Záporný	Kladný	Záporný/Kladný	0																																							
Záporný	Záporný	Kladný	1																																							
Záporný	Záporný	Záporný	0																																							
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </tbody> </table>													d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																			
d	s1	s2																																								
Slovo	Slovo	Slovo																																								
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																																								
Příklad programu		<pre> LD X00000 AND DIF0 [WR0002 = WR0000 + WR0001] </pre>																																								
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Součet hodnot z WR0000 a WR0001 je vložen do WR0002 na náběžnou hranu vstupu X00000. 																																								

Název		BCD součet (BCD ADDITION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 B+ s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW														
		DER	ERR	SD	V	C																	
		↑	●	●	●	↓	193	←															
Formát příkazu		Počet kroků					246	←															
d = s1 B+ s2		Podmínky		Kroků																			
		Slovo		4																			
		Dvojitě slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substitute						○	○	○		○	○											
s1	První sčítanec					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Druhý sčítanec					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Sečte s1 a s2 jako BCD data, a výsledek uloží do d jako BCD data. Příznak C je 1, když číslice rostou a 0 když ne. Příznak DER je 1 jsou-li výsledkem operace s1 a s2 neplatná BCD data. V takovém případě není operace provedena a příznak C si podrží předešlý stav bez výstupu do d. Jsou-li s1 a s2 platná BCD data, je DER nastaveno na 0. Jsou-li s1, s2 slova : 0000 9999 (BCD) Jsou-li s1, s2 dvojitá slova : 00000000 až 99999999 (BCD) 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </tbody> </table>													d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Slovo	Slovo	Slovo																					
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		 <pre style="margin-left: 40px;"> LD X00000 AND DIF0 [WL002 = WL000 B+ WL001] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Součet hodnot WL000 a WL001 je vložen do WL002 jako BCD data na náběžnou hranu vstupu X00000. 																					

d = s1 - s2

Název		Binární odčítání (BINARY SUBTRACTION)																																			
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																												
d = s1 - s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW																												
		DER	ERR	SD	V	C																															
		●	●	●	↕	↕	121	←																													
Formát příkazu		Počet kroků					96	←																													
d = s1 - s2		Podmínky		Kroků																																	
		Slovo		4																																	
		Dvojité slovo		6																																	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																								
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																							
d	Cíl substituce						○	○	○		○	○																									
s1	Menšenec					○	○	○	○	○	○	○	○																								
s2	Menšitel					○	○	○	○	○	○	○	○																								
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Odečte s2 od s1 jako binární data, a výsledek vložte do d jako binární data. Príznak C je 1, když se číslice zmenšuje a 0 když ne. $C = \overline{s1m} \cdot s2m + s1m \cdot \overline{dm} + s2m \cdot dm$ Príznak V je 1, když je výsledek operace jako binární data se znaménkem nesmyslný a 0 je když má výsledek smysl. 																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>s1</th> <th>s2</th> <th>d</th> <th>V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kladný</td> <td>Kladný</td> <td>Kladný/Záporný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Záporný</td> <td>Kladný/Záporný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kladný</td> <td>Záporný</td> <td>Kladný</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kladný</td> <td>Záporný</td> <td>Záporný</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Kladný</td> <td>Kladný</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Záporný</td> <td>Kladný</td> <td>Záporný</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				s1	s2	d	V	Kladný	Kladný	Kladný/Záporný	0	Záporný	Záporný	Kladný/Záporný	0	Kladný	Záporný	Kladný	0	Kladný	Záporný	Záporný	1	Záporný	Kladný	Kladný	1	Záporný	Kladný	Záporný	0	<p style="text-align: center;">$V = \overline{s1m} \cdot s2m \cdot dm + s1m \cdot \overline{s2m} \cdot \overline{dm}$</p>			
s1	s2	d	V																																		
Kladný	Kladný	Kladný/Záporný	0																																		
Záporný	Záporný	Kladný/Záporný	0																																		
Kladný	Záporný	Kladný	0																																		
Kladný	Záporný	Záporný	1																																		
Záporný	Kladný	Kladný	1																																		
Záporný	Kladný	Záporný	0																																		
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojité slovo</td> <td>Dvojité slovo</td> <td>Dvojité slovo</td> </tr> </tbody> </table>												d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo															
d	s1	s2																																			
Slovo	Slovo	Slovo																																			
Dvojité slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo																																			
Příklad programu		<pre> LD X00000 [WR0002 = WR0000 - WR0001] </pre>																																			
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li X00000 zapnut, rozdíl hodnot z WR0000 a WR0001 je vložen do WR0002. 																																			

Název		BCD odčítání (BCD SUBTRACTION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 B– s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW														
		DER	ERR	SD	V	C																	
		↑	●	●	●	↓																	
Formát příkazu		Počet kroků					247	←															
d = s1 B– s2		Podmínky		Kroků																			
		Slovo		4																			
		Dvojitě slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce						○	○	○		○	○											
s1	Menšenec					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Menšitel					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Odečte s2 od s1 jako BCD data, a výsledek vloží do d jako BCD data. Příznak C je 1, když se číslice zmenšuje a 0 když ne. Příznak DER je 1, nejsou-li s1 nebo s2 platná BCD data. V takovém případě nejsou operace provedeny a příznak C si podrží předešlý stav bez výstupu do d. Jsou-li s1 a s2 platná BCD data, je DER nastaveno na 0. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </tbody> </table>													d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Slovo	Slovo	Slovo																					
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		 <pre style="margin-left: 20px;"> LD X00000 [WR0003 = WR0004 B- WR0005] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je rozdíl mezi hodnotami ve WR0004 a WR0005 dosazen do WR0003 jako BCD data. 																					

$d = s1 \times s2$

Název		Binární násobení (BINARY MULTIPLICATION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
$d = s1 \times s2$		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
		↕	●	●	●	●	87	←						
Formát příkazu		Počet kroků					139	←						
$d = s1 \times s2$		Podmínky		Kroků										
		Slovo		4										
		Dvojitě slovo		6										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce						○	○	○		○	○		
s1	Násobenec					○	○	○	○	○	○	○	○	
s2	Násobitel					○	○	○	○	○	○	○	○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Násobí s1 a s2 jako binární data, a výsledek dosadí do d+1 (vyšší číslo) a d (nižší číslo) v binárním tvaru. Příznak DER je 1, překročí-li d+1 použitelný rozsah v/v (v tomto případě je dosazeno jen nižší slovo), a 0 není-li rozsah překročen. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>MSB 0</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>s1</p> <p>MSB 0</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>s2</p> <hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/> <p>MSB 0</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> </div> <p>d+1 d</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Příklad) $WR0012 = WR0010 \times WR0011$</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0010</div> </div> <div style="margin: 5px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0011</div> </div> <div style="margin-left: 5px;">x</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0013</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0012</div> </div> <p>DR0012</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Příklad) D $R0014 = DR0010 \times DR0012$</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0011</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0010</div> </div> <p>DR0010</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0013</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0012</div> </div> <p>DR0012</p> <div style="margin-top: 5px;">x</div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-top: 5px;"> <div style="margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0017</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0016</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0015</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">WR0014</div> </div> <p>DR0016 DR0014</p> </div>												

d = s1 B × s2

Název		BCD násobení (BCD MULTIPLICATION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
d = s1 B × s2	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní případ: W Dolní případ: DW						
	DER	ERR	SD	V	C				227	←				
	↕	●	●	●	●									
Formát příkazu		Počet kroků					323	←						
d = s1 B × s2	Podmínky		Kroků											
	Slovo		4											
	Dvojitě slovo		6											
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
d	Cíl substitute					○	○	○		○	○			
s1	Násobenec					○	○	○	○	○	○	○		
s2	Násobitel					○	○	○	○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Násobí s1 a s2 jako BCD data, a výsledek dosadí do d+1 (horní část) a d (dolní část) jako BCD číslo. Příznak DER je 1 není-li s1 nebo s2 platné jako BCD data. V tomto případě není operace provedena. Také když překročí d+1 použitelný rozsah v/v, je příznak DER nastaven na 1 a je dosaženo pouze nižší slovo. Příznak DER je 0 jsou-li s1 a s2 platná BCD data a d+1 je v určeném rozsahu v/v. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>MSB 0</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>s1</p> <p>MSB 0</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>s2</p> <p>MSB 0</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>d+1</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> <p>d</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 2px;"></div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Příklad) WR0016 = WR0014 B ~ WR0015</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0014</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0015</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">s2</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0017</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0016</div> </div> <p>d+1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DR0016</div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Příklad) DR0022 = DR0018 B ~ DR0020</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0019</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0018</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DR0018</div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0021</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0020</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DR0020</div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0025</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0024</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DR0024</div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0023</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">WR0022</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DR0022</div> </div> </div>												

d = s1 S × s2

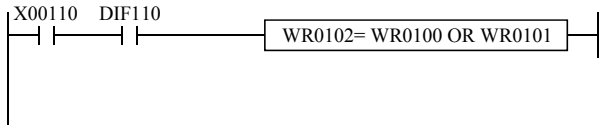
Název		Příznakové binární násobení (SIGNED BINARY MULTIPLICATION)																																																							
Linivý formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																																
d = s1 S × s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Horní část: DW																																																
		DER	ERR	SD	V	C																																																			
		↑	●	●	●	●																																																			
Formát příkazu		Počet kroků					143	←																																																	
d = s1 S × s2		Podmínky		Kroků																																																					
				Dvojité slovo		6																																																			
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																																											
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																																													
d	Cíl substituce										○	○																																													
s1	Násobenec									○	○	○	○																																												
s2	Násobitel									○	○	○	○																																												
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Násobí s1 a s2 jako binární data se znaménkem, a výsledek dosadí do d+1 (vyšší číslo) a d (nižší číslo), jako číslo se znaménkem. Příznak DER je 1, překročí-li d+1 použitelný rozsah v/v (v tomto případě je dosazena jen nižší část slova), a 0 není-li tomu tak. 																																																							
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Znaménko →</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px;">31</td><td style="width: 100px;"></td><td style="width: 20px;">0</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">s1</td><td></td></tr> </table> <p>Znaménko →</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px;">31</td><td style="width: 100px;"></td><td style="width: 20px;">0</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">s2</td><td></td></tr> </table> <p>~</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px;">63</td><td style="width: 100px;"></td><td style="width: 20px;">3231</td><td style="width: 100px;"></td><td style="width: 20px;">0</td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">d+1</td><td></td><td style="text-align: center;">d</td><td></td></tr> </table> <p>↑ Znaménkový bit</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Příklad) D R0031 = DR0026 S ~ DR0028</p> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <tr><td style="width: 20px;">WR0027</td><td style="width: 20px;">WR0026</td><td style="width: 20px;">s1</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">DR0026</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">WR0029</td><td style="width: 20px;">WR0028</td><td style="width: 20px;">s2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">DR0028</td></tr> <tr><td colspan="3">~</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">WR0034</td><td style="width: 20px;">WR0033</td><td style="width: 20px;">DR0033</td></tr> <tr><td style="width: 20px;">WR0032</td><td style="width: 20px;">WR0031</td><td style="width: 20px;">DR0031</td></tr> </table> </div> </div>													31		0		s1		31		0		s2		63		3231		0		d+1		d		WR0027	WR0026	s1	DR0026			WR0029	WR0028	s2	DR0028			~			WR0034	WR0033	DR0033	WR0032	WR0031	DR0031
31		0																																																							
	s1																																																								
31		0																																																							
	s2																																																								
63		3231		0																																																					
	d+1		d																																																						
WR0027	WR0026	s1																																																							
DR0026																																																									
WR0029	WR0028	s2																																																							
DR0028																																																									
~																																																									
WR0034	WR0033	DR0033																																																							
WR0032	WR0031	DR0031																																																							
		<p>Znaménko výsledku operace je zadáváno jako nejvýznamější bit.</p> <ul style="list-style-type: none"> s1, s2 - 2 147 483 648 až +2 147 483 647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) 																																																							
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Výsledek operace je vždy převeden do d a d+1. Přesvědčte se, že nepoužíváte slovo nebo dvojité slovo d+1 jako v/v pro jiné funkce. 																																																							
Příklad programu		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; border: 1px solid black; padding: 2px;">X00000</td> <td style="width: 80%; border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">DR0031 = DR0026 S * DR0028</td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table> <pre style="margin-top: 10px;"> LD X00000 [DR0031 = DR0026 S * DR0028]</pre>													X00000	DR0031 = DR0026 S * DR0028																																									
X00000	DR0031 = DR0026 S * DR0028																																																								
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je výsledek z hodnot v DR0026 a DR0028 dosazen do DR0031 jako binární data se znaménkem. 																																																							

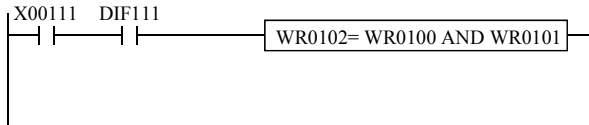
Název		Binární dělení (BINARY DIVISION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 / s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW														
		DER	ERR	SD	V	C																	
		↕	●	●	●	●	138	←															
Formát příkazu		Počet kroků					111	←															
d = s1 / s2		Podmínky		Kroků																			
		Slovo		4																			
		Dvojité slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce						○	○	○		○	○											
s1	Dělenec					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Dělitel					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> S1 dělí s2 a podíl dosadí do d v binárním tvaru. Zbytek je nastaven na speciálním vnitřním výstupu WRF016 (DRF016 v případě dvojitého slova). Příznak DER je 1 je-li s2 = 0 (dělení nulou) a operace není provedena. Pokud s2 není 0 je příznak DER 0 a operace se provede. <p>Příklad) WR0042 = WR0040 / WR0041 Příklad) DR0047 = DR0045 / DR0043</p>																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojité slovo</td> <td>Dvojité slovo</td> <td>Dvojité slovo</td> </tr> </tbody> </table>													d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo
d	s1	s2																					
Slovo	Slovo	Slovo																					
Dvojité slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo																					
Příklad programu		<pre> X00000 ----- WR0042 = WR0040 / WR0041 ----- LD X00000 [WR0042 = WR0040 / WR0041] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je hodnota ve WR0040 dělena hodnotou z WR0041, potom je výsledek dosazen do WR0042. Zbytek je vložen do speciálního vnitřního výstupu WRF016. 																					

Název		BCD dělení (BCD DIVISION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 B/ s2	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW															
	DER	ERR	SD	V	C				236	←													
	↑	●	●	●	●																		
Formát příkazu		Počet kroků					372	←															
d = s1 B/ s2	Podmínky		Kroků																				
	Slovo		4																				
	Dvojitě slovo		6																				
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM													
d	Cíl substituce					○	○	○		○	○												
s1	Dělenec					○	○	○	○	○	○	○											
s2	Dělitel					○	○	○	○	○	○	○											
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> s1 dělí s2 jako BCD číslo, a podíl dosadí do d jako BCD číslo. Zbytek je nastaven na speciálním vnitřním výstupu WRF016 (DRF016 v případě dvojitě slova). Příznak DER je 1, je-li s1 nebo s2 neplatné BCD číslo nebo je-li s2 0 (dělení nulou). V tomto případě není operace provedena. Jsou-li s1 a s2 platná BCD čísla a s2 není 0, je operace provedena. <p>Příklad) WR0051 = WR0049 B/ WR0050</p> <div style="text-align: center;"> <pre> WR0051 ... WRF016 ----- WR0050) WR0049 </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> Jsou-li s1, s2 slova : 0000 až 9999 (BCD) Jsou-li s1, s2 dvojitá slova : 00000000 až 99999999 (BCD) 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </tbody> </table>													d	s1	s2	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Slovo	Slovo	Slovo																					
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		<pre> X00000 WR0051 = WR0049 B/ WR0050 ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- LD X00000 [WR0051 = WR0049 B/ WR0050] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je hodnota ve WR0049 dělena hodnotou ve WR0050, výsledek je dosazen do WR0051 v BCD tvaru. Zbytek je dosazen do WRF016 jako BCD číslo. 																					

Název		Příznakové binární dělení (SIGNED BINARY DIVISION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
d = s1 S/ s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←					
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	↓	●								
Formát příkazu		Počet kroků					111							
d = s1 S/ s2		Podmínky			Kroků									
		Dvojitě slovo			6									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce									○	○			
s1	Dělenec									○	○	○	○	
s2	Dělitel									○	○	○	○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> S1 dělí s2 a podíl dosadí do d v binárním tvaru. Zbytek je nastaven na speciálním vnitřním výstupu WRF016 (DRF016 v případě dvojitého slova). Příznak DER je 1, je-li s2 = 0 (dělení nulou) a operace není provedena. Pokud s2 není 0 je příznak DER 0 a operace se provede. Příznak V je 1, je-li podíl kladné číslo a překročí H7FFFFFFF. V ostatních případech je 0. <p>Příklad) DR0060 = DR0056 S/ DR0058</p> <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> s1, s2 – 2147483648 až +2147483647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) 												
Příklad programu		<pre> LD X00000 [DR0060 = DR0056 S/ DR0058] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li vstup X00000 zapnut, je hodnota v DR0056 dělena hodnotou v DR0058, výsledek je dosazen do DR0060 jako binární číslo se znaménkem. Zbytek je vložen do speciálního vnitřního výstupu DRF016 jako binární číslo se znaménkem. 												

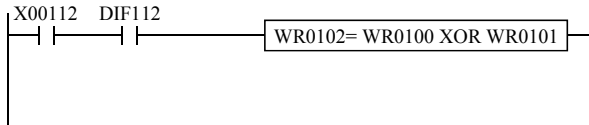
d = s1 OR s2

Název		Logický OR (OR)																											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (µs)		Poznámka																				
d = s1 OR s2	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Střední část: W Dolní část: DW																					
	DER	ERR	SD	V	C				76	←																			
	•	•	•	•	•																								
Formát příkazu		Počet kroků					89	←																					
d = s1 OR s2	Podmínky		Kroků			78	←																						
	Bit, slovo		4																										
	Dvojitě slovo		6																										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM															
d	Cíl substitute		○	○			○	○	○		○	○																	
s1	Srovnávatel	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																
s2	Poměrové číslo	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																
Funkce																													
<ul style="list-style-type: none"> Získání OR z s1 a s2, a dosazení do d. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>s1</th><th>s2</th><th>d</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>															s1	s2	d	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1
s1	s2	d																											
0	0	0																											
0	1	1																											
1	0	1																											
1	1	1																											
Varovná poznámka																													
<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 sou následující: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>d</th><th>s1</th><th>s2</th></tr> <tr><td>Bit</td><td>Bit</td><td>Bit</td></tr> <tr><td>Slovo</td><td>Slovo</td><td>Slovo</td></tr> <tr><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td></tr> </table>															d	s1	s2	Bit	Bit	Bit	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo			
d	s1	s2																											
Bit	Bit	Bit																											
Slovo	Slovo	Slovo																											
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																											
Příklad programu																													
 <pre style="margin-left: 20px;"> LD X00110 AND DIF110 [WR0102=WR0100 OR WR0101] </pre>																													
Popis programu																													
<ul style="list-style-type: none"> Na náběžnou hranu X00110, je proveden OR z WR0100 a WR0101 a je vložen do WR0102. <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>WR0100 = H1234</td> <td rowspan="3">Když ⇒</td> <td>WR0100 = 0001001000110100</td> </tr> <tr> <td>WR0101 = H5678</td> <td>WR0101 = 0101011001111000</td> </tr> <tr> <td>WR0102 = H567C</td> <td>WR0102 = 0101011001111100</td> </tr> </table>															WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100	WR0101 = H5678	WR0101 = 0101011001111000	WR0102 = H567C	WR0102 = 0101011001111100								
WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100																											
WR0101 = H5678		WR0101 = 0101011001111000																											
WR0102 = H567C		WR0102 = 0101011001111100																											

Název		Logický AND (AND)																										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																			
d = s1 AND s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	76	←	Horní část: B Střední část: W Dolní část: DW																	
		DER	ERR	SD	V	C																						
		●	●	●	●	●																						
Formát příkazu		Počet kroků					89	←																				
d = s1 AND s2		Podmínky		Kroků			79	←																				
		Bit, slovo		4																								
		Dvojitě slovo		6																								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další															
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM														
d	Cíl substitute		○	○			○	○	○		○	○																
s1	Srovnávatel	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○															
s2	Poměrové číslo	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○															
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Získání AND z s1 a s2, a dosažení výsledku do d. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>s1</th><th>s2</th><th>d</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table>												s1	s2	d	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
s1	s2	d																										
0	0	0																										
0	1	0																										
1	0	0																										
1	1	1																										
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><th>d</th><th>s1</th><th>s2</th></tr> <tr><td>Bit</td><td>Bit</td><td>Bit</td></tr> <tr><td>Slovo</td><td>Slovo</td><td>Slovo</td></tr> <tr><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td></tr> </table>												d	s1	s2	Bit	Bit	Bit	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo			
d	s1	s2																										
Bit	Bit	Bit																										
Slovo	Slovo	Slovo																										
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																										
Příklad programu		 <pre style="margin-left: 20px;"> LD X00111 AND DIF111 [WR0102=WR0100 AND WR0101] </pre>																										
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Na náběžnou hranu X00111, se provede AND z WR0100 a WR0101 a výsledek je vložen do WR0102. <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>WR0100 = H1234</td> <td rowspan="3">Když ⇒</td> <td>WR0100 = 0001001000110100</td> </tr> <tr> <td>WR0101 = H5678</td> <td>WR0101 = 0101011001111000</td> </tr> <tr> <td>WR0102 = H1230</td> <td>WR0102 = 0001001000110000</td> </tr> </table>												WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100	WR0101 = H5678	WR0101 = 0101011001111000	WR0102 = H1230	WR0102 = 0001001000110000								
WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100																										
WR0101 = H5678		WR0101 = 0101011001111000																										
WR0102 = H1230		WR0102 = 0001001000110000																										

d = s1 AND s2

d = s1 XOR s2

Název		Exclusive OR (EXCLUSIVE - OR)																											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																				
d = s1 XOR s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Střední část: W Dolní část: DW																				
		DER	ERR	SD	V	C						76	←																
		●	●	●	●	●																							
Formát příkazu		Počet kroků					89	←																					
d = s1 XOR s2		Podmínky			Kroků		79	←																					
		Bit, slovo			4																								
		Dvojitě slovo			6																								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM															
d	Cíl substitute		○	○			○	○	○		○	○																	
s1	Srovnávatel	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																
s2	Poměrové číslo	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○																
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Získání exkluzivního OR (XOR) z s1 a s2, a vložení výsledku do d. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr><th>s1</th><th>s2</th><th>d</th></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> </table>													s1	s2	d	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
s1	s2	d																											
0	0	0																											
0	1	1																											
1	0	1																											
1	1	0																											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr><th>d</th><th>s1</th><th>s2</th></tr> <tr><td>Bit</td><td>Bit</td><td>Bit</td></tr> <tr><td>Slovo</td><td>Slovo</td><td>Slovo</td></tr> <tr><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td><td>Dvojitě slovo</td></tr> </table>													d	s1	s2	Bit	Bit	Bit	Slovo	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo			
d	s1	s2																											
Bit	Bit	Bit																											
Slovo	Slovo	Slovo																											
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																											
Příklad programu		 <pre style="margin: 10px auto;"> LD X00112 AND DIF112 [WR0102=WR0100 XOR WR0101] </pre>																											
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Na náběžnou hranu X00112, se provede XOR z WR0100 a WR0101 a výsledek se vloží do WR0102. <table style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>WR0100 = H1234</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Když ⇒</td> <td>WR0100 = 0001001000110100</td> </tr> <tr> <td>WR0101 = H5678</td> <td>WR0101 = 0101011001110000</td> </tr> <tr> <td>WR0102 = H444C</td> <td>WR0102 = 0100010001001100</td> </tr> </table>													WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100	WR0101 = H5678	WR0101 = 0101011001110000	WR0102 = H444C	WR0102 = 0100010001001100								
WR0100 = H1234	Když ⇒	WR0100 = 0001001000110100																											
WR0101 = H5678		WR0101 = 0101011001110000																											
WR0102 = H444C		WR0102 = 0100010001001100																											

Název		= Poměrové vyjádření (= RELATIONAL EXPRESSION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 == s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální															
		DER	ERR	SD	V	C																	
		●	●	●	●	●	82	85															
Formát příkazu		Počet kroků					84	85															
d = s1 == s2		Podmínky		Kroků																			
		s je slovo		4																			
		s je dvojité slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce		○	○																			
s1	Srovnávatel					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Poměrové číslo					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Je-li s1 rovno s2, vloží do d 1, v ostatních případech vloží 0, s1 a s2 jsou binární čísla. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>d</td> <td>s1</td> <td>s2</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table>													d	s1	s2	Bit	Slovo	Slovo	Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Bit	Slovo	Slovo																					
Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		<pre> ----- M0000 = WX0000 == WX0001 ----- [M0000 = WX0000 == WX0001] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li WX0000 = WX0001, je nastavena do M0000 "1". V ostatních případech je do M0000 nastavena "0." 																					

d = s1 == s2

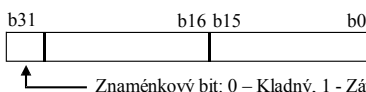
d = s1 S== s2

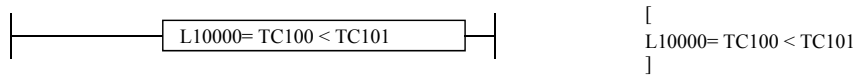
Název		Příznak = Poměrové vyjádření (SIGNED = RELATIONAL EXPRESSION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
d = s1 S== s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					84	202						
d = s1 S== s2		Podmínky			Kroků									
		s je dvojitě slovo			6									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce		○	○										
s1	Srovnávatel								○	○	○	○		
s2	Poměrové číslo								○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když je s1 rovno s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. Je-li nejvýznamnější bit 0, je číslo kladné, je-li nejvýznamnější bit 1 je číslo záporné. s1, s2 - 2 147 483 648 až +2 147 483 647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <div style="margin-top: 10px;"> <p style="margin-left: 20px;">↑ Znaménkový bit: 0 - Kladný; 1 - Záporný</p> </div>												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">M0000 = DR0000 S== DR0002</div> <div style="margin-left: 20px;">[M0000 = DR0000 S== DR0002]</div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li hodnoty DR0000 a DR0002 rovny, je do M000 vložena 1. V jiných případech je do M000 vložena 0. 												

Název		◁ Poměrové vyjádření (◁ RELATIONAL EXPRESSION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 <> s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální															
		DER	ERR	SD	V	C																	
		●	●	●	●	●	75	192															
Formát příkazu		Počet kroků					84	202															
d = s1 <> s2		Podmínky		Kroků																			
		s je slovo		4																			
		s je dvojitě slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce		○	○																			
s1	Srovnávatel					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Poměrové číslo					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když se s1 nerovná s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0, s1 a s2 jsou binární čísla. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>d</td> <td>s1</td> <td>s2</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table>													d	s1	s2	Bit	Slovo	Slovo	Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Bit	Slovo	Slovo																					
Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		<pre> ----- Y00000= WR0000 < > WR0001 ----- [Y00000= WR0000 < > WR0001] </pre>																					
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Když WR0000 ≠ WR0001, je vložena do Y00000 "1". V ostatních případech je do Y0000 vložena "0." 																					

d = s1 <> s2

d = s1 S<> s2

Název		Příznak <> Poměrové vyjádření (SIGNED <> RELATIONAL EXPRESSION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
d = s1 S<> s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					85	←						
d = s1 S<> s2		Podmínky			Kroků									
		s je dvojitě slovo			6									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce		○	○										
s1	Srovnávatel								○	○	○	○		
s2	Poměrové číslo								○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když se s1 nerovná s2, vloží do d 1, v ostatních případech vloží 0. s1 a s2 jsou binární data se znaménkem. s1 s2 jsou binární data se znaménkem. Je-li nejvýznamnější bit 0, je číslo kladné; když je nejvýznamnější bit 1 je číslo záporné. s1, s2 - 2 147 483 648 až +2 147 483 647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <div style="margin-top: 10px;">  </div>												
Příklad programu		<pre> [Y00100 = DR0000 S<> DR0002] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Nejsou-li si hodnoty DR0000 a DR0002 rovny, je Y00100 zapnut. V ostatních případech je Y00100 vypnut. 												

Název		< Poměrové vyjádření (< RELATIONAL EXPRESSION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka														
d = s1 < s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW														
		DER	ERR	SD	V	C																	
		●	●	●	●	●	76	←															
Formát příkazu		Počet kroků					86	←															
d = s1 < s2		Podmínky		Kroků																			
		s je slovo		4																			
		s je dvojitě slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce		○	○																			
s1	Srovnávatel					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Poměrové číslo					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když se s1 nerovná s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0, s1 a s2 jsou binární čísla. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <th>d</th> <th>s1</th> <th>s2</th> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table>													d	s1	s2	Bit	Slovo	Slovo	Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Bit	Slovo	Slovo																					
Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu																							
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li TC100 < TC101, je do L10000 vložena "1". V ostatních případech je do L10000 vložena "0." (TC n je načítaná hodnota z n-tého časovače nebo čítače.) 																					

d = s1 S< s2

Název		Příznak < Poměrové vyjádření (SIGNED < RELATIONAL EXPRESSION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (µs)		Poznámka					
d = s1 S< s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					86	←						
d = s1 S< s2		Podmínky			Kroků									
		s je dvojitě slovo			6									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce		○	○										
s1	Srovnávatel								○	○	○	○		
s2	Poměrové číslo								○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když je s1 menší než s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. Je-li nejvýznamnější bit 0, je číslo kladné, je-li nejvýznamnější bit 1, je číslo záporné. <p>s1, s2 - 2 147 483 648 až +2 147 483 647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně)</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">b31</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px; flex-grow: 1;">b17 b16</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">b0</div> </div> <p>↑ Znaménkový bit: 0 - Kladný; 1 - Záporný</p>												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">R100 = DM000 S< DM002</div> <div style="margin-left: 20px;">[R100 = DM000 S< DM002]</div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li hodnota v DM000 menší než hodnota v DM002, je R100 nastaveno na 1. V ostatních případech je R100 nastaveno na 0. 												

Název		≤ Poměrové vyjádření (≤ RELATIONAL EXPRESSION)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
d = s1 <= s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW														
		DER	ERR	SD	V	C																	
		•	•	•	•	•	76	←															
Formát příkazu		Počet kroků					86	←															
d = s1 <= s2		Podmínky		Kroků																			
		s je slovo		4																			
		s je dvojitě slovo		6																			
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM									
d	Cíl substituce		○	○																			
s1	Srovnávatel					○	○	○	○	○	○	○	○										
s2	Poměrové číslo					○	○	○	○	○	○	○	○										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když je s1 menší než s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0. s1 a s2 jsou binární čísla. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Kombinace d, s1 a s2 jsou následující: <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>d</td> <td>s1</td> <td>s2</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Bit</td> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table>													d	s1	s2	Bit	Slovo	Slovo	Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
d	s1	s2																					
Bit	Slovo	Slovo																					
Bit	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																					
Příklad programu		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40%;">Y00001 = WL3FF <= WL13FF</td> <td style="width: 60%; padding-left: 20px;"> [Y00001 = WL3FF <= WL13FF] </td> </tr> </table>													Y00001 = WL3FF <= WL13FF	[Y00001 = WL3FF <= WL13FF]							
Y00001 = WL3FF <= WL13FF	[Y00001 = WL3FF <= WL13FF]																						
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li WL3FF ≤ WL13FF, je na Y00001 nastavena "1". V ostatních případech je Y00001 nastaveno na "0." 																					

d = s1 <= s2

d = s1 S<= s2

Název		Příznak ≤ Poměrové vyjádření (SIGNED ≤ RELATIONAL EXPRESSION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
d = s1 S<= s2		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					86	←						
d = s1 S<= s2		Podmínky			Kroků									
		s je dvojitě slovo			6									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Cíl substituce		○	○										
s1	Srovnávatel								○	○	○	○		
s2	Poměrové číslo								○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Když je s1 menší než s2, vloží do d 1, v jiných případech vloží 0. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. s1 a s2 jsou binární čísla se znaménkem. Je-li nejvýznamnější bit 0, je číslo kladné, je-li nejvýznamnější bit 1 je číslo záporné. s1, s2 - 2 147 483 648 až +2 147 483 647 (dekadicky) H80000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně) <div style="margin-top: 10px;"> <p style="margin-left: 20px;">↑ Znaménkový bit: 0 - Kladný; 1 - Záporný</p> </div>												
Příklad programu		<pre> Y00100 = DL3FE S<= DL13FE </pre> <div style="margin-left: 400px;"> <pre> [Y00100 = DL03FE S<= DL13FE] </pre> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li hodnota v DL3FE menší než hodnota v DL13FE, je Y00100 zapnut. V ostatních případech je Y00100 vypnut. 												

Název		Nastavení bitu (BIT SET)											Poznámka
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
BSET (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
	DER	ERR	SD	V	C								
	•	•	•	•	•	86	←						
Formát příkazu		Počet kroků					66	←					
BSET (d, n)	Podmínky		Kroků										
			3										
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	V/V, ve kterém je bit					○	○	○		○	○		
n	Umístění nastavovaného bitu					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Nastaví n-tý bit ve v/v (slovo nebo dvojité slovo) specifikovaný pomocí d na 1. Další obsazené bity jsou nezměněny. <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Je nastavena '1'.</p> </div> <p>Je-li d slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 31 (dekadicky).</p>											

BSET (d, n)

Název		Reset bitu (BIT RESET)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
BRES (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					86	←						
BRES (d, n)		Podmínky			Kroků				66	←				
Použitelné v/v		Bit				Slovo					Dvojité slovo			Konstanta
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	V/V, ve kterém je bit						○	○	○		○	○		
n	Umístění nastavovaného bitu						○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Nastaví n-tý bit ve v/v (slovo nebo dvojité slovo) specifikovaném pomocí d na 0. Další obsažené bity jsou nezměněny. <div style="text-align: center;"> <p>..... d</p> <p>..... n+1 n n-1 5 4 3 2 1 0</p> <p>..... 0</p> <p>↑ Nastaví '0'.</p> </div> <p>Je-li d slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 31 (dekadicky).</p>												

Název		Testování bitu (BIT TEST)															
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka								
BTS (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW									
	DER	ERR	SD	V	C												
	●	●	●	●	↓												
Formát příkazu		Počet kroků					86	←									
BTS (d, n)		Podmínky		Kroků													
				3			67	←									
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další			
X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM							
d	V/V který je testován					○	○	○		○	○						
n	Umístění testovaného bitu					○	○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.			
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Zkontroluje obsah n-tého bitu v/v (slova nebo dvojitého slova) specifikovaného d. Je-li obsah bitu 1, nastaví '1' do C (R7F0). Je-li obsah bitu 0 nastaví C (R7F0) na '0'. Obsah d zůstává zachován. 															
		<p>Je-li d slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Označte umístění bitu podle obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za 0.) Konstanta n může být nastavena v rozsahu 0 až 31 (dekadicky).</p>															
Příklad programu		<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre> X00200 DIF200 BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0 </pre> </td> <td style="padding: 5px;"> <pre> LD X00200 AND DIF200 [BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0] </pre> </td> </tr> </table>														<pre> X00200 DIF200 BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0 </pre>	<pre> LD X00200 AND DIF200 [BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0] </pre>
<pre> X00200 DIF200 BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0 </pre>	<pre> LD X00200 AND DIF200 [BSET (DR0100, WX0000) BRES (DR0102, WX0000) BTS (DR0104, WX0000) R000 = R7F0] </pre>																

BTS (d, n)

Popis programu

Je-li WX0000 = H1234 na náběžnou hranu X00200 (WX0000 = 001001000110100)
 20 (dekadicky)

Jsou-li nastaveny DR0100 = H00000000, DR0102 = HFFFFFFF a DR0104 = H5555AAAA , 20-tý bit z DR0100 je nastaven na "1" pomocí BSET na náběžnou hranu X00200.

b31 — b20 — b0
 DR0100=00000000000000000000000000000000
 ↑
 Tento bit je nastaven na"1."

Také 20-tý bit z DR0102 je nastaven na "0" pomocí BRES.

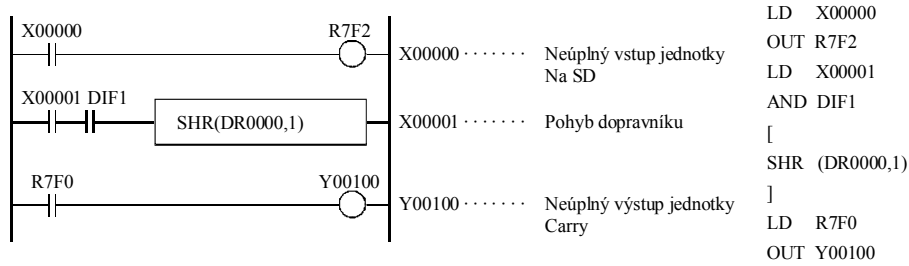
b31 — b20 — b0
 DR0102=11111111111111111111111111111111
 ↑
 Tento bit je nastaven na"0."

Také 20-tý bit z DR0104 je zkontrolován pomocí BTS.

b31 — b20 — b0
 DR0104=01010101010101010101010101010101
 ↑
 Tento bit je kontrolován.
 Protože 20-tý bit je "1," je nastaveno (R7F0) = "1"

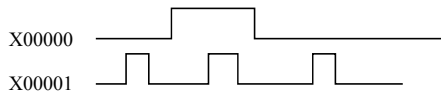
Název		Posun doprava (SHIFT RIGHT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
SHR (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	↓	—	90						
Formát příkazu		Počet kroků					—	71	Další					
SHR (d, n)		Podmínky			Kroků									
				3										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	v/v, který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů, o které se má posunovat					○	○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posun obsahu d doprava (směrem k nižším číslům) o n bitů. • Nastaví n bitů z obsahu SD (R7F2) začíná se nejvýznamnějším bitem. • Nastaví obsah n-tého bitu z nejméně významného bitu v C (R7F0). <p>Před akci</p> <p>Po akci</p> <p>Nejvýznamnější bit (MSB) Nejméně významný bit (LSB)</p> <p>Je-li d slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0 posun není proveden. C si podrží předešlý stav. 												

Příklad programu

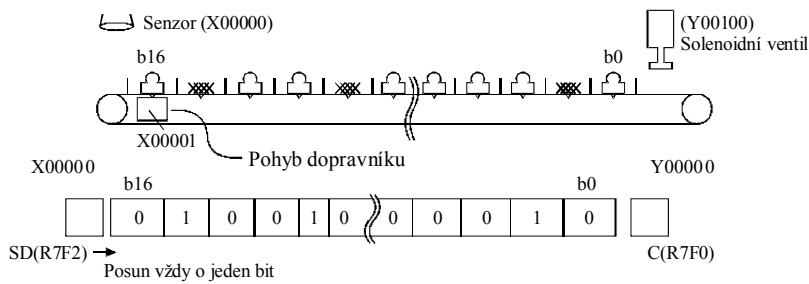


Popis programu

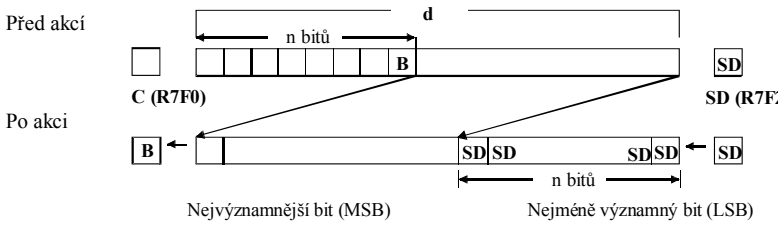
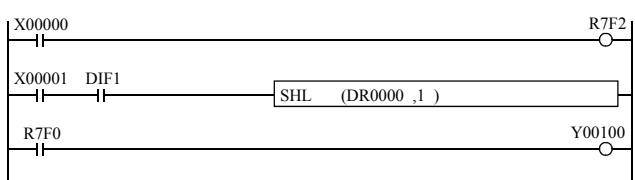
- Je dopravník, který má 16 zastávek a je posunován doprava.
- Vždy, když se dopravník posune o jednu pozici doprava, zachytí X1 pulz.
- Na levém konci dopravníku je senzor, který spíná X00000 objeví-li se neúplná jednotka na dopravníku. Signály X00000 (vstup senzoru) a X00001 (pohyb dopravníku) jsou následující:



- Jako je dopravník posunován doprava jsou i data posunována vpravo vždy o jeden bit. Existují-li data v Carry (pravá strana dopravníku), zapne solenoidní ventil (Y00100) a odstraní defektní jednotku.



SHR (d, n)

Název		Posun vlevo (SHIFT LEFT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
SHL (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					—	90						
SHL (d, n)		Podmínky			Kroků				—	71				
							3							
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v, který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů, o které se má posunovat					○	○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posun obsahu d doleva (směrem k vyšším číslům) o n bitů. • Nastaví n bitů z obsahu SD (R7F2) začíná se nejméně významným bitem. • Nastaví obsah n-tého bitu z nejméně významnějšího bitu v C (R7F0).  <p>Je-li d slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0 posun není proveden. C si podrží předešlý stav. 												
Příklad programu		 <pre> LD X00000 OUT R7F2 LD X00001 AND DIF1 [SHL(DR0000,1)] LD R7F0 OUT Y00100 </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Hodnota R7F2 z DR0000 po posunu je dána zapnutím/vypnutím X00000. • Obsah DR0000 je posunut při náběhu X00001 doleva. V této době je hodnota R7F2 nastavena v b0 a hodnota b31 (b15 při WR0001) v R7F0. • Y00100 zapíná vypíná v závislosti na hodnotě b31 v DR0000 (b15 při WR0001) před posunem. 												

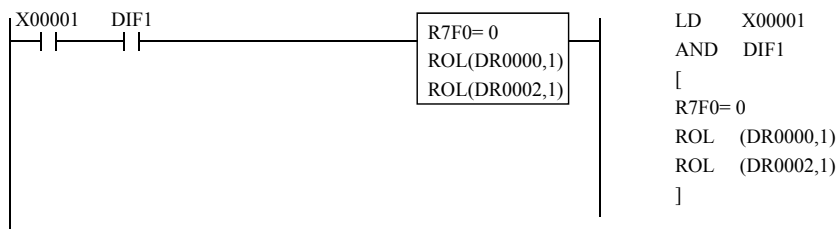
SHL (d, n)

ROR (d, n)

Název		Rotace vpravo (ROTATE RIGHT)										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka			
ROR (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW				
	DER	ERR	SD	V	C							
	•	•	•	•	↓	—	96					
Formát příkazu		Počet kroků					—	77	Další			
ROR (d, n)	Podmínky		Kroků									
			3									
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM	
d	v/v, který bude rotovat											
n	O kolik bitů budeme rotovat											
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rotuje se s obsahem d doprava (směrem k nižším číslům) o n bitů. • Obsah nejméně významného bitu je vložen do C (R7F0) a obsah C (R7F0) je vložen do nejvýznamnějšího bitu. Toto se opakuje n-krát. • Obsah C (R7F0) je nastaven v n-tém bitu z nejvíce významného bitu. • Obsah n-tého bitu z nejméně významného bitu je nastaven v C (R7F0). <p>Je-li d slovo : Určení o kolik budeme rotovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik budeme rotovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>												
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0 rotace není provedena. C si podrží předešlý stav. 												
<p>Příklad programu</p> <pre> LD R000 AND DIF0 [ROR (WR0000,1)] </pre>												
<p>Popis programu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu R000, je posunuto WR0000 o jeden bit doprava. V této době je nejméně významný bit, b0, přesunut do R7F0, a hodnota z R7F0 je okamžitě přesunuta do nejméně významného bitu, b15. 												

Název		Rotace vlevo (ROTATE LEFT)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
ROL (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
	DER	ERR	SD	V	C								
	●	●	●	●	↓	—	95						
Formát příkazu		Počet kroků					—	77					
ROL (d, n)	Podmínky		Kroků										
			3										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další
X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
d	v/v, který bude rotovat					○	○	○		○	○		
n	O kolik bitů budeme rotovat					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce													
<ul style="list-style-type: none"> • Rotuje se s obsahem d doleva (směrem k vyšším číslům) o n bitů. • Obsah C (R7F0) je vložen do n-tého bitu z nejvýznamnějšího bitu. • Obsah n-tého bitu z nejméně významného bitu je vložen do C (R7F0). 													
<p>Před akcí</p> <p>Po akci</p> <p>Nejvýznamnější bit (MSB) Nejmeně významný bit (LSB)</p>													
<p>Je-li d slovo :</p> <p>Určení o kolik budeme rotovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo :</p> <p>Určení o kolik budeme rotovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>													
Varovná poznámka													
<ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0 rotace není provedena. C si podrží předešlý stav. 													

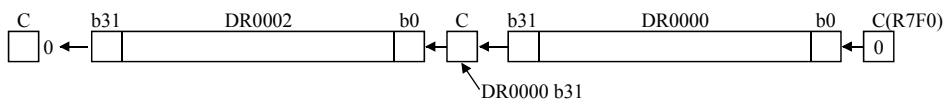
Příklad programu



Popis programu

- Při náběhu X00001, je posunuto 64 bitů o jeden bit.
Do prázdného bitu po posunu je vložena "0."

Celkový pohyb



ROL (d, n)

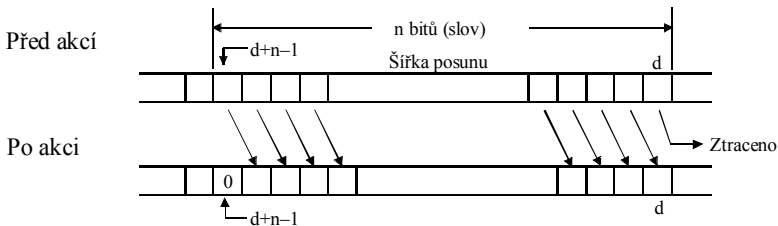
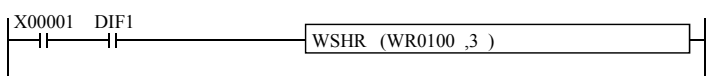
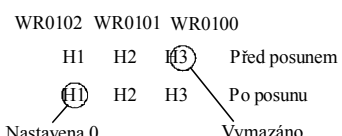
Název		Logický posun vpravo (LOGICAL SHIFT RIGHT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (µs)		Poznámka					
LSR (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW						
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	↓	—	89							
Formát příkazu		Počet kroků					—	71						
LSR (d, n)	Podmínky		Kroků											
			3											
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v, který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů, o které se má posunovat						○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce														
		<ul style="list-style-type: none"> Posune obsah d doprava (směrem k nižším číslům) o n bitů. 0 je vložena od nejméně významnějšího bitu do n-tého bitu. Obsah n-tého bitu z nejméně významného bitu je vložen do C (R7F0). 												
Před akcí		<p style="text-align: center;">C (R7F0)</p>												
Po akci		<p style="text-align: center;">Nejméně významný bit (LSB)</p>												
Je-li d slovo :		<p>Určení, o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p>												
Je-li d dvojité slovo :		<p>Určení, o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>												
Varovná poznámka														
		<ul style="list-style-type: none"> Je-li n rovno 0, posun není proveden. C si podrží předešlý stav. 												
Příklad programu														
								<pre>LD X00001 AND DIF1 [LSR (WR0000 ,1)]</pre>						
Popis programu														
		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00001, je obsah WR0000 posunut o jeden bit doprava. V této době je do b15 vložena "0" a hodnota z b0 je ihned vložena do R7F0. 												

Název		Logický posun doleva (LOGICAL SHIFT LEFT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
LSL (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					—	89						
LSL (d, n)		Podmínky			Kroků									
					3		—	71						
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	v/v, který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů, o které se má posunovat					○	○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posune obsah d doleva (směre k větším číslům) o n bitů. • 0 je vložena od nejméně významného bitu do n-tého bitu. • Obsah n-tého bitu z nejméně významného bitu je vložen do C (R7F0). <div style="text-align: center;"> <p>Před akcí</p> <p>Po akci</p> </div> <p>Je-li d slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 15) nejnižších 4 bitů (b3 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 15 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 31) nejnižších 5 bitů (b4 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 31 (dekadicky).</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0, posun není proveden. C si podrží předešlý stav. 												
Příklad programu		<pre> LD X00001 AND DIF1 [LSL (WR0000 ,1)] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0000 posunut doleva o jeden bit. V tomto okamžiku je do b0 vložena "0" a obsah b15 je ihned vložen do R7F0. 												

Název		BCD posun vpravo (BCD SHIFT RIGHT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
BSR (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					—	88						
BSR (d, n)		Podmínky			Kroků									
							3		—	70				
Použitelné v/v		Bit			Slovo								Dvojité slovo	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	v/v, který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů, o které se má posunovat						○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posune obsah d doprava (směrem k nižším číslům) o n číslic (1 číslice odpovídá 4 bitům). • 0 je vložena od nejvýznamnějšího bitu do n-té číslice. • Číslice z nejméně významného bitu po n-tý bit je vyřazena. <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>Před akcí</p> </div> <div> <p>Po akci</p> </div> </div> <p style="margin-left: 40px;">Nejvýznamnější bit (MSB) Nejméně významný bit (LSB)</p> <p>Je-li d slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 3) nejnižších 2 bitů (b1 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 3 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 7) nejnižších 3 bitů (b2 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 7 (dekadicky).</p>														
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0, není proveden posun. 														
<p>Příklad programu</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <pre>LD X00001 AND DIF1 [BSR (WR0000,1)]</pre> </div> </div>														
<p>Popis programu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0000 považován za BCD kód a posunuje se o čtyři bity. Hodnota v nejnižších 4 bitech je vymazána (b0 to b3) a do horních čtyř bitů (b12 až b15) se vloží "0000". <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 40px;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>H 1 2 3 ④</p> <p>0001 0010 0011 0100</p> <p>Před posunem</p> <p>Vymazáno</p> </div> <div style="margin-right: 20px;"> <p>→</p> </div> <div> <p>H ① 1 2 3</p> <p>0000 0001 0010 0011</p> <p>Po posunu</p> <p>Nastaví "0"</p> </div> </div>														

BSR (d, n)

Název		BCD posun doleva (BCD SHIFT LEFT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
BSL (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW					
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					—	88						
BSL (d, n)		Podmínky			Kroků									
					3		—	70						
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v který má být posunut						○	○	○		○	○		
n	Počet bitů o které se má posunovat						○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posune obsah d doleva (směrem k vyšším číslicím) o n číslic (1 číslice odpovídá 4 bitům). • 0 je vložena od nejméně významného bitu do n-té číslice. • Číslice z nejméně významného bitu po n-tý bit je vyřazena. <p>Je-li d slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 3) nejnižších 2 bitů (b1 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 3 (dekadicky).</p> <p>Je-li d dvojité slovo : Určení o kolik se bude posunovat závisí na obsahu (0 až 7) nejnižších 3 bitů (b2 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC). (Horní bity jsou ignorovány a považovány za nulové.) Konstanta n může být nastavena na 0 až 7 (dekadicky).</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li n rovno 0, není proveden posun. 												
Příklad programu		<pre> LD X00001 AND DIF1 [BSL (WR0000 ,1)] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0000 považován za BCD kód a je posouván doleva o jeden bit. Hodnota v nejvyšších 4 bitech je vymazána a do dolních čtyř bitů je vložena "0000". 												

Název		Dávkový posun vpravo (SHIFT RIGHT BLOCK)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
WSHR (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW				
		DER	ERR	SD	V	C							
Formát příkazu		Počet kroků					—	83					
WSHR (d, n)		Podmínky		Kroků							—	266	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo				Konstanta
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM	
d	Hlavička posunovaného v/v			○				○					
n	Počet bitů (slov), o které budeme posunovat					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posune n-bitů (slov) mezi d a d + n – 1 doprava (směrem k menšímu v/v číslu) o jeden bit (slovo). • 0 (H0000) je vložena do bitu (slova) d + n – 1. • Obsah d je ztracen.  <p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme o kolik bitů (slov) se bude posunovat.</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžete zde nastavit okolik bitů (slov) se provede posun.</p>											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Používejte příkaz, ve kterém d + n – 1 nepřekračuje dovolený rozsah v/v*. Je-li překročen rozsah, je příznak DER nastaven na '1' a posun je proveden při maximálním rozsahu d. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikaci vlastností. • Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 											
Příklad programu		 <pre> LD X00001 AND DIF1 [WSHR (WR0100 ,3)] </pre>											
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0100, WR0101 a WR0102 posunut doprava o jedno slovo.  <p>Nastavena 0 Vymazáno</p>											

WSHR (d, n)

WSHL (d, n)

Název		Dávkový posun vlevo (SHIFT LEFT BLOCK)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
WSHL (d, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW				
		DER	ERR	SD	V	C							
Formát příkazu		Počet kroků					87	←					
WSHL (d, n)		Podmínky			Kroků				313	431			
Usable I/O		Bit			Slovo						Dvojité slovo		Konstanta
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM	
d	Hlavička posunovaného v/v			○									
n	Počet bitů (slov), o které budeme posunovat					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posune n-bitů (slov) mezi d a d + n – 1 doleva (směrem k menšímu v/v číslu) o jeden bit (slovo). • 0 (H0000) je vložena do bitu (slova) d + n – 1. • Obsah d + n – 1 je ztracen. <p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme o kolik bitů (slov) se bude posunovat.</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžete zde nastavit o kolik bitů (slov) se provede posun.</p>													
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Používejte příkaz, ve kterém d + n – 1 nepřekračuje dovolený rozsah v/v*. Je-li překročen rozsah, je příznak DER nastaven na '1' a posun je proveden při maximálním rozsahu d. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. • Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 													
<p>Příklad programu</p> <pre> X00001 DIF1 [-----] WSHL (WR0010 ,3) </pre> <pre> LD X00001 AND DIF1 [WSHL (WR0010 ,3)] </pre>													
<p>Popis programu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0010, WR0011 a WR0012 posunut o jedno slovo doleva. 													

Název		Dávkový posu v pravo (BCD SHIFT RIGHT BLOCK)																													
Liniový formát			Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka																					
WBSR (d, n)			R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																						
			DER	ERR	SD	V	C																								
			↕	•	•	•	•																								
Formát příkazu			Počet kroků					454	←																						
WBSR (d, n)			Podmínky		Kroků																										
								3																							
Použitelné v/v			Bit				Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další																	
			X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																
d	Hlavička posunovaného v/v							○																							
n	Počet slov, o které budeme posunovat							○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.																
Funkce																															
<ul style="list-style-type: none"> • Posune n-slov mezi d a d + n – 1 doprava (směrem k menšímu číslu v/v) o jednu číslici (1 číslice odpovídá 4 bitům) jako BCD data. • Do nejvýznamnější číslice d + n – 1 je vložena 0. • Obsah nejméně významné číslice z d je ztracen. 																															
<p>Před akci</p> <p>Po akci</p>																															
<p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme o kolik bitů (slov) se bude posunovat.</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžete zde nastavit o kolik bitů (slov) se provede posun.</p>																															
Varovná poznámka																															
<ul style="list-style-type: none"> • Používejte příkaz, ve kterém d + n – 1 nepřekračuje dovolený rozsah v/v*. Je-li překročen rozsah, je příznak DER nastaven na '1' a posun je proveden při maximálním rozsahu. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. • Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 																															
Příklad programu																															
										<pre>LD X00001 AND DIF1 [WBSR (WR0100 ,3)]</pre>																					
Popis programu																															
<ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0100, WR0101 a WR0102 považován za BCD kód a je posunut o čtyři bity doprava. <table border="0"> <tr> <td>WR0102</td> <td>WR0101</td> <td>WR0100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H1234</td> <td>H5678</td> <td>H1234</td> <td>Před posunem</td> </tr> <tr> <td>H0123</td> <td>H4565</td> <td>H8123</td> <td>Po posunu</td> </tr> <tr> <td>Nastaví "0"</td> <td></td> <td>Vymaže</td> <td></td> </tr> </table>																WR0102	WR0101	WR0100		H1234	H5678	H1234	Před posunem	H0123	H4565	H8123	Po posunu	Nastaví "0"		Vymaže	
WR0102	WR0101	WR0100																													
H1234	H5678	H1234	Před posunem																												
H0123	H4565	H8123	Po posunu																												
Nastaví "0"		Vymaže																													

WBSR (d, n)

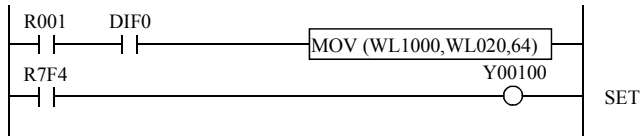
WBSL (d, n)

Název		Dávkový posun vlevo (BCD SHIFT LEFT BLOCK)																													
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																						
WBSL (d, n)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																								
	DER	ERR	SD	V	C																										
	↑	●	●	●	●																										
Formát příkazu		Počet kroků					595	1104																							
WBSL (d, n)	Podmínky		Kroků																												
			3																												
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																		
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM																				
d	Hlavička posunovaného v/v																														
n	Počet slov, o které budeme posunovat											○	○	○	○	○	○	Konstanta je nastavována dekadicky.													
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Posune n-slov mezi d a d + n – 1 doleva (směrem k většímu číslu v/v) o jednu číslici (1 číslice odpovídá 4 bitům) jako BCD data. • Do nejméně významné číslice d + n – 1 je vložena 0. • Obsah nejvýznamnější číslice z d je ztracen. 																													
Před akci																															
Po akci																															
Je-li n slovo :		Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme o kolik bitů (slov) se bude posunovat.																													
Je-li n konstanta :		0 až 255 (dekadicky) můžete zde nastavit o kolik bitů (slov) se provede posun.																													
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Používejte příkaz, ve kterém d + n – 1 nepřekračuje dovolený rozsah v/v*. Je-li překročen rozsah, je příznak DER nastaven na '1' a posun je proveden při maximálním rozsahu. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. • Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 																													
Příklad programu		<pre> X00001 DIF1 [WBSL (WR0100 ,3)] LD X00001 AND DIF1 [WBSL (WR0100,3)] </pre>																													
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Při náběhu X00001, je obsah WR0100, WR0101 a WR0102 považován za BCD kód a je posunut doleva o čtyři bity. <table border="0"> <tr> <td>WR0102</td> <td>WR0101</td> <td>WR0100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H1234</td> <td>H5678</td> <td>H123</td> <td>Před posunem</td> </tr> <tr> <td>H2345</td> <td>H6781</td> <td>H234</td> <td>Po posunu</td> </tr> <tr> <td>Vymazáno</td> <td></td> <td>Nastaveno "0"</td> <td></td> </tr> </table>														WR0102	WR0101	WR0100		H1234	H5678	H123	Před posunem	H2345	H6781	H234	Po posunu	Vymazáno		Nastaveno "0"	
WR0102	WR0101	WR0100																													
H1234	H5678	H123	Před posunem																												
H2345	H6781	H234	Po posunu																												
Vymazáno		Nastaveno "0"																													

Název		Přesun blok (MOVE)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka				
MOV (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW				
		DER	ERR	SD	V	C							
Formát příkazu		Počet kroků					1413	1919					
MOV (d, s, n)		Podmínky		Kroků							626	1135	
							4						
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
d	Místo kam přenést v/v			○				○					
s	Který v/v přenést			○				○					
n	Počet bitů (slov), o které budem přesunovat					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Přesune n bitů (slov) mezi s a s + n - 1 až d + n - 1. • Hodnoty mezi s a s + n - 1 jsou uchovány. Ovšem při překrytí rozsahu zdroje dat a cíle budou přenášené hodnoty použity. <div style="text-align: center;"> <p>The diagram illustrates the bit shifting process. In the 'Před akcí' (Before action) state, a source register contains data from bit position s+n-1 to s. In the 'Po akci' (After action) state, this data has been shifted to the destination register, occupying bit positions d+n-1 to d. Vertical arrows indicate the direction of data flow from the source to the destination.</p> </div> <p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme počet přenášených bitů (slov).</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžeme určit počet přenášených bitů (slov).</p>											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Použijte příkazy d + n - 1 and s + n - 1, ve kterých nepřekročíte rozsahy v/v*. Při překročení rozsahu v/v, je nastaven příznak DER na '1' a přenos je proveden na maximální rozsah. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. • Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 											

Příklad programu

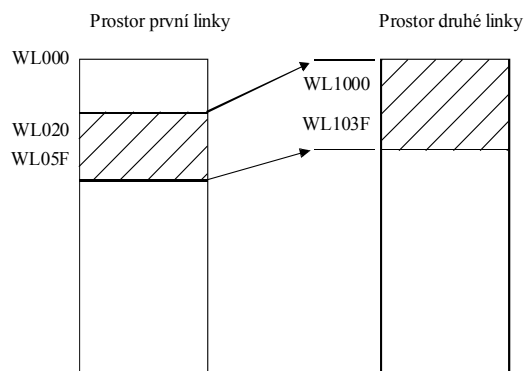
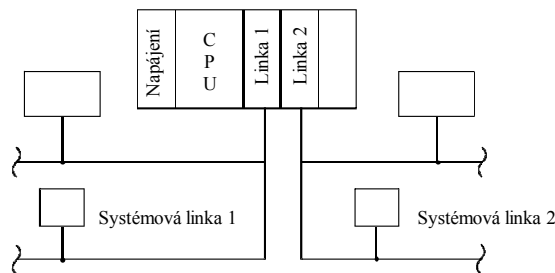
- Data z prostoru první linky (WL020 až WL05F) jsou přeneseny do prostoru druhé linky (WL1000 až WL103F).



```
LD R001
AND DIF0
[
MOV (WL1000,WL020,64)
]
LD R7F4
SET Y00100
```

Popis programu

- Přenáší se 64 datových slov ze systémové linky 1 první linky, do systémové linky 2 druhé linky. WL020 až WL05F a WL1000 až WL103F jsou použity jako jednotlivé přenosové plochy.

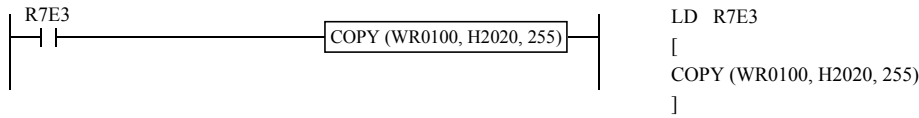


MOV (d, s, n)

Název		Kopírování (COPY)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
COPY (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W					
		DER	ERR	SD	V	C								
		↓	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					374	491						
COPY (d, s, n)		Podmínky		Kroků										
				4										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Kam kopírovat v/v			○			○							
s	Který v/v kopírovat	○	○	○		○	○	○	○				○	
n	Počet bitů (slov), které budeme kopírovat					○	○	○	○				○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Hodnota z s (bit, slovo) je kopírována do d až d + n - 1. Hodnota v s je zachována. Bit je kopírován do bitů a slovo do slov. A bit is copied to bits and a word is copied to words. <div style="text-align: center;"> </div> <p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) nastavujeme počet bitů (slov), které chceme kopírovat.</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžeme určit kolik bitů (slov) budeme kopírovat.</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte příkazy d + n - 1 and s + n - 1, ve kterých nepřekročíte rozsahy v/v*. Při překročení rozsahu v/v, je nastaven příznak DER na '1' a přenos je proveden na maximální rozsah. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. Je-li n rovno 0, není proveden posun bloku a příznak DER (R7F4) bude '0'. 												

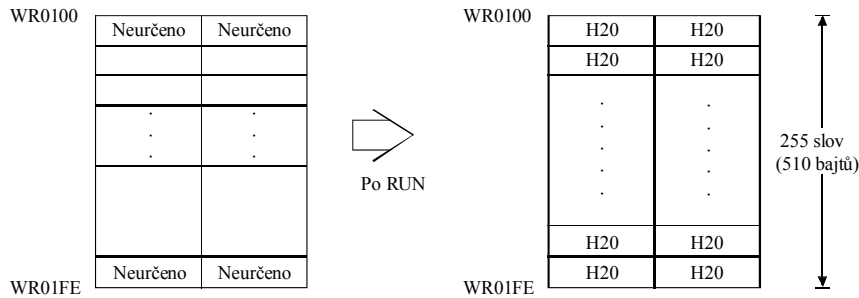
Příklad programu

Default hodnota (H2020) je nastavena v rozsahu WR0100 až WR01FE.



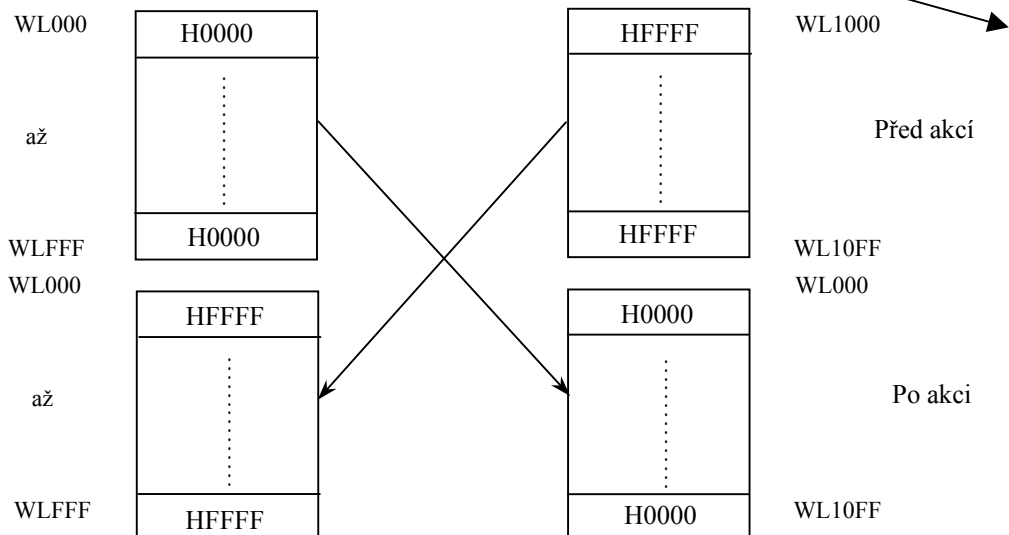
Popis programu

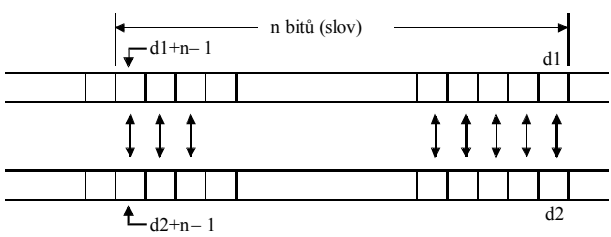
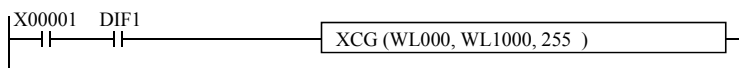
Prostor WR0100 až WR01FE je považován za komunikační pole dat a je vyplněn kódem prostoru (H20) jako default hodnoty během prvního skanu po zahájení RUN.



COPY (d, s, n)

Popis programu



Název		Výměna bloků (EXCHANGE)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
XCG (d1, d2, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W				
		DER	ERR	SD	V	C							
Formát příkazu		Počet kroků					898	1406					
XCG (d1, d2, n)		Podmínky			Kroků						619	1129	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo				Konstanta
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM	
d1	Zaměňovaný blok 1 (EXCHANGE)			○				○					
d2	Blok, se kterým zaměňujem			○				○					
n	Počet bitů (slov), které zaměňujeme					○	○	○	○			○	Konstanta je nastavována dekadicky.
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Zamění obsah n-bitů od d1 až d1 + n - 1 s obsahem od d2 až d2 + n - 1. Bity jsou zaměněny s bity a slova jsou zaměněny se slovy.  <p>Je-li n slovo : Obsahem (0 až 255) nižších 8 bitů (b7 až b0) z n (WX, WY, WR, WL, WM, TC) určujeme počet bitů (slov), které budeme zaměňovat.</p> <p>Je-li n konstanta : 0 až 255 (dekadicky) můžeme určit počet bitů (slov), které chceme zaměňovat.</p>											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte příkazy s d1 + n - 1 a d2 + n - 1 tak, aby nedošlo k překročení rozsahu v/v*. Při překročení rozsahu I/O, je nastaven příznak DER na '1' a záměna je provedena do maximálního rozsahu s ohledem na menší čísla bitů (slov) specifikovaných v d1 a d2. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. Je-li n rovno 0, není provedena záměna bloků a příznak DER (R7F4) bude '0'. 											
Příklad programu		 <pre>LD X00001 AND DIF1 [XCG (WL000, WL1000, 255)]</pre>											
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00001, je obsah WL000 až WLFFF zaměněn s obsahem WL1000 WL10FF. 											

XCG (d1, d2, n)

Název		Negace (NOT)																																																												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																																					
NOT (d)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W																																																					
		DER	ERR	SD	V	C																																																								
		●	●	●	●	●	80	←																																																						
Formát příkazu		Počet kroků																																																												
NOT (d)		Podmínky			Kroků		61	←																																																						
					2																																																									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																																																	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																																																
d	v/v, který je negován		○	○			○	○			○	○																																																		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Neguje obsah d. <p>Před akci</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td> </tr> </table> <p>Po akci</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>													1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0																																															
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																																															
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1																																															
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Používejte start hranou jako startovací podmínku pro tento příkaz. 																																																												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <pre style="margin-left: 20px;"> LD R000 AND DIF0 [NOT WR0000] </pre> </div>																																																												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu R000, je obsah WR0000 negován. <p>Příklad) Je-li WR0000 = H1234, je po provedení příkazu WR0000 = HEDCB ; provedeme-li tento příkaz ještě jednou bude WR0000 = H1234.</p>																																																												

Název		Dvojitý doplněk (NEGATE)																																																																																																													
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																																																																																						
NEG (d)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W																																																																																																						
		DER	ERR	SD	V	C																																																																																																									
Formát příkazu		Počet kroků					80	←																																																																																																							
NEG (d)		Podmínky		Kroků								63	←																																																																																																		
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta			Další																																																																																																	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		DY	DR, DL, DM																																																																																																		
d	v/v určený pro doplněk						○	○		○	○																																																																																																				
Funkce <ul style="list-style-type: none"> Vypočítává dvojitý doplněk z d (neguje každý bit obsažený v d a přidává 1. Přičemž C (R7F0) zůstává nezměněno). 																																																																																																															
<p>Před akci</p> <table style="border-collapse: collapse; margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td><td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="16" style="text-align: right; padding-right: 10px;">+</td> </tr> <tr> <td colspan="16" style="text-align: right; padding-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1</div> </td> </tr> <tr> <td colspan="13">Po akci</td> <td colspan="3" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> </tr> </table>													1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	+																<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1</div>																Po akci													0		
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0																																																																																															
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓																																																																																															
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1																																																																																															
+																																																																																																															
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">1</div>																																																																																																															
Po akci													0																																																																																																		
Varovná poznámka <ul style="list-style-type: none"> Používejte start hranou jako startovací podmínku pro tento příkaz. 																																																																																																															
Příklad programu <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 30%;"> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DIF0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NEG (WR0000)</div> </div> </td> <td style="padding-left: 20px; vertical-align: top;"> <pre>LD R000 AND DIF0 [NEG WR0000]</pre> </td> </tr> </table>													<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DIF0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NEG (WR0000)</div> </div>	<pre>LD R000 AND DIF0 [NEG WR0000]</pre>																																																																																																	
<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R000</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">DIF0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">NEG (WR0000)</div> </div>	<pre>LD R000 AND DIF0 [NEG WR0000]</pre>																																																																																																														
Popis programu <ul style="list-style-type: none"> Při náběhu R000, se získává dvojitý komplement z obsahu WR0000. <p>Příklad) Je-li WR0000 rovno H1234, je po provedení příkazu WR0000 = HEDCC; při provedení tohoto příkazu ještě jednou WR0000 = H1234</p>																																																																																																															

Název		Absolutní hodnota (ABSOLUTE)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
ABS (d, s)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W						
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	↓									
Formát příkazu		Počet kroků					71	←						
ABS (d, s)	Podmínky		Kroků											
	Slovo		3											
	Dvojitě slovo		4											
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v po provedení absolutní hodnoty						○	○			○	○		
s	v/v před provedením absolutní hodnoty					○	○	○	○	○	○	○	○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Nastavuje s se znaménkem, absolutní hodnotu z s vloží do d. Je-li s kladné nebo 0: Je obsah s vložen do d. C (R7F0) je nastaveno na '0'. Je-li s záporné: Na obsahu s je aplikován dvojitý doplněk a výsledek je vložen do d. C (R7F0) je nastaveno na '1'. Obě položky s i d musí být buď obě slova nebo obě dvojitá slova. <p>Příklad)</p> <p>(Je-li hodnota z WX kladná nebo 0) WX0000 = H4CIA</p> <p>(Je-li hodnota z WX záporná) WX0000 = HCC1A</p> <ul style="list-style-type: none"> Je-li s slovo: 0 až 32767 (dekadicky) odpovídá H000 až H7FFF (hexadecimálně). -32768 až 1 (dekadicky) odpovídá H8000 až HFFFF (hexadecimálně). Je-li s dvojitě slovo : 0 až 2147483647 (dekadicky) odpovídá H00000000 až H7FFFFFFF (hexadecimálně). -2147483648 až 1 (dekadicky) odpovídá H80000000 až HFFFFFFF (hexadecimálně). 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Používejte start hranou jako startovací podmínku pro tento příkaz. 												

Název		Přidání znaménka (SIGN GET)											Poznámka	
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)							
SGET (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W					
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•	85	←						
Formát příkazu		Počet kroků											70	←
SGET (d, s)		Podmínky					Kroků							
		Slovo					3							
		Dvojitě slovo					4							
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v po provedení absolutní hodnoty						○	○			○	○		
s	v/v před provedením absolutní hodnoty					○	○	○	○	○	○	○	○	
Funkce														
<ul style="list-style-type: none"> • Je-li C (R7F0) '0': Je obsah s vložen do d. • Je-li C (R7F0) '1': Je na obsahu s proveden dvojitý doplněk, výsledek je vložen do d. • Obsah C (R7F0) zůstává nezměněn. • Obě položky s i d musí být buď obě slova nebo obě dvojitá slova. 														
Příklad)														
Je-li C (R7F0) "0"							Je-li C (R7F0) "1"							
Varovná poznámka														
<ul style="list-style-type: none"> • Používejte start hranou jako startovací podmínku pro tento příkaz. 														

SGET (d, s)

Název		Rozšíření znaménka (EXTEND)																							
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																
EXT (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←																
		DER	ERR	SD	V	C																			
		•	•	•	•	•																			
Formát příkazu		Počet kroků					66		←																
EXT (d, s)		Podmínky			Kroků																				
							3																		
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstant	Další												
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM											
d	v/v po rozšíření znaménka									○	○														
s	v/v před rozšířením znaménka					○	○	○	○			○													
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Znaménkový bit (MSB) z s je rozšířen do horního slova z d. Do nižšího slova z d je vložen obsah s. 																							
Příklad programu		<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">R000</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EXT (DR0100, WX0000)</td> <td style="padding-left: 20px;">LD X00000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-left: 20px;">[</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-left: 20px;">EXT (DR0100, WX0000)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="padding-left: 20px;">]</td> </tr> </table>												R000	EXT (DR0100, WX0000)	LD X00000			[EXT (DR0100, WX0000)]
R000	EXT (DR0100, WX0000)	LD X00000																							
		[
		EXT (DR0100, WX0000)																							
]																							
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li zapnut výstup X00000, je obsah WX0000 rozšířen na DR0100. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Je-li WX0000 kladné nebo 0</td> <td style="width: 50%;">Je-li WX0000 záporné</td> </tr> <tr> <td>Příklad) WX0000 = H7FFF (+32 767)</td> <td>Příklad) WX0000 = H8000 (- 32 768)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">↓</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DR0100 = H00007FFF (+32 767)</td> <td style="text-align: center;">DR0100 = HFFFF8000 (- 32 768)</td> </tr> </table>												Je-li WX0000 kladné nebo 0	Je-li WX0000 záporné	Příklad) WX0000 = H7FFF (+32 767)	Příklad) WX0000 = H8000 (- 32 768)	↓	↓	DR0100 = H00007FFF (+32 767)	DR0100 = HFFFF8000 (- 32 768)				
Je-li WX0000 kladné nebo 0	Je-li WX0000 záporné																								
Příklad) WX0000 = H7FFF (+32 767)	Příklad) WX0000 = H8000 (- 32 768)																								
↓	↓																								
DR0100 = H00007FFF (+32 767)	DR0100 = HFFFF8000 (- 32 768)																								

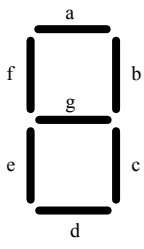

Název		Převod binární → BCD (BCD)																																																	
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																										
BCD (d, s)	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W																																											
	DER	ERR	SD	V	C																																														
	↑	●	●	●	●																																														
Formát příkazu		Počet kroků					139	←																																											
BCD (d, s)	Podmínky		Kroků																																																
	Slovo		3																																																
	Dvojité slovo		4																																																
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další																																						
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																																					
d	v/v po převodu (BCD)						○	○			○	○																																							
s	v/v před převodem (BIN)					○	○	○	○	○	○	○	○																																						
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výsledek převodu binárního obsahu s na BCD je vložen do d. • Přesáhne-li výsledek převodu BCD počet číslic v d, nastaví se příznak DER (R7F4) na '1' a příkaz se nevykoná. • Je-li s : nastaví s tak, že $H0000 \leq s \leq H270F$ (0ažo 9999). • Je-li s dvojité slovo : nastaví s tak, že $H00000000 \leq s \leq H5F5E0FF$ (0 až 99999999). <p>Před akci s</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">Binárně H1B4F=6991</p> <p>Po akci d</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">(BCD)</p> <p>Kombinace d a s.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; width: 100px;"> <tr> <td>d</td> <td>s</td> </tr> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojité slovo</td> <td>Dvojité slovo</td> </tr> </table>														0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	d	s	Slovo	Slovo	Dvojité slovo	Dvojité slovo
0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1																																				
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1																																				
d	s																																																		
Slovo	Slovo																																																		
Dvojité slovo	Dvojité slovo																																																		
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jsou-li data chybná, je zachován původní obsah d. 																																																			
<p>Příklad programu</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;">X00000</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">BCD (WY0010, WL000)</td> <td style="border: none; padding-left: 20px;">LD X00000 [BCD (WY0010, WL000)]</td> </tr> </table>														X00000	BCD (WY0010, WL000)	LD X00000 [BCD (WY0010, WL000)]																																			
X00000	BCD (WY0010, WL000)	LD X00000 [BCD (WY0010, WL000)]																																																	
<p>Popis programu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je-li X00000 zapnut, je obsah WL000 převeden z binárního tvaru na BCD tvar a výsledek je poslán do WY0010. WL000 H1B4F Po převodu WY0010 H6691 																																																			

BCD (d, s)

Název		Převod z BCD → Binární (BCD)																																																		
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																																											
BIN (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W																																											
		DER	ERR	SD	V	C																																														
Formát příkazu		Počet kroků					92	93																																												
BIN (d, s)		Podmínky		Kroků																																																
		Slovo		3																																																
		Dvojitě slovo		4			83	201																																												
Usable I/O		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																																							
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																																						
d	v/v po převodu (BIN)						○	○			○	○																																								
s	v/v před převodem (BCD)						○	○	○	○	○	○	○																																							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Výsledek převodu BCD obsahu s na binární tvar je vložen do d. Není-li obsahem s číslo v BCD tvaru (je-li v datech obsaženo číslo A až F), je nastaven příznak DER (R7F4) na '1' a převod se neuskuteční (d zůstane nezměněno). <p>Před akci s</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td> </tr> </table> <p>(BCD)</p> <p>Po akci d</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table> <p>Binární</p> <p>Kombinace d a s.</p> <table border="1"> <tr> <th>d</th> <th>s</th> </tr> <tr> <td>Slovo</td> <td>Slovo</td> </tr> <tr> <td>Dvojitě slovo</td> <td>Dvojitě slovo</td> </tr> </table>													0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	d	s	Slovo	Slovo	Dvojitě slovo	Dvojitě slovo
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1																																					
0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1																																					
d	s																																																			
Slovo	Slovo																																																			
Dvojitě slovo	Dvojitě slovo																																																			
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li data chybná, je zachován původní obsah d. 																																																		
Příklad programu		<table border="0"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> X00000 ┌───┴───┐ BIN (WY0010, WL000) </td> <td style="padding-left: 20px;"> LD X00000 [BIN (WY0010, WL000)] </td> </tr> </table>													X00000 ┌───┴───┐ BIN (WY0010, WL000)	LD X00000 [BIN (WY0010, WL000)]																																				
X00000 ┌───┴───┐ BIN (WY0010, WL000)	LD X00000 [BIN (WY0010, WL000)]																																																			
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li zapnuto X00000, je obsah WL000 převeden z BCD na binární tvar a výsledek je odeslán na výstup. <p>WL000 H6991 Po převodu WY0010 H1B4F</p>																																																		

Název		Dekódování (DECODE)													
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka						
DECO (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální							
		DER	ERR	SD	V	C									
		↑	●	●	●	●									
Formát příkazu		Počet kroků					569	591							
DECO (d, s, n)		Podmínky		Kroků											
				4											
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
d	v/v kam dekodovat			○											
s	Dekódované slovo					○	○	○	○					○	
n	Počet dekodovaných bitů													○	1 až 8 (dekadicky)
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Dekóduje nižších n-bitů z s do 2^n a vloží '1' do dekodovaných bitů v řadě bitů mezi d a $d + 2^n - 1$ (kde n = 1 až 8). Je-li n = 0, příkaz se nevykoná a obsah od d do $d + 2^n - 1$ zůstane nezměněn. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>													
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte příkaz tak, aby $d + 2^n - 1$ nepřekročilo rozsah v/v*. Při překročení rozsahu v/v, se nastaví příznak DER na '1' a dekodování je provedeno na maximálním rozsahu d. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. Pro n použijte čísla 1 až 8. 													
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> </div> <div> <pre>LD R100 AND DIF1 [DECO (R000, WX0000, 4)]</pre> </div> </div>													
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Je-li WX0000 = HFFFF, R00F, jenž je 15-tý bit z R000, bity indikované nižším čtvrtým bitem z hodnoty WX0000, je nastaven na "1" při náběhu R100. 													

Název		Kódování (ENCODE)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
ENCO (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	↓								
Formát příkazu		Počet kroků					169	286						
ENCO (d, s, n)		Podmínky		Kroků										
				4										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
d	Umístění kódovaného slova						○	○						
s	Kódované v/v slovo			○										
n	Počet kódovaných bitů											○	1 až 8 (dekadicky)	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Kóduje bit umístěný 2^n v rozsahu mezi s a $s + 2^n - 1$, kde bit je nastaven na 1 a výsledek je zapsán do d ($n = 1$ až 8). Vyšší bity (16 až n) z d jsou nastaveny na '0'. Je-li $n=0$, příkaz se neprovede a obsah d si zachová původní hodnoty. Je-li nastaveno na 1 více bitů než jeden mezi s a $s + 2^n - 1$, bude bit umístěný výše zakódován. Jestli-že jsou všechny bity od s do $s + 2^n - 1$ '0', je do d vložena '0' a C (R7F0) je '1'. V ostatních případech je C (R7F0) nastaveno na '0'. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} & s+2^n-1 & & s+B & & & s \\ \hline & 0 & & 1 & & & 0 & 0 \\ \hline & \underbrace{\hspace{10em}} & & & & & & \\ & & & & & & & 2^n \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} & b15 & & b7 & & b0 \\ \hline d & & & & & 0BH \\ \hline & \underbrace{\hspace{10em}} & & & & \\ & & & & & n \text{ bitů (1 až 8)} \end{array}$ </div> </div>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte příkaz tak, aby $d + 2^n - 1$ nepřekročilo rozsah v/v*. Při překročení rozsahu v/v, se nastaví příznak DER na '1' a dekódování je provedeno na maximálním rozsahu d. * Bližší informace o rozsahu v/v jsou na straně 3-5, v tabulce specifikací vlastností. Pro n použijte čísla 1 až 8. 												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $\begin{array}{c} \text{X00001} \quad \text{DIF1} \\ \quad \quad \\ \hline \text{ENCO (WR0000, R000, 4)} \end{array}$ </div> <div> <pre>LD X00001 AND DIF1 [ENCO (WR0000, R000, 4)]</pre> </div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00001, je nejvýznamější bit, který je nastaven na "1", detekován v řadě bitů R000 až R00F ($2^4 - 1 = 15$ bitů), a 4-bitové binární číslo je vloženo do v/v slova d. Příklad) Od R000 do R00F, je-li "1" nastavena v sedmém a šestém bitu, WR0000 je nastaveno na H0007. 												

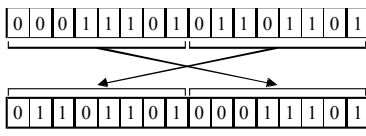
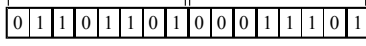

Název		7 segmentové dekodování (SEGMENT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
SEG (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		•	•	•	•	•								
Formát příkazu		Počet kroků					94	98						
SEG (d, s)		Podmínky			Kroků									
							3							
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v kam dekodovat										○	○		
s	Co dekodovat					○	○	○	○				○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Výsledek převodu s, které obsahuje 4-bitová jednočíslicová data, je vložen do d jako 4-číslicový kód pro sedmissegmentové zobrazovače. 												
		Vstupní data (4 bity)		Výstupní data								Zobrazovač		
				g	f	e	d	c	b	a				
		0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
		1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
		2	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	2
		3	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	3
		4	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	4
		5	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	5
		6	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	6
		7	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7
		8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
		9	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
		A	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	A
		B	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	B
		C	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	C
		D	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	D
		E	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	E
		F	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	F
Příklad programu		 <pre> LD X00000 AND DIF0 [SEG (DR0002, WR0000)] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00000, je obsah WR0000 převeden na 8-bitová 4-číslicová data pro sedmissegmentové LED zobrazovače. (Nejvýznamější bit z osmi bitů v každé číslici je vždy "0.") 												

SEG (d, s)

Název		Druhá odmocnina (SQUARE ROOT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
SQR (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					107	108						
SQR (d, s)		Podmínky		Kroků										
				4										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Druhá odmocnina (BCD)						○	○						
s	Základ druhé odmocniny (BCD)								○	○	○	○		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Vypočítává druhou odmocninu z s a výsledek vkládá do d. Do s vkládejte data v BCD formátu. Jsou-li BCD data chybná, nastaví se příznak DER (R7F4) na '1' a výpočet se neprovede (jiná data než H0 až H9 existují). Zlomková část je zanedbána.. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div>												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center; gap: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>X00000 DIF0</p> <p>SQR (WR0001, DR0020)</p> </div> <div style="font-family: monospace;"> <pre>LD X00000 AND DIF0 [SQR (WR0001, DR0020)]</pre> </div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Během náběhu X00000, je vypočítávána druhá odmocnina z DR0020 a výsledek je vložen do WR001. <p>Příklad) V případě, že DR0020 = H00002159 (BCD), je po provedení operace WR0001=H0046 (BCD).</p> <p style="text-align: center;">$(\sqrt{2159} = 46,465\dots)$</p>												

Název		Čítání bitů (BIT COUNT)														
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka							
BCU (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: W Dolní část: DW							
		DER	ERR	SD	V	C										
		●	●	●	●	●										
Formát příkazu		Počet kroků					99	216								
BCU (d, s)		Podmínky		Kroků												
		Slovo		3												
		Dvojité slovo		4												
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další			
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM		
d	Počet bitů nastavených na 1						○	○								
s	v/v ve kterém se čítají bity nastavené na 1						○	○	○	○	○	○	○			
Funkce																
<ul style="list-style-type: none"> Z obsahu s (16 bitů pro slovo a 32 bitů pro dvojité slovo) je vložen do d počet bitů které jsou nastaveny na 1 (0 až 32). 																
Příklad programu																
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="vertical-align: top;"> <pre>LD X00002 AND DIF2 [BCU (WR0000, DR0020)]</pre> </td> </tr> </table>																<pre>LD X00002 AND DIF2 [BCU (WR0000, DR0020)]</pre>
	<pre>LD X00002 AND DIF2 [BCU (WR0000, DR0020)]</pre>															
Popis programu																
<ul style="list-style-type: none"> Na náběžnou hranu X00002, je počet bitů nastavených "1" mezi vstupními daty v DR0020 čítán, a výsledek je vložen do WR0000. <p>Příklad)</p> <p>V případě</p> <p>DR0020 = </p> <p>je počet bitů nastavených na "1" 16 (dekadicky). Proto je výsledek ve WR0000 = H0010.</p>																

BCU (d, s)

Název		Vyměnit (SWAP)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
SWAP (d)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					81	198						
SWAP (d)		Podmínky		Kroků										
				2										
Usable I/O		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	v/v, který zaměnit						○	○						
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Vymění 8 vyšších bitů a nižších bitů obsažených v d. <p>(Před akcí) d </p> <p>(Po akci) d </p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Používejte start hranou jako startovací podmínku pro tento příkaz. 												
Příklad programu		 <pre> LD X00000 AND DIF0 [SWAP (WR0010)] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00000, jsou vyšší bity a nižší bity z WR0010 zaměněny a uloženy ve WR0010. <pre> WR0010 H1234 Před akcí WR0010 H3412 Po akci </pre> <p>Pozn.) Není-li v programu obsažena náběžná hrana DIF0, je příkaz prováděn při každém skanu a horní a dolní bity jsou při každém skanu zaměňovány.</p>												

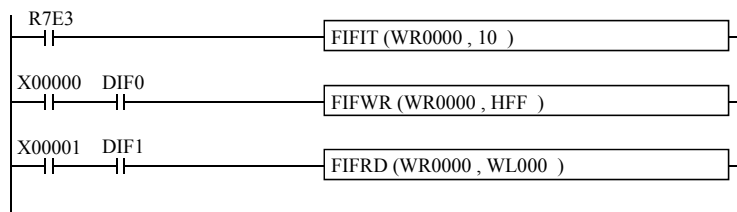
Název		Inicializace FIFO (FIFO INITIALIZE)										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka			
FIFIT (P, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální				
		DER	ERR	SD	V	C						
		↓	●	●	●	●						
Formát příkazu		Počet kroků					72	189				
FIFIT (P, n)		Podmínky		Kroků								
				3								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		
P	Hlavička v/v pro FIFO						○					
n	Velikost FIFO										○	0 to 256
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> FIFO je zkratka ze slov First In First Out (první dovnitř, první ven), znamená to tedy, že data uložená do zásobníku jako první, jsou z něj také jako první vybrána. Tento příkaz inicializuje FIFO. Nastavte hlavičku FIFO číslem v/v "P" a velikost FIFO pomocí "n." Je-li $0 \leq n \leq 256$: Nastaví n v P. Je-li $257 \leq n$: Nastaví 256 v P. Nastavte inicializační hodnotu 0 jako číslo použitého FIFO do P + 1. FIFO nastaví n + 2 slov pro P až P + n + 1. 										
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte tento příkaz tak, aby P + n + 1 nepřekročilo rozsah v/v*. Bude-li rozsah v/v překročen, příznak DER se nastaví na '1' a maximální hodnota z rozsahu (poslední hodnota – (P + 1)) se nastaví do P. * Blíže rozsah v/v, viz strana 3-5 tabulka Specifikace vlastností. Nastavte n v rozsahu 0 až 256. Bude-li n větší než 256, nastaví se příznak DER (R7F4) na '1' a n se nastaví na 256. 										

Název		Zápis do FIFO (FIFO WRITE)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FIFWR (P, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
Formát příkazu		Počet kroků					72	189						
FIFWR (P, s)		Podmínky		Kroků										
				3										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
P	Hlavička v/v ve FIFO							○						
s	Data zapisovaná FIFO					○	○	○	○				○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Zapisuje data do zásobníku FIFO na místo jenž je určeno v/v číslem P. Použijete-li menší číslo CNT než je velikost n: Zapiše se obsah s do P + CNT + 2, a přičte se 1 k používanému číslu CNT. Použijete-li větší číslo CNT než je velikost n: Nastaví se příznak DER (R7F4) na '1' a zápis nebude proveden. <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Číslo v/v</p> <p>P</p> <p>P+1</p> <p>P+2</p> <p>P+CNT+1</p> <p>P+CNT+2</p> <p>P+n+1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Velikost FIFO</p> <p>Používané FIFO číslo CNT</p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Nastavená hodnota</p> <p>← n (Nastaveno přes FIFIT)</p> <p>← CNT+1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>Již uchovávaná data</p> <p>CNT</p> <p>CNT+1 ← s</p> <p>n</p> </div> </div>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte tento příkaz tak, aby P + n + 1 nepřekročilo rozsah v/v*. Bude-li rozsah v/v překročen, příznak DER se nastaví na '1' a zápis nebude proveden. * Blíže rozsah v/v, viz strana 3-5 tabulka Specifikace vlastností. 												

Název		Čtení z FIFO (FIFO READ)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FIFRD (P, d)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					141	258						
FIFRD (P, d)		Podmínky		Kroků										
				3										
Použitelné v/v		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM		
P	Hlavička v/v FIFO							○						
d	Číslo v/v, kam čtete z FIFO						○	○	○				○	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Čte data z FIFO zásobníku určená číslem v/v v P. <ul style="list-style-type: none"> Je-li $1 \leq \text{použitý CNT} \leq \text{velikosti } n$: <ul style="list-style-type: none"> Obsah P + 2 se přečte do d. Přesune obsahy od P + 3 do P + CNT + 2 do jejich předešlých v/v. Zapiše 0 do P + CNT + 2. Odečte 1 z obsahu CNT. Je-li CNT větší než velikost n nebo je-li CNT = 0: <ul style="list-style-type: none"> Nastaví se příznak DER (R7F4) na '1' a operace čtení se neprovede. <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>Číslo v/v</p> <p>P</p> <p>P+1</p> <p>P+2</p> <p>...</p> <p>P+CNT+1</p> <p>P+CNT+2</p> <p>...</p> <p>P+n+1</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>Velikost FIFO</p> <p>Používané FIFO číslo CNT</p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>Nastavená hodnota</p> <p>← n (Nastaveno přes FIFIT)</p> <p>← CNT-1</p> <p>1 → d</p> <p>2</p> <p>CNT-1</p> <p>CNT ← 0</p> <p>n</p> </div> </div>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Použijte tento příkaz tak, aby P + n + 1 nepřekročilo rozsah v/v*. Bude-li rozsah v/v překročen, příznak DER se nastaví na '1' a zápis nebude proveden. * Bliže rozsah v/v, viz strana 3-5 tabulka Specifikace vlastností. 												

FIFRD (P, d)

Příklad programu

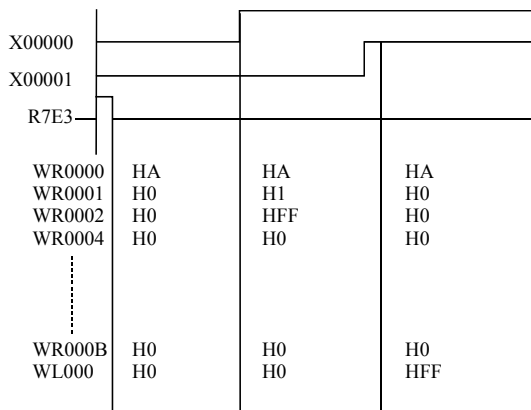


```

LD R7E3
[
FIFIT (WR0000, 10)
]
LD X00000
AND DIF0
[
FIFWR (WR0000, HFF)
]
LD X00001
AND DIF1
[
FIFRD (WR0000, WL000)
]
    
```

Popis programu

- Zásobník FIFO se nastaví od WR0002 do WR000B během prvního skanu po provedení RUN.
- HFF se uloží při náběhu X00000.
- HFF se přečte do WL000 při náběhu X00001.

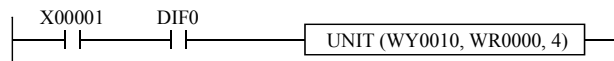


FIFRD (P. d)

Název		Sjednocování (UNIT)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
UNIT (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		↑	●	●	●	●							
Formát příkazu		Počet kroků					149	267					
UNIT (d, s, n)		Podmínky		Kroků									
				4									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
d	Místo kam zapsat výsledek sjednocování						○	○					
s	Určení zdroje sjednocení							○					
n	Počet sjednocovaných slov										○	n=1 až 4	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Nastaví hodnoty nižších 4 bitů z každého n-tého (1 až 4) slova začínajícího s do nižších 4 bitů každého slova do d. Je-li n 1 až 3, jsou neobsazené bity z d naplněny 0. Data uložená od s až s + n – 1 budou zachována i po provedení operace UNIT. Použijte tento příkaz tak, aby p + n + 1 nepřekročilo rozsah v/v *. Bude-li rozsah v/v překročen, nastaví se příznak DER na '1' a nižší 4 bity v rozsahu s a v/v budou nastaveny do d. * Blíže rozsah v/v, viz strana 3-5 tabulka Specifikace vlastností. 											
<p>Je-li n=4</p> <p>4 bity</p> <p>Ignorováno</p> <p>Vyšší číslice</p> <p>Nižší číslice</p> <p>Je-li n 0 : B1 až B4 z d jsou 0 Je-li n 1 : B2 až B4 z d jsou 0 Je-li n 2 : B3 až B4 z d jsou 0 Je-li n 3 : B4 z d je 0</p>													
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Je-li n=0, bude příznak DER = '0' a do místa určení bude vložena 0 Je-li n>5, nebude provedena žádná činnost. 											

UNIT (d, s, n)

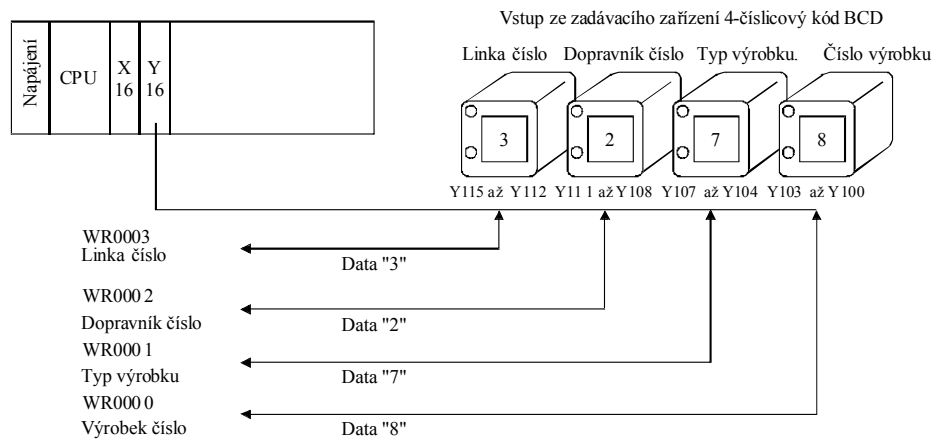
Příklad programu



```
LD X00001
AND DIF0
[
UNIT (WY0010, WR0000, 4)
]
```

Popis programu

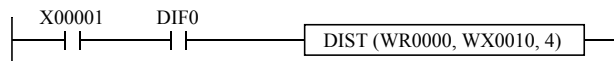
Ze zadávacího panelu jsou přijímána 4 BCD číslice do WY0010 a každá číslice zobrazuje nezávislá data WR0000 až WR0003. (Jen nižší čtyři bity jsou považovány za platná data pro WR0000 až WR0003.)



UNIT (d, s, n)

Název		Rozklad (DISTRIBUTE)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
DIST (d, s, n)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					80	198						
DIST (d, s, n)		Podmínky		Kroků										
				4										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Místo kam zapsat výsledek rozkladu						○							
s	Určení zdroje rozkladu					○	○	○	○				○	
n	Počet rozkládaných slov												○	n=0 až 4
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Rozkládá s do 4 bitových sekcí a nastavuje je do 4 nižších bitů n slov začínajících d. Horních 12 bitů z rozsahu d až d + n - 1 bude 0. Hodnota z s bude uchována i po provedení operace DIST. Použijte tento příkaz tak, aby p + n + 1 nepřekročilo rozsah v/v *. Bude-li rozsah v/v překročen, nastaví se příznak DER na '1' a rozkládaná data z s budou nastavena do nižších 4 bitů v rozsahu mezi d a v/v. * Blíže rozsah v/v, viz strana 3-5 tabulka Specifikace vlastností. 												
Je-li n = 4:														
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Je-li n=0, příznak se nastaví na DER = '0' a neprovede se žádná operace. 												

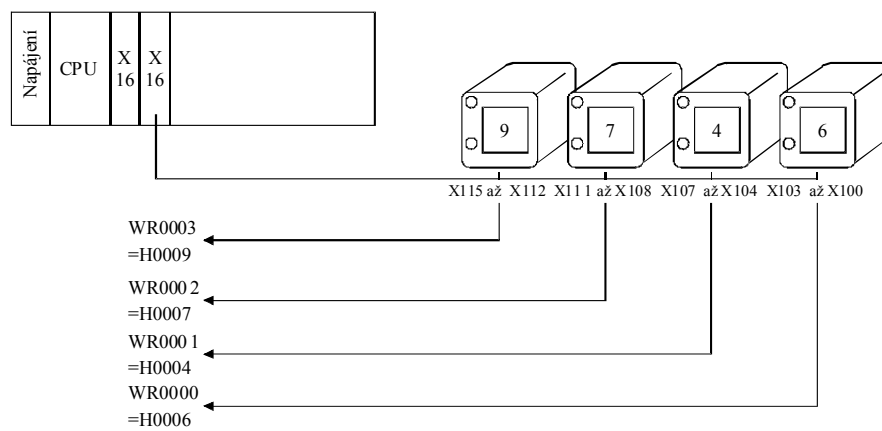
Příklad programu



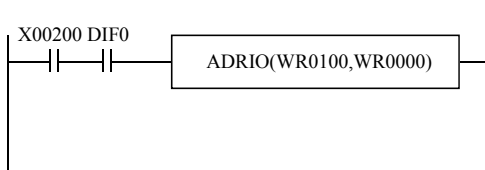
```
LD X00001
AND DIF0
[
DIST (WR0000, WX0010, 4)
]
```

Popis programu

Do WX0010 je připojen 4-bitový 4-číslicový digitální spínač. Data pro každou číslici jsou ukládány do WR0000 až WR0003 jako nezávislá data.



DIST (d, s, n)

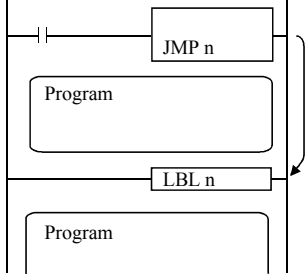
Název		Převod adres v/v (I/O ADDRESS CONVERSION)													
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka						
ADRIO (d, s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	Horní část: B Dolní část: W						
		DER	ERR	SD	V	C									
Formát příkazu		Počet kroků					145	262							
ADRIO (d, s)		Podmínky			Kroků										
							84	202							
		Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
d	Převáděná adresa						○	○							
s	Převáděný v/v	○	○	○		○	○	○							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Získáme nynější adresu ze v/v určeného s a výsledek vložíme do d. 													
Příklad programu		 <pre> graph LR X00200_DIF0[X00200 DIF0] --- ADRIO[ADRIO(WR0100,WR0000)] </pre>													
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Při náběhu X00200, je aktuální adresa ve WR0000 (H3C00) vložena do WR0100. Po provedení příkazu přejde obsah WR0100 na H3C00. 													

Název	Konec normálního skanu (END)													
Liniový formát	Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka						
END	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální							
	DER	ERR	SD	V	C									
	●	●	●	●	●									
Formát příkazu	Počet kroků					285	304							
END	Podmínky			Kroků										
				1										
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM			
Funkce														
<ul style="list-style-type: none"> Označuje konec normálního skanu programem. (Provedením tohoto příkazu se vrátíte na začátek programu a začne se provádět normální skan.) Tento příkaz není nutný neobsahuje-li program podprogram nebo přerušovací skan. Je-li obsažen podprogram nebo přerušování programu, napište tento příkaz na konec normálního skanu. Tento příkaz použijte v jednom programu pouze jednou. Nepoužívejte pro něj startovací podmínky. 														
Varovná poznámka														
<ul style="list-style-type: none"> Příkaz END je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Nastaví se také kód poruchy CPU '34' na výstupu WRF000. 														
Kód poruchy CPU		Speciální vnitřní výstup		Kód poruchy		Popis poruchy								
H34		WRF001		H0010		Není příkaz END.								
				H0022		Existují dva nebo více příkazů END.								
				H0032		Jsou použity startovací podmínky pro příkaz END.								
Pokyny pro použití														
<p>The diagram illustrates the execution flow of the END instruction. It shows a vertical timeline of events: <ul style="list-style-type: none"> Normální skan programem: The initial normal scan of the program. Příkaz END: The execution of the END instruction, which is indicated by a horizontal line. Podprogram: The execution of a subprogram following the END instruction. Přerušovací program: The execution of an interrupt program following the subprogram. On the left side, there is a schematic of the instruction format showing the END instruction, followed by subprogram instructions (SB n) and interrupt instructions (INT n). </p>														

END

Název		Podmíněný konec skanu (CONDITIONAL END)																				
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka													
CEND (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální														
		DER	ERR	SD	V	C																
		●	●	●	●	●																
Formát příkazu		Počet kroků					164	315														
CEND (s)		Podmínky		Kroků																		
							2															
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další									
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM								
s	Podmínka konce skanu	○	○	○																		
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li splněna podmínka konce skanu (s), provede se příkaz ukončení skanu a program se začne provádět od začátku. • Není-li splněna podmínka (s), provede se další příkaz následující za příkazem CEND. • Tento příkaz může být použit pouze v normálním skanu programem a může být použit vícekrát ve stejném programu. • Pro tento příkaz může být použita startovací podmínka. V takovém případě musí být splněny obě podmínky (podmínka startu a s) pro vykonání příkazu. 																				
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Příkaz CEND je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Nastaví se také kód poruchy CPU '34' na výstupu WRF000. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H34</td> <td>WRF001</td> <td>H0023</td> <td>Příkaz CEND je zapsán za příkazem END.</td> </tr> </tbody> </table>													Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0023	Příkaz CEND je zapsán za příkazem END.
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																			
H34	WRF001	H0023	Příkaz CEND je zapsán za příkazem END.																			
		<pre> graph TD Start[Začátek programu Normální skan programem] --> CEND000[CEND(R000)] CEND000 --> R00{Je-li R00 zapnuto, přejde se na začátek programu} R00 --> Start CEND000 --> R00off{Je-li R00 vypnuto, provede se následující příkaz} R00off --> Next000[] CEND000 --> R001{Je-li R001 zapnuto, přejde se na začátek programu} R001 --> Start CEND000 --> R001off{Je-li R001 vypnuto, provede se následující příkaz} R001off --> Next000 Next000 --> CEND001[CEND(R001)] CEND001 --> END[END] </pre>																				

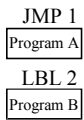
CEND (s)

Název		Nepodmíněný skok (JUMP)																				
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka													
JMP n	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální															
	DER	ERR	SD	V	C																	
	●	①	●	●	●																	
Formát příkazu		Počet kroků					77	104														
JMP n		Podmínky		Kroků																		
				2																		
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY	DR, DL, DM								
n	Číslo kódu											○	0 až 255 (Dekadicky)									
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li splněna podmínka JMP n, Provede se skok z tohoto příkazu na LBL n se stejným číslem kódu. Vždy používejte JMP n a LBL n ve dvojici. • Nejsou-li splněny podmínky startu, provede se následující příkaz. • Je-li tento příkaz zapsán společně s jinými příkazy ve stejném aritmeticko-operačním bloku, napište tento příkaz na konec. • Příkaz JMP n je platný jen ve stejném programu. (skok do podprogramu nebo přerušovacího skanu nemůže být proveden z normálního skanu, ani naopak.) • Je možné vytvářet vnořené příkazy JMP n do sebe, ale musí se dbát na to, aby nedošlo k přetížení. 																				
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup R7F3=1 a WRF015. Vtakovém případě se příkaz neprovede, ale provede se následující příkaz za JMP n. <table border="1" data-bbox="226 1272 1385 1400"> <thead> <tr> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R7F3=1</td> <td>WRF015</td> <td>H0015</td> <td>Neexistuje LBL n.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>H0040</td> <td>Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.</td> </tr> </tbody> </table>											Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	R7F3=1	WRF015	H0015	Neexistuje LBL n.		H0040	Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.
Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																				
R7F3=1	WRF015	H0015	Neexistuje LBL n.																			
		H0040	Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.																			
Pokyny pro použití		 <ul style="list-style-type: none"> • Jsou-li splněny podmínky startu, provede se skok na LBL n. • Je-li v přeskakovaném programu nějaký časovač, je obnovena načítaná hodnota, ale protože se příkaz neprovede nedojde k zapnutí výstupu, i když jsou splněny podmínky pro zapnutí. 																				

Název		Podmíněný skok (CONDITIONAL JUMP)																			
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka												
CJMP n (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální													
		DER	ERR	SD	V	C															
		●	①	●	●	●															
Formát příkazu		Počet kroků					59	105													
CJMP n (s)		Podmínky		Kroků																	
				3																	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další									
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY	DR, DL, DM							
n	Číslo kódu											○	0 až 255 (Dekadicky)								
s	Podmínky skoku	○	○	○																	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li podmínky skoku (s) z CJMP n(s) splněny, provede se skok z tohoto příkazu na LBL n stejného čísla kódu. Vždy používejte CJMP n(s) a LBL n ve dvojici. Nejsou-li splněny podmínky startu nebo skoku, provede se následující příkaz za příkazem CJMP n(s). Je-li tento příkaz zapsán společně s jinými příkazy ve stejném aritmeticko-operačním bloku, musíte být opatrní, protože skok se vykoná bez provedení operací specifikovaných po příkazu skoku. Příkaz CJMP n(s) je platný jen ve stejném programu. (Skok do podprogramu nebo přerušovacího skanu nemůže být proveden z normálního skanu, ani naopak.) Je možné vytvářet vnořené příkazy CJMP n(s) do sebe, ale musí se dbát na to, aby nedošlo k přetížení. 																			
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup R7F3 a WRF015. Vtakovém případě se příkaz neprovede, ale provede se následující příkaz za JMP n. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Speciální vnitřní výstup</th> <th style="width: 15%;">Kód poruchy</th> <th style="width: 70%;">Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R7F3=1</td> <td rowspan="2">WRF015</td> <td>H0015</td> <td>Neexistuje LBL n.</td> </tr> <tr> <td>H0040</td> <td>Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.</td> </tr> </tbody> </table>											Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	R7F3=1	WRF015	H0015	Neexistuje LBL n.	H0040	Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.
Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																			
R7F3=1	WRF015	H0015	Neexistuje LBL n.																		
		H0040	Provádí se skok do rozdílné programové oblasti.																		
Pokyny pro použití		<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 2;"> <ul style="list-style-type: none"> Jsou-li startovací podmínky a podmínky skoku v/v bit R000 splněny, provede se skok na LBL n. Je-li v přeskakovaném programu nějaký časovač, je obnovena načítaná hodnota, ale protože se příkaz neprovede nedojde k zapnutí výstupu, i když jsou splněny podmínky pro zapnutí. </div> </div>																			

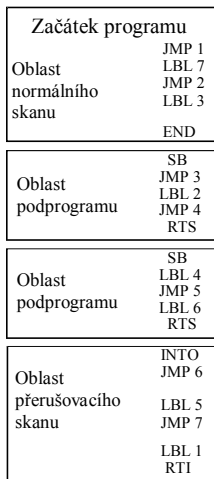
Syntaxe JMP, CJMP

- 1) Vyžaduje se, aby příkazy LBL n a JMP měli stejná čísla kódů n.



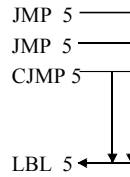
- Je-li JMP 1 provedeno při nedefinovaném LBL 1, bude zahlášena chyba neexistujícího LBL. JMP 1 se neprovede a vykonává se další činnost v programu A

- 2) Skok není povolen mimo oblast, ve které se nachází příkaz JMP

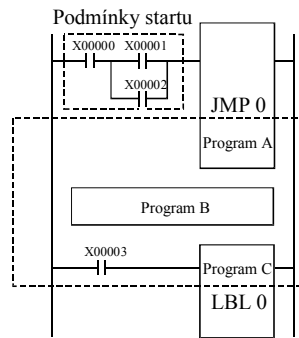


- Při provedení příkazu JMP 1 bude vygenerována porucha, protože LBL 1 není v oblasti normálního skanu "skok mimo oblast". Příkaz JMP 1 se nevykoná a pokračuje se v provádění programu.
- JMP 2 až JMP 7 provádí podobný postup

- 6) Zdvojené příkazy JMP se stejným číslem kódu jsou platné.



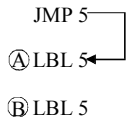
- 7) Startovací podmínky programujte s ohledem na příkaz JMP.



- Bude-li proveden skok z JMP 0 na LBL 0 nebudou provedeny programy A, B ani C.

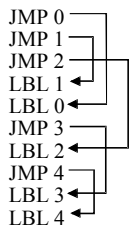
- 8) Příkaz CJMP má stejné podmínky syntaxe jako JMP viz. body 1) až 7)

- 3) Číslo kódu n příkazu JMP a LBL n se stejným kódem n nesmí být použito dvakrát.

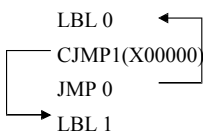


- Před provedením operace se zjistí, že příkazy LBL (A) a (B) mají stejné číslo kódu 5, což je nepřipustné a bude vygenerována porucha.

- 4) Je možné tvořit struktury příkazu JMP

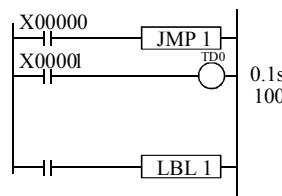


- 5) Příkaz JMP umí skočit na místo, které je umístěno před ním.



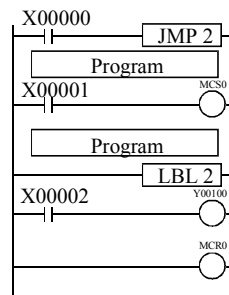
- JMP 0 skočí na LBL 0, které je umístěno před příkazem JMP.
- Zapne-li vstup X00000, smyčka mezi LBL 0 a JMP 0 je vynechána skokem z CJMP1(X00000) na LBL 1.
- Nebude-li ve smyčce žádný příkaz podobný CJMP 1 (X00000), pro opuštění smyčky od LBL 0 po JMP 0 stane se z ní neukončená smyčka.

Pozn. 1: Provede-li příkaz JMP skok na LBL, stavy každého v/v mezi JMP a LBL jsou zachovány. Obnoveny jsou pouze načítané hodnoty časovačů.



- Zapne-li X00000 po zapnutí X00001 načítaná hodnota TDO bude obnovena, i když bude proveden skok z JMP 1 na LBL 1. Zůstane-li X00000 zapnuto, TDO nezapne, i když jeho načítaná hodnota překročí 100.

Pozn. 2: Použijete-li příkaz JMP společně s příkazy MCS nebo MCR, budou výsledkem následující akce, proto když programujete buďte pozorní.



- Neprovede-li se skok JMP 2, Y00100 zapne při zapnutí X00001 a X00002
- Provede-li se skok JMP 2, při zapnutí X00000, bude následně zapnuto/vypnuto Y00100 podle X00002 bez ohledu na zapnutí/vypnutí X00001.

Pozn. 3: Nevytvářejte obvody, které provádí skoky mezi MCS a MCR

Název		Označení (LABEL)																		
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka											
LBL n		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální												
		DER	ERR	SD	V	C														
		●	●	●	●	●														
Formát příkazu		Počet kroků					1.3	←												
LBL n		Podmínky			Kroků															
				1																
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další								
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY	DR, DL, DM						
n	Číslo kódu											○	0 až 255 (Dekadicky)							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz ukazuje cíl skoku při použití a provedení příkazu JMP n nebo CJMP n (n používejte vždy ve dvojici). Stejně n v LBL n nemůže být použito vícekrát ve stejném programu.. Samostatně umístěný příkaz neprovede žádnou operaci. I když použijete podmínky startu pro LBL n, budou ignorovány. 																		
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H34</td> <td>WRF001</td> <td>H0001</td> <td>Dvojitá definice LBL</td> </tr> </tbody> </table>											Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0001	Dvojitá definice LBL
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																	
H34	WRF001	H0001	Dvojitá definice LBL																	
Pokyny pro použití		<p>The diagram shows a timing sequence for instructions 00001 to 00006. Instruction 00001: R100 is high, instruction is JMP 0. Instruction 00002: instruction is WR0000 = WR0000 + 1. Instruction 00003: instruction is LBL 0. Instruction 00004: R100 is low, instruction is JMP 1. Instruction 00005: instruction is WR0000 = WR0000 - 1. Instruction 00006: instruction is LBL 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> Je-li R100 zapnuto, JMP 0 bude provedeno, ale JMP 1 se neprovede. Proto, bude obsah WR0000 zmenšen o jedničku během každého skanu. Je-li R100 vypnuto, JMP 0 nebude provedeno, ale JMP 1 se provede. Proto, bude obsah WR0000 zvětšen o jedničku během každého skanu. 																		

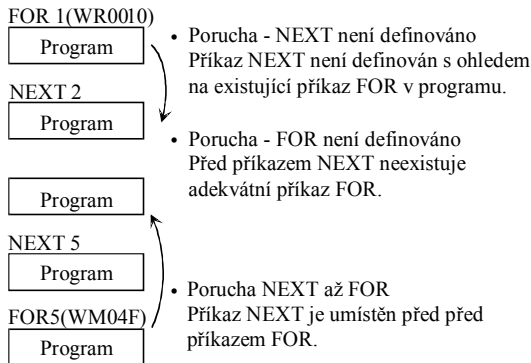
Název		FOR																																		
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																											
FOR n (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																												
		DER	ERR	SD	V	C																														
		●	①	●	●	●																														
Formát příkazu		Počet kroků					90	102																												
FOR n (s)		Podmínky			Kroků																															
							3																													
Pužitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další																							
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM																						
n	Číslo kódu											○	0 až 49 (Dekadicky)																							
s	Počet opakování					○	○																													
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Skočí z NEXT n, které má stejné číslo kódu n, na tento příkaz. Je-li počet opakování (s) větší než 0, provede se příkaz následující po FOR n (s). Je-li počet opakování (s) rovno 0, provede se skok na následující příkaz po NEXT n. Používejte FOR n (s) a NEXT n ve dvojici. Umíst'ujte NEXT n za FOR n. Příkaz FOR n (s) nemůže být použit vícekrát. Používejte FOR n (s) a NEXT n ve stejné programové oblasti. (Není dovoleno umístit FOR n (s) do normálního skanu a NEXT n do oblasti podprogramu.) Příkazy FOR n (s) a NEXT n mohou být do sebe vnořeny v pěti úrovních. 																																		
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H34</td> <td>WRF001</td> <td>H0002</td> <td>Dvojí definice FOR</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Je-li generována porucha během provádění příkazu, bude kód poruchy nastaven na speciálním vnitřním výstupu R7F3 a WRF015 a bude pokračovat provádění programu. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">R7F3=1</td> <td rowspan="5">WRF015</td> <td>H0017</td> <td>NEXT není definováno</td> </tr> <tr> <td>H0043</td> <td>Porucha FOR až NEXT</td> </tr> <tr> <td>H0044</td> <td>Oblast poruchy pro NEXT</td> </tr> <tr> <td>H0045</td> <td>Porucha vnoření FOR až NEXT</td> </tr> <tr> <td>H0046</td> <td>Přetečení vnoření FOR</td> </tr> </tbody> </table>												Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0002	Dvojí definice FOR	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	R7F3=1	WRF015	H0017	NEXT není definováno	H0043	Porucha FOR až NEXT	H0044	Oblast poruchy pro NEXT	H0045	Porucha vnoření FOR až NEXT	H0046	Přetečení vnoření FOR
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																																	
H34	WRF001	H0002	Dvojí definice FOR																																	
Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																																		
R7F3=1	WRF015	H0017	NEXT není definováno																																	
		H0043	Porucha FOR až NEXT																																	
		H0044	Oblast poruchy pro NEXT																																	
		H0045	Porucha vnoření FOR až NEXT																																	
		H0046	Přetečení vnoření FOR																																	
Pokyny pro použití		Pokyny pro použití viz příkaz NEXT n.																																		

Název		NEXT																												
Liniový formát			Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																				
NEXT n			R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←																				
			DER	ERR	SD	V	C																							
Formát příkazu			Počet kroků					76	←																					
NEXT n			Podmínky			Kroků																								
								2																						
Použitelné v/v			Bit			Slovo			Dvojité slovo			Konstanta				Další														
			X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		DY	DR, DL, DM																
n	Číslo kódu											○	0 až 49 (Dekadicky)																	
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Odečte jedničku od čísla určujícího počet opakování (s) u příkazu FORn(s) se stejným číslem kódu a potom skočí na příkaz FORn(s). 																												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H34</td> <td>WRF001</td> <td>H0003</td> <td>Dvojitá definice NEXT</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Je-li generována porucha během provádění příkazu, bude kód poruchy nastaven na speciálním vnitřním výstupu R7F3 a WRF015 a bude pokračovat provádění programu. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R7F3=1</td> <td rowspan="2">WRF015</td> <td>H0016</td> <td>FOR není definováno</td> </tr> <tr> <td>H0046</td> <td>Přetečení vnoření FOR</td> </tr> </tbody> </table>												Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0003	Dvojitá definice NEXT	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	R7F3=1	WRF015	H0016	FOR není definováno	H0046	Přetečení vnoření FOR
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																											
H34	WRF001	H0003	Dvojitá definice NEXT																											
Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																												
R7F3=1	WRF015	H0016	FOR není definováno																											
		H0046	Přetečení vnoření FOR																											
Pokyny pro použití		<ul style="list-style-type: none"> Je-li R000 zapnuto, načítaná hodnota (TC n) časovače nebo čítače je vymazána na 0 v 512 bodech. Jednou se začne FOR až NEXT, příkaz je chráněn před provedením dokud je (s) rovno 0. FOR0 (WR0000) provede příkaz po TC0 (WR0001) = 0 když WR0000 > 0, odečte 1 od WR0000 na NEXT0, potom skočí na FOR0 (WR0000). FOR0 (WR0000) skočí na další příkaz v tomto bloku při WR0000 = 0. 																												

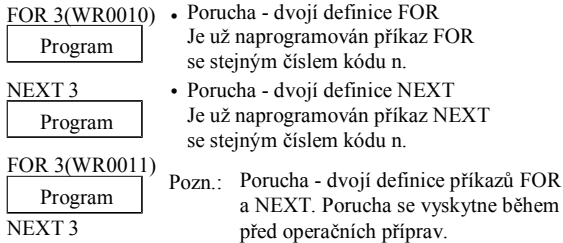
NEXT n

Syntaxe FOR až NEXT

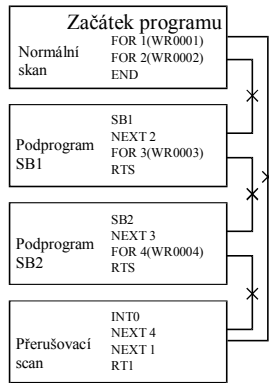
- 1) Příkaz NEXT se stejným číslem kódu n jako příkaz FOR je správně umístěn za příkazem FOR.



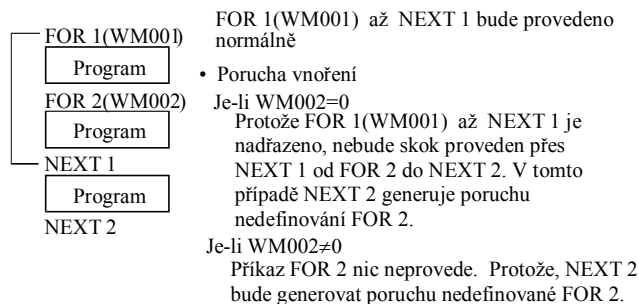
- 2) Tvorba více příkazů FOR a NEXT se stejným číslem kódu n není povolena.



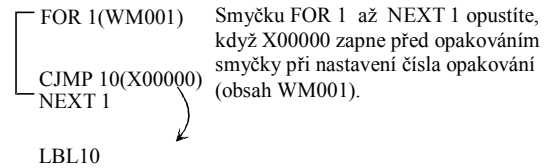
- 3) FOR a NEXT musí být ve stejné programové oblasti.



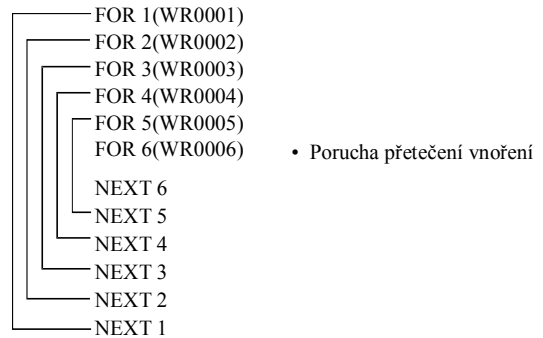
- 4) Použití vnořených FOR až NEXT .



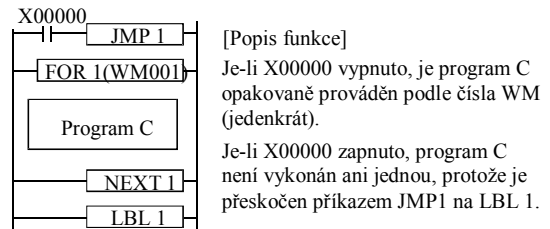
- 5) Možnost opuštění smyčky FOR až NEXT použitím příkazu skoku



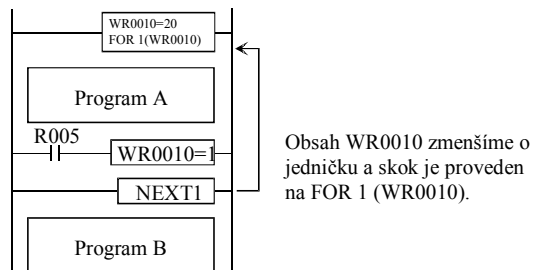
- 6) FOR až NEXT můžete vnořit až do 5 úrovní. Je-li obsažen podprogram ve smyčce FOR až NEXT je s ním spolupracováno.

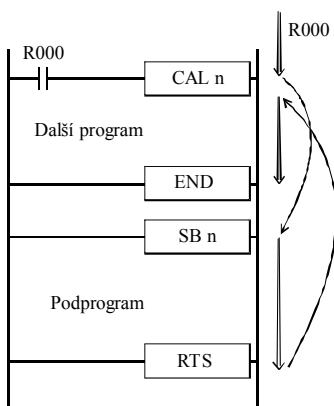


- 7) Nevkládejte podmínky startu mezi FOR a NEXT. Jsou-li podmínky startu vyžadovány vytvořte obvod podle obrázku níže.



- 8) Počet opakování může být modifikováno v programu.



Název		Volání podprogramu (CALL)																					
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka														
CAL n		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální															
		DER	ERR	SD	V	C																	
		●	①	●	●	●																	
Formát příkazu		Počet kroků					43	←															
CAL n		Podmínky			Kroků																		
					2																		
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	T C	DX	DY			DR, DL, DM									
n	Číslo kódu											○	0 až 99 (Dekadicky)										
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Jsou-li splněny podmínky startu CAL n, tento příkaz vyvolá podprogram (podprogram je uzavřen v SB n a RTS) stejného čísla kódu. Nejsou-li splněny podmínky startu, provádí se program dále. Mohou být prováděny další (vnořené) podprogramy v podprogramu a to v 5 úrovních CAL. Je možné volat podprogramy i z přerušovacího skanu programem. 																					
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Vygeneruje-li se nějaká porucha během provádění příkazu, nastaví se nějaké číslo poruchy na speciálních vnitřních výstupech R7F3 a WRF015, a bude prováděn následující program. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">R7F3=1</td> <td rowspan="2">WRF015</td> <td>H0013</td> <td>SB není definováno</td> </tr> <tr> <td>H0041</td> <td>Porucha vnoření</td> </tr> </tbody> </table>												Speciální vnitřní výstup		Kód poruchy	Popis poruchy	R7F3=1	WRF015	H0013	SB není definováno	H0041	Porucha vnoření
Speciální vnitřní výstup		Kód poruchy	Popis poruchy																				
R7F3=1	WRF015	H0013	SB není definováno																				
		H0041	Porucha vnoření																				
Pokyny pro použití		 <ul style="list-style-type: none"> Je-li R000 zapnuto, je podprogram prováděn pomocí CAL n. Po provedení podprogramu je znovu prováděn normální program od místa CAL n. Je-li R000 vypnuto, podprogram není vykonán a provádí se normální program. 																					

CAL n

Název		Start podprogramu (SUBROUTINE)																					
Liniový formát			Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka													
SB n			R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←													
			DER	ERR	SD	V	C																
			●	①	●	●	●																
Formát příkazu			Počet kroků																				
SB n			Podmínky				Kroků																
							1																
Použitelné v/v			Bit				Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další									
			X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM								
n	Číslo kódu											○	0 až 99 (Dekadicky)										
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tento příkaz označuje začátek podprogramu (není provedena žádná operace). • Shodné nastavení n v SB n nemůže být vícekrát v jednom programu. • I když budou použity podmínky startu pro SB n, budou ignorovány. • Vždy používejte SB n a RTS ve dvojici. • Kód podprogramu SB n až RTS umístěte až po příkazu END. 																							
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">H34</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">WRF001</td> <td style="text-align: center;">H0004</td> <td>Dvojitě definice SB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H0013</td> <td>SB není definováno</td> </tr> </tbody> </table>														Kód poruchy	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0004	Dvojitě definice SB	H0013	SB není definováno
Kód poruchy	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																				
H34	WRF001	H0004	Dvojitě definice SB																				
		H0013	SB není definováno																				
<p>Pokyny pro použití</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1;"> <ul style="list-style-type: none"> • Je-li prováděno CAL 0 , SB 0 až RTS je prováděn jako podprogram. • Je-li prováděno CAL 1 , SB 1 až RTS je prováděn jako podprogram. </div> </div>																							

Název		Návrat z podprogramu (RETURN SUBROUTINE)																							
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																
RTS		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←																
		DER	ERR	SD	V	C																			
		•	•	•	•	•																			
Formát příkazu		Počet kroků					38		←																
RTS		Podmínky		Kroků																					
				1																					
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další												
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM											
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tento příkaz ohlašuje konec podprogramu. • Je-li tento příkaz proveden, je činnost hlavního programu znovu zahájena od místa těsně za příkazem CAL n, který volal podprogram. • Pro tento příkaz nenastavujte žádné podmínky startu. 																									
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">H34</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">WRF001</td> <td>H0011</td> <td>RTS není definováno</td> </tr> <tr> <td>H0020</td> <td>Porucha oblasti RTS</td> </tr> <tr> <td>H0030</td> <td>Porucha podmínky startu RTS</td> </tr> </tbody> </table>														Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0011	RTS není definováno	H0020	Porucha oblasti RTS	H0030	Porucha podmínky startu RTS
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																						
H34	WRF001	H0011	RTS není definováno																						
		H0020	Porucha oblasti RTS																						
		H0030	Porucha podmínky startu RTS																						
<p>Pokyny pro použití</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 2;"> <ol style="list-style-type: none"> 1) Provedení programu při vypnutém R000 a R001 2) Provedení programu při zapnutém R000 a vypnutém R001 Provede se CAL 0, potom se provede podprogram 0. Není provedeno CAL 1, podprogram 0 se ukončí a činnost pokračuje následující adresou za CAL 0. 3) Provedení programu při zapnutých R000 a R001 Provede se CAL 0, potom se provádí podprogram 0. Provede se CAL 1, potom se provádí podprogram 1. Po úplném provedení podprogramu 1 se provede návrat na následující adresu za CAL 1. Po úplném provedení podprogramu 0 se provede návrat na následující adresu za CAL 0. </div> </div>																									

RTS

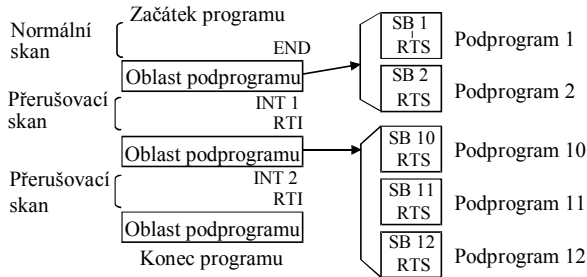
Název		Start přerušovacího skanu programem (INTERRUPT)																				
Liniový formát			Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka												
INT n			R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální													
			DER	ERR	SD	V	C															
			●	●	●	●	●															
Formát příkazu			Počet kroků					1.3	←													
INT n			Podmínky		Kroků																	
					1																	
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další										
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY	DR, DL, DM								
n	Priorita přerušeni											○	0 až 2 (Dekadicky)									
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz deklaruje začátek přerušovacího skanu programem. Periodický přerušovací skan je označen n=0 to 2. Při nastavení n=0 je doba periodického skanu 10 ms, je-li n=1 je délka periodického skanu 20 ms, je-li n=2 je délka periodického přerušovacího skanu 40 ms. Menší číslo n znamená větší prioritu přerušeni. Vždy používejte INT n a RTI ve dvojici. I když použijete pro INT n podmínky startu, budou ignorovány. Příkazy INT n až RTI podprogramu umístěte za příkaz END. Stejně n pro INT n nemůžete použít vícenásobně v jednom programu. 																				
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">H34</td> <td rowspan="2">WRF001</td> <td>H0005</td> <td>Dvojitá definice INT</td> </tr> <tr> <td>H0014</td> <td>INT není definováno</td> </tr> </tbody> </table>											Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0005	Dvojitá definice INT	H0014	INT není definováno
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																			
H34	WRF001	H0005	Dvojitá definice INT																			
		H0014	INT není definováno																			
Pokyny pro použití		<ul style="list-style-type: none"> Program mezi INT0 a RTI je startován a prováděn každých 10 ms. 																				

Název	Návrat z přerušovacího skanu programem (RETURN INTERRUPT)																								
Liniový formát	Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																	
RTI	R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←																	
	DER	ERR	SD	V	C																				
	●	●	●	●	●																				
Formát příkazu	Počet kroků					22	←																		
RTI	Podmínky			Kroků																					
				1																					
Použitelné v/v	Bit				Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další												
	X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY	DR, DL, DM														
Funkce	<ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz deklaruje konec přerušovacího skanu programem. Když je proveden tento program, je zpracovávání programu navraceno do programu, který byl prováděn před provedením přerušovacího skanu. Pro tento příkaz nepoužívejte žádné podmínky startu. 																								
Varovná poznámka	<ul style="list-style-type: none"> Příkaz je kontrolován přednostně před provedením a vyskytne-li se nějaká porucha, nastaví se kód poruchy na speciální vnitřní výstup WRF001. Je nastavena také porucha CPU, kód '34', na speciálním vnitřním výstupu WRF000. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kód poruchy CPU</th> <th>Speciální vnitřní výstup</th> <th>Kód poruchy</th> <th>Popis poruchy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">H34</td> <td rowspan="3">WRF001</td> <td>H0012</td> <td>RTI není definováno</td> </tr> <tr> <td>H0021</td> <td>Porucha oblasti RTI</td> </tr> <tr> <td>H0031</td> <td>Porucha podmínek startu</td> </tr> </tbody> </table>													Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy	H34	WRF001	H0012	RTI není definováno	H0021	Porucha oblasti RTI	H0031	Porucha podmínek startu
Kód poruchy CPU	Speciální vnitřní výstup	Kód poruchy	Popis poruchy																						
H34	WRF001	H0012	RTI není definováno																						
		H0021	Porucha oblasti RTI																						
		H0031	Porucha podmínek startu																						
Pokyny pro použití	<ul style="list-style-type: none"> Časovač 0,01s je vytvořen použitím přerušování s intervalem 10 ms. Pro nastavenou hodnotu je použito WM000, pro načítanou hodnotu WR0000 a pro cívku časovače R000. Je-li X00000 vypnuto, je načítaná hodnota a cívka časovače vymazána. Je-li X00000 zapnuto, vzrůstá načítaná hodnota každých 10 ms o jedničku. Cívka časovače je zapnuta když $WM000 \leq WR0000$. 																								

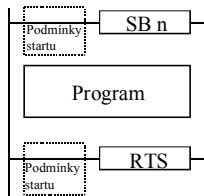
RTI

Syntaxe SB n, RTS, INT n a RTI

- 1) Podprogram může být programován mezi normálním skanem a přerušovacím skanem, mezi dvěma přerušovacími skany nebo po dokončení přerušovacího skanu.

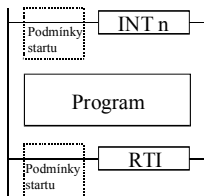


- 2) Programujte příkazy pro start podprogramu (SB n) a konec podprogramu (RTS) bez specifikací podmínek startu.

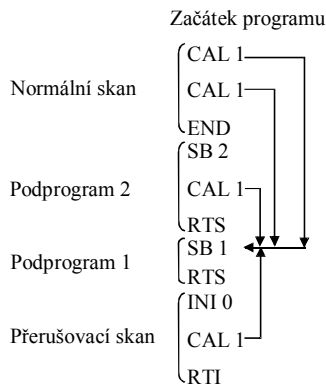


- Podmínky startu RTS způsobí vznik poruchy během předoperačních příprav.

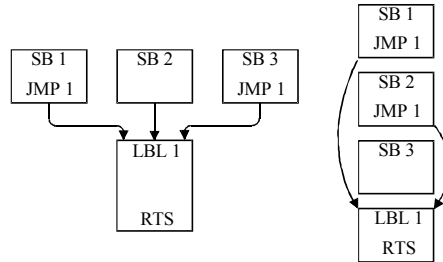
- 3) Programujte příkaz pro začátek přerušovacího skanu (INT n) a konec přerušovacího skanu (RTI) bez specifikace startovacích podmínek.



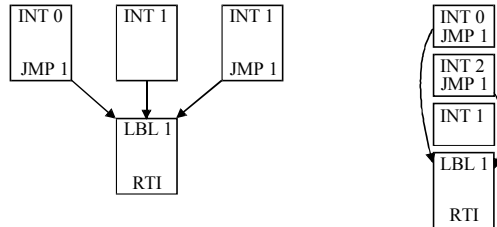
- 4) Stejný podprogram může být volán z normálního skanu, přerušovacího skanu nebo podprogramu.



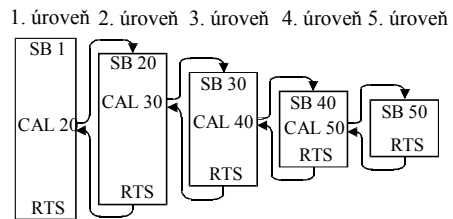
- 5) Je možné také programovat podprogram s vícenásobným vstupem a jedním ukončením.



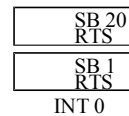
- 6) Je také možné programovat přerušovací skan s vícenásobným vstupem a jedním ukončením.



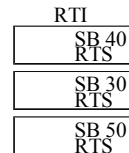
- 7) Můžete vytvořit až 5 vnoření podprogramu.





Začátek programu
END



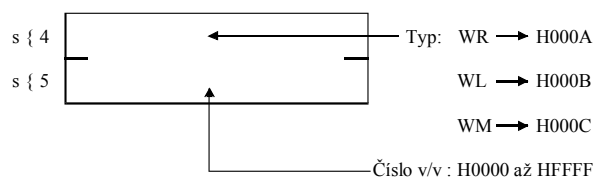
- (1) Uspořádání podprogramu a uspořádání vnoření nemá mezi sebou žádné vztahy, jak je ukázáno vlevo.



Název		Příkaz přenosu univerzálního portu (GENERAL PURPOSE PORT COMMUNICATION COMMAND)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
TRNS 0 (d, s, t)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					168	1301						
TRNS 0 (d, s, t)		Podmínky		Kroků										
				5										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Umístění modulu						○							
s	Začátek oblasti parametrů						○							s se používá do s+14.
t	Začátek řídicího bitu komunikace			○										t se používá do t+11.
Funkce														
<p>(1) Toto je příkaz komunikace použitý v liniovém programu CPU pro univerzální sériový port.</p> <p>(2) Do d můžeme vložit libovolný v/v WY. (Protože tento je použit jako prázdný, je možné nastavit otevřených n bodů do slotu, který aktuálně neexistuje.)</p> <p>(3) Parametr s se používá pro nastavení prvního v/v čísla oblasti parametrů, ve které jsou nastaveny různé parametry komunikace (začátek a velikost oblasti komunikačních dat, hodnota zpoždění, délka přijímaných dat přenosový kód a přenosové parametry.</p> <p>(4) Parametr t se používá pro nastavení prvního v/v čísla bitové oblasti řízení komunikace, ve které je uložen start komunikace, řídicí bity inicializačního nastavení a rozhodování zda-li ukončit řádně komunikaci nebo ne.</p> <p>(5) Příkaz TRNS 0 může být přijat po přenosu.</p> <p>(6) Popis oblasti s</p>														
s	1) Návrátový kód													
s+1	2) Systémová oblast (Nemůže být používána uživatelem)													
s+3	3) Doba zpoždění													
s+4	4) První v/v z oblasti přenášených dat													
s+6	5) Velikost přenášené datové oblasti													
s+7	6) První v/v z oblasti přijímaných dat													
s+9	7) Velikost přijímané datové oblasti													
s+10	8) Délka přijímaných dat													
s+11	9) Kód začátku													
s+12	10) Kód konce													
s+13	11) Přenosová rychlost													
s+14	12) Formát přenosu													
		<p>1) Návrátový kód: Nastaví do nižších 8 bitů výsledku prováděného příkazu TRNS 0 následující: Normální dokončení → 0 Abnormální dokončení → ≠ 0</p> <p>2) Systémový prostor: Je užíván systémem z příkazu TRNS 0 při vykonávání tohoto příkazu. <u>Tato oblast nemůže být používána uživatelem.</u></p> <p>3) Doba zpoždění: Navrhněte dobu zpoždění od startu příkazu TRNS 0 do ukončení příkazu následovně: 0 : Kontrola zpoždění se neprovádí ≠ 0: Provádí se kontrola zpoždění × 10ms (Maximální možná nastavitelná hodnota je HFFF.).</p>												
		<p> : Oblast chráněná proti zápisu uživatelem</p> <p> : Uživatelem nastavitelná oblast</p>												

4) První v/v z oblasti přenášených dat:

Přenášíte-li data pomocí příkazu TRNS 0, určete typ a číslo prvního v/v z oblasti, kde jsou uložena přenášená data.



5) Velikost přenášené datové oblasti:

Velikost přenášené datové oblasti je určena ve jednotce slova.

6) První v/v z oblasti přijímaných dat:

Určete typ a číslo prvního v/v z oblasti ve které jsou odpovídající data uložena, s ohledem na příkaz nebo přenos dat (oblast je obsažena ve stejné oblasti jako oblast přenášených dat).

7) Velikost přijímané datové oblasti:

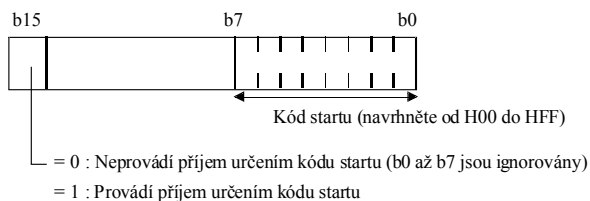
Velikost přijímané datové oblasti je určena v jednotce slova.

8)*1 Délka přijímaných dat:

Délka přijímaných dat je určena v bajtové jednotce. Nesmí ale překročit maximální hodnotu (256 bajtů) nebo velikost oblasti přijímaných dat. Je-li kterákoliv podmínka překročena, nastaví se DER na '1' a skončí se abnormalitou.

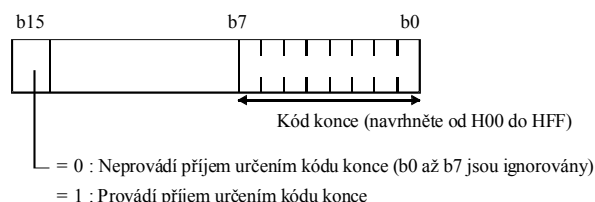
9)*1 Kód startu:

Určete přijímaný kód startu.



10)*1 Kód konce:

Určete přijímaný kód konce.



11) Přenosová rychlost:

Určete přenosovou rychlost.

Baudová rychlost	Nastavená hodnota
19.2 kbps	H0006
9600 bps	H0005
4800 bps	H0004
2400 bps	H0003
1200 bps	H0002
600 bps	H0001
300 bps	H0000

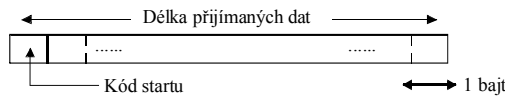
- 12) Formát přenosu:
Určete formát přenosu.

Přenosový kód	Nastavená hodnota
7-bitů sudá parita, 2 stop bity	H0000
7-bitů lichá parita, 2 stop bity	H0001
7-bitů sudá parita, 1 stop bity	H0002
7-bitů lichá parita, 1 stop bity	H0003
8-bitů bez parity, 2 stop bity	H0004
8-bitů bez parity, 1 stop bity	H0005
8-bitů sudá parita, 1 stop bity	H0006
8-bitů lichá parita, 1 stop bity	H0007

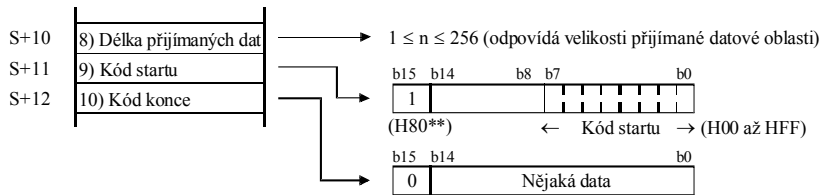
*1 Následující 4 typy datových komunikačních metod mohou být navrženy v závislosti na nastavení (8) až (10).

- (a) Určením kódu startu a délkou přijímaných dat

- (i) Struktura přijímaných dat

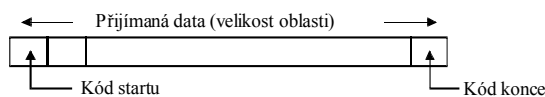


- (ii) Nastavení parametrů

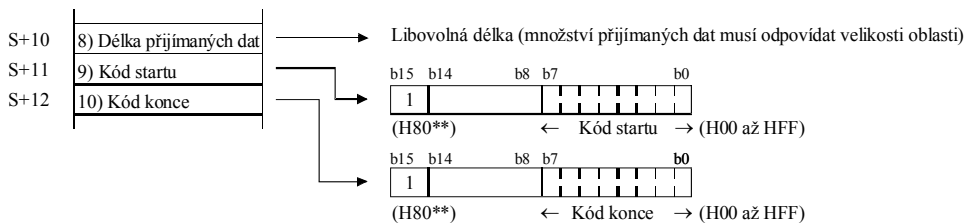


- (b) Určením kódu startu a konce

- (i) Struktura přijímaných dat

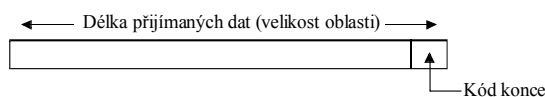


- (ii) Nastavení parametrů

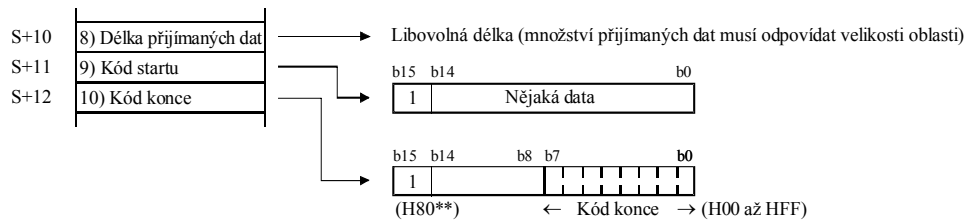


- (c) Určení kódu konce

- (i) Struktura přijímaných dat

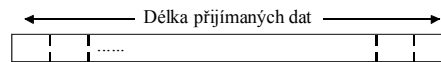


(ii) Nastavení parametrů

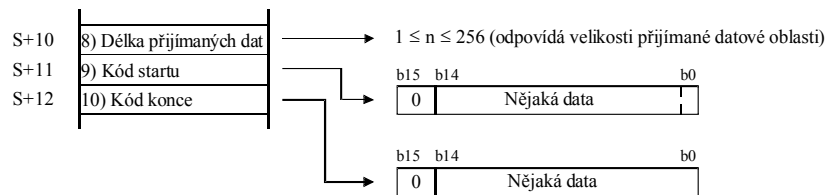


(d) Určení délky přijímaných dat

(i) Struktura přijímaných dat



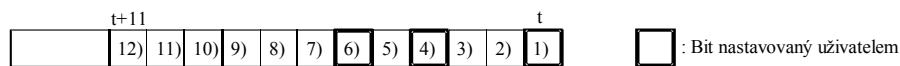
(ii) Nastavení parametrů



Priorita mezi kódem startu, kódem konce a délkou přijímaných dat

Kód startu	0	1	0	1
Kód konce	0	0	1	1
Akce	Příjem podle délky přijímaných dat	Příjem podle kódu startu a délky přijímaných dat	Příjem podle kódu konce	Příjem podle kódů (délka dat je ignorována)

(7) Popis oblasti t



- 1) **Provádění komunikace:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace prováděna použitím příkazu TRNS 0. Po ukončení komunikace se oblast resetuje příkazem TRNS 0 na '0.'
- 2) **Normální ukončení:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace zahájena příkazem TRNS 0 ukončena normálně. Příkaz TRNS 0 také resetuje tento bit na '0', když je komunikace zahájena.
- 3) **Abnormální ukončení:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace zahájena příkazem TRNS 0 ukončena abnormálně. Příkaz TRNS 0 resetuje tento bit na '0', když je komunikace zahájena.
- 4) **Žádost inicializace:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li inicializován příkaz TRNS 0. Je-li žádost inicializace podána během přenosu, je komunikace nuceně ukončena.
- 5) **Konec inicializace:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li inicializace příkazu TRNS 0 ukončena normálně. V této době, je inicializace žádosti 4) resetována na '0'.
- 6) **Pokračování:**
Tento bit je nastaven na '1', jsou-li přijímaná data okamžitě po přenosu kompletní. Příkaz TRNS 0 je po komunikaci resetován tímto bitem na '0.'
- 7) **Porucha parity:**
Tento bit je nastaven na '1', vznikne-li během komunikace porucha parity.
- 8) **Rámcová porucha:**
Tento bit je nastaven na '1', vznikne-li porucha rámce během komunikace.

- 9) Porucha přetečení:
Tento bit je nastavován na '1', vyskytne-li se během komunikace porucha přetečení.
- 10) Zpoždění:
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace zpožděna.
- 11) Vstupní buffer plný:
Tento bit je nastaven na '1', je-li přijímací buffer plný.
- 12) Konfliktní porucha:
Tento bit je nastaven na '1', při vícenásobném spuštění příkazu TRNS 0 v uživatelském programu nebo současnému spuštění příkazů TRNS 0 a RECV 0. V tomto případě dojde k nucenému ukončení komunikace.
- Příkaz TRNS 0 resetuje body 7) až 12) na '0' během inicializace nebo při startu příkazu TRNS 0.

(8) Popis přenášené datové oblasti

Je to oblast pro uložení dat přenášených příkazem TRNS 0. Nastavte přenášená data podle následující struktury:

1) Při přenosu sudých bajtů

Čísla přenášených bajtů (N)	
1. bajt	2. bajt
3. bajt	4. bajt
5. bajt	6. bajt
7. bajt	8. bajt
až	
N-1 bajt	N-tý bajt

2) Při přenosu lichých bajtů

Čísla přenášených bajtů (N)	
1. bajt	2. bajt
3. bajt	4. bajt
5. bajt	6. bajt
7. bajt	8. bajt
až	
N-2 bajt	N-1 bajt
N-tý bajt	(Neplatná data)

Velikost přenášené datové oblasti

(9) Popis přijímané datové oblasti

Je to oblast pro uložení odezvy s ohledem na přenášená data příkazem TRNS 0. Přijímaná data jsou nastavena podle následující struktury:

1) Při příjmu sudých bajtů

Čísla přijímaných bajtů (N)	
1. bajt	2. bajt
3. bajt	4. bajt
5. bajt	6. bajt
7. bajt	8. bajt
až	
N-1 bajt	N-tý bajt

2) Při příjmu lichých bajtů

Čísla přijímaných bajtů (N)	
1. bajt	2. bajt
3. bajt	4. bajt
5. bajt	6. bajt
7. bajt	8. bajt
až	
N-2 bajt	N-1 bajt
N-tý bajt	(Neplatná data)

Velikost přijímané datové oblasti

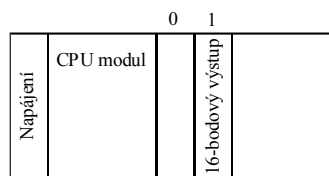
Varovná poznámka

- Použijte tento příkaz tak, aby $s+14$ a $t+11$ nepřekročily rozsah v/v^* . Bude-li rozsah v/v překročen, nastaví se příznak DER na '1' a komunikace nebude provedena.
- * Blíže k rozsahu v/v , strana 3-5 tabulka specifikací.
- Je-li chyba v nastavení parametrů pomocí s , dojde k vybavení poruchy CPU modulu "52" a jejím nastavení na speciální vnitřní výstup WRF000.
- * Používáte-li EH-CPU104 je to WRFFF, používáte-li EH-CPU208 je to WR1FFF.

Příklad programu

Následuje ukázka jednoduchého programu, který přenáší výstupní data univerzálního portu CPU modulu na externí zařízení použitím příkazu TRNS 0.

(1) Montáž modulů



Namontujte 16-bodový výstupní modul do slotu "1" základní desky. Protože v/v označení výstupního modulu je WY0010.

Specifikujte parametr d příkazu TRNS 0 jako WY0010.

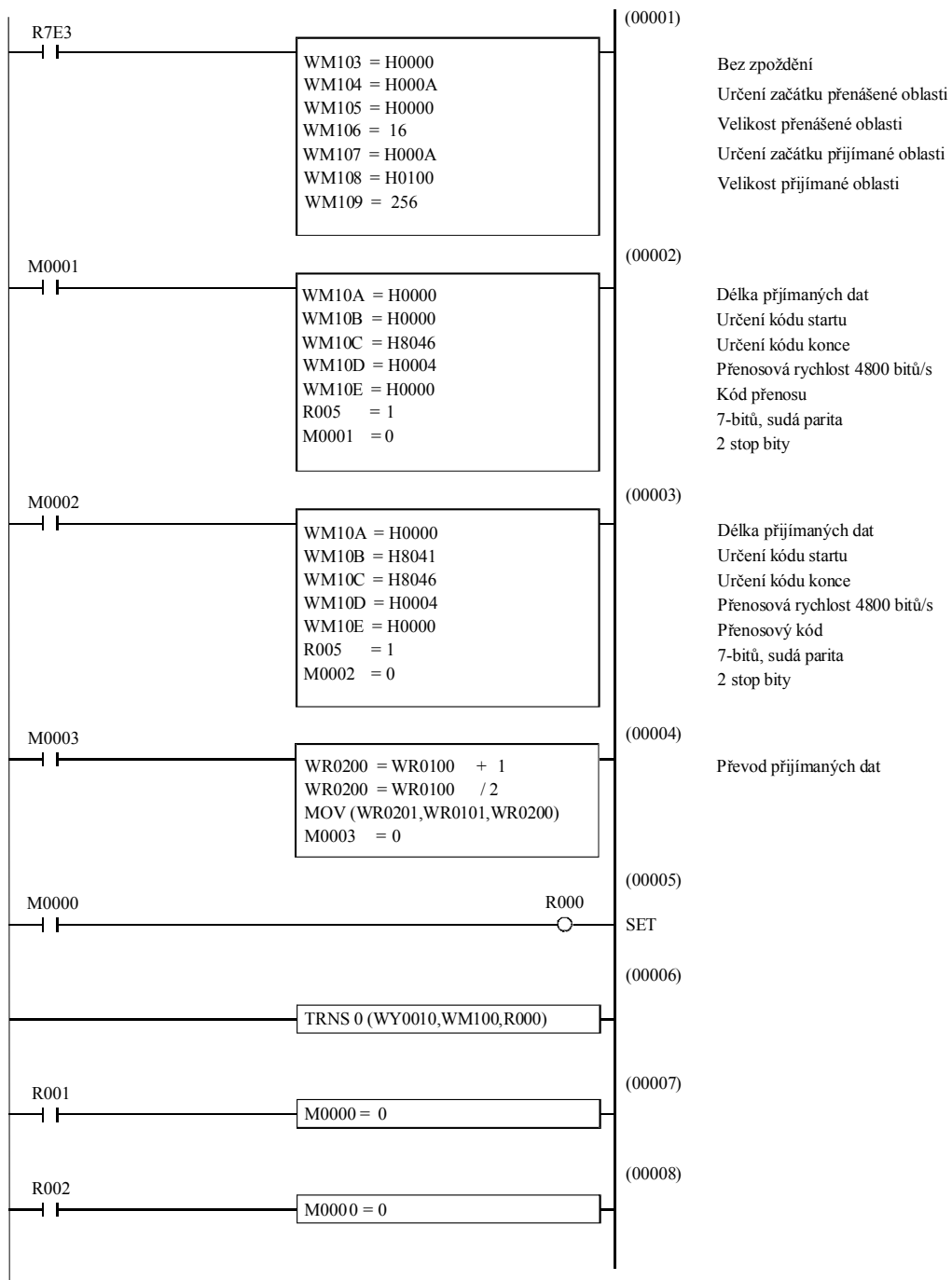
(WY je použito jako dummy v příkazu TRNS 0, takže toto může být nějaké WY.)

(2) Označení vnitřních výstupů

Jednoduchý program je tvořen použitím následujících označení. V tomto případě změňte v/v čísla a další položky v souladu s aplikací.

V/V	Číslo	Použití	Poznámka
WM	100 až 10E	Příkaz TRNS 0 Oblast parametrů (s až s+14)	
R	000 až 00B	Příkaz TRNS 0 Bitová oblast řízení komunikace (t až t+11)	
WR	0000 až 000F	Oblast přenášených dat (16-slov)	
	0100 až 01FF	Oblast přijímaných dat (256-slov)	
M	0000	Příznak žádosti o komunikaci (TRNS 0 provedeno)	
	0001	Nastavení parametru přenosu 1	
	0002	Nastavení parametru přenosu 2	
	0003	Přenesení přijímaných dat	
WR	0200 to	Oblast převedení přijímaných dat	Obsah oblasti přijímaných dat převedeno do této oblasti. WR0200 ukládá počet bajtů přijímaných dat převedených na počet slov.

Příklad programu



TRNS 0 (d, s, t)

Popis programu

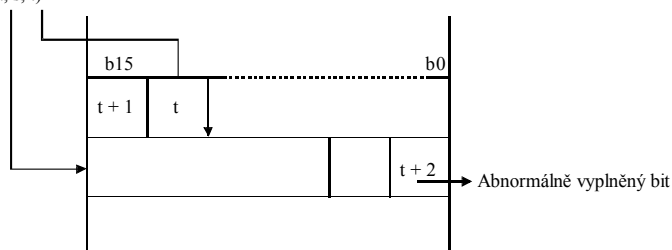
- 1) Parametry příkazu TRNS 0 jsou nastaveny použitím speciálního vnitřního výstupu R7E3 (je zapnut po dobu jednoho skanu po zahájení chodu (RUN)).
- 2) Je-li M001 zapnuto, jsou nastaveny následující parametry příkazu TRNS 0:
Podmínky příjmu: Není určen kód startu
 Kód konce je určen jako "F"
Přenosová rychlost: 4800 bitů/s
Přenosový kód: 7 bitů, sudá parita, 2 stop bity
Příznak pokračování: Zapnuto (Proces příjmu je zahájen po ukončení přenosu.)
- 3) Je-li M002 zapnuto, jsou nastaveny následující parametry příkazu TRNS 0:
Podmínky příjmu: Kód startu je určen jako "A"
 Kód konce je určen jako "F"
Přenosová rychlost: 4800 bitů/s
Přenosový kód: 7 bitů, sudá parita, 2 stop bity
Příznak pokračování: Zapnuto (Proces příjmu je zahájen po ukončení přenosu.)
- 4) Je-li M0003 zapnuto, přijímaná data, která jsou vložena do oblasti přijímaných dat jsou převedena do místa nad WR0201 a počet přijímaných slov je vložena do WR0200.
- 5) Jsou-li splněny podmínky startu M0000, zapne se příznak R000 provádění komunikace.
- 6) Proces komunikace je prováděn mezi univerzálním sériovým portem a externím zařízením.
- 7) Je-li příkaz TRNS 0 normálně ukončen, zapne se příznak R001, provede se ukončení procesu a zrušení podmínek startu komunikace M0000.
- 8) Je-li příznak TRNS 0 ukončen abnormálně, zapne se příznak R002, provede se ukončení procesu a zrušení podmínek startu M0000.

Seznam návratových kódů TRNS/RECV

Návratový kód	Název	Popis	Opravná akce
H00	Normální ukončení	Přenos a příjem ukončen normálně.	
H10	Porucha modulu	Porucha časovače Watchdog	Zkontrolujte zasunutí modulu, potom restartujte napájení nebo vyměňte modul.
H21	Porucha kontroly rozsahu	Poslední záznam parametrů s a t překračuje rozsah v/v.	Nastavte každý parametr oblasti v platném rozsahu
H22	Porucha nastavení přenášené oblasti	Začátek přenášené oblasti je nastaven nesprávně.	Nastavte začátek oblasti příjmu v platném rozsahu.
H23	Porucha rozsahu přenášené oblasti	Poslední záznam v oblasti přenosu překročil rozsah v/v.	Nastavte přenášenou oblast v platném rozsahu.
H24	Porucha nastavení oblasti příjmu	Začátek oblasti příjmu je nastaven špatně.	Nastavte začátek oblasti příjmu v platném rozsahu.
H25	Porucha rozsahu přijímané oblasti	Poslední záznam v oblasti příjmu překročil rozsah v/v.	Nastavte oblast příjmu v platném rozsahu
H26	Porucha nastavení délky přenášených dat	Délka přenášených dat překračuje délku oblasti přenosu.	Proveďte nastavení tak, aby délka přenášených dat byla v oblasti přenosu.
H27	Porucha nastavení délky přijímaných dat	Délka přijímaných dat překračuje délku oblasti příjmu.	Proveďte nastavení tak, aby délka přijímaných dat byla v oblasti příjmu.
H28	Porucha překrývání oblastí	Vyskuto se překrývání oblasti parametrů s a t, přenášené a přijímané oblasti.	Nastavte oblasti tak, aby se nepřekrývaly.
H30	Zpoždění	Proces komunikace nebyl ukončen v nastaveném čase rámcu.	Zvětšete nastavenou hodnotu nebo překontrolujte obsah procesu.
H40	Příjmová oblast zaplněna	Přijímaná data byla uložena na maximální kapacitu oblasti příjmu a neexistuje větší volný prostor.	Zvětšete oblast příjmu.
H41	Porucha parity	Porucha parity se vyskytuje během procesu komunikace.	
H42	Porucha rámcu	Rámcová porucha se vyskytuje během procesu komunikace.	Zkontrolujte přenosovou cestu, formát dat, atd. univerzálního portu.
H43	Porucha přetížení	Porucha přetížení se vyskytuje během procesu komunikace.	
H44	Konfliktní porucha	TRNS 0/RECV 0 byl startován současně vícekrát než jednou .	Změňte nastavení tak, aby nedošlo k vícenásobnému startu.
H45	Porucha parametru	Nastavení 0 baudové rychlosti, kódu přenosu, atd. TRNS 0/RECV je nesprávné.	Nastavte správné hodnoty.
H46	Porucha určení portu	TRNS 0 nebo RECV 0 byl startován při neurčeném univerzálním portu.	Zkontrolujte nastavení portu.
H80	Porucha specifikace modulu	Modul vyšších funkcí detekoval poruchu.	Bliže viz. uživatelský manuál pro každý modul.

- *1 Protože určení I/F různých modulů vyšších funkcí jsou stejné z hlediska příkazu TRNS nebo RECV, není možné určit zda je použit určený typ. Proto není indikována žádná porucha příkazu a špatné připojení modulu. Ale když nemůže být platná komunikace během neshody v registru konfigurace nebo ručně umístěným bitu bude vrácen jako kód poruchy porucha zpoždění (je-li nastavena) nebo modulu.
- *2 Návratový kód pro překrývanou oblast je H28, ale je-li překryta oblast podle obrázku dole, nemůže být zobrazen návratový kód H28, proto buďte opatrní.

TRNS n (d, s, t)

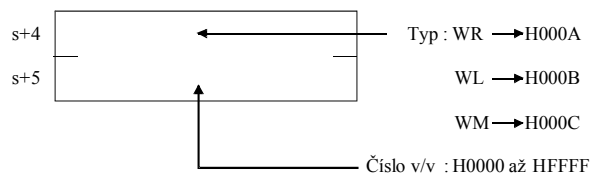


Je-li začátek oblasti s a oblasti t překrytý, je na začátek oblasti s vloženo H28, ale ve stejné době je bit abnormálního ukončení nastaven na "1", vytvořená hodnota se objeví jako H21.

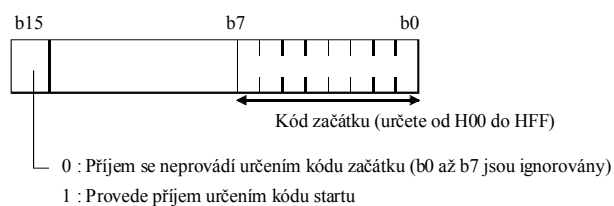
- *3 Je to nastavení rovnající se velikosti přijímané oblasti (maximálně 256 bajtů).
- *4 Při příjmu nejsou přijímaná data garantována.

Název		Příkaz příjmu univerzálního portu												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provádění (μs)		Poznámka					
RECV 0 (d, s, t)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					171	1305						
RECV 0 (d, s, t)		Podmínky		Kroků										
				5										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
d	Umístění modulu					○								
s	Začátek oblasti parametrů							○						s je použito do s + 14.
t	Začátek řídicího bitu komunikace			○										t je použito do t + 11.
Funkce														
<p>(1) Je to příkaz komunikace pro univerzální sériový port v liniovém programu CPU.</p> <p>(2) Do d se vkládá libovolně zvolené WY označené jako v/v. (Poněvadž je toto použito jako dummy, je možné nastavit otevřených n-bodů ve slotu, který aktuálně neexistuje.)</p> <p>(3) s se používá pro nastavení prvního v/v čísla oblasti parametrů, ve které jsou nastaveny různé parametry komunikace (začátek a velikost přenášené a přijímané oblasti, hodnota zpoždění, délka přijímaných dat, kód přenosu, parametry přenosu).</p> <p>(4) t se používá pro nastavení prvního v/v čísla oblasti komunikačního řídicího bitu, ve které jsou uloženy následující parametry: start komunikace, řídicí bity pro inicializaci nastavení a určení zda byla nebo nebyla ukončena řádně komunikace.</p> <p>(5) Příkaz RECV 0 může být přenesen po příjmu.</p> <p>(6) Popis oblasti s.</p>														
s		1) Návratový kód												
s+1		2) Systémová oblast (Nemůže být používána uživatelem)												
s+3		3) Doba zpoždění												
s+4		4) První v/v z oblasti přenášených dat												
s+6		5) Velikost přenášené datové oblasti												
s+7		6) První v/v z oblasti přijímaných dat												
s+9		7) Velikost přijímané datové oblasti												
s+10		8) Délka přijímaných dat												
s+11		9) Kód začátku												
s+12		10) Kód konce												
s+13		11) Přenosová rychlost												
s+14		12) Formát přenosu												
		<p>1) Návratový kód: Nastaví do nižších 8 bitů výsledek provedení příkazu RECV 0 následovně: Normální ukončení → 0 Abnormální ukončení → ≠ 0</p> <p>2) Systémová oblast: Používaná systémem při provádění příkazu RECV 0. <u>Tato oblast nemůže být používána uživatelem.</u></p> <p>3) Doba zpoždění: Určuje dobu zpoždění od startu příkazu RECV 0 do jeho ukončení následovně: 0: Kontrola zpoždění není prováděna. ≠ 0: Provádí se kontrola zpoždění × 10ms (Maximální nastavitelná hodnota je HFFFF.).</p>												
		<p>■ : Oblast chráněná proti zápisu uživatelem</p> <p>□ : Uživatelem nastavitelná oblast</p>												

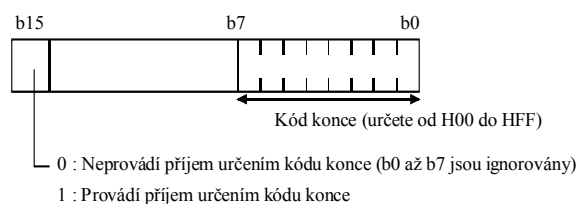
- 4) Začátek přenášené datové oblasti:
Přenášíte-li pomocí příkazu RECV 0, určete typ a číslo prvního v/v z oblasti, ve které jsou uložena přenášená data.



- 5) Velikost přenášené datové oblasti:
Velikost přenášené datové oblasti je určena v jednotce slova.
- 6) Začátek přijímané datové oblasti:
Určete typ a číslo prvního v/v a oblasti, ve které jsou uložena přijímaná data (oblast je obsažena ve stejné oblasti jako přenášená data).
- 7) Velikost přijímané datové oblasti:
Velikost přijímané datové oblasti je určena v jednotce slova.
- 8) Délka přijímaných dat:
Délka přijímaných dat je určena v jednotce bajt. Ovšem nesmí překročit maximální hodnotu (256 bajtů) nebo přijímanou datovou oblast. Je-li překročena jedna z těchto podmínek, nastaví se DER na '1' a provede se abnormální ukončení.
- 9) Kód začátku:
Určete přijímaný kód začátku.



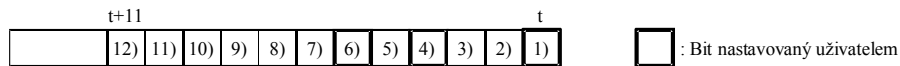
- 10) Kód konce:
Určete přijímaný kód konce.



- 11) Přenosová rychlost:
Určete přenosovou rychlost.
Viz TRNS 0
- 12) Formát přenosu:
Určete formát přenosu.
Viz TRNS 0

Určete body 4) a 5), když přenášíte po příjmu příkazem RECV 0.

(7) Popis oblasti t



- 1) **Provádění komunikace:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace prováděna použitím příkazu RECV 0. Po ukončení komunikace, resetuje příkaz RECV 0 tuto oblast na '0.'
- 2) **Normální ukončení:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li komunikace započatá příkazem RECV 0 ukončena normálně. Příkaz RECV 0 také reseruje tento bit na '0' při zahájení komunikace.
- 3) **Abnormální ukončení:**
Tento bit je nastaven na '0', je-li komunikace zahájena příkazem RECV 0 ukončena abnormálně. Příkaz RECV 0 také reseruje tento bit na '0' při zahájení komunikace.
- 4) **Žádost inicializace:**
Tento bit je nastaven na '1', když je inicializován příkaz RECV 0. Je-li přijata žádost inicializace během přenosu, je komunikace násilně ukončena.
- 5) **Konec inicializace:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li inicializace příkazu RECV 0 ukončena normálně. Ve stejné době je žádost inicializace, bod 4, resetován na '0.'
- 6) **Pokračování:**
Tento bit je nastaven na '1', když je přenos po příjmu kompletní. Po komunikaci, resetuje příkaz RECV 0 tento bit na '0.'
- 7) **Porucha parity:**
Tento bit je nastaven na '1', vyskytne-li se během komunikace porucha parity.
- 8) **Porucha rámce:**
Tento bit je nastaven na '1', vyskytne-li se během komunikace porucha rámce.
- 9) **Porucha přetečení :**
Tento bit je nastavován na '1', vykytne-li se během komunikace porucha přetížení.
- 10) **Zpoždění:**
Tento bit je nastavován na '1', když je komunikace zpožděna.
- 11) **Vstupní buffer zaplněn:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li při příjmu zaplněn vstupní buffer.
- 12) **Konfliktní porucha:**
Tento bit je nastaven na '1', je-li odstartováno současně několik příkazů RECV 0 v uživatelském programu. Toto způsobí násilné ukončení komunikace.

Příkaz RECV 0 resetuje při inicializaci body 7) až 12) na '0' nebo při startu příkazu TRNS 0.

(8) Popis přenášené a přijímané datové oblasti

Viz TRNS 0

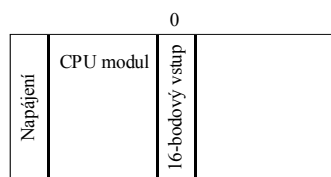
Varovná poznámka

- Použijte tento příkaz tak, aby s+14 a t+11 nepřekročilo rozsah v/v *. Dojde-li k překročení rozsahu v/v, nastaví se DER na '1' a komunikace nebude provedena.
 - * Rozsah v/v blíže viz. strana 3-5 tabulka specifikace vlastností.
- Když parametry nastavené pro s a t jsou abnormální, mohou způsobit poruchu '52' indikovanou v displeji poruch CPU modulu.

Příklad programu

Zde je zobrazen jednoduchý příklad, který provádí vstup dat z externích zařízení do CPU modulu přes univerzální port použitím příkazu RECV 0.

(1) Montáž modulů



Namontujte 16-bodový vstupní modul do slotu "0" základní desky. Protože, přiřazení v/v vstupního modulu je WX0000.

Specifikujte parametr d příkazu RECV 0 jako WX0000

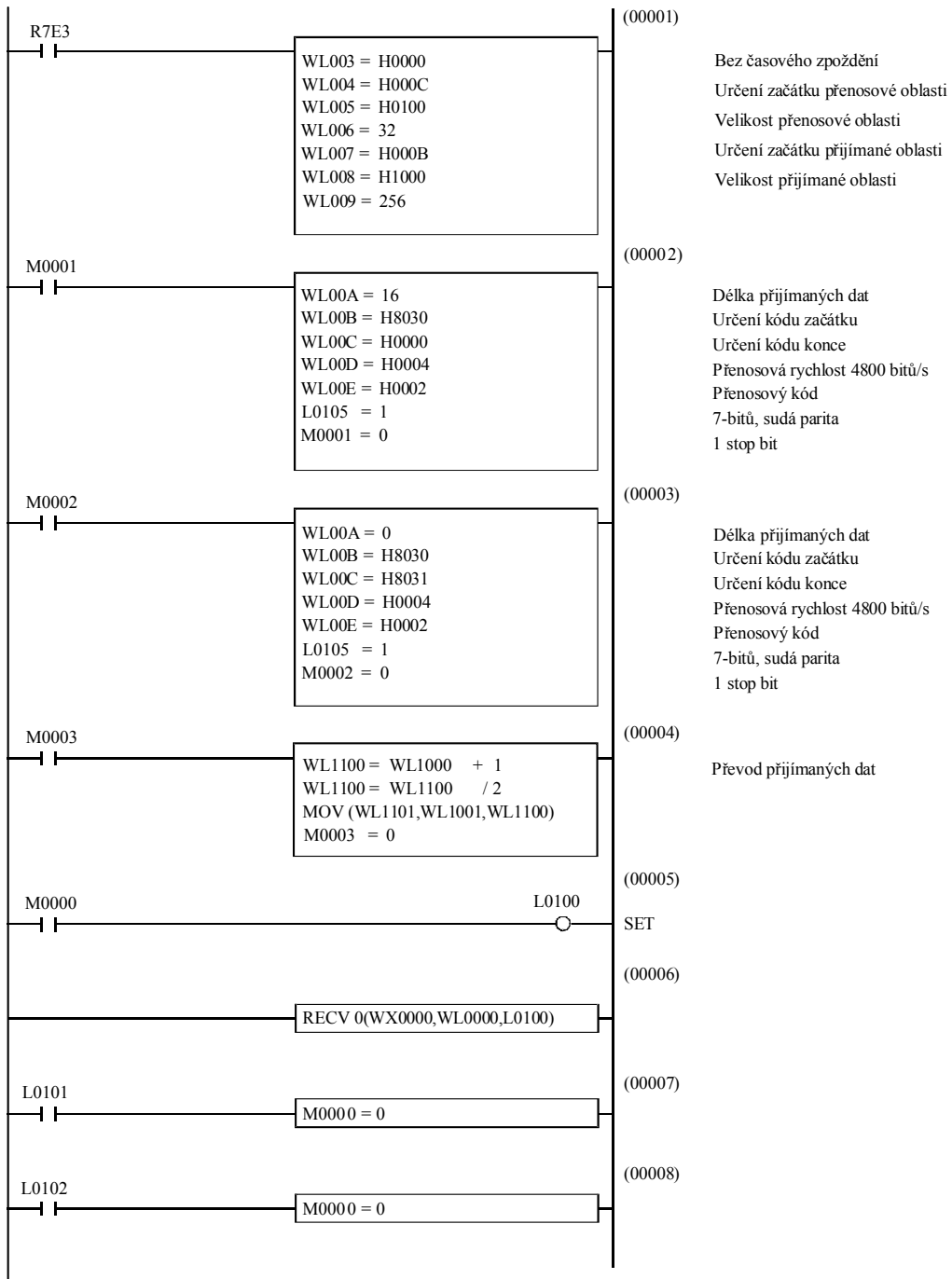
(WX je použito v příkazu RECV 0 jako dummy, tak to může být WX.)

(2) Přiřazení vnitřních výstupů.

Jednoduchý program je vytvořen použitím následujících přiřazení. V aktuálním případě, změňte v/v čísla a další položky podle aplikace.

V/V	Číslo	Použití	Poznámka
WL	000 až 00E	Příkaz RECV 0 Oblast parametrů (s až s+14)	
L	0100 až 010B	Příkaz RECV 0 Oblast bitového řízení komunikace (t až t+11)	
WM	100 až 120	Přenášená oblast dat (32-slov)	
WL	1000 až 10FF	Přijímaná oblast dat (256-slov)	
M	0000	Příznak žádosti komunikace (provádění RECV 0)	
	0001	Nastavení parametrů přenosu 1	
	0002	Nastavení parametrů přenosu 2	
	0003	Převod přijímaných dat	
WL	1100	Oblast zpracování přijímaných dat	Obsah oblasti přijímaných dat převedeno do této oblasti. WL1100 ukládá počet bajtů přijímaných dat převedených na počet slov.

Příklad programu

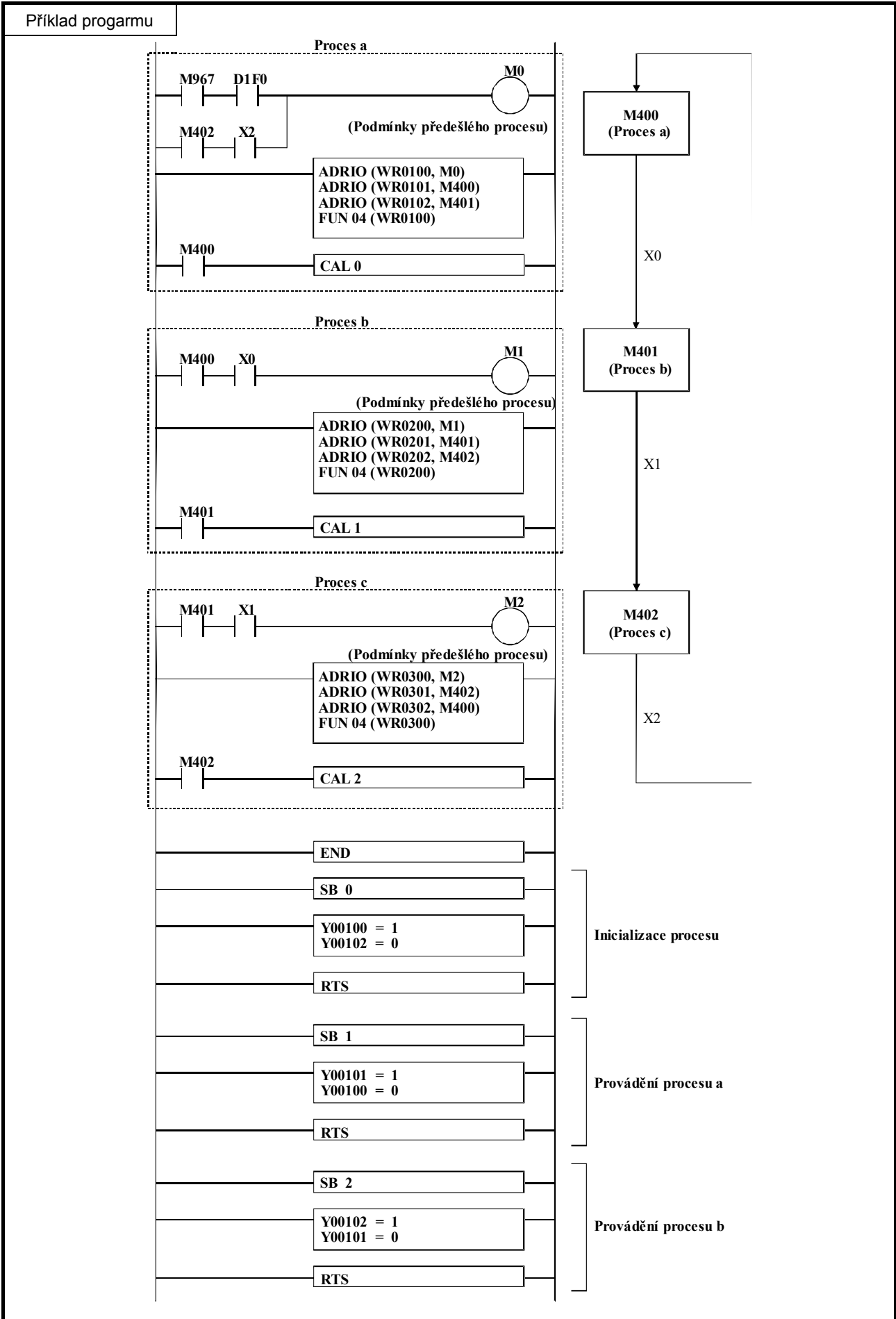


RECV 0 (d, s, t)

Popis programu

- 1) Parametry příkazu RECV 0 jsou nastaveny použitím speciálního vnitřního výstupu R7E3 (zapne po dobu jednoho skanu po zahájení chodu).
- 2) Když zapne M001, nastaví se následující parametry pro příkaz RECV 0:
Podmínky příjmu: Délka přijímaných dat - 16 bajtů
Kód konce je určen jako "0"
Přenosová rychlost: 4800 bitů/s
Přenosový kód: 7 bitů, sudá parita, 1 stop bit
Příznak pokračování: ON (Proces přenosu je zahájen po ukončení příjmu.)
- 3) Když zapne M002, nastaví se následující parametry pro příkaz RECV 0:
Podmínky příjmu: Kód startu je určen jako "0"
Kód konce je určen jako "1"
Přenosová rychlost: 4800 bitů/s
Přenosový kód: 7 bitů, sudá parita, 1 stop bit
Příznak pokračování: ON (Proces přenosu je zahájen po ukončení příjmu.)
- 4) Když zapne M0003, přijímaná data, která jsou nastavena v oblasti přijímaných dat jsou převedena do místa za WL1101 a počet slov přijímaných dat je nastaven do WL1100.
- 5) Je-li splněna podmínka startu komunikace M0000, zapne se příznak provádění komunikace L0100.
- 6) Proces komunikace je prováděn mezi univerzálním sériovým portem a externím zařízením.
- 7) Je-li příkaz RECV 0 ukončen normálně, zapne se příznak L0101, provede se konec procesu a vymazání podmínky startu komunikace M0000.
- 8) Když je příkaz RECV 0 ukončen abnormálně, zapne se příznak L0102, provede se ukončení procesu a vymazání podmínky startu komunikace M0000.

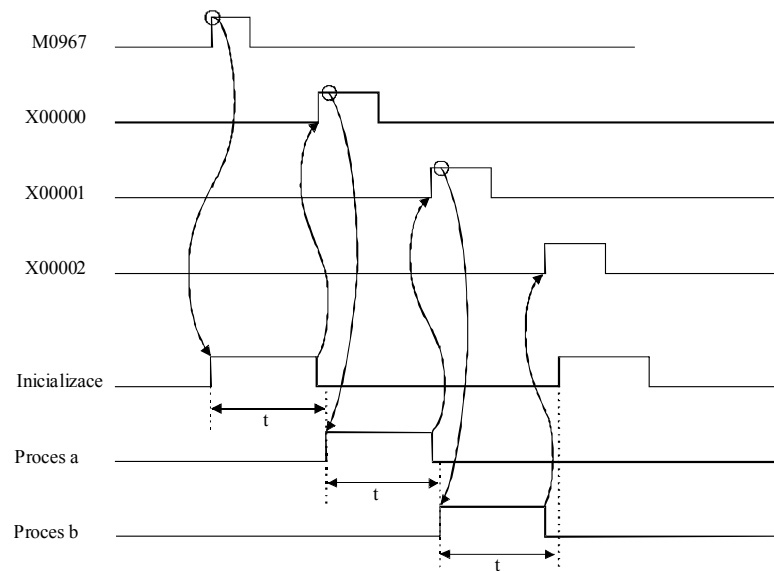
Název		Krokování procesu											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka				
FUN 4 (s) * (IFR (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		↑	●	●	●	●							
Formát příkazu		Počet kroků					398	←					
FUN 4 (s) * (IFR (s))		Podmínky			Kroků								
					3								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
s	Argument							○					s je použito do s+3.
													s+3 je používáno systémem.
Funkce													
s	Předchozí proces podmínek v/v čísla												
s+1	Proces nastavení v/v čísla												
s+2	Další proces (mazání podmínek) v/v čísla												
s+3	Používáno systémem												
<ul style="list-style-type: none"> Když určený v/v pomocí s zapne (předchozí proces), zapne s+1 (nastavení procesu) a stav je uchován. (Podmínky předchozího procesu jsou spouštěny hranou.) Když v/v určený pomocí s+2 (další proces) zapne, vypne s+1 (nastavení procesu). (Další proces je spouštěn úrovní.) Když s (předchozí proces) a s+2 (další proces) zapnou, s+2 (další proces) má prioritu. Uživatel může určit výstup pro každý proces, je-li to nutné. <p>* () ukazuje displej při použití Liniového Editoru.</p>													



FUN 4 (s)

Varovná poznámka

- Nastavte aktuální adresy R, L a M pro parametry s až s+2 použitím příkazu ADRIO.
- Překrývají-li se oblasti určené s až s+2, jsou-li mimo rozsah if s+1, s+2 nebo s+3, nastaví se příznak DER na '1' a příkaz se neprovede.
- Neurčujte shodné v/v pro argumenty různých procesů, jelikož správné akce procesu jsou úrovněmi předešlých procesů.
- Každý proces vyžaduje dobu nejméně jednoho skanu.



t: Nezbytná doba jednoho skanu

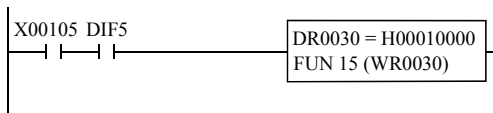
Název		Funkce SIN (SIN FUNCTION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FUN 10 (s) * (SIN (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					105	←						
FUN 10 (s) * (SIN (s))		Podmínky			Kroků									
				3										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
s	Argument						○							s je použito do s+2.
Funkce		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> $s+2$ 15 Celé číslo </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> $s+1$ 0 15 0 Zlomková část </div> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;">← SIN</div> <div style="text-align: center;"> s 15 0 0 až 360° </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Vypočítá hodnotu SIN použitím bezznaménkového binárního čísla určeného proměnnou s a výsledek vloží do s+1 a s+2 jako zlomkovou část a celé číslo. Hodnota SIN je zobrazena v binárním tvaru a záporné hodnoty jsou zobrazeny jako dvojitý doplněk. Je-li výpočet proveden normálně, je DER rovno '0.' Zlomková data jsou hodnotou získanou násobením aktuální hodnoty 65535. <p>* () Zobrazuje displej při použití Liniového Editoru.</p>												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Proměnná se zadává ve stupních v rozsahu $0 \leq s \leq 360$. Jiné hodnoty nastaví DER na '1' a operace se neprovede. Překročí-li s+1 a s+2 maximální hodnotu v/v čísla, nastaví se DER '1' a operace nebude provedena. 												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> X00100 DIF0 ┌───┬───┬───┐ │ │ │ │ └───┴───┴───┘ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> WR0100 = 40 FUN 10 (WR0100) </div> <div style="margin-left: 20px;"> <pre>LD X00100 AND DIF0 [WR0100 = 40 FUN 10 (WR0100)]</pre> </div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Do WR0100 se nastaví úhel 40°. Operace SIN se provede na náběžnou hranu X00100, zlomková část výsledku se uloží do WR0101 a celá část čísla se uloží do WR0102 jako binární hodnota. <p>Výsledek: WR0102=H0000, WR0101=HA48E, WR0100=H0028</p>												

Název		Funkce COS (COS FUNCTION)										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka			
FUN 11 (s) * (COS (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální				
		DER	ERR	SD	V	C						
		↑	●	●	●	●						
Formát příkazu		Počet kroků					108	←				
FUN 11 (s) * (COS (s))		Podmínky			Kroků							
					3							
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		
s	Argument						○					s je použito do s+2.
Funkce		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> $s+2$ 15 0 15 0 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Celé číslo </div> <div style="margin: 0 10px;">← COS</div> <div style="text-align: center; margin-left: 20px;"> s 15 0 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> 0 až 360° </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Vypočítává hodnotu COS z bezznaménkového binárního čísla určeného proměnnou s a ukládá celou a zlomkovou část výsledku do s+2 a s+1. Hodnota COS je uložena v binárním tvaru a záporné hodnoty jsou zobrazeny ve dvojitém doplňku. Je-li výpočet proveden normálně, je DER rovno '0.' Zlomková data jsou hodnotou získanou násobením aktuální hodnoty 65535. <p>* () Zobrazuje displej při použití Liniového Editoru.</p>										
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Argument se zadává ve stupních v rozsahu $0 \leq s \leq 360$. Jiné hodnoty nastaví příznak DER na '1' a operace se neprovede. Překročí-li s+1 a s+2 maximální počet v/v, nastaví se příznak DER na '1' a operace nebude provedena. 										
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> X00101 DIF1 ----- ----- ----- ----- ----- ----- </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> WR0110 = 110 FUN 11 (WR0110) </div> <div style="margin-left: 20px;"> <pre>LD X00101 AND DIF1 [WR0110 = 110 FUN 11 (WR0110)]</pre> </div> </div>										
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Do WR0110 se nastaví úhel 110°. Operace COS se provede na náběžnou hranu X00101, zlomková část výsledku se nastaví do WR0111 a celá část čísla se uloží do WR0112 v binárním tvaru. <p>Výsledek: WR0112=HFFFF, WR0111=HA871, WR0110=H006E</p>										

Název		Funkce TAN (TAN FUNCTION)										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka			
FUN 12 (s) * (TAN (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální				
		DER	ERR	SD	V	C						
		↑	●	●	●	●						
Formát příkazu		Počet kroků					109	←				
FUN 12 (s) * (TAN (s))		Podmínky			Kroků							
					3							
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo		Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		
s	Argument						○					s je použito do s+2.
Funkce		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>s+2 s+1</p> <p>15 0 15 0</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Celé číslo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">Zlomková část</div> </div> <div style="margin: 0 10px;">← TAN</div> <div style="text-align: center;"> <p>s</p> <p>15 0</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0 až 360°</div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Vypočítává hodnotu TAN z bezznaménkového binárního čísla určeného proměnnou s a ukládá celou a zlomkovou část výsledku do s+2 a s+1. • Hodnota TAN je uložena v binárním tvaru a záporné hodnoty jsou zobrazeny ve dvojitěm doplňku. • Je-li výpočet proveden normálně, je DER rovno '0.' • Zlomková data jsou hodnotou získanou násobením aktuální hodnoty 65535. <p>* () Zobrazuje displej při použití Liniového Editoru.</p>										
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Argument se zadává ve stupních v rozsahu $0 \leq s \leq 360$. Je-li s rovno 90 nebo 270, nastaví se H7FFF a HFFFF do s+2 a s+1. Jestli s bude mimo rozsah, nastaví se DER na '1' a operace nebude provedena. • Jestli překročí s+1 a s+2 maximální počet v/v, nastaví se DER na '1' a operace nebude provedena. 										
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> <p>X00102 DIF2</p> <hr style="width: 100%;"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">WR0105 = 45 FUN 12 (WR0105)</div> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <pre>LD X00102 AND DIF2 [WR0105 = 45 FUN 12 (WR0105)]</pre> </div> </div>										
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Do WR0105 se nastaví úhel 45°. • Operace TAN se provede na náběžnou hranu X00102, zlomková část výsledku se zapíše do WR0106 a celočíselná část se zapíše do WR0107 jako binární hodnota. Výsledek: WR0107=H0001, WR0106=H0000, WR0105=H002D 										

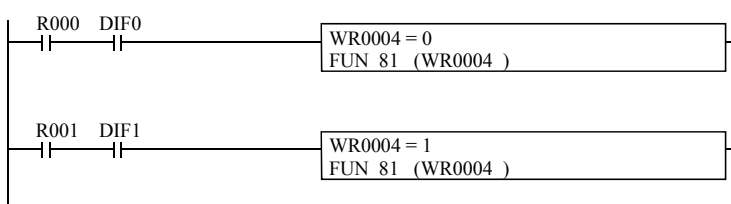
FUN 12 (s)

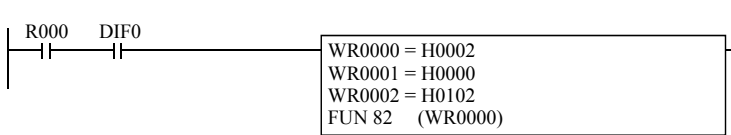
Název		Funkce ARC COS (ARC COS FUNCTION)											
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μ s)		Poznámka				
FUN 14 (s) * (ACOS (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální					
		DER	ERR	SD	V	C							
		↑	●	●	●	●							
Formát příkazu		Počet kroků					177	←					
FUN 14 (s) * (ACOS (s))		Podmínky			Kroků								
					3								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX			DY
s	Argument (zlomková část)						○						s je použito do s+2.
s+1	Argument (celé číslo)						○						
Funkce													
		<ul style="list-style-type: none"> Vypočítává hodnotu COS^{-1} použitím beznaménkového binárního čísla uloženého v proměnných s (zlomková část) a s+1 (celé číslo) a výsledek uloží do s+2. Hodnota COS^{-1} je ve stupních v rozsahu 0 až 180. Je-li výpočet ukončen normálně, nastaví se DER na '0.' Zlomková data jsou hodnotou získanou násobením aktuální hodnoty 65535. * () Zobrazuje displej při použití Liniového Editoru. 											
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Je-li argument $s+1.s > 1$, nastaví se DER na '1' a operace nebude provedena. Překročí-li s+1 a s+2 maximální počet v/v čísel, nastaví se DER na '1' a operace nebude provedena. 											
Příklad programu		<pre> LD X00104 AND DIF4 [DR0024 = HFFFA871 FUN 14 (WR0024)] </pre>											
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Nastaví data do DR0024 (WR0024, WR0025). Operace COS^{-1} se provede na náběžnou hranu X00104, a výsledek se uloží do WR0026 jako binární číslo. Výsledek: WR0026=H006E, WR0025=HFFFF, WR0024=HA871 											

Název		Funkce ARC TAN (ARC TAN FUNCTION)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FUN 15 (s) * (ATAN (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální	←					
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					194	←						
FUN 15 (s) * (ATAN (s))		Podmínky		Kroků										
				3										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
s	Argument (zlomková část)						○							s je použito do s+2.
s+1	Argument (celé číslo)						○							
Funkce		<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>s+2</p> <p>15 0</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; margin: 0 auto;">0 až 180°</div> </div> <div style="text-align: center;">← TAN⁻¹</div> <div style="text-align: center;"> <p>s+1 s</p> <p>15 0 15 0</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40%;">Celé číslo</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 40%;">Zlomková část</div> </div> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> Vypočítává hodnotu TAN⁻¹ z bezznaménkového binárního čísla uloženého v proměnné s (zlomková část) a s+1 (celé číslo) a výsledek uloží do s+2. Hodnota TAN⁻¹ je ve stupních v rozsahu 0 až 90 a 180 až 270. Je-li výpočet ukončen normálně, nastaví se DER na '0.' Zlomková data jsou hodnotou získanou násobením aktuální hodnoty 65535. * () Zobrazuje displej při použití Liniového Editoru. 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> Překročí-li s+1 a s+2 maximální počet v/v čísel, nastaví se DER na '1' a operace nebude provedena. 												
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;"> X00105 DIF5  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <pre>LD X00105 AND DIF5 [DR0030 = H00010000 FUN 15 (WR0030)]</pre> </div> </div>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Nastaví data do DR0030 (WR0030, WR0031). Operace TAN⁻¹ se provede na náběžnou hranu X00105, a výsledek uloží do WR0032 jako binární číslo. Výsledek: WR0032=H002D, WR0031=H0001, WR0030=H0000 												

Název		Občerstvení v/v (všechny body)										
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka			
FUN 80 (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální				
		DER	ERR	SD	V	C						
		↓	●	●	●	●						
Formát příkazu		Počet kroků					162	←				
FUN 80 (s)		Podmínky		Kroků								
		—		3								
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo		Konstanta	Další
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX		
s	Argument (prázdný)						○					
<p>Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz provádí občerstvení v/v dat externích v/v (včetně linkové oblasti) uprostřed skanu. 												
<p>Varovná poznámka</p> <ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz provádí občerstvení všech externích v/v (včetně linkové oblasti). Chcete-li občerstvit určitou oblast použijte příkaz FUN81 nebo FUN82. Překročí-li argument maximální počet v/v čísel, nastaví se DER na '1' a příkaz nebude proveden. Označte argument s jako prázdné jedno slovo. V/V specifikované argumentem s (WR, WL, WM) nebudou přijaty. 												
<p>Příklad programu</p>												
<p>Popis programu</p>												

FUN 80 (s)

Název		Občerstvení v/v (Určených vstupů/výstupů)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FUN 81 (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		↑	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					104	←						
FUN 81 (s)		Podmínky		Kroků										
		—		3										
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Devojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
s	Typ						○							
Funkce		<p>s <input type="text" value="Typ vstupu"/> H00: Občerstvení vstupu (včetně dálkových) H01: Občerstvení výstupů (včetně dálkových) H02: Občerstvení linky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Závisí na typu v/v oblasti specifikované v s, občerstvení je provedeno buď pouze na vstupních modulech nebo výstupních modulech nebo linkové oblasti. • Občerstvení je provedeno podle označení každého slotu v souladu s označením v/v. • Je-li proces občerstvení ukončen normálně, nastaví se DER na '0.' 												
Varovná poznámka		<ul style="list-style-type: none"> • Je-li typ v/v jiný než H00, H01 nebo H02, nastaví se DER na '1' a příkaz se nevykoná. • Překročí-li argument maximální počet v/v, nastaví se DER na '1' a příkaz se nevykoná. 												
Příklad programu		 <pre> LD R000 AND DIF0 [WR0004 = 0 FUN 81 (WR0004)] LD R001 AND DIF1 [WR0004 = 1 FUN 81 (WR0004)] </pre>												
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> • Během náběhu R000 jsou občerstveny vstupní moduly. • Během náběhu R001 jsou občerstveny výstupní moduly. 												

Název		Občerstvení v/v (Některé sloty)																							
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka																
FUN 82 (s)		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální																	
		DER	ERR	SD	V	C																			
		↑	●	●	●	●																			
Formát příkazu		Počet kroků					201	←																	
FUN 82 (s)		Podmínky		Kroků																					
		—		3																					
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojité slovo			Konstanta	Další												
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM											
s	Počet bodů						○																		
s+1 a následující	Číslo slotu						○							Určete umístění slotu.											
Funkce		<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <table border="1" style="margin-right: 20px;"> <tr><td>s</td><td>Počet bodů, které mají být občerstveny</td></tr> <tr><td>s+1</td><td>Číslo slotu, který má být občerstven</td></tr> <tr><td>s+2</td><td>Číslo slotu, který má být občerstven</td></tr> <tr><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>s+n</td><td>Číslo slotu, který má být občerstven</td></tr> </table> <div style="margin-left: 20px;"> <p>$n \leq 64$ Počet občerstvovaných slotů je omezen použitou jednotkou a počtem slotů.</p> </div> </div>												s	Počet bodů, které mají být občerstveny	s+1	Číslo slotu, který má být občerstven	s+2	Číslo slotu, který má být občerstven	:	:	:	:	s+n	Číslo slotu, který má být občerstven
s	Počet bodů, které mají být občerstveny																								
s+1	Číslo slotu, který má být občerstven																								
s+2	Číslo slotu, který má být občerstven																								
:	:																								
:	:																								
s+n	Číslo slotu, který má být občerstven																								
Příklad programu		<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <pre>LD R000 AND DIF0 [WR0000 = H0002 WR0001 = H0000 WR0002 = H0102 FUN 82 (WR0000)]</pre> </div> </div>																							
Popis programu		<ul style="list-style-type: none"> Během náběhu R000, jsou dva sloty určené po WR0001 (slot 0, slot 0) a (slot 1, slot 2) občerstveny. 																							

FUN 82 (s)

Varovná poznámka

- Nastavte číslo jednotky (0 až 1) a číslo slotu (0 až 7) po s+1. Nastavení jiných hodnot zapříčiní nastavení DER na '1' a slot nebude občerstven.
- Není-li žádné označení v/v ve vybraném slotu, nastaví se DER na '1' a slot nebude občerstven.
- Překračuje-li číslo s+n maximální počet v/v bodů, nastaví se DER na '1' a není provedena žádná operace.
- Jestli-že počet bodů překročí 64, nastaví se DER na '1' a body překračující 64 nebudou občerstveny (občerstvení se provede do 64 bodů).

Číslo umístění slotu

Umístění slotu je dáno číslem jednotky a číslem slotu.

Číslo jednotky a číslo slotu se nastavuje podle následujícího příkladu v jednotce slova.

b15	b12	b7	b3	b0
0 až 0	0 až 0	Číslo jednotky	Číslo slotu	

Název		Blok komentáře (BOX COMMENT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FUN 254 (s) * (BOXC (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					20	←						
FUN 254 (s) * (BOXC (s))		Podmínky			Kroků									
					3									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
s	Argument (prázdná konstanta)						○							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz nevykonává žádnou operaci. Je určen pro tisk komentáře na pravé straně bloku výpočtů v kombinaci s Liniovým Editorem. Komentář může obsahovat maximálně 32 znaků. * () zobrazuje displej při použití Liniového Editoru. 												

Název		Komentář paměti (MEMO COMMENT)												
Liniový formát		Kód stavu					Doba provedení (μs)		Poznámka					
FUN 255 (s) * (MEMC (s))		R7F4	R7F3	R7F2	R7F1	R7F0	Průměrná	Maximální						
		DER	ERR	SD	V	C								
		●	●	●	●	●								
Formát příkazu		Počet kroků					20	←						
FUN 255 (s) * (MEMC (s))		Podmínky			Kroků									
					3									
Použitelné v/v		Bit			Slovo				Dvojitě slovo			Konstanta	Další	
		X	Y	R, L, M	TD, SS, WDT, MS, TMR, CU, RCU, CT	WX	WY	WR, WL, WM	TC	DX	DY			DR, DL, DM
s	Argument (Prázdná konstanta)						○							
Funkce		<ul style="list-style-type: none"> Tento příkaz neprovádí žádné operace. Používá se pro tisk komentářů na pravé straně bloku výpočtů v kombinaci s Liniovým Editorem. Komentář může obsahovat maximálně 32 znaků. * () zobrazuje displej při použití Liniového Editoru. . 												

Kapitola 6 Specifikace v/v

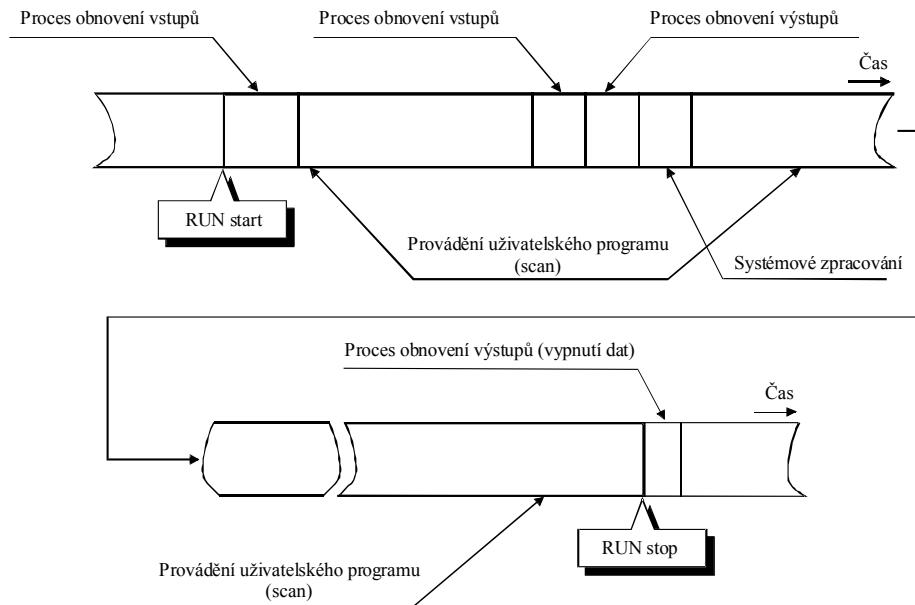
Rozdělení v/v a jejich použitelnost s EH-150 jako v/v bodů ukazuje tabulka 6.1.

Tabulka 6.1 Použití v/v, rozdělení a body

Položka	Funkce	Symbol	Velikost	Název	EH-CPU104	EH-CPU208
					Počet bodů	Počet bodů
1	Externí v/v	X	Bit	Vstup externího bitu	128 bitů	256 bitů
		Y	Bit	Výstup externího bitu		
		WX	Slovo	Vstup externího slova	8 slov	16 slov
		WY	Slovo	Výstup externího slova		
		DX	Dvojité slovo	Vstup dvojitého externího slova		
		DY	Dvojité slovo	Vstup dvojitého externího slova		
	Dálkové v/v	X	Bit	Vstup externího dálkového bitu	2048 bitů	2048 bitů
		Y	Bit	Výstup externího dálkového bitu		
		WX	Slovo	Vstup externího dálkového slova	128 slov	128 slov
		WY	Slovo	Výstup externího dálkového slova		
		DX	Dvojité slovo	Vstup dvojitého externího dálkového slova		
		DY	Dvojité slovo	Výstup dvojitého externího dálkového slova		
2	Prostor CPU linky	L	Bit	Bit prostoru linky 1	16384 bitů	16384 bitů
		WL	Slovo	Slovo prostoru linky 1	1024 slov	1024 slov
		DL	Dvojité slovo	Slovo prostoru linky 1		
		L	Bit	Bit prostoru linky 2	16384 bitů	16384 bitů
		WL	Slovo	Slovo prostoru linky 2	1024 slov	1024 slov
		DL	Dvojité slovo	Slovo prostoru linky 2		
3	Bit	R	Bit	Výstup vnitřního bitu	1984 bitů	1984 bitů
		R	Bit	Výstup speciálního vnitřního bitu	64 bitů	64 bitů
	Slovo	WR	Slovo	Výstup vnitřního slova	4096 slov	8192 slov
		DR	Dvojité slovo	Výstup dvojitého vnitřního slova		
		WR	Slovo	Výstup speciálního vnitřního slova	512 slov	512 slov
		DR	Dvojité slovo	Výstup dvojitého speciálního vnitřního slova		
	Společný bit / word	M	Bit	Výstup vnitřního bitu	16384 bitů	16384 bitů
		WM	Slovo	Výstup vnitřního slova	1024 slov	1024 slov
DM		Dvojité slovo	Výstup dvojitého vnitřního slova			
4	Detekce hrany	DIF	Bit	Náběžná hrana	512 bodů	512 bodů
		DFN	Bit	Odběžná hrana		
	Hlavní řízení	MCS	Bit	Nastavení hlavního řízení	50 bodů	50 bodů
		MCR	Bit	Reset hlavního řízení		
	Čítač / časovač	TD	Bit	Zapnutí zpoždění	Časovač má 256 bodů (časová základna 0,01 s jen 0-63).	
		SS	Bit	Jednorázový časovač		
		WDT	Bit	Časovač Watchdog		
		MS	Bit	Monostabilní časovač		
		TMR	Bit	Časovač s pamětí	Čítač má 512 bodů (je použito stejného prostoru jako pro časovač v rozsahu do 256 bodů)	
		CU	Bit	Čítač nahoru (vzestupně)		
		RCU	Bit	Kruhový čítač		
		CTU	Bit	Čítač nahoru – dolů , vstup nahoru		
		CTD	Bit	Čítač nahoru – dolů , vstup dolů		
		CT	Bit	Čítač nahoru – dolů , výstup		
		CL	Bit	Vymazání načítané hodnoty		
TC	Word	Uplynutá hodnota časovače/čítače	(stejně číslo časovače, čítače nesmí být použito více než jednou)			

6.1 Vnější v/v

Odstartujete-li EH-150, začne se provádět uživatelský program (scanovat) po procesu obnovení vstupů (přijetí vnějších vstupních dat). Činnost je prováděna podle obsahu programu a provede se další obnovení vstupů a výstupů (výsledky činnosti jsou přeneseny na výstupy automatu). Potom se provede další průchod programem. Tato série činností je prováděna spojitě a opakuje se dokud nezastavíme chod nebo dokud nějaká událost znemožní další chod. Zastavíme-li chod nebo jestli se vyskytne nějaká činnost, která nemůže být dokončena, CPU provede obnovení všech výstupních dat jako při zastavení a zastaví provoz, bez ohledu na stav přerušení programu. Náskres sledu operací je znázorněn na obrázku 6.1.



Obrázek 6.1 Přehled provádění uživatelského programu a proces obnovování

Uživatelský program je prováděn v posloupnosti, obvykle od začátku programu na začátku scanu do konce programu nebo do příkazu END. V/V data jsou obnovena dříve než se provede další průchod programem. Jak je ukázáno výše jsou v/v data aktualizována ve skupině, v procesu obnovení, po průchodu programem. Je-li nutné aktualizovat v/v data během průchodu programem, použijte příkaz pro obnovení dat.

Když navrhujete systém, berte v úvahu výše uvedené obnovovací operace, při kterých jsou přijímána vstupní data a zpracovaná data jsou odeslána na výstupy.

Další část popisuje označení externích v/v. Čísla externích v/v pro systém EH-150 jsou vyjádřena podle následujících úmluv.

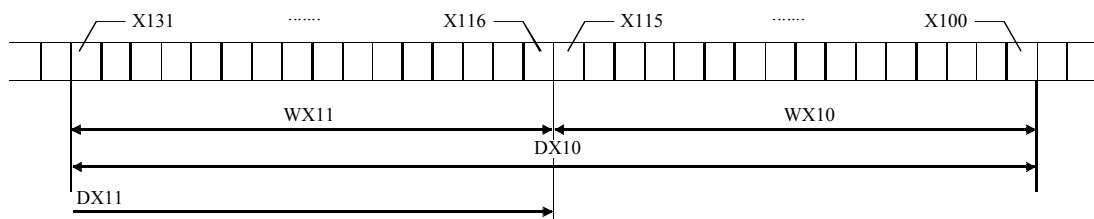
Tabulka 6.2 Senam rozdělení externích v/v a typy dat

Rozdělení	Rozdělení v/v	Typ dat	Poznámka
X	Vnější vstup	Typ bit	Odpovídá signálu pro každou svorku v bloku
WX		Typ slovo (16-bitů)	Data v rozsahu 0 až 15 bitů jsou zpracovávána v dávce. Garantovaná 16-bitová synchronizace.
DX		Dvojité slovo (32-bitů)	Data dvou slov jsou zpracovávána v dávce. Garantovaná 32-bitová synchronizace.
Y	Vnější výstup	Typ bit	Odpovídá signálu pro každou svorku v bloku
WY		Typ slovo (16-bitů)	Data v rozsahu 0 až 15 bitů jsou zpracovávána v dávce. Garantovaná 16-bitová synchronizace.
DY		Dvojité slovo (32-bitů)	Data dvou slov jsou zpracovávána v dávce. Garantovaná 32-bitová synchronizace.

Tabulka 6.3 Seznam v/v čísel dohodnutých pro vnější v/v

Typ dat	Dohodnutá čísla	Příklad
Typ bit (základní/rozšířená)		X0 Y100 X00010 Y1005
Typ slovo		WX0 WY10 WX110 WY3
Typ dvojité slovo		DX10 DY10 DX100

Externí v/v typu slovo jsou sady 16 bodů a dvojité slovo je sada 32 bodů skládající se z bitů.
(Příklad) Poměry mezi DX10, Wx10 a X100 až X115 jsou,



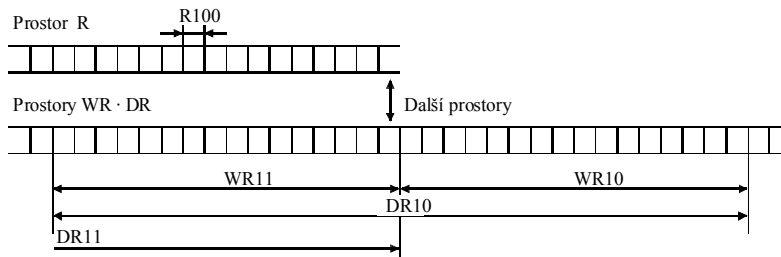
6.2 Vnitřní výstupy

Paměť v CPU modulu je přístupná jako prostor pro vnitřní výstupy. Ten je rozdělený na tři části: prostor pro určený pro bity (R), prostor pro slova (WR), dělený prostor pro bity/slova (M/WM).

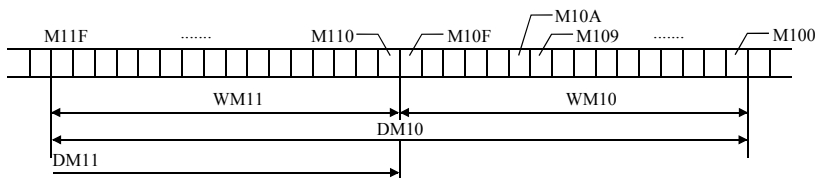
Tabulka 6.4 Seznam dohodnutých v/v čísel pro vnitřní v/v

Typ dat	Dohodnutá čísla	Příklad
Přidělení typu bit	<p>R □□□</p> <p>Normální prostor H000 až H7BF Speciální prostor H7C0 až H7FF Oba prostory značeny hexadecimálně.</p>	R0 R105 R23C R7E7
Přidělení typu slovo	<p><Slovo></p> <p>WR □□□□</p> <p>Normální prostor H0000 Speciální prostor HF000 Oba prostory jsou značeny hexadecimálně</p>	WR0 WR11 WR1234 WRF004
	<p><Dvojitě slovo></p> <p>DR □□□□</p> <p>Normální prostor H0000 až Speciální prostor HF000 až Oba prostory značeny hexadecimálně Vyjádření WR pro 2 slova viz. dále</p>	DR0 DR11 DR1234 DRF004
Dělení typů bit/slovo	<p><Bit></p> <p>M □□□□</p> <p>H0000 až</p>	M0 M11 M1234
	<p><Slovo></p> <p>WM □□□□</p> <p>H000 až</p> <p>M120F M120C</p> <p>WM120</p>	WM0 WM11 WM123
	<p><Dvojitě slovo></p> <p>DM □□□□</p> <p>H0000 až Vyjádřeno hexadecimálně Vyjádření DM pro 2 slova</p>	DM0 DM11 DM234

- Vnitřní výstup R a WR, DR jsou zcela oddělené prostory. Základní bitové operace nemohou být zpracovány ve WR. (Příklad) Poměry mezi R100 a WR, DR :



- Vnitřní výstupy M, WM DM sdílejí stejný prostor, základní bitové operace jsou povoleny. (Příklad) Poměry mezi M100 a WM10, DM10



Kapitola 7 Uživatelský program

7.1 Kapacita paměti

Specifikace pro uživatelský program v EH-150 jsou dány v tabulce 7.1.

Tabulka 7.1 Specifikace uživatelského programu

Číslo	Položka	EH-CPU104	EH-CPU208
1	Kapacita programu	4 k kroků	8 k kroků
2	Velikost příkazů	32 bitů/1 krok	
3	Specifikace paměti	SRAM	Zálohování možné instalovanou baterií
		FLASH	Zálohování umožňuje vnitřní stavba FLASH paměti
4	Programovací jazyk	Liniové schéma / jazykem série-H	
5	Tvorba programu	Pomocí programovacího zařízení série-H	
6	Modifikace programu	Během STOP	Je možná pomocí vhodného programovacího zařízení
		Během RUN	Můžete program modifikovat v režimu RUN s výjimkou řídicích příkazů. Řídicí příkazy lze měnit pomocí speciálních operací. *1 (Když měníte program v režimu RUN, bude provádění programu pozastaveno při jeho změně.)
7	Ochrana programu	Program nemůže být změněn při uzamčení psaní. (Zamčení je automaticky kontrolováno programovacím zařízením)	
8	Heslo	Heslo může být nastaveno použitím programovacího zařízení, (program nebude vypsan při nastaveném hesle. Program může být zaveden do programovacího zařízení).	
9	Kontrolní funkce	Všechny kontrolní funkce pro program jsou vždy v provozu. Kontrola adres s tabulkou označení v/v je možná režimu RUN.	
10	Jméno programu	Jméno programu je nastaveno použitím programovacího zařízení a je uloženo společně s programem.	

*1: Bližší informace v manuálu programovacího zařízení.

Poznámka:

- Komentáře dat jsou tvořeny programovacím zařízením, ale neukládají se do CPU.
- Nahrajte program na zvláštní disk nebo jiné médium pro případ ztráty programu.

7.2 Programovací metody

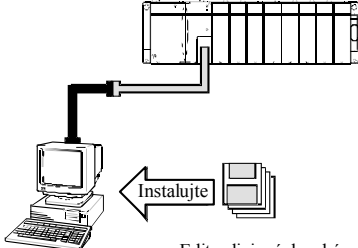
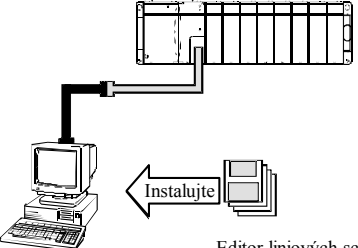
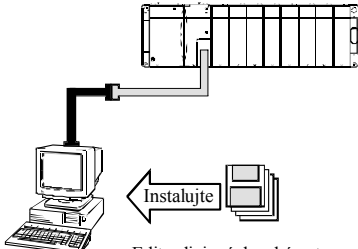
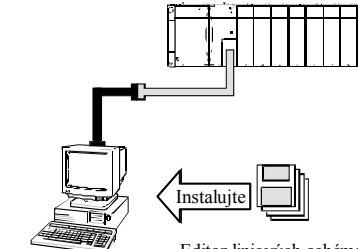
Pro tvorbu programu jsou povoleny používat následující metody.

Tabulka 7.2 Programovací metody

Číslo	Použité programovací zařízení	Popis provozu	Poznámka
1	Software na osobním počítači (Liniové schéma apod.)	[Pro práci v režimu off-line / on-line] Vytvoříte tabulku označení v/v, program vytvoří vstupy a vytvořený program přeneste do EH-150CPU.	<ul style="list-style-type: none"> • Vždy, když vložíte do desky EH-150 modul, přečtou se informace o v/v označeních. • Inicializujte EH-150 CPU používáte-li automat poprvé po vybalení nebo po výskytu poruchy baterie.
2	Panel určený pro programování (GPCL01H, apod.)	[Přímé programování] Poněvadž jsou programy vkládány po jednom, vstupuje program do CPU přímo a je zapisován v každém okamžiku.	
3	Přenosný grafický programovací přístroj (PGM-GPH) (Nepoužívejte jako volitelný box)	Poněvadž jsou programy vkládány po jednom, vstupuje program do CPU přímo a je zapisován v každém okamžiku.	
4	Programování instrukcemi (PGM-CHH)		

Konfigurace systému a procedura pro tvorbu programu pomocí softwaru na osobním počítači je popsána níže. Je důležité vzít v úvahu, že kabel apod. jsou rozdílné v závislosti na použitém PC a softwaru.

Tabulka 7.3 Konfigurace systému při použití osobního počítače

Číslo	Použitý software na PC	DOS/V PC	Série PC9800 osobního počítače																		
1	Editor liniových schémat (Windows® verze)	 DOS/V PC (Windows® 95/NT) Editor liniových schémat pro Windows® (systémový disk)	 Osobní počítač série PC9800 (Windows 95®/NT) Editor liniových schémat verze Windows® (systémový disk)																		
		Nastavení CPU		Upřesnění H-302																	
		Nastavení paměti	EH-CPU104	Upřesnění RAM-04H (4 k paměti)																	
			EH-CPU208	Upřesnění RAM-08H (8 k paměti)																	
		Kabel (strana EH-150)	EH-RS05		EH-RS05																
		Kabel (strana PC)	WVCB02H		WPCB02H																
		Přepínače pro nastavení módu* (Nastavení sériového portu 1)	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	SW	1	2	3	4	5	6	7	8
Po-loha	OFF		—	—	OFF	—	—	OFF	OFF	—	Po-loha	OFF	—	—	OFF	—	—	OFF	OFF	—	
Přepínače pro nastavení módu* (Nastavení sériového portu 2)	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	
	Po-loha	OFF	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF	ON	Po-loha	OFF	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF	ON	
2	Editor liniových schémat (verze DOS)	 DOS/V PC (MS-DOS®) Editor liniových schémat verze DOS (HL-AT3E) systémový disk (anglicky)	 Osobní počítač série PC9800 (MS-DOS®) Editor liniových schémat verze DOS (HL-PC3) systémový disk																		
		Nastavení CPU		Upřesnění H-302																	
		Nastavení paměti	EH-CPU104	Upřesnění RAM-04H (4 k paměti)																	
			EH-CPU208	Upřesnění RAM-08H (8 k paměti)																	
		Kabel (strana EH-150)	Připravte kabel podle obrázku 10.3		EH-RS05																
		Kabel (strana PC)			PCCB02H																
		Přepínače pro nastavení módu* (Nastavení sériového portu 1)	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	SW	1	2	3	4	5	6	7	8
Po-loha	OFF		—	—	ON	ON	ON	—	OFF	OFF	—	Po-loha	OFF	—	—	ON	ON	ON	—	OFF	OFF
Přepínače pro nastavení módu* (Nastavení sériového portu 2)	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	SW	1	2	3	4	5	6	7	8	Páčka	
	Po-loha	OFF	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF	OFF	Po-loha	OFF	—	—	—	—	OFF	OFF	OFF	OFF	

* Restart napájení po nastavení přepínačů potvrdí nastavení. Nastavení provedené při připojeném napájení nebude bráno v úvahu, dokud automat nerestartujete odpojením napájení.

Pozn.: Blíže viz. manuál, který ukazuje jak instalovat software (editor liniových schémat).

Tabulka 7.4 Postup při tvorbě programu

Položka	Tvorba nového programu	Modifikace	Testování funkce, vyladění	
	Off-line	Off-line	On-line	On-direct
Popis celého postupu				
Detaily	Tvoříte-li nový program	Upravujete-li existující program	Když přenášíte program do CPU poprvé	Ladíte-li existující program
Poznámka	Program můžete vytvořit bez EH-150	Používáte-li program, který běží na jiném automatu série H, např. H-300	Provádíte-li kontrolu poruchy CPU, ujistěte se, že v/v moduly jsou zasunuty správně. (Spojení může být provedeno použitím funkce čtení zasunutí)	Spojte osobní počítač a obsah paměti CPU při zadaném módu on-direct. Potom bude změna programu provedena jak v PC, tak v CPU.memory.

Tabulka 7.5 Konfigurace systému při použití programátoru

Položka	Přenosný grafický programátor (PGM-GPH)	Programování instrukcemi jazyka (PGM-CHH)
Konfigurace systému		
Kabel (strana EH-150)	EH-RS05	EH-RS05
Kabel (strana programátoru)	PGCB02H	PGCB02H

Pozn: Nepoužívejte volitelný box (z PGMIF1H) pro přenosný grafický programátor, protože jeho velká proudová spotřeba může ohrozit funkci EH-150.

Také používejte kabel o délce 2m (PGCB02H) na straně programátoru. Použijete-li kabel 5m (PGCB05H) může být funkce programátoru nestabilní.

*: Programátor připojte vždy jen na sériový port 2. Více informací o nastavovacích módech viz. tabulka 10.6.

Uživatelský program v EH-150 je řízen v příčkách jak je naznačeno níže. Jedna příčka může obsahovat 9 kontaktů (kontakt typu **a** nebo **b**) a 7 cívek.

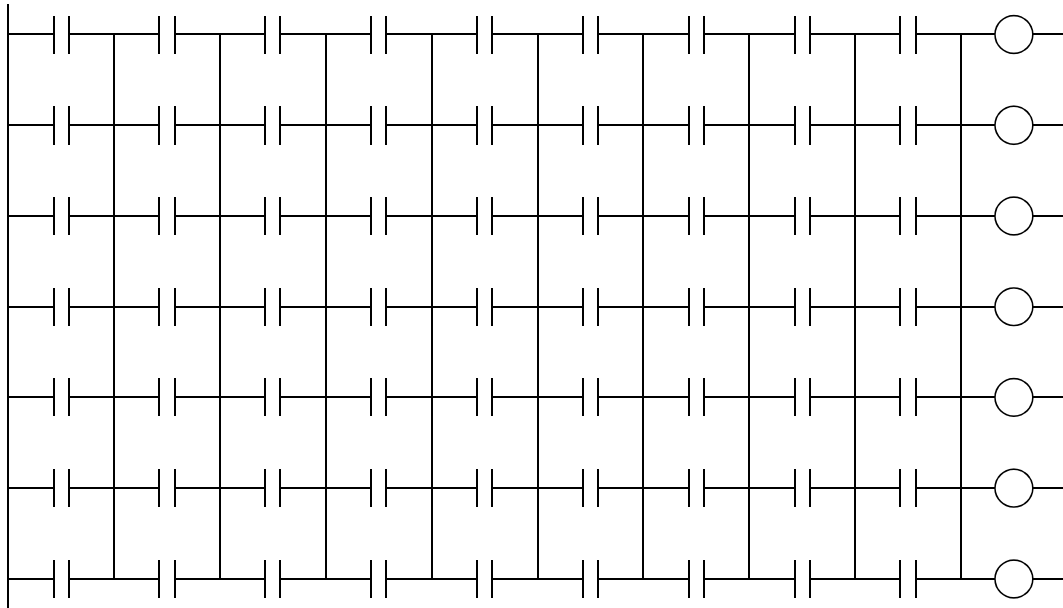
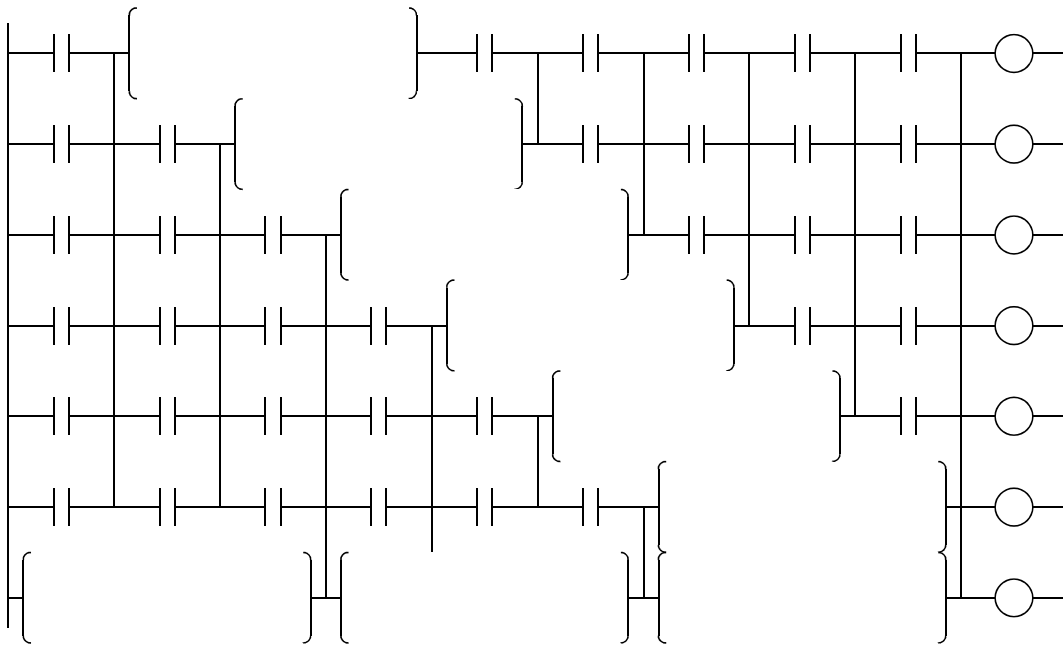


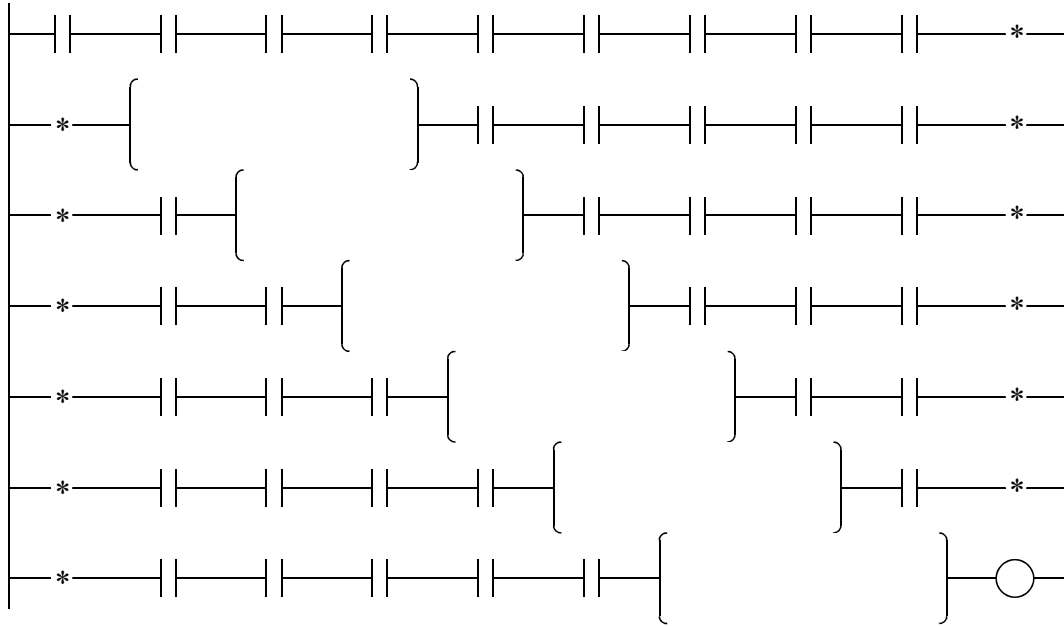
Figure 7.1 Velikost jedné příčky

Nebo jeden poměrový blok, který může být popsán na šířku 3 kontaktů. Poměrový blok může být zamýšlen jako kontakt typu **a**, který zapne když podmínky v bloku jsou splněny (obrázek 7.2).



Obrázek 7.2 Použití poměrového bloku

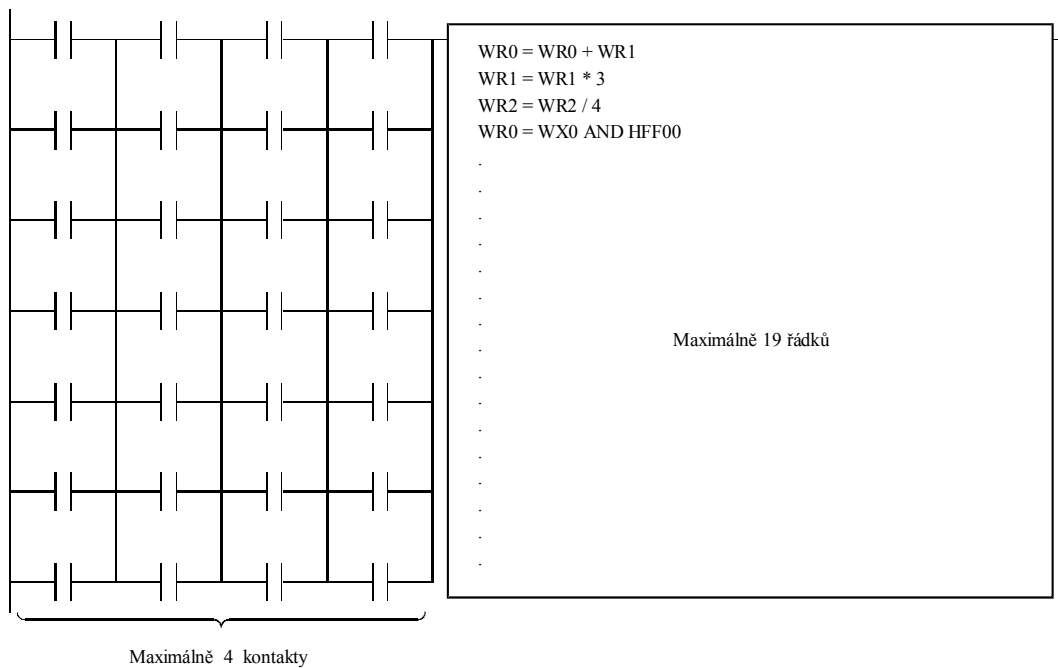
Použitím symbolu zalomení (*) může příčka obsahovat až 57 kontaktů a jednu cívku, která může být výstupem až sedmi řádků.



Obrázek 7.3 Příklad použití symbolu zalomení

Procesní blok můžete umístit na pozici cívky. Do procesního bloku můžete vepsat tyto příkazy: aritmetické příkazy, aplikační příkazy, řídicí příkazy, příkazy přenosu a FUN příkazy. Do bloku můžete vepsat maximálně 19 příkazů. Procesní blok je proveden, když jsou splněny podmínky dané zapojením kontaktů před blokem a není proveden při nesplnění těchto podmínek.

Podrobnosti viz. kapitola „specifikace příkazů“.



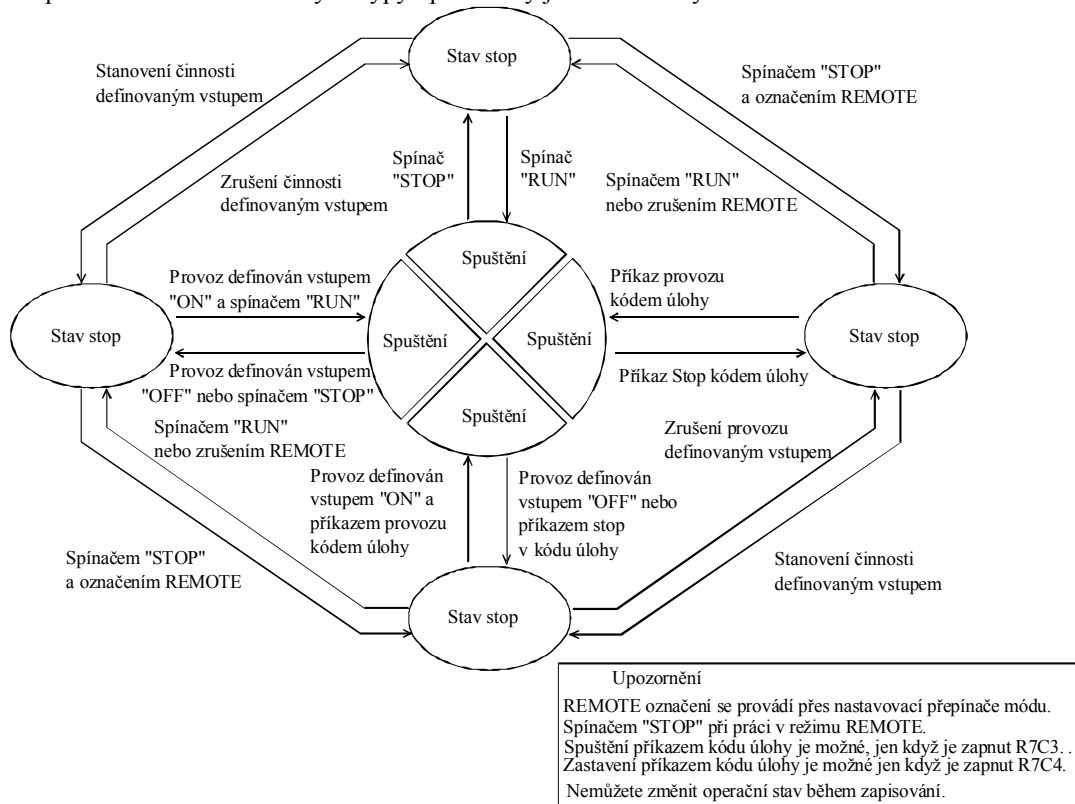
Obrázek 7.4 Použití procesního bloku

Pozn.: Ve verzi liniového editoru pro Windows® může být procesní blok zobrazen ve velikosti jednoho kontaktu, takže příčka může mít 9 kontaktů a jeden procesní blok.

Detaily viz. uživatelský manuál liniového editoru pro Windows®.

Kapitola 8 Spuštění a zastavení EH-150

EH-150 lze spouštět a zastavovat různými typy operací. Ty jsou zobrazeny na obrázku 8.1.



Obrázek 8.1 Schéma přechodů mezi provozními režimy spuštění a stop

EH-150 může pracovat nebo stát za podmínek uvedených na obrázku 8.1. Je-li detekována porucha během provozu nebo zastavení, budou odpojeny výstupy, zobrazí se chyba a EH-150 se zastaví. Chyba může obsahovat hlášení: závažná porucha, střední porucha, malá porucha a výstraha. Provozní stav pro každou poruchu je popsán v tabulce 8.1.

Tabulka 8.1 Popis operačního stavu pro každou poruchu

Třídění	Popis	Run/Stop
Závažná porucha	Indikuje závažnou poruchu, např. výpadek proudu, porucha mikropočítače, porucha systému ROM nebo RAM, porucha sběrnice apod.	Zastaví
Střední porucha	Vybaví se při poruchách jako jsou abnormální data paměti, abnormalita programu, uživatelské paměti, velikosti uživatelské paměti, poruchu gramatiky při překladu apod.	Zastaví
Malá porucha	Toto jsou poruchy jako např. porucha kontroly v/v informací, vzdálená porucha, přehnané označení v/v bodů. Provoz může pokračovat, je-li nastaven spojitý provoz v uživatelském programu.	Zastaví (pokračování je možné je-li specifikován nepřetržitý provoz)
Výstraha	Toto jsou abnormality jako porucha přenosu, kde je možné pokračovat v provozu.	Nepřetržitý provoz

8.1 RUN Start

Je-li EH-150 spuštěn, je uživatelský program prováděn postupně od začátku. Uživatelský program se skládá z normálního skanu programu a periodického skanu programu. V dodatku programu je prostor podprogramu definovaný jako podprogram.

Tabulka 8.2 Klasifikace programu

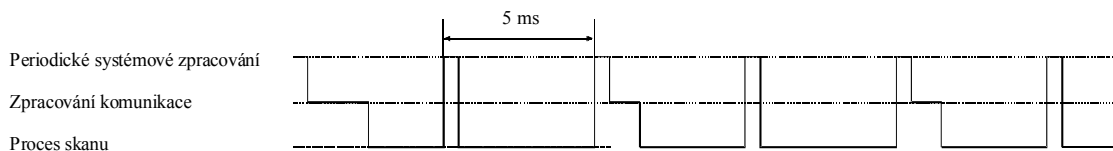
Číslo	Klasifikace programu	Popis	Schéma
1	Normální skan programem	<p>Program je prováděn normálně. Je-li program vykonán až do příkazu END, pokračuje znovu od začátku.</p> <p>Monitorování poruchy přetížení je vykonáváno podle času nastaveného uživatelem.</p> <p>Monitorování probíhá od začátku do konce programu (END). Je-li povoleno pokračování, budou operace pokračovat.</p>	
2	Periodický skan programu	<p>Tento program je prováděn periodicky v intervalech 10 ms, 20 ms, nebo 40 ms.</p> <p>INT0: každých 10 ms INT1: každých 20 ms INT2: každých 40 ms</p> <p>Každé provedení cyklu předchází provedení monitorování přetížení.</p> <p>Je-li specifikován nepřetržitý provoz během přetížení, jsou operace uzavřeny mezi těmito příkazy.</p>	<p>Popis plochy po příkazu END.</p>
3	Podprogram	Toto je program vyvolávaný z venku příkazem CALL.	<p>Popis plochy po příkazu END.</p>

Každý program je prováděn ve skupině podle priorit naznačených na obrázku 8.2. Každý program je prováděn v době monitorování prováděcího času každé programové plochy. Jestliže monitorovací doba překročí stanovený čas, způsobí to vybavení poruchy přetížení a automat zastaví provoz. Je-li specifikován nepřetržitý provoz, nebude provoz automatu přerušen.

Časování pro provádění skanu je naznačeno na obrázku 8.2. Systémové zpracování je prováděno v nastavené periodě (každých 5 ms), následuje systémová komunikace. *1 Systémová komunikace je prováděna dokud nezačne další periodické systémové zpracování. Je-li prováděno další periodické systémové zpracování, je prováděno skanování dokud je prováděno další další periodické zpracování.

*1: Zpracování systémové komunikace je prováděno každých 10 ms.

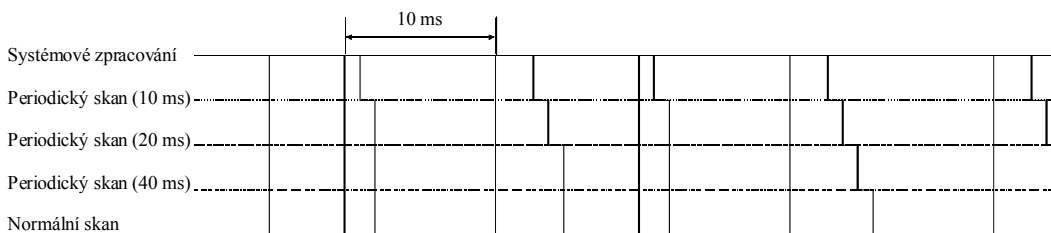
*2: Nejdříve je provedeno zpracování komunikace, potom se provede proces skanování.



Obrázek 8.2 Poměry mezi systémovým zpracováním a skanováním

Jak ukazuje obrázek 8.3, je proces skanu prováděn v době periodického skanování. Periodické skanování je provedeno v době přepínání do normálního skanu. Periodické skany jsou prováděny v intervalech každých 10 ms, 20 ms, nebo 40 ms. V době prioritního provádění má největší prioritu skan 10 ms. Použijte příkaz obnovy, když chcete provádět zpracování dat externích v/v (X,Y) během periodického skanu.

Aktualizace hodnoty časovače je prováděna jako část systémového zpracování.



Obrázek 8.3 Provádění skanování časovače

8.2 Online změna v chodu

Uživatelský program můžete měnit během provozu v době uzavírání stavů výstupu. Toto se nazývá „on line změna v chodu“. Modifikace uživatelského programu vyžaduje programovací software určený pro to nebo programátor. Blíže individuální manuály, kde je popsáno jak na to.

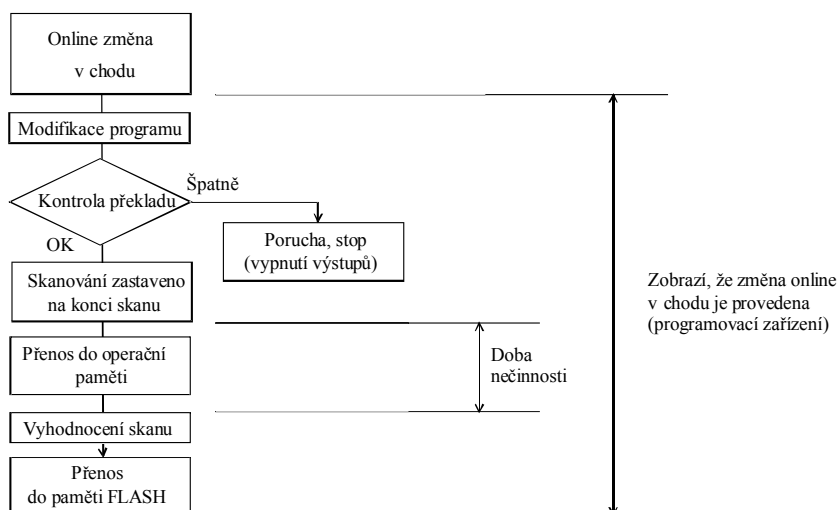
Online změna v chodu nemůže být provedena v následujících případech. Proved'te tuto operaci po kompletních podmínkách.

Tabulka 8.3 Podmínky pro provedení online změny v chodu

Číslo	Podmínky, při kterých nelze provést změnu online v chodu	Popis situace	Jak splnit podmínky
1	Při operaci čtení	Jsou připojeny další programovací zařízení.	Změňte těmto zařízením režim na off-line.
2		Je-li připojen osobní počítač, panel apod. a je prováděno monitorování.	Změňte režim osobního počítače nebo panelu na off-line. (Monitorujete-li, je vhodné použít ne nezbytný kód úlohy.)
3	Nebyl vykonán příkaz END.	Je prováděn program, který běží v neukončené smyčce.	Opravte program tak, aby neběžel v neukončené smyčce.
4	Namáhavá modifikace programu, která obsahuje řídicí příkaz.	Provádění online změny v chodu pro linii obsahující řídicí příkaz může způsobit zastavení provozu v závislosti na programové chybě.	Popis jak provést online změnu v chodu pro linii, která obsahuje řídicí příkaz je popsána v manuálu softwaru.
5	Je nastaveno heslo.	Program, který je chráněn heslem, nemůžete modifikovat.	Proved'te revizi, během které dohlížitel odstraní heslo.

(Jeli CPU zastaveno je prováděna modifikace bez zobrazení zprávy potvrzování online změny v chodu.)

EH-150 zpracovává uživatelský program při změně v chodu podle obrázku 8.4.



Obrázek 8.4 Vnitřní proces při změně online v chodu

Doba nečinnosti CPU

Provádíte-li online změnu v chodu, je zapsaný program překontrolován CPU jestli neobsahuje chyby. Potom je CPU dočasně zastaveno. (RUN → Nečinnost).

Program je v této době nečinnosti přepsán do CPU a je znovu obnovena činnost (Nečinnost → RUN).

Průměrnou dobu nečinnosti CPU získáte výpočtem z rovnice uvedené níže (není to nezbytně velká hodnota).

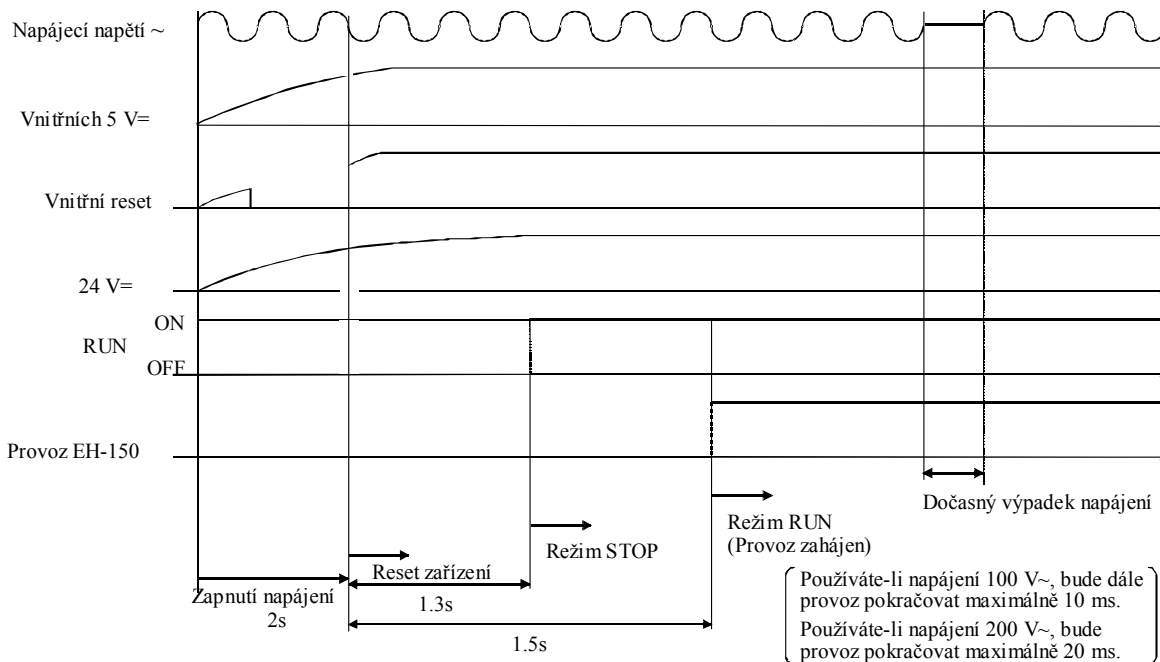
$$\text{Doba nečinnosti [ms]} = 45 \times \text{kapacita programu [ks]} + 20$$

Příklady vypočtených dob nečinnosti použitím této rovnice.

Kapacita programu [ks]	Doba nečinnosti [ms]
1	65
2	110
4	200
8	380

8.3 Dočasný výpadek napájení

Obrázek ukazuje co se stane při výpadku napájení EH-150.



(1) Napájení

EH-150 zahájí provoz po uplynutí maximálně 3,5 sekundy po zapnutí napájení. Jestli-že napájení vstupních modulů není v plné výši na začátku provozu, vstup který je předpokládán pro příjem bude považován za vypnutý a provoz pokračuje dál. Přesvědčte se tedy, že napájení v/v modulů je kompletní před zahájením provozu.

Pozn.: Když rozšiřujete jednotku použitím EH-CPU208, zapněte napájení rozšiřující desky nebo zapněte napájení základní desky a rozšiřující desky zároveň. Bude-li základní deska napájena dříve, může se vyskytnout chyba.

(2) Dočasný výpadek napájení

(a) Při napájení 100 V~

Provoz bude spojitě pokračovat při výpadku napájení menším než 10 ms.

(b) Při napájení 200 V~

Provoz bude spojitě pokračovat při výpadku napájení menším než 20 ms.

Pozn.: Proved'te opatření, při kterém zajistíte napájení vstupních modulů při spojitě funkci CPU. Není-li dodáváno napájení, CPU bude provádět operace s předpokladem, že data jsou vypnuta. Proved'te zvláštní upozornění když provádíte provoz, že změníte obsah paměti pro výpadek napájení použitím vstupních signálů, jinak obsah paměti pro výpadek napájení může být změněn neúmyslně během dočasného výpadku napájení.

8.4 Provozní parametry

Nastavení parametrů, které odpovídají prováděným úlohám jako je tvorba programu, přenos programu do CPU jsou prováděny. Nastavení obsahu jsou popsány níže.

Položka	Funkce	Popis	Kdy se funkce používá						
1	Heslo	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zapiše do programu heslo o čtyřech znacích v hexadecimálním formátu Program s heslem neumožňuje provádět úpravy bez zadání správného hesla. Používejte proto prosím upozornění. <u>Upozornění: Uživatel nebude schopen resetovat heslo, když ho zapomene, proto používejte dostatečné upozornění při používání hesla.</u> Při dodávce není nastaveno žádné heslo. 	Používejte pro ochranu důvěrných programů.						
2	Typ CPU	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nastavte název CPU používaného při programování. Pro EH-150, je nastavení následovné: <table border="1"> <tr> <td>CPU</td> <td>EH-CPU104</td> <td>EH-CPU208</td> </tr> <tr> <td>Typ CPU</td> <td>H-302</td> <td>H-302</td> </tr> </table>	CPU	EH-CPU104	EH-CPU208	Typ CPU	H-302	H-302	Vždy proveďte toto nastavení, když programujete.
CPU	EH-CPU104	EH-CPU208							
Typ CPU	H-302	H-302							
3	Označení paměti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nastavte kapacitu paměti Pro EH-150, proveďte následující nastavení. <table border="1"> <tr> <td>CPU</td> <td>EH-CPU104</td> <td>EH-CPU208</td> </tr> <tr> <td>Typ paměti</td> <td>RAM-04H</td> <td>RAM-08H</td> </tr> </table>	CPU	EH-CPU104	EH-CPU208	Typ paměti	RAM-04H	RAM-08H	Vždy proveďte toto nastavení, když programujete.
CPU	EH-CPU104	EH-CPU208							
Typ paměti	RAM-04H	RAM-08H							
4	Provozní parametry	<ul style="list-style-type: none"> ○ Řízení provozu Použijte toto nastavení, když řídíte chod a zastavení specifikovanými v/v. Nebude-li provedeno toto nastavení, bude provoz zahájen přepnutím přepínače do polohy RUN. ○ Kontrola doby přetížení Toto nastavení proveďte když chcete zastavit provoz CPU při překročení maximálního času pro provádění normálního skanu. Není-li zde nastavena žádná hodnota, je automaticky nastavena inicializační hodnota 100 ms. ○ Provozní mód při zvláštním stavu Nastavení proveďte, jestli že chcete pokračovat v provozu CPU při vygenerování malé poruchy od CPU. Používejte tuto funkci jen při vyladování programu. 	Nastavte podle požadavků provozu.						
5	Označení v/v	<ul style="list-style-type: none"> ○ Toto nastavení označuje v/v pro CPU. Doporučuje se užít označení pro EH-150 odpovídající přiřazení v/v pro kopírovací funkci. 	Toto nastavení proveďte vždy při programování.						
6	Název programu	Nastavte název programu použitím maximálně 16 alfanumerických znaků. Nastavený název programu může být zapsán do CPU spolu s programem, který bude zkontrolován programem a údržba bude prováděna snadněji.	Nastavení proveďte požadujete-li snadnější kontrolu a údržbu.						
7	Paměť pro výpadek napájení	Nastavte rozsah oblasti, ve kterém se budou uchovávat data během výpadku napájení CPU nebo když zahájíme provoz. Je možné nastavit R, WR, WM, TD, DIF, DFN.	Nastavení proveďte, když máte data, která chcete zachovat při zastavení činnosti. Speciální vnitřní výstup dat je bezpodmínečně uchovávan při výpadku napájení přes v/v číslo.						

8.5 Testovací operace

(1) Kontrola blokování

Proveďte kontrolu blokování pro přípravu na neočekávané události.

Vytvořte obvody nouzového stopu, ochran a blokování mimo programovatelný automat. S ohledem na reléový výstupní modul, ale nikdy neovládejte pomocí těchto relé napájení blokovacího obvodu.

(2) Provoz bez zatížení

Před skutečným provozem automatu v systému, proveďte jenom testování a kontrolu jeho funkce.

Toto provádějte vždy, když je možné, že by mohlo dojít ke zničení zařízení během neočekávaných stavů způsobených chybami programu nebo dalšími problémy.

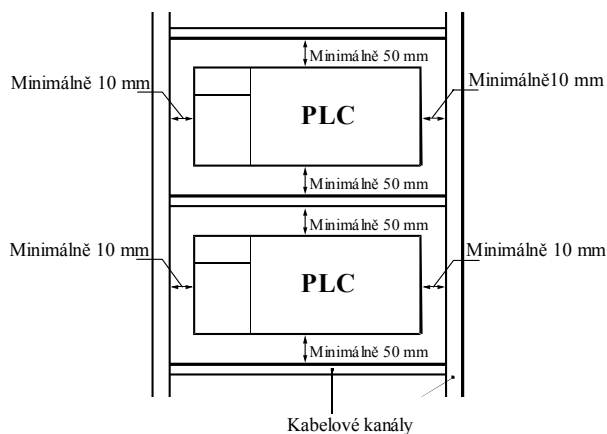
(3) Provoz při použití skutečných zátěží

Zkontrolujte velikosti napájecích napětí vnějších vstupů a výstupů.

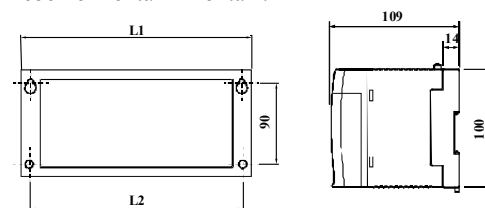
Kapitola 9 Instalace PLC, nasazení, kabeláž

9.1 Instalace

- (1) Místo instalace a okolní podmínky
 - (a) Instalujete-li EH-150, použijte moduly ve specifikovaném prostředí.
 - (b) Namontujte PLC na kovovou desku.
 - (c) Instalujte PLC do vhodného uzavřeného rozvaděče, který lze otevřít buď nástrojem nebo klíčem.
- (2) Instalace základní desky
 - (a) Opatření při instalaci základní desky
 - 1) Když instalujete základní desku, zabezpečte ji čtyřmi šrouby v rozích (M4, délka 20 mm nebo více) nebo ji nasadte na DIN lištu.
 - 2) Udržujte automat při provozu v dovoleném rozmezí teplot.
 - a) Nechejte dostatečný prostor pro cirkulaci vzduchu (minimálně 50 mm nahoře a dole, 10 mm po stranách).
 - b) Vyvarujte se instalaci jednotky přímo vedle zdrojů tepla (radiátory, transformátory, velkokapacitní odpory, atd.)
 - c) Překročí-li okolní teplota 55°C, instalujte ventilátor nebo chlazení pro snížení teploty pod 55°C.
 - 3) Vyvarujte se montáži na panel společně s vysokonapěťovými prvky.
 - 4) Instalujte automat minimálně 200 mm od vysokonapěťových vedení.
 - 5) Vyvarujte se montáži vrchní částí dolů, vertikální nebo horizontální montáži.



Obrázek 9.1 Instalace



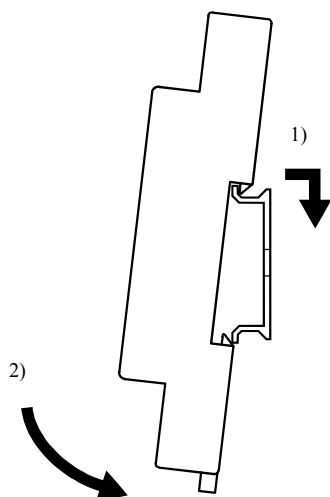
Obrázek 9.2 Vnější rozměry

Rozměry

Základ	L1 (vnější rozměr)	L2 (Montážní rozměry)
3 sloty	222.5	207
5 slotů	282.5	267
8 slotů	372.5	357

Jednotky: [mm]

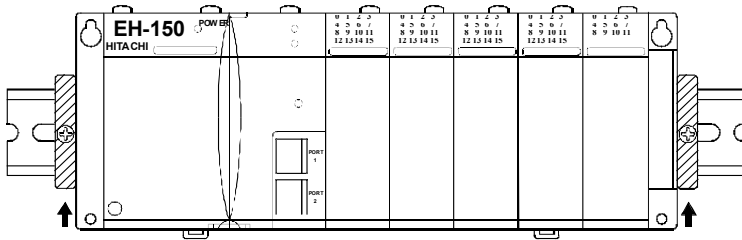
- (b) Montáž na DIN lištu
- Upevnění na DIN lištu



- 1) Zahákněte upevňovací zoubek na zadní straně desky do DIN lišty.
- 2) Tlačte desku na DIN lištu dokud se nezve cvaknutí.

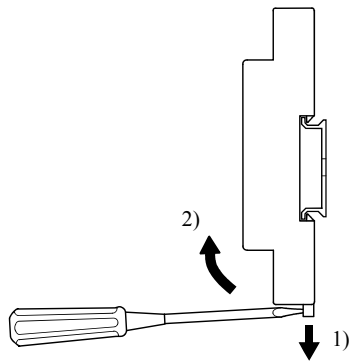
Pozn.: Po instalaci zkontrolujte zda je deska bezpečně uchycena.

Upevnění jednotky



Chraňte automat instalací fixačních svorek pro DIN lištu z obou stran automatu. (Když nebude automat zajištěn těmito svorkami hrozí vytažení automatu do stran.)

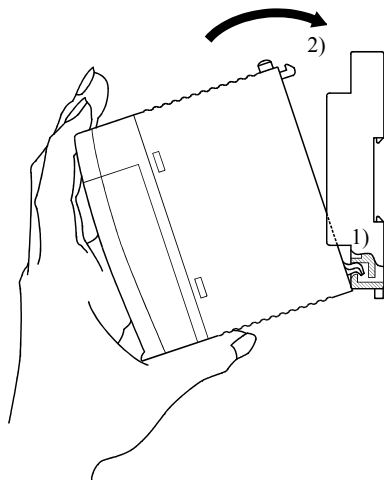
Vytažení desky z DIN lišty



- 1) Zatlačte na spodní straně směrem dolů
- 2) vytáhněte desku šikomo nahoru.

9.2 Nasazení modulu

(1) Instalace



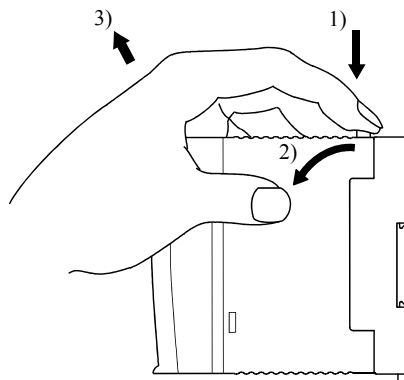
- 1) Zahákněte upevňovací zub na spodní části modulu do otvoru v desce.
- 2) Zatlačte na horní stranu a čekejte až se ozve cvaknutí.

Pozn. 1: Po upevnění modulu zkontrolujte zda modul nevypadává.

Pozn. 2: Napájecí modul umístěte na desku úplně doleva.

Pozn. 3: CPU modul nebo modul řízení v/v upevněte hned vedle napájecího modulu vpravo.

(2) Vyjmutí



- 1) Zmáčkněte zajišťovací tlačítko.
- 2) Se zmáčknutým tlačítkem vysuňte horní konec ven z desky.
- 3) Vytáhněte směrem nahoru a pusťte tlačítko.

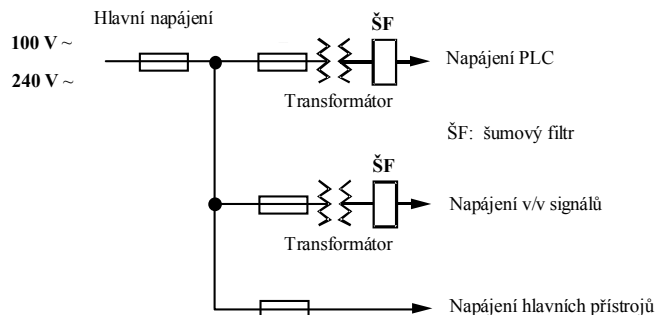
Pozn.: Na napájecím modulu je nutné zmáchnout obě tlačítka.

9.3 Kabeláž

(1) Oddělení napájecího systému

Dodávka napájecího napětí pro jednotku EH-150 PLC/napájení v/v signálů/napájení hlavních přístrojů. Toto napájení by mělo být vedeno co nejvíce odděleně.

Je-li toto napájení rozváděno z jednoho hlavního zdroje, oddělte tato vedení transformátory nebo podobnými zařízeními, která tato napájení oddělí.



Obrázek 9.3 Příklad schématu napájecího systému

(2) Bezpečnost při poruše

1) Blokovací obvod vytvořte mimo PLC.

Je-li zapnuto nebo vypnuto napájení PLC, doba zpoždění a rozdíl doby startu mezi jednotkou PLC a externím napájením (zvláště ss napájením) pro signály v/v modulů PLC, mohou způsobit dočasnou špatnou funkci. Nepoužívejte relé z modulu EH-YR12 pro blokovací obvody kvůli přerušení napájení, atd. Relé mohou spínat i když není dodáváno napájení protože jsou napájena z hliníkových elektrolytických kondenzátorů uvnitř modulu pro řízení relé.

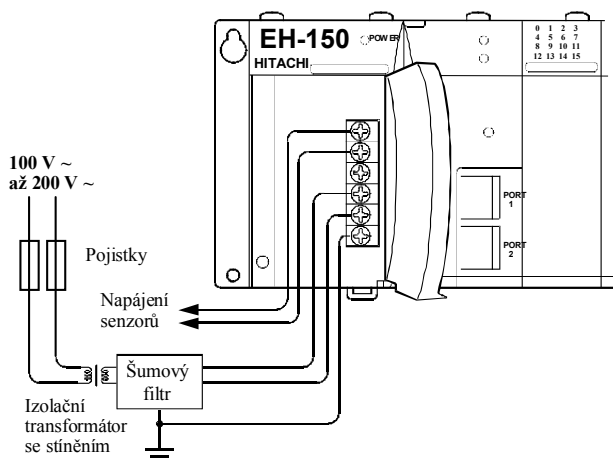
Také je možné, že při poruše v dodávce napájení nebo při poruše PLC, budou prováděny špatné akce. Pro prevenci takových stavů způsobených abnormálními provozními podmínkami celého systému a z hlediska vytváření mechanismů bezpečnosti při poruše, vytvářejte strukturu ochranných obvodů, nouzového stopu a blokovacího obvodu pro úsek řízení mechanického selhání nebo pro případ abnormální funkce, mimo PLC.

2) Instalacebleskojistek

Pro ochranu před zničením zařízení v důsledku úderu blesku se doporučuje na přívodní napájecí sběrnici namontovatbleskojistky před každým PLC.

EH-150 detekuje poruchy napájení z poklesu vnitřního napájecího napětí 5 V=. Z tohoto důvodu, když na zasunutém modulu svítí vnitřních 5 V=, je toto napětí udržováno po dobu více než 100 ms. Proto, když používáte střídavý vstupní modul, vypněte zpoždovací časovač pro koordinaci s vnitřním napájením 5 V=, poněvadž je nutné vypínat střídavý vstupní signál rychleji než vnitřních 5 V=.

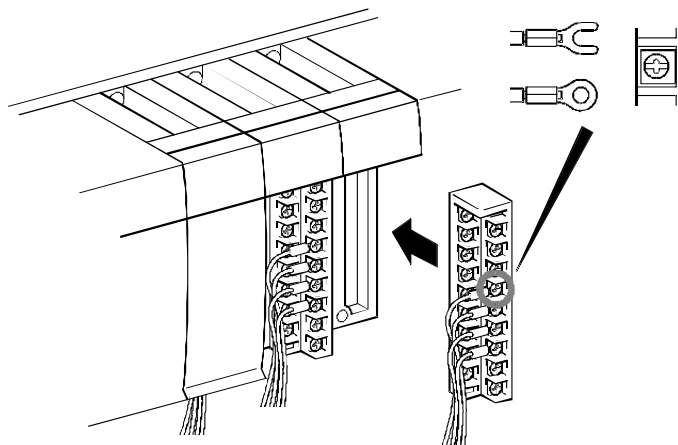
(3) Kabeláž napájecího modulu



Obrázek 9.4 Schéma kabeláže napájení

- Pro napájecí vodiče použijte kabely s minimálním průřezem 2 mm² pro prevenci poklesu napětí.
- Svorka funkční zem (svorka FE) musí být připojena kabelem o minimálním průřezu 2 mm² s odporem zemnění menším než 100 Ω. Maximální povolená délka zemnicího kabelu je 20 m.
 - Spolu s používanými panely uzemněte i reléový panel
 - Vyhňte se spojení zemnění se zařízeními, které generují šumy, jako jsou vysokofrekvenční ohřevy, zařízení s velkými výkony (více kW), tyristorové měniče, elektrické svářečky apod.
 - Je vhodné připojit šumový filtr na napájecí kabel.
- Šroubek svorky je M3. Když provádíte kabeláž dotáhněte šroubky momentem v rozsahu od 5 do 8 kg.cm.
- Použijte stejný napájecí systém pro základní i rozšiřující jednotku.

(4) Kabeláž v/v signálů



Šroubky všech svorek jsou M3.

Rozsah utahovacího momentu je od 5 do 89 kg cm. Použijete-li kabelové koncovky, měly by mít vnější rozměr maximálně 6 mm.

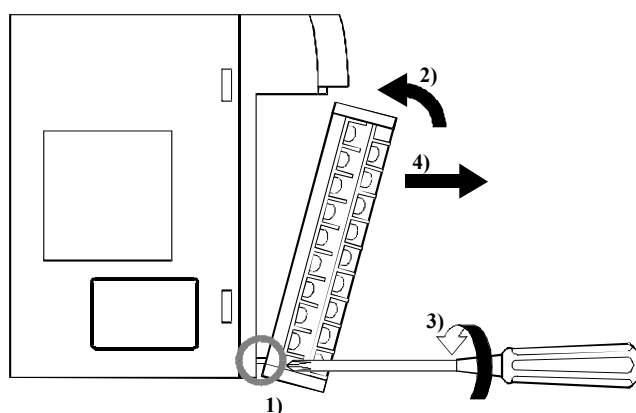
Na jednu svorku připojte vždy jen maximálně dvě koncovky. Vyhněte se připojování více než tří koncovek na jednu svorku.

Používejte kabel o průřezu maximálně 0,75 mm².

(Používejte kabely s průřezem 0,5 mm² dáváte-li na jednu svorku dva kabely).

Pozn.: Jestli-že chcete, aby označení CE odpovídalo požadavkům nařízení EMC, je nutné použít pro reléové výstupy stíněný kabel.

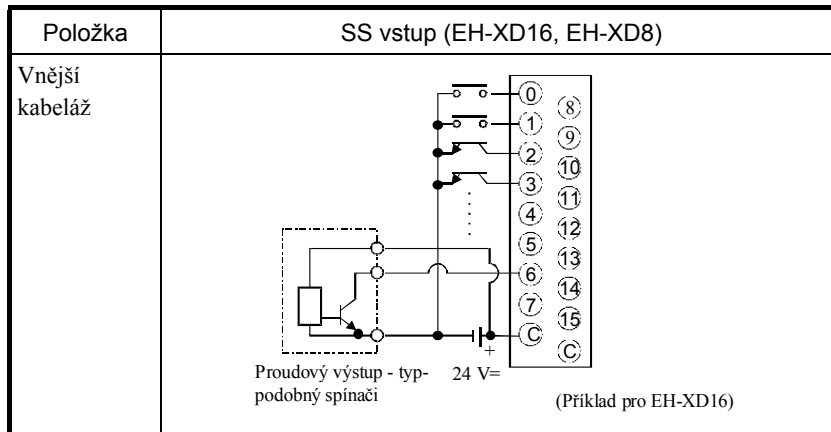
Upevnění bloku svorek



- 1) Nasadíte šroubek svorkovnice do otvoru v modulu.
- 2) Tlačte horní část svorkovnice do modulu, dokud kryt v/v nezapadne do bloku a neozve se cvaknutí.
- 3) Když bude horní část svorkovnice zasunuta, utáhněte zajišťovací šroubek.
- 4) Zatáhněte za horní část svorkovnice, zda je pevně uchycen a nejde vytáhnout.

Pozn.: Jde-li blok vytáhnout, zopakujte předešlé čtyři body.

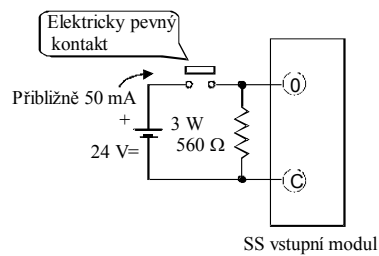
(5) Kabeláž vstupních signálů pro vstupní modul



Obrázek 9.5 Vstupní kabeláž

(a) SS vstupní modul

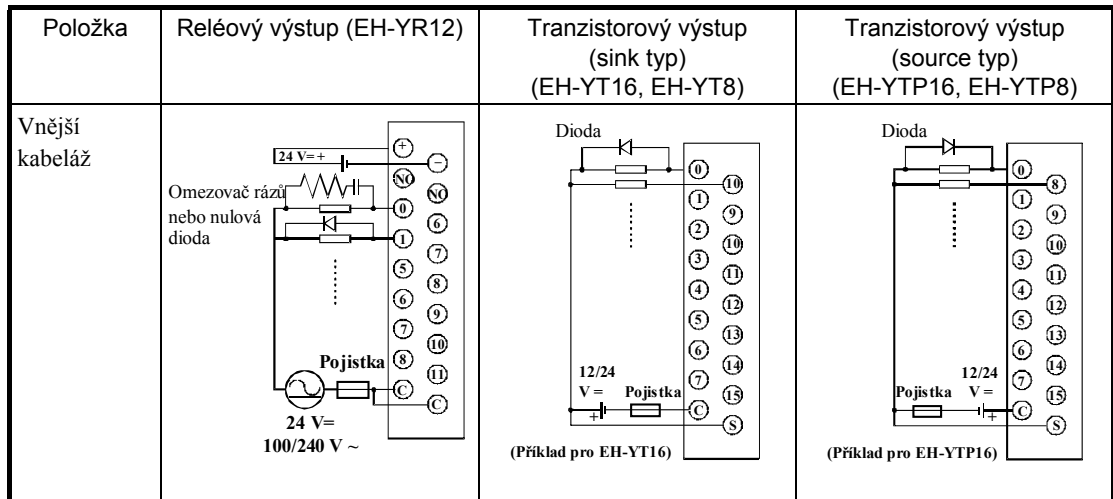
- 1) Když jsou všechny vstupní svorky (X0, X1, ...) a společná svorka (C) pod napětím 24 V₌, zapněte všechny vstupy do externího vstupního kontaktu poteče proud v případě EH-XD8 přibližně 6,9 mA a v případě EH-XD16 přibližně 4 mA.
- 2) Sensory jako jsou např. spínače nebo fotoelektrické spínače, proudové výstupy (tranzistor s otevřeným kolektorem) mohou být připojeny přímo. Sensory s napěťovým výstupem připojte na vstup přes tranzistor.
- 3) Měření pro ochranu proti poruše kontaktu elektricky pevným kontaktem.



Proud, který teče kontaktem když je vnější kontakt sepnutý je přibližně 6,9 mA pro EH-XD8 a 4 mA pro EH-XD16. Použijete-li elektrický pevný kontakt nevyhnete se přidání rezistoru jak ukazuje schéma nalevo a napájení dostatečným proudem do kontaktu pro ochranu proti zničení kontaktu.

- 4) Omezení délky kabelu je do 30 m.

(6) Výstupní kabeláž pro výstupní modul



Obrázek 9.6 Výstupní kabeláž

(a) Kabeláž pro reléový výstupní modul

1) Životnost reléových kontaktů



Životnost kontaktů je také ovlivněna velikostí zpětného proudu. Uvědomte si, že vypínací proudová špička nebo spínání kapacitních zátěží velmi snižuje životnost relé.

Chcete-li spínat nějaké zařízení vysokou frekvencí použijte tranzistorový výstupní modul.

2) Odstranění proudových rázů

Pro indukční zátěže připojte odrušovací člen složený z kondenzátoru $0,1 \mu\text{F}$, a odporu kolem 100Ω (zapojeno sériově). Tuto sériovou kombinaci připojte paralelně k zátěži. Pro ss zátěž připojte nulovou diodu.

3) Pojistky

Pojistky nejsou vestavěny v tomto modulu. Instalujte 6A pojistku do společného bodu pro ochranu vnější kabeláže před vyhořením.

4) Napájecí napětí pro ovládání relé

Připojíte-li napájení 24 V= pro řízení relé, dbejte na správnou polaritu při připojování. Jinak riskujete poškození vnitřních obvodů v důsledku nesprávného připojení. Nenapájejte blokovací obvody z napájecího napětí pro řízení relé.

(b) Kabeláž pro tranzistorový výstupní modul

5) Nulová dioda

Připojte ji paralelně k indukční zátěži

6) Svorky S a C

Vždy připojujte svorky S a C (společná). Používáte-li modul bez připojení těchto svorek nefunguje vnitřní nulová dioda a může tak dojít ke špatné funkci modulu nebo jeho zničení.

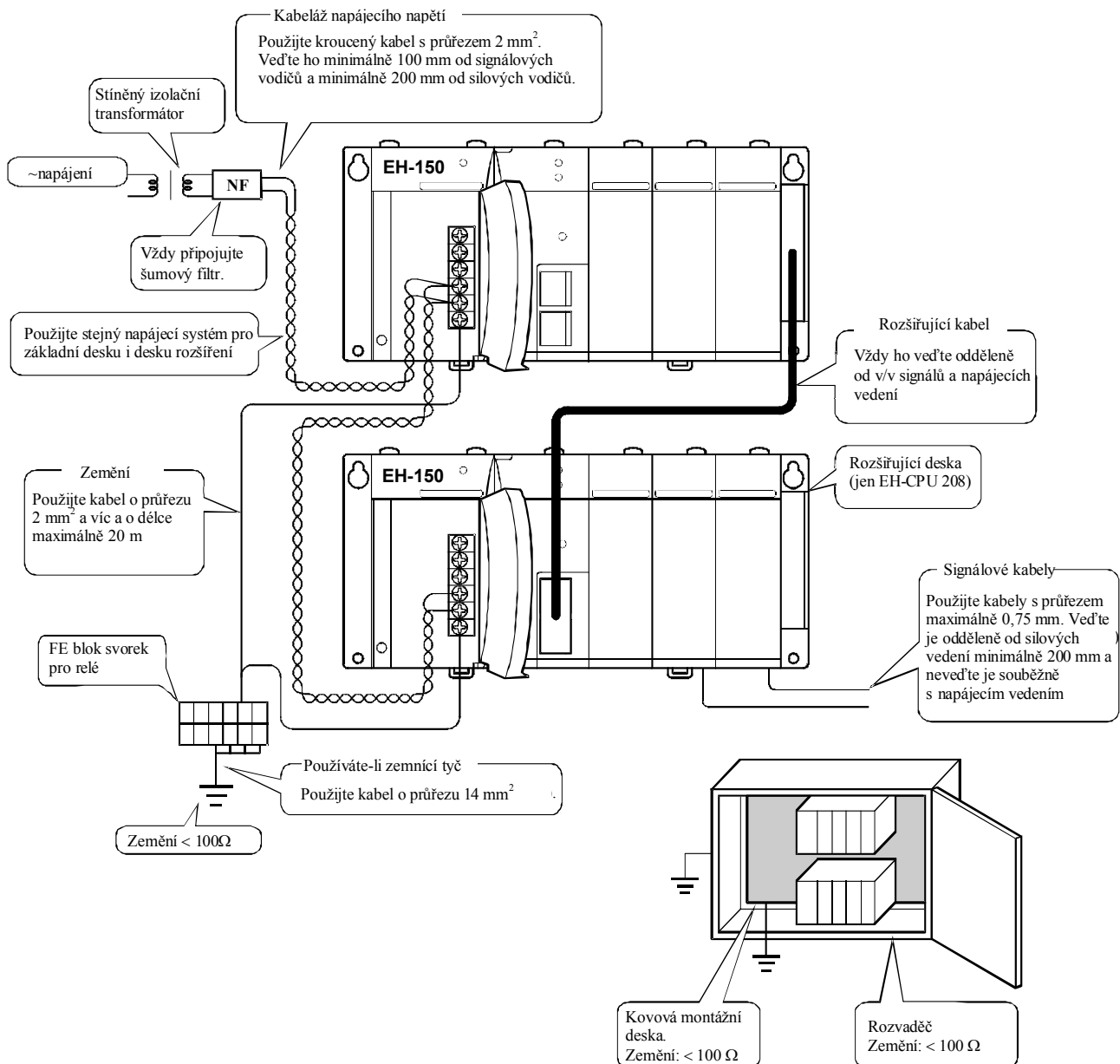
7) Pojistky

Pojistky montujte do společného bodu pro ochranu kabeláže před vyhořením, tato pojistka nechrání tranzistory. Protože při zkratu vnějším obvodem jsou tyto součástky zničeny používejte výstrahy. Dojde-li ve vnějším obvodu ke zkratu, obraťte se na nás s opravou.

Také při spálení pojistky nebudou fungovat výstupy, i když LED indikace bude v provozu. (Pojistky výstupní indikace modulu v tomto případě rovněž jako porucha CPU modulu nebudou indikovány).

Pozn.: Při spálení pojistky nepřipojujte znovu napájení po výměně pojistky dokud neodstraníte závadu. Stupeň znečištění, kouř atd. mohou mít různé následky.

(7) Kabeláž napájení



Obrázek 9.7 Příklad kabeláže

Kapitola 10 Specifikace komunikace

10.1 Charakteristika

EH-150 má dva komunikační porty.

Port 1 můžete použít jako vyhrazený port nebo ho můžete použít jako univerzální port pro vykonávání komunikace použitím uživatelského programu. EH-CPU208 přichází s funkcí pro řízení modemem, která umožňuje komunikaci se vzdáleným velímem pomocí modemu připojeného na port 1.

Port 2 můžete použít jako vyhrazený port.

10.2 Vyhrazený port

Vlastnosti portu 1 určeného jako vyhrazený port a portu 2 (trvale vyhrazený port), ukazuje tabulka 10.1.

Port 1 může být nastaven přepínači na univerzální port.

Když nastavujete univerzální port nebo modemové připojení portu 1, řiďte se jednotlivými specifikacemi zde uvedenými.

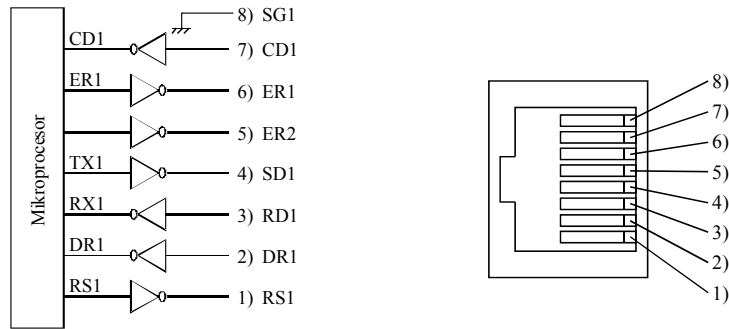
Přes vyhrazený port můžete programovat nebo monitorovat CPU pomocí připojeného programovacího zařízení. Rovněž monitorovací systém, který používáte, je možné přizpůsobit. Mimoto, mnohotvárnost systému může být vytvářena připojením osobního počítače a tvorbou softwaru.

Nastavte připojovací kabel, seřiďte nastavovací přepínače, které použijete a pečlivě je zkontrolujte.

Tabulka 10.1 Specifikace vyhrazeného portu

Položka	Specifikace				
Přenosová rychlost	4800 bps, 9600 bps, 19.2 kbps, 38.4 kbps (jen EH-CPU 208) Rychlost lze měnit použitím přepínačů.				
	Port 1			Port 2 *	
	SW3	SW4	Přenosová rychlost	SW6	Přenosová rychlost
	ON	ON	4800 bps	ON	PHL = Low : 9600 bps
	OFF	ON	9600 bps		PHL = High : 38.4 kbps
	ON	OFF	19.2 kbps	OFF	PHL = Low : 4800 bps
OFF	OFF	38.4 kbps	PHL = High : 19.2 kbps		
Systém komunikace	Poloviční duplex				
Systém synchronizace	Start-stop synchronizace				
Spouštění systému	Jednostranné spouštění příkazem z hlavní strany				
Přenosový systém	Sériový přenos (přenos sériových bitů)				
Přenosový kód	ASCII				
Konfigurace přenosového kódu	ASCII: 7-bitů dat, 1 start bit, 1 stop bit, vždy paritní bit				
Výstupní sekvence přenosového kódu	Vysílá se od nejnižšího bitu ve znakové jednotce				
Kontrola poruchy	Vertikální paritní kontrola, součtová kontrola, kontrola přetečení, rámcová kontrola				
Přenášená jednotka	Jednotková zpráva (nastavitelná délka)				
Maximální délka zprávy	503 bytů (obsahuje řídicí znaky)				
Rozhraní	Přizpůsobeno k RS-232C (maximální délka kabelu 15 m)				
Procedura řízení	Přidělená procedura H-série (vysoký protokol)				
Síťová adresa	Vyhrazený port 1 : FFFF0002 (P = 02) Vyhrazený port 2 : FFFF0001 (P = 01)				
Použitý konektor	Strana CPU : TM5RJ3-88 8P 8-pólový konektor (telefonní) Protější strana : srovnatelný s TM10P-88P (Hirose)				

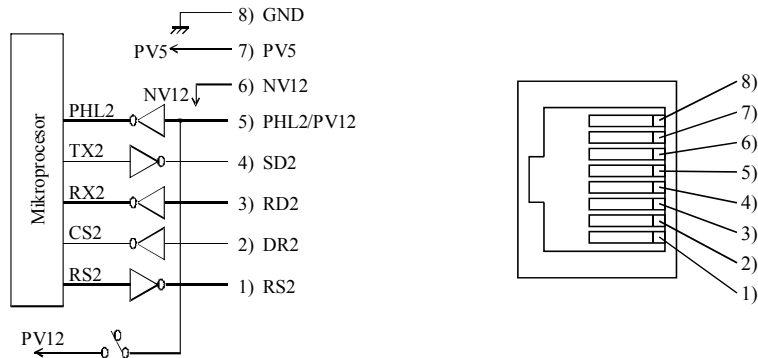
* Když je přepínač pro výběr portu nastaven na programovací připojení, PHL signál může být nastaven do úrovně HIGH. Ovšem současně je +12 V na výstupu konektoru, pin 5 portu 2, proto buďte opatrní.



Obrázek 10.1 Schéma zapojení a čísla pinů portu 1

Tabulka 10.2 Seznam signálů portu 1

Číslo pinu	Zkratka signálu	Směr		Význam
		CPU	Host	
1)	RS1	→		Signál žádosti o přenos Když je tento signál v úrovni H, indikuje že CPU může přijat data.
2)	DR1	←		Signál připojení periferního zařízení Je-li tento signál v úrovni H, indikuje připojení periferie.
3)	RD1	←		Data přijata do CPU
4)	SD1	→		Data vysílána z CPU
5)	ER2	→		Výstup v úrovni H
6)	ER1	→		Signál umožnění komunikace Je-li tento signál v úrovni H, je možná komunikace.
7)	CD1	←		Oznamovací signál během příjmu Notificat
8)	SG1	↔		Signálová zeml



Obrázek 10.2 Schéma zapojení a čísla pinů portu 2

Tabulka 10.3 Seznam signálů portu 2

Číslo pinu	Zkratka signálu	Směr		Význam
		CPU	Host	
1)	RS2	→		Signál žádosti o přenos Když je tento signál v úrovni H, indikuje že CPU může přijat data.
2)	DR2	←		Signál umožňuje příjem Je-li tento signál v úrovni H, oznamuje že připojené periferní zařízení může přijímat data.
3)	RD2	←		Data přijata do CPU
4)	SD2	→		Data vyslána z CPU
5)	PHL2 / PV12	←		Připojení periferního zařízení /+12 V výstup. Indikuje, že periferní zařízení je připojeno (když je nastavovací přepínač vypnut, poloha off). Je dodáváno 12 V (je-li nastavovací přepínač zapnut, poloha on).
6)	NV12	→		Je dodáváno -12 V.
7)	PV5	←		Napájení 5 V.
8)	SG2	↔		Signálová země

10.3 Univerzální port

Port 1 můžete použít jako univerzální port. Je-li port 1 konfigurován jako univerzální jsou operace vysílání a příjmu prováděny programem. Specifikace pro univerzální port jsou v tabulce 10.4 níže. Je-li nastavení vytvořeno pro vyhrazený port nebo modemové připojení podrobnosti viz. příslušná specifikace. Máte-li univerzální port, jsou operace komunikace řízeny programem (příkaz TRNS0, RECV0). V tomto případě je procedura komunikace vytvářena podle potřeb připojených zařízení. Také přes připojený modem a originální nastavovací příkazy může být prováděna komunikace modemovou cestou. (V tomto případě signálu ER nemůžete provádět řízení, je nutné provádět síťové odpojení použitím příkazu nebo dalších v/v a připojením kabelu řízení.)
Nastavení připojeného kabelu a nastavení přepínačů proveďte podle specifikace a pečlivě vše zkontrolujte.

Tabulka 10.4 Specifikace pro univerzální port

Item	Specification
Přenosová rychlost	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.2k bps
Systém komunikace	Poloviční duplex
Systém synchronizace	Start-stop synchronizace
Spouštění systému	Jednostranné spouštění příkazem z hlavní strany
Přenosový systém	Sériový přenos (přenos sériových bitů)
Přenosový kód	Definováno uživatelem
Konfigurace přenosového kódu	ASCII: 7-bitů dat, 1 start bit, 1 stop bit, vždy paritní bit
Výstupní sekvence přenosového kódu	Vysílá se od nejnižšího bitu ve znakové jednotce
Kontrola poruchy	Vertikální paritní kontrola, kontrola přetečení, rámcová kontrola
Přenášená jednotka	Jednotková zpráva (nastavitelná délka)
Maximální délka zprávy	256 bytů (obsahuje řídicí znaky)
Rozhraní	Přizpůsobeno k RS-232C (maximální délka kabelu 15 m)
Procedura řízení	Bez procedury
Řídicí kód	Definováno uživatelem
Použitý konektor	Strana CPU : TM5RJ3-88 8P 8-pólový konektor (telefonní) Protější strana : srovnatelný s TM10P-88P (Hirose)

TRNS0, RECV0 viz. specifikace instrukcí

Nastavená hodnota přenosové rychlosti (další podrobnosti viz. seznam instrukcí).

Rychlost	Nastavená hodnota
19.2 kbps	H0006
9600 bps	H0005
4800 bps	H0004
2400 bps	H0003
1200 bps	H0002
600 bps	H0001
300 bps	H0000

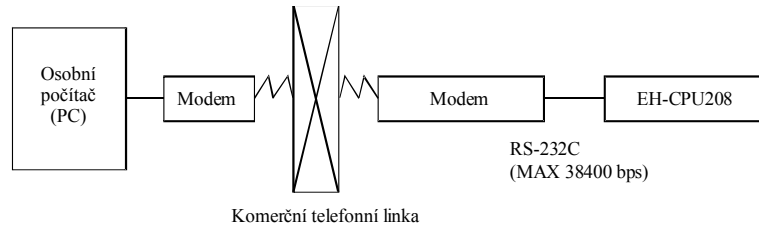
10.4 Funkce řízení modemem

EH-CPU208 je vybavena funkcí pro řízení modemem. Tato funkce může být řízen a použitím kódů úloh. Pro použití těchto funkcí musí být nastaveny přepínače. Nastavení přepínačů viz. P4-5.

* EH-CPU104 tuto funkci nemá.

Propojení dvou modemů může být obtížné, jestli že budou mít velké rozdíly v přenosových rychlostech. Musíte srovnat rozdíly v komunikačních rychlostech.

10.4.1 Konfigurace



10.4.2 Specifikace připojení

Položka	Specifikace
Přenosová rychlost	4800 bps, 9600 bps, 19.2 kbps, 38.4 kbps * Komunikační rychlost mezi modemem a PC závisí na nastavení speciálního vnitřního výstupu WRF01A.
System komunikace	Plně duplexní (komunikační program je řízen polovičním duplexem)
System synchronizace	Start-stop synchronizace
System přenosu	Sériový přenos (sériový přenos bitů)
Přenosový kód	ASCII kód
Konfigurace přenosového kódu	<p style="text-align: center;">Data (7-bitů) (Vždy parita)</p>
Výstupní sekvence přenosového kódu	Nejprve se vysílá nejnižší bit ze znakové sady (2^0)
Detekce poruchy	Vertikální paritní kontrola, kontrola přetečení, rámcová kontrola
Rozhraní	Přizpůsobeno k RS-232C
Řídící procedura	Předepsaná procedura H-série
Spouštění systému	Jednostranný povel vyslaný z hlavního počítače

Tabulka 10.5 Seznam signálů portu 1 při připojení modemu

Číslo pinu	Zkratka signálu	Směr		Význam
		CPU	Modem	
1)	RS1	→		Signál žádosti o přenos Připojeno k RS na modemu.
2)	DR1	←		Komunikace umožněna signál z modemu Připojeno k DR na modemu.
3)	RD1	←		Data přijata do CPU Připojeno k RD na modemu.
4)	SD1	→		Data odeslána z CPU Připojeno k SD na modemu.
5)	ER2	→		Nepoužito
6)	ER1	→		Komunikace umožněna signálem ze svorky
7)	CD1	←		Nosná je přijata v postupu ohlášeném signálem je přijata. Připojeno k CD na modemu.
8)	SG1	←		Signálová země

10.4.3 Přídavné kódy úloh

Jsou podporovány existující kódy úloh a je podporováno i liniové odpojení procesu jako přídavná funkce. Specifikace je stejná jako poštovní komunikace (proces určení, liniové odpojení procesu), vyjma řízení uzlové řídicí jednotky.

Kód úlohy síťového odpojení

Síťové odpojení, žádost

H1C

Síťová odezva (jen normální odezva)

H00	H1C
-----	-----

10.4.4 Příkaz AT

V AT povelu, instrukce posílaná do modemu z hlavního počítače se jmenuje „command“ a znak odpovědi na „command“ vrácený do hlavního počítače z modemu se jmenuje „result kód“.

AT povel vždy začíná znaky „AT“ a vrácený kód ukončuje povel. Kdykoliv je A/ zadrženo. Povel následující po „AT“ může mít mnohonásobné vstupy v jedné řadě.

(1) Formát

1) Formát povelu AT

A	T	Parametr povelu parametr povelu	CR	LF
---	---	---	----	----

2) Formát výsledkového kódu

CR	LF	Kód výsledku (slovo)	CR	LF
		Kód výsledku (číslo)	CR	LF

(2) Seznam příkazů (výťah)

1) Příkaz AT

Povel	Přehled funkcí	Příklad
AT	Automatické rozpoznání formátu dat	—
A/	Znovu provedení odpovědi rozdílné přednosti	—
ATDmm	Vytáčení	ATD12345678
ATHn	Síť ON/OFF 0 : On hook (rozpojení) 1 : Off hook	ATH0 ATH1
ATPn	Nastavení pulzů 0, 1 : 10 pps 2 : 20 pps	ATP0, ATP1 ATP2
ATT	Nastavení tónu Tone setting	ATT
ATSn = X	Nastavení hodnoty S-registru	ATS0 = 0
ATVn	Zobrazení výsledného kódu 0 : Číslo 1 : Slovo	ATV0 ATV1
AT&Cn	Řídící signál CD 0 : Vždy ON 1 : Závisí na nosném kmitočtu z protilehlého modemu	AT&C0 AT&C1
AT&Dn	Řídící signál ER 0 : Vždy ON 2 : Přepnutí z ON do OFF během rozpojení komunikační linky 3 : Přepnutí z ON do OFF resetem softwaru	AT&D0 AT&D2 AT&D3
AT&Sn	Signál DR 0 : Vždy ON 1 : Závisí na sekvenci 2 : Závisí na signálu CD	AT&S0 AT&S1 AT&S2
AT&Rn	Řídící signál RI(CI) 0 : Zapne po volání startu až komunikace začne 1 : Zapne po volání startu až komunikace skončí 2 : Přepíná ON/OFF synchronizovaně podle volacího signálu	AT&R0 AT&R1 AT&R2

2) S registr

S registr	Nastavená hodnota	Funkce
S0	0 není automatický příjem 1 až 255	Nastavení pro automatický příjem/příjem kruhového čítání
S2	0 až 127 (43 [+])	Nastavení únikového kódu
S3	0 až 127 (13 [CR])	Nastavení CR kódu
S4	0 až 127 (10 [LF])	Nastavení LF kódu

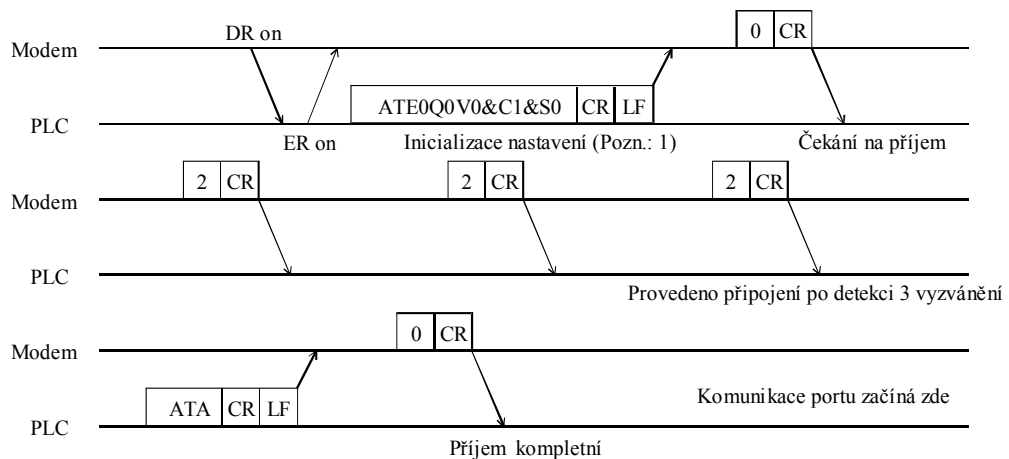
3) Výsledkové kódy

Číslo	Formát slova	Význam
0	OK	Normální průběh
1	CONNECT	Kompletní připojení
2	RING	Detekce příjmu
3	NO CARRIER	Síťové odpojení
4	ERROR	Chybný příkaz
5	CONNECT 1200	Připojení 1200 bps
6	NO DIAL TONE	Není slyšet vytáčeací tón
7	BUSY	Detekce signálu obsazení
8	NO ANSWER	Není slyšet žádný tón
10	CONNECT 2400	Připojení 2400 bps
11	CONNECT 4800	Připojení 4800 bps
12	CONNECT 9600	Připojení 9600 bps
13	CONNECT 14400	Připojení 14400 bps

(3) Sekvence

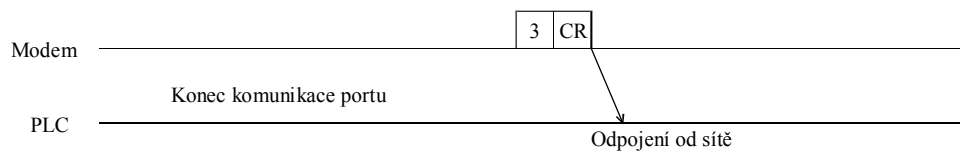
Příklad komunikační sekvence při použití modemu OMRON ME3314A je zobrazen níže.

(a) Sekvence příjmu



- 1) PC generuje AT povel když provádí inicializaci modemu.
- 2) Je-li inicializační nastavení v pořádku (OK), vrátí modem "0."
- 3) Když je PLC v režimu čekání na příjem a detekuje výsledný kód "2" třikrát, propojí se s modemem.

(b) sekvence při rozpojení



PLC rozpojí připojení sítě když přijme výsledný kód "3".

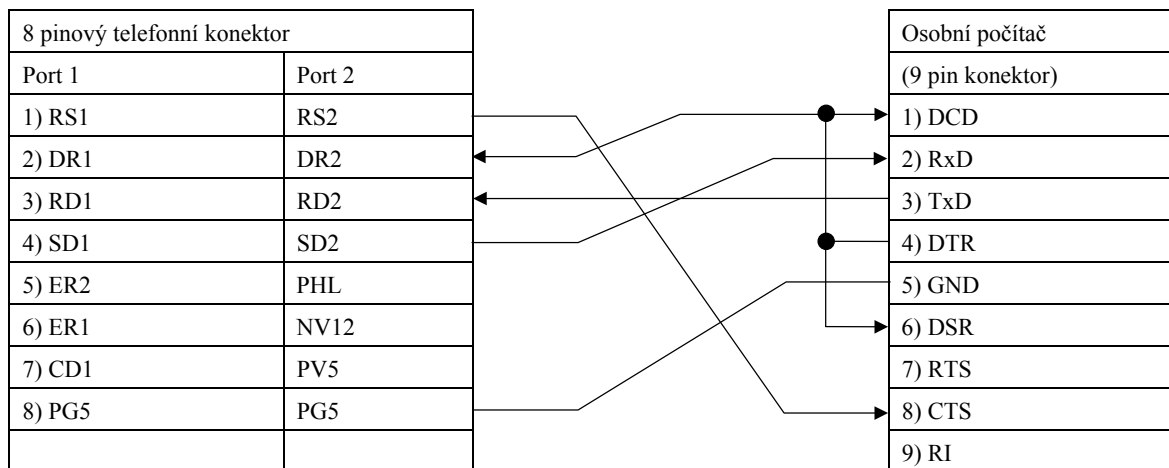
Pozn.: 1: Od inicializačního nastavení modemu jen minimálními položkami ze strany PLC, připojte osobní počítač a proveďte nutné nastavení před provedením připojení. (Nastavte vždy signál DR do ON)

10.5 Propojení portu a periferního zařízení

Nastavení nastavovacích přepínačů nebo propojovacího kabelu je velmi rozdílné od připojovaných periférií. Při tvorbě propojení se řiďte tabulkou 10.6.

Tabulka 10.6 Nastavení přepínačů pro připojení periferních zařízení

Podmínky		A	B	C	D	E	F
PORT	SW	Windows® Liniový editor (DOS/V)	Windows® Liniový editor (PC98)	DOS Liniový editor (PC98)	DOS Liniový editor (AT kompatibilní)	Liniový editor Pro GPCL / HILDRL	Programátor (PGM-GPH) (PGM-CHH)
1	8	OFF	OFF	OFF	OFF	Nepřipojujte	Nepřipojujte
	7	OFF	OFF	OFF	OFF		
	6	—	—	—	—		
	5	ON	ON	ON	ON		
	4	OFF	OFF	ON	ON		
	3	ON	ON	ON	ON		
	2	—	—	—	—		
	1	OFF	OFF	OFF	OFF		
	Přepínač	—	—	—	—		
2	8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	7	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	5	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—
	1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
	Přepínač	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
Software		HLW-PC3	HLW-PC3	HL-PC3	HL-AT3E	HL-GPCL/HILDRL	(Vestavěn v programátoru)
Kabel		WVCB-02H + EH-RS05	WPCB-02H + EH-RS05	PCCB02H + EH-RS05	Použijte kabel zapojený podle obrázku 10.3	GPCB02H + EH-RS05	PGCB02H + EH-RS05



Obrázek 10.3 Schéma zapojení kabelu pro propojení PC a portů 1, 2.

Kapitola 11 Funkce hodin

EH-CPU208 obsahuje funkci, která řídí čas a datum PLC. Funkce hodin může pracovat s dalšími speciálními vnitřními výstupy nebo kódy úloh.

* EH-CPU104 nemá tuto funkci.

11.1 Použití operací a speciálních vnitřních výstupů

(1) Čtení dat hodin

Pomocí žádosti o přečtení (R7F8) se přetou informace hodin a zapisou se do prostoru (WRF01B to WRF01F).

(2) Nastavení hodin

Nejdříve proved'te nastavení hodin a tato data uložte do prostoru (WRF01B až WRF01F), potom proved'te žádost o přijetí (R7F9). Je-li nějaká chyba v nastavených hodnotách objeví se zapnutím výstupu R7FB. Vypnete-li žádost o přijetí (R7F9) a nevyskytne-li se chyba v nastavených datech (výstup R7FB bude off), je nastavení kompletní.

(3) Dostavení hodin ± 30 sekund

Zapnutím žádosti o ± 30 sekundové dostavení času (R7FA), budou data sekund dostaveny podle následujícího popisu:

- Když jsou čísla pro sekundy od 00 do 29: čísla přejdou na 00.
- Když jsou čísla pro sekundy od 30 do 59: Přičte se 1 minuta a sekundy přejdou na 00.

(4) Definice speciálních vnitřních výstupů

- Bitové operace

Položka	Číslo v/v	Jméno	Funkce
1	R7F8	Kalendář · žádost o čtení hodin	Čte aktuální hodnoty.
2	R7F9	Kalendář · žádost o nastavení hodin	Nastavíte obsah nastavovací plochy, v RTC.
3	R7FA	Hodiny ± 30 sekundové dostavení	Změní čísla pro sekundy v RTC na 0.
4	R7FB	Kalendář · Chyba nastavených dat hodin	Zapne se, když se vyskytne chyba v nastavení.

- Správné hodnoty zobrazovaných oblastí: Správný čas hodin je vždy zobrazován (vše v BCD)

Položka	Číslo v/v	Jméno	Popis
1	WRF00B	Rok	Zobrazí rok ve čtyřech číslicích.
2	WRF00C	Měsíc/den	Zobrazí měsíc a den.
3	WRF00D	Den v týdnu	Zobrazí den v týdnu.
4	WRF00E	Hodiny	Zobrazí hodiny (24-hodinový formát).
5	WRF00F	Sekundy	Zobrazí sekundy.

- Čtení hodnot/nastavení hodnot: Hodnoty přečtené z hodin jsou zobrazeny nebo nastavené hodnoty se uloží (vše v BCD)

Položka	Číslo v/v	Jméno	Popis
1	WRF01B	Rok	Zobrazí nebo uloží rok ve čtyřech číslicích.
2	WRF01C	Měsíc/den	Zobrazí nebo uloží měsíc a den.
3	WRF01D	Den v týdnu	Zobrazí nebo uloží den v týdnu.
4	WRF01E	Hodiny	Zobrazí nebo uloží hodiny (24-hodinový formát).
5	WRF01F	Sekundy	Zobrazí nebo uloží sekundy.

Pozn. 1: Den v týdnu nastavujeme takto (3 nejvyšší čísla jsou vždy 000):

0 - Neděle, 1 - Pondělí, 2 - Úterý, 3- Středa, 4- Čtvrtek, 5- Pátek, 6 – Sobota

Pozn. 2: Nejvyšší 2 čísla pro sekundy jsou vždy 00.

11.2 Provoz použitím kódů úloh

Následující operace mohou provedeny pomocí kódů úloh.

- Čtení dat hodin
- Nastavení dat hodin
- Dostavení ± 30 sekund

Blíže viz. seznam kódů úloh (kapitola 12)

Kapitola 12 Specifikace kódů úloh

EH-150 komunikuje s hostem přes kódy úloh. Tato kapitola podrobně popisuje každý kód úlohy.

(1) Podrobnosti k funkci kódu úlohy

Tato část popisuje detailně funkci každého kódu úlohy a funkce odezvy.

Každý kód úlohy je popsán ve formátu znázorněném níže.

Kód úlohy Kód úlohy odezvy	Číslo kódu úlohy	Popis kódu úlohy	Rozdělení	Odezva, řízení CPU, čtení paměti, zápis do paměti nebo řízení v/v
Funkce				
Podmínky provedení				
		Znázorňuje podmínky provedení. Bližší popis na následující straně.		
Formát				
		Formát přijímaného kódu úlohy a Formát kódu úlohy odezvy		
Popis				
Příklad				

Jak číst tabulku podmínek provedení

Tabulka ukazuje stavy CPU, ve kterých jsou proveditelné kódy úloh a stavy obsazení paměti.

1) Podmínky provedení, příklad 1

Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA		
×	×	×	×	ČTENÍ	Stav obsazení
○	×	×	○	ZÁPIS	

○ : Proveditelné

× : Nproveditelné

V příkladu 1, může být kód úlohy proveden pouze když je CPU ve stavu STOP nebo PORUCHA a paměť je ve stavu ZÁPIS.

2) Podmínky provedení, příklad 2

Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA		
○	○	○	○	ČTENÍ	Stav obsazení
○	○	○	○	ZÁPIS	

V příkladu 2, je kód úlohy proveditelný když je CPU obsazeno.

Seznam kódů úloh

Číslo	Rozdělení	Číslo kódu úlohy	Popis	Poznámka
1	Odezva	00	Normální provedení	
		01	Porucha kódu úlohy	
		02	Výstraha	
		03	Neproveditelné	
		05	ZAMĚSTNÁNO - BUSY	
		08	Porucha sítě	
2	Řízení CPU	10	Stav čtení CPU	
		11	Určení run/stop CPU	
		16	CPU obsazeno/uvolněno	
		17	Násilné uvolnění z obsazení	
		18	Nastavení/čtení kalendáře, hodin	
		1C	Odpojení od sítě při připojeném modemu	10.3
3	Zápis do paměti	20	Vymazat vše	
		23	Přenos programu s určením adresy	
		26	Přiřazení zápisu do paměti	
		27	Ukončení modifikace parametrů	
		28	Modifikace nastavené hodnoty časovače/čítače	
4	Čtení paměti	31	Čtení programu s určením adresy	
		33	Nalezení koncové linie	
		35	Přiřazení čtení paměti	
5	Řízení v/v	40	Monitorování určených v/v čísel (N po sobě jdoucích bodů)	
		42	Nucený set/reset určených v/v čísel (N po sobě jdoucích bodů)	
		44	Monitorování určených v/v čísel (N jakýchkoliv bodů)	
		45	Nucený set/reset určených v/v čísel (N jakýchkoliv bodů)	
11	Řízení v/v (bez obsazení)	A0	Monitorování určených v/vc čísel (N po sobě jdoucích bodů)	
		A2	Nucený set/reset určených v/v čísel (N po sobě jdoucích bodů)	
		A4	Monitorování určených v/v čísel (N jakýchkoliv bodů)	
		A5	Nucený set/reset určených v/v čísel (N jakýchkoliv bodů)	

Kód úlohy odezvy	H00	Normální provedení	Rozdělení	Odezva			
Funkce							
Indikuje, že přijatý kód úlohy byl proveden normálně.							
Formát							
<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 100px;">H00</td> <td style="width: 100px;">(a)</td> <td style="width: 100px;">(b)</td> </tr> </table>					H00	(a)	(b)
H00	(a)	(b)					
<p>(a) Prováděný kód úlohy</p> <p>(b) Výsledná data akce</p> <p>Bližší deatily v popisu kódů úloh.</p>							

Kód úlohy odezvy	H01	Porucha kódu úlohy	Rozdělení	Odezva																		
Funkce																						
Indikuje, výskyt poruchy v přijatém kódu úlohy. (Nedefinovaný kód úlohy, porucha parametrů, atp.)																						
Formát																						
<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 100px;">H01</td> <td style="width: 100px;">(a)</td> <td style="width: 100px;">(b)</td> </tr> </table>					H01	(a)	(b)															
H01	(a)	(b)																				
<p>(a) Kód úlohy přijatý pro provedení</p> <p>(b) Návratový kód</p>																						
Popis																						
Detailní popis návratových kódů popsán níže.																						
<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Návratový kód</th> <th>Popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H01</td> <td>Nedefinovaný kód úlohy.</td> </tr> <tr> <td>H02</td> <td>Vybraný kód funkce je nedefinovaný.</td> </tr> <tr> <td>H04</td> <td>Abnormální adresa</td> </tr> <tr> <td>H05</td> <td>Abnormální číslo kroku nebo číslo slova</td> </tr> <tr> <td>H06</td> <td>Abnormální kód v/v</td> </tr> <tr> <td>H07</td> <td>Abnormální číslo v/v</td> </tr> <tr> <td>H09</td> <td>Pokus o větší zápis než je kapacita paměti.</td> </tr> <tr> <td>H0A</td> <td>Nedostatečná velikost paměti</td> </tr> </tbody> </table>					Návratový kód	Popis	H01	Nedefinovaný kód úlohy.	H02	Vybraný kód funkce je nedefinovaný.	H04	Abnormální adresa	H05	Abnormální číslo kroku nebo číslo slova	H06	Abnormální kód v/v	H07	Abnormální číslo v/v	H09	Pokus o větší zápis než je kapacita paměti.	H0A	Nedostatečná velikost paměti
Návratový kód	Popis																					
H01	Nedefinovaný kód úlohy.																					
H02	Vybraný kód funkce je nedefinovaný.																					
H04	Abnormální adresa																					
H05	Abnormální číslo kroku nebo číslo slova																					
H06	Abnormální kód v/v																					
H07	Abnormální číslo v/v																					
H09	Pokus o větší zápis než je kapacita paměti.																					
H0A	Nedostatečná velikost paměti																					

Kód úlohy odezvy	H02	Výstraha	Rozdělení	Odezva			
Funkce	Indikuje, že místní svorka není obsazena procesorem během monitorování.						
Formát	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 100px;">H02</td> <td style="width: 100px;">(a)</td> <td style="width: 100px;">(b)</td> </tr> </table>				H02	(a)	(b)
H02	(a)	(b)					
<p>(a) Kód úlohy přijatý pro provedení</p> <p>(b) Výsledná data akce</p> <p>Bližší deatily v popisu kódů úloh.</p>							

Kód úlohy odezvy	H03	Neproveditelné	Rozdělení	Odezva																														
Funkce	Indikuje, přijatý kód ulohy není možné provést.																																	
Formát	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 100px;">H03</td> <td style="width: 100px;">(a)</td> <td style="width: 100px;">(b)</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">(a) Kód úlohy přijatý pro provedení</p> <p style="margin-left: 20px;">(b) Návratový kód</p>				H03	(a)	(b)																											
H03	(a)	(b)																																
Popis	<p>Bližší popis návratových kódů je zobrazen níže:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Návratový kód</th> <th>Popis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H01</td><td>Toto je paměť ROM.</td></tr> <tr><td>H02</td><td>Nevhodná oblast parametrů.</td></tr> <tr><td>H03</td><td>Nevhodný kód obsazení (READ-occupied).</td></tr> <tr><td>H04</td><td>Nevhodný kód obsazení (WRITE-occupied).</td></tr> <tr><td>H05</td><td>Opačná stanice je v procesu vyladování.</td></tr> <tr><td>H06</td><td>Na čtyřech stanicích je už stav obsazení ČTENÍ.</td></tr> <tr><td>H07</td><td>Místní stanice není obsazena procesorem.</td></tr> <tr><td>H08</td><td>Opačná stanice je obsazena procesorem.</td></tr> <tr><td>H0A</td><td>Porucha paměti RAM.</td></tr> <tr><td>H0B</td><td>CPU je v chodu.</td></tr> <tr><td>H0C</td><td>Provozní porucha.</td></tr> <tr><td>H0D</td><td>Neexistuje program.</td></tr> <tr><td>H0E</td><td>Porucha kombinace kódu úlohy.</td></tr> <tr><td>H0F</td><td>Program nemá logiku.</td></tr> </tbody> </table>				Návratový kód	Popis	H01	Toto je paměť ROM.	H02	Nevhodná oblast parametrů.	H03	Nevhodný kód obsazení (READ-occupied).	H04	Nevhodný kód obsazení (WRITE-occupied).	H05	Opačná stanice je v procesu vyladování.	H06	Na čtyřech stanicích je už stav obsazení ČTENÍ.	H07	Místní stanice není obsazena procesorem.	H08	Opačná stanice je obsazena procesorem.	H0A	Porucha paměti RAM.	H0B	CPU je v chodu.	H0C	Provozní porucha.	H0D	Neexistuje program.	H0E	Porucha kombinace kódu úlohy.	H0F	Program nemá logiku.
Návratový kód	Popis																																	
H01	Toto je paměť ROM.																																	
H02	Nevhodná oblast parametrů.																																	
H03	Nevhodný kód obsazení (READ-occupied).																																	
H04	Nevhodný kód obsazení (WRITE-occupied).																																	
H05	Opačná stanice je v procesu vyladování.																																	
H06	Na čtyřech stanicích je už stav obsazení ČTENÍ.																																	
H07	Místní stanice není obsazena procesorem.																																	
H08	Opačná stanice je obsazena procesorem.																																	
H0A	Porucha paměti RAM.																																	
H0B	CPU je v chodu.																																	
H0C	Provozní porucha.																																	
H0D	Neexistuje program.																																	
H0E	Porucha kombinace kódu úlohy.																																	
H0F	Program nemá logiku.																																	

Kód úlohy odezvy	H05	BUSY	Rozdělení	Odezva						
Funkce	Indikuje, že přijatý kód úlohy nemůže být proveden, protože se provádí jiný kód úlohy.									
Formát	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H05</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> (a) Kód úlohy přijatý k provedení						H05	(a)		
H05	(a)									

Kód úlohy odezvy	H08	Porucha sítě	Rozdělení	Odezva																																	
Funkce	Indikuje, že se vyskytla chyba komunikace. Pozn.: Vytvořte program tak, aby přenos byl obnoven z přijatého kódu odezvy při návratu kódu BUSY.																																				
Formát	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H08</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td colspan="9" style="text-align: center;">(b)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> </table> (a) Kód úlohy přijatý pro provedení (b) Síťová adresa, která detekuje poruchu															H08	(a)	(b)																			
H08	(a)	(b)																																			
Popis	Indikuje vznik komunikační chyby nebo neexistující cílovou adresu.																																				

Kód úlohy	H10	Stav čtení CPU	Rozdělení	Řízení CPU																				
Funkce Čte stav CPU, stav zatížení paměti a verzi softwaru. Tento kód úlohy může být proveden i při neobsazeném CPU.																								
Podmínky provedení																								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Neobsazeno</td> </tr> </tbody> </table>					Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Neobsazeno
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																			
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																					
○	○	○	○	ZÁPIS																				
○	○	○	○	Neobsazeno																				
Formát																								
Žádost																								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H10</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> </tr> </table>		H10	(a)	(a) Výběr funkce (podpříkaz) <ol style="list-style-type: none"> 1) H00 : Stav čtení CPU. 2) H01 : Stav čtení paměti. 3) H02 : Čtení verze systémového softwaru. 4) H03 : Čtení kódu poruchy. 5) H04 : Čtení názvu CPU. 																				
H10	(a)																							
Odezva																								
1) Stav čtení CPU (podpříkaz H00)																								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H10</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> </tr> </table>					(a)	H10	(b)	(c)																
(a)	H10	(b)	(c)																					
(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Podrobnosti k jiným kódům úloh než normálních kódů úloh najdete v "seznamu kódů úloh odezev" na konci této kapitoly.																								
(b) Přečtený stav CPU																								
(c) Verze uživatelského programu (H00 až HFF) Tato hodnota je počítána jen při zápisu do paměti a po uvolnění stavu ZÁPIS (indikuje, kolikrát byl stav ZÁPISU). Po zapnutí napájení je tato hodnota H00.																								
2) Stav čtení paměti (podpříkaz H01)																								
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H10</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> <td style="text-align: center;">(d)</td> </tr> </table>					(a)	H10	(b)	(c)	(d)															
(a)	H10	(b)	(c)	(d)																				
(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00)																								
(b) Typ paměti																								
(c) Kapacita uživatelské paměti (počet kroků)																								
(d) Kapacita paměti dat (počet slov)																								

3) Čtení verze systémového softwaru (podpříkaz H02)

(a)	H10	(b)
-----	-----	-----

- (a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení)
- (b) Verze (čtyřčíslicový BCD kód)
- Toto je verze systémového softwaru (ROM) pro CPU.

4) Čtení kódu poruchy (podpříkaz H03)

(a)	H10	(b)
-----	-----	-----

- (a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00)
- (b) Kód poruchy CPU (dvě hexadecimální číslice)
- Toto je stejný kód jako obsah speciálního vnitřního výstupu WRF000.

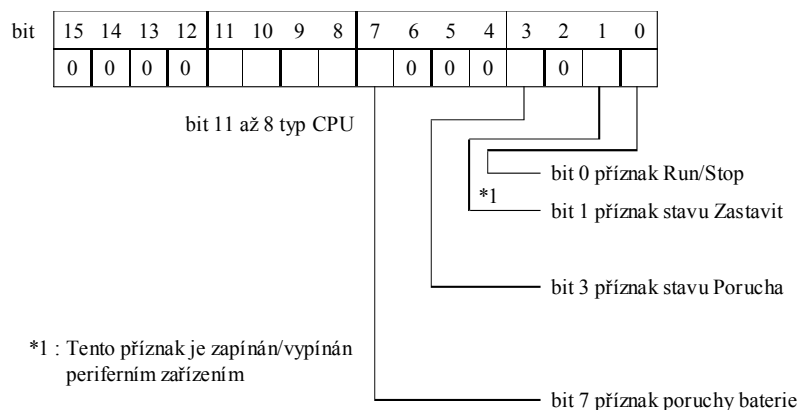
5) Čtení názvu CPU (podpříkaz H04)

(a)	H10	(b)
-----	-----	-----

- (a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00)
- (b) Název CPU (16 znaků ASCII kódu)
- Je-li to méně než 16 znaků, jsou přidány bezvýznamné znaky (H20) tak, aby bylo dosaženo 16 znaků.

Popis

(1) Stav CPU (4 číslice) detaily oblasti b (odezva podpříkazu "H00")



*1 : Tento příznak je zapínán/vypínán periferním zařízením

bit 11 až 8 typ CPU

0011 : EH-CPU104

0011 : EH-CPU208

bit 0 Příznak run/stop

Zobrazuje stav run/stop CPU.

"1" : Run / "0" : Stop

bit 1 Příznak zastavit

Zobrazuje zda-li je CPU zastaveno nebo ne.

"1" : Zastaveno / "0" : Nezastaveno

bit 2 Nepoužito ("0")

bit 3 Stav poruchy

Zobrazuje zda-li je CPU ve stavu poruchy nebo ne.

"1" : Porucha / "0" : Bez poruchy

Je-li tento příznak 1, mohou být detaily poruchy určeny přečtením kódu poruchy CPU (viz (4)).

bit 4 Nepoužito ("0")

bit 5 Nepoužito ("0")

bit 6 Nepoužito ("0")

bit 7 příznak poruchy baterie

Zobrazuje zda-li je zálohování CPU baterií v pořádku nebo ne.

"1" : Baterie není instalována nebo je nízké napětí. / "0" : Baterie je v pořádku

(2) Stav paměti (odezva na podpříkaz H01)

Položka	Popis	Význam	Poznámka
Typ paměti	H00	Porucha paměti	
	H02	Paměť RAM	
Kapacita uživatelské paměti	H0010	4 k kroků	
	H0020	8 k kroků	
Kapacita paměti dat	H004C	4 k slov	

(3) Verze systémového softwaru (odezva na podpříkaz H02)

Verze systémového softwaru instalovaného v EH-150

(4) Kód poruchy (odezva na podpříkaz H03)

Stejný kód poruchy můžete přečíst jako na speciálním vnitřním výstupu WRF000 (kód poruchy z vlastní diagnostiky)

(5) Název CPU (odezva na podpříkaz H04)

EH-CPU104

EH-CPU208

} H-302

Příklad

Výběr funkce (podpříkaz) : H00

Žádost

1	0	0	0
---	---	---	---

Odezva

0	0	1	0	0	3	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Stav CPU
EH-CPU104 nebo
EH-CPU208 běží

Verze
uživatelského
programu = H01

Výběr funkce (podpříkaz) : H01

Žádost

1	0	0	1
---	---	---	---

Odezva

0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	0	4	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Paměť RAM

Kapacita uživatelské
paměti : 8 k kroků

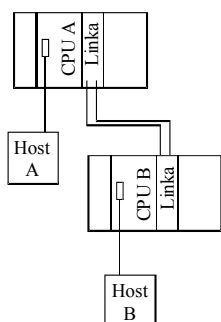
Kapacita paměti
dat : 4 k slov

Kód úlohy	H11	Určení run/stop CPU	Rozdělení	Řízení CPU																																																												
Funkce Řídí run/stop CPU z připojeného zařízení. Může být ukončeno normálně, i když jsou vykonávány run specifikace určující běh a stop během zastavení.																																																																
Podmínky provedení Musí být splněny následující podmínky: <ol style="list-style-type: none"> 1) Spínač RUN musí být nastaven na STOP a DIP přepínač číslo 1 musí být zapnut. 2) CPU nesmí být ve stavu PORUCHA 3) V případě výběru funkce a určení stop, musí být speciální vnitřní výstup R7C4 zapnut. 4) V případě výběru funkce a určení stop, musí být speciální vnitřní výstup R7C3 zapnut a R7E9 vypnut. Navíc je-li použit řídicí vstup run nastavením parametrů, musí být kontakt zapnut. Pozn.: Je-li CPU zaměstnáno ZÁPISEM od jiné stanice, bude odezva "neproveditelné". (Bude-li CPU zaměstnáno ZÁPISEM z místní stanice, je provedení možné.)																																																																
Formát Žádost <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>H11</td><td></td><td>(a)</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> (a) Výběr funkce (podpříkaz) <ol style="list-style-type: none"> 1) H00 : Příkaz STOP 2) H01 : Příkaz RUN Odezva <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>(a)</td><td></td><td>H11</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Podrobnosti pro kód úlohy jiný než normální kód úlohy jsou v "seznamu kódů úloh" na konci této kapitoly.									H11		(a)										(a)		H11																																									
H11		(a)																																																														
(a)		H11																																																														
Popis <ol style="list-style-type: none"> 1) STOP (podpříkaz H00) Provoz CPU je zastaven. Je-li příkaz stop vyslán při zastaveném CPU, je výsledkem odezva normálního kódu úlohy. Je-li do CPU zaslán příkaz stop během poruchy, může být stav poruchy zrušen. Nemohou být ovšem zrušeny kódy následujících poruch: H10 až H2F. 2) RUN (podpříkaz H01) Spustí CPU. Je-li příkaz run zaslán při chodu CPU, je výsledkem odezva normálního kódu úlohy. 																																																																
Příklad <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>Příkaz stop</td> <td>Příkaz run</td> </tr> <tr> <td>Žádost</td> <td><table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></td> <td><table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></td> </tr> <tr> <td></td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>Odezva</td> <td><table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></td> <td><table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table></td> </tr> </table>						Příkaz stop	Příkaz run	Žádost	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					1	1	0	0					<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					1	1	0	1						↓	↓	Odezva	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					0	0	1	1					<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					0	0	1	1				
	Příkaz stop	Příkaz run																																																														
Žádost	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					1	1	0	0					<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					1	1	0	1																																										
1	1	0	0																																																													
1	1	0	1																																																													
	↓	↓																																																														
Odezva	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					0	0	1	1					<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>					0	0	1	1																																										
0	0	1	1																																																													
0	0	1	1																																																													

Kód úlohy	H16	Obsazení/storno CPU	Rozdělení	Řízení CPU																																																																					
Funkce	<p>Oznamuje zpřístupnění uživatelské paměti. Uživatelská paměť nemůže být zpřístupněna zvenku, jestliže je CPU obsazeno tímto kódem úlohy. Závisí také na výběru funkce, provádí stejné operace jako parametr modifikace úplného zpracování (kód úlohy H27).</p>																																																																								
Pomínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Výběr funkce podpříkaz</td> <td rowspan="2">H01</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ČTENÍ</td> <td rowspan="10"></td> </tr> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H02</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H05</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H06</td> <td>○*1</td> <td>○*1</td> <td>○*1</td> <td>○*1</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">H00</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 : Nemůže být provedeno, když je CPU obsazeno čtením jinou stanicí.</p>						Stav CPU					Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	Výběr funkce podpříkaz	H01	○	○	○	○	ČTENÍ		×	×	×	×	ZÁPIS	H02	×	×	×	×	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	H05	○	○	○	○	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	H06	○*1	○*1	○*1	○*1	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	H00	○	○	○	○	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS
		Stav CPU						Stav obsazení																																																																	
		STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																																																																				
Výběr funkce podpříkaz	H01	○	○	○	○	ČTENÍ																																																																			
		×	×	×	×	ZÁPIS																																																																			
H02	×	×	×	×	ČTENÍ																																																																				
	○	○	○	○	ZÁPIS																																																																				
H05	○	○	○	○	ČTENÍ																																																																				
	○	○	○	○	ZÁPIS																																																																				
H06	○*1	○*1	○*1	○*1	ČTENÍ																																																																				
	○	○	○	○	ZÁPIS																																																																				
H00	○	○	○	○	ČTENÍ																																																																				
	○	○	○	○	ZÁPIS																																																																				
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">H16</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">(a)</td> </tr> </table> <p>(a) Výběr funkce (podpříkaz)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) H01 : Obsazení ZÁPIS 2) H02 : Obsazení ČTENÍ 3) H05 : Modifikuje mód obsazení místní stanice z obsazení ZÁPIS na obsazení ČTENÍ. 4) H06 : Modifikuje mód obsazení místní stanice z obsazení ČTENÍ na obsazení ZÁPIS. 5) H00 : Stornuje obsazení místní stanice. <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">(a)</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">H16</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">(b)</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>(b) Verze uživatelského programu (H00 až HFF)</p>				H16	(a)	(a)	H16	(b)																																																																
H16	(a)																																																																								
(a)	H16	(b)																																																																							

Popis

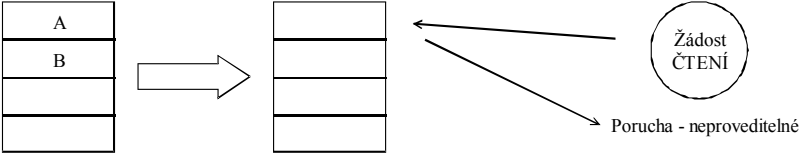
- 1) ČTENÍ (podpříkaz H01)
Tento příkaz se používá není-li CPU místní stanice obsazeno úlohami jako čtení uživatelského programu, monitorování a nastavení paměti dat nebo v/v.
- 2) ZÁPIS (podpříkaz H02)
Tento příkaz se používá pro zápis uživatelského programu, když není místní stanice obsazena ZÁPISEM CPU. Tento příkaz nelze použít při obsazení CPU jinými stanicemi.
- 3) Modifikace módu Obsazeno (modifikace ze ZÁPISU na ČTENÍ) (podpříkaz H05)
Modifikuje mód obsazení CPU místní stanice na ČTENÍ.
Tento příkaz nemůže být proveden neobsazuje-li CPU místní stanici.
Provádíte-li modifikaci obsazení ze ZÁPISU na ČTENÍ, provede se ukončení modifikace parametrů.
- 4) Modifikace módu Obsazeno (modifikace ze Čtení na ZÁPIS) (podpříkaz H06)
Modifikuje mód obsazení CPU místní stanice na ZÁPIS.
Tento příkaz nemůže být proveden neobsazuje-li CPU místní stanici.
Tento příkaz nemůže být proveden, když CPU obsazuje jinou stanici.
- 5) Storno obsazení (podpříkaz H00)
Stornování obsazení CPU místní stanice.
Když stornujete obsazení zápisu, provede se ukončení modifikace parametru.

Podmínky provedení ve stavu obsazení

Stav obsazení CPU	Výběr funkce (podpříkaz)				
	H01	H02	H05	H06	H00
Bez obsazení	○	○	×	×	○
Místní stanice je v režimu ZÁPIS	×	○	○	○	○
Jiná stanice je v režimu ZÁPIS	×	×	×	×	○
Jenom místní stanice je v režimu ČTENÍ	○	×	○	○	○
Místní a jiné stanice je v režimu ČTENÍ	○	×	○	×	○
Jen jiná stanice je v režimu ČTENÍ	○	×	×	×	○
Čtyři jiné stanice jsou v režimu ČTENÍ	×	×	×	×	○

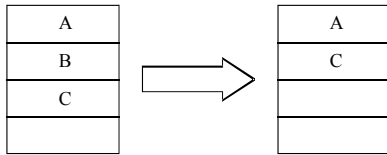
Z hlediska hosta A, je host A místní stanice a host B je jiná stanice.

Z hlediska hosta B, je host B místní stanice a host A je jiná stanice.

Kód úlohy	H17	Nucené ukončení obsazení	Rozdělení	Řízení CPU																									
Funkce	<p>Nuceně stornuje obsazení CPU. Tento příkaz se používá v situacích jako jsou selhání programovacích zařízení během poruchy při obsazení uživatelské paměti CPU (výběr funkce H00).</p> <p>Když připojíte hosta k CPU a provedete první obsazení, použijte funkci H01, tím dojde k nucenému ukončení místního stavu obsazení.</p> <p>Tento kód úlohy můžete použít, i když CPU není obsazeno.</p>																												
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○		○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																								
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																										
○	○	○	○																										
○	○	○	○	ZÁPIS																									
○	○	○	○	Bez obsazení																									
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H16</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> </tr> </table> <p>(a) Výběr funkce (podpříkaz)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) H00 : Nucené ukončení všech obsazení 2) H01: Nucené ukončení obsazení místní stanice <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H17</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (H00 při normálním provedení) Jiné kódy úloh odezvy než normální jsou vypsány na konci této kapitoly v části "seznam odezvy na kódy úloh".</p>				(a)	H16	(b)	(a)	H17																				
(a)	H16	(b)																											
(a)	H17																												
Popis	<p>Při nuceném ukončení, jsou-li modifikace v oblasti parametrů, provede se stejný proces jako při ukončení procesu ukončení modifikace parametru (blíže viz. kód úlohy H27) a také stornování obsazení paměti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nucené stornování všech obsazení (podpříkaz H00) Všechna obsazení jsou stornována nepodmíněně, takže, když se provede tento příkaz například při čtení uživatelské paměti periferními zařízeními, není možné provádět čtení. Proto zkontrolujte registrovaná periferní zařízení monitorováním tabulky obsazení (WRF040 až WRF04B) při provedení tohoto příkazu. <p>Člen oblasti registrace</p>  <p>Periferie A a B jsou obsazeny ČTENÍM</p> <p>Všechny registrované periferie jsou uvolněny</p> <p>I když periferie A nebo B dává žádost o čtení, dojde k nastavení poruchy neproveditelnosti, protože obsazení je už nuceně stornováno.</p>																												

Popis

- 2) Nucené stornování obsazení místní stanice (podpříkaz H01)
 Stornování obsazení místní stanice.
 Obsazení ostatních stanic zůstatává zachováno.



Periférie A, B a C jsou
obsazeny ČTENÍM.

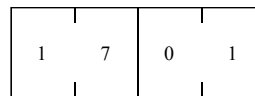
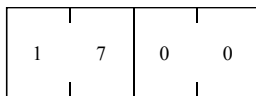
Obsazení místní stanice B je
nuceně stornováno.

Příklad

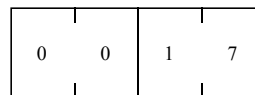
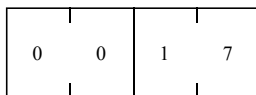
Výběr funkce H00

Výběr funkce H01

Žádost



Odezva



Kód úlohy	H18	Nastavení/čtení kalendáře a hodin	Rozdělení	Řízení CPU																		
Funkce																						
Nastaví data do nebo čte data z vnitřního kalendáře/hodin CPU modulu.																						
Podmínky provedení	<p>Tento kód úlohy je platný jen při použití CPU modulu EH-CPU208. Je-li použito EH-CPU104, není možné provedení příkazu a bude navrácen kód úlohy (H03).</p> <p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">H18</td> <td style="width: 10%;">(a)</td> <td style="width: 10%;">(b)</td> <td style="width: 10%;">(c)</td> <td style="width: 10%;">(d)</td> <td style="width: 10%;">(e)</td> <td style="width: 10%;">(f)</td> <td style="width: 10%;">(g)</td> <td style="width: 10%;">(h)</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(b) až (h) jsou přidány, když je vybraná funkce H01.</p> <p>(a) Výběr funkce (podpříkaz)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) H00 : Čtení kalendáře/hodin 2) H01 : Nastavení kalendáře/hodin 3) H02 : 30 sekundové dostavení (méně než 30 sekund → 0 sekund, 30 sesekund a více → +1 minuta a 0 sekund) <p>(b) Rok (4 číslice BCD)</p> <p>(c) Měsíc (H01 až H12 v BCD tvaru)</p> <p>(d) Den (H01 až H31 v BCD tvaru)</p> <p>(e) Den (H00: Neděle, H01: Pondělí, H02: Úterý, H03: Středa, H04: Čtvrtek, H05: Pátek, H06: Sobota)</p> <p>(f) Čas (H00 až H23 v BDC tvaru)</p> <p>(g) Minuty (H00 až H59 v BDC tvaru)</p> <p>(h) Sekundy (H00 až H59 v BDC tvaru)</p> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">(a)</td> <td style="width: 10%;">H18</td> <td style="width: 10%;">(b)</td> <td style="width: 10%;">(c)</td> <td style="width: 10%;">(d)</td> <td style="width: 10%;">(e)</td> <td style="width: 10%;">(f)</td> <td style="width: 10%;">(g)</td> <td style="width: 10%;">(h)</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">*1 : Přidává jako data odezvy, jen když je vybrána funkce H00.</p> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly. *1 : Obsahy (b) až (h) jsou stejné jako při kódu úlohy žádosti.</p>				H18	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(a)	H18	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
H18	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)														
(a)	H18	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)														
Popis	<ol style="list-style-type: none"> 1) Čtení kalendáře, hodin (podpříkaz H00) Čte data kalendáře a hodin v CPU modulu. 2) Nastavení kalendáře, hodin (podpříkaz H01) Nastaví data kalendáře, hodin v CPU modulu. 3) 30 sekundové dostavení (podpříkaz H02) Provede nastavení sekund v hodinách CPU modulu. 0 až 29 sesekund → 00 sekund 30 až 59 sekund → + 1 minuta a 00 sekund 																					

Příklad

Výběr funkce (podpříkaz) : H00

Žádost

1	8	0	0
---	---	---	---

Odezva

0	0	1	8	1	9	9	1	0	3	2	1	0	4	0	8	0	5	3	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Normální provedení

1991

21. března

Čtvrtek

8 hodin 5 minut 30 sekund

Výběr funkce (podpříkaz) : H01

Žádost

1	8	0	1	1	9	9	1	0	4	2	0	0	6	1	6	5	0	3	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1991

20. duben

Sobota

16 hodin 50 minut 30 sekund

Odezva

0	0	1	8
---	---	---	---

Normální provedení

Kód úlohy	H20	Vymaž vše	Rozdělení	Zápis do paměti																						
Funkce	Vymaže určenou oblast v uživatelské paměti.																									
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○</td> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td><input type="checkbox"/> ~</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~			○	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	○	ZÁPIS	
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																					
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																							
<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~																							
○	<input type="checkbox"/> ~	<input type="checkbox"/> ~	○	ZÁPIS																						
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H20</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 200px;">(a) Výběr funkce (podpříkaz)</p> <ol style="list-style-type: none"> H00 : Inicializace celé paměťové oblasti H01 : Inicializace oblasti HI-FLOW *1 H02 : Inicializace oblasti HI-LADDER H03 : Naplnění celé uživatelské paměti nulami (vymazání) <p style="margin-left: 200px;">*1: EH-150 nepodporuje HI-FLOW.</p> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H20</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 200px;">(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p>				H20	(a)	(a)	H20																		
H20	(a)																									
(a)	H20																									
Popis	<p>(1) Složení uživatelské paměti</p> <p>Uživatelská paměť má skladbu zobrazenou jako ve schématu vpravo. Oblast parametrů (A) ukládá přiřazení v/v, přiřazení paměti a další informace, oblast parametrů (B) ukládá informace časovače, apod.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 200px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">Uživatelská paměť</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Oblast parametrů (A)</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td rowspan="2" style="padding: 0 5px;">Oblast parametrů</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Oblast parametrů (B)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Oblast HI-FLOW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Oblast HI-LADDER</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p>(2) Popis každé funkce</p> <ol style="list-style-type: none"> Inicializace celé oblasti uživatelské oblasti (podpříkaz H00) Inicializace celé oblasti parametrů (A) a (B) a oblasti HI-FLOW a HI-LADDER. Provede-li se tento příkaz, paměť se přiřadí následovně. Vymažou se také přiřazení v/v. <table style="margin-left: 200px; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Přiřazení kapacity</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Oblast parametrů ((A), (B) dohromady) :</td> <td>H0280</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Oblast HI-FLOW :</td> <td>H0000</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Oblast HI-LADDER :</td> <td>Zaváděcí kapacita *2 – H0280</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 200px; margin-top: 10px;">*2 : Určení zaváděcí kapacity z kapacity uživatelské paměti je v kódu úlohy H10, čtení stavu CPU. Determine the load capacity from the user memory capacity in the task code H10, CPU status read.</p>				Oblast parametrů (A)	}	Oblast parametrů	Oblast parametrů (B)	Oblast HI-FLOW			Oblast HI-LADDER			Přiřazení kapacity		Oblast parametrů ((A), (B) dohromady) :	H0280	Oblast HI-FLOW :	H0000	Oblast HI-LADDER :	Zaváděcí kapacita *2 – H0280				
Oblast parametrů (A)	}	Oblast parametrů																								
Oblast parametrů (B)																										
Oblast HI-FLOW																										
Oblast HI-LADDER																										
Přiřazení kapacity																										
Oblast parametrů ((A), (B) dohromady) :	H0280																									
Oblast HI-FLOW :	H0000																									
Oblast HI-LADDER :	Zaváděcí kapacita *2 – H0280																									

Popis

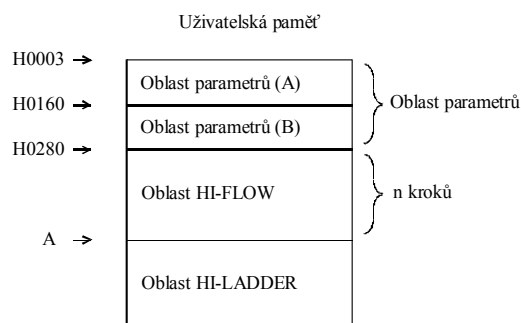
Je-li podpříkaz H00 proveden použitím kódu úlohy H20 přes COMM, dálkový nebo linkový modul, bude vymazáno přiřazení v/v modulu a komunikace s CPU nemůže být provedena. V takovém případě připojte programovací zařízení k CPU a proveďte přiřazení v/v. Při připojení programovacího zařízení je nutné uvolnit obsazení ZÁPIS.

- 2) Inicializace oblasti HI-FLOW (podpříkaz H01)
Je inicializována pouze oblast HI-FLOW. * EH-150 nepodporuje HI-FLOW.
- 3) Inicializace oblasti HI-LADDER (podpříkaz H02)
Je inicializována pouze oblast HI-LADDER.
- 4) Celá oblast uživatelské paměti je naplněna nulami (podpříkaz H03)
Zapíše nuly do celé oblasti paměti rovnající se zaváděcí kapacitě.

Je-li proveden podpříkaz H00 nebo H03 použitím kódu úlohy H20, vždy se provede kód úlohy H27, ukončení modifikace parametrů, je-li proces zápisu ukončen, s ohledem na každou oblast uživatelské paměti.

Popis

- (1) Konfigurace uživatelské paměti
Konfigurace a adresy uživatelské paměti jsou zobrazeny ve schématu vpravo.



$$A = H0280 + n \text{ kroků}$$

Pozn.: Adresu hlavičky oblasti HI-LADDER získáme z následující rovnice:
První adresa = (H0280) + (kapacita oblasti HI-FLOW)
Kapacitu oblasti HI-FLOW získáme použitím kódu úlohy 35, "čtení přiřazení paměti".

- (2) Popis každé funkce

- 1) oblast parametrů (A) (podpříkaz H00)

Zapíše určená data *1 do oblasti parametrů (A).

Pozn.: Po provedení tohoto příkazu, vždy proveďte kód úlohy H27, ukončení změny parametrů, když se ukončí proces zápisu do paměti.

- 2) Oblast HI-FLOW (podpříkaz H01)

Zapíše určený program *1 do oblasti HI-FLOW.

Pozn.: EH-150 nepodporuje HI-FLOW.

- 3) Oblast HI-LADDER (podpříkaz H02)

Zapíše určený program *1 do oblasti HI-LADDER.

- 4) Oblast parametrů (B) (podpříkaz H03)

Zapíše určený program *1 do oblasti parametrů (B).

Maximální kapacita zápisu je 60 kroků.

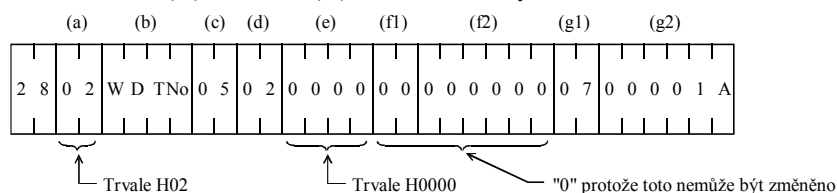
- *1: Pro určení dat a programu použijte data a program přečtený kódem úlohy H31, "čtení programu s určením adres."
Jestli je zapsán špatný program nebo data, může CPU modul zastavit a zahlásit poruchu.

Kód úlohy	H26	Zápis přiřazení paměti	Rozdělení	Zápis do paměti																							
Funkce	Zapiše informace přiřazení paměti.																										
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>ČTENÍ</td> <td rowspan="2">Stav obsazení</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> </table>				Stav CPU						STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA			×	×	×	×	ČTENÍ	Stav obsazení	○	×	×	○	ZÁPIS
Stav CPU																											
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																								
×	×	×	×	ČTENÍ	Stav obsazení																						
○	×	×	○	ZÁPIS																							
Formát	<p>Žádost</p> <p>(a) Podpříkaz (trvale H00)</p> <p>(b) Kapacita paměti oblasti parametrů (pevně H00000280)</p> <p>(c) Kapacita paměti oblasti HI-FLOW (určeno v 8 hexadecimálních číslicích) *1</p> <p>(d) Kapacita paměti oblasti HI-LADDER (určeno v 8 hexadecimálních číslicích)</p> <p>*1: EH-150 nepodporuje HI-FLOW.</p> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>(a)</td> <td>H26</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly</p>				(a)	H26																					
(a)	H26																										
Popis	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>H26</th> <th>H00</th> <th>Oblast parametrů kapacity paměti</th> <th>Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW</th> <th>Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER</th> </tr> </table> <p>Přiřazovací tabulka paměti</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Oblast parametrů kapacity paměti</td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW</td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER</td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Po provedení tohoto kódu úlohy, vždy provedte kód úlohy H27, ukončení modifikace parametrů, když ukončíte proces zápisu do paměti.</p>				H26	H00	Oblast parametrů kapacity paměti	Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW	Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER	Oblast parametrů kapacity paměti	←				Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW	←				Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER	←						
H26	H00	Oblast parametrů kapacity paměti	Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW	Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER																							
Oblast parametrů kapacity paměti	←																										
Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW	←																										
Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER	←																										

Kód úlohy	H27	Ukončení modifikace parametrů	Rozdělení	Zápis do paměti																						
Funkce	Hlášení pro CPU, že datová oblast parametrů byla modifikována.																									
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	×	×	×	×			○	×	×	○	ZÁPIS	
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																					
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																							
×	×	×	×																							
○	×	×	○	ZÁPIS																						
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H27</td> </tr> </table> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H27</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p>				H27	(a)	H27																			
H27																										
(a)	H27																									
Popis	<ol style="list-style-type: none"> (1) Řídí základní označení v/v parametrů uložených v oblasti parametrů (A) uživatelské paměti, takže v/v a komunikace jsou prováděny podle nového přiřazení v/v. (2) Provádíte-li inicializace celé oblasti uživatelské paměti, mazání nulami, změnu parametrů oblasti (A) nebo zápis do přiřazení paměti, vždy provádějte tento příkaz po dokončení procesu zápisu. (3) Je-li smazáno přiřazení v/v všech komunikačních modulů nebo jsou-li změněny sloty po provedení tohoto kódu úlohy, nemusí dojít k provedení komunikace mezi CPU a připojeným hostem. V takovém případě připojte programovací zařízení a proveďte nutné operace pro nové přiřazení v/v. 																									

Kód úlohy	H28	Modifikace nastavené hodnoty časovače/čítače	Rozdělení	Zápis do paměti																				
Funkce	Mění nastavenou hodnotu pro čítač nebo časovač programovaný v HI-LADDER.																							
Podmínky provedení	<p>1) Stav CPU</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="3">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) Speciální vnitřní výstup R7C7, který umožňuje změnu za chodu musí být zapnut.</p> <p>3) Normální doba skanu za chodu je menší než 3 sekundy.</p> <p>4) V případě PORUCHY, není v úplném stavu poruchy. Při provádění modifikace ve stavu jiném než je stop nebo porucha bude zapnut speciální vnitřní výstup R7EA (modifikace za chodu).</p>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	×	×	×	×		○	○	○	○	ZÁPIS
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																			
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																					
×	×	×	×																					
○	○	○	○	ZÁPIS																				
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1"> <tr> <td>H28</td> <td>H02 (a)</td> <td>(b)</td> <td>(c)</td> <td>(d)</td> <td>(e)</td> <td>(f1)</td> <td>(f2)</td> <td>(g1)</td> <td>(g2)</td> </tr> </table> <p>(a) Podpříkaz : H02 (trvale)</p> <p>(b) Číslo časovače čítače : H0000 až H01FF (0 až 511)</p> <p>(c) Změna kódu : H00 Modifikace není provedena. H01 Modifikace jenom základní desky. H02 Modifikace jenom nastavené hodnoty číslo 1. H03 Modifikace časové základny a nastavené hodnoty číslo 1. H04 Modifikace jenom nastavené hodnoty číslo 2 (příkaz WDT). H05 Modifikace časové základny a nastavené hodnoty číslo 2 (příkaz WDT). H06 Modifikace nastavené hodnoty číslo 1 a číslo 2 (příkaz WDT). H07 Modifikace časové základny, nastavené hodnoty číslo 1 a číslo 2 (příkaz WDT).</p> <p>Pozn.: Není-li vytvořena modifikace, nastavte 0 do všech číslic.</p>				H28	H02 (a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f1)	(f2)	(g1)	(g2)										
H28	H02 (a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f1)	(f2)	(g1)	(g2)															

(Příklad) Je-li nastaveno "H05" jako modifikační kód (změna časové základny a nastavení hodnoty 2), nastavte "0" pro v/v kód (f1) a v/v číslo (f2) nastavení hodnoty číslo 1, které není modifikováno.



- (d) Časová základna
- H00 : Čítač
 - H01 : Časovač 0,01 sekundy
 - H02 : Časovač 0,1 sekundy
 - H03 : Časovač 1 sekunda

Časovač můžete specifikovat je-li číslo časovače H0000 až H01FF (0 až 511).

Časovač 0,01 sekundy můžete přiřadit časovačům H0000 až H003F (0 až 63).

Časovače 0,1 a 1 sekundy můžete přiřadit časovačům H0000 až H00FF (0 až 255).

- (e) Adresa H0000 (musí být trvale H0000)

- (f1) Nastavená hodnota číslo 1 kód v/v
 (f2) Nastavená hodnota číslo 1 číslo v/v
 (g1) Nastavená hodnota číslo 2 kód v/v
 (g2) Nastavená hodnota číslo 2 číslo v/v

Odezva

(a)	H28
-----	-----

Typ	Kód v/v	Číslo v/v
00	H07	H000000 až H00FFFF
WX	H08	H000000 až H004FF9
WY	H09	H000000 až H004FF9
WR	H0A	H000000 až H001FFF *1
WL	H0B	H000000 až H0003FF H001000 až H0013FF
WM	H0C	H000000 až H0003FF

- (a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00)

*1: Oblast WR je závlá na použitém typu CPU.

EH-CPU104 : až WRFFF

EH-CPU208 : až WR1FFF

Popis

Změnu nastavené hodnoty časovače čítače provádějte v programu. Nastavenou hodnotu můžete změnit i za chodu CPU bez zastavení na konci normálního skanu po příkazu END.

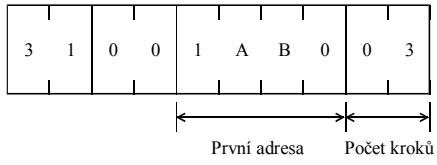
Pozn.: Je-li určena jiná adresa než H0000, bude změněno nastavení jestli se vyskytne porucha s návratovým kódem H04 (porucha adresy) nebo H0F (nelogický program) nebo je-li časovač zapsán do určené adresy v oblasti programu, dbejte opatrnosti.

Kód úlohy	H31	Čtení programu s určením adresy	Rozdělení	Zápis do paměti																									
Funkce	Čte určená čísla kroků programu, začne určenou adresou.																												
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="2">ZÁPIS</th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	ZÁPIS	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○				○	○	○	○			
Stav CPU				ČTENÍ	ZÁPIS	Stav obsazení																							
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																										
○	○	○	○																										
○	○	○	○																										
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H31</td> <td style="text-align: center;">H00 (a)</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> </tr> </table> <p>(a) Prázdné (vždy nastaveno H00) (b) Adresa začátku (absolutní adresa v CPU modulu) (c) Počet kroků (H01 až H3C, maximálně 60 kroků)</p> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H31</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="text-align: center;">První krok</td> <td style="text-align: center;">N-tý krok</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly (b) Obsah programu</p>				H31	H00 (a)	(b)	(c)	(a)	H31	(b)	(b)			První krok	N-tý krok													
H31	H00 (a)	(b)	(c)																										
(a)	H31	(b)	(b)																										
		První krok	N-tý krok																										
Popis	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>H31</th> <th>H00</th> <th>První adresa</th> <th>Počet kroků</th> </tr> </table> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>H00</th> <th>H31</th> <th>1. krok</th> <th>2. krok</th> <th>3. krok</th> </tr> </table> <p>Uživatelská paměť</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1. krok</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. krok</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3. krok</td> </tr> </table> <p>Počet kroků</p>				H31	H00	První adresa	Počet kroků	H00	H31	1. krok	2. krok	3. krok	1. krok	2. krok	3. krok													
H31	H00	První adresa	Počet kroků																										
H00	H31	1. krok	2. krok	3. krok																									
1. krok																													
2. krok																													
3. krok																													

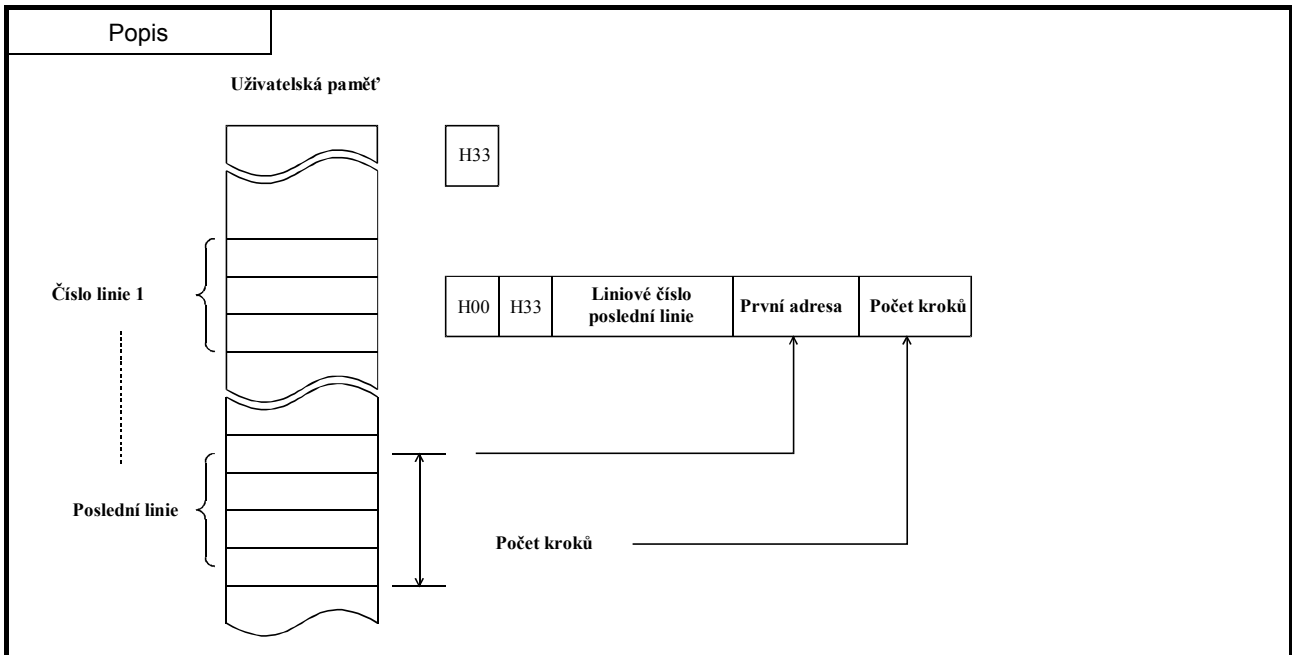
Příklad

Přečte 3 kroky začínající adresou H1AB0.

Žádost



Kód úlohy	H33	Hledání poslední linie	Rozdělení	Zápis do paměti																						
Funkce	Vrátí počet linií, první adresu a počet kroků poslední linie. (jen HI-LADDER)																									
Podmínky provedení	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																					
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																							
○	○	○	○	○																						
○	○	○	○	○																						
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1"> <tr> <td>H33</td> </tr> </table> <p>Odezva</p> <table border="1"> <tr> <td>(a)</td> <td>H33</td> <td>(b)</td> <td>(c)</td> <td>(d)</td> </tr> </table> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly</p> <p>(b) Číslo linie (4 číslicově hexadecimálně)</p> <p>(c) První adresa (4 číslicově hexadecimálně)</p> <p>(d) Počet kroků (4 číslicově hexadecimálně)</p> <p>Pozn.: Není-li obsažen žádný program</p> <p>(b) Číslo linie = H0000</p> <p>(c) První adresa = H0000</p> <p>(d) Počet kroků = H0000</p>				H33	(a)	H33	(b)	(c)	(d)																
H33																										
(a)	H33	(b)	(c)	(d)																						



Příklad

Předpokládejme, že poslední číslo linie je 100 (H64), první adresa je H1C80 a počet kroků 10 (H0A).

Žádost

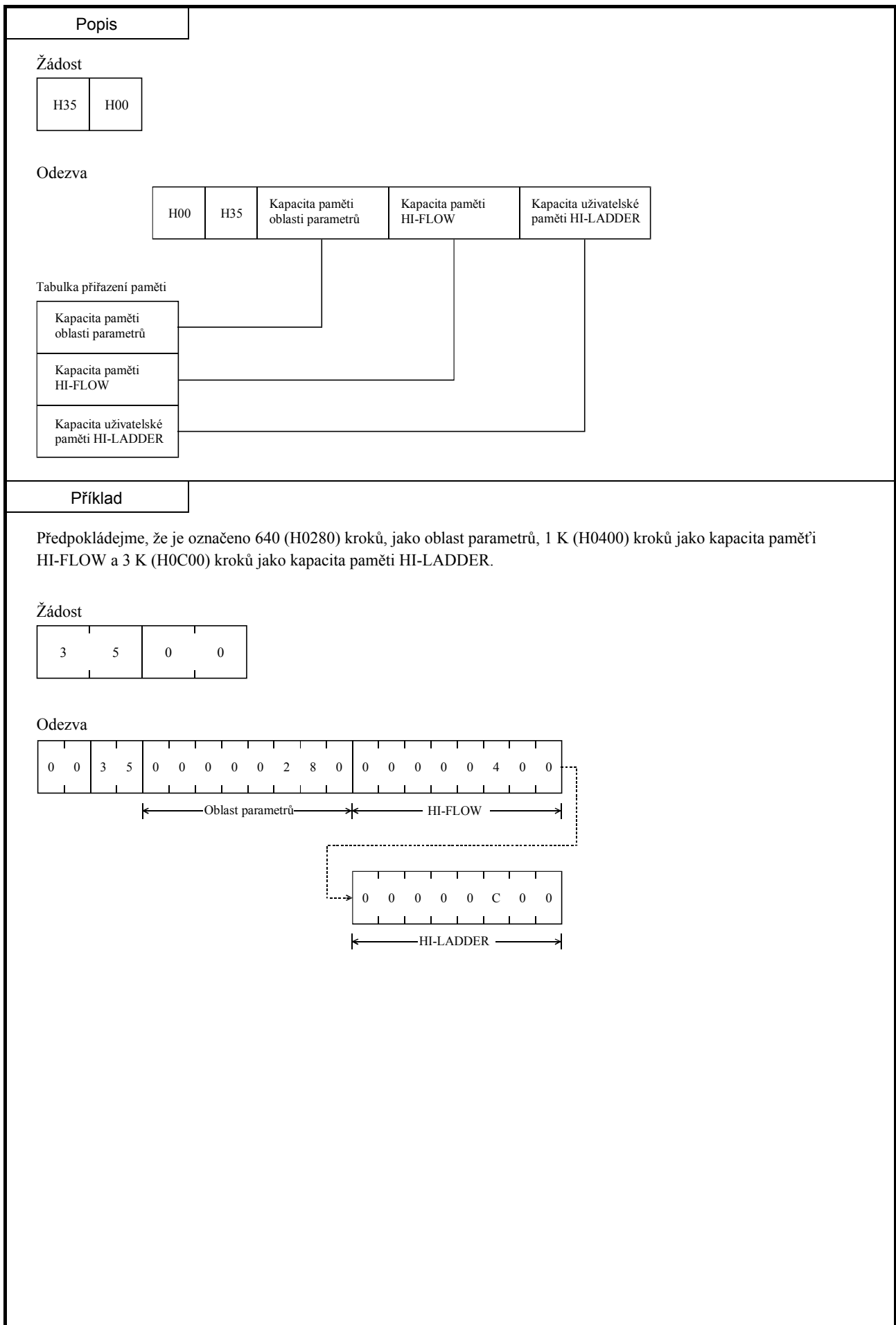
3	3
---	---

Odezva

0	0	3	3	0	0	6	4	1	C	8	0	0	0	0	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

← Číslo linie
← První adresa
← Počet kroků

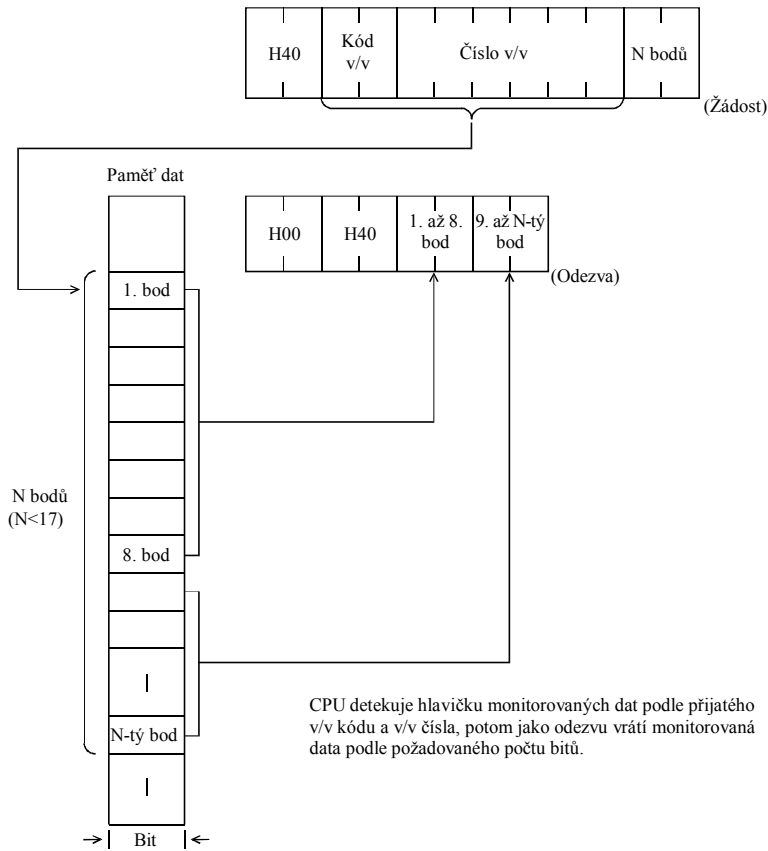
Kód úlohy	H35	Čtení označené paměti	Rozdělení	Čtení paměti																						
Funkce	Čte kapacitu dat označené paměti.																									
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="2">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○			○	○	○	○	ZÁPIS	
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																					
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																							
○	○	○	○																							
○	○	○	○	ZÁPIS																						
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H35</td> <td style="text-align: center;">H00</td> </tr> </table> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H35</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> <table border="1" style="margin-left: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(d)</td> </tr> </table> </div>				H35	H00	(a)	H35	(b)	(c)	(d)															
H35	H00																									
(a)	H35	(b)	(c)																							
(d)																										
<p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>(b) Kapacita paměti oblasti parametrů (8 číslic hexadecimálně) Blíže viz. popis kódů úloh "H20."</p> <p>(c) Kapacita uživatelské paměti HI-FLOW (8 číslic hexadecimálně) *</p> <p>(d) Kapacita uživatelské paměti HI-LADDER (8 číslic hexadecimálně) * EH-150 nepodporuje HI-FLOW.</p>																										



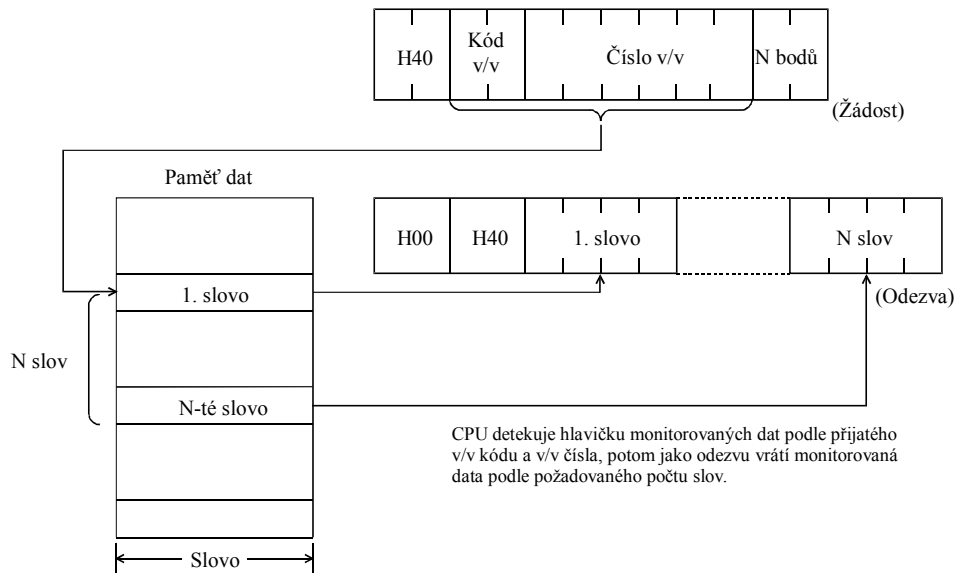
Kód úlohy	H40	Monitorování určených v/v čísel (N po sobě jdoucích bodů)	Rozdělení	Řízení v/v																									
Funkce	<p>Čte N po sobě jdoucích bodů (slov) pro monitorování, začínajících určeným v/v číslem.</p> <p>* Tento kód úlohy může být proveden také při neobsazeném CPU. Ovšem kód odezvy bude "H02" (místní stanice neobsazuje CPU).</p> <p>* V/V data mimo rozsah EH-150 se vrátí jako vypnuté (0).</p>																												
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="3">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○		○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																								
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																										
○	○	○	○																										
○	○	○	○	ZÁPIS																									
○	○	○	○	Bez obsazení																									
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H40</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 400px;">(a) Kód v/v (Blíže tabulka kódů v/v) (b) Číslo v/v (Blíže tabulka převodů v/v čísel dekadicky/hexadecimálně) (c) Počet bitů H01 až HF0 (1 až 240) Počet slov H01 až H78 (1 až 120)</p> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">H40</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 400px;">(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly. (b) Monitorovaná data</p> <p>(b) Monitorovaná data (Bitová data)</p> <div style="margin-left: 100px;"> </div> <p style="margin-left: 400px;">Je-li počet monitorovaných bitů menší než 8 bodů, jsou prázdné bity nastaveny na 0 (H00 až HFF).</p> <p>(Data slov)</p> <div style="margin-left: 100px;"> </div>				H40	(a)	(b)	(c)	(a)	H40	(b)																		
H40	(a)	(b)	(c)																										
(a)	H40	(b)																											

Popis

(A) Je-li bit typem kódu v/v



(B) Je-li slovo typem kódu v/v



Tabulka v/v kódů

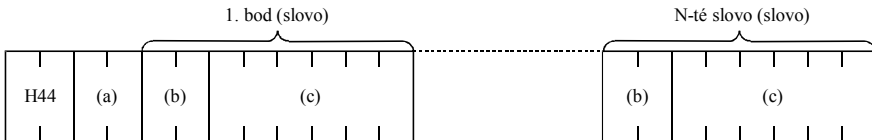
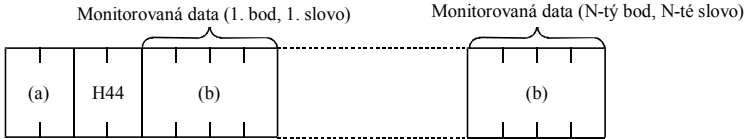
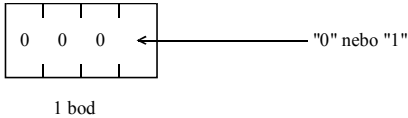
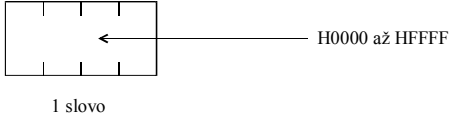
Kód v/v	Symbol
H00	X
H01	Y
H02	R
H03	L
H04	M
H05	Časovač, čítač
H06	CL
H07	(nepoužito)
H08	WX
H09	WY
H0A	WR
H0B	WL
H0C	WM
H0D	TC
H0E	DIF
H0F	DFN

V/V převodní tabulka dekadicky/hexadecimálně

Symbol	Kód v/v	Číslo v/v	
		Dekadicky (částečně hexadecimální)	Hexadecimálně
X	H00	0000 až 4FF95	H000000 až H4FF5F
Y	H01	0000 až 4FF95	H000000 až H4FF5F
Časovač, čítač	H05	0 až 511	H000000 až H0001FF
CL	H06	0 až 511	H000000 až H0001FF
WX	H08	0000 až 4FF9	H000000 až H004FF9
WY	H09	0000 až 4FF9	H000000 až H004FF9
TC	H0D	0 až 511	H000000 až H0001FF
DIF	H0E	0 až 511	H000000 až H0001FF
DFN	H0F	0 až 511	H000000 až H0001FF

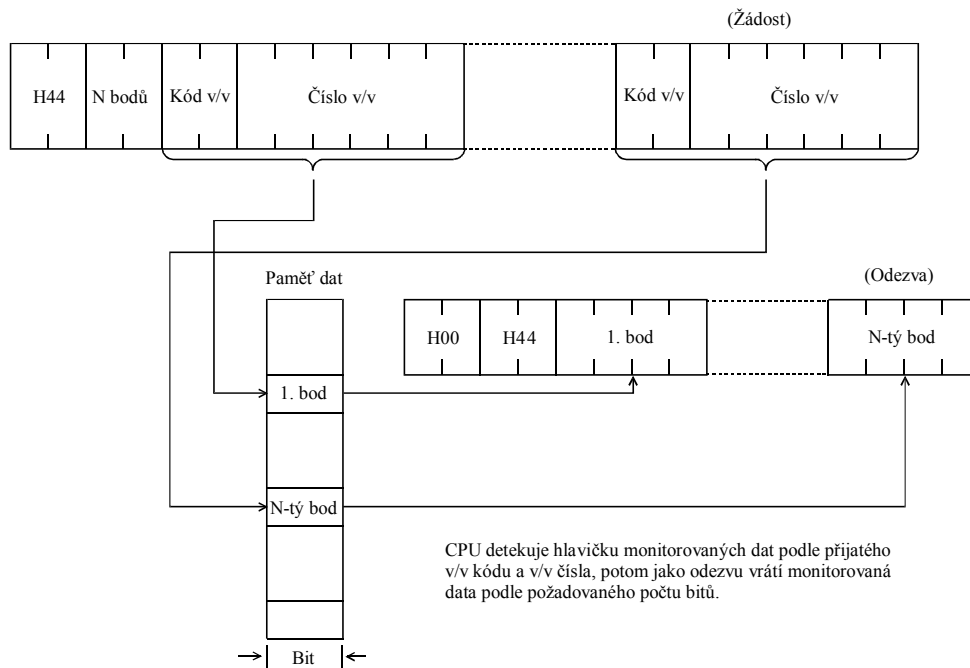
Pozn.:

- V dekadickém vyjádření X a Y, jsou dvě nižší číslice dekadické a horní tři číslice jsou hexadecimální. Proveďte převod z dekadického vyjádření na hexadecimální s ohledem na nižší dvě číslice.
(Příklad) 4FF90 → 4FF5A
- V dekadickém vyjádření WX, WY, jsou nižší číslice dekadické a horní tři číslice jsou hexadecimální.

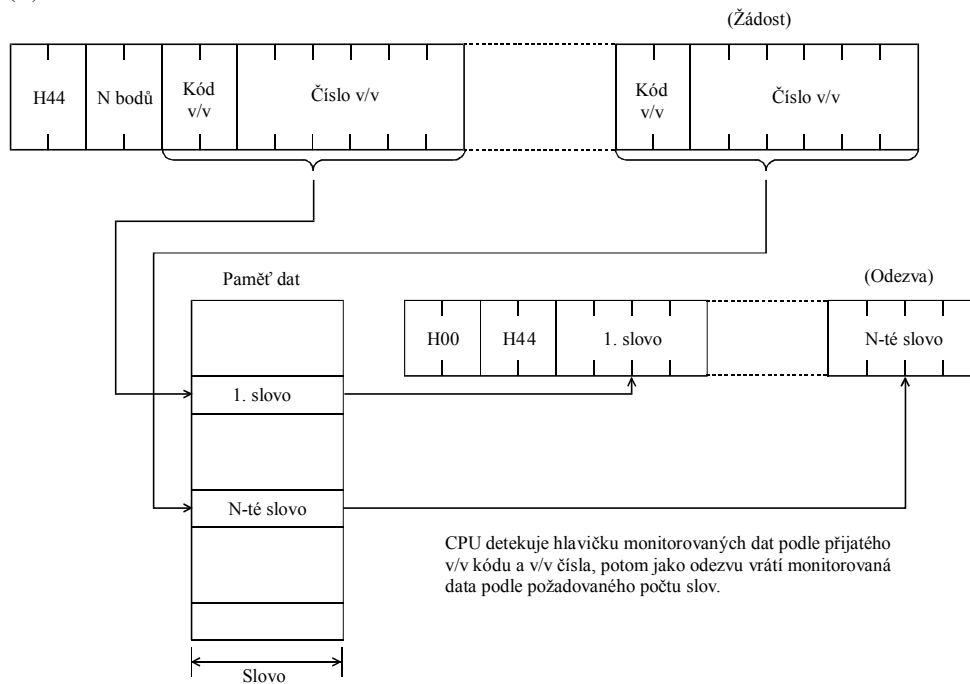
Kód úlohy	H44	Monitorování určených v/v čísel (N náhodných bodů)	Rozdělení	Řízení v/v																								
Function	<p>Čte monitorovaná data N náhodných bodů (slov) v/v čísel.</p> <p>* Tento kód úlohy můžete provést i při neobsazeném CPU. Ovšem kód odezvy bude "H02" (místní stanice neobsazuje CPU).</p> <p>* V/V data mimo rozsah EH-150 se vrátí všechna jako vypnutá (0).</p>																											
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				Stav obsazení																								
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																									
○	○	○	○		ČTENÍ																							
○	○	○	○		ZÁPIS																							
○	○	○	○	Bez obsazení																								
Formát	<p>Žádost</p>  <p>(a) Počet bitů/počet slov H01 až H3F (1 až 60)</p> <p>(b) Kód v/v } *1</p> <p>(c) Číslo v/v } *1</p> <p>*1 Blíže kód úlohy H40.</p> <p>Odezva</p>  <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>(b) Monitorovaná data (bližší detaily níže)</p> <p>(Bitová data)</p>  <p>1 bod</p> <p>(Data slovo)</p>  <p>1 slovo</p>																											

Popis

(A) Je-li kód v/v bit



(B) Je-li v/v kód slovo



Kód úlohy	H45	Nucený set/reset určených v/v čísel (N náhodných bodů)	Rozdělení	Řízení v/v
-----------	-----	--	-----------	------------

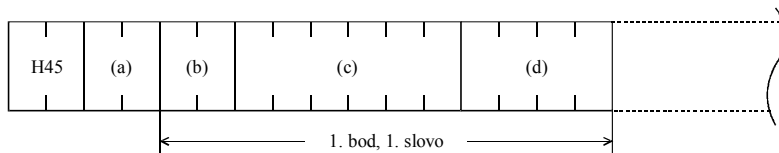
Funkce
 Nuceně nastaví/resetuje určených N bodů (slov) náhodných v/v čísel datové oblasti.

Podmínky provedení

Stav CPU					
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	ČTENÍ	Stav obsazení
○	○	○	○	ZÁPIS	

Formát

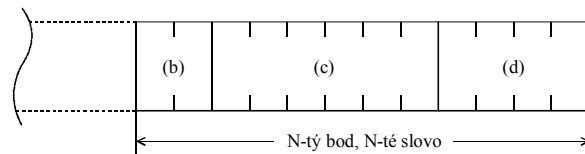
Žádost



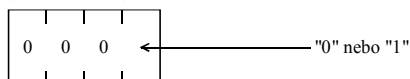
- (a) Počet bitů/počet slov H01 až H28 (1 až 40)
- (b) Kód v/v
- (c) Číslo v/v
- (d) Data

*1

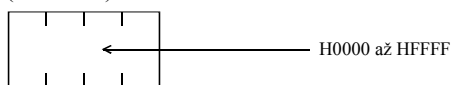
*1 Blíže kód úlohy H40.



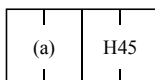
(Bitová data)



(Data slov)



Odezva



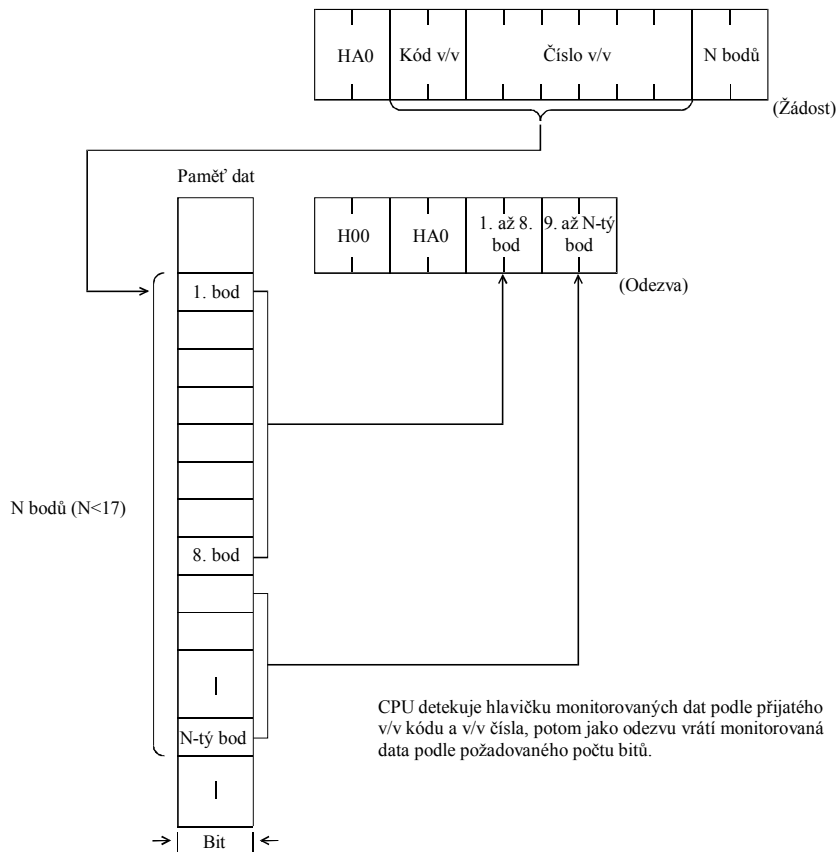
- (a) Kód úlohy odezvy
 Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.

* EH-150 vrací "H00" (normální provedení), i když jsou vstupy mimo rozsah v/v.

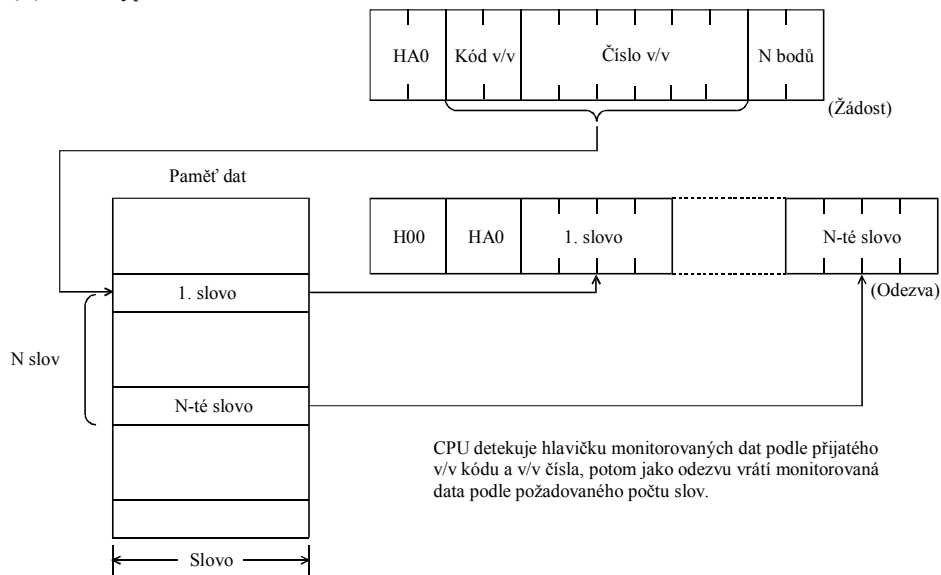
Kód úlohy	HA0	Monitorování určených v/v čísel (N po sobě jdoucích bodů)	Rozdělení	Řízení v/v																				
<p>Funkce</p> <p>Čte N po sobě jdoucích bodů (slov) monitorovaných dat, začínajících určeným v/v číslem.</p> <p>* Tento kód úlohy můžete provést i při neobsazeném CPU.</p> <p>* V/V data mimo rozsah EH-150 se vrátí všechna jako vypnutá (0).</p>																								
<p>Podmínky provedení</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="4">ČTENÍ</th> <th rowspan="4">ZÁPIS</th> <th rowspan="4">Bez obsazení</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </tbody> </table>					Stav CPU				ČTENÍ	ZÁPIS	Bez obsazení	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	○	○	○	○
Stav CPU				ČTENÍ	ZÁPIS	Bez obsazení	Stav obsazení																	
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																					
○	○	○	○																					
○	○	○	○																					
<p>Formát</p> <p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">HA0</td> <td style="width: 10%;">(a)</td> <td style="width: 10%;">(b)</td> <td style="width: 10%;">(c)</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 400px;"> <p>(a) Kód v/v</p> <p>(b) Číslo v/v</p> <p>(c) Počet bitů H01 až HF0 (1 až 240) Počet slov H01 až H78 (1 až 120)</p> <p>*1: Blíže kód úlohy H40.</p> </div> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 10%;">(a)</td> <td style="width: 10%;">HA0</td> <td style="width: 10%;">(b)</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 400px;"> <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>(b) Monitorovaná data</p> </div> <p>(b) Monitorovaná data</p> <p>(Bitová data)</p> <div style="margin-left: 100px;"> <p>Počet bodů/8</p> <p>bit7 → 0</p> <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr> <td>1. bod</td> <td>2. bod</td> <td>...</td> <td>8. bod</td> </tr> </table> <p>Binární tvar</p> </div> <div style="margin-left: 400px;"> <p>Je-li počet monitorovaných bodů menší než 8 bodů, jsou prázdné bity nastaveny na 0 (H00 až HFF).</p> </div> <p>(Data slov)</p> <div style="margin-left: 100px;"> <p>Počet slov</p> <p>1 slovo N-té slovo</p> <p>Binární tvar (H0000 až HFFFF)</p> </div>					HA0	(a)	(b)	(c)	(a)	HA0	(b)	1. bod	2. bod	...	8. bod									
HA0	(a)	(b)	(c)																					
(a)	HA0	(b)																						
1. bod	2. bod	...	8. bod																					

Popis

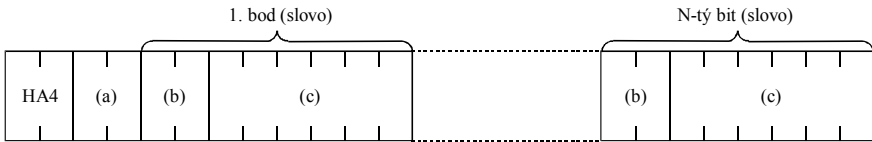
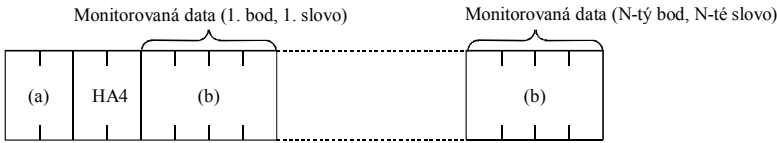
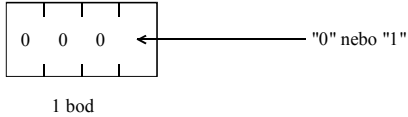
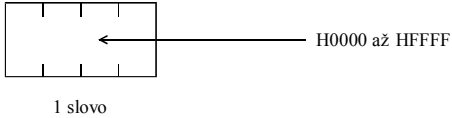
(A) Je-li v/v kód bit



(B) Je-li typ v/v slovo

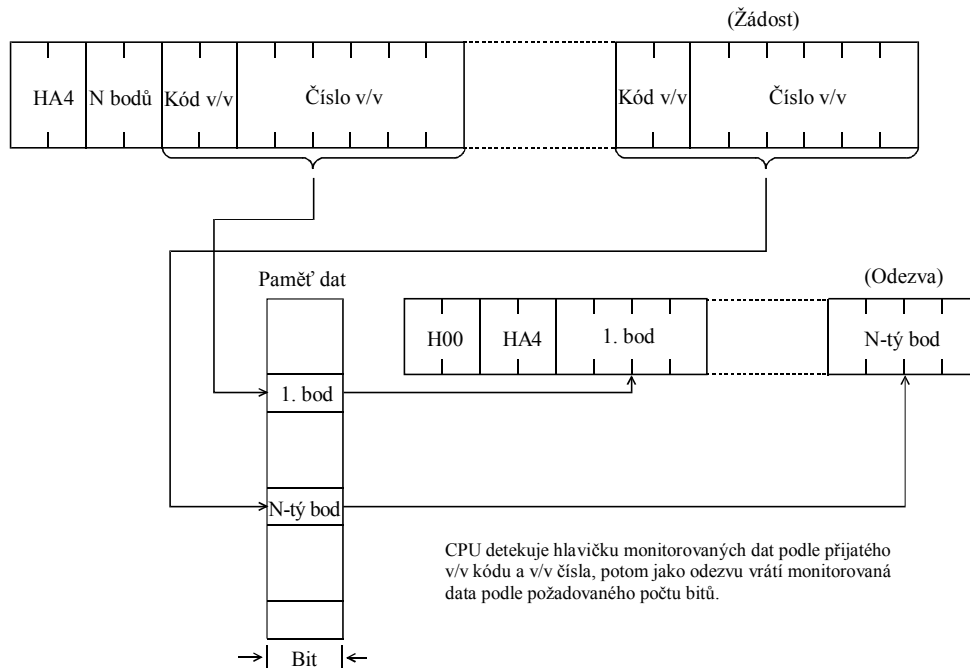


Kód úlohy	HA2	Nucený set/reset with I/O number designation (N po sobě jdoucích slov)	Rozdělení	Řízení v/v																								
Funkce	<p>Nucené nastavení a reset určených dat N po sobě jdoucích bodů (slov) datové oblasti, začínající určeným v/v.</p> <p>* Tento kód úlohy můžete provést i při neobsazeném CPU.</p>																											
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				Stav obsazení																								
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																									
○	○	○	○		ČTENÍ																							
○	○	○	○		ZÁPIS																							
○	○	○	○	Bez obsazení																								
Formát	<p>Žádost</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">HA2</td> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">(b)</td> <td style="text-align: center;">(c)</td> <td style="text-align: center;">(d)</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 400px;"> <p>(a) Kód v/v } *1</p> <p>(b) Číslo v/v } *1</p> <p>(c) Počet bitů H01 až HC8 (1 až 200) Počet slov H01 až H64 (1 až 100)</p> <p>*1: Blíže kód úlohy H40.</p> <p>(d) Nastavená / resetovaná data</p> </div> <p>(d) Nastavená / resetovaná data (Bitová data)</p> <div style="margin-left: 100px;"> <p>Počet bodů/8</p> <p>Binární tvar (H00 až HFF)</p> </div> <p>Je-li počet nastavovaných/resetovaných bodů menší než 8, jsou prázdné bity nastaveny na 0.</p> <p>(Data slov)</p> <div style="margin-left: 100px;"> <p>Počet slov</p> <p>Binární tvar (H0000 až HFFFF)</p> </div> <p>Odezva</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">(a)</td> <td style="text-align: center;">HA2</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 400px;"> <p>(a) Kód úlohy odezvy Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>* EH-150 vrací "H00" (normální provedení), i když jsou vstupy mimo rozsah v/v.</p> </div>				HA2	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	HA2																	
HA2	(a)	(b)	(c)	(d)																								
(a)	HA2																											

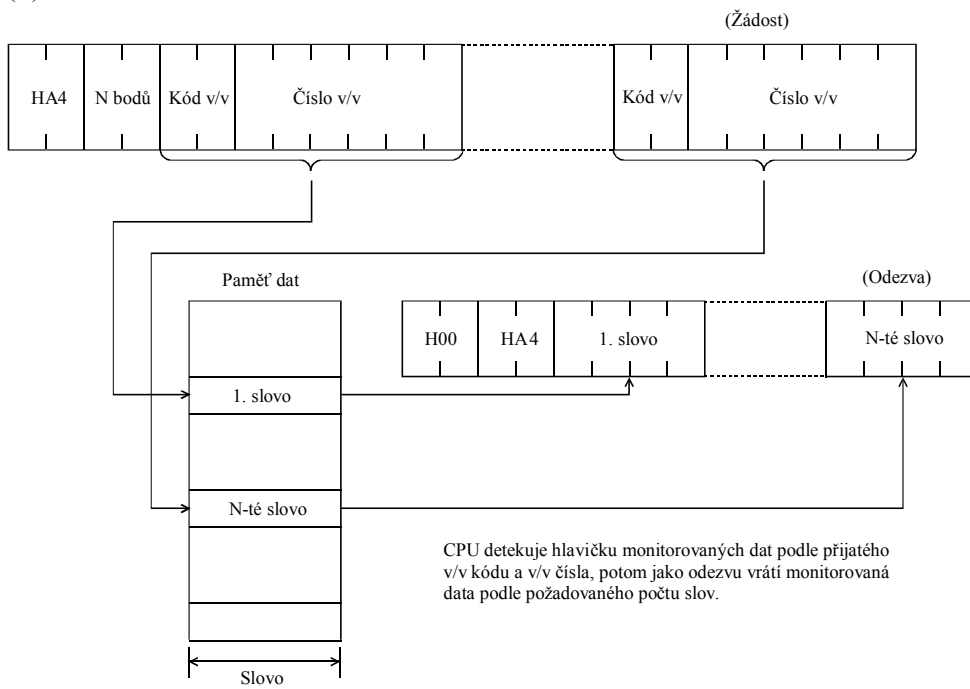
Kód úlohy	HA4	Monitorování určených v/v čísel (N náhodných bodů)	Rozdělení	Řízení v/v																								
Funkce	<p>Čte monitorovaná data určená N náhodnými body (slovy) v/v čísel.</p> <p>* Tento kód úlohy můžete provést i při neobsazeném CPU.</p> <p>* V/V data mimo rozsah EH-150 se vrátí všechna jako vypnutá (0).</p>																											
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ČTENÍ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	ČTENÍ	○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				Stav obsazení																								
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																									
○	○	○	○		ČTENÍ																							
○	○	○	○		ZÁPIS																							
○	○	○	○	Bez obsazení																								
Formát	<p>Žádost</p>  <p>(a) Počet bitů/počet slov H01 až H3F (1 až 60)</p> <p>(b) Kód v/v } *1</p> <p>(c) Číslo v/v } *1</p> <p>*1 Blíže kód úlohy H40.</p> <p>Odezva</p>  <p>(a) Kód úlohy odezvy (při normálním provedení H00) Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>(b) Monitorovaná data (detaily níže)</p> <p>(Bitová data)</p>  <p>1 bod</p> <p>(Data slovo)</p>  <p>1 slovo</p>																											

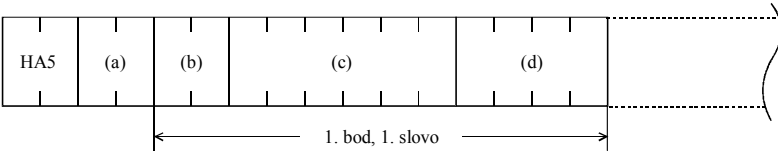
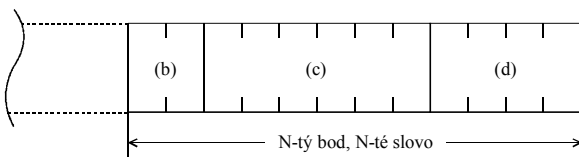
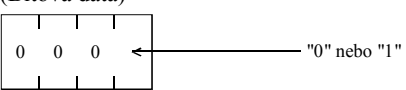
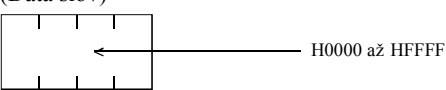
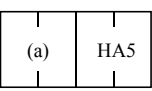
Popis

(A) Je-li kód v/v bit



(B) Je-li kód v/v slovo



Kód úlohy	HA5	Nucené nastavení/reset určených v/v čísel (N náhodných bodů)	Rozdělení	Řízení v/v																				
Funkce	<p>Nuceně nastaví/resetuje N náhodných bodů (slov) ze v/v čísel datové oblasti.</p> <p>* Tento příkaz můžete provést i při neobsazeném CPU.</p>																							
Podmínky provedení	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Stav CPU</th> <th rowspan="2">ČTENÍ</th> <th rowspan="4">Stav obsazení</th> </tr> <tr> <th>STOP</th> <th>RUN</th> <th>ZASTAVIT</th> <th>PORUCHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>ZÁPIS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td>Bez obsazení</td> </tr> </tbody> </table>				Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení	STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA	○	○	○	○	ZÁPIS	○	○	○	○	Bez obsazení
Stav CPU				ČTENÍ	Stav obsazení																			
STOP	RUN	ZASTAVIT	PORUCHA																					
○	○	○	○	ZÁPIS																				
○	○	○	○	Bez obsazení																				
Formát	<p>Žádost</p>  <p>(a) Počet bitů/počet slovo H01 až H28 (1 až 40)</p> <p>(b) Kód v/v</p> <p>(c) Číslo v/v*1</p> <p>(d) Data</p> <p>*1 Blíže kód úlohy H40.</p>  <p>(Bitová data)</p>  <p>(Data slov)</p>  <p>Odezva</p>  <p>(a) Kód úlohy odezvy Jiné kódy úloh jsou popsány v "seznamu kódů úloh odezvy" na konci této kapitoly.</p> <p>* EH-150 vrací "H00" (normální provedení), i když jsou vstupy mimo rozsah v/v.</p>																							

Seznam kódů úloh odezvy

Kód úlohy	Podpříkaz		Kód úlohy odezvy		Návratový kód		Příčina poruchy
		Kód		Kód		Kód	
H10	Stav	H00	Normální provedení	H00			
	Stav paměti	H01	Normální provedení	H00			
	Verze softwaru	H02	Normální provedení	H00			
	Kód poruchy CPU	H03	Normální provedení	H00			
	Název CPU	H04	Normální provedení	H00			
	Nedefinováno	H05 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.
	Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Vstupem je pouze kód úlohy.
H11	Určení STOP	H00	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Operační chyba	H0C	Nastavení není v režimu dálkově. Není možný dálkový STOP.
	Určení RUN	H01	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Operační chyba	H0C	Nastavení není v režimu dálkově. CPU je v režimu porucha. Obsazení zápisem jinou stanicí. Není možný dálkový RUN. Uživatelské nastavení podmínek chodu není dostačující.
					Kombinační chyba	H0E	Je prováděn kód úlohy zakazující RUN a CPU je v režimu zakázání RUN.
	Nedefinováno	H02 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.
Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Vstupem je pouze kód úlohy.	
H16	Uvolnění obsazení	H00	Normální provedení	H00			
	ČTENÍ	H01	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H04	Místní stanice je v režimu ZÁPIS.
					Překročení maximálního počtu režimů ČTENÍ	H06	Režim ČTENÍ je už od jiných čtyř stanic.
					Obsazení jinou stanicí	H08	Jiná stanice obsadila CPU režimem ZÁPIS.
	ZÁPIS	H02	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.
					Obsazení jinou stanicí	H08	CPU je obsazeno jinou stanicí.
	Změna režimu obsazení (ZÁPIS → ČTENÍ)	H05	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
	Změna režimu obsazení (ČTENÍ → ZÁPIS)	H06	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
					Obsazení jinou stanicí	H08	CPU je obsazeno jinou stanicí.
Nedefinováno	H03, H04, H07 nebo více	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.	
Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Vstupem je pouze kód úlohy.	
H17	Nucené uvolnění všech periférií	H00	Normální ukončení	H00			
	Nucené uvolnění místní stanice	H01	Normální ukončení	H00			
	Nedefinováno	H02 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.
	Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Vstupem je pouze kód úlohy.
H18	Čtení kalendáře, hodin	H00	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	RTC není přístupné	H10	Abnormalita RTC, nebo není namontováno.
	Nastavení kalendáře, hodin	H01	Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Délka parametrů je příliš krátká.

Kód úlohy	Podpříkaz		Kód úlohy odezvy		Návratový kód		Příčina poruchy
		Kód		Kód		Kód	
H18	Nastavení kalendáře, hodin	H01	Neproveditelné	H03	Provozní chyba	H0C	Nastavená hodnota je abnormální.
	30 sekundové dostavení	H02	Normální provedení	H00	RTC není přístupné	H10	Abnormalita RTC, nebo není namontováno.
			Neproveditelné	H03	RTC není přístupné	H10	Abnormalita RTC, nebo není namontováno.
Nedefinováno	H03 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.	
H1C			Normální provedení	H00			
H23	Inicializace celé oblasti uživatelské paměti	H00	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
					Porucha RAM	H0A	Kontrola výsledků ČTENÍ/ZÁPIS se nerovná.
					CPU běží	H0B	CPU je v chodu.
	Inicializace oblasti FLOW	H01	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
				CPU běží	H0B	CPU je v chodu a mód "změna během RUN" není nastavena.	
	Inicializace oblasti LADDER	H02	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
				CPU běží	H0B	CPU je v chodu a mód "změna během RUN" není nastavena.	
	Mazání nulami celé uživatelské paměti	H03	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
				CPU běží	H0B	CPU je v chodu	
	Nedefinováno	H04 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Požadovaný podpříkaz má nedefinovaný kód.
	Zápis do oblasti parametrů (A)	H00	Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální adresa	H04	Přenášená adresa je mimo určený rozsah oblasti parametrů A.
					Abnormální počet kroků/slov	H05	Počet přenášených kroků je mimo určený rozsah.
					Přetečení paměti	H09	"Adresa + počet kroků" překračuje oblast parametrů.
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu čtení.
				Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.	
					CPU běží	H0B	CPU je v chodu.
	Zápis do oblasti FLOW	H01	Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální adresa	H04	Přenášená adresa je mimo určený rozsah oblasti FLOW.
Abnormální počet kroků/slov					H05	Počet přenášených kroků je mimo určený rozsah.	
Přetečení paměti					H09	"Adresa + počet kroků" překračuje oblast FLOW.	
Neproveditelné			H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.	
			Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.		
				CPU běží	H0B	CPU je v chodu.	
Zápis do oblasti LADDER	H02	Normální provedení	H00				
		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální adresa	H04	Přenášená adresa je mimo určený rozsah.	
				Abnormální počet kroků/slov	H05	Počet přenášených kroků je mimo určený rozsah.	
			Přetečení paměti	H09	"Adresa + počet kroků" překračuje oblast LADDER.		

Kód úlohy	Podpříkaz		Kód úlohy odezvy		Návratový kód		Příčina poruchy		
		Kód		Kód		Kód			
H23	Zápis do oblasti LADDER	H02	Neproveditelné	H03	Paměť ROM	H01	Paměť programu je ROM		
					Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu ČTENÍ.		
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.		
					CPU běží	H0B	CPU je v chodu a není nastaven mód "změna během RUN".		
	Zápis do oblasti parametrů (B)	H03	Normální provedení	H00					
					Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální adresa	H04	Přenášená adresa je mimo určený rozsah oblasti parametrů B.
							Abnormální počet kroků/slov.	H05	Počet přenášených kroků je mimo určený rozsah.
							Přetečení paměti	H09	"Asresa + počet kroků" překračuje oblast parametrů.
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Místní stanice je v režimu čtení.		
					Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.		
					CPU běží	H0B	CPU je v chodu a není nastaven mód "změna během RUN".		
			H04 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Žádaný podpříkaz má nedefinovaný kód.	
Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov.	H05	Vstupem je pouze kód úlohy.			
H27	Přiřazení paměti	H00	Normální provedení	H00					
			Abnormální kód úlohy	H01	Nedostatečná velikost paměti.	H0A	Úplné přiřazení paměti překračuje fyzickou kapacitu paměti.		
			Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Režim čtení od místní stanice.		
H28	Přiřazení paměti	H00	Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.		
					CPU běží	H0B	CPU je v chodu a není nastaven mód "změna během RUN".		
	Nedefinováno	H01 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Je nastaven nedefinovaný podpříkaz.		
	Není		Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Kód úlohy vstupních parametrů je příliš krátký.		
	Konec změny parametru		Normální provedení	H00					
					Neproveditelné	H03	Nepřizpůsobení kódů obsazení	H03	Režim čtení od místní stanice.
							Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
	CPU běží	H0B	CPU je v chodu a není nastaven mód "změna během RUN".						
	Změna nastavené hodnoty čítače časovače	H02 (Trvale)	Normální provedení	H00					
					Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Paměť je přiřazena jinak než 02H. Kód změny je 08H nebo vyš.
							Abnormální adresa	H04	Adresa je abnormální..
							Abnormální počet kroků/slov	H05	Kód úlohy vstupních parametrů je příliš krátký.
Abnormální kód v/v			H06	Kód v/v je abnormální. Časová základna je H04 nebo vyš.					
Neproveditelné			H03	Neslučitelné parametry	H02	Číslo v/v je abnormální. Číslo časovače čítače je 512 nebo víc. První nastavená hodnota watchdog (konstanta) je větší nebo rovná druhé nastavené hodnotě (konstanta). Byla nastavena časová základna 0,01 sekundy, 0,1 sekundy nebo 1 sekunda, při počtu časovačů čítačů větším nebo rovném 256. Byla nastavena časová základna 0,01 sekundy při počtu časovačů čítačů větším nebo rovném 64.			
						Nepřizpůsobení kódu obsazení	H03	Režim ČTENÍ od místní stanice.	
						Bez obsazení	H07	Bez obsazení místní stanicí.	

Kód úlohy	Podpříkaz		Kód úlohy odezvy		Návratový kód		Příčina poruchy
		Kód		Kód		Kód	
H28	Změna nastavení hodnoty časovače čítače	H02 (Trvale)	Neproveditelné	H03	Provozní porucha	H0C	R7C7 je vypnuto. Závažná porucha CPU. Doba skanu je větší než 3 sekundy.
					Není program	H0D	Není program.
					Neslučitelný program.	H0F	Pro čítač je nastavena časová základna 0,01 sekundy, 0,1 sekundy nebo 1, sekunda. Čítač je určen jako časová základna pro časovač. Změna nastavené hodnoty sekund byla specifikována jako změna kódu při jiném než WDT. Časovač není programován v určených uživatelských adresách.
	Čtení adresy určeného programu	H00 (Trvale)	Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální adresa	H04	Určená adresa překračuje kapacitu instalované paměti.
					Abnormální počet kroků	H05	Počet čtených kroků je mimo rozsah 1 až 60.
	Bez obsazení	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.		
	Nedefinováno	H00 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Žadáný podpříkaz má nedefinovaný kód.
	Není		Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
H31	Čtení přiřazení paměti	H00	Normální provedení	H00			
			Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.
	Rezervované podpříkazy	H02 H04	Nepoužívejte.				
Nedefinováno	H01, H03, H05 až HFF	Abnormální kód úlohy	H01	Nedefinovaný podpříkaz	H02	Žadáný podpříkaz má nedefinovaný kód.	
H33	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo je to v/v, který nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadovaný typ kódu v/v není definovaný nebo v/v nemůže být monitorován.
Výstraha	H02			Místní stanice neobsazuje CPU.			
H42	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definovaný nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadované číslo v/v je mimo určený rozsah.
Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.			
H44	Není		Normální provedení	H00			
			Místní stanice neobsazuje CPU.	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definovaný nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadovaný typ kódu v/v není definovaný nebo v/v nemůže být monitorován.
Výstraha	H02			Místní stanice neobsazuje CPU.			
H45	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadované číslo v/v je mimo určený rozsah.
Neproveditelné	H03	Bez obsazení	H07	Místní stanice neobsazuje CPU.			

Kód úlohy	Podpříkaz		Kód úlohy odezvy		Návratový kód		Příčina poruchy
		Kód		Kód		Kód	
HA0	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Přijatý typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být monitorován.
HA2	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadované číslo v/v je mimo určený rozsah.
HA4	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov	H05	Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadovaný typ kódu v/v není definován nebo v/v nemůže být monitorován.
HA5	Není		Normální provedení	H00			
			Abnormální kód úlohy	H01	Abnormální počet kroků/slov		Požadovaný počet bodů je mimo určený rozsah.
					Abnormální kód v/v	H06	Požadovaný typ kódu není definován nebo v/v nemůže být nuceně nastaven.
					Abnormální číslo v/v	H07	Požadované číslo v/v je mimo určený rozsah.

Kapitola 13 Seznam kódů poruch

13.1 Kódy poruch







Tabulka níže ukazuje kódy poruch z vlastní diagnostiky. (blíže viz. kapitola 15 Odstraňování poruch pro správnou funkci). Kódy poruch jsou zobrazeny hexadecimálně na vnitřním výstupu WRF000. (Tento speciální výstup je uchovávan během výpadku napájení a je udržován i po odstranění poruchy. Vyskytne-li se větší počet poruch, je uchovávaná porucha nejtěžšího charakteru.)

Pozn.: Příklady LED

○ :Svítlí ● :Nesvítlí ◐ : Bliká (1 s svítí, 1 s nesvítlí) ◑ : Bliká (500 ms svítí, 500 ms nesvítlí) ◒ : Bliká (250 ms svítí, 250 ms nesvítlí)

Kód poruchy	Název poruchy [příčina detekce]	Klasifikace	Příčina poruchy	RUN LED	ERR LED	Provoz	Vztah ke speciál. vnitřnímu výstupu	
							Bit	Slovo
11	Porucha systému ROM [při zapnutí napájení]	Závažná porucha	ROM má součtovou poruchu nebo ji nelze číst	●	○	Zastaví	R7DB	—
12	Porucha systému RAM [Při zapnutí napájení]	Závažná porucha	RAM nemůže být řádně čtena ani do ní nemůže být zapisováno	●	○	Zastaví	R7DB	—
13	Porucha mikropočítače [trvalá kontrola]	Závažná porucha	Přerušení adresace, nedefinovaný příkaz v mikroprocesoru	●	○	Zastaví	R7C8	—
15	Sběrnice je odpojena [když je sběrnice zpřístupněna]	Závažná porucha	Mikropočítač detekuje odpojení sběrnice	●	○	Zastaví	R7D8	—
16	Systémový program je abnormální [trvalá kontrola]	Závažná porucha	Systémový program v paměti FLASH má součtovou poruchu	●	○	Zastaví	R7C8	—
—	Vypnutí napájení Porucha napájení [trvalá kontrola]	Závažná porucha	Napájecí modul nedává žádné napětí	●	●	Zastaví	—	—
—	Zahlcení mikropočítače [trvalá kontrola]	Závažná porucha	Časovač watchdog detekoval zahlcení mikropočítače, protože mikropoč. nepracuje podle programu (nepracuje správně)	—*1	○	Zastaví	—	—
23	Nedefinovaný příkaz [kontrola během provozu]	Střední porucha	Porucha je detekována, když se pokusíte v programu vykonat příkaz, který nelze dekodovat (není definován)	◐	○	Zastaví	R7C9	—
27	Porucha dat paměti [zapnete-li napájení, při zahájení chodu]	Střední porucha	Data nemohou být správně čtena / zapisována do paměti	●	○	Zastaví	—	—
31	Abnormalita uživatelské paměti [zapnete-li napájení, při změně paměti, při inicializaci, při RUN]	Střední porucha	Detekována součtová porucha uživatelské paměti nebo provozní paměti	◐	○	Zastaví	R7CA	—
33	Porucha velikosti uživatelské paměti [při rozběhu]	Střední porucha	Kapacita uživatelského programu je nastavena na větší hodnotu než je aktuální kapacita	◐	○	Zastaví	R7CC	—
34	Gramatická/překládová porucha [při zahájení provozu, při online změně v chodu]	Střední porucha	Gramatická porucha v uživatelském programu	◑	○	Zastaví	R7D4	WRF001
41	Porucha kontroly v/v dat [trvalá kontrola]	Malá porucha	V/v přiřazovací informace a aktuální konfigurace modulů neodpovídají	◑	○	Zastaví *2	R7CD	WRF002
43	Dálková abnormalita [trvalá kontrola]	Malá porucha	<ul style="list-style-type: none"> Na slave stanici došlo k nejasnostem v označení v/v Komunikační chyba mezi vzdálenou master stanicí a CPU Porucha ve vzdálené master stanici a ukončení přenosu do slave stanice 	◑	○	Zastaví *2	R7D0	WRF006 WRF080 až WRF0DF
44	Přetížení (normální skan) [během chodu]	Malá porucha	Doba provádění jednoho normálního skanu překročila nastavené parametry pro skan	◑	○	Zastaví *2	R7D1	—

Kód poruchy	Název poruchy [příčina detekce]	Klasifikace	Příčina poruchy	RUN LED	ERR LED	Provoz	Vztah ke speciál. vnitřnímu výstupu	
							Bit	Slovo
45	Přetížení (periodický skan) [periodické provádění]	Malá porucha	Doba provádění periodického skanu překročila prováděcí periodu			Zastaví *2	R7D2	—
47	Překročení v/v označovacích bodů [při zapnutí napájení, při startu, během chodu, při změně parametrů]	Malá porucha	Počet označených slotů CPU překročil 16 (EH-CPU208) Počet označených slotů CPU překročil 8 (EH-CPU104)			Zastaví *2	R7D6	—
51	Porucha v/v modulu [trvalá kontrola]	Výstraha	Modul vyšších funkcí, komunikační chyba	— *1		Běží	R7D5	WRF005 WRF080 až WRF0DF
52	Přenosová chyba v/v [modul vyšších funkcí přenáší, při provádění příkazu přenosu]	Výstraha	<ul style="list-style-type: none"> Porucha se vyskytuje během vysoké přenosové funkce modulu Chyba v parametru příkazů TRNS, RECV 	— *1		Běží	—	—
53	Nevhodné označení v/v [kontrola během provozu]	Výstraha	Označení komunikace modulu je nesprávné	— *1		Běží	—	—
54	Abnormalita komunikačního modulu [trvalá kontrola]	Výstraha	Hardware komunikačního modulu má abnormální stavy	— *1		Běží	R7D7	WRF004
55	Porucha přenosu komunikačního modulu [při připojení periferních zařízení ke komunikačnímu modulu]	Výstraha	Porucha se vyskytuje během přenosu do komunikačního modulu	— *1		Běží	R7D7	WRF004
57	Překročení označení v/v komunikačního modulu [trvalá kontrola]	Výstraha	Počet označení komunikačního modulu překročil maximum	— *1		Běží	R7DD	—
58	Porucha kontroly komunikace v/v modulu [trvalá kontrola]	Výstraha	<ul style="list-style-type: none"> Nepřesnosti mezi přiřazením na komunikačním modulu a zasunutými moduly Hardwarová porucha komunikačního modulu 	— *1		Běží	R7CE	WRF003
59	Abnormalita spojovacího modulu [trvalá kontrola]	Výstraha	<ul style="list-style-type: none"> Porucha hardwaru spojovacího modulu Porucha spojovacích parametrů 	— *1		Běží	R7DE	WRF007 WRF0E0 až WRF19F
61	Přenosová porucha portu 2 (parita) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha parity během přenosu	— *1		Běží	—	—
62	Přenosová porucha portu 2 (rámcová/přetížení) [při přenosu]	Výstraha	Byla detekována porucha rámce nebo přetížení během přenosu	— *1		Běží	—	—
63	Přenosová porucha portu 2 (časová) [při přenosu]	Výstraha	Detekována časová porucha během přenosu	— *1		Běží	—	—
64	Přenosová porucha portu 2 (porucha protokolu) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha protokolu (procedura přenosu) během přenosu	— *1		Běží	—	—
65	Přenosová porucha portu 2 (porucha kontrolního kódu) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha součtu během přenosu	— *1		Běží	—	—
67	Přenosová porucha portu 1 (parita) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha parity během přenosu	— *1		Běží	—	—
68	Přenosová porucha portu 1 (rámcová/přetížení) [při přenosu]	Výstraha	Byla detekována porucha rámce nebo přetížení během přenosu	— *1		Běží	—	—
69	Přenosová porucha portu 1 (časová) [při přenosu]	Výstraha	Detekována časová porucha během přenosu	— *1		Běží	—	—

Kód poruchy	Název poruchy [příčina detekce]	Klasifikace	Příčina poruchy	RUN LED LED	ERR LED LED	Provoz	Vztah ke speciál. vnitřnímu výstupu	
							Bit	Slovo
6A	Přenosová porucha portu 1 (porucha protokolu) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha protokolu (procedura přenosu) během přenosu	— *1		Běží	—	—
6B	Přenosová porucha portu 1 (porucha kontrolního kódu) [při přenosu]	Výstraha	Detekována porucha součtu během přenosu	— *1		Běží	—	—
71	Porucha baterie [trvalá kontrola]	Výstraha	<ul style="list-style-type: none"> • Napětí baterie kleslo pod povolenou mez • Baterie není naistalovaná 	— *1		Běží	R7D9	—
94	Port 1 Není odezva modemu (při připojení modemu)	Výstraha	Modem připojený na port 1 neodpovídá	— *1		Běží	—	—
95	Port 2 Není umožněno vyzvánění (je-li připojen modem)	Výstraha	Protěžší modem komunikuje s jiným systémem nebo není připraven na komunikaci .	— *1		Běží	—	—
96	Port 1 Prodleva CS ON (je-li připojen modem)	Výstraha	CS signál z modemu připojeného k portu nepřichází signál v předepsané době	— *1		Běží	—	—

- *1: Okolnosti poruchy se uloží. . (Byl-li automat v provozu bude RUN LED svítit, nebyl-li v provozu, RUN LED nesvítí)
- *2: Závisí na nastavených parametrech, provoz může být spojitý i když se vyskytnou abnormality.

— Jak vymazat kód poruchy —

Nastavte 1 na speciálním vnitřním výstupu R7EC pro vymazání poruchy z PLC.
Stlačení resetovacího tlačítka ochrany proti ztrátě napájení (R.CL) na čelním panelu modulu CPU v době, kdy CPU stojí, vymaže též kód poruchy.
Avšak zmáčknete-li tlačítko reset pro ochranu proti výpadku napájení paměti, celá oblast paměti pro výpadek napájení se maže na 0, proto na to upozorněte.

13.2 Kódy gramatických a překladových poruch

Popis kódů gramatických/překladových poruch je v tabulce níže. Kód poruchy je zobrazován jako hexadecimální číslo na výstupu WRF001.

Kód poruchy	Položka poruchy	Popis poruchy	Správná akce
H0001	Dvojitá definice označení	V programu existují 2 nebo více příkazů označení stejného čísla	Přeznačte označovací příkazy tak, aby se vyskytovalo označení jen jednou.
H0002	Dvojitá definice příkazu FOR	V programu existují 2 nebo více příkazů FOR pro stejné číslo	Přeznačte příkaz FOR tak, aby bylo označení stejného čísla provedeno jen jednou.
H0003	Dvojitá definice příkazu NEXT	V programu existují 2 nebo více příkazů NEXT pro stejné číslo	Přeznačte příkaz NEXT tak, aby bylo označení stejného čísla provedeno jen jednou.
H0004	Dvojitá definice SB	V programu existují 2 nebo více příkazů SB pro stejné číslo	Přeznačte příkaz SB tak, aby bylo označení stejného čísla provedeno jen jednou.
H0005	Dvojitá definice INT	V programu existují 2 nebo více příkazů INT pro stejné číslo	Přeznačte příkaz INT tak, aby bylo označení stejného čísla provedeno jen jednou.
H0010	Nedefinovaný END	Příkaz END není dříve než příkazy INT, SB	Umístěte příkaz END před příkaz INT nebo SB.
H0011	Nedefinovaný RTS	Příkaz RTS nekoresponduje s příkazem SB	Umístěte příkaz RTS za příkaz SB.
H0012	Nedefinovaný RTI	Příkaz RTI nekoresponduje s příkazem INT	Umístěte příkaz RTI za příkaz INT.
H0013	Nedefinovaný SB	Příkaz SB nekoresponduje s příkazem RTS	Umístěte příkaz SB před příkaz RTS.
H0014	Nedefinovaný INT	Příkaz INT nekoresponduje s příkazem RTI	Umístěte příkaz INT před příkaz RTI.
H0020	Špatné umístění RTS	Příkaz RTS je umístěn v prostoru pro normální skan nebo periodický skan programu	Umístěte příkaz RTS za prostor podprogramu.
H0021	Špatné umístění RTI	Příkaz RTI je umístěn v prostoru pro normální skan nebo v prostoru pro podprogram	Umístěte příkaz RTI za prostor přerušení
H0022	Špatné umístění END	Příkaz END je umístěn v prostoru pro periodický skan nebo v prostoru pro podprogram	Umístěte příkaz END na konec prostoru pro normální skan
H0023	Špatné umístění CEND	Příkaz CEND je umístěn v prostoru pro periodický skan nebo v prostoru pro podprogram	Umístěte příkaz CEND za prostor normálního skanu
H0030	Špatné podmínky startu RTS	V procesním bloku existují startovací podmínky obsahující příkaz RTS	Odstraňte startovací podmínky procesního bloku.
H0031	Špatné podmínky startu RTI	V procesním bloku existují startovací podmínky obsahující příkaz RTI	Odstraňte startovací podmínky procesního bloku.
H0032	Špatné podmínky startu END	V procesním bloku existují startovací podmínky obsahující příkaz END	Odstraňte startovací podmínky procesního bloku.

13.3 Kódy provozních poruch

Objeví-li se porucha během vykonávání řídicího příkazu, je nastavena "1" (ERR) na speciálním vnitřním výstupu R7F3 a zobrazí se kód poruchy na výstupu WRF015.

Pro vynulování poruchy "R7F3=0" použijte nastavení z programu nebo z periferního zařízení

Pro vynulování poruchy "WRF015=0" použijte nastavení z programu nebo z periferního zařízení.

Kód poruchy	Název poruchy	Popis poruchy	Původní příkaz
H0013	Nedefinovaný SB	Není programován příkaz SBn korespondující s příkazem číslo n v CALn	CAL
H0015	Nedefinovaný LBL	Není programován příkaz LBLn korespondující s příkazem číslo n v JMPn, CJMPn	JMP CJMP RSRV
H0016	Nedefinovaný FOR	Není programován příkaz FORn korespondující s příkazem číslo n v NEXTn	NEXT
H0017	Nedefinovaný NEXT	Není programován příkaz NEXTn korespondující s příkazem číslo n ve FORn	FOR
H0040	Prostor poruchy LBL	Ve stejné programové ploše není programován příkaz LBLn korespondující s příkazem číslo n v JMPn, CJMPn	JMP CJMP RSRV
H0041	Přetečení bloku CAL	Je zde více než 6 úrovní bloků podprogramu	CAL
H0042	Nedefinovaný CAL	Příkaz RTS byl proveden bez provedení příkazu CAL	RTS
H0043	Porucha FOR až NEXT	Existuje příkaz NEXTn se stejným číslem příkazu n dříve než příkaz FORn	FOR
H0044	Porucha oblasti NEXT	Neexistuje příkaz NEXTn se stejným číslem příkazu n ve stejné programové ploše	FOR
H0045	Přetečení bloku FOR až NEXT	Příkazy FORn a NEXTn nejsou v bloku	FOR
H0046	Přetečení bloku FOR	Existuje více než 6 úrovní bloku FOR až NEXT	FOR NEXT

Kapitola 14 Speciální vnitřní výstupy

EH-150 má speciální výstupní oblast pro zobrazování stavů a různých dalších nastavení. Speciální vnitřní výstupní oblast je vždy chráněna proti výpadku napájení.

14.1 Bitová speciální vnitřní výstupní oblast

Definice speciálních vnitřních bitových ploch (R7C0 až R7FF).

Číslo	Název	Význam	Popis	Podmínky nastavení	Podmínky resetu
R7C0	Spojitosť při přetížení (normální skan)	0: Zastaví chod při přetížení 1: Chod je nepřerušen při přetížení	Uloží číslo poruchy detekované v CPU jako binární kód.	Zapíná uživatel	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7C1	Spojitosť při přetížení (periodický skan)	0: Zastaví chod při přetížení 1: Chod je nepřerušen při přetížení	Navrhněte spojitost/zastavení chodu, když se vyskytne přetížení v periodickém skanu.		
R7C2	Spojitosť při přetížení (přerušovací skan)	0: Zastaví chod při přetížení 1: Chod je nepřerušen při přetížení	Navrhněte spojitost/zastavení chodu, když se vyskytne přetížení v přerušovacím skanu.		
R7C3	Povolit DÁLKOVĚ RUN	0: RUN zakázáno 1: RUN povoleno	Navrhněte, zda základní operace lze provádět kódy úloh.		
R7C4	Povolit DÁLKOVĚ STOP	0: STOP zakázáno 1: STOP povoleno	Navrhněte, zda operaci stop lze zadávat kódy úloh.		
R7C5	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7C6	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7C7	Povolit modifikaci během chodu	0: Modifikace během RUN nepovolena 1: Modifikace během RUN povolena	Navrhněte, zda online změna v chodu je v uživatelském programu povolena.	Zapíná uživatel	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7C8	Příznak závažné poruchy	0: Závažná porucha 1: Není závažná porucha	Indikuje, zda je v systému abnormalita.	Zapíná systém	
R7C9	Abnormalita mikro počítače	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje, zda je abnormalita mikro počítače.		
R7CA	Abnormalita uživatelské paměti	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje, zda je uživatelská paměť abnormální.		
R7CC	Příliš velká paměť	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje překročení kapacity paměti v nastavení parametrů.		
R7CD	Kontrola nerovnosti v/v	0: Normální 1: Nerovnost	Indikuje, zda se rovnají v/v přiřazení a zasunuté v/v moduly (informace zobrazeny na výstupu WRF002).		
R7CE	Kontrola nerovnosti označení komunikačním modulem	0: Normální 1: Nerovnost	Indikuje, zda se rovnají přiřazení v/v a zasunuté v/v moduly (informace je zobrazena na výstupu WRF003).		
R7CF	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7D0	Abnormalita dálkové	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje, že dálkové moduly jsou v abnormálním stavu (číslo abnormálního slotu je zobrazeno na WRF006, detailní informace na výstupu WRF080 až WRF0DF).	Zapíná systém	
R7D1	Přetížení (normální skan)	0: Normální stav 1: Překročení doby skanu	Indikuje, že byla překročena nastavená doba normálního skanu.		
R7D2	Přetížení (periodický skan)	0: Normální stav 1: Překročení doby skanu	Indikuje, že periodický skan byl dokončen s dobou cyklu.		
R7D4	Chyba gramatiky/překladač	0: Normální stav 1: Chyba	Indikuje gramatickou chybu v uživatelském programu (detailní informace na výstupu WRF001).		
R7D5	Abnormalita v/v modulů	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje abnormalitu v/v modulu (číslo abnormálního slotu je na výstupu WRF005)		

Číslo	Název	Význam	Popis	Podmínky nastavení	Podmínky resetu
R7D6	Překročení počtu v/v bodů	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje překročení maximálního počtu v/v bodů.	Zapíná systém	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7D7	Porucha komunikačního modulu	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje abnormalitu komunikačního modulu (číslo abnormálního slotu je na výstupu WRF004).		
R7D8	Abnormalita systémové sběrnice	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje abnormalitu při připojování systémové sběrnice.		
R7D9	Porucha baterie	0: Normální stav 1: Porucha	Indikuje nízké napětí baterie.		
R7DA	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7DB	Porucha vlastní diagnostiky	0: Normální stav 1: Porucha	Indikuje poruchu vlastní diagnostiky (detailní popis na výstupu WRF000)	Zapíná systém	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7DC	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7DD	Překročení počtu komunikačních modulů	0: Normální stav 1: Porucha	Indikuje překročení počtu komunikačních modulů.	Zapíná systém	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7DE	Abnormalita spojovacího modulu	0: Normální stav 1: Abnormální stav	Indikuje abnormalitu spojovacího modulu (číslo abnormálního slotu zobrazeno na WRF007, detailní popis na výstupu WRF0E0 až WRF19F).		
R7DF	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7E0	Pozice přepínače provozu (STOP)	0: Je-li přepínač RUN v jiné pozici než STOP, nebo je RUN přepínač v pozici STOP a nastavovací přepínače v pozici DÁLKOVÉ 1: Je-li RUN přepínač v pozici STOP a nastavovací přepínače v jiné pozici než DÁLKOVÉ	Jedna z těchto variant je zapnuta.	Zapíná systém	Vypíná systém
R7E1	Pozice přepínače provozu (DÁLKOVÉ)	0: Je-li přepínač RUN v jiné pozici než STOP, nebo je-li přepínač RUN v pozici STOP a Nastavovací přepínače v poloze DÁLKOVÉ 1: Je-li RUN přepínač v poloze STOP a nastavovací přepínače v poloze jiné než DÁLKOVÉ			
R7E2	Pozice přepínače provozu (RUN)	0: Přepínač RUN je v jiné poloze než RUN 1: Přepínač RUN je v poloze RUN			
R7E3	První skan po zapnutí RUN	0: Od druhého skanu po zapnutí RUN 1: 1 skan po zapnutí RUN			
R7E4	Vždy zapnut	0: Není stav 0 1: Vždy	Na výstupu je vždy 1 bez ohledu na stav CPU.		Vypnutí není možné
R7E5	Hodiny 0,02 sekundy	0: 0,01 sekundy 1: 0,01 sekundy			Vypíná systém
R7E6	Hodiny 0,1 sekundy	0: 0,05 sekundy 1: 0,05 sekundy			
R7E7	Hodiny 1 sekunda	0: 0,5 sekundy 1: 0,5 sekundy			
R7E8	Příznak obsazení	0: Neobsazeno 1: Obsazeno	Indikuje stav obsazení periferního zařízení.		

Číslo	Název	Význam	Popis	Podmínky nastavení	Podmínky resetu
R7E9	Zakázání RUN	0: Provoz povolen 1: Provoz zakázán	Indikuje zakázání této operace.	Zapíná systém	Vypíná systém
R7EA	Provádění online změny v chodu	0: Není prováděna 1: Je prováděna	Indikuje dočasné zastavení operací (výstupy jsou drženy) během online změny v chodu.		
R7EB	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7EC	Vymazání speciálních vnitřních výstupů	Maže se nastavením 1	Vymaže speciální vnitřní výstupy (WRF000 až F00A, R7C8 až R7DE).	Zapíná uživatel	Vypíná systém
R7ED	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7EE	Zobrazení poruchy baterie	0: Během poruchy LED ERR bliká 1: Během poruchy LED ERR neblinká	Indikuje, zda je požívána LED ERR k signalizaci poruchy baterie.	Zapíná uživatel	Vypíná uživatel nebo se vypne vždy, když je mazána paměť pro výpadek napájení
R7EF	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7F0	Příznak přenosu (C)	0: Není přenos 1: Přenos	Indikuje přenos z výsledku operace.	Zapíná systém	Vypíná systém
R7F1	Příznak přetečení (V)	0: Není přetečení 1: Přetečení	Indikuje přetečení výsledku operace.		
R7F2	Posuv dat (SD)	0: Posuv dat "0" 1: Posuv dat "1"	Stanovení posunu dat použitím příkazu posuv, atd. .	Zapíná uživatel	Vypíná uživatel
R7F3	Provozní porucha (ERR)	0: Není porucha 1: Porucha	Indikuje provozní chybu za chodu.	Zapíná systém	Vypíná systém
R7F4	Porucha dat (DER)	0: Není porucha 1: Porucha	Indikuje poruchu dat za provozu.		
R7F5	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7F6	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7F7	Nedefinováno	Nepoužívat.			
R7F8	Žádost o čtení dat kalendáře a hodin. Nedefinováno pro EH-CPU104	1: Čtení	Čte aktuální hodnoty kalendáře, hodin a nastaví je na výstupech WRF01B až WRF01F.	Zapíná uživatel	Vypíná systém
R7F9	Žádost o nastavení kalendáře a hodin Nedefinováno pro EH-CPU104	1: Nastavení	Nastaví data kalendáře a hodin zapsaná na WRF01B až WRF01F.		
R7FA	Žádost o ± 30 sekundové dostavení hodin Nedefinováno pro EH-CPU104	1: Žádost o nastavení	Při nastavení dat v rozsahu 0 až 29, přejdou sekundy do nuly a když jsou v rozsahu 30 až 59 je přidána jedna minuta a sekundy přejdou do 0.		
R7FB	Chyba v nastavení dat kalendáře nebo hodin. Nedefinováno pro EH-CPU104	0: Není porucha 1: Porucha	Indikuje chybu v nastavení dat kalendáře nebo hodin.	Zapíná systém	
R7FC až R7FF	Nedefinováno	Nepoužívat.			

14.2 Speciální vnitřní výstupní oblast slov

Definice speciální vnitřní výstupní oblasti slov (WRF000 až WRF1FF) je uvedena níže.

Číslo	Název	Ukládaná data	Popis	Podmínky nastavení	Podmínky resetu																						
WRF000	Kód poruchy vlastní diagnostiky	Kód poruchy (2 hexadecimální čísla, dvě nejvyšší čísla jsou 00)	Je uložen kód poruchy jako 7 segmentový displej.	Nastavuje systém	Maže uživatel																						
WRF001 (R7D4)	Detaily k poruše gramatiky/překlada	Kód poruchy gramatiky/překlada (4 hexadecimální čísla)	Je uložen kód poruchy gramatiky/překlada uživatelského programu.																								
WRF002 (R7CD)	Detaily k nerovnosti v/v	Číslo nerovnajícího se slotu *	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>15</td> <td>1211</td> <td>87</td> <td>43</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> a: Číslo jednotky (0 až 5) b: Číslo slotu (0 až F)			15	1211	87	43	0	0	a	b	0													
15	1211	87	43			0																					
0	a	b	0																								
WRF003 (R7CE)	Detaily k nerovnosti v/v komunikačního modulu	Nerovnost čísla slotu modulu	Je uloženo číslo nerovnajícího se slotu (nižší 4 bity: 0 až 4, horní bit 0)																								
WRF004 (R7D7)	Abnormální číslo slotu komunikačního modulu	Číslo slotu komunikačního modulu je abnormální *	Číslo chybného slotu (nižší 4 bity: 0 až 8, horní bit 0)																								
WRF005 (R7D5)	Abnormální číslo slotu v/v modulu	Číslo slotu v/v modulu je abnormální *	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>15</td> <td>1211</td> <td>87</td> <td>43</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> a: Číslo jednotky (0 až 5) b: Číslo slotu (0 až F)	15	1211	87	43	0	0	a	b	0															
15	1211	87	43	0																							
0	a	b	0																								
WRF006	Abnormalita čísla slotu dálkové v/v master stanice	Číslo slotu modulu je abnormální *	Stejně jako výše.																								
WRF007	Abnormalita čísla slotu spojovacího modulu	Číslo slotu modulu je abnormální *	Stejně jako výše.																								
WRF008	Nedefinováno	Nepoužívat.																									
WRF009	Nedefinováno	Nepoužívat.																									
WRF00A	Nedefinováno	Nepoužívat.																									
WRF00B	Aktuální hodnoty kalendáře a hodin (4 čísla v BCD kódu) Není definováno pro EH-CPU104	Rok	Vždy zobrazí 4 čísla.	Nastavuje systém	Vždy zobrazuje																						
WRF00C		Měsíc / den	Vždy zobrazí měsíc / den.																								
WRF00D		Den v týdnu	Vždy zobrazí den v týdnu (neděle 0000 až sobota 0006).																								
WRF00E		Hodiny / minuty	Vždy zobrazí hodiny / minuty (24-hodinový systém).																								
WRF00F		Sekundy	Vždy zobrazí sekundy (nižší 2 čísla, vyšší 2 čísla jsou 00).																								
WRF010	Doba skanu (maximální hodnota)	Maximální doba provádění normálního skanu	Maximální doba provádění normálního skanu je ukládána v 10 ms jednotkách.	Nastavuje systém	Maže systém (když odstartujete chod)																						
WRF011	Doba skanu (aktuální hodnota)	Aktuální hodnota doby provádění normálního skanu	Aktuální hodnota doby provádění normálního skanu je uložena v 10 ms jednotkách.																								
WRF012	Doba skanu (minimální hodnota)	Minimální doba provádění normálního skanu	Minimální doba provádění normálního skanu je uložena v 10 ms jednotkách (první skan po RUN je HFFF).																								
WRF013	Režim CPU	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>15</td> <td>1110</td> <td>8</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Nepoužito</td> <td>a</td> <td>b</td> <td>c</td> <td>d</td> <td>e</td> <td>f</td> <td>g</td> <td>h</td> <td>i</td> <td></td> </tr> </table> a : Typ CPU (011), c : Nepoužito, e : Nepoužito, g : Nepoužito, i : Provoz CPU (1-RUN, 0-STOP) b: Porucha baterie (1-porucha, 0-bez poruchy) d: Nepoužito, f: Porucha (1-porucha, 2-bez poruchy), h: Stop (1-provádí se, 0-neprovádí se),	15	1110	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Nepoužito	a	b	c	d	e	f	g	h	i				Vždy zobrazeno
15	1110	8	7	6	5	4	3	2	1	0																	
Nepoužito	a	b	c	d	e	f	g	h	i																		
WRF014	Kapacita vnitřních výstupů slova	Počet slov pro vnitřní výstupní slova (WR)	EH-CPU104 : H1000 EH-CPU208 : H2000		Vždy zobrazeno																						
WRF015	Kód provozní poruchy	Kód provozní poruchy	Kód provozní poruchy se ukládá jako 4 místné hexadecimální číslo.		Maže uživatel																						

* Když kontrolujete, který slot je hlášen jako vadný, vypněte jednou příslušný bit speciálního vnitřního výstupu (číslo v závorkách () ve sloupci čísel) nebo zapněte jednou R7EC.

Číslo	Název	Ukládaná data	Popis	Podmínky nastavení	Podmínky resetu																															
WRF016	Registr zbytku po dělení (nižší)	Data zbytku po provedeném dělení	Pro operace dvojitého slova : WRF017 (horní), WRF016 (dolní)	Nastavuje systém	Maže systém																															
WRF017	Registr zbytku po dělení (vyšší)		Pro operace slova jen : WRF016																																	
WRF018	Příznak rozběhu komunikačního modulu	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">15</td><td style="padding: 0 5px;">9</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td style="padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">6</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">3</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nepoužito</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">a</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">b</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">c</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">d</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">e</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">f</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">g</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">h</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">i</td><td></td> </tr> </table> <p>Číslo bitu souvisí s číslem slotu 1-kompletní rozběh 0-nekompletní rozběh</p>	15			9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Nepoužito	a	b	c	d	e	f	g	h	i											
15	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																										
Nepoužito	a	b	c	d	e	f	g	h	i																											
WRF019	Nedefinováno	Nepoužívat.																																		
WRF01A	Přenosová rychlost v baudech mezi CPU a modemem	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">15</td><td style="padding: 0 5px;">14</td><td style="padding: 0 5px;">13</td><td style="padding: 0 5px;">12</td><td style="padding: 0 5px;">11</td><td style="padding: 0 5px;">10</td><td style="padding: 0 5px;">9</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td style="padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">6</td><td style="padding: 0 5px;">5</td><td style="padding: 0 5px;">4</td><td style="padding: 0 5px;">3</td><td style="padding: 0 5px;">2</td><td style="padding: 0 5px;">1</td><td style="padding: 0 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">a</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">b</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">c</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">d</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">e</td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 15px; text-align: center;">f</td> </tr> </table> <p>a-57.6 kbps b-38.4 kbps c-19.2 kbps d-9600 bps e-4800 bps f-2400 bps</p> <p>Odpovídající bit nastavte na 1. Nižší bit má prioritu. Jsou-li všechny bity 0, je nastavena rychlost 2400 bps.</p>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0											a	b	c	d	e	f	Nastavuje uživatel	Maže uživatel
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																					
										a	b	c	d	e	f																					
WRF01B	Čte a nastavuje hodnoty kalendáře a hodin (4 BCD čísla)	Rok	Při čtení ukládá hodnoty 4 bitů roku.	Nastavuje uživatel nebo systém	Maže uživatel																															
WRF01C		Měsíc/den	Ukládá hodnoty přečteného měsíce/dne nebo nastavuje nastavené hodnoty.																																	
WRF01D		Data dne v týdnu (Neděle: 0000 až Sobota: 0006)	Ukládá přečtený den v týdnu nebo nastavuje nastavená data.																																	
WRF01E		Hodiny/minuty (24 hodinový systém)	Ukládá přečtené hodnoty hodin/minut nebo nastaví nastavené hodnoty.																																	
WRF01F		Sekundy	Ukládá přečtené hodnoty sekund nebo nastaví nastavené hodnoty.																																	
WRF020 až F021	Stav komunikačního modulu (slot 0)	Stavová data	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 0 5px;">15</td><td style="padding: 0 5px;">8</td><td style="padding: 0 5px;">7</td><td style="padding: 0 5px;">0</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Stav 1</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Stav 2</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Stav 3</td><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Stav 4</td> </tr> </table> <p>Bližší viz. specifikace komunikačního modulu.</p>	15	8	7	0	Stav 1	Stav 2	Stav 3	Stav 4	Nastavuje systém	Maže systém																							
15	8	7		0																																
Stav 1	Stav 2	Stav 3		Stav 4																																
WRF022 až F023	Stav komunikačního modulu (slot 1)	Stavová data																																		
WRF024 až F025	Stav komunikačního modulu (slot 2)	Stavová data																																		
WRF026 až F027	Stav komunikačního modulu (slot 3)	Stavová data																																		
WRF028 až F029	Stav komunikačního modulu (slot 4)	Stavová data																																		
WRF02A až F02B	Stav komunikačního modulu (slot 5)	Stavová data																																		
WRF02C až F02D	Stav komunikačního modulu (slot 6)	Stavová data																																		
WRF02E až F02F	Stav komunikačního modulu (slot 7)	Stavová data																																		
WRF030 až F031	Stav komunikačního modulu (slot 8)	Stavová data																																		
WRF032 až F03F	Undefined	Do not use.																																		
WRF03B	Nedefinováno	Nepoužívat.																																		
WRF03C	Časová kontrola modemu (port 1)	H80** : Časová kontrola monitorování je prováděna po ** sekund. (Časovač je nastaven znovu po přijetí STX, ENQ nebo NAK.)	Nastavuje uživatel	Maže uživatel																																
WRF03D až WRF03F	Nedefinováno	Nepoužívat.																																		

14.3 Oblast pro příznaky dálkových poruch

Detaily k příznakům dálkových poruch.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Příznak účasti Slave stanice	a																+ 00
Příznak poruchy Slave stanice	b																+ 01
Bližší informace k poruše Master stanice	c	d	e	f	g	h	i	j	Počet poruch přenosu								+ 02
Bližší informace Slave stanice 0	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 03
Bližší informace Slave stanice 1	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 04
Bližší informace Slave stanice 2	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 05
Bližší informace Slave stanice 3	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 06
Bližší informace Slave stanice 4	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 07
Bližší informace Slave stanice 5	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 08
Bližší informace Slave stanice 6	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 09
Bližší informace Slave stanice 7	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0A
*Bližší informace Slave stanice 8	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0B
*Bližší informace Slave stanice 9	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0C
*Bližší informace Slave stanice 10	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0D
*Bližší informace Slave stanice 11	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0E
*Bližší informace Slave stanice 12	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 0F
*Bližší informace Slave stanice 13	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 10
*Bližší informace Slave stanice 14	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 11
*Bližší informace Slave stanice 15	k	l	m	n	o	p	q	r	Počet poruch přenosu								+ 12
Kontrola nerovnosti čísel v/v slotů	0									Číslo slave stanice			Číslo slotu			+ 13	
Porucha v/v slotu číslo	0									Číslo slave stanice			Číslo slotu			+ 14	
Občerstvovací doba (maximální)	(jednotky: ms)																+ 15
Občerstvovací doba (minimální)	(jednotky: ms)																+ 16
Občerstvovací doba (aktuální)	(jednotky: ms)																+ 17

a : Číslo bitu korespondujícího s číslem slave stanice (1: zúčastnění, 0: nezúčastnění)

b : Číslo bitu korespondujícího s číslem slave stanice (1: porucha, 0: bez poruchy)

c : Porucha časové kontroly (1: porucha, 0: bez poruchy)

k : Stejně jako c

d : Porucha rámce (1: porucha, 0: bez poruchy)

l : Stejně jako d

e : Porucha systémové sběrnice (1: porucha, 0: bez poruchy)

m : Nedefinováno

f : Porucha v/v slave stanice (1: porucha, 0: bez poruchy)

n : Stejně jako f

g : Stejná čísla stanic (1: porucha, 0: bez poruchy)

o : Stejně jako g

h : Naesprávnost připojení slave stanice (1: porucha, 0: bez poruchy)

p : Stejně jako h

I : Nesprávnost v/v informací (1: porucha, 0: bez poruchy)

q : Stejně jako i

j : Porucha dálkových bodů (1: porucha, 0: bez poruchy)

r : Nedefinováno

* Aktuální počet použitelných slave stanic je 0 až 7.

14.4 Oblast pro příznak linkové poruchy

Detailní informace o oblasti příznaku linkové poruchy jsou uvedeny níže.

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Informace o poruše místní stanice	Nedefinováno		a	b	c	d	e	f	Nedefinováno		Číslo odpojené stanice					+ 00	
Příznak linkové účasti (g)	15	až										0	+ 01				
	31	až										16	+ 02				
	47	až										32	+ 03				
Příznak operačního stavu linky (h)	63	až										48	+ 04				
	15	až										0	+ 05				
	31	až										16	+ 06				
Příznak stavu CPU (i)	47	až										32	+ 07				
	63	až										48	+ 08				
	3			2			1			0			+ 09				
Příznak stavu poruchy (j) *1	63			62			61			60			+ 18				
	15	až										0	+ 19				
	31	až										16	+ 1A				
Stanice 0 až 63 Detailní informace o poruše	47	až										32	+ 1B				
	63	až										48	+ 1C				
	k	l	m	Nedefinováno				Počet poruch přenosu *2				+ 1D					
Občerstvovací doba (maximální) Občerstvovací doba (minimální) Občerstvovací doba (aktuální)	k	l	m	Nedefinováno				Počet poruch přenosu *2				+ 5C					
	(jednotky: ms)																+ 5D
	(jednotky: ms)																+ 5E
(jednotky: ms)																+ 5F	

- a : Porucha systémové sběrnice (1-porucha, 0-není porucha) b : Nedefinováno
 c : Prostor poruchy (1-porucha, 0-není porucha) d : Porucha dvojího prostoru (1-porucha, 0-není porucha)
 e : Číslo poruchy stanice (1-porucha, 0-není porucha) f : Přenosová cesta rozpojena (1-porucha, 0-není porucha)

g : Číslo indikující číslo stanice (1-zúčastněných , 0-nezúčastněných)

h : Číslo indikující číslo stanice (1-pracujících, 0-zastavených)

i : Číslo indikující číslo stanice (4 bity, 1) 1-porucha CPU, 0-normál 2) nedefinováno 3) 1-stav STOP, 0-jiný stav než STOP 4) 1-chod, 0-zastaveno

1)	2)	3)	4)
----	----	----	----

- j : Číslo je číslo stanice (1-porucha, 0-není porucha) k : Porucha časové kontroly (1-porucha, 0-není porucha)
 l : Porucha rámce (1-porucha, 0-není porucha) m : Porucha mezi CPU a linkou (1-porucha, 0-není porucha)

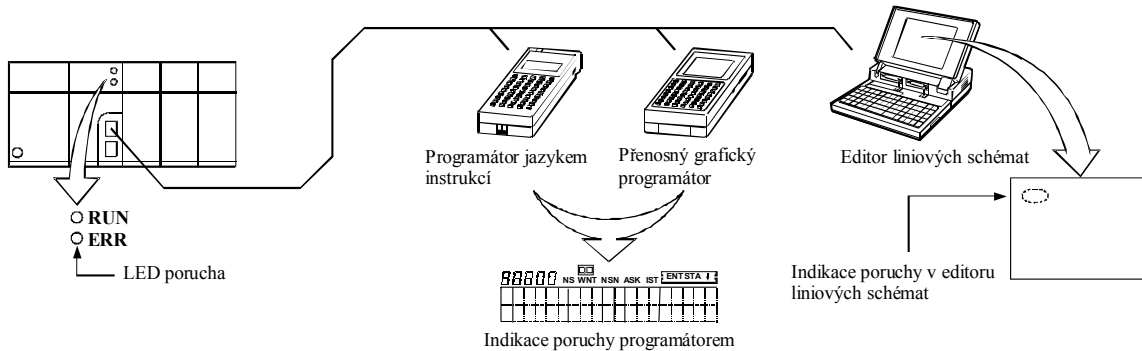
*1 "Příznak stavu poruchy " je nastaven na 1, když jedna z poruch **k**, **l** a **m** je generována v "detailních informacích poruchy". Porucha **k**, **l** a **m** se generuje při detekci poruchy při komunikaci periferního zařízení s CPU nebo jinou stanicí.

*2 "Počet poruch při přenosu" je úplný součet poruch **k** nebo **l**, které nastaly.

Kapitola 15 Odstraňování poruch

15.1 Indikace poruchy a prostředky ochran

Umístění poruchy můžeme zjistit pomocí zařízení (viz. obrázek 15) připojených k EH-150. Při výskytu poruchy odstraníme poruchu za použití seznamu kódů poruch.



Obrázek 15.1 Indikace poruchy EH-150

(1) Indikace poruchy

(a) Indikace poruchy CPU modulem

CPU modul bude provádět vlastní diagnostické testy a objeví-li se nějaká porucha bude ji indikovat kombinací svitu/blikání/zhasnutí LED ERR a RUN umístěných na předním krytu. Blíže viz. Kapitola 13 seznam kódů poruch a ochran, seznam poruch z vlastní diagnostiky.

(b) Indikace poruchy programovacím zařízením

Kód poruchy, která se stala během funkce programovacího zařízení, jako je chyba dvojitého označení, neoznačení, provozní chyba, přetečení programu apod., bude zobrazen na programovacím zařízení. Blíže detaily v seznamu kódů poruch v manuálu programovacího zařízení.

(c) Nastavení speciálních vnitřních výstupů

Kód poruchy je nastaven ve speciální výstupní oblasti (jako WRF000). Menší hodnota kódu poruchy, znamená závažnější poruchu. Při výskytu dvou a více poruch se nastaví menší číslo (závažnější porucha). Např. porucha baterie "71" a porucha paměti "31" se objeví naráz, ovšem nastaví se porucha "31" (více závažná). Jsou-li obě poruchy stejné důležitosti, zapíše se později generovaná porucha.

Vymazání speciálního vnitřního výstupu provedte nastavením speciálního vnitřního výstupu R7EC na 1. R7EC může být nastaven na 1 jedním ze dvou způsobů. A to programovacím zařízením nebo pomocí podprogramu, kterým nastavíte R7EC pomocí vnějšího vstupu do programu. (Jestli-že R7EC zapnete pomocí podprogramu, může být generována porucha Watchdog. Systém můžete vyčistit a spustit znovu po detekci poruchy Watchdog.)

Pozn.: Kód poruchy je zaznamenán jako hexadecimální hodnota. Poruchu můžete zkontrolovat nastavením monitoru na hexadecimální zobrazení.

Rozsah speciálních vnitřních výstupů, které jsou mazány při nastavení R7EC na 1 je v tabulce níže.

Číslo	Speciální vnitřní bitové výstupy	Číslo	Speciální vnitřní výstupy slov
R7C8	Příznak závažné poruchy	WRF000	Kód poruchy z vlastní diagnostiky
9	Abnormální provoz mikropočítače	1	Detaily k poruše gramatiky/překladu
A	Abnormalita uživatelské paměti	2	Detaily ke kontrole nerovnosti v/v
B	Abnormalita v/v sběrnice	3	Detaily ke kontrole nerovnosti v/v komunikačního modulu
C	Příliš velká paměť	4	Abnormální číslo slotu komunikačního modulu
D	Nerovnost kontroly v/v	5	Abnormální číslo slotu v/v modulu
E	Nerovnost kontroly označení komunikačního modulu	6	Abnormální číslo slotu dálkové v/v master stanice
R7CF	(není definováno)	7	Abnormální číslo slotu spojovacího modulu
R7D0	Abnormalita dálková	8	(Nedefinováno)
1	Porucha Watchdog (normální skan)	9	(Nedefinováno)
2	Porucha Watchdog (periodický skan)	WRF00A	(Nedefinováno)
3	Porucha Watchdog (přerušovací skan)		
4	Porucha gramatiky/překladu		
5	Abnormalita v/v modulu		
6	Příliš mnoho označovacích bodů v/v		
7	Abnormalita komunikačního modulu		
8	Porucha systémové sběrnice		
9	Porucha baterie		
A	(není definováno)		
B	Porucha z vlastní diagnostiky		
C	(není definováno)		
D	Příliš mnoho označení komunikačního modulu		
R7DE	Abnormalita spojovacího modulu		

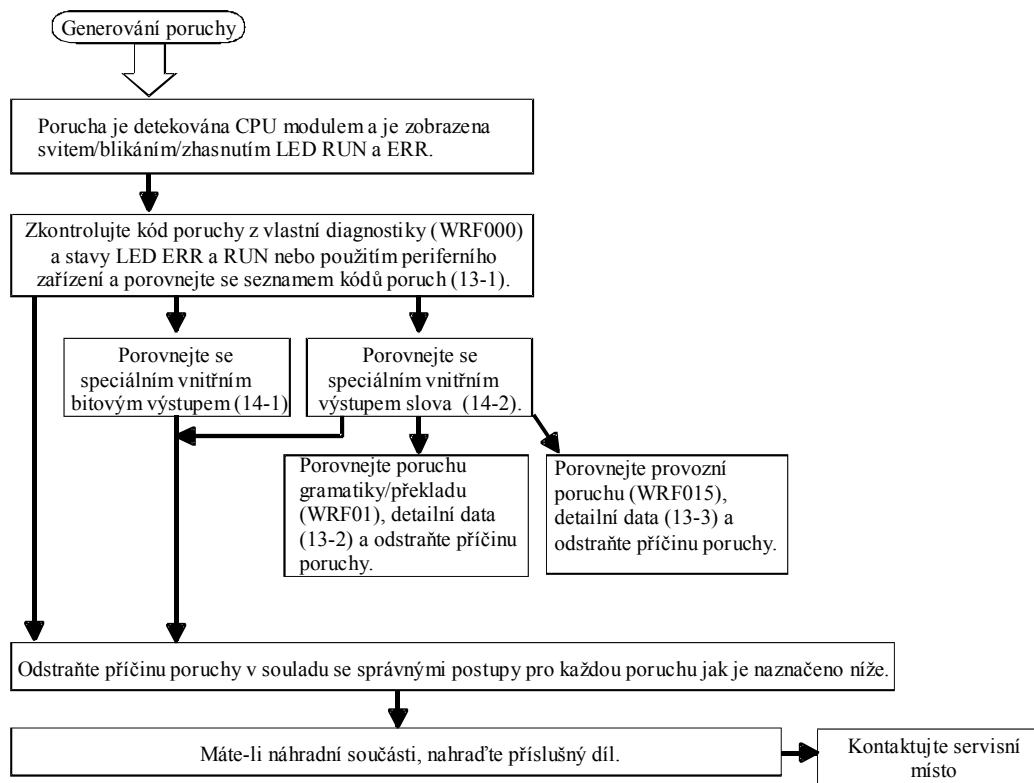
Když všechny speciální vnitřní výstupy nemohou být vymazány kvůli vykonávání programu, podívejte se na seznam kódů poruch z vlastní diagnostiky a odstraňte jen poruchy vztahující se k příznakům, pomocí programovacího zařízení nebo periferních zařízení.

Upozornění

Jestli-že je používán vnitřní výstup pro vlastní diagnostiku poruchy R7DB (WRF000) jako poruchový systém pro zastavení chodu CPU, R7DB může být nastaven, i když porucha bude na úrovni upozornění (porucha baterie apod.), což způsobí zastavení chodu CPU. Proto nepoužívejte vnitřní výstup vlastní diagnostiky jako podmínku pro zastavení chodu.

(2) Správné akce po generování poruch

Postup po generování poruchy a její odstraňování.



Kód poruchy	Název poruchy	Opravná akce
11	Porucha systému ROM	Zkontrolujte správnost zasunutí CPU modulu do základní desky a restartujte napájecí napětí. Vyskytne-li se stejná porucha, bude to hardwarová porucha CPU modulu. Nahraďte CPU modul. Přesvědčete se, že v okolí nejsou stroje apod., generující nadměrné rušení.
12	Porucha systému RAM	
13	Porucha mikropočítače	
15	Porucha časové kontroly systémové sběrnice	
16	Porucha programového systému	
23	Nedefinovaný příkaz	
27	Porucha dat paměti	
—	Výpadek napájení, porucha napájení	Zkontrolujte napájecí napětí základní a rozšiřující jednotky.
31	Porucha uživatelské paměti	Obsah uživatelského programu je poškozen. Provedte inicializaci a znovu natáhněte program. Porucha je zobrazována, když je stroj instalován s opotřebovanou baterií nebo je bez baterie po dlouhou dobu.
33	Porucha velikosti uživatelské paměti	Porucha může být zobrazována při nestabilitě obsahu paměti s CPU modulem. Je-li generována stejná porucha po inicializaci nahraďte CPU modul.
34	Porucha gramatiky/překladač	Je to gramatická/překladačová porucha uživatelského programu. Zkontrolujte program a přiřazení v/v.
41	Porucha kontroly v/v informací	Zkontrolujte přiřazení v/v. Zkontrolujte každý v/v modul, fixaci řadiče v/v a připojení rozšiřovacího kabelu.
43	Porucha dálkově	Provedte nastavení modulu, reset, apod. podle kódu poruchy nefunkčnosti dálkového modulu.
44	Porucha přetížení (normální skan)	Změňte program tak, aby doba skanu uživatelského programu byla kratší nebo změňte kontrolní čas watchdog.
45	Porucha přetížení (periodický skan)	Změňte program tak, aby doba periodického přerušení programu byla kratší.
47	Příliš mnoho označení v/v bodů	Provedte označení v/v bodů tak, aby nebyl překročen maximální počet v/v bodů.

Kód poruchy	Název poruchy	Opravná akce
51	Porucha v/v modulu	Zkontrolujte poruchu v/v modulu a nahraďte nefunkční modul.
52	Porucha přenosu v/v	Resetujte napájení pro vysokofunkční modul. Nastavte správně parametry TRNS, RECV.
53	Neplatné přerušení v/v	Zkontrolujte, zda spojovací a dálkový modul jsou správně označeny v přiřazení v/v.
54	Porucha komunikačního modulu	Proveďte odstranění poruchy podle kódu poruchy nefunkčního komunikačního modulu.
55	Porucha přenosu komunikačního modulu	
57	Mnoho označení v/v komunikačního modulu	Proveďte označení tak, aby nebyl překročen maximální počet označovacích bodů komunikačního modulu.
58	Porucha kontroly v/v informací komunikačního modulu	Změňte parametry nebo správně instalujte komunikační modul.
59	Porucha spojovacího modulu	Proveďte odstranění poruchy podle kódu poruchy nefunkčního spojovacího modulu.
61	Porucha přenosu portu 2 (parita)	Zkontrolujte připojení připojovacího kabelu. Zkontrolujte nastavení přenosové rychlosti.
62	Porucha přenosu portu 2 (rámcová/přetížení)	Zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti kabelu zdroje rušení.
63	Porucha přenosu portu 2 (časová kontrola)	Zkontrolujte připojení připojovacího kabelu. Zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti kabelu zdroje rušení. Zkontrolujte označení protokolu, zhodnoťte funkci host počítače a napravte poruchy.
64	Porucha přenosu portu 2 (porucha protokolu)	
65	Porucha přenosu portu 2 (porucha kontrolních kódů)	
67	Porucha přenosu portu 1 (parita)	Zkontrolujte připojení připojovacího kabelu. Zkontrolujte nastavení přenosové rychlosti.
68	Porucha přenosu portu 1 (rámcová/přetížení)	Zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti kabelu zdroje rušení.
69	Porucha přenosu portu 1 (časová kontrola)	Zkontrolujte připojení připojovacího kabelu. Zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti kabelu zdroje rušení. Zkontrolujte označení protokolu, zhodnoťte funkci host počítače a napravte poruchy.
6A	Porucha přenosu portu 1 (porucha protokolu)	
6B	Porucha přenosu portu 1 (porucha kontrolních kódů)	
71	Porucha baterie	Nahraďte baterii. Zkontrolujte připojení konektoru baterie.

Proveďte následující procedury pro zrušení zobrazení poruchy.

(a) Je-li CPU zastaveno

Přepněte přepínač RUN do polohy "STOP," a potom znovu do polohy "RUN".

Byla –li příčina poruchy odstraněna, zhasne LED ERR. Ale informace o poruše jsou zachovány ve speciálním vnitřním výstupu, kde CPU ukládá typ poruchy a detaily. (To umožňuje analyzovat poruchu po obnovení provozu.) Pro vymazání informací použijte proceduru naznačenou v (b) nebo zmáčkněte resetovací tlačítko pro ochranu obsahu paměti při výpadku napájení (R.CL SW).

(b) Když je CPU ještě v chodu

(1) Zhasnutí jenom LED ERR.

Nastavte "1" na speciálním vnitřním výstupu R7EB.

(2) Zhasnutí LED ERR a vymazání speciálního vnitřního výstupu

Nastavte "1" na speciálním vnitřním výstupu R7EC

15.2 Kontrolní seznam při abnormálních situacích

Je-li v systému EH-150 generována nějaká porucha zkontrolujte následující položky. Jestli-že není problém v následujících položkách, kontaktujte servisní místo.

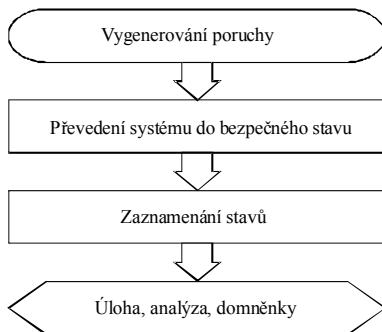
- (a) Položky vztahující se k dodávce napájení
 - Je napájecí napětí v předepsaném rozsahu? (85 až 264 V~)
 - Není deformovaná sinusovka napájecího napětí?
 - Neobsahuje napájení nadměrné rušení?
 - Je dodáváno napájení všem deskám a rozšiřovacím modulům?
 - Je kapacita napájecího modulu větší než odebíraný proud připojenými moduly?
- (b) Položky vztahující se k CPU
 - Jsou inicializační nastavení (inicializace CPU, přiřazení v/v, parametry nastavení, apod.) správná?
 - Jsou zde kódy poruch, které jsou zobrazeny na speciálním vnitřním výstupu?
 - Je přepínač RUN ve správné poloze?
 - Je správně namontována baterie? Je ještě životnost baterie dostatečná?
 - Je konektor CPU modulu správně zasunut do konektoru desky?
- (c) Položky vztahující se ke vstupním modulům
 - Je napěťový vstup v souladu se specifikacemi pro modul?
 - Existuje na vstupu rušení a šumy?
 - Rovná se přiřazení v/v, číslům v programu?
 - Je provedena správně kabeláž?
- (d) Položky vztahující se k výstupnímu modulu
 - Je shodné zatěžovací napětí výstupu s typem modulu (střídavý/stejnosměrný)?
 - Je shodné zatěžovací napětí a proud v souladu se specifikacemi modulu?
 - Existuje na výstupu rušení a šumy?
 - Je provedena správně kabeláž?
 - Rovná se přiřazení v/v, číslům v programu?
 - Je zde nějaké nezamýšlené přeskokování výstupních čísel?
- (e) Položky vztahující se ke kabeláži
 - Je svorka FE na napájecím modulu připojena na zemění s odporem menším než 100 Ω ?
 - Je kabeláž mezi rozšířením propletena s jinými kabely?
 - Jsou kabely napájení a kabely v/v vedeny odděleně?
 - Jsou v konektorech modulů cizí látky?

Upozornění

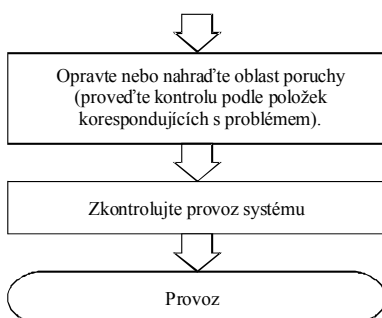
- (a) Přesvědčete se před výměnou modulů, že je vypnuto napájení.
- (b) Zasiláte-li modul na opravu, prosíme popište nám co nejvíce detailů k nefunkčnosti dílu (kód poruchy, číslo výstupního bitu špatné funkce, spíná-li nebo nespíná apod.)
- (c) Nástroje a přístroje pro odstraňování poruch jsou zhruba následující:
Nástroje se záпустnou hlavou, digitální multimetr, tester, osciloskop (nezbytnost použití závisí na případě) apod.

15.3 Procedura k rozlišení abnormalit

Postup při výskytu špatné funkce.

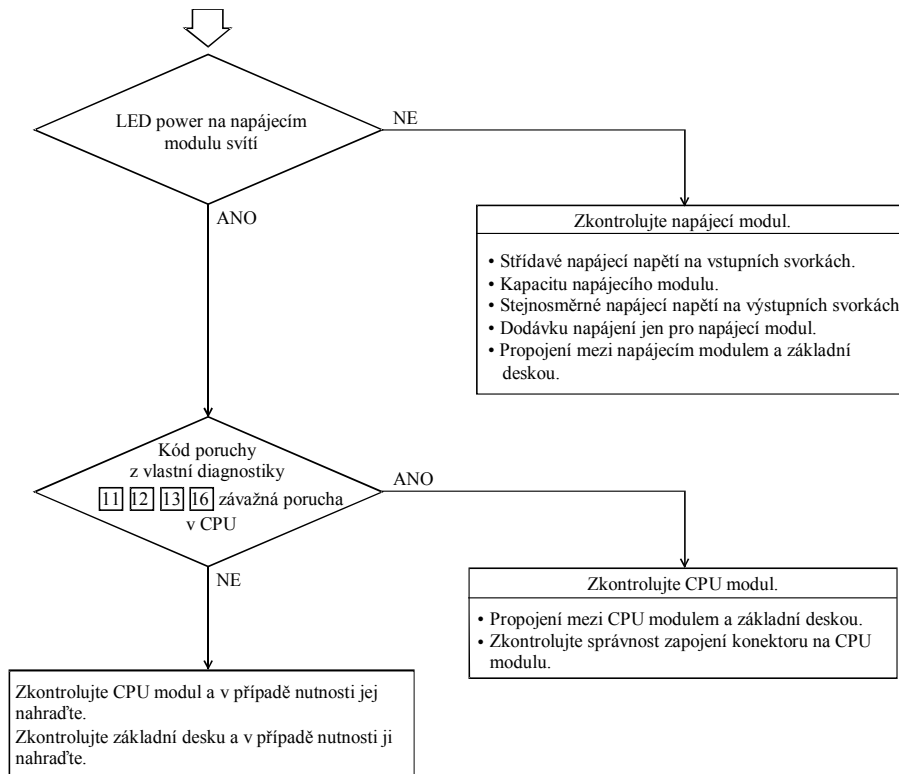


Hlavní problémy	Kontrolní body	Typické problémy	Reference
PLC neodstartoval	Kód poruchy zobrazený LED power a error	Abnormalita napájení, napájení vypnuto, kapacita napájení je nedostatečná, porucha spojovacího modulu, závažná porucha CPU	(a)
PLC nepracuje (nepřejde do RUN)	Kód poruchy CPU , CPU LED, Vnitřní výstup poruchy	Abnormalita přiřazení v/v, nastavení nesprávných parametrů, nesprávný uživatelský program, syntaxní chyba, podmínky rozběhu nejsou splněny, blokování proti zápisu	(b)
Zastavení provozu (Zastavení RUN)	LED CPU a power, Kód poruchy CPU	Abnormalita napájení, abnormalita/vypnutí napájení pro rozšíření, abnormalita CPU, abnormalita paměti, abnormalita komunikačního modulu, základní desky	(c)
Špatný vstup na vstupním modulu nebo vstupní modul nepřijímá (abnormální provoz)	CPU LED, LED v/v Monitorování periferním zařízením	Časování uživatelského programu, napájení vstupů, špatné připojení, abnormalita vstupního modulu, indukování šumu do v/v	(d)
Špatný výstup na modulu nebo výstupní modul nevysílá (abnormální provoz)	CPU LED, LED v/v Monitorování periferním zařízením, Nastavení síly	Uživatelské programování, špatné připojení, abnormalita výstupního modulu, indukování šumu do v/v	(e)
Abnormalita periferního zařízení	Kód poruchy, CPU, periferní zařízení	Závažná porucha CPU, abnormalita periferních zařízení, nastavení poruchy periferie, abnormalita kabelu	(f)



(a) PLC neodstartoval

LED ERR na CPU modulu nezhasne, i když je připojeno napájení, také nemohou být připojena on-line periferní zařízení.

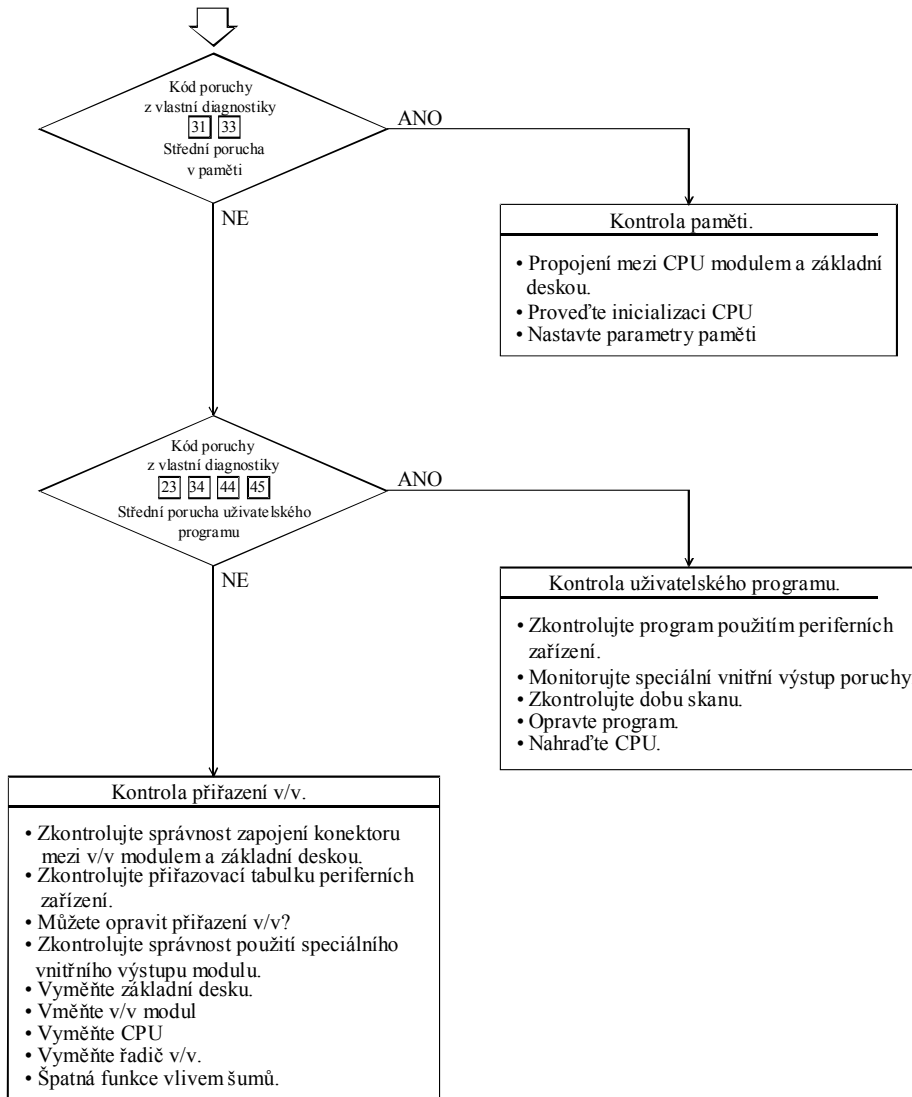


(b) PLC nepracuje

I když jsou splněny podmínky provozu PLC, PLC nepracuje (nesvítil LED RUN) a zůstává zastaven. Ale periferní zařízení přejdou do režimu on-line.

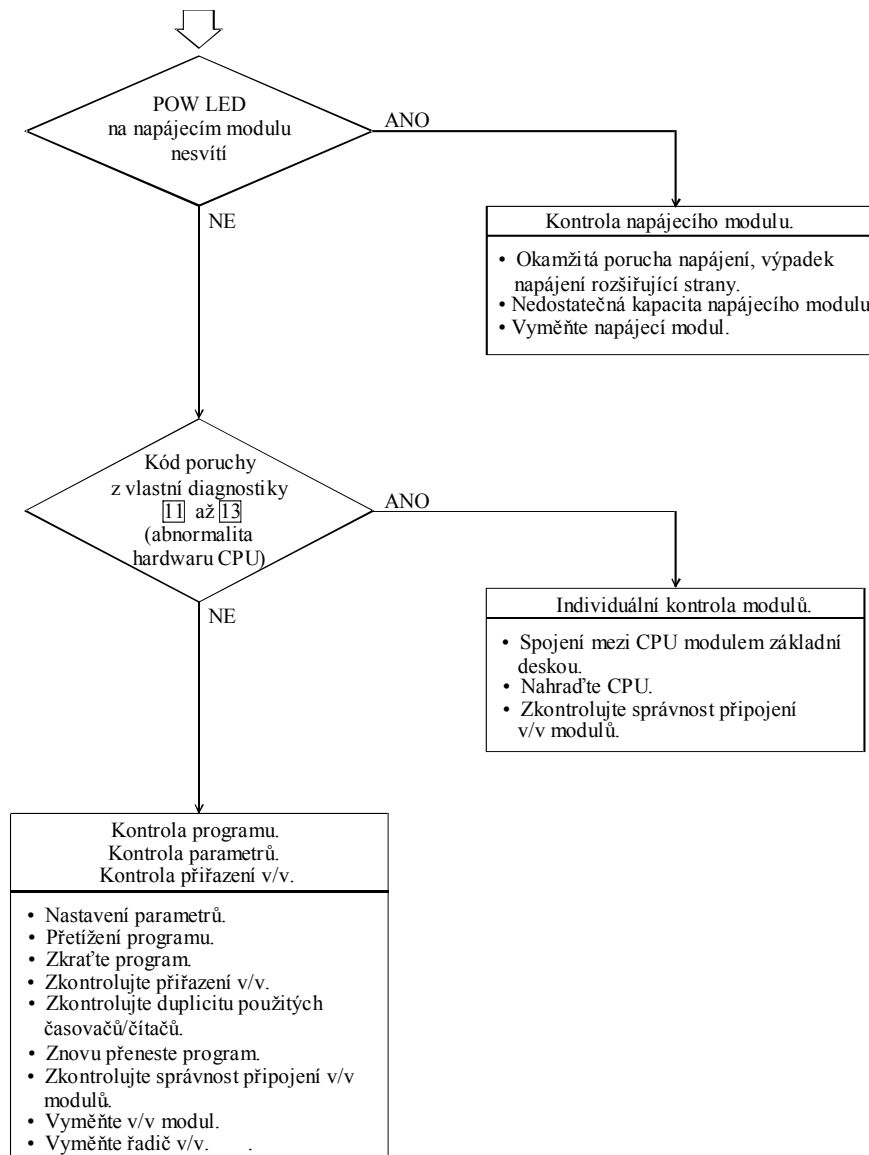
Upozornění

Je-li CPU blokováno proti zápisu, nebude CPU pracovat, i když přepnete přepínač režimu z polohy "STOP" do polohy "RUN." CPU odstaruje provoz stlačením klávesy GRS po připojení periferních zařízení.



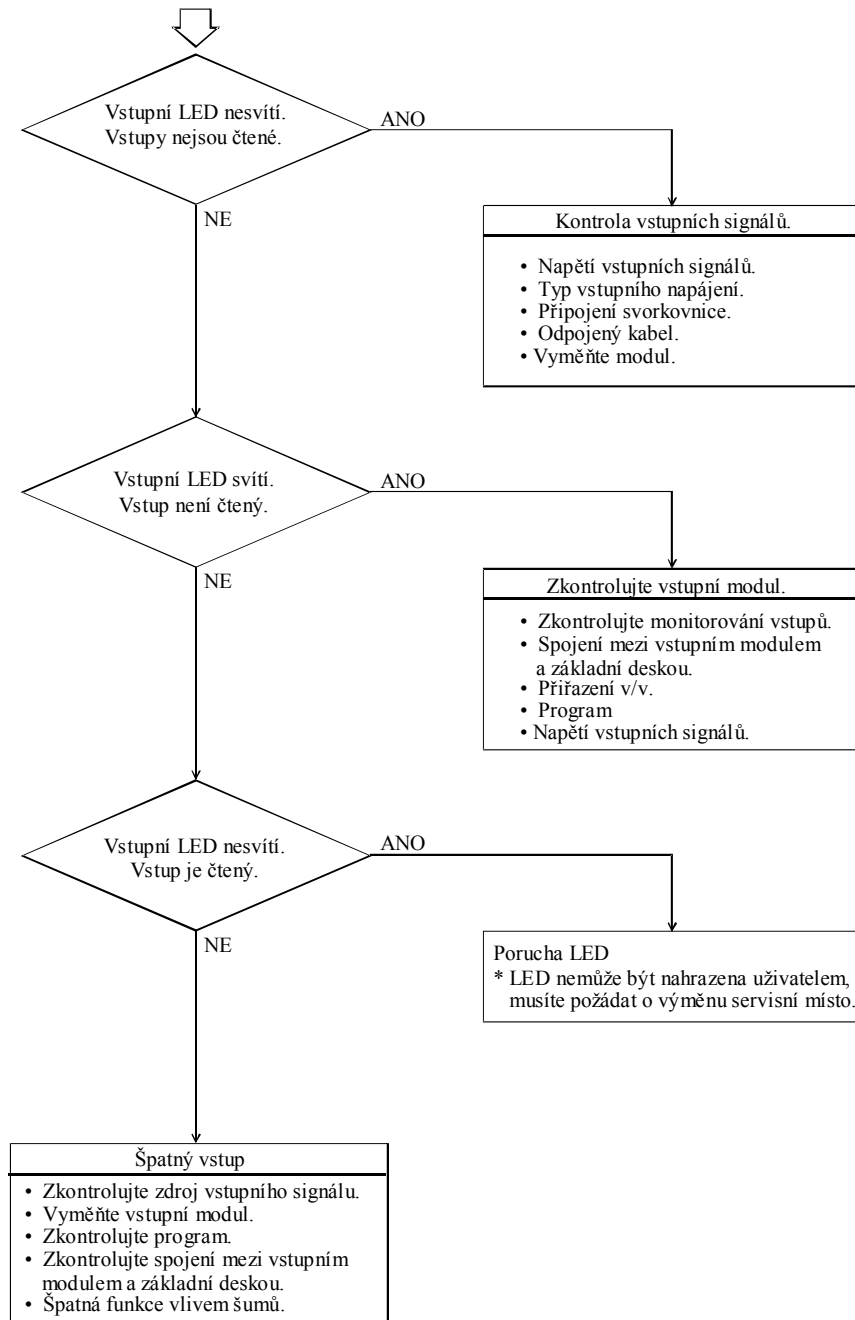
(c) Provoz zastaven (zastaveno RUN)

[CPU neočekávaně zastaví během normálního provozu (zhasne LED RUN).]

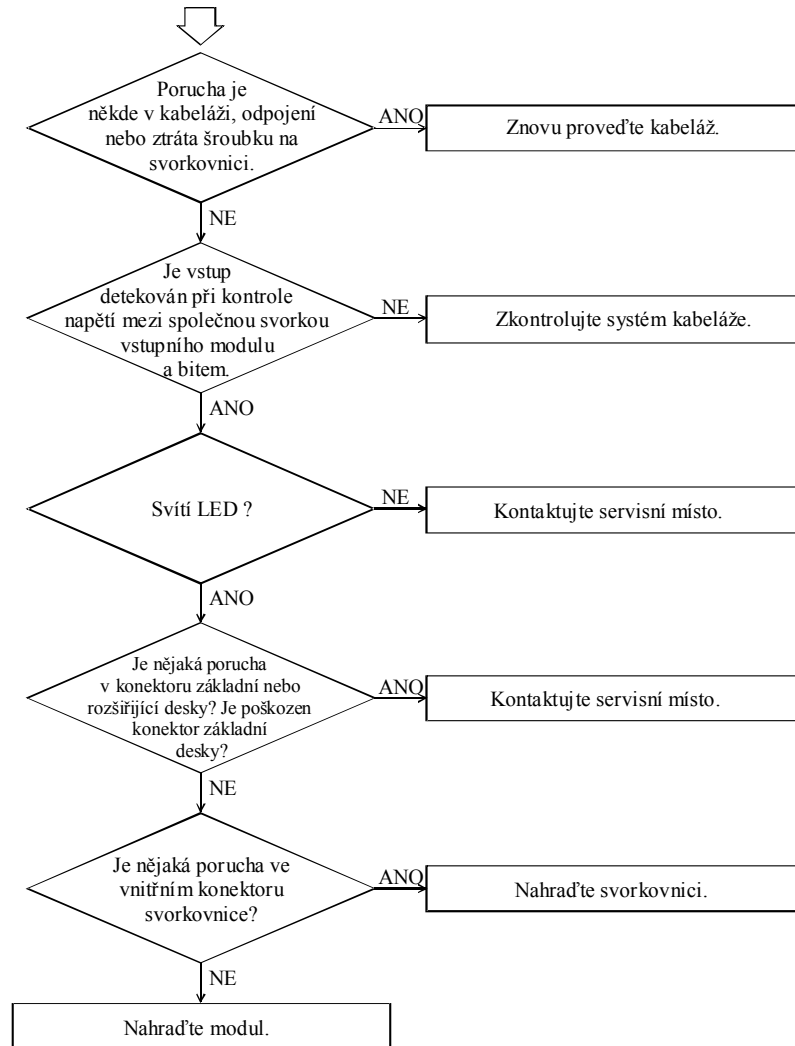


(d) Špatný vstup na vstupním modulu nebo vstupní modul nepřijímá (abnormální provoz).

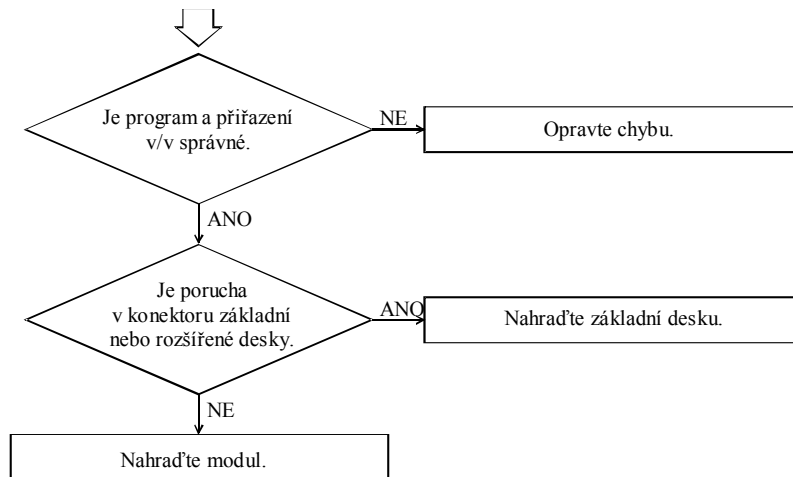
[CPU pracuje, ale vstupní data jsou nesprávná.]



[Data nemohou být přijata.]

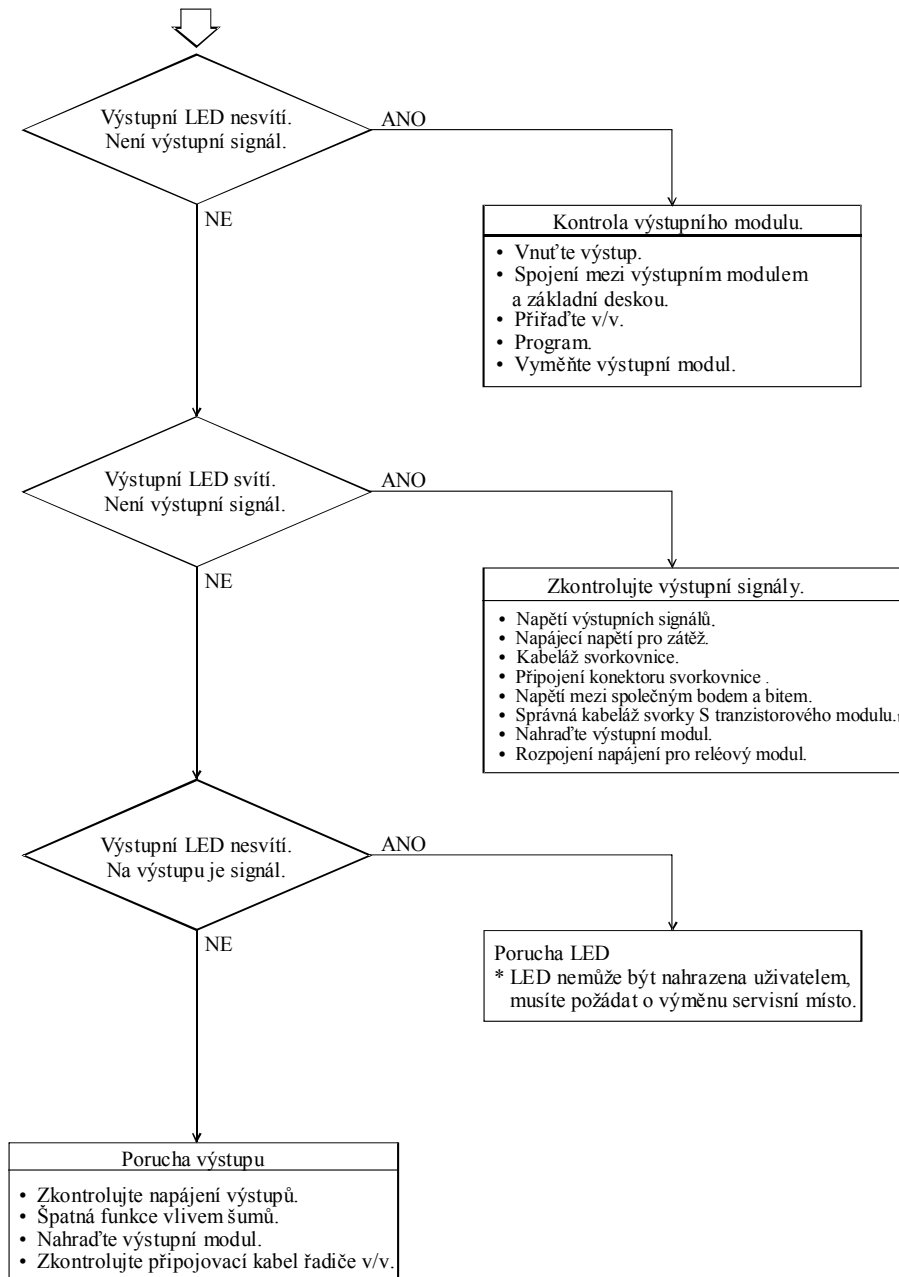


[Je vygenerovaná porucha přiřazení v/v, ale data jsou čtena.]

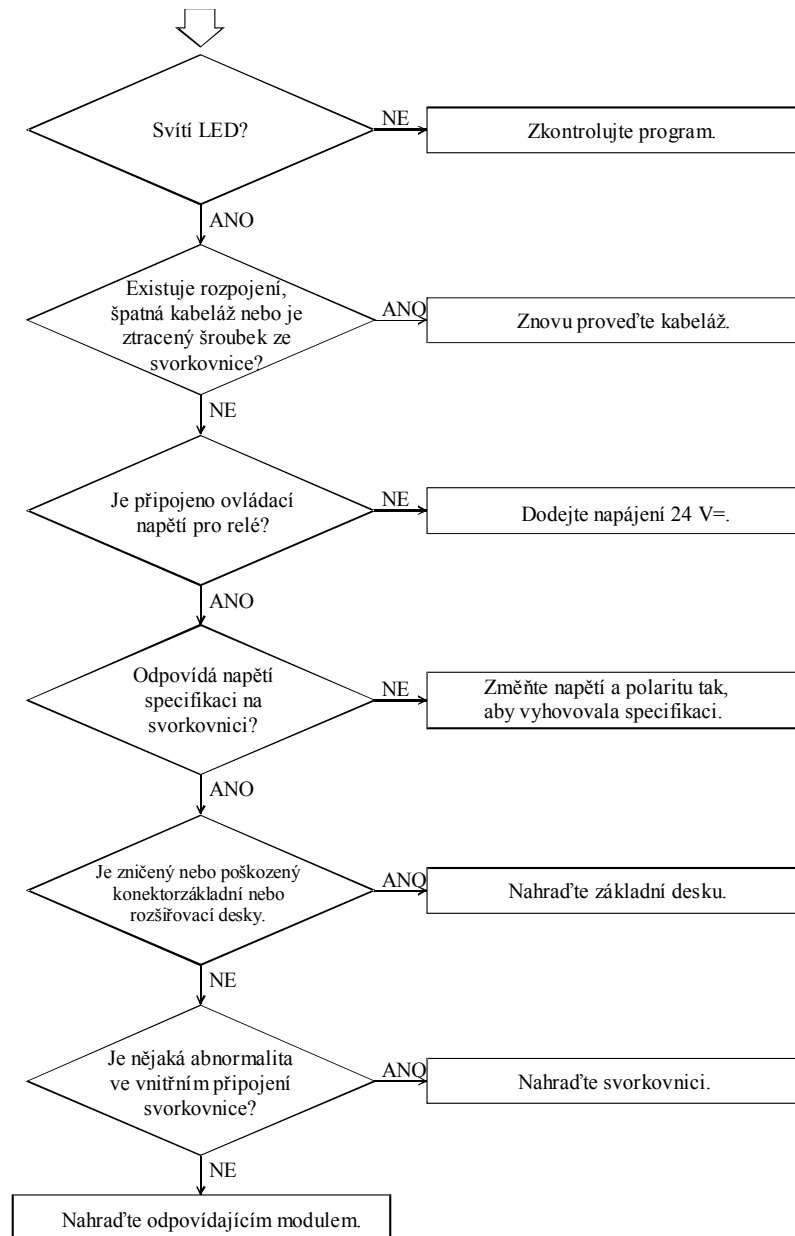


(e) Špatný výstup na výstupním modulu nebo výstupní modul nevysílá (abnormální provoz)

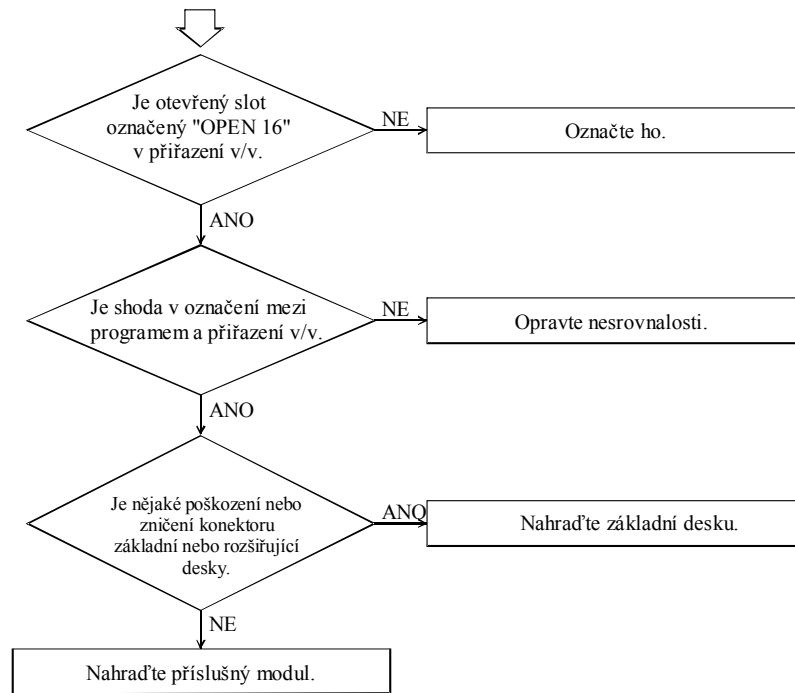
[CPU pracuje, ale výstupní signály nejsou správné.]



[CPU pracuje, ale výstupní signály nejsou detekovány.]

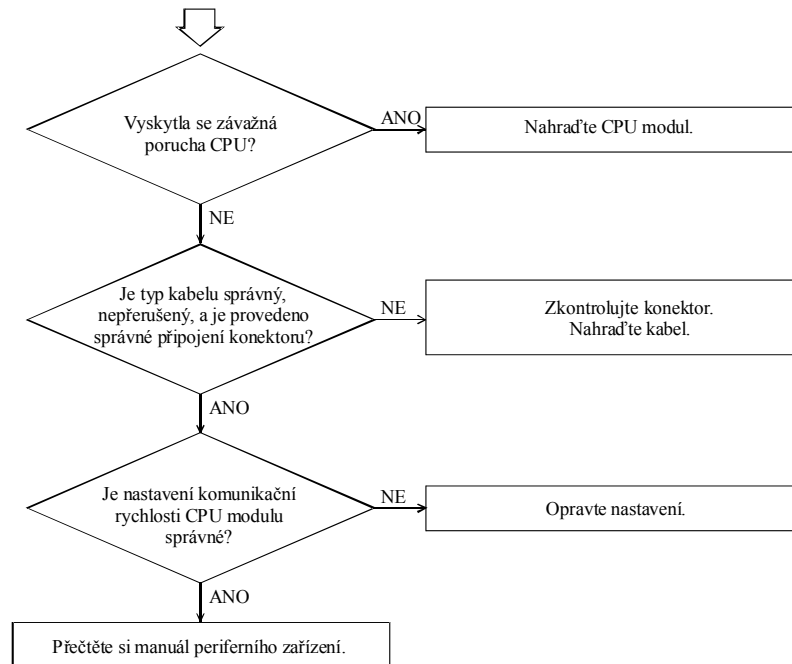


[Je vygenerovaná chyba přiřazení v/v, ale výstup je normální.]



(f) Abnormalita periferních zařízení.

Periferní zařízení nemohou být připojena.



Kapitola 17 Denní a periodické kontroly

Pro udržení správných a žádoucích funkcí EH-150 je nezbytné provádět denní a periodické kontroly.

(1) Denní kontroly

Následující položky provádějte za chodu systému.

Tabulka 17.1 Položky denní inspekce

Položka	LED	Kontrolní metoda	Normální stav	Hlavní poruchy
Indikátor na napájecím modulu	POW	Vizuální kontrola	Svítil	Porucha napájení, apod.
Indikátor CPU modulu *1	RUN	Vizuální kontrola	Svítil (běh)	Když nesvítil: Porucha mikroprocesoru, paměti, apod. Když bliká: Gramatická chyba, watchdog chyba, apod.
	ERR	Vizuální kontrola	Nesvítil	Když svítil: Porucha mikroprocesoru, paměti, apod. Když bliká: Porucha baterie *2

*1 EH-150 indikuje obsah poruchy použitím kombinací svítiv/blikání/zhasnutí LED RUN a ERR. Blíže viz. Kapitola 13, kde jsou kódy poruch.

*2 Je-li napájení základního modulu vypnuto bez instalace nové baterie déle než týden, může dojít k poškození dat v paměti. Proveďte výstrahu při vypnutí systémového napájení po delší dobu, protože tato chyba nemůže být detekována a obsah paměti může být již zničen.

(2) Periodické kontroly

Vypněte napájení externích v/v obvodů a zkontrolujte následující položky jednou za 6 měsíců.

Tabulka 17.2 Položky periodické inspekce

Část	Položka	Kritéria kontroly	Poznámka
Programovací zařízení CPU	Kontrola funkce programovacích zařízení	Všechny přepínače a zobrazovače fungují normálně.	
Napájení	Zkontrolujte kolísání napětí	85 až 264 V~	Použijte měřicí přístroj
V/V moduly	Životnost výstupních relé	Elektrická životnost 200,000 x Mechanická životnost 10 milion x	Blíže křivky životnosti kontaktů relé (kapitola 9).
	LED	Správné spínání ON/OFF	
	Vnější napájecí napětí	Podle specifikací pro v/v moduly	Blíže specifikace v/v modulů (kapitola 4).
Baterie (lithiová baterie)	Zkontrolujte napětí, životnost	LED ERR bliká Za 2 roky po instalaci.	
Instalace a prostor připojení	(1) Všechny moduly jsou bezpečně uchyceny (2) Všechny konektory jsou správně chráněny (3) Všechny šroubky jsou správně dotaženy (4) Všechny kabely jsou v pořádku	Bez poruch	Dotáhnout. Kontrola zasunutí. Dotáhnout. Vizuální kontrola.
Okolní prostředí	(1) Teplota (2) Vlhkost (3) Další	0 až 55 °C 20 až 90 % RH (bez kondenzace) Bez prachu, cizích látek, vibrací	Vizuální kontrola.
Náhradní díly	Zkontrolujte číslo dílu, skladovací podmínky	Bez poruch	Vizuální kontrola.
Program	Kontrola obsahu paměti	Porovnejte obsah poslední uložené verze programu s obsahem CPU a zkontrolujte, jestli jsou shodné.	Zkontrolujte originál i zálohu.

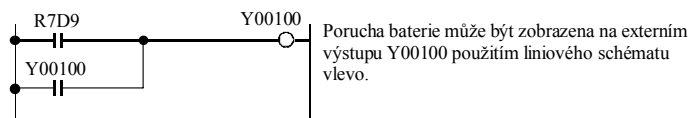
(3) Životnost napájecího modulu

Počet elektrolytických kondenzátorů použitých v napájecím modulu. Elektrolytické kondenzátory mají životnost, která závisí na okolní teplotě. Životnost je zmenšena na polovinu, když okolní teplota překročí 10 °C.

Když skladujete náhradní díly, berte v úvahu, že standardně má napájecí modul životnost průměrně 5 let, při dodržení rozsahu okolních teplot (30 °C). Životnost kondenzátorů prodloužíte také tím, že zajistíte cirkulaci vzduchu kolem modulu čímž snížíte okolní teplotu.

(4) Životnost baterie

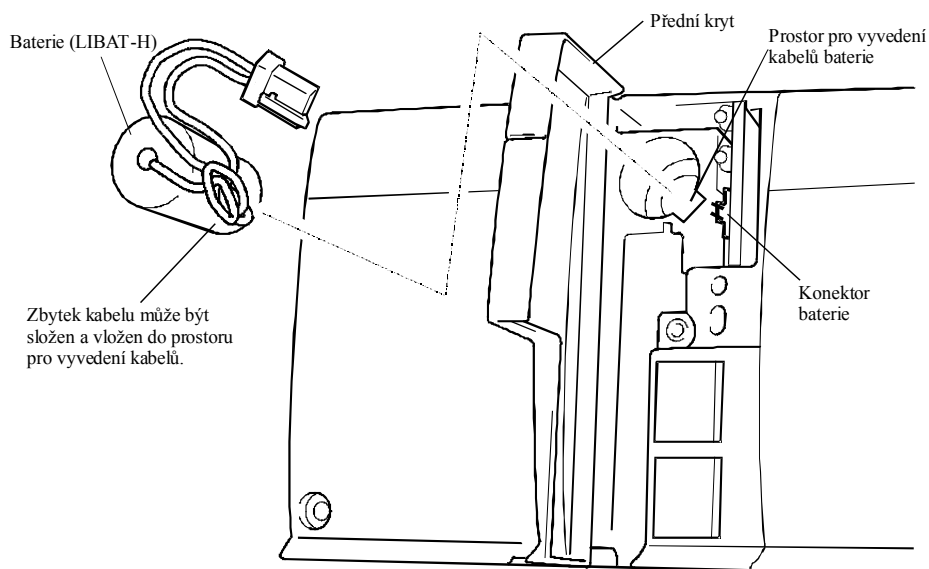
- Garantovaná životnost baterie je 2 roky.
- Délka života baterie vyjádřena jako doba, při které je vypnuto napájení základní desky.
- Život baterie je stanovena kontrolním svitem LED ERR.
- Život baterie je také zobrazena na speciálním vnitřním bitovém výstupu "R7D9".
Příklad schématu s použitím "R7D9".



Obrázek 17.1 Liniové schéma pro detekci poruchy baterie

- Kód poruchy z vlastní diagnostiky "71" indikuje, že není instalovaná baterie nebo končí její životnost.
- Vyměňte baterii každé dva roky, i když není ještě hlášen konec života.
- Maximální skladovací doba baterie po zakoupení je 1 rok..
- Může se stát, že datum výroby baterie, která přijde s modulem je starší než 2 roky, ale nezpůsobuje žádné problémy.

(5) Jak vyměňovat baterii



- 1) Připravte novou baterii (LIBAT-H).
 - 2) Ujistěte se, že máte kopii nejnovější verze uloženu na disketě. Jestli-že ne, vytvořte kopii na disketu pro bezpečnostní zálohu.
 - 3) Baterii vyměňte při zapnutém napájení základní desky.
 - 4) Vyjměte starou lithiovou baterii z prostoru pro baterii a vytáhněte konektor baterie z CPU.
 - 5) Vložte konektor baterie do konektoru na CPU modulu.
Vložte ho tak aby červený drát šel na pól označený \oplus , a černý drát na pól označený \ominus .
 - 6) Přebytek kabelu složte a zasuňte do prostoru pro vyvedení kabelu.
(Jestli-že kabel neuložíte správně do tohoto prostoru, mohou být vodiče přetrženy předním krytem.)
- * Provádíte-li výměnu s vypnutým napájením proveďte kroky 4), 5) a 6), v době kratší než 1 minuta.

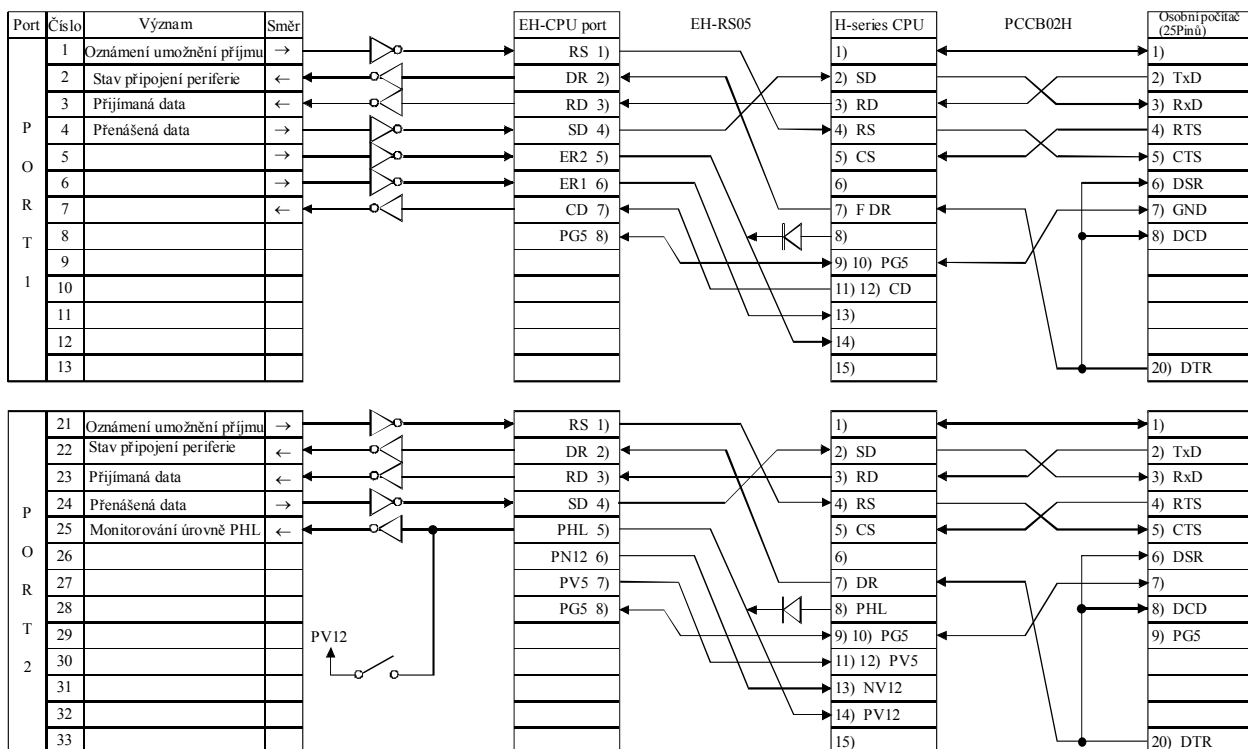
Opatření při práci s baterií

Buďte opatrní při výměně baterie, při špatné instalaci baterie může dojít k její explozi. Jako novou baterii použijte LIBAT-H.

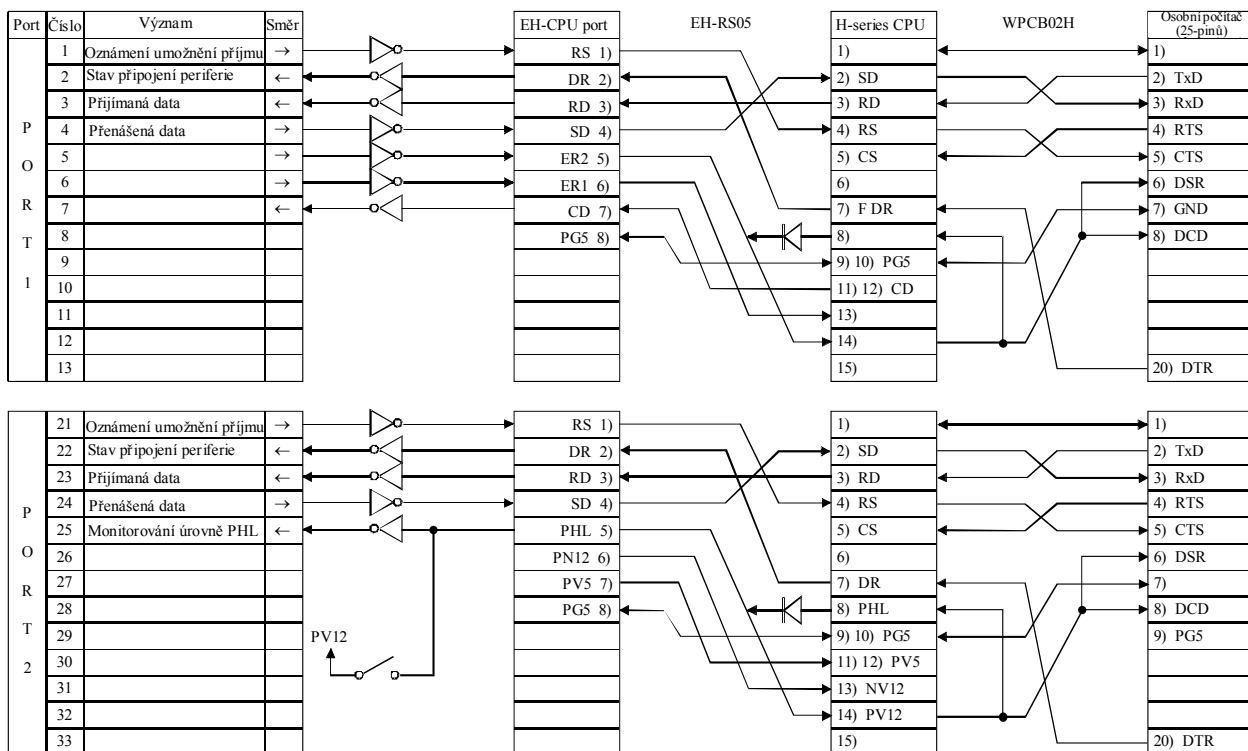
Baterie, která je vyměňována může být umístěna individuálně v plastickém obalu (ochrana proti zkratu). Baterii nezkratujte, nevhazujte do ohně, nerozebírejte ji, nevyvíjejte tlak zvenku, nevystavujte vodě. Nabíjení nebo odšťihávání drátů vede ke vznícení baterie, explozi nebo vzplanutí.

Dodatek 1 Schéma zapojení kabelů

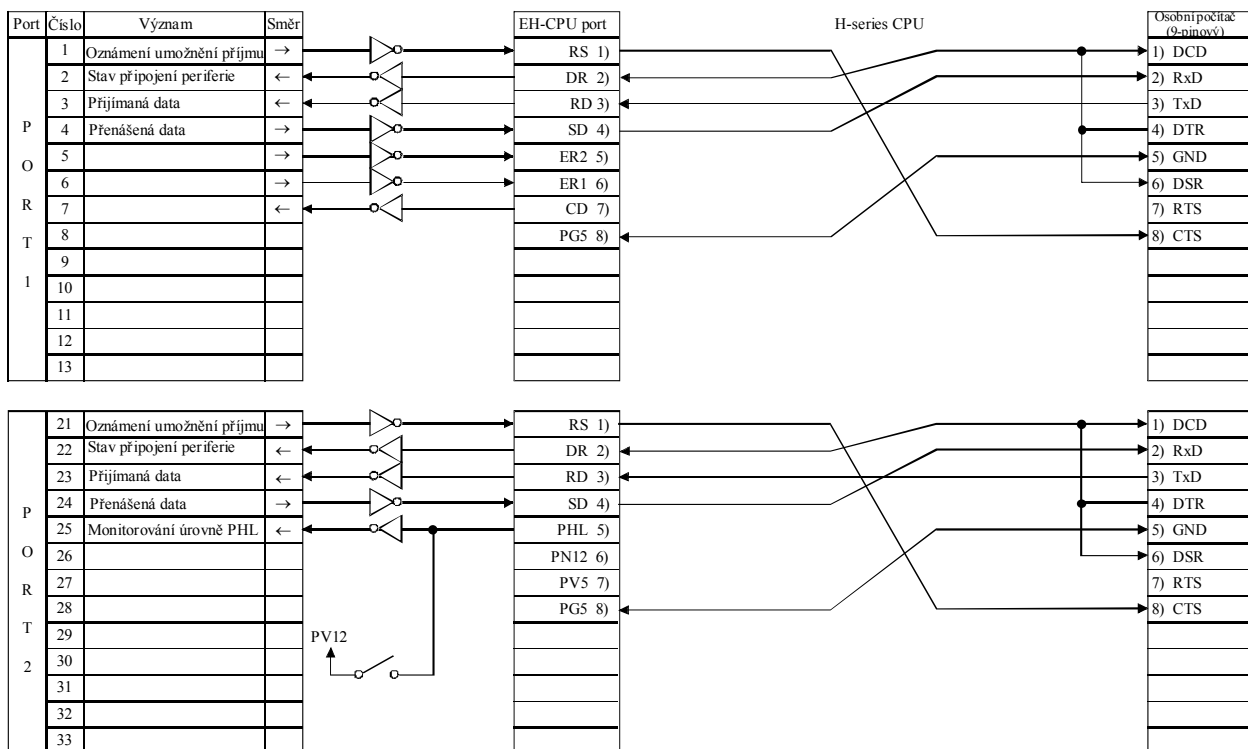
Zapojení portu EH-150 a kabelu [Při použití Liniového editoru PC9801 (HL-PC3)] <Kabel: EH-RS05 + PCCB02H>



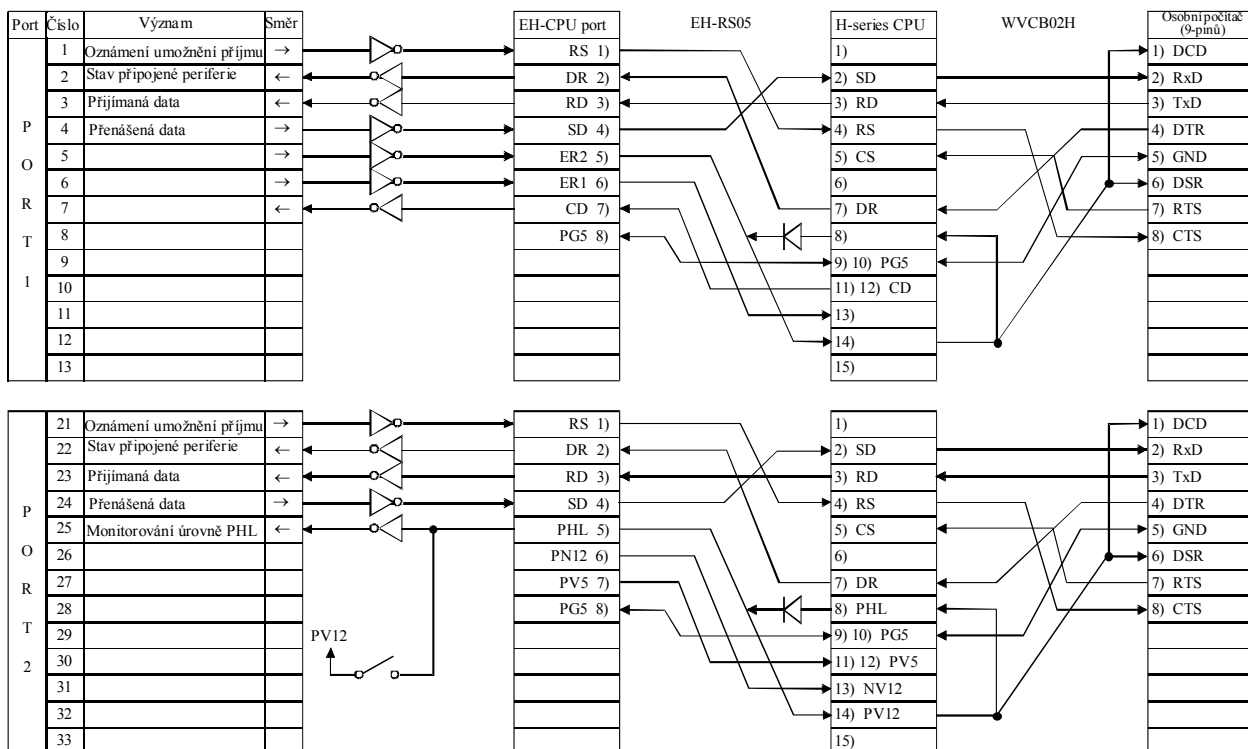
Zapojení portu EH-150 a kabelu [při použití Liniového editoru pro Windows® PC9801] <Kabel: EH-RS05 + WPCB02H>



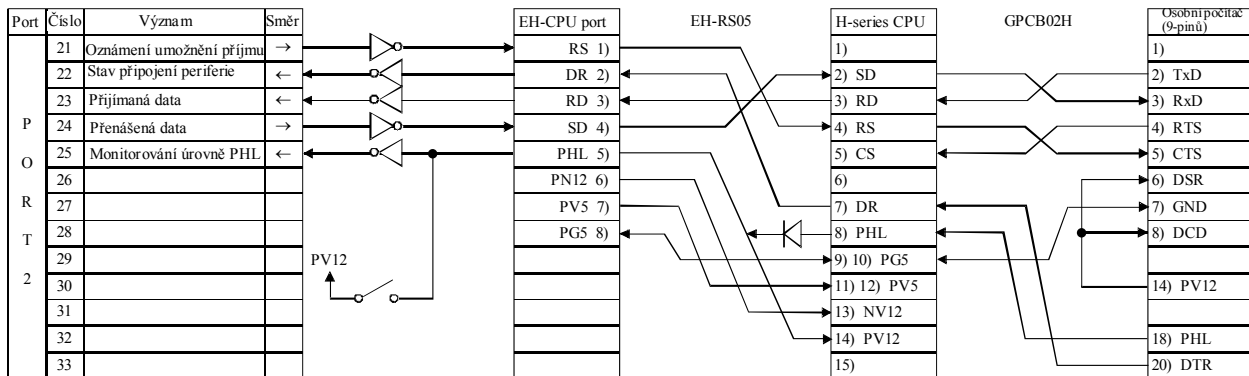
Zapojení portu EH-150 a kabelu [při použití Liniového editoru (HL-AT3E) pro AT kompatibilní]
 <Kabel: schéma níže>



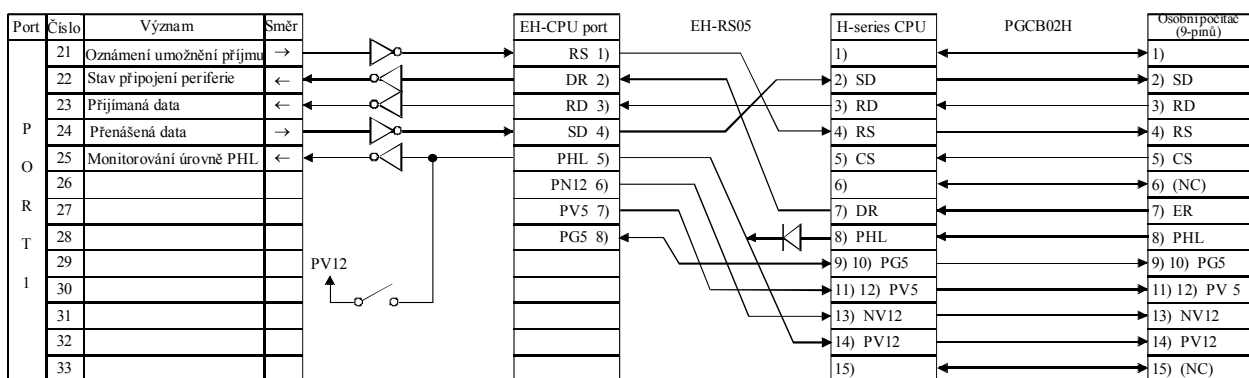
Zapojení portu EH-150 a kabelu [při použití Liniového editoru Windows® pro AT kompatibilní]
 <Kabel: EH-RS05 + WVCB02H (pro Windows®)>



Zapojení portu EH-150 a kabelu [při použití GPCL01H] <Kabel: EH-RS05 + GPCB02H>



Zapojení portu EH-150 a kabelu [při použití programátoru] <Kabel: EH-RS05 + PGCB02H>



Dodatek 2 Porovnávací tabulka podporovaných příkazů H-series

[Základní příkazy a sekvenční příkazy]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	LD	Logická operace start (LD)	○	○	○	○	○	○	○
2	LDI	Negovaná operace start (LDI)	○	○	○	○	○	○	○
3	AND	Připojení sériového kontaktu (AND)	○	○	○	○	○	○	○
4	ANI	Připojení sériového kontaktu (ANI)	○	○	○	○	○	○	○
5	OR	Připojení paralelního kontaktu (OR)	○	○	○	○	○	○	○
6	ORI	Připojení paralelního kontaktu (ORI)	○	○	○	○	○	○	○
7	NOT	Negace (NOT)	○	○	○	○	○	○	○
8	AND DIF	Detekce náběžné hrany (AND DIF)	○	○	○	○	○	○	○
9	OR DIF	Detekce náběžné hrany (OR DIF)	○	○	○	○	○	○	○
10	AND DFN	Detekce odběžné hrany (AND DAN)	○	○	○	○	○	○	○
11	OR DFN	Detekce odběžné hrany (OR DAN)	○	○	○	○	○	○	○
12	OUT	Cívka výstupu (OUT)	○	○	○	○	○	○	○
13	SET	Nastavení cívky výstupu (SET)	○	○	○	○	○	○	○
14	RES	Reset cívky výstupu (RES)	○	○	○	○	○	○	○
15	MCS	Nastavení (start) master řízení (MCS)	○	○	○	○	○	○	○
16	MCR	Reset (storno) master řízení (MCR)	○	○	○	○	○	○	○
17	MPS	Ulož operační stavy (Push)	○	○	○	○	○	○	○
18	MRD	Čti operační stavy	○	○	○	○	○	○	○
19	MPP	Vymaž operační stavy (Pull)	○	○	○	○	○	○	○
20	ANB	Sériově připoj logický blok (ANB)	○	○	○	○	○	○	○
21	ORB	Paralelně připoj logický blok (ORB)	○	○	○	○	○	○	○
22	[]	Začátek a konec procesního bloku (PROCESSING BOX)	○	○	○	○	○	○	○
23	()	Začátek a konec poměrového bloku (RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○

[Základní příkazy a časovače/čítače]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	OUT TD	Zapne časování zpoždění (ON DELAY TIMER)	○	○	○	○	○	○	○
2	OUT SS	Jednorázový impulz (SINGLE SHOT)	○	○	○	○	○	○	○
3	OUT MS	Monostabilní časovač (MONO STABLE TIMER)	○	×	×	○	○	○	○
4	OUT TMR	Integralní časovač (INTEGRAL TIMER)	○	×	×	○	○	○	○
5	OUT WDT	Watchdog časovač (WATCH DOG TIMER)	○	×	×	○	○	○	○
6	OUT CU	Čítač (COUNTER)	○	○	○	○	○	○	○
7	OUT RCU	Kruhový čítač (RING COUNTER)	○	×	×	○	○	○	○
8	OUT CTU	Čítač nahoru-dolů, vstup nahoru (UP COUNTER)	○	○	○	○	○	○	○
9	OUT CTD	Čítač nahoru-dolů, vstup dolů (DOWN COUNTER)	○	○	○	○	○	○	○
10	OUT CL	Mazání čítače (COUNTER CLEAR)	○	○	○	○	○	○	○

[základní příkazy a poměrový blok]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	LD(s1 == s2)	= Poměrový blok(= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
2	AND(s1 == s2)	= Poměrový blok(= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
3	OR(s1 == s2)	= Poměrový blok(= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
4	LD(s1 S== s2)	Príznak = Poměrový blok (SIGNED = RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
5	AND(s1 S== s2)	Príznak = Poměrový blok (SIGNED = RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
6	OR(s1 S== s2)	Príznak = Poměrový blok (SIGNED = RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
7	LD(s1 <> s2)	<> Poměrový blok(<> RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
8	AND(s1 <> s2)	<> Poměrový blok(<> RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
9	OR(s1 <> s2)	<> Poměrový blok(<> RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
10	LD(s1 S<> s2)	Príznak <> Poměrový blok (SIGNED <> RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
11	AND(s1 S<> s2)	Príznak <> Poměrový blok (SIGNED <> RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
12	OR(s1 S<> s2)	Príznak <> Poměrový blok (SIGNED <> RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
13	LD(s1 < s2)	< Poměrový blok(< RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
14	AND(s1 < s2)	< Poměrový blok(< RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
15	OR(s1 < s2)	< Poměrový blok (< RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
16	LD(s1 S< s2)	Príznak < Poměrový blok (SIGNED < RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
17	AND(s1 S< s2)	Príznak < Poměrový blok (SIGNED < RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
18	OR(s1 S< s2)	Príznak < Poměrový blok (SIGNED < RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
19	LD(s1 <= s2)	<= Poměrový blok(<= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
20	AND(s1 <= s2)	<= Poměrový blok(<= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
21	OR(s1 <= s2)	<= Poměrový blok(<= RELATIONAL BOX)	○	○	○	○	○	○	○
22	LD(s1 S<= s2)	Príznak <= Poměrový blok (SIGNED <= RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
23	AND(s1 S<= s2)	Príznak <= Poměrový blok (SIGNED <= RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○
24	OR(s1 S<= s2)	Príznak <= Poměrový blok (SIGNED <= RELATIONAL BOX)	○	×	×	○	○	○	○

[Aritmetické příkazy]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	d = s	Příkaz substituce (ASSIGNMENT STATEMENT)	○	○	○	○	○	○	○
2	d = s1 + s2	Binární součet (BINARY ADDITION)	○	○	○	○	○	○	○
3	d = s1 B+ s2	BCD součet (BCD ADDITION)	○	○	○	○	○	○	○
4	d = s – s2	Binární odčítání (BINARY SUBTRACTION)	○	○	○	○	○	○	○
5	d = s1 B– s2	BCD odčítání (BCD SUBTRACTION)	○	○	○	○	○	○	○
6	d = s1 * s2	Binární násobení (BINARY MULTIPLICATION)	○	○	○	○	○	○	○
7	d = s1 B* s2	BCD násobení (BCD MULTIPLICATION)	○	○	○	○	○	○	○
8	d = s1 S* s2	Příznakové binární násobení (SIGNED BINARY MULTIPLICATION)	○	×	×	○	○	○	○
9	d = s1/s2	Binární dělení (BINARY DIVISION)	○	○	○	○	○	○	○
10	d = s1 B/ s2	BCD dělení (BCD DIVISION)	○	○	○	○	○	○	○
11	d = s1 S/ s2	Příznakové binární dělení (SIGNED BINARY DIVISION)	○	×	×	○	○	○	○
12	d = s1 OR s2	Logický OR (OR)	○	○	○	○	○	○	○
13	d = s1 AND s2	Logický AND (AND)	○	○	○	○	○	○	○
14	d = s1 XOR s2	Exklusivní OR (Exclusive-OR)	○	○	○	○	○	○	○
15	d = s1 == s2	= Poměrové vyjádření (= RELATIONAL EXPRESSION)	○	○	○	○	○	○	○
16	d = s1 S== s2	Příznak = Poměrové vyjádření (SIGNED = RELATIONAL EXPRESSION)	○	×	×	○	○	○	○
17	d = s1 <> s2	≠ Poměrové vyjádření (≠ RELATIONAL EXPRESSION)	○	○	○	○	○	○	○
18	d = s1 S<> s2	Příznak ≠ Poměrové vyjádření (SIGNED ≠ RELATIONAL EXPRESSION)	○	○	○	○	○	○	○
19	d = s1 < s2	< Poměrové vyjádření (< RELATIONAL EXPRESSION)	○	○	○	○	○	○	○
20	d = s1 S< s2	Příznak < Poměrové vyjádření (SIGNED < RELATIONAL EXPRESSION)	○	×	×	○	○	○	○
21	d = s1 <= s2	<= Poměrové vyjádření (<= RELATIONAL EXPRESSION)	○	○	○	○	○	○	○
22	d = s1 S<= s2	Příznak <= Poměrové vyjádření (SIGNED <= RELATIONAL EXPRESSION)	○	×	×	○	○	○	○

[Aplikační příkazy]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	BSET (d, n)	Nastavení bitu (BIT SET)	○	○	○	○	○	○	○
2	BRES (d, n)	Reset bitu (BIT RESET)	○	○	○	○	○	○	○
3	BTS (d, n)	Testování bitu (BIT TEST)	○	○	○	○	○	○	○
4	SHR (d, n)	Posun doprava (SHIFT RIGHT)	○	○	○	○	○	○	○
5	SHL (d, n)	Posun doleva (SHIFT LEFT)	○	○	○	○	○	○	○
6	ROR (d, n)	Rotace vpravo (ROTATE RIGHT)	○	○	○	○	○	○	○
7	ROL (d, n)	Rotace vlevo (ROTATE LEFT)	○	○	○	○	○	○	○
8	LSR (d, n)	Logický posun vpravo (LOGICAL SHIFT RIGHT)	○	○	○	○	○	○	○
9	LSL (d, n)	Logický posun vlevo (LOGICAL SHIFT LEFT)	○	○	○	○	○	○	○
10	BSR (d, n)	BCD posun vpravo (BCD SHIFT RIGHT)	○	○	○	○	○	○	○
11	BSL (d, n)	BCD posun vlevo (BCD SHIFT LEFT)	○	○	○	○	○	○	○
12	WSHR (d, n)	Dávkový posun vpravo (SHIFT RIGHT BLOCK)	○	×	×	○	○	○	○
13	WSHL (d, n)	Dávkový posun vlevo (SHIFT LEFT BLOCK)	○	×	×	○	○	○	○
14	WBSR (d, n)	Dávkový posun vpravo (BCD SHIFT RIGHT BLOCK)	○	×	×	○	○	○	○
15	WBSL (d, n)	Dávkový posun vlevo (BCD SHIFT LEFT BLOCK)	○	×	×	○	○	○	○
16	MOV (d, s, n)	Přesun bloku (MOVE)	○	×	×	○	○	○	○
17	COPY (d, s, n)	Kopírování (COPY)	○	×	×	○	○	○	○

[Aplikační příkazy]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
18	XCG (d, d2, n)	Výměna bloků (EXCHANGE)	○	×	×	○	○	○	○
19	NOT (d)	Zpětný (not)	○	○	○	○	○	○	○
20	NEG (d)	Dvojitý doplněk (NEGATE)	○	○	○	○	○	○	○
21	ABS (d, s)	Absolutní hodnota (ABSOLUTE)	○	○	○	○	○	○	○
22	SGET (d, s)	Přidání příznaku (SIGN GET)	○	×	×	○	○	○	○
23	EXT (d, s)	Rozšíření příznaku (EXTEND)	○	×	×	○	○	○	○
24	BCD (d, s)	Převod binární → BCD (BCD)	○	○	○	○	○	○	○
25	BIN (d, s)	Převod BCD → binární (BIN)	○	○	○	○	○	○	○
26	DECO (d, s, n)	Dekódování (DECODE)	○	○	○	○	○	○	○
27	ENCO (d, s, n)	Zakódování (ENCODE)	○	○	○	○	○	○	○
28	SEG (d, s)	Dekódování 7 segmentového kódu (SEGMENT)	○	×	×	○	○	○	○
29	SQR (d, s)	Druhá odmocnina (SQUARE ROOT)	○	×	×	○	○	○	○
30	BCU (d, s)	Čítání bitů (BIT COUNT)	○	○	○	○	○	○	○
31	SWAP (d)	Vyměnit (SWAP)	○	○	○	○	○	○	○
32	FIFIT (P, n)	Inicializace FIFO (FIFO INITIALIZE)	○	×	×	○	○	○	○
33	FIFWR (P, s)	Zápis do FIFO (FIFO WRITE)	○	×	×	○	○	○	○
34	FIFRD (P, d)	Čtení z FIFO (FIFO READ)	○	×	×	○	○	○	○
35	UNIT (d, s, n)	Celek (UNIT)	○	○	○	○	○	○	○
36	DIST (d, s, n)	Rozklad (DISTRIBUTE)	○	○	○	○	○	○	○
37	ADRIO (d, s)	Převod adres v/v (I/O ADDRESS CONVERSION)	○	×	×	×	○	○	○

[Řídící příkazy]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	END	Konec normálního skanu (END)	○	○	○	○	○	○	○
2	CEND (s)	Konec podmíněného skanu (CONDITIONAL END)	○	○	○	○	○	○	○
3	JMP n	Nepodmíněný skok (JUMP)	○	○	○	○	○	○	○
4	CJMP n (s)	Podmíněný skok (CONDITIONAL JUMP)	○	○	○	○	○	○	○
5	RSRV n	Rezervace	×	×	×	×	×	○	○
6	FREE	Rezervace prostoru	×	×	×	×	×	○	○
7	LBL n	Označení	○	○	○	○	○	○	○
8	FOR n (s)	FOR	○	×	×	○	○	○	○
9	NEXT n	NEXT	○	×	×	○	○	○	○
10	CAL n	Volání podprogramu (CALL)	○	○	○	○	○	○	○
11	SB n	Start podprogramu (SUBROUTINE)	○	○	○	○	○	○	○
12	RTS	Návrat z podprogramu (RETURN SUBROUTINE)	○	○	○	○	○	○	○
13	START n	Start ZÁKLADNÍ úlohy	×	×	×	×	×	○	○
14	INT n	Start přerušovacího skanu programu (INTERRUPT)	○	○	○	○	○	○	○
15	RTI	Návrat z přerušovacího skanu (RETURN INTERRUPT)	○	○	○	○	○	○	○

[Příkazy přenosu vysocefunkčního modulu]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	TRNS 0 (d, s, t)	Příkaz přenosu univerzálního portu (GENERAL PURPOSE PORT COMMUNICATION COMMAND)	○	×	×	×	×	×	○
2	RECV 0 (d, s, t)	Příkaz příjmu univerzálního portu	○	×	×	×	×	×	○
3	TRNS 1 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace SIO, CLOCK	×	×	×	×	○	×	○
4	QTRNS1 (d, s, t)	Příkaz vysokodatové komunikace SIO, CLOCK	×	×	×	×	×	×	○
5	TRNS 2 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace ASCII	×	×	×	×	×	×	○
6	QTRNS2 (d, s, t)	Příkaz vysokodatové komunikace SIO, CLOCK	×	×	×	×	×	×	○
7	TRNS 3 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace POSIT-H	×	×	×	×	×	×	○
8	QTRNS3 (d, s, t)	Příkaz vysokodatové komunikace POSIT-H	×	×	×	×	×	×	○
9	RECV 3 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace POSIT-H	×	×	×	×	×	×	○
10	TRNS 4 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace POSIT-2H a POSITA2H	×	×	×	×	○	×	○
11	QTRNS 4 (d, s, t)	Příkaz vysokodatové komunikace POSIT-2H POSITA2H	×	×	×	×	×	×	○
12	TRNS 5 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace XCU-001H	×	×	×	×	×	×	○
13	TRNS 6 (d, s, t)	Příkaz datové komunikace XCU-232H	×	×	×	×	×	×	○

[Příkazy funkcí FUN]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
1	FUN 0 (s) (PIDIT (s))	Inicializace operace PID	×	×	×	×	○	×	○
2	FUN 1 (s) (PIDOP (s))	Řízení výkonu operace PID	×	×	×	×	○	×	○
3	FUN 2 (s) (PIDCL (s))	Vykonávání operace PID	×	×	×	×	○	×	○
4	FUN 4 (s) (IFR (s))	Krokování procesu	○	×	×	×	×	×	×
5	FUN 10 (s) (SIN (s))	Funkce SIN (SIN FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
6	FUN 11 (s) (COS (s))	Funkce COS (COS FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
7	FUN 12 (s) (TAN (s))	Funkce TAN (TAN FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
8	FUN 13 (s) (ASIN (s))	Funkce ARC SIN (ARC SIN FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
9	FUN 14 (s) (ACOS (s))	Funkce ARC COS (ARC COS FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
10	FUN 15 (s) (ATAN (s))	Funkce ARC TAN (ARC TAN FUNCTION)	○	×	×	×	○	×	○
11	FUN 20 (s) (DSRCH (s))	Prohledávání dat	×	×	×	×	○	×	○
12	FUN 21 (s) (TSRCH (s))	Prohledávání tabulky	×	×	×	×	○	×	○
13	FUN 30 (s) (BINDA (s))	Převod ASCII binárně → dekadické (16 bit)	×	×	×	×	○	×	○
14	FUN 31 (s) (DBINDA (s))	Převod ASCII binárně → dekadické (32 bit)	×	×	×	×	○	×	○

[Příkazy funkcí FUN]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
15	FUN 32 (s) (BINHA (s))	Převod ASCII binárně → dekadicky	×	×	×	×	○	×	○
16	FUN 33 (s) (DBINHA (s))	Převod ASCII binárně → dekadicky (32 bit)	×	×	×	×	○	×	○
17	FUN 34 (s) (BCDDA (s))	Převod ASCII BCD → dekadicky (16 bit)	×	×	×	×	○	×	○
18	FUN 35 (s) (DBCDDA (s))	Převod ASCII BCD → dekadicky (32 bit)	×	×	×	×	○	×	○
19	FUN 36 (s) (DABIN (s))	Neoznačených 5 číslic Dekadický převod ASCII → binární převod	×	×	×	×	○	×	○
20	FUN 37 (s) (DDABIN (s))	Označených 10 číslic Dekadický převod ASCII → binární převod	×	×	×	×	○	×	○
21	FUN 38 (s) (HABIN (s))	Převod 4 hexadecimálních čísel ASCII → binární	×	×	×	×	○	×	○
22	FUN 39 (s) (DHABIN (s))	Převod 8 hexadecimálních čísel ASCII → binární	×	×	×	×	○	×	○
23	FUN 40 (s) (DABCD (s))	Převod 4 dekadické čísla ASCII → BCD	×	×	×	×	○	×	○
24	FUN 41 (s) (DDABCD (s))	Převod 8 dekadických čísel ASCII → BCD	×	×	×	×	○	×	○
25	FUN 42 (s) (ASC (s))	Převod hexadecimální binární → ASCII (označení číslic)	×	×	×	×	○	×	○
26	FUN 43 (s) (HEX (s))	Převod hexadecimální ASCII → binární (označení číslic)	×	×	×	×	○	×	○
27	FUN 44 (s) (ASDD (s))	Znaková jednotka	×	×	×	×	○	×	○
28	FUN 45 (s) (SCMP (s))	Znaková příbuznost	×	×	×	×	○	×	○
29	FUN 46 (s) (WTOB (s))	Převod slovo → byte	×	×	×	×	○	×	○
30	FUN 47 (s) (WTOW (s))	Převod byte → slovo	×	×	×	×	○	×	○
31	FUN 48 (s) (BSHR (s))	Posuv bytové jednotky vpravo	×	×	×	×	○	×	○
32	FUN 49 (s) (BSHL (s))	Posuv bytové jednotky vlevo	×	×	×	×	○	×	○
33	FUN 50 (s) (TRSET (s))	Nastavení vzorkování	×	×	×	×	○	×	○
34	FUN 51 (s) (TRACE (s))	Provádění vzorkování	×	×	×	×	○	×	○
35	FUN 52 (s) (TRRES (s))	Reset vzorkování	×	×	×	×	○	×	○
36	FUN 60 (s) (BSQR (s))	Binární druhá mocnina	×	×	×	×	○	×	○
37	FUN 61 (s) (PGEN (s))	Dynamický pulzní skan	×	×	×	×	○	×	○
38	FUN 70 (s)	Nastavení módu rychlého čítače	×	○	×	×	×	×	×
39	FUN 71 (s)	Čtení hodnot rychlého čítače	×	○	×	×	×	×	×
40	FUN 72 (s)	Zápis hodnot rychlého čítače	×	○	×	×	×	×	×
41	FUN 73 (s)	Čtení nastavených hodnot rychlého čítače	×	○	×	×	×	×	×
42	FUN 74 (s)	Zápis nastavených hodnot rychlého čítače	×	○	×	×	×	×	×
43	FUN 80 (ALREF)	Obnova v/v (všechny body)	○	×	×	×	○	×	×

[Příkazy funkcí FUN]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
44	FUN 81 (IOREF)	Obnovení v/v (označených vstupů/výstupů)	○	×	×	×	○	×	×
45	FUN 82 (SLREF)	Obnovení v/v (některé sloty)	○	×	×	×	○	×	×
46	FUN 90 (ETDIT)	Nastavení inicializace rozšíření časovače	×	×	×	×	×	×	×
47	FUN 91 (ETD)	Provedení rozšíření časovače	×	×	×	×	×	×	×
48	FUN 92 (ECUIT)	Nastavení inicializace rozšíření čítače nebo čítače nahoru-dolů	×	×	×	×	×	×	×
49	FUN 93 (ECU)	Provedení rozšíření čítače	×	×	×	×	×	×	×
50	FUN 94 (ECTU)	Provedení rozšíření čítače nahoru-dolů vstup nahoru	×	×	×	×	×	×	×
51	FUN 95 (ECTD)	Provedení rozšíření čítače nahoru-dolů vstup dolů	×	×	×	×	×	×	×
52	FUN 96 (ECL)	Vymazání rozšířeného čítače	×	×	×	×	×	×	×
53	FUN 97 (WNRED)	Čtení rozšířené linkové plochy	×	×	×	×	×	×	×
54	FUN 98 (WNWRT)	Zápis rozšířené linkové plochy	×	×	×	×	×	×	×
55	FUN 100 (INT)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod reálné číslo → celé číslo (slovo))	×	×	×	×	×	×	×
56	FUN 101 (INTD)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod, reálné číslo → celé číslo (dvojité slovo))	×	×	×	×	×	×	×
57	FUN 102 (FLOAT)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod, celé číslo (slovo) → reálné číslo)	×	×	×	×	×	×	×
58	FUN 103 (FLOATD)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod, celé číslo (dvojité slovo) → reálné číslo)	×	×	×	×	×	×	×
59	FUN 104 (FADD)	Operace plovoucí desetinné čárky (sčítání)	×	×	×	×	×	×	×
60	FUN 105 (FSUB)	Operace plovoucí desetinné čárky (odčítání)	×	×	×	×	×	×	×
61	FUN 106 (FMUL)	Operace plovoucí desetinné čárky (násobení)	×	×	×	×	×	×	×
62	FUN 107 (FDIV)	Operace plovoucí desetinné čárky (dělení)	×	×	×	×	×	×	×
63	FUN 108 (FRAD)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod úhel → radiány)	×	×	×	×	×	×	×
64	FUN 109 (FDEG)	Operace plovoucí desetinné čárky (převod radiány → úhel)	×	×	×	×	×	×	×
65	FUN 110 (FSIN)	Operace plovoucí desetinné čárky (SIN)	×	×	×	×	×	×	×
66	FUN 111 (FCOS)	Operace plovoucí desetinné čárky (COS)	×	×	×	×	×	×	×
67	FUN 112 (FTAN)	Operace plovoucí desetinné čárky (TAN)	×	×	×	×	×	×	×
68	FUN 113 (FASIN)	Operace plovoucí desetinné čárky (ARC SIN)	×	×	×	×	×	×	×
69	FUN 114 (FACOS)	Operace plovoucí desetinné čárky (ARC COS)	×	×	×	×	×	×	×

[Příkazy funkcí FUN]

Číslo	Formát příkazu	Název příkazu	EH-150	H-64 až H-20	H-200	H-250	H-252	H-2000 H-700 H-300	H-2002 H-1002 H-702 H-302
70	FUN 115 (FATAN)	Operace plovoucí desetinné čárky (ARC TAN)	x	x	x	x	x	x	x
71	FUN 116 (FSQR)	Operace plovoucí desetinné čárky (druhá mocnina)	x	x	x	x	x	x	x
72	FUN 117 (FEXP)	Operace plovoucí desetinné čárky (charakteristika)	x	x	x	x	x	x	x
73	FUN 118 (FLOG)	Operace plovoucí desetinné čárky (přirozený logaritmus)	x	x	x	x	x	x	x
74	FUN 120 (INDXD)	Nastavení indexu (argument d)	x	x	x	x	x	x	x
75	FUN 121 (INDXS)	Nastavení indexu (argument s)	x	x	x	x	x	x	x
76	FUN 122 (INDXC)	Storno indexu	x	x	x	x	x	x	x
77	FUN 123 (INC)	Inkrementace (INC)	x	x	x	x	x	x	x
78	FUN 124 (INCD)	Inkrementace dvojitého slova (DINC)	x	x	x	x	x	x	x
79	FUN 125 (DEC)	Dekrementace (DEC)	x	x	x	x	x	x	x
80	FUN 126 (DECD)	Dekrementace dvojitého slova (DECD)	x	x	x	x	x	x	x
81	FUN 127 (BITTOW)	Rozšíření bitových dat na dat slov	x	x	x	x	x	x	x
82	FUN 128 (WTOBIT)	Rozšíření dat slov na bitová data	x	x	x	x	x	x	x
83	FUN130 (FBINI)	Nastavení bloku uspořádání paměti	x	x	x	x	x	x	x
84	FUN131 (FBMOV)	Přenos bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
85	FUN132 (FBCHG)	Změna bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
86	FUN133 (FWRED)	Čtení slova sjednoceného bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
87	FUN134 (FWWRT)	Zápis slova sjednoceného bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
88	FUN135 (FRED)	Čtení bytu sjednoceného bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
89	FUN136 (FWRT)	Zápis bytu sjednoceného bloku uspořádané paměti	x	x	x	x	x	x	x
90	FUN 254 (s) (BOXC (s))	Blok komentáře (BOX COMMENT)	○	○	○	○	○	○	○
91	FUN 255 (s) (MEMC (s))	Komentář paměti (MEMO COMMENT)	○	○	○	○	○	○	○

Přídavné instrukce

Číslo funkce	Název instrukce	Popis
FUN100	INT	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (reálné číslo → celé (převod slova))
FUN101	INTD	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (reálné číslo → celé (převod dvojitého slova))
FUN102	FLOAT	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (převod celého čísla (slovo) → reálné)
FUN103	FLOATD	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (převod celého čísla (dvojitě slovo) → reálné)
FUN104	FADD	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (sčítání)
FUN105	FSUB	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (odčítání)
FUN106	FMUL	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (násobení)
FUN107	FDIV	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (dělení)
FUN108	FRAD	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (převod úhel → radiány)
FUN109	FDEG	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (radiány → úhel)
FUN110	FSIN	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (SIN)
FUN111	FCOS	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (COS)
FUN112	FTAN	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (TAN)
FUN113	FASIN	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (ARC SIN)
FUN114	FACOS	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (ARC COS)
FUN115	FATAN	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (ARC TAN)
FUN116	FSQRT	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (druhá odmocnina)
FUN117	FEXP	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (exponent)
FUN118	FLOG	Výpočty s plovoucí desetinnou čárkou (přirozený logaritmus)
FUN123	INC	Inkrementace (INC)
FUN124	INCD	Inkrementace dvojitého slova (INCD)
FUN125	DEC	Dekrementace (DEC)
FUN126	DECD	Dekrementace dvojitého slova (DECD)
FUN210	LOGIT	Inicializace měřících instrukcí
FUN211	LOGWRT	Zápis měřených dat
FUN212	LOGCLR	Mazání měřených dat
FUN213	LOGRED	Čtení měřených dat
FUN0	PIDIT	Inicializace PID výpočtů
FUN1	PIDOP	Vykonávání PID výpočtů
FUN2	PIDCL	Start PID výpočtů

Dosažitelné vyšší komunikační funkce

	Model	Místo montáže	Maximální počet
Master stanice ProfiBUS	EH-RMP	Sloty 1, 2, 3 na základní desce	2