

PLC

Modul inteligentnej funkcie

Tento kurz je určený pre používateľov, ktorí zvládli základné funkcie modulov programovateľných kontrolérov série MELSEC-Q a prvé použitie modulov inteligentnej funkcie, prípadne začali moduly inteligentnej funkcie používať len nedávno.

Úvod**Cieľ tohto kurzu**

Tento kurz je určený pre ľudí, ktorí moduly inteligentnej funkcie programovateľných kontrolérov série MELSEC-Q používajú prvýkrát alebo ich začali používať len nedávno.

V tomto kurze sa naučíte, ako používať moduly inteligentnej funkcie, a to využitím pomerne jednoduchého modulu digitálne-analógového prevodníka a inžinierskeho softvéru s názvom „GX Works2“.

Obsah tohto kurzu je nasledujúci.
Odporúčame začať od kapitoly 1.

Kapitola 1 – základné funkcie modulov inteligentnej funkcie





Oboznámte sa so základnými funkciami a používaním modulov inteligentnej funkcie a softvéru GX Works 2.

Kapitola 2 – používanie modulu konvertora D/A

Oboznámte sa so špecifikáciami a metódou zapojenia modulu konvertora D/A (Q62DAN), postupom nastavenia modulu prostredníctvom softvéru GX Works2 a postupom kontroly prevádzky modulu pri spustení.

Záverečný test

Úspešné absolvovanie: 60 % alebo viac.

Prechod na nasledujúcu obrazovku		Prechod na nasledujúcu obrazovku.
Návrat na predchádzajúcu obrazovku		Návrat na predchádzajúcu obrazovku.
Prechod na požadovanú obrazovku		Zobrazí sa obsah, pomocou ktorého budete môcť prejsť na požadovanú obrazovku.
Ukončenie kurzu		Ukončenie kurzu. Otvára sa okno, ako napríklad obrazovka Obsah, a samotný kurz sa zavrú.

Bezpečnostné opatrenia

Ak sa učíte pomocou skutočných produktov, prečítajte si všetky bezpečnostné opatrenia v príslušných návodoch.

Opatrenia pri učení

- Zobrazené obrazovky verzie softvéru, ktorú používate, sa môžu líšiť od obrazoviek uvádzaných v tomto kurze.

V tomto kurze sa využíva nasledujúca verzia softvéru:

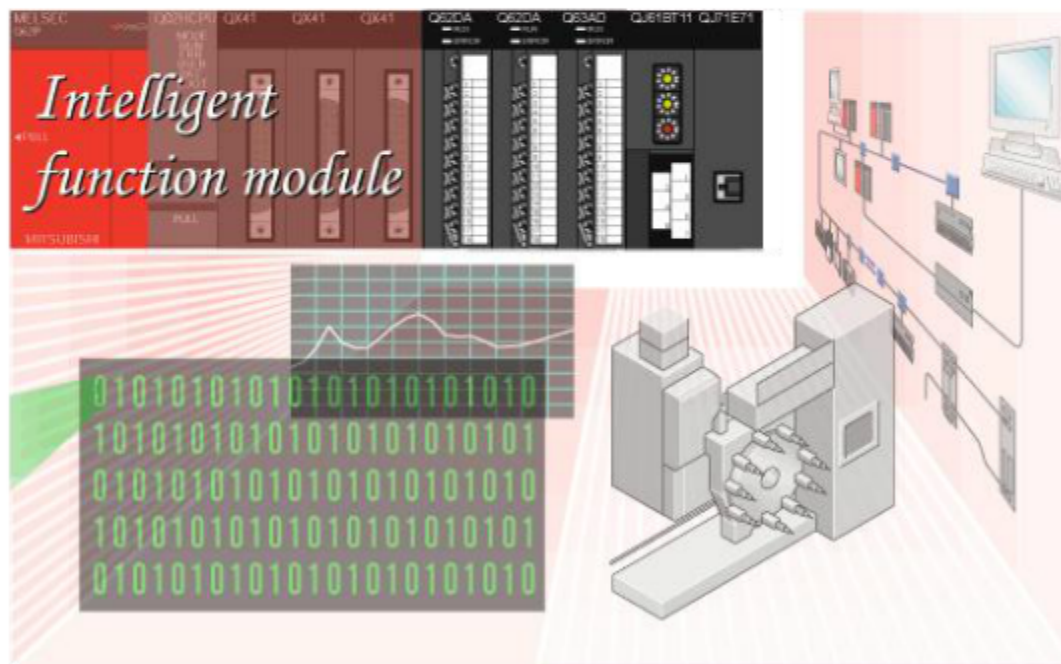
- GX Works2 verzie 1.77F

Kapitola 1 Základné funkcie modulov inteligentnej funkcie

V tejto kapitole sa oboznámite so základnými funkciami a metódami riadenia, ktoré sa bežne používajú v moduloch inteligentnej funkcie programovateľných radičov série MELSEC-Q.

Pozrime sa na metódy riadenia modulov inteligentnej funkcie a na to, ako súvisia so softvérom GX Works2.

- 1.1 Prehľad modulov inteligentnej funkcie
- 1.2 Riadenie modulov inteligentnej funkcie
- 1.3 Programy riadenia modulov inteligentnej funkcie
- 1.4 Prevádzkové nastavenie pomocou parametrov

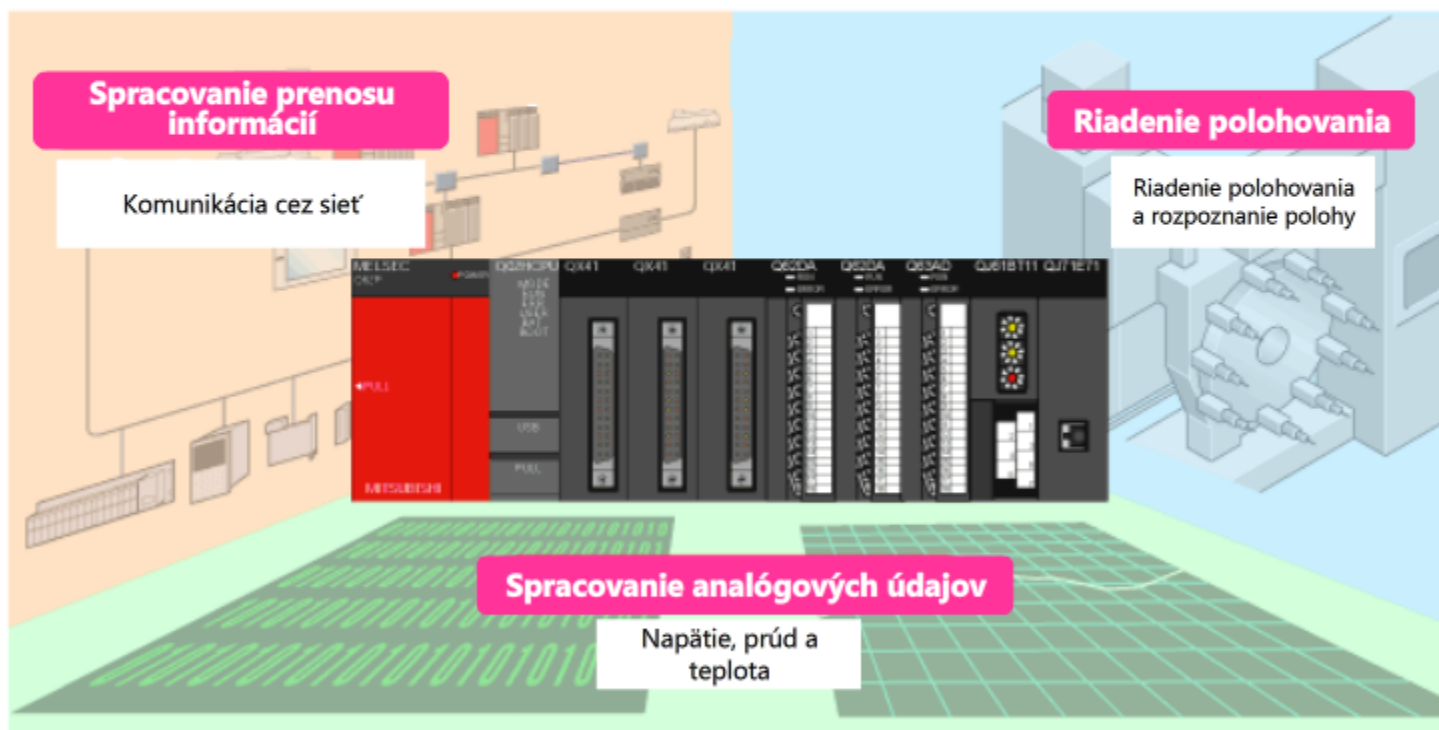


1.1 Prehľad modulov inteligentnej funkcie

Spomedzi rôznych modulov, ktoré sa montujú na základnú jednotku programovateľného radiča série MELSEC-Q sa moduly iné ako modul CPU, modul napájacieho zdroja a digitálny modul I/O nazývajú „moduly inteligentnej funkcie“.

Moduly inteligentnej funkcie plnia dôležitú funkciu tým, že rozširujú rozsah aplikácie programovateľného radiča v rozhraní, v ktorom je programovateľný radič zapojený do viacerých snímačov a pohonov.

Používajú sa moduly, ktoré riadia vstup/výstup analógových signálov, komunikujú medzi jednotlivými zariadeniami pripojenými cez sieť, riadia polohovanie, a iné moduly.



Pozrime sa teraz na typy modulov podľa klasifikácie funkcií.

1.1.1 Typy modulov inteligentnej funkcie

Používajú sa tieto moduly inteligentnej funkcie programovateľných radičov série Q.

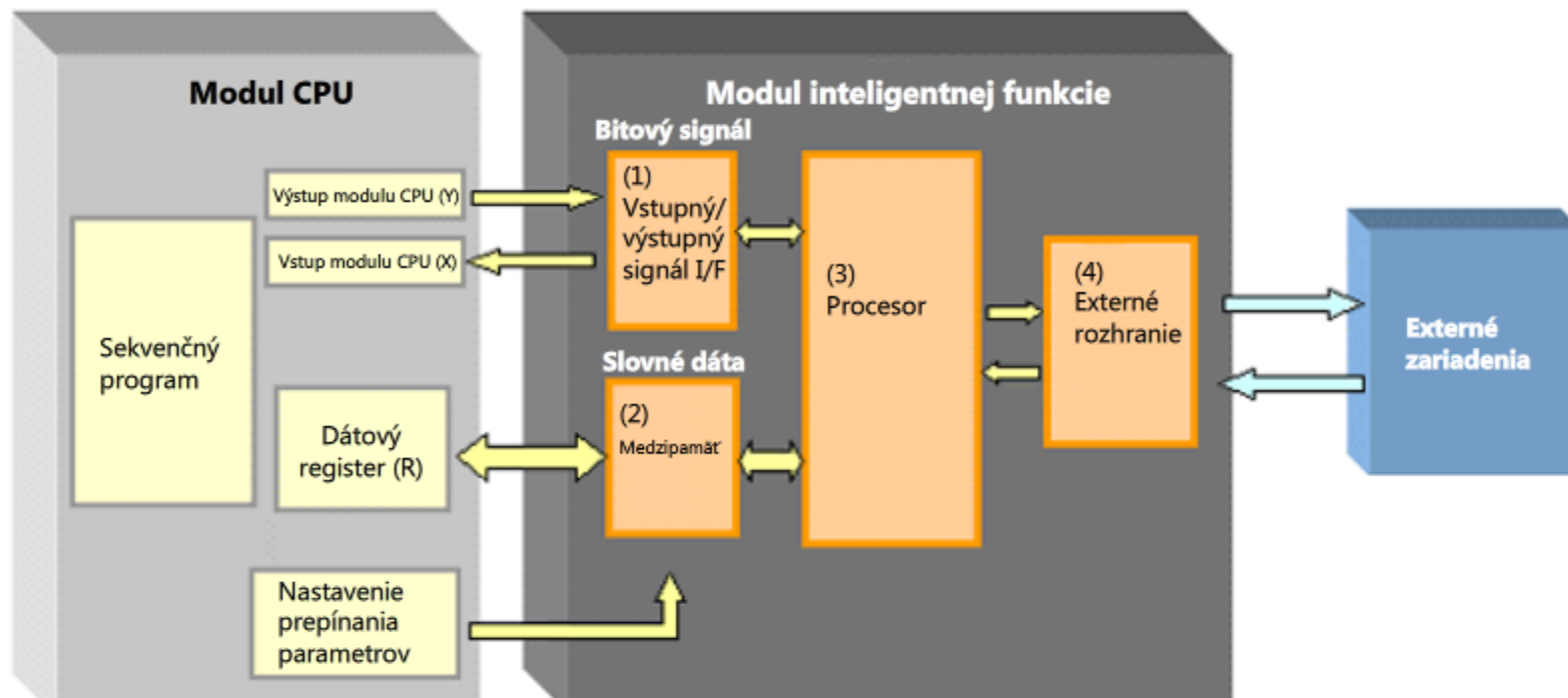
Typ	Názov modulu	Prehľad funkcie
Analogové systémové moduly	Modul konvertora A/D	Modul konvertora A/D konvertuje analógové hodnoty, napríklad napätie a prúd, ktoré externe vstupujú do digitálnych údajov a ktoré potom zachytáva modul CPU.
	Modul konvertora D/A	Modul konvertora D/A konvertuje množinu digitálnych údajov modulu CPU na analógové hodnoty, napríklad napätie a prúd, a potom ich vysiela.
	Modul regulácie teploty	Na základe meraní snímača teploty (analógové údaje) a cieľovej teploty programovateľného radiča vypočítava modul regulácie teploty potrebné riadiace vstupy pre externé zariadenia. Tieto externé zariadenia potom upravujú teplotu vzoriek tak, aby splnili požadovanú cieľovú hodnotu.
	Modul vstupu teploty	Modul vstupu teploty konvertuje merania teploty (analógové údaje) z externých snímačov na digitálne údaje, ktoré dokáže spracovať modul CPU.
Moduly polohovania/systému sčítavača	Modul vysokorýchlostného sčítavača	Modul vysokorýchlostného sčítavača prijíma vysokorýchlostné pulzné signály z kódovačov namontovaných na strojových zariadeniach a sčítava počet pulzov. Na základe týchto výsledkov možno potvrdiť rýchlosť a polohy strojového zariadenia.
	Modul polohovania	Modul polohovania vysiela informácie o polohe, ktoré programovateľné radiče spracúvajú a prenášajú do externých zariadení (napríklad do servozosilňovačov) ako polohovacie povely (poloha a rýchlosť).
Sieťové systémové moduly	Modul sériovej komunikácie	Modul sériovej komunikácie prenáša údaje do externých zariadení a z nich prostredníctvom sériových rozhraní, ako je napríklad rozhranie RS-232.
	Ethernetový modul	Ethernetový modul je pripojený k sieti Ethernet na prenos údajov medzi zariadeniami v sieti.

* Z vyššie uvedených modulov sa v tomto kurze zaoberáme modulom konvertora D/A.

1.1.2

Rozhrania a interná konfigurácia modulov inteligentnej funkcie

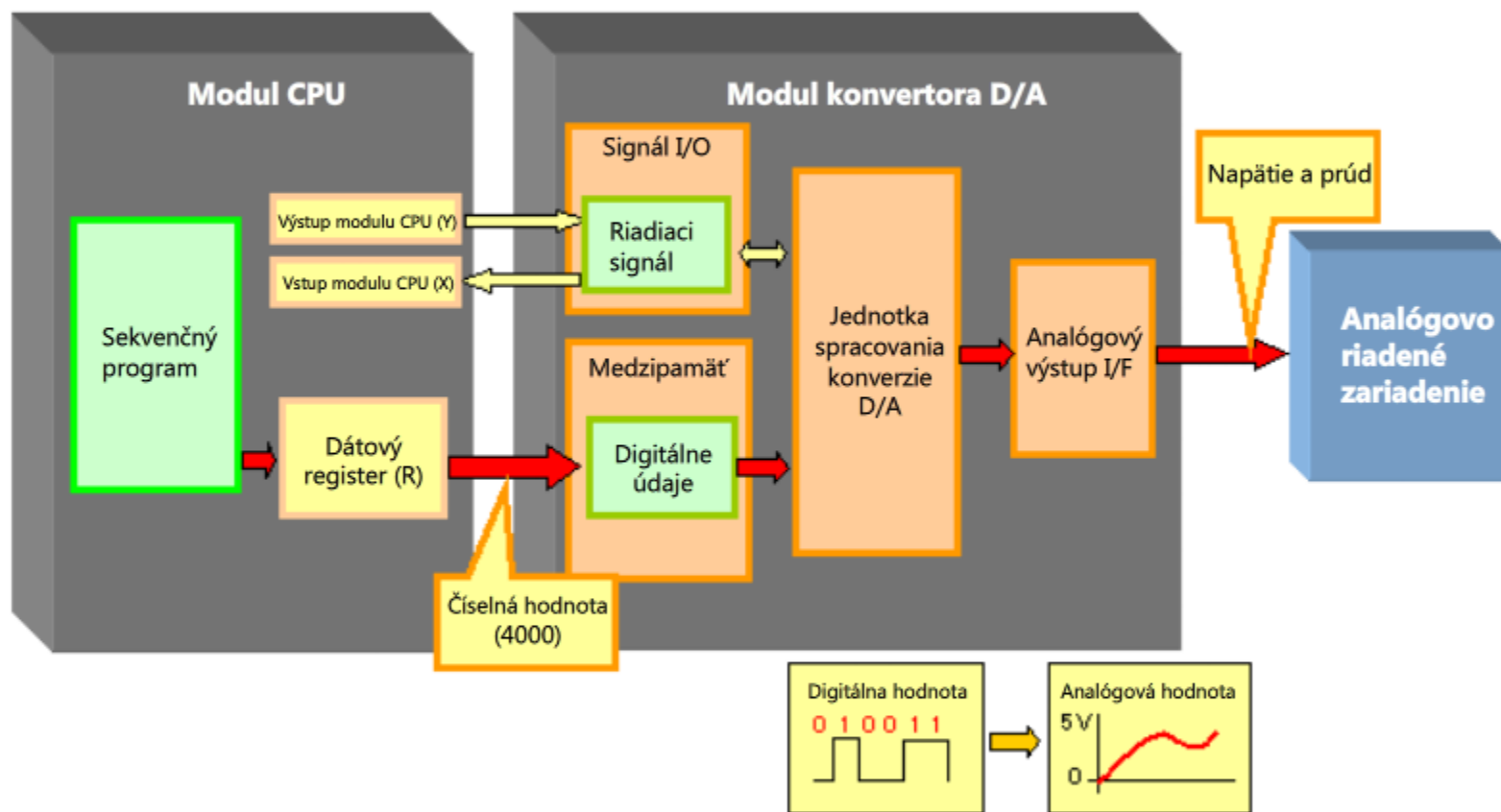
Moduly I/O majú len vstupné/výstupné signály. Typickou charakteristikou modulov inteligentnej funkcie je to, že majú medzipamäť.



(1) Signál I/O I/F	Ide o rozhranie prenášajúce bitové signály (signály ZAP./VYP.) do modulu CPU a z neho. Počet obsadených bodov sa určuje pre každý modul inteligentnej funkcie a číslo I/O určuje slot, ktorý sa má namontovať.
(2) Medzipamäť	Ide o rozhranie prenášajúce slovné dáta (16-bitové) do modulu CPU a z neho. Pre každý modul inteligentnej funkcie sa potrebné informácie priradujú k adrese medzipamäte.
(3) Procesor	Procesor je konfigurovaný s vyhradenými obvodmi tak, aby spracúval hlavné funkcie modulu inteligentnej funkcie.
(4) Externé rozhranie	Ide o rozhranie na pripojenie modulov inteligentnej funkcie k externým zariadeniam.

1.1.3 Funkcie analógových systémových modulov

Analógové systémové moduly spracúvajú analógové hodnoty, napríklad napätie, prúd a teplotu, zariadení, ktoré sa majú riadiť. Nasledujúca bloková schéma zobrazuje modul konvertora D/A.



Modul konvertora D/A konvertuje množinu digitálnych údajov zo sekvenčného programu na analógové údaje (napätie alebo prúd) a potom ich vysiela do externých zariadení. Podrobnosti sú vysvetlené v kapitole 2.

1.2 Riadenie modulov inteligentnej funkcie

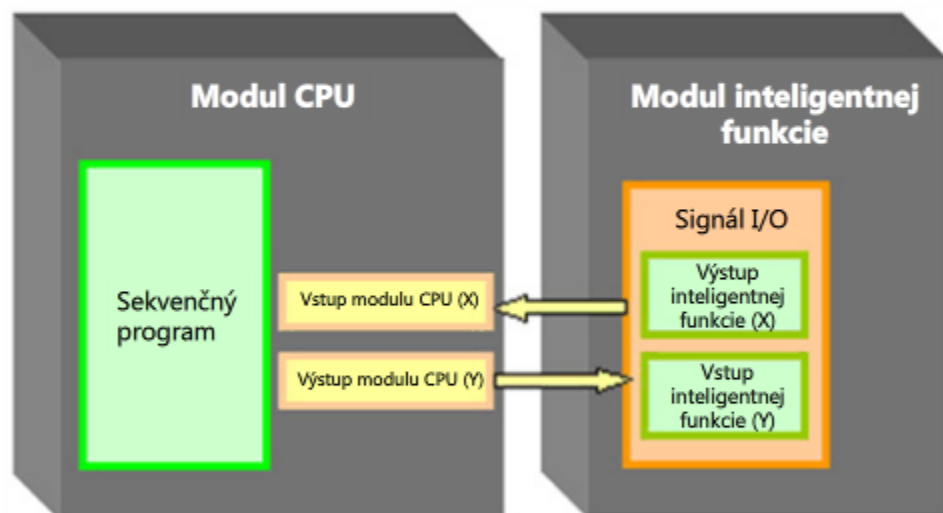
1.2.1 Funkcie signálu I/O/medzipamäte

Signál I/O

Bežne sa signály vysielané do modulu CPU označujú písmenom X a signály vysielané z modulu CPU písmenom Y.

Počet obsadených bodov I/O jednotlivými modulmi inteligentnej funkcie je pevný.

Ak má modul 16 bodov I/O, priradí sa 16 vstupných a 16 výstupných bodov.



Signály X informujú modul CPU o stave modulov inteligentnej funkcie prostredníctvom signálov ZAP./VYP.

Príklady signálov X (v prípade modulu konvertora D/A)

- Signál, že modul je PRIPRAVENÝ
- Príznak stavu režimu s vysokým rozlíšením
- Príznak dokončenia nastavenia prevádzkovej podmienky
- Príznak režimu nastavenia ofsetu/zisku

Signály Y dávajú modulom inteligentnej funkcie pokyny z modulu CPU prostredníctvom signálov ZAP./VYP.

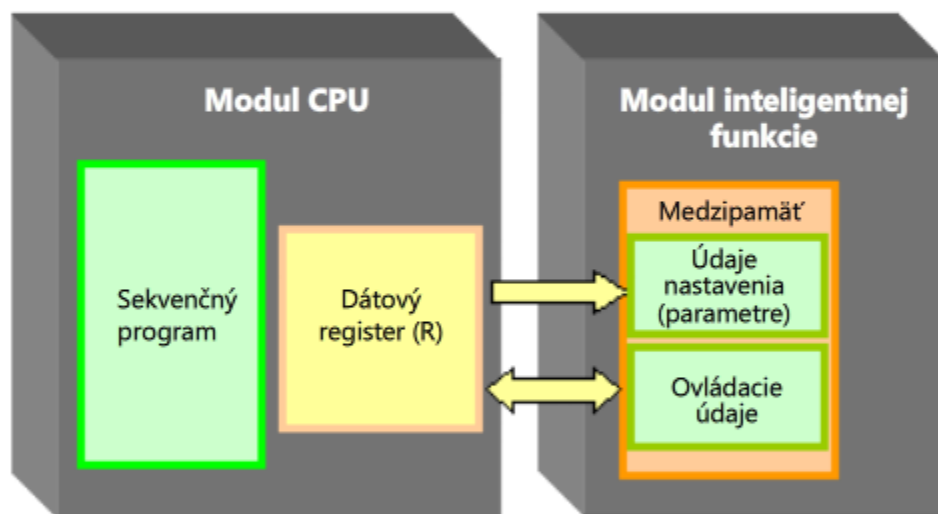
Príklady signálov Y (v prípade modulu konvertora D/A)

- Príznak aktivácie/deaktivácie výstupu kanála CH1
- Príznak aktivácie/deaktivácie výstupu kanála CH2
- Žiadosť o nastavenie prevádzkovej podmienky
- Žiadosť zápisu používateľského rozsahu

1.2.1 Funkcie signálu I/O/medzipamäte

Medzipamäť

Medzipamäť obsahuje údaje nastavenia používané na vyslanie pôvodných informácií modulov inteligentnej funkcie a ovládacie údaje používané na neustále aktualizovanie informácií počas prevádzky.



Príklad údajov nastavenia (v prípade modulu konvertora D/A)
– Aktivovaná/deaktivovaná konverzia D/A

Príklad ovládacích údajov (v prípade modulu konvertora D/A)
– Digitálna hodnota kanála CH1
– Digitálna hodnota kanála CH2
– Kontrolný kód nastavenej hodnoty kanála CH1
– Kontrolný kód nastavenej hodnoty kanála CH2
– Kód chyby

1.2.2 Informácie na riadenie modulov inteligentnej funkcie

V príklade nižšie je vysvetlený prenos informácií na riadenie modulov inteligentnej funkcie.

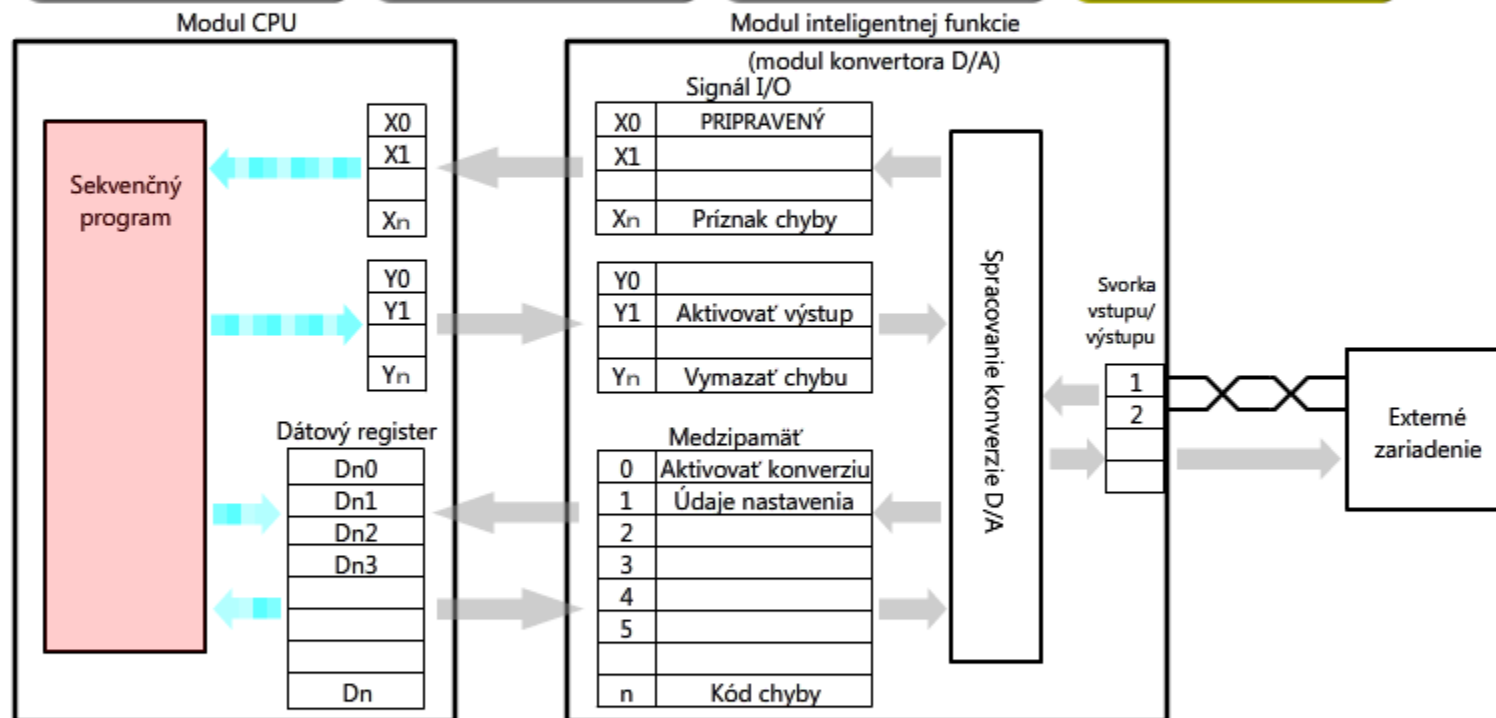
Vysvetlenia sa spustia kliknutím na príslušné tlačidlo.

(1) Prenos signálov I/O

(2) Prenos medzipamäte

(3) Externé údaje

(4) Sekvenčný program



(4) Sekvenčný program

Sekvenčný program je používateľský program, ktorý modul CPU používa na riadenie modulov inteligentnej funkcie.

Dôležité je vyvíjať riadiace programy podporujúce moduly inteligentnej funkcie, ktoré sa majú používať.

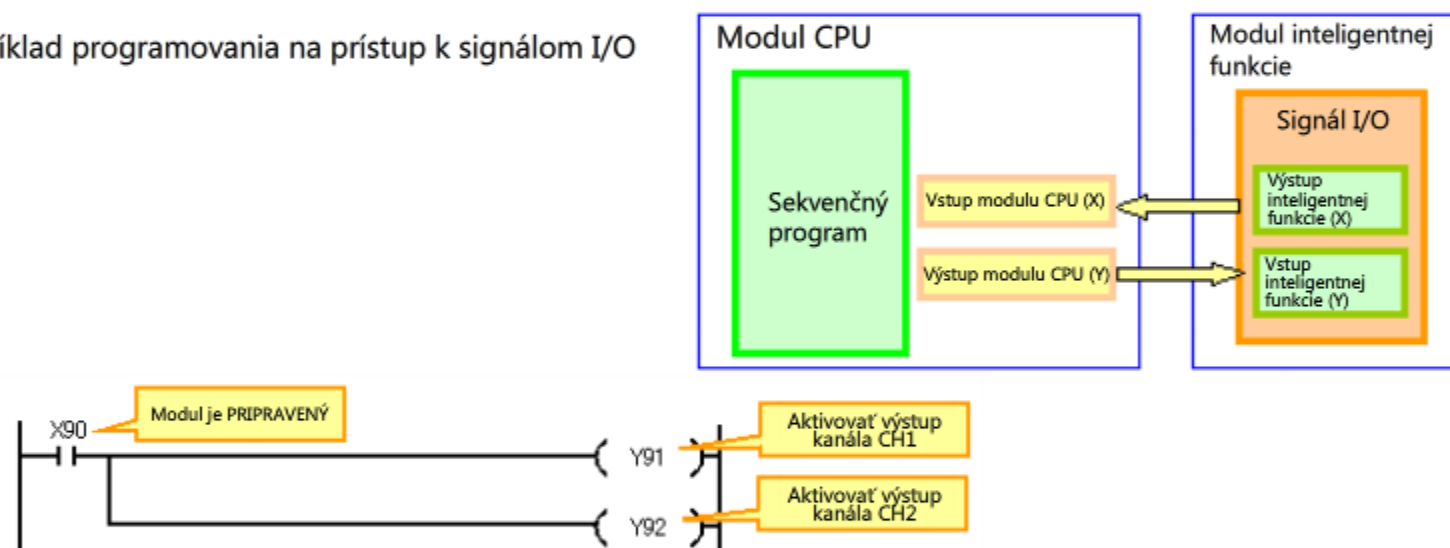
1.3 Programy na riadenie modulov inteligentnej funkcie

Pozrime sa na sekvenčné programy používané na získavanie prístupu k signálom I/O a medzipamäti.

– Prístup k signálom I/O

Programovanie zhodné s bežným riadením modulov I/O sa uskutočňuje využitím čísel I/O (zariadení X a Y) priradených k príslušnému modulu inteligentnej funkcie.

– Príklad programovania na prístup k signálom I/O



– Prístup k medzipamäti

Pri prenose sa údaje medzi modulom inteligentnej funkcie a modulom CPU prenášajú využitím sekvenčného programu. (Ďalšie podrobnosti sa uvádzajú na nasledujúcich stranách.)

Ak sa používa softvér GX Works2, údaje sa automaticky prenášajú medzi modulom CPU a medzipamäťou (pozrite si časť 1.4).

1.3.1 Programovanie zariadení modulu inteligentnej funkcie

Zariadenia modulu inteligentnej funkcie dokážu čítať údaje z vlastnej medzipamäte a zapisovať ich do nej na základe pokynov na prenos, napríklad povelu MOV, ako v prípade pamäte zariadenia v moduloch CPU.

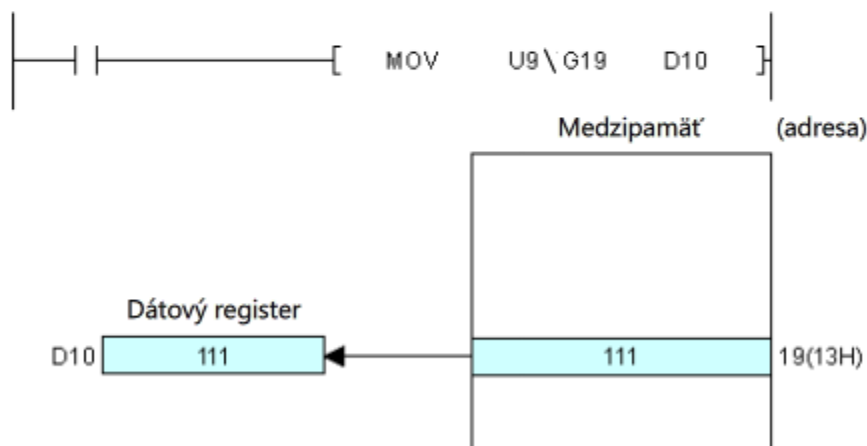
Výraz pre medzipamäť ako zariadenie	U□\G□	U□: špecifikuje prvé dve číslice tohto trojmiestneho počiatočného čísla I/O (hexadecimálne číslo) modulu inteligentnej funkcie. Ak je napríklad počiatočné číslo I/O X/Y090, zariadenie je špecifikované ako „U09“ alebo „U9“.
		G□: adresa medzipamäte modulu inteligentnej funkcie špecifikovaná desatinným číslom. Napríklad pri získavaní prístupu k oblasti adresy 19 je zariadenie špecifikované ako „G19“.

Príklad výrazu: číslo I/O „X/Y09“ a adresa medzipamäte „19“ sú vyjadrené ako „U9 \ G19“.

Príklad programu

– Príklad programu na čítanie údajov z medzipamäte

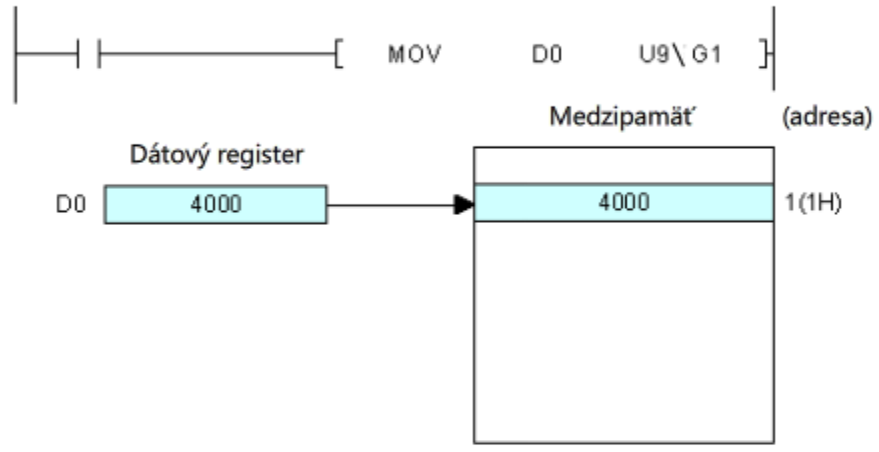
Program na čítanie údajov z adresy medzipamäte „19“ modulu inteligentnej funkcie (počiatočné číslo I/O je „X/Y090“) a na zápis údajov do dátového registra „D10“ je zobrazený nižšie.



1.3.1 Programovanie zariadení modulu inteligentnej funkcie

– Príklad programu na zápis údajov do medzipamäte

Program na zápis údajov z dátového registra „D0“ na adresu medzipamäte „1“ modulu inteligentnej funkcie (počiatkové číslo I/O je „X/Y090“) je zobrazený nižšie.



1.4**Prevádzkové nastavenie pomocou parametrov**

Sekvenčné programy definujú prevádzkové metódy a hodnoty nastavení. Parametre na druhej strane len opisujú hodnoty nastavení.

Hodnoty nastavení definované parametrami (pomocou softvéru GX Works2) možno definovať aj pomocou sekvenčných programov, ako je vysvetlené v časti 1.3.

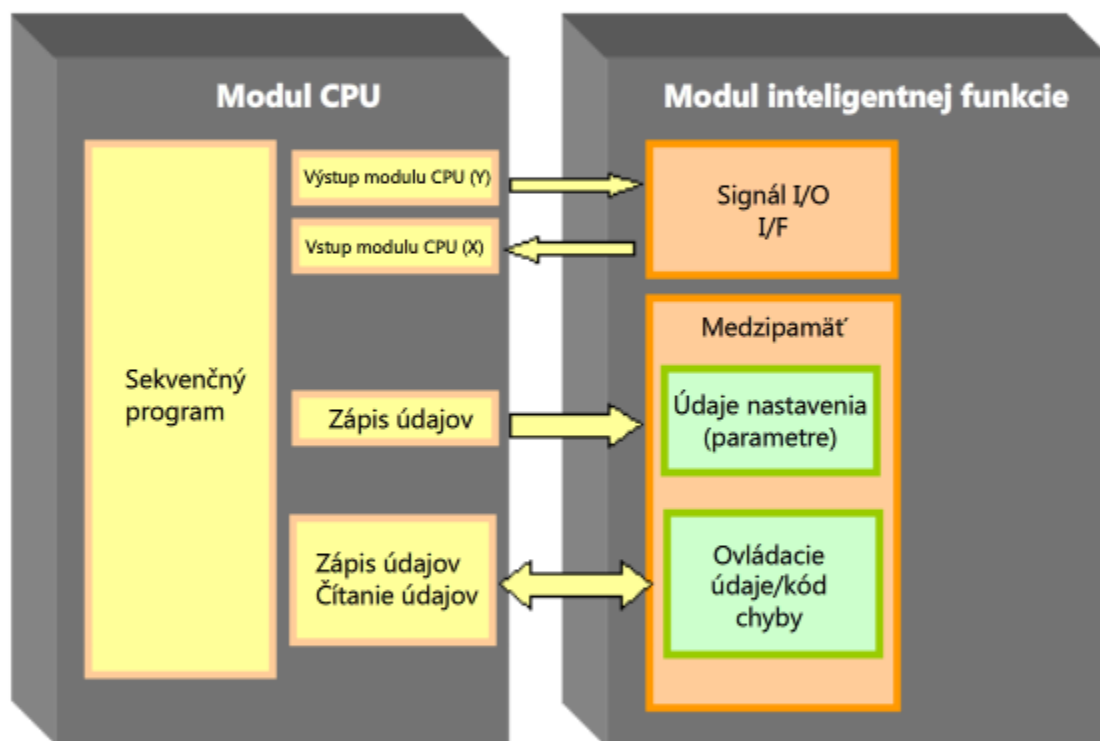
Program však najlepšie napíšete tak, že použijete sekvenčné programy aj parametre. Sekvenčné programy použijete na definovanie prevádzkových metód a parametre na nastavenie hodnôt.

Metóda	Charakteristika
Len sekvenčné programy	Naprogramovať možno zložité prevádzkové vzorce, ktoré sa určujú v závislosti od podmienky. Sú ideálne na programovanie veľkovýroby.
Sekvenčné programy a parametre	Možno jednoducho rozlišovať medzi prevádzkovou metódou a hodnotami nastavení. Po zmene prevádzkových hodnôt možno jednoducho vyhľadať časti, ktoré treba zmeniť.

1.4.1 Nastavenie pomocou sekvenčného programu

Nižšie uvádzame metódu prenosu údajov len pomocou sekvenčných programov.

– Koncept prenosu údajov pomocou sekvenčného programu

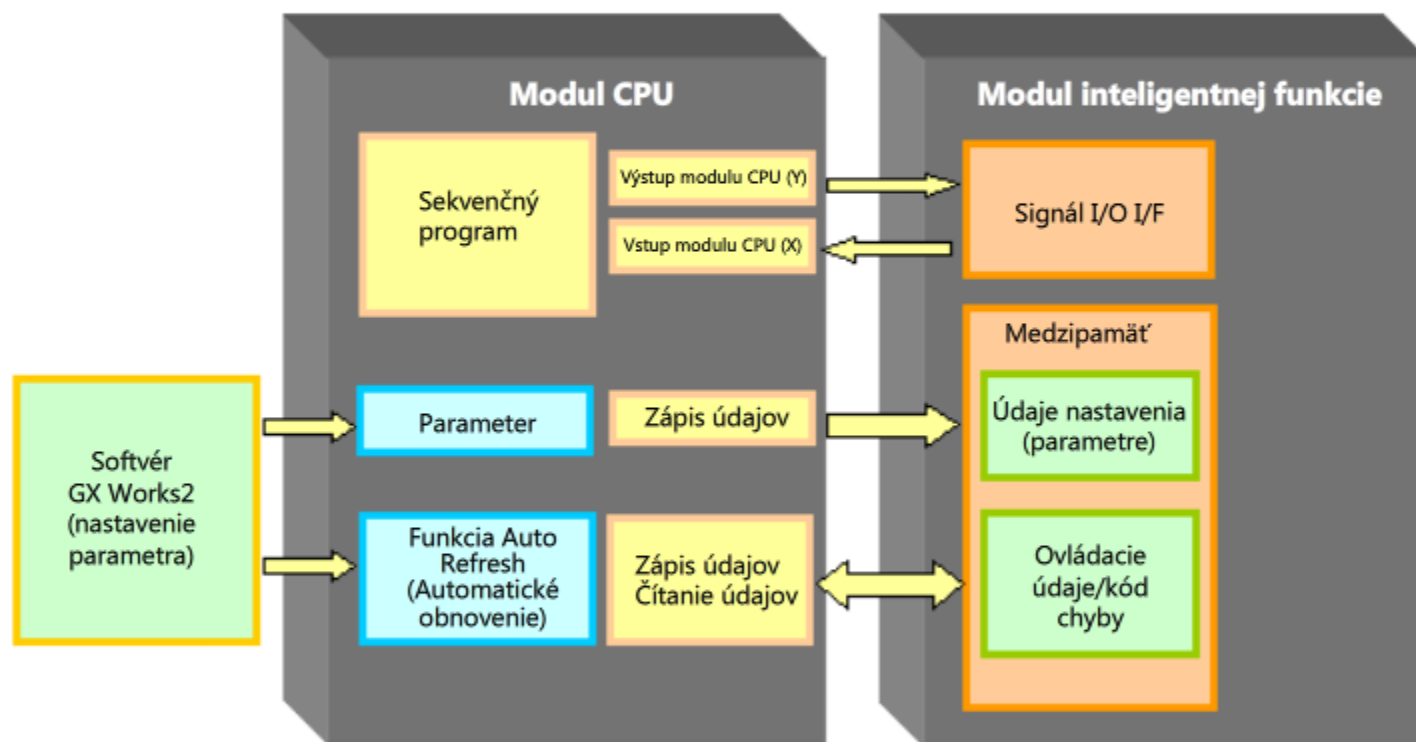


Údaje z medzipamäte prenáša sekvenčný program.

1.4.2 Nastavenie pomocou parametrov

Nižšie uvádzame metódu prenosu údajov pomocou sekvenčného programu a parametrov.

– Koncept prenosu údajov pomocou sekvenčného programu a parametrov



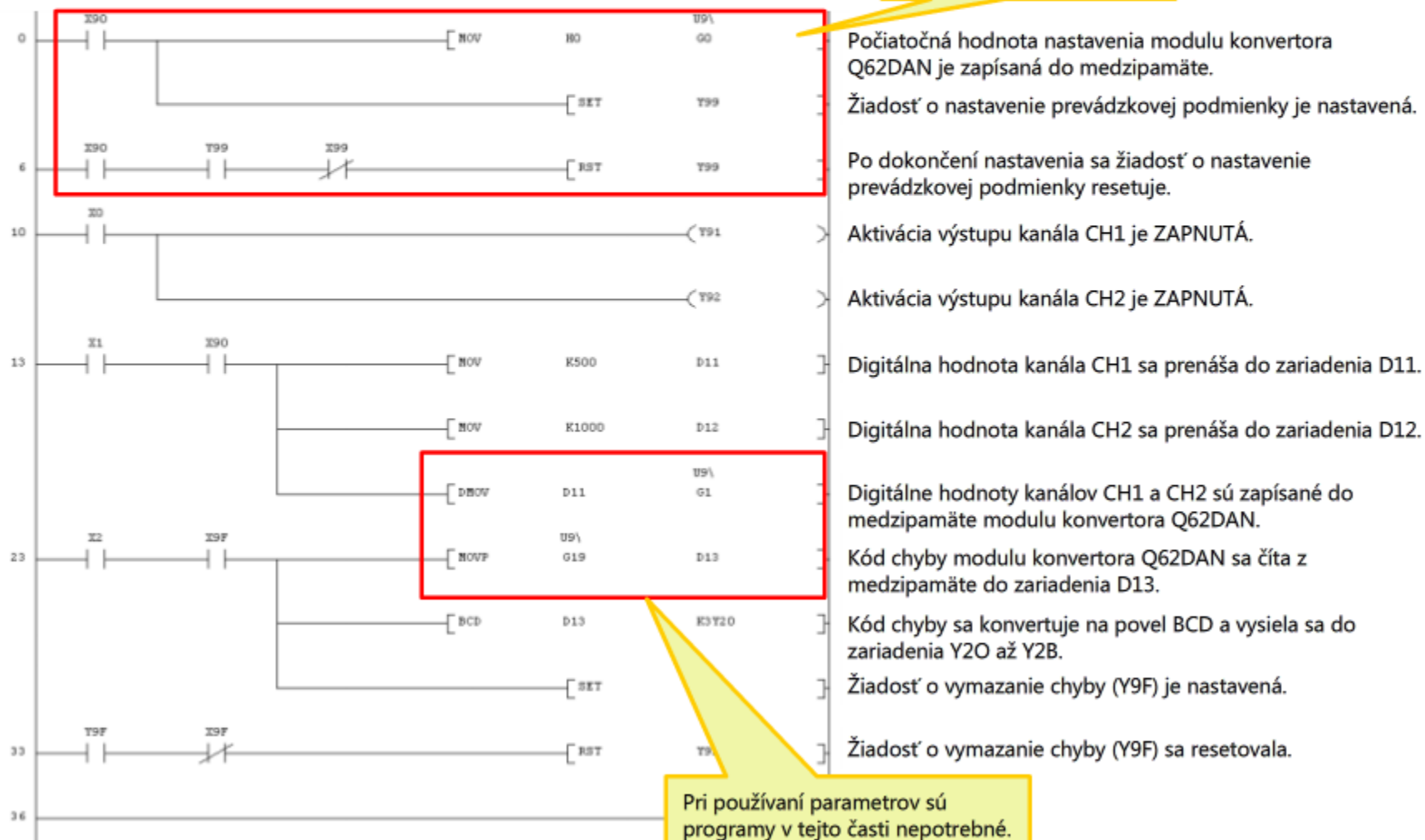
Údaje z medzipamäte sa prenášajú pomocou nastavení parametrov a funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie). Funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie) umožňuje modulu CPU automaticky aktualizovať medzipamäť modulu inteligentnej funkcie len nastavením hlavičky zariadenia a množstva údajov, ktoré sa majú preniesť.

1.4.3 Výhody používania parametrov

Porovnajme prevádzku s prenosom údajov riadenú sekvenčnými programami a prevádzku s prenosom údajov riadenú sekvenčnými programami a parametrami (v prípade modulu konvertora Q62DAN D/A).

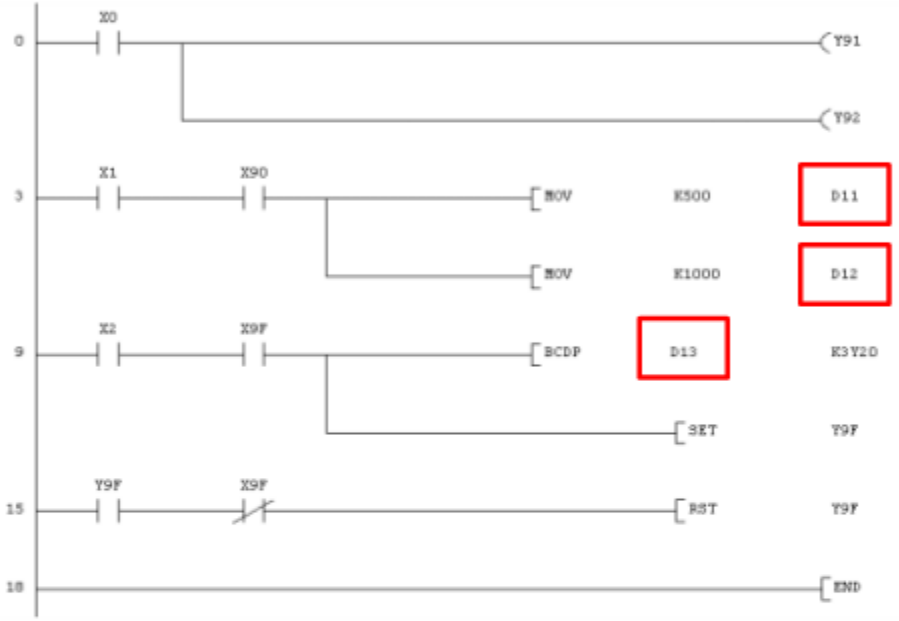
-Príklad prevádzky s prenosom údajov riadenej sekvenčnými programami
Počiatkové číslo I/O modulu konvertora Q62DAN je špecifikované ako „X/Y90“.

Pri používaní parametrov sú programy v tejto časti nepotrebné.



1.4.3 Výhody používania parametrov

– Príklad prevádzky s prenosom údajov riadenej sekvenčnými programami a parametrami



- > Aktivácia výstupu kanála CH1 je ZAPNUTÁ. Digitálna hodnota je zapísaná do medzipamäte.
- > Aktivácia výstupu kanála CH2 je ZAPNUTÁ.
-] Digitálna hodnota kanála CH1 sa prenáša do zariadenia D11.
-] Digitálna hodnota kanála CH2 sa prenáša do zariadenia D12.
-] Kód chyby (D13) modulu konvertora Q62DAN sa konvertuje na povet BCD a vysiela sa do zariadenia Y20 až Y2B.
-] Žiadosť o vymazanie chyby (Y9F) je nastavená. Kód chyby sa číta z medzipamäte.
-] Žiadosť o vymazanie chyby (Y9F) sa resetovala.

Pri použití parametrov je komunikácia programu s medzipamäťou nepotrebná vďaka nasledujúcim nastaveniam.

– Parametre

Položka parametra	Nastavenie
CH1 D/A conversion enable/disable (Aktivovaná/deaktivovaná konverzia D/A kanála CH1)	Enable (Aktivovať)
CH2 D/A conversion enable/disable (Aktivovaná/deaktivovaná konverzia D/A kanála CH2)	Enable (Aktivovať)

– Funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie)

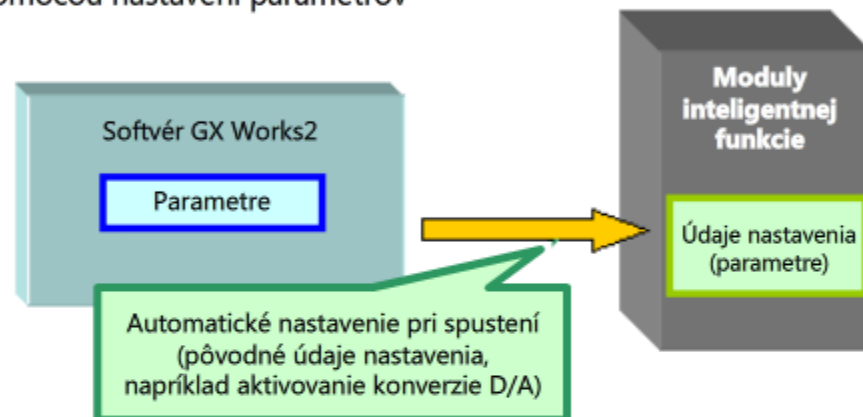
Položka funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie)	Ukladacie zariadenie
CH1 digital value (Digitálna hodnota kanála CH1)	D11
CH2 digital value (Digitálna hodnota kanála CH2)	D12
Error code (Kód chyby)	D13

1.4.4 Prehľad funkcií softvéru GX Works2

Parametre:

parametre medzipamäte modulu inteligentnej funkcie možno nastaviť pomocou softvéru GX Works2. Informácie nastavené na obrazovke parametrov sa zapisujú do modulov inteligentnej funkcie pri spustení. Program na zápis hodnôt parametrov viac nie je potrebný.

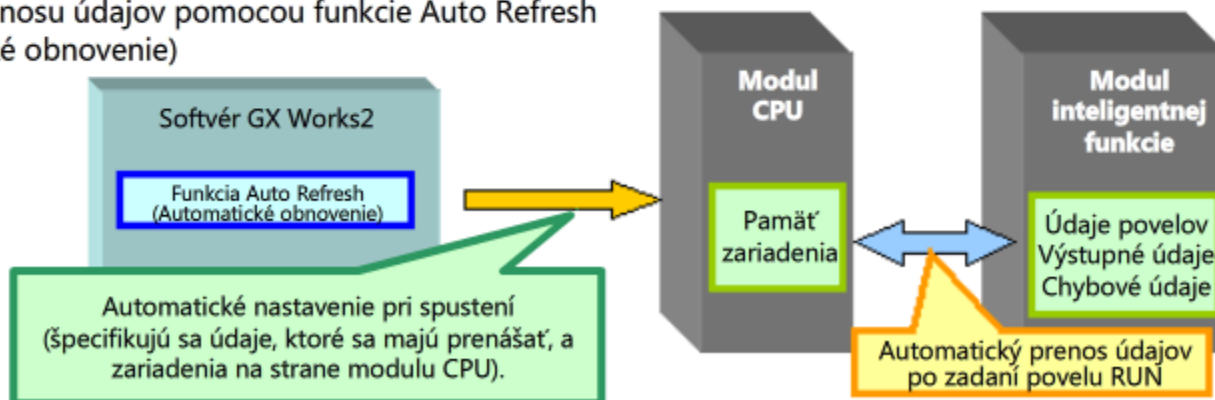
- Koncept prenosu údajov pomocou nastavení parametrov



Funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie):

táto funkcia automaticky prenáša údaje medzi modulom CPU a modulom inteligentnej funkcie. Špecifikované údaje sa automaticky prenášajú medzi zariadeniami v nastavenom module CPU a medzipamäťou modulov inteligentnej funkcie. Program na prenos údajov medzi modulom CPU a medzipamäťou viac nie je potrebný.

- Koncept prenosu údajov pomocou funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie)

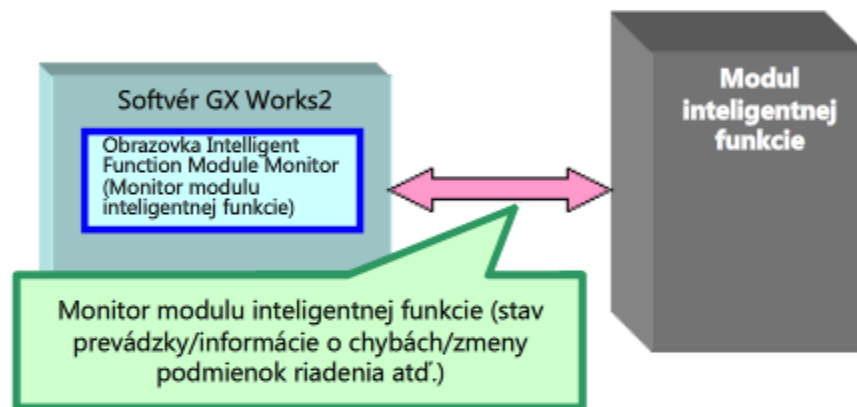


1.4.4 Prehľad funkcií softvéru GX Works2

Obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie)

Táto funkcia diagnostikuje stav prevádzky modulov inteligentnej funkcie, podrobnosti chýb a ďalšie parametre. Stav modulov inteligentnej funkcie možno monitorovať a nastavenia možno meniť na obrazovke softvéru GX Works2.

- Koncept funkcií monitora modulu inteligentnej funkcie



1.5 Zhrnutie tejto kapitoly

V tejto kapitole ste sa oboznámili s nasledujúcimi témami:

- Prehľad modulov inteligentnej funkcie
- Riadenie modulov inteligentnej funkcie
- Programy riadenia modulov inteligentnej funkcie
- Prevádzkové nastavenia pomocou parametrov

Pozrite si nasledujúce dôležité body:

Rozhrania modulov inteligentnej funkcie	Využívajú sa signály I/O podporujúce bitové signály a medzipamäť podporujúca slovné dáta. Existujú tiež externé rozhrania na prenos signálov z externých zariadení a do nich.
Metódy prenosu informácií	Na prenos informácií do modulov inteligentnej funkcie a z nich sú k dispozícii dve metódy. Pri jednej sa používajú sekvenčné programy a pri druhej parametre.
Funkcie softvéru GX Works2	Po pridaní nových modulov môže softvér GX Works2 nastaviť parametre a funkciu Auto Refresh (Automatické obnovenie) a použiť funkcie monitora modulu inteligentnej funkcie. Softvér GX Works2 zjednodušuje vytváranie sekvenčného programu na riadenie modulov inteligentnej funkcie. Prostredníctvom funkcií monitora modulu inteligentnej funkcie možno navyše skontrolovať prevádzku pri spustení.
Sekvenčný program	Ak sa v softvéri GX Works2 nastaví parametre a funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie), sekvenčný program, ktorý riadi modul konvertora Q62DAN, spracúva signály I/O modulu konvertora Q62DAN a pomocou funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie) číta údaje z pamäte zariadenia a zapisuje ich do nej.

Na konci absolvujte test a preverte si svoje vedomosti.

Kapitola 2 Používanie modulu konvertora D/A

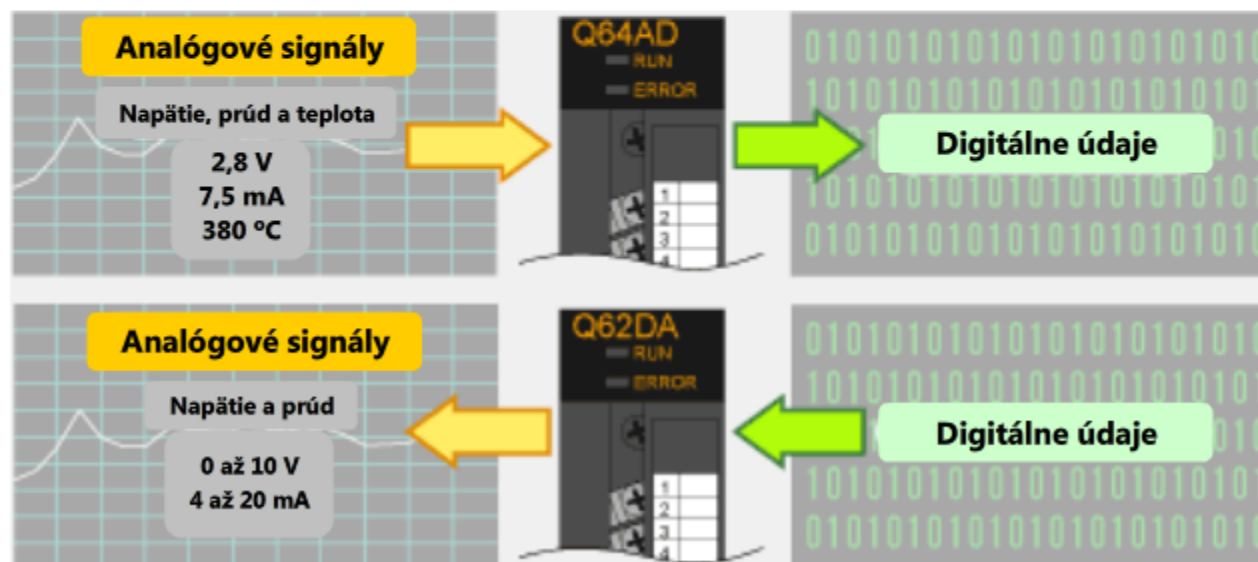
Pozrime sa na prevádzku modulu konvertora D/A. V tejto kapitole použijeme ako príklad systém riadenia rýchlosti dopravníka, ktorý využíva analógové výstupy modulu konvertora Q62DAN.

- 2.1 Konfigurácia modulu konvertora D/A
- 2.2 Softvér GX Works2
- 2.3 Nastavenia používania modulu konvertora Q62DAN
- 2.4 Sekvenčný program
- 2.5 Kontrola prevádzky modulu konvertora Q62DAN

(strana externého zariadenia)

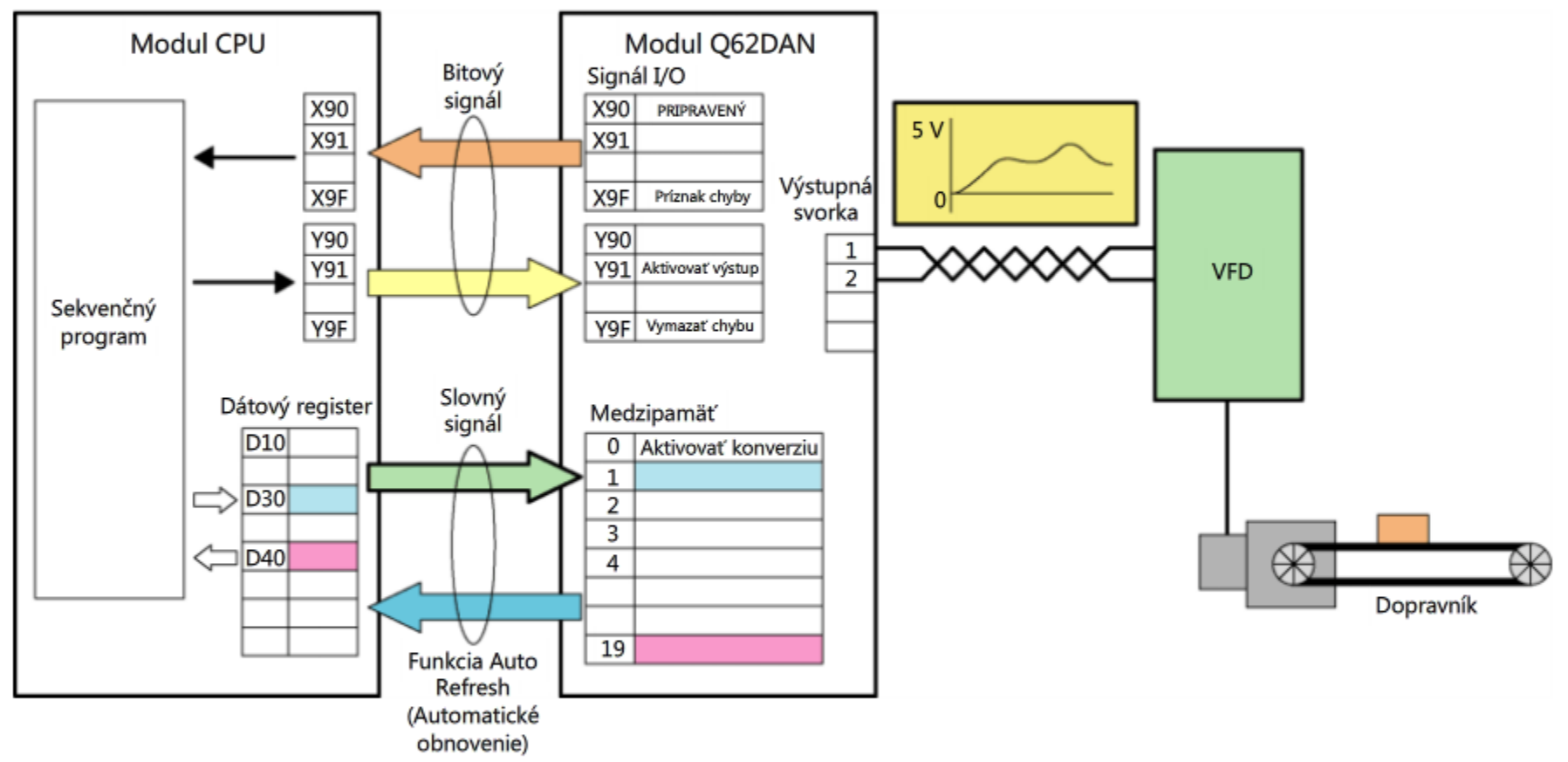
Analógové moduly inteligentnej funkcie I/O

(strana modulu CPU)



2.1 Konfigurácia modulu konvertora D/A

Pozrime si konfiguráciu parametrov systému zobrazených nižšie.



2.1.1**Postupy používania modulu konvertora Q62DAN****(1) Inštalácia a kabeláž.**

Modul konvertora Q62DAN nainštalujte v špecifikovanom slotе základnej jednotky.
Pomocou káblov zapojte modul konvertora Q62DAN do externých zariadení. (Schéma zapojenia je vysvetlená v časti 2.1.7.)

**(2) Nastavenie v softvéri GX Works2**

Spustite softvér GX Works2. Pridajte modul konvertora Q62DAN ako nový modul. Potom nastavte prepínače, parametre a funkciu Auto Refresh (Automatické obnovenie). (Podrobnosti nájdete v časti 2.2.1.)

**(3) Vytvorenie sekvenčného programu a zápis do modulu CPU**

Vytvorte sekvenčné programy na riadenie modulu konvertora Q62DAN.
Zapíšte sekvenčné programy, parametre PLC a parametre modulu inteligentnej funkcie do modulu CPU.

**(4) Ladenie**

Pomocou funkcie monitor modulu inteligentnej funkcie softvéru GX Works2 kontrolujte stav prevádzky modulu konvertora Q62DAN.

2.1.2 Výkon a špecifikácie modulu konvertora Q62DAN

Skontrolujte, či sú špecifikácie systému uspokojivé.

Špecifikácie modulu konvertora Q62DAN sú uvedené v zozname nižšie.

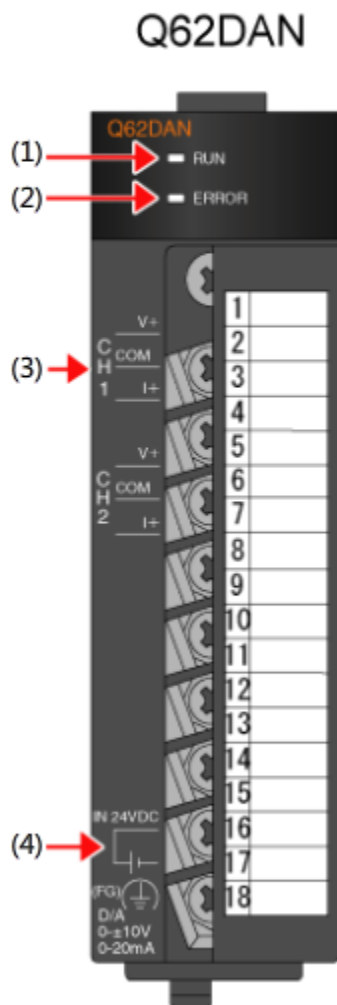
Položka	Špecifikácie					
Počet analógových výstupov	2 body (2 kanály)					
Digitálny vstup	16-bitové znamienkové binárne číslo					
	Bežný režim rozlíšenia: -4096 až 4095, režim vysokého rozlíšenia: -12 288 až 12 287, -16 384 až 16 383					
Napätie analógového výstupu	-10 až 10 V jednosmerného prúdu (externý zaťažovací odpor: 1 k Ω až 1 M Ω)					
Prúd analógového výstupu	0 až 20 mA jednosmerného prúdu (externý zaťažovací odpor: 0 až 600 Ω)					
Charakteristiky I/O Maximálne rozlíšenie		Rozsah výstupu	Bežné rozlíšenie	Maximálne rozlíšenie	Vysoké rozlíšenie	Maximálne rozlíšenie
	Napätie	0 až 5 V	0 až 4000	1,25 mV	0 až 12 000	0,416 mV
		1 až 5 V		1,0 mV		0,333 mV
		-10 až 10 V	-4000 až 4000	2,5 mV	-16 000 až 16 000	0,625 mV
		Používateľský rozsah		0,75 mV		-12 000 až 12 000
	Prúd	0 až 20 mA	0 až 4000	5 μ A	0 až 12 000	1,66 μ A
		4 až 20 mA		4 μ A		1,33 μ A
		Používateľský rozsah	-4000 až 4000	1,5 μ A	-12 000 až 12 000	0,83 μ A
	Presnosť	Okolité teplota 25 \pm 5 $^{\circ}$ C: \pm 0,1 % alebo menej				
Okolité teplota 0 $^{\circ}$ C až 55 $^{\circ}$ C: \pm 0,3 % alebo menej						
Rýchlosť konverzie	80 μ s/kanál					
Počet obsadených bodov I/O	16 bodov (priradenie I/O: inteligentné, 16 bodov)					

Režimy rozlíšenia a rozsah výstupu sa vyberajú nastavením prepínačov v softvéri GX Works2 (pozrite si časť 2.3.1).

2.1.3 Vzhľad modulu konvertora Q62DAN a priradenie svoriek

Skontrolujte vzhľad a dĺžku drôtov.

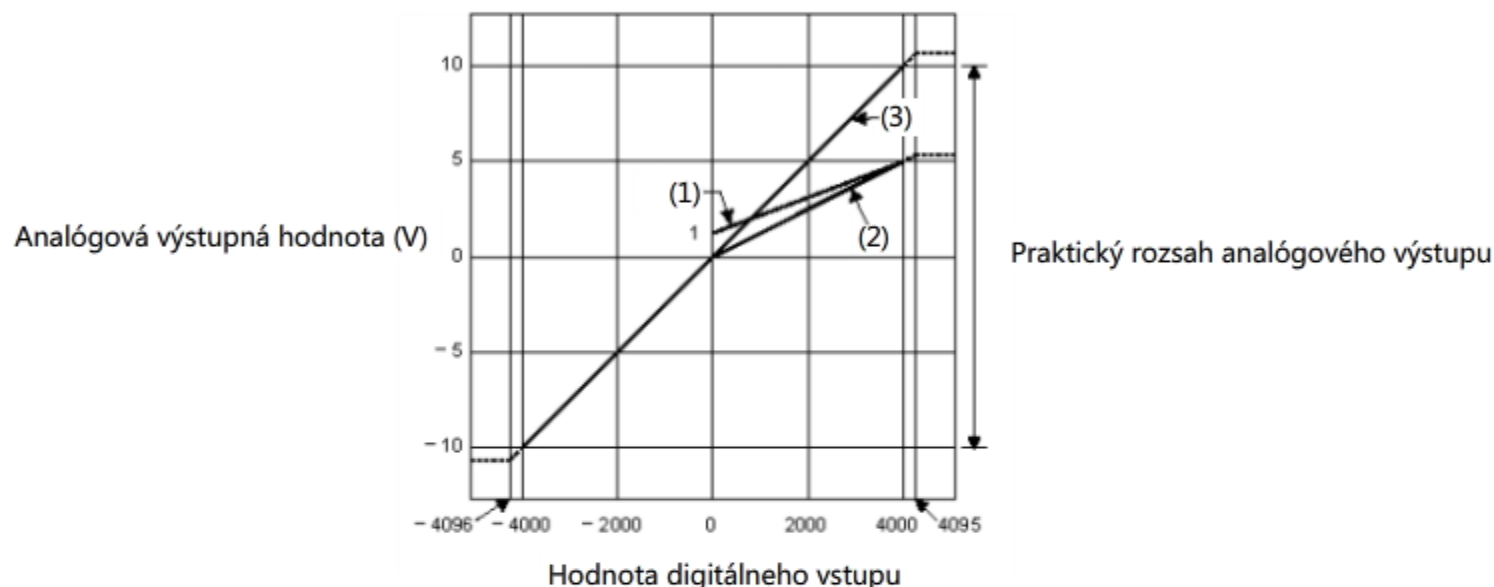
– Názvy častí modulu konvertora Q62DAN



Číslo	Názov	Popis
(1)	Dióda LED stavu RUN	Signalizuje stav prevádzky modulu konvertora Q62DAN. Svieti: bežná prevádzka Bliká: režim nastavenia offsetu/zisku Nesvieti: 5 V napájanie je vypnuté, chyba dohľadového časovača, aktivovaná výmena online modulu.
(2)	Dióda LED stavu ERROR	Signalizuje stav prevádzky modulu konvertora Q62DAN. Svieti: chyba Nesvieti: bežná prevádzka Bliká: nastavenie prepínača počas výskytu chyby Ostatné svorky okrem svorky 0 sú nastavené na prepínač 5 nastavením prepínača modulu inteligentnej funkcie.
(3)	Svorka analógového výstupu	Vysiela konvertované analógové hodnoty D/A.
(4)	Svorka externého zdroja napájania	Slúži na zapojenie 24 V externého zdroja napájania jednosmerným prúdom.

2.1.4 Charakteristiky konverzie D/A modulu konvertora Q62DAN

Nižšie sú uvedené charakteristiky konverzie D/A (napätový výstup) modulu konvertora Q62DAN v bežnom režime rozlíšenia. V príklade charakteristík konverzie D/A (napätový výstup) modulu konvertora Q62DAN sa ako príklad používa hodnota 0 V až 5 V.



Číslo	Nastavenie rozsahu výstupu	Ofset	Zisk	Digitálny vstup	Maximálne rozlíšenie
(1)	1 až 5 V	1 V	5 V	0 až 4000	1,0 mV
(2)	0 až 5 V	0 V	5 V		1,25 mV
(3)	-10 až 10 V	0 V	10 V	-4000 až 4000	2,5 mV
-	Nastavenie používateľského rozsahu	*1	*1	-4000 až 4000	0,75 mV

*1 Hodnoty ofsetu a zisku nastavenia používateľského rozsahu skontrolujte podľa hodnôt v príručke k produktu.

Ofset: zobrazuje hodnotu analogového výstupu, keď je hodnota digitálneho vstupu 0.

(Príklad: keď je rozsah výstupu 1 V až 5 V, ofset je 1 V.)

Zisk: zobrazuje hodnotu analogového výstupu, keď je hodnota digitálneho vstupu maximálna hodnota (4000).

(Príklad: keď je rozsah výstupu 1 V až 5 V, zisk je 5 V.)

2.1.5 Signály I/O modulu konvertora Q62DAN

Vstupný signál (X): ZAPÍNA/VYPÍNA ho modul konvertora Q62DAN.

Výstupný signál (Y): ZAPÍNA/VYPÍNA sa na strane modulu CPU.

Modul konvertora Q62DAN riadia sekvenčné programy prostredníctvom signálov I/O.

* Číselný rozsah signálov I/O modulu konvertora Q62DAN určuje poloha namontovaného slotu pri montáži modulu konvertora Q62DAN na základný modul.

Použit' ho možno aj vynúteným priradením ľubovoľnému číselnému rozsahu, a to nastavením priradenia I/O parametrov počítača.

Čísla I/O modulu konvertora Q62DAN v systéme použitom ako príklad v tomto školení sú X90 až X9F a Y90 až Y9F.

Priradenie signálov I/O modulu konvertora Q62DAN:

Vstupný signál (Q62DAN → modul CPU)		Výstupný signál (modul CPU → Q62DAN)	
X90	Modul je PRIPRAVENÝ	Y90	Používanie je zakázané
X91	Používanie je zakázané	Y91	Príznak aktivácie/deaktivácie výstupu kanála CH1
X92		Y92	Príznak aktivácie/deaktivácie výstupu kanála CH2
X93		Y93	Používanie je zakázané
X94			
X95			
X96			
X97		Y97	
X98	Príznak stavu režimu s vysokým rozlíšením	Y98	
X99	Príznak dokončenia nastavenia prevádzkovej podmienky	Y99	Žiadosť o nastavenie prevádzkovej podmienky
X9A	Príznak stavu režimu nastavenia offsetu/zisku	Y9A	Žiadosť zápisu používateľského rozsahu
X9B	Príznak dokončenia zmeny kanála	Y9B	Žiadosť o zmenu kanála
X9C	Príznak dokončenia zmeny nastavenej hodnoty	Y9C	Žiadosť o zmenu nastavenej hodnoty
X9D	Príznak stavu režimu synchronného výstupu	Y9D	Žiadosť o synchronný výstup
X9E	Používanie je zakázané	Y9E	Používanie je zakázané
X9F	Príznak výskytu chyby	Y9F	Žiadosť o vymazanie chyby

Ďalšie podrobnosti o signáloch I/O nájdete tu.

2.1.6 Medzipamäť modulu konvertora Q62DAN

Modul konvertora Q62DAN má medzipamäť.

Umiestnenia úložísk údajov v medzipamäti závisia od špecifikácií modulu konvertora Q62DAN: existuje oblasť, do ktorej sa zapisujú údaje z modulu CPU, a oblasť, do ktorej zapisuje údaje operačný systém modulu konvertora Q62DAN.

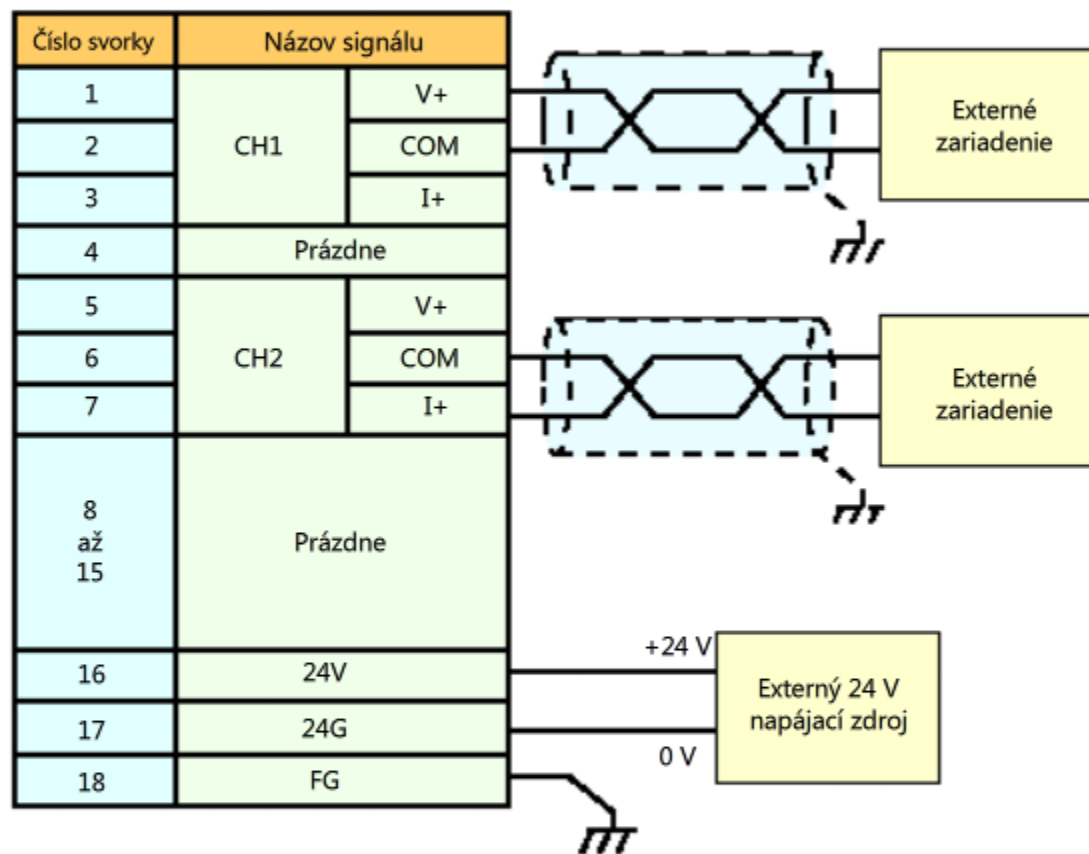
(V tabuľke nižšie si pozrite stĺpec „Čítanie (R)/zápis (W)“.)

Priradenie medzipamäte modulu konvertora Q62DAN (uvádzame len najčastejšie používané položky nastavenia údajov):

Adresa		Názov	Predvolene	Čítanie (R)/zápis (W) (*1)	Pôvodné nastavenie	Funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie)
Hexadecimálna	Desatinná					
0H	0	Aktivovaná/deaktivovaná konverzia D/A	3H	R/W	○	–
1H	1	Digitálna hodnota kanála CH1	0	R/W	–	○
2H	2	Digitálna hodnota kanála CH2	0	R/W	–	○
3H AH	3 až 10	Oblasť systému	–	Používanie je zakázané	–	–
BH	11	Kontrolný kód hodnoty nastavenia kanála CH1	0	R	–	○
CH	12	Kontrolný kód hodnoty nastavenia kanála CH2	0	R	–	○
DH 12H	13 až 18	Oblasť systému	–	Používanie je zakázané	–	–
13H	19	Kód chyby	0	R	–	○
14H	20	Rozsah nastavenia (kanály CH1 až CH2)	0H	R	–	–
15H	21	Oblasť systému	–	Používanie je zakázané	–	–
16H	22	Režim nastavenia ofsetu/zisku, špecifikácia ofsetu	0	R/W	–	–
17H	23	Režim nastavenia ofsetu/zisku, špecifikácia zisku	0	R/W	–	–
18H	24	Špecifikácia zoradenej hodnoty zisku/ofsetu	0	R/W	–	–
D1H	209	Hodnota zisku nastavenia používateľského rozsahu kanála CH2	0	R/W	–	–

2.1.7 Príklad pripojenia modulu konvertora Q62DAN

Bežná schéma pripojenia modulu konvertora Q62DAN



- Pripojenie k svorkám „V+“ a „COM“ v prípade napätia analógového výstupu
- Pripojenie k svorkám „I+“ a „COM“ v prípade prúdu analógového výstupu
- Pripojenie +24 V externého 24 V jednosmerného napájacieho zdroja k svorke „24V“ a zdroja 0 V k svorke „24G“
- Na pripojenie externých zariadení použite krútené dvojlínkové tienené drôty.

2.2 Softvér GX Works2

Softvér GX Works2 môže tiež podporovať spustenie modulu konvertora D/A.
V tejto časti sa modul konvertora Q62DAN D/A používa ako príklad na objasnenie obrazoviek a podrobností nastavení.

2.2.1 Obrazovky nastavení softvéru GX Works2

Obrazovka New Module (Nový modul) modulu konvertora Q62DAN

Úpravou nasledujúcich nastavení pridáte modul.

- Nastavte položku Module Type (Typ modulu) (z rozbaľovacej ponuky)
- Nastavte položku Module Name (Názov modulu) (z rozbaľovacej ponuky)
- Nastavte položku Mounted Slot No. (Č. slotu montáže) (č. slotu modulu inteligentnej funkcie)
- Nastavte položku Start XY address (Počiatočná adresa XY) (adresa XY modulu inteligentnej funkcie)

The screenshot shows the 'New Module' dialog box with the following settings:

- Module Selection:**
 - Module Type: Analog Module
 - Module Name: Q62DAN
- Mount Position:**
 - Base No.: [empty]
 - Mounted Slot No.: 3
 - Acknowledge I/O Assignment: [button]
 - Specify start XY address: 0090 (H) 1 Slot Occupy [16 points]
- Title Setting:**
 - Title: [empty text box]

Buttons: OK, Cancel

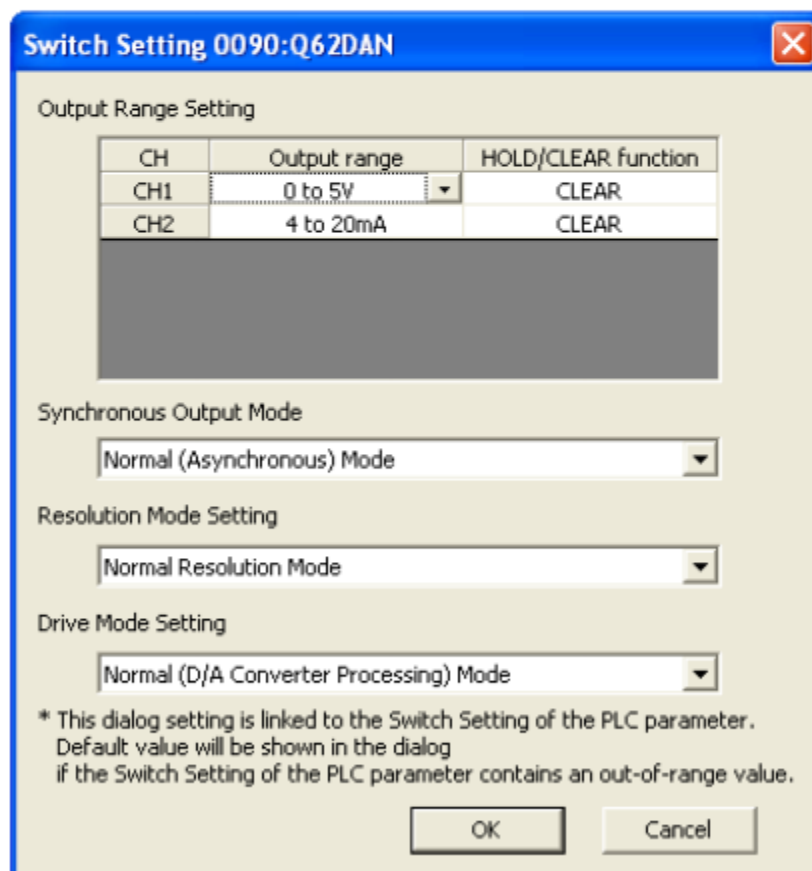
Položky Mounted Slot No. (Č. slotu montáže) a Start XY address (Počiatočná adresa XY) možno po nastavení zmeniť.

2.2.1 Obrazovky nastavení softvéru GX Works2

Obrazovka Switch Setting (Nastavenie prepínačov) modulu konvertora Q62DAN

V závislosti od používania modulu konvertora Q62DAN vyberte rozsah výstupu (rozsah výstupu kanála, ktorý sa má používať na konverziu D/A).

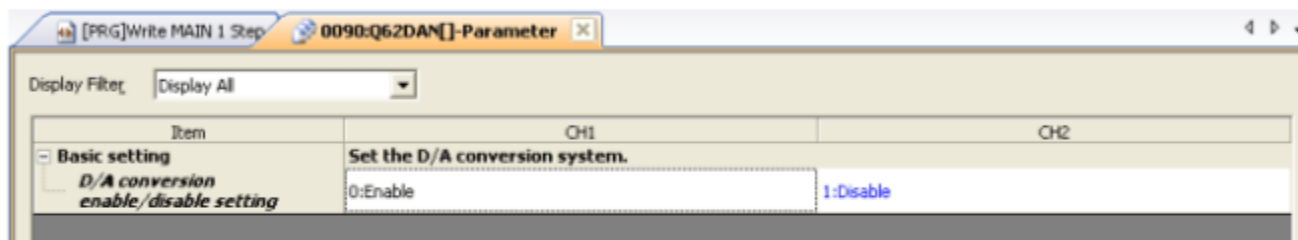
Na obrazovke nižšie je rozsah výstupu kanála CH1 nastavený na možnosť 0 to 5V (0 až 5 V) (predvolene: 4 to 20 mA (4 až 20 mA)).



2.2.1 Obrazovky nastavení softvéru GX Works2

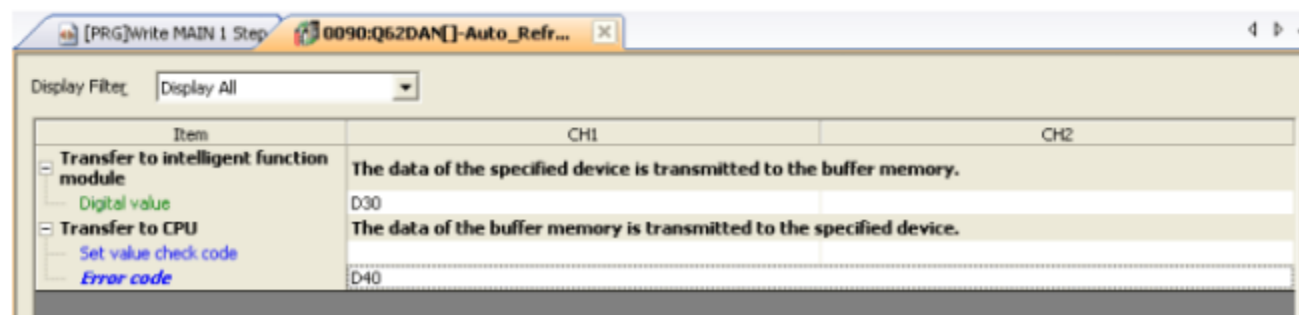
Obrazovka Parameter setting (Nastavenie parametra) modulu konvertora Q62DAN

- Pred používaním aktivujte funkciu konverzie D/A pre každý kanál.



Obrazovka Auto Refresh setting (Nastavenie funkcie Automatické obnovenie) modulu konvertora Q62DAN

- Digital value (Digitálna hodnota): nastavte zariadenie CPU, ktoré ukladá digitálne údaje na prenos do modulu konvertora Q62DAN.
- Set value check code (Kontrolný kód nastavenej hodnoty): nastavte zariadenie CPU, do ktorého sa prenesie varovanie modulu konvertora Q62DAN.
- Error code (Kód chyby): nastavte zariadenie CPU, do ktorého sa prenesie chyba modulu konvertora Q62DAN.



2.2.2

Obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2

Obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie)

Táto obrazovka slúži na monitorovanie hodnôt aktuálne uložených v medzipamäti, stavu ZAP./VYP. signálov X/Y a ďalších hodnôt.

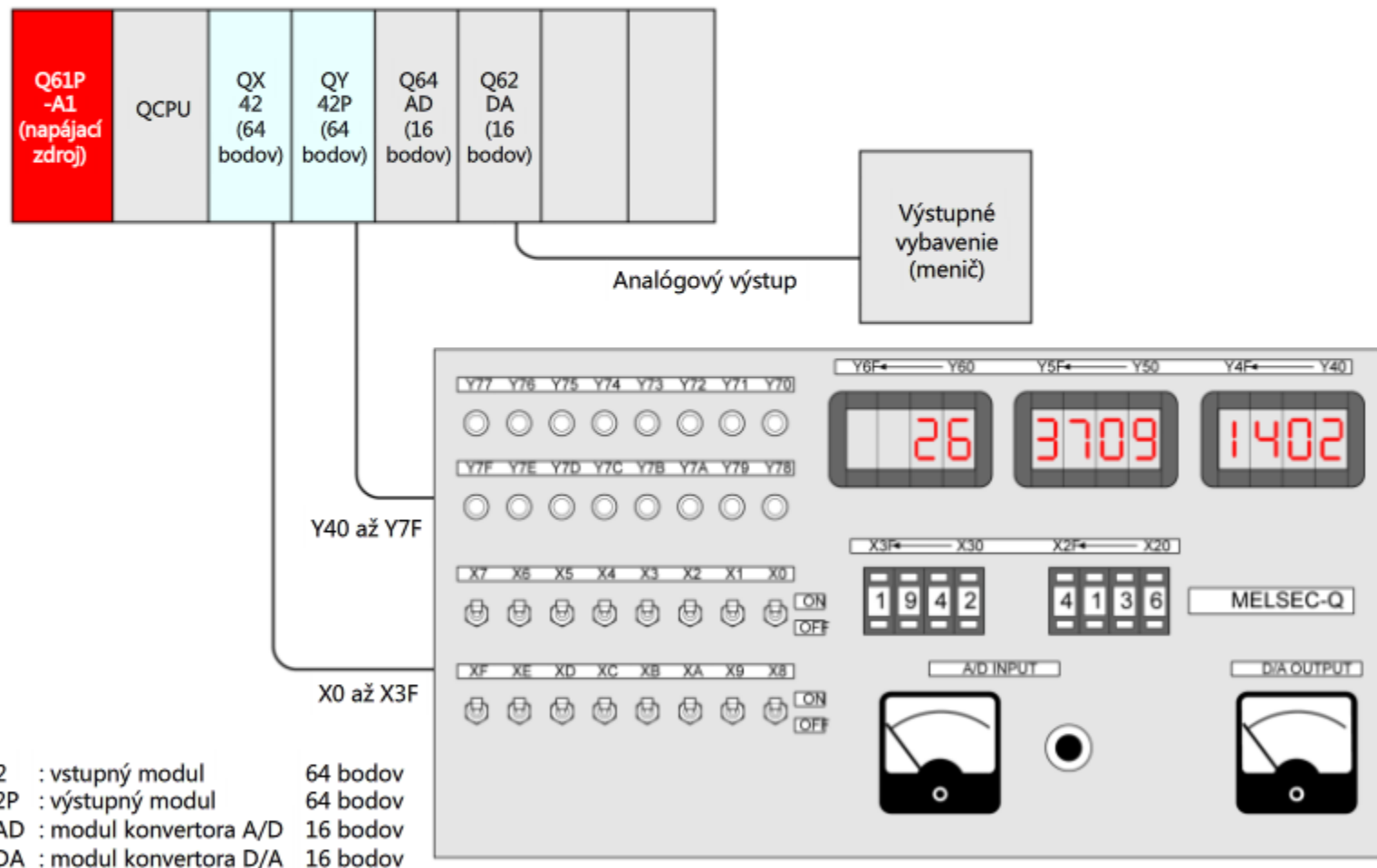
Intelligent Function Module Monitor 1(0090:Q62DAN)			
Item	Current Value	Device	Data Type
<input type="checkbox"/> I/O Signal Monitor			
<input type="checkbox"/> Input Signal(X):			
Module READY	--	X90	Bit
High resolution mode status flag	--	X98	Bit
Operating condition setting completed flag	--	X99	Bit
Offset/gain setting mode flag	--	X9A	Bit
Channel change completed flag	--	X9B	Bit
Set value change completed flag	--	X9C	Bit
Synchronous output mode flag	--	X9D	Bit
Error flag	--	X9F	Bit
<input type="checkbox"/> Output Signal(Y):			
CH1 Output enable/disable flag	--	Y91	Bit
CH2 Output enable/disable flag	--	Y92	Bit
Operating condition setting request	--	Y99	Bit
User range writing request	--	Y9A	Bit
Channel change request	--	Y9B	Bit
Set value change request	--	Y9C	Bit
Synchronous output request	--	Y9D	Bit
Error clear request	--	Y9F	Bit

2.3 Nastavenia používania modulu konvertora Q62DAN

V príklade sa používajú nastavenia osobného počítača na používanie modulu konvertora Q62DAN.

– Príklad konfigurácie programu

Nastavenia sú upravené na základe tejto konfigurácie systému.

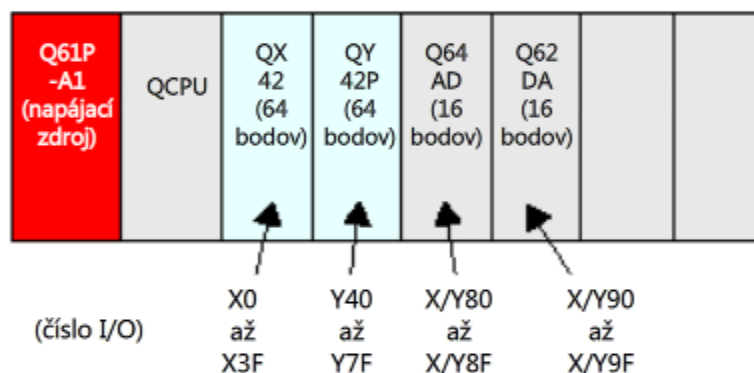


2.4 Sekvenčný program

2.4.1 Príklad sekvenčného programu

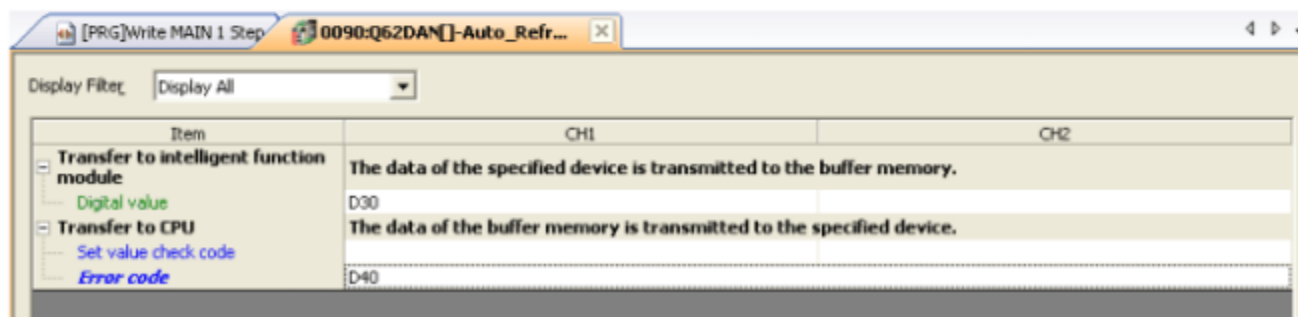
(1) Konfigurácia modulu a čísel I/O

Ako príklad uvádzame nasledujúcu konfiguráciu modulu a čísel I/O programu.



(2) Funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie)

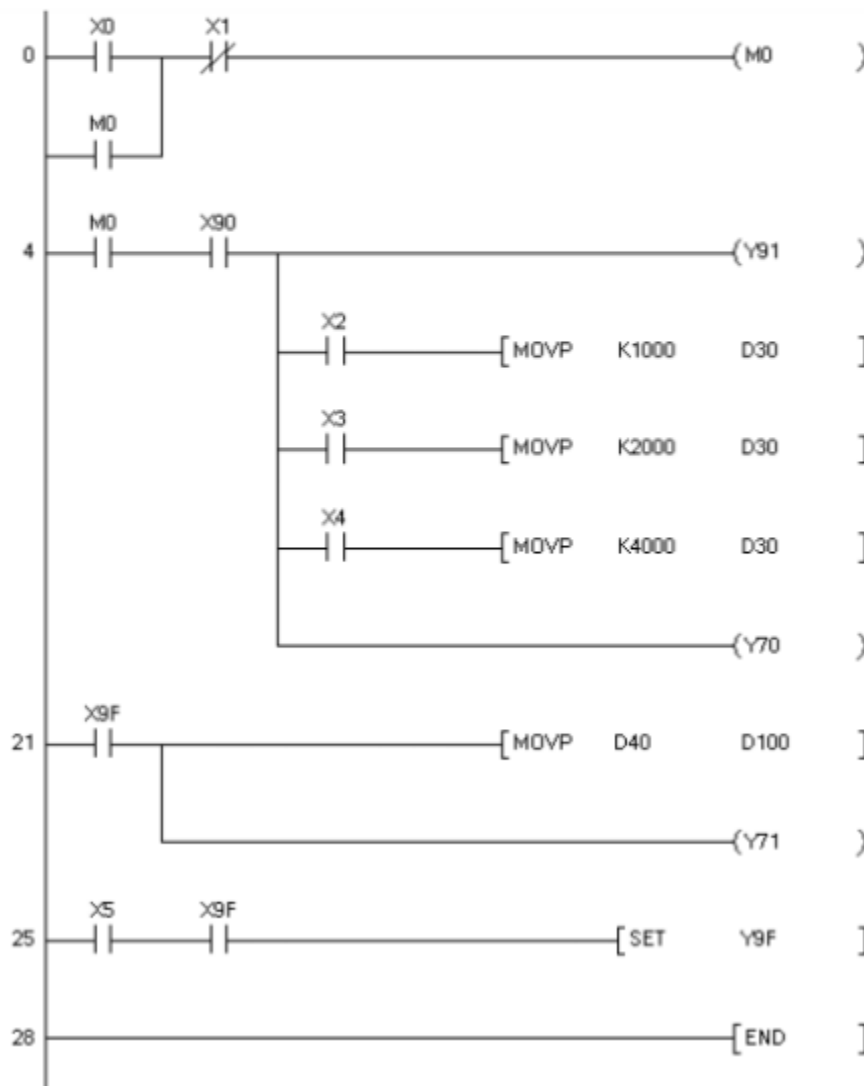
Nastavenia funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie).



2.4.1 Príklad sekvenčného programu

Nižšie sú uvedené sekvenčné programy použité v tomto príklade.

Digitálne hodnoty, ktoré sa majú používať v module konvertora Q62DAN, sa prenášajú do zariadenia „D30“ špecifikovaného v nastavení funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie).



Keď je položka X0 ZAP., povel M0 sa sám zadrží (počas konverzie D/A).
Keď je položka X1 ZAP., samodržanie sa zruší.

Položka Y91 (aktivovať výstup kanála CH1) sa ZAPNE zapnutím položiek M0 a X90 (modul je PRIPRAVENÝ).

Digitálna hodnota kanála CH1 je špecifikovaná (vysiela ju funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie) zo zariadenia D30).

Keď je položka X2 ZAP., 1000 sa prenáša do zariadenia D30.

Keď je položka X3 ZAP., 2000 sa prenáša do zariadenia D30.

Keď je položka X4 ZAP., 3000 sa prenáša do zariadenia D30.

Položka Y70 je zapnutá počas výstupu konverzie (výstup signalizuje dióda LED).

Keď je položka X9F (modul konvertora Q62DAN zistil chybu) ZAP., kód chyby uložený v zariadení D40 funkciou Auto Refresh (Automatické obnovenie) sa uloží do zariadenia D100.

Položka Y71 sa ZAPNE ZAPNUTÍM položky X9F (modul konvertora Q62DAN zistil chybu).

Keď sú súčasne ZAPNUTÉ položky X5 a X9F (modul konvertora Q62DAN zistil chybu), nastaví sa položka Y9F (zrušená chyba).

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation

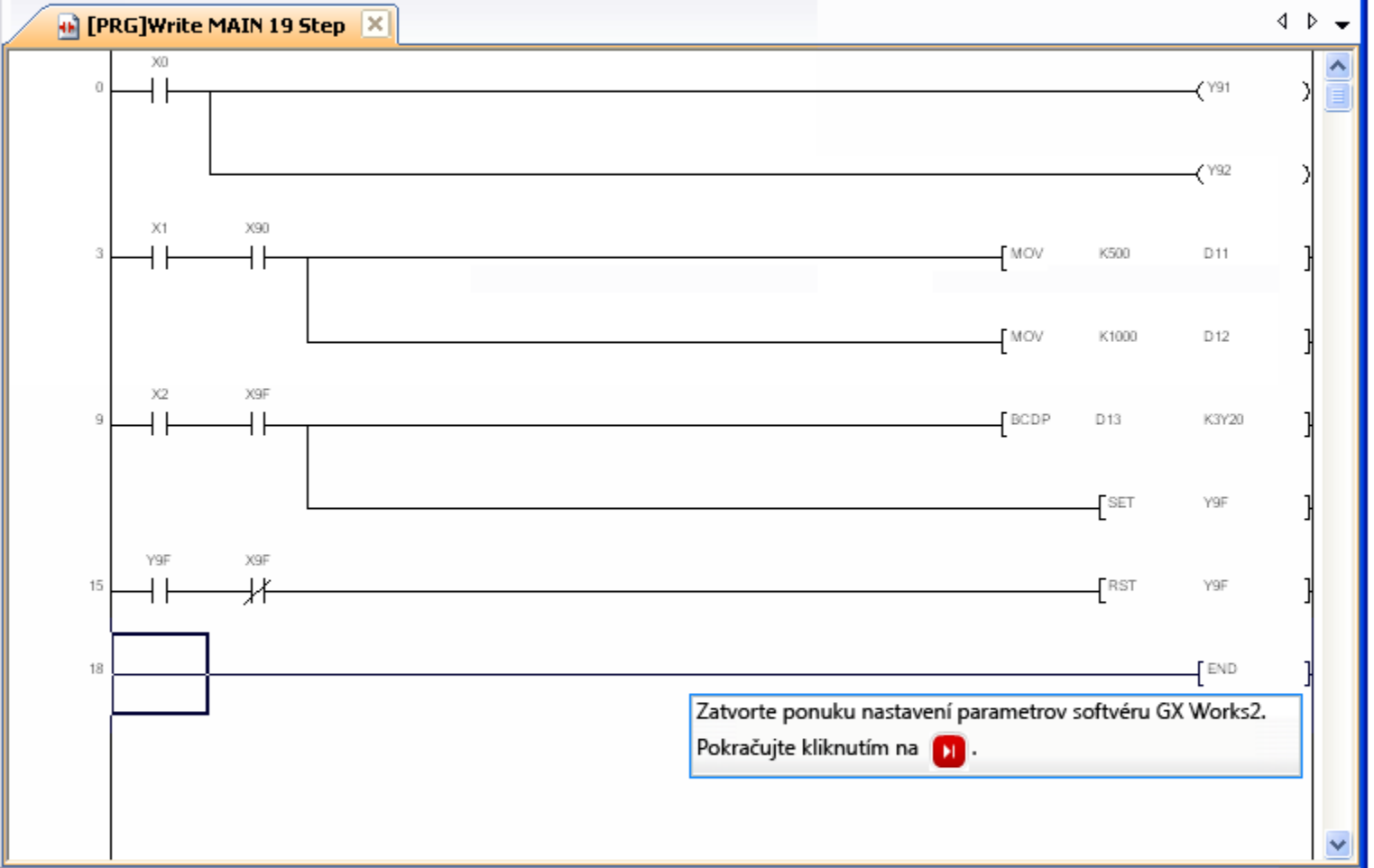
Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
 - 0090:Q62DAN
 - Switch Setting
 - Parameter
 - Auto_Refresh
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination



Zatvorte ponuku nastavení parametrov softvéru GX Works2.
Pokračujte kliknutím na .

2.4.2 Zázpis sekvenčných programov a parametrov

Spolu s vytvorenými sekvenčnými programami a nastavenými parametrami sa množina údajov „nastavení parametrov“ zo softvéru GX Works2 zapíše do modulu CPU ako parametre modulu inteligentnej funkcie.

Parametre modulu inteligentnej funkcie vybraté na obrazovke „PLC Write“ (Zázpis PLC) softvéru GX Works2 sa zobrazujú nižšie.

Online Data Operation

Connection Channel List
Serial Port PLC Module Connection(USB) System Image...

Read Write Verify Delete

PLC Module Intelligent Function Module Execution Target Data(No / Yes)

Title

Edit Data Parameter+Program Select All Cancel All Selections

Module Name/Data Name	Title	Target	Detail	Last Change	Target Memory	Size
Intelligent Unit						
PLC Data					Program Memory/D...	
Program(Program File)		<input checked="" type="checkbox"/>	Detail			
MAIN		<input checked="" type="checkbox"/>		2012/06/07 10:53:47		2224 Bytes
Parameter		<input checked="" type="checkbox"/>				
PLC/Network/Remote Password/Switch Setting		<input checked="" type="checkbox"/>		2012/06/07 10:53:47		604 Bytes
Intelligent Function Module (Initial Setting/A...		<input checked="" type="checkbox"/>		2012/06/09 09:07:47		172 Bytes
Global Device Comment		<input type="checkbox"/>				
COMMENT		<input type="checkbox"/>	Detail	2012/06/07 10:53:47		
Device Memory		<input checked="" type="checkbox"/>	Detail			
MAIN		<input checked="" type="checkbox"/>		2012/06/07 10:53:48		

Necessary Setting(No Setting / Already Set) Set if it is needed(No Setting / Already Set)

Writing Size 3,000Bytes Free Volume 242,644 Use Volume 3,116Bytes Refresh

Related Functions << Execute Close

Remote Operation Set Clock PLC User Data Write Title Format PLC Memory Clear PLC Memory Arrange PLC Memory

2.5 Kontrola prevádzky modulu konvertora Q62DAN

Pozrime sa na to, ako funguje modul konvertora Q62DAN využívajúci parametre a sekvenčný program zapísané do modulu CPU a ako kontrolovať prevádzku modulu konvertora Q62DAN.

2.5.1 Kontrola na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2

Pripojte osobný počítač a na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2 skontrolujte stav prevádzky modulu konvertora Q62DAN.

– Funkcie na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2

Na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) môžete monitorovať chybový stav modulu konvertora Q62DAN a stav medzipamäte a signálov I/O.

Pozrime sa na postup monitorovania modulu konvertora Q62DAN.

Intelligent Function Module Monitor 1(0090:Q62DAN)			
Item	Current Value	Device	Data Type
<input type="checkbox"/> I/O Signal Monitor			
<input type="checkbox"/> Input Signal(X):			
Module READY	--	X90	Bit
High resolution mode status flag	--	X98	Bit
Operating condition setting completed flag	--	X99	Bit
Offset/gain setting mode flag	--	X9A	Bit
Channel change completed flag	--	X9B	Bit
Set value change completed flag	--	X9C	Bit
Synchronous output mode flag	--	X9D	Bit
Error flag	--	X9F	Bit
<input type="checkbox"/> Output Signal(Y):			
CH1 Output enable/disable flag	--	Y91	Bit
CH2 Output enable/disable flag	--	Y92	Bit
Operating condition setting request	--	Y99	Bit
User range writing request	--	Y9A	Bit
Channel change request	--	Y9B	Bit
Set value change request	--	Y9C	Bit
Synchronous output request	--	Y9D	Bit
Error clear request	--	Y9F	Bit

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

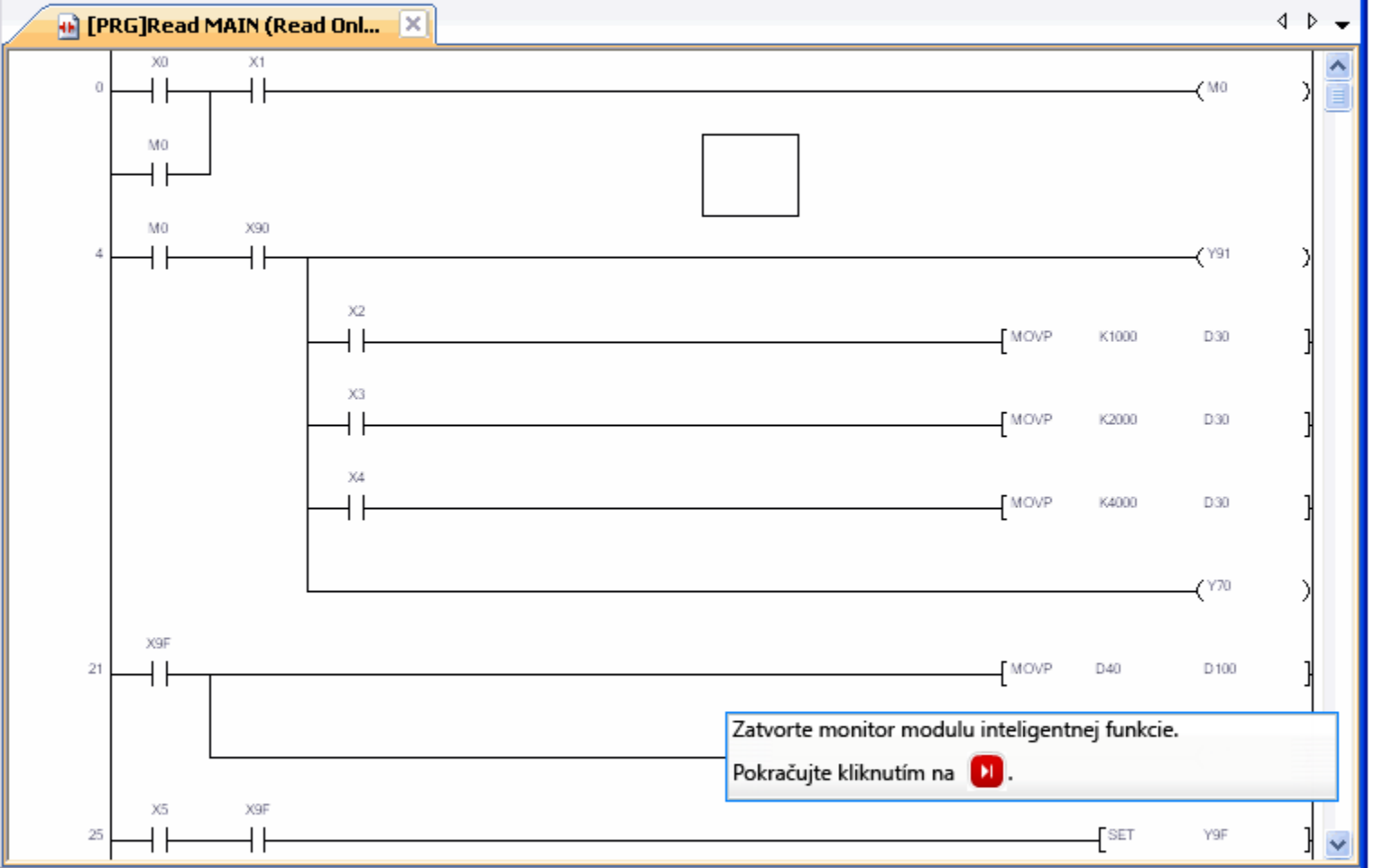
Navigation

Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

- User Library
- Connection Destination



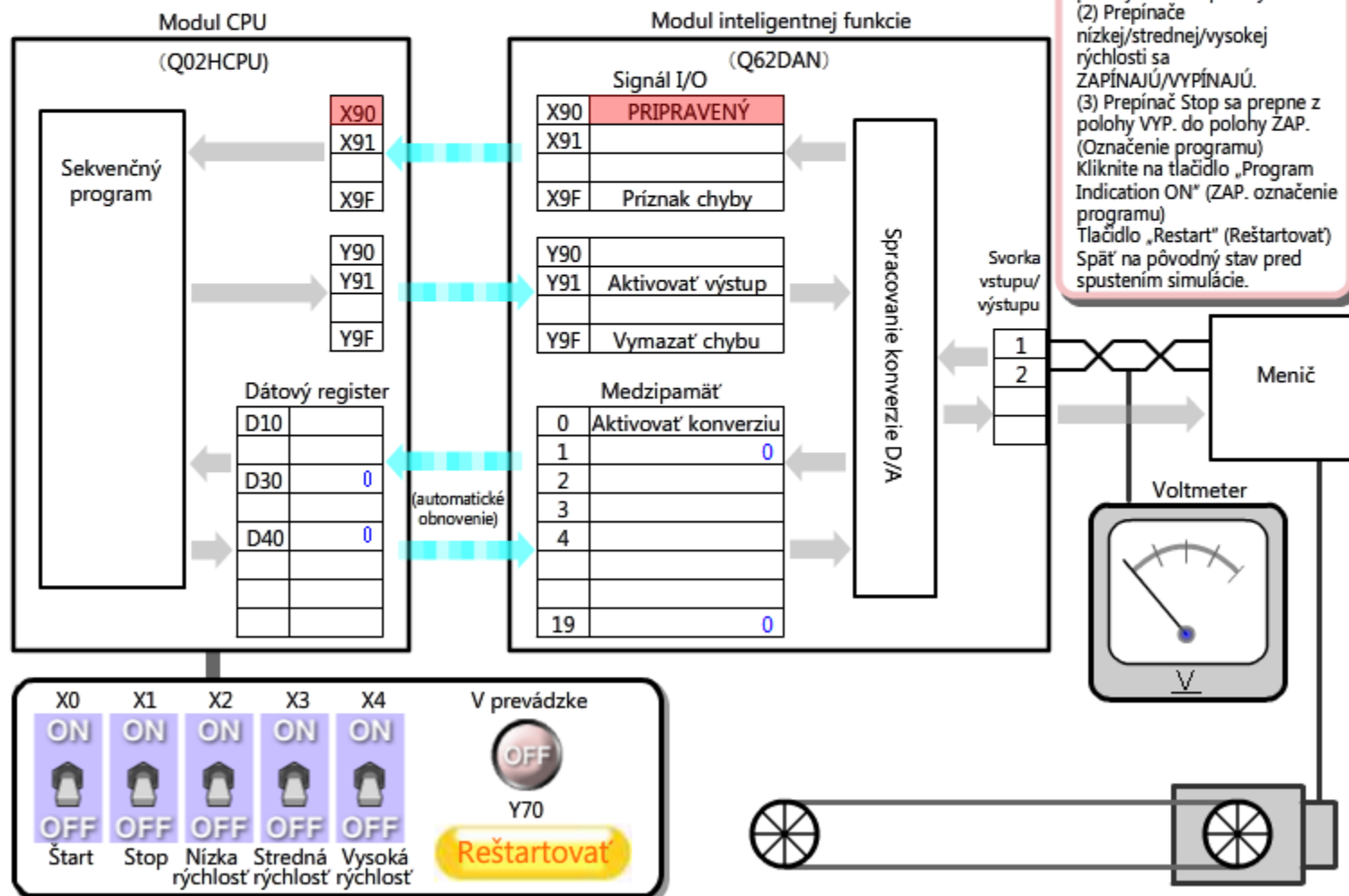
Zatvorte monitor modulu inteligentnej funkcie.
 Pokračujte kliknutím na .

2.5.2 Príklad kontroly prevádzky programu

Prevádzka modulu CPU a modulu konvertora Q62DAN naprogramovaných v tomto príklade možno simulovať. Sledujte, ako sa menia údaje a analógové výstupy modulu konvertora Q62DAN po zmene prepínačov štart/stop a ZAPNUTÍ/VYPNUTÍ prepínačov nízkej, strednej a vysokej rýchlosti.

* Na monitorovanie použite funkciu monitorovania softvéru GX Works2.

ZAP. označenia programu



2.5.3

Položky, ktoré sa musia skontrolovať v prípade nefunkčného modulu konvertora Q62DAN



Kontrola chýb modulu konvertora Q62DAN

Podľa opisu v časti 2.5.1 skontrolujte kódy chýb v module konvertora Q62DAN.

– Kontrola na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2.

* Skontrolujte kódy chýb a podrobnosti a vyriešte ich podľa postupu opísaného v príručke k produktu.

Postupy kontroly chýb

Pozrite si príručku k produktu, skontrolujte podrobnosti o chybách a bežný/netypický stav medzipamäte a signálov I/O a vyriešte chyby.

(1) Skontrolujte kódy chýb na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie).

(2) Skontrolujte povelý výstupov

Na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) skontrolujte medzipamäť a signály I/O modulu konvertora Q62DAN.

Údaje, ktoré sa majú kontrolovať		Podrobnosti
Medzipamäť	Digitálne hodnoty kanála	Digitálne hodnoty z modulu CPU by sa mali ukladať. Ak sa digitálne hodnoty neuložili, sekvenčný program a špecifikácie zariadenia by sa mali opraviť.
Signály I/O	Príznak aktivácie/ deaktivácie výstupu kanála	Príznak aktivácie/deaktivácie výstupu by mal byť ZAPNUTÝ. Ak je VYPNUTÝ, špecifikácie zariadenia sekvenčného programu by sa mali opraviť.

(3) Skontrolujte parametre výstupov

Pomocou metódy, s ktorou ste sa oboznámili v časti 2.2 týkajúcej sa parametrov modulu konvertora Q62DAN skontrolujte nastavenia aktivácie/deaktivácie konverzie.

(Nastavená by mala byť možnosť „Enable“ (Aktivovať).)

Kontrola stavu modulu konvertora Q62DAN po odstránení chyby

Na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) skontrolujte, či modul konvertora Q62DAN funguje normálne.

2.5.3

Položky, ktoré sa musia skontrolovať v prípade nefunkčného modulu konvertora Q62DAN

Obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie)

Nižšie je uvedený príklad obrazovky Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2.

Intelligent Function Module Monitor 1(0090:Q62DAN)			
Item	Current Value	Device	Data Type
[-] I/O Signal Monitor			
[-] Input Signal(X):			
Module READY	--	X90	Bit
High resolution mode status flag	--	X98	Bit
Operating condition setting completed flag	--	X99	Bit
Offset/gain setting mode flag	--	X9A	Bit
Channel change completed flag	--	X9B	Bit
Set value change completed flag	--	X9C	Bit
Synchronous output mode flag	--	X9D	Bit
Error flag	--	X9F	Bit
[-] Output Signal(Y):			
CH1 Output enable/disable flag	--	Y91	Bit
CH2 Output enable/disable flag	--	Y92	Bit
Operating condition setting request	--	Y99	Bit
User range writing request	--	Y9A	Bit
Channel change request	--	Y9B	Bit
Set value change request	--	Y9C	Bit
Synchronous output request	--	Y9D	Bit
Error clear request	--	Y9F	Bit

Podrobnosti na obrazovke

(1) Item (Položka)	Zobrazuje názov informácií o module. Ak je typ údajov podrobné dialógové okno/kód chyby a kód varovania, v hlavičke každej položky sa zobrazuje ikona.
(2) Present value (Aktuálna hodnota)	Zobrazuje aktuálnu hodnotu informácií o module. Uvádza sa reťazce znakov, napríklad ZAP./VYP., a hodnoty.
(3) Device (Zariadenie)	Zobrazujú sa zariadenia priradené k informáciám o module.
(4) Data type (Typ údajov)	Zobrazuje typ údajov informácií o module. V prípade podrobného dialógového okna/kódu chyby/kódu varovania si možno pozrieť jednotlivé podrobnosti.

V tejto kapitole ste sa oboznámili s nasledujúcimi témami:

- Špecifikácie digitálneho/analógového modulu konvertora (Q62DAN), riadiace signály a funkcie ovládacích údajov
- Obrazovky nastavení softvéru GX Works2 a obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie)
- Nastavenie potrebné na spustenie modulu konvertora Q62DAN
- Príklad sekvenčného programu na riadenie programu
- Riešenie chýb modulu konvertora Q62DAN

Pozrite si nasledujúce dôležité body.

Výkon, špecifikácie a používanie modulu konvertora Q62DAN	Q62DAN je modul vytvárajúci analógové výstupy (2 kanály). Pre rozsah výstupu možno vybrať hodnoty 0 až 5 V, -10 až +10 V, 0 až 20m A a 4 až 20 mA. Napätie (V) a prúd (I) sú pre svorku externého výstupu nezávislé.
Nastavenia v softvéri GX Works2	Pridávať možno nové moduly. Po pridaní nových modulov sa musí zároveň nastaviť priradenie I/O. Nastavujú sa prepínače modulu konvertora Q62DAN, parametre a funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie). Dôležité sú nastavenia prepínačov, napríklad rozsah výstupu modulu konvertora Q62DAN (0 až 5 V a 4 až 20 mA). Režim vysokého rozlíšenia a ďalšie nastavenia možno upraviť podľa potreby. V parametroch sa nastavujú aktivácia/deaktivácia konverzie D/A kanálov CH1 a CH2. Predvolene je nastavená možnosť „disable“ (Deaktivovať). Vo funkcii Auto Refresh (Automatické obnovenie) sa nastavujú zariadenia na strane modulu CPU, v ktorých sa ukladajú digitálne hodnoty kanálov CH1 a CH2 a kódy chýb.
Sekvenčný program	Ak sa v softvéri GX Works2 nastavujú parametre a funkcia Auto Refresh (Automatické obnovenie), sekvenčný program, ktorý riadi modul konvertora Q62DAN, spracúva signály I/O modulu konvertora Q62DAN a pomocou funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie) číta údaje z pamäte zariadenia a zapisuje ich do nej.
Kontrola prevádzky modulu konvertora Q62DAN	Prevádzka modulu konvertora Q62DAN sa kontroluje na obrazovke Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2. V softvéri GX Works2 možno kontrolovať aj stav medzipamäte modulu konvertora Q62DAN. Ak modul konvertora Q62DAN nefunguje, vyššie uvedené funkcie slúžia na kontrolu informácií o chybe.

Na záver absolvujte test a preverte si svoje vedomosti.

Teraz, keď ste dokončili všetky lekcie kurzu **PLC Modul inteligentnej funkcie**, ste pripravení na záverečný test. Ak si nie ste istí niektorými preberanými témami, využite túto príležitosť a zopakujte si ich.

Celkovo je v tomto záverečnom teste 9 otázok (28 položiek).

Záverečný test môžete absolvovať ľubovoľne veľa krát.

Hodnotenie testu

Po výbere odpovede kliknite na tlačidlo **Odpovedať**. Ak prejdete na ďalšiu otázku bez kliknutia na tlačidlo Odpovedať, vaša odpoveď sa nezapočíta. (Považuje sa za nezodpovedanú otázku.)

Výsledky testu

Na stránke výsledkov sa zobrazí počet odpovedí, percentuálna úspešnosť a výsledok úspešnosti/neúspešnosti absolvovania.

Správne odpovede: 4

Celkový počet otázok: 4

Percentuálna úspešnosť: 100%

Na úspešné absolvovanie testu musíte správne zodpovedať **60%** otázok.

Pokračovať

Skontrolovať

- Kliknutím na tlačidlo **Pokračovať** sa test ukončí.
- Kliknutím na tlačidlo **Skontrolovať** môžete test skontrolovať. (Kontrola správnych odpovedí.)
- Kliknutím na tlačidlo **Znova** môžete test absolvovať znova.

V nasledujúcom zozname typov modulov začiarknite () typy, ktoré možno označiť ako modul inteligentnej funkcie. (Vybrať možno viacero možností.)

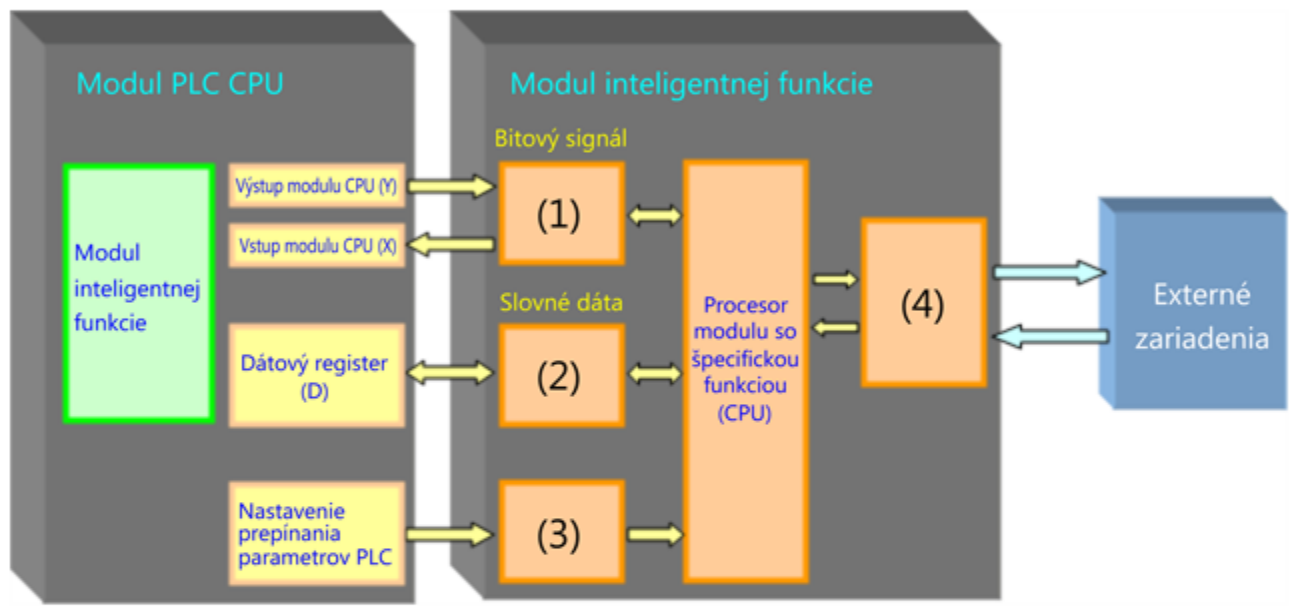
- Modul CPU
- Analógovo-digitálny modul konvertora (A/D)
- Vstupný modul, výstupný modul
- Modul polohovania
- Modul sériovej komunikácie
- Modul napájacieho zdroja

V nasledujúcich vetách sa opisuje modul inteligentnej funkcie. V každom poli vyberte správnu možnosť a doplňte vetu.

- 1) Moduly inteligentnej funkcie, ktoré spracúvajú sekvenčné hodnoty, napríklad napätie, prúd a teplotu, sa nazývajú ().
- 2) () získava napätie a prúd (analogové údaje) z externých zariadení a konvertuje ich na digitálne údaje.
- 3) Moduly inteligentnej funkcie, ktoré zabezpečujú komunikáciu medzi viacerými modulmi PLC CPU alebo medzi modulom PLC CPU a počítačom vyššej úrovne v sieti, sa nazývajú ().
- 4) Modul inteligentnej funkcie, ktorý monitoruje prevádzku strojového zariadenia a riadi zložité pohyby strojového zariadenia, sa nazýva ().
- 5) Pohyb strojového zariadenia zisťujú kódovače a () získava pulzné signály z kódovačov a sčítava počet pulzov.

Test Závěrečný test 3

V poliach (1) až (4) vyberte správnú možnosť.



(1) --Select--

(2) --Select--

(3) --Select--

(4) --Select--

Odpovedať

Späť

Nasledujúce vety opisujú prenos údajov, ktorý prebieha v moduloch inteligentnej funkcie. V každom poli vyberte správnu možnosť a doplňte vetu.

() riadiace modul inteligentnej funkcie sa prenášajú pomocou medzipamäte.

Údaje prenášané cez medzipamäť prichádzajú z () ako povely alebo sa vysielajú z

() do modulu CPU ako výsledok tohto procesu.

Údaje sa sprostredkujú prostredníctvom () podľa nastavenia v softvéri

GX Works2 alebo programovania pomocou ().

Z nasledujících možností vyberte správnou vetu, která vysvětluje signály I/O modulov inteligentnej funkcie.
(Vybrať možno viacero možností.)

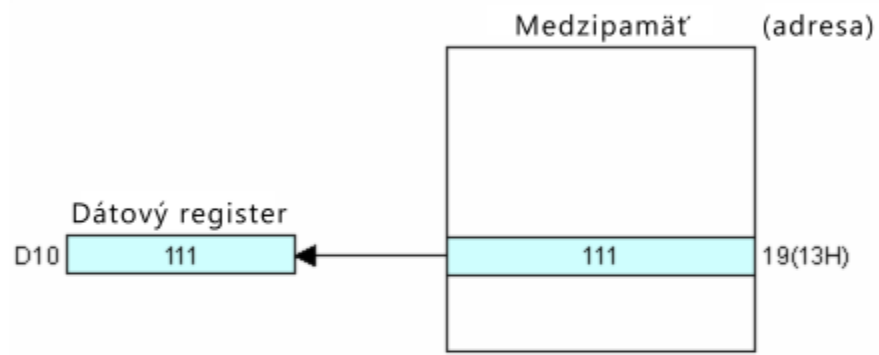
- Signály I/O modulov inteligentnej funkcie sa prenášajú prostredníctvom funkcie Auto Refresh (Automatické obnovenie).
- Signály I/O modulov inteligentnej funkcie sa prenášajú odosielaním a prijímaním bitových signálov (ZAP/VYP) do modulu CPU a z neho.
- Spomedzi signálov I/O modulov inteligentnej funkcie prijíma modul signály „X“.
- Spomedzi signálov I/O modulov inteligentnej funkcie prijíma modul signály „Y“.

Odpovedať

Späť

Test Závěrečný test 6

Zariadenia modulu inteligentnej funkcie umožňujú programovanie medzipamäte modulu inteligentnej funkcie rovnakým spôsobom ako pamäte zariadenia v module CPU.
 Dokončite program tak, aby čítal údaje z adresy medzipamäte „19“ modulu inteligentnej funkcie (číslo I/O hlavičky: „X/Y090“) a zapisoval údaje do registra zariadenia „D10“.



```

  | X0 |-----[ MOV (Q1) \ (Q2) (Q3) ]-----|
  
```

Q1 --Select-- ▾ Q2 --Select-- ▾ Q3 --Select-- ▾

Nasledujúce vety opisujú charakteristiky konverzie D/A (v bežnom režime rozlíšenia) modulu konvertora Q62DAN. V každom poli vyberte správnu možnosť a doplňte vetu.

Po výbere nastavenia rozsahu výstupu „1 to 5V“ (1 až 5 V), napätie výstupu pre digitálnu hodnotu „0“ vstupu bude

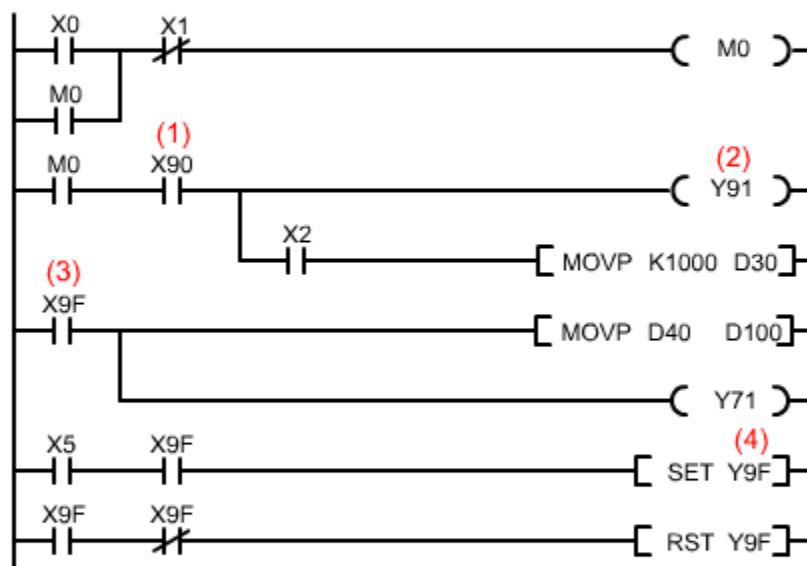
()V a pre digitálnu hodnotu vstupu „4000“ bude ()V.

V tomto prípade sa napätie výstupu pre digitálnu hodnotu vstupu „0“ nazýva () a napätie výstupu pre digitálnu hodnotu vstupu „4000“ sa nazýva ().

Nižšie je uvedený sekvenčný program na riadenie modulu konvertora Q62DAN. V poliach (1) až (4) vyberte správnu možnosť.

Proces definovaný programom

- Keď je položka X0 ZAP., povel M0 je ZAP. Keď je ZAPNUTÁ položka Module READY (Modul je PRIPRAVENÝ), položka príznak aktivácie výstupu kanála CH1 je ZAPNUTÝ.
- Keď je ZAPNUTÝ príznak výskytu chyby, kód chyby (údaje uložené v zariadení D40) sa prenášajú do zariadenia D100.
- Keď je ZAPNUTÁ položka X5 pri zistení chyby, ZAPNE sa žiadosť o vymazanie chyby.



Podmienka

- Modul konvertora Q62DAN je namontovaný v slotě hlavnej základnej jednotky, ktorej hlavička adresy I/O je špecifikovaná ako „X/Y90“.

(1)

(2)

(3)

(4)

Odpovedať

Späť

Vyberte správnu metódu kontroly kódov chýb v module konvertora Q62DAN.

- Diagnostická obrazovka PLC softvéru GX Works2.
- Obrazovka monitorovania rebríka softvéru GX Works2.
- Obrazovka Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentnej funkcie) softvéru GX Works2.
- Obrazovka parametrov PLC softvéru GX Works2.

Odpovedať

Späť

Test**Vyhodnotenie testu**

Dokončili ste záverečný test. Vaše výsledky sú uvedené nižšie.
Ak chcete ukončiť záverečný test, prejdite na ďalšiu stranu.

Správne odpovede: **9**

Celkový počet otázok: **9**

Percentuálna úspešnosť: **100%**

Pokračovať

Skontrolovať

Blahoželáme. Uspeli ste v teste.

Dokončili ste kurz **PLC Modul inteligentnej funkcie**.

Ďakujeme, že ste absolvovali tento kurz.

Veríme, že sa vám lekcie páčili a informácie získané v tomto kurze budú pre vás v budúcnosti užitočné.

Kurz môžete absolvovať podľa potreby viac krát.

Skontrolovať

Zavrieť