

PLC

Modul inteligentní funkce

Tento kurz je určen pro uživatele, kteří mají základní znalosti řady MELSEC-Q a poprvé používají moduly inteligentních funkcí nebo s nimi začali pracovat nedávno.

Tento kurz je určen pro uživatele, kteří poprvé používají moduly inteligentních funkcí řady MELSEC-Q nebo s nimi začali pracovat nedávno.

V kurzu se naučíte, jak moduly inteligentních funkcí používat prostřednictvím relativně jednoduchého modulu digitálního-analogového konvertoru a softwarového nástroje „GX Works2“.

Obsah tohoto kurzu je následující.
Doporučujeme, abyste začali 1. kapitolou.

1. kapitola – Základy modulů inteligentních funkcí

Zde se dozvíte o základních funkcích a použití modulů inteligentních funkcí a softwaru GX Works2.

2. kapitola – Používání modulu D/A konvertoru

Seznámíte se se specifikacemi a způsoby zapojení modulu D/A konvertoru (Q62DAN), způsobem nastavení modulu pomocí softwaru GX Works2 a postupem kontroly provozu modulu po prvním spuštění.

Závěrečný test

Požadované skóre: 60 % a vyšší.

Úvod**Používání tohoto elektronického výukového nástroje**

Přejdete na následující stránku		Zobrazí následující stránku.
Zpět na předchozí stránku		Zobrazí předchozí stránku.
Přesunutí na požadovanou stránku		Zobrazí se „Obsah“, pomocí kterého můžete přejít na požadovanou stránku.
Ukončit výuku		Ukončí výuku. Zavřou se všechna okna, včetně výukového okna a okna „Obsah“.

Úvod **Upozornění ohledně použití**



Bezpečnostní opatření

Pokud se učíte používáním aktuálních produktů, pozorně si prosím přečtěte bezpečnostní opatření v odpovídajících návodech.

Výuková opatření

- Zobrazené obrazovky softwarové verze, kterou používáte, se mohou lišit od těch v tomto kurzu.

Tento kurz používá následující verzi softwaru:

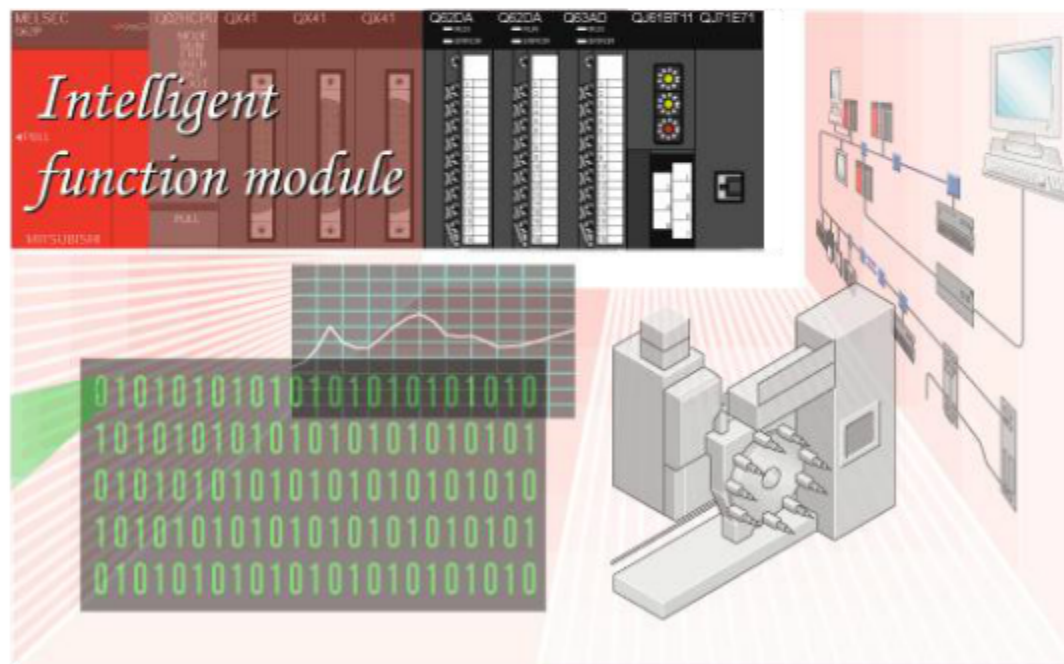
- GX Works2, verze 1.77F

1. kapitola Základy modulů inteligentních funkcí

V této kapitole se dozvíte o základních funkcích a principech řízení, které jsou společné pro moduly inteligentních funkcí řady MELSEC-Q.

Prostudujeme způsoby řízení modulů inteligentních funkcí a toho, jak souvisejí se softwarem GX Works2.

- 1.1 Přehled modulů inteligentních funkcí
- 1.2 Řízení modulů inteligentních funkcí
- 1.3 Programy k řízení modulů inteligentních funkcí
- 1.4 Nastavení operace pomocí parametrů



1.1 Přehled modulů inteligentních funkcí

Na základní jednotce programovatelného kontroléru řady MELSEC-Q jsou kromě modulu CPU, modulu napájecího zdroje a digitálního modulu I/O namontovány také „moduly inteligentních funkcí“.

Moduly inteligentních funkcí jsou důležité kvůli rozšiřování rozsahu použitelnosti programovatelného kontroléru v oblasti rozhraní, kde je kontrolér připojen k různým snímačům a aktuátorům.

Existují moduly řídicí vstup/výstup analogových signálů, moduly, které komunikují se zařízeními vzájemně propojenými prostřednictvím sítě, ovládají polohování a další.



Nyní si představíme typy modulů podle klasifikace funkce.

1.1.1 Typy modulů inteligentních funkcí

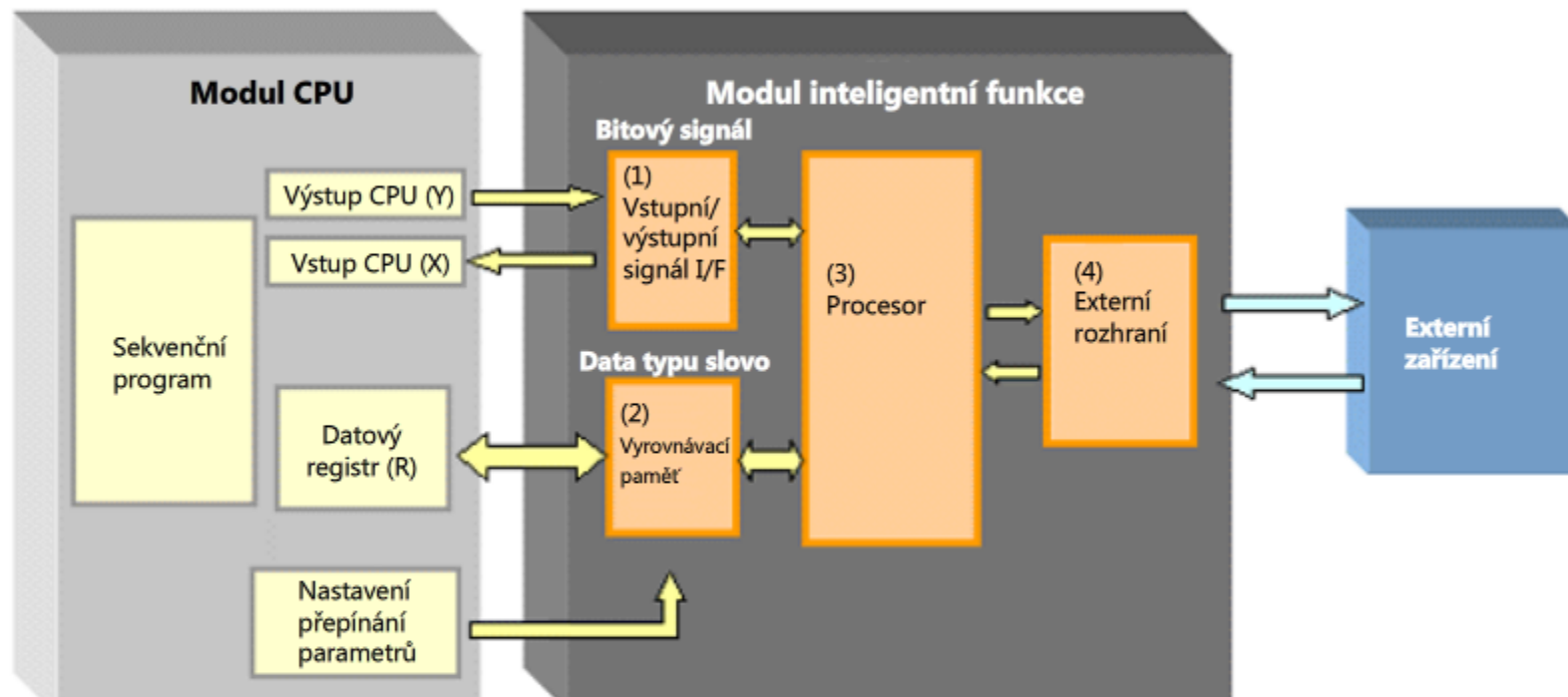
Moduly inteligentních funkcí programovatelných kontrolérů řady Q jsou následující.

Dle typu	Název modulu	Přehled funkce
Analogové moduly	Modul A/D konvertoru	Modul A/D konvertoru převádí analogové hodnoty z externích vstupů, například napětí a proud, na digitální data, která jsou poté předávána do modulu CPU.
	Modul D/A konvertoru	Modul D/A konvertoru převádí digitální hodnoty prostřednictvím modulu CPU na analogové hodnoty, například napětí a proud, a přenáší je na výstup.
	Modul regulace teploty	Na základě měření snímače teploty (analogová data) a cílové teploty nastavené v programovatelném kontroléru vypočítá modul regulace teploty nezbytné výstupy k řízení externích zařízení. Tato externí zařízení poté přizpůsobí teploty tak, aby odpovídaly cíli.
	Modul teplotního vstupu	Modul teplotního vstupu převádí měření teploty (analogová data) z externích snímačů na digitální data, která je možné zpracovat v modulu CPU.
Polohovací/čítací moduly	Vysokorychlostní modul čítače	Vysokorychlostní modul čítače přijímá vysokorychlostní série impulzových signálů z kodérů montovaných na strojích a sleduje počet impulzů. Na základě výsledků je možné potvrzovat rychlosti a polohy strojů.
	Polohovací modul	Polohovací modul předává polohovací informace vypočítané programovatelnými kontroléry do externích zařízení (například servozesilovačů), kde slouží jako polohovací příkazy (nastavují polohy a rychlosti).
Síťové moduly	Modul sériové komunikace	Modul sériové komunikace přenáší data z a do externích zařízení prostřednictvím sériových rozhraní, například RS-232.
	Ethernetový modul	Ethernetový modul je připojen k síti Ethernet za účelem předávání dat mezi zařízeními v síti.

*Z výše uvedených modulů se tento kurz zabývá modulem D/A konvertoru.

1.1.2 Rozhraní a interní konfigurace modulů inteligentních funkcí

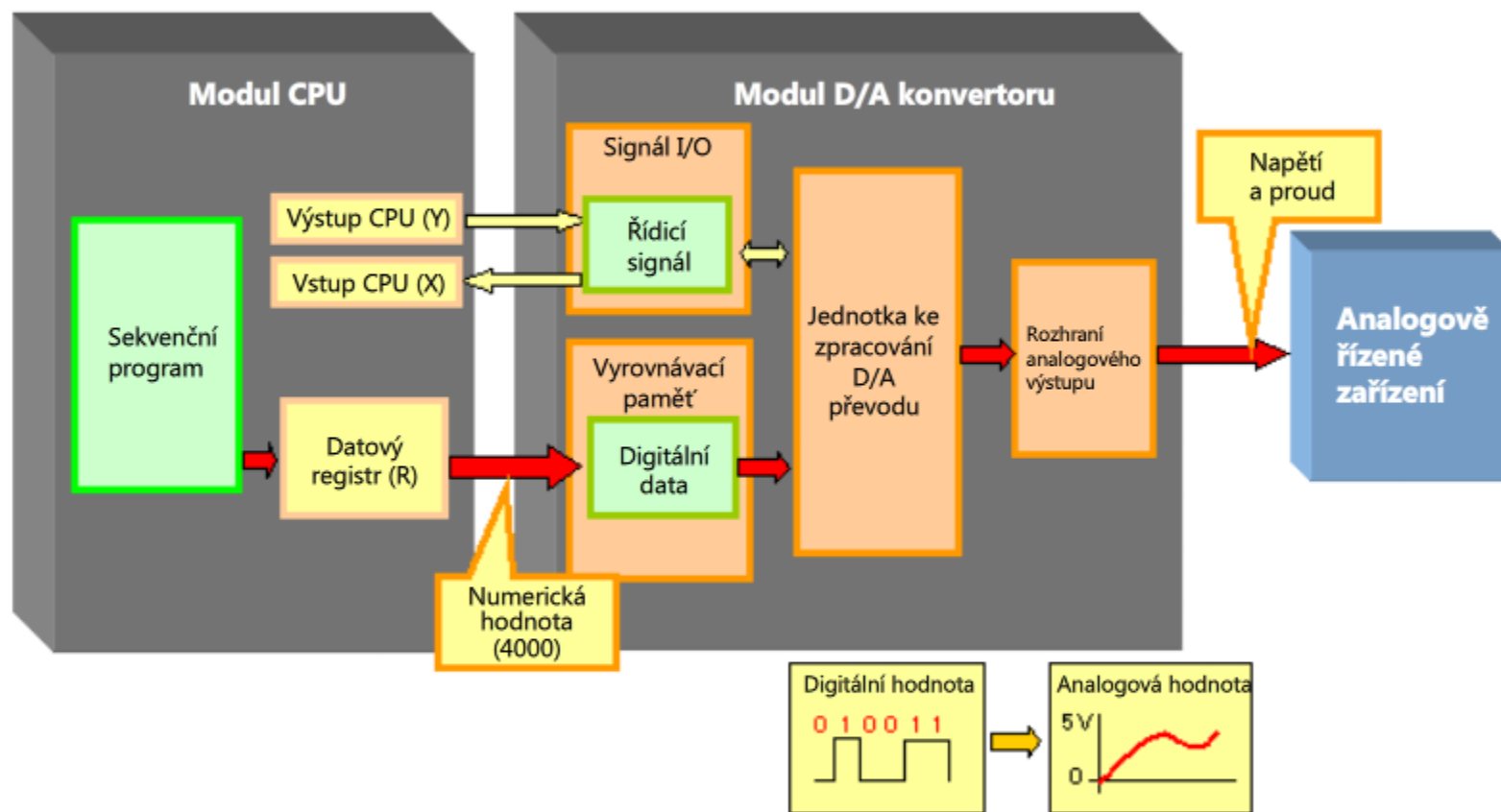
Moduly I/O mají pouze vstupní/výstupní signály. Důležitou vlastností modulů inteligentních funkcí je použití vyrovnávací paměti.



(1) Rozhr. signálu I/O	Toto je rozhraní k předávání bitových signálů (ON/OFF) z a do modulu CPU. Počet obsazených bodů je určen pro každý modul inteligentní funkce a číslo I/O je určeno podle montážního slotu.
(2) Vyrovnávací paměť	Toto je rozhraní k předávání dat typu slovo (16 bitů) z a do modulu CPU. Pro každý modul inteligentní funkce jsou nezbytné informace přiřazeny k adrese vyrovnávací paměti.
(3) Procesor	Konfigurace je tvořena vyhrazenými obvody, které zpracovávají hlavní funkce modulu inteligentní funkce.
(4) Externí rozhraní	Jedná se o rozhraní pro připojování modulů inteligentních funkcí k externím zařízením.

1.1.3 Funkce analogových modulů

Analogové moduly zpracovávají analogové hodnoty jako napětí, proud a teplotu pro ovládaná zařízení. Následující blokový diagram uvádí příklad modulu D/A konvertoru.



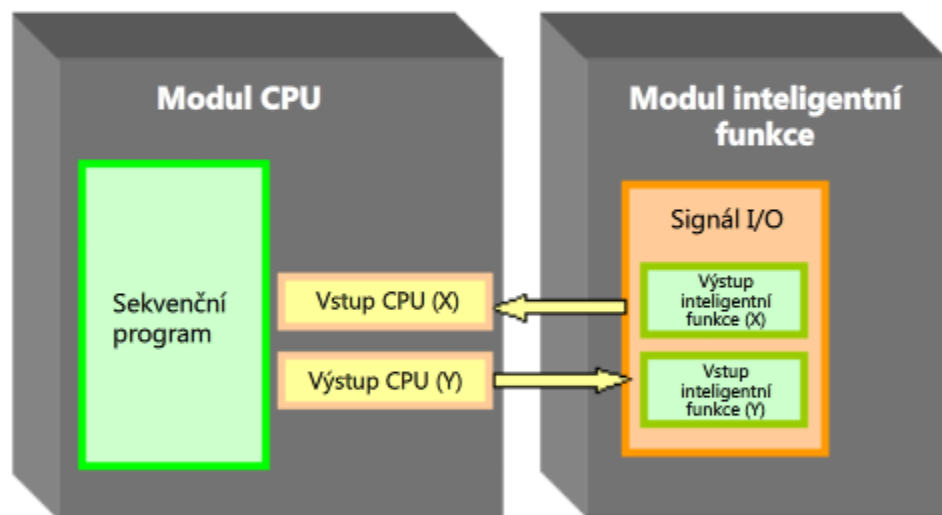
Modul D/A konvertoru převede pomocí sekvenčního programu sadu digitálních dat na analogová data (napětí a proud) a poté je předá do externích zařízení. Podrobnosti vysvětluje 2. kapitola.

1.2 Ovládání modulů inteligentních funkcí

1.2.1 Role signálu I/O a vyrovnávací paměti

Signál I/O

Obvykle jsou vstupní signály do modulu CPU vyjadřovány jako X a výstupní signály z modulu CPU jsou vyjadřovány jako Y. Počet bodů I/O obsazených jednotlivými moduly inteligentních funkcí je pevně daný. Pokud má modul 16 bodů I/O, bude přiřazeno 16 vstupních a 16 výstupních bodů.



Signály X informují modul CPU o stavu modulů inteligentních funkcí pomocí signálů ON/OFF.

Příklady signálů X (v případě modulu D/A konvertoru):

- signál „modul READY“,
- příznak režimu vysokého rozlišení,
- příznak dokončení nastavení provozních podmínek,
- příznak režimu nastavení offsetu/zisku.

Signály Y předávají instrukce modulům inteligentních funkcí z modulu CPU pomocí signálů ON/OFF.

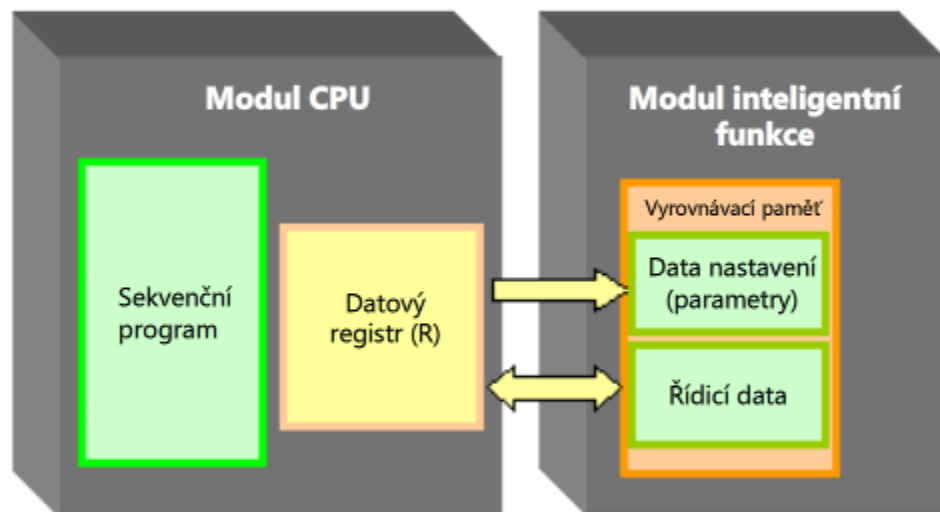
Příklady signálů Y (v případě modulu D/A konvertoru):

- příznak aktivace/deaktivace výstupu CH1,
- příznak aktivace/deaktivace výstupu CH2,
- žádost o nastavení provozních podmínek,
- žádost zápisu uživatelského rozsahu.

1.2.1 Role signálu I/O a vyrovnávací paměti

Vyrovnávací paměť

Vyrovnávací paměť obsahuje data nastavení, která slouží k přenosu úvodních informací modulů inteligentních funkcí, a řídicí data, která slouží k nepřetržité aktualizaci informací během provozu.



Příklady dat nastavení (v případě modulu D/A konvertoru):
- aktivace/deaktivace D/A převodu.

Příklady řídicích dat (v případě modulu D/A konvertoru):
- digitální hodnota CH1,
- digitální hodnota CH2,
- kontrolní kód nastavení hodnoty CH1,
- kontrolní kód nastavení hodnoty CH2,
- kód chyby.

1.2.2 Informace k řízení modulů inteligentních funkcí

Jako příklad je níže vysvětlen tok informací k řízení modulů inteligentních funkcí.

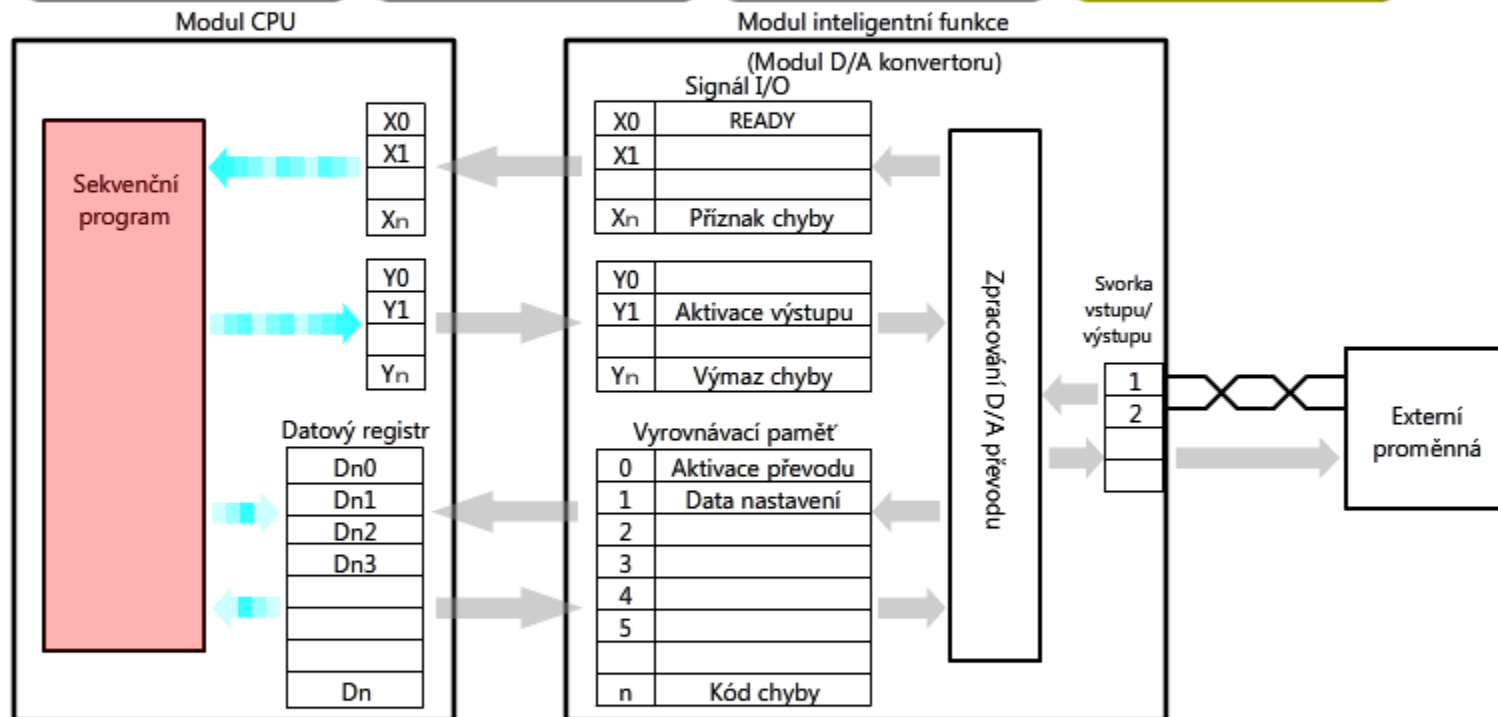
Pomocí tlačítek můžete vysvětlení procházet.

(1) Předávání signálů I/O

(2) Předávání vyrovnávací paměti

(3) Externí data

(4) Sekvenční program



(4) Sekvenční program

Sekvenční program je uživatelský program používaný modulem CPU k řízení modulů inteligentních funkcí.

Je třeba vyvíjet řídicí programy, které podporují použité moduly inteligentních funkcí.

1.3

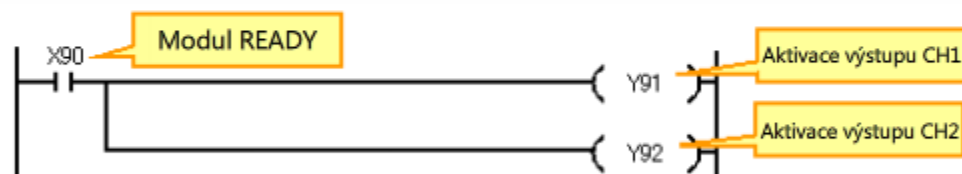
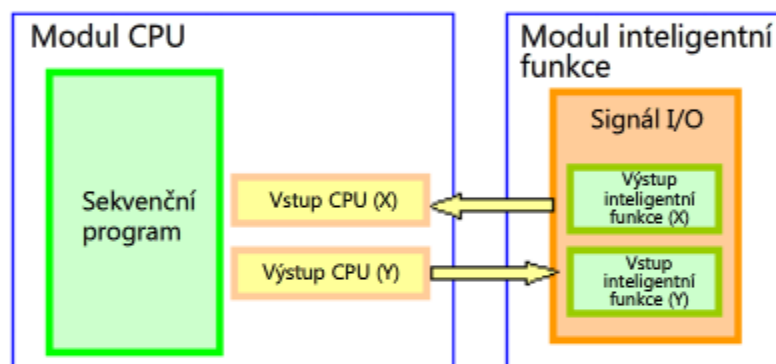
Programy k řízení modulů inteligentních funkcí

Nyní si ukážeme sekvenční programy používané pro přístup k signálům I/O a vyrovnávacím pamětem.

- Přístup k signálům I/O

Programovací ekvivalent obvyklého řízení modulů I/O je dosažen použitím čísel I/O (proměnné X a Y) přiřazených k modulu inteligentní funkce.

- Příklad programování pro přístup k signálům I/O



- Přístup k vyrovnávací paměti

Během chodu je přenos dat mezi modulem inteligentní funkce a modulem CPU zajištěn pomocí sekvenčního programu. (Další podrobnosti jsou poskytnuty na následujících stranách.)

Při použití softwaru GX Works2 jsou data automaticky předávána mezi modulem CPU a vyrovnávací paměti (viz oddíl 1.4).

1.3.1 Programování pomocí proměnných modulů inteligentních funkcí

Proměnné modulů inteligentních funkcí umožňují číst a zapisovat data z a do vlastních vyrovnávacích pamětí pomocí přenosových instrukcí, například MOV, jako v případě pamětí proměnných v modulech CPU.

Vyjádření vyrovnávací paměti jako proměnné

U□\G□

U□ : Jsou určeny první dvě číslice trojmístného počátečního čísla I/O (hexadecimální číslice) modulu inteligentní funkce. Pokud je počáteční číslo I/O například X/Y090, proměnná bude určena jako „U09“ nebo „U9“.

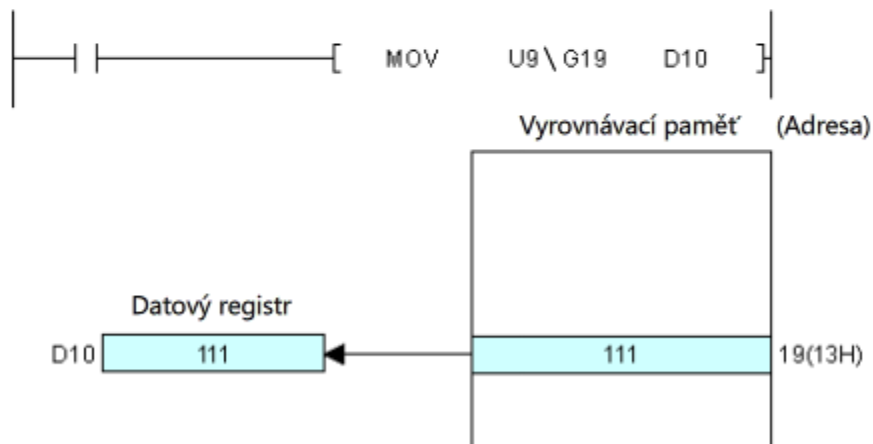
G□ : Adresa vyrovnávací paměti modulu inteligentní funkce je určena decimální číslicí. Například při přístupu k oblasti adresy 19 je proměnná určena jako „G19“.

Příklad instrukce: Číslo I/O „X/Y09“ a adresa vyrovnávací paměti „19“ jsou vyjádřeny jako „U9\G19“.

Příklad programu

- Příklad programu ke čtení dat z vyrovnávací paměti

Níže je uveden program ke čtení dat z adresy vyrovnávací paměti „19“ modulu inteligentní funkce (počáteční číslo I/O je „X/Y090“) a zápisu dat do datového registru „D10“.

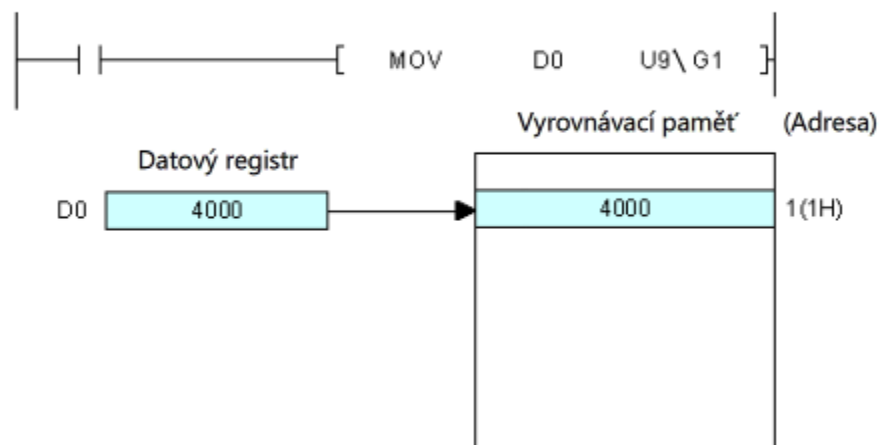


1.3.1

Programování pomocí proměnných modulů inteligentních funkcí

- Příklad programu k zápisu dat do vyrovnávací paměti

Níže je uveden program k zápisu dat z datového registru „D0“ do adresy vyrovnávací paměti „1“ modulu inteligentní funkce (počáteční číslo I/O je „X/Y090“).



1.4 Nastavení operace pomocí parametrů

Sekvenční programy definují operační metody a hodnoty nastavení. Na rozdíl od toho parametry popisují pouze hodnoty nastavení.

Hodnoty nastavení definované parametry (pomocí softwaru GX Works2) lze definovat také pomocí sekvenčních programů, jak je vysvětleno v oddílu 1.3.

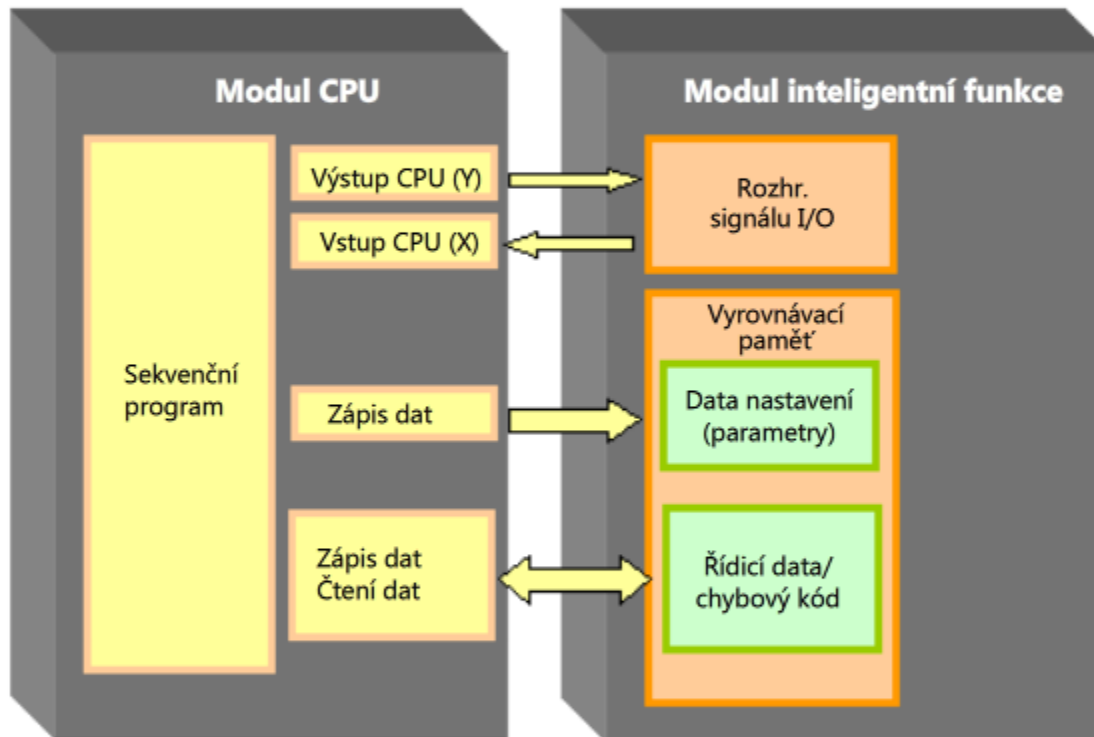
Nejllepší způsob psaní programů však spočívá v použití jak sekvenčních programů, tak parametrů. Použijte sekvenční programy k definování operačních metod a parametry k nastavení hodnot.

Metoda	Vlastnosti
Pouze sekvenční programy	Je možné programovat složité vzory operací, které jsou určovány na základě podmínky. Ideální k programování provozu hromadné výroby.
Sekvenční programy + parametry	Je snadné rozlišovat mezi operační metodou a nastavením hodnot. Pokud dojde ke změně operačního množství, je snadné vyhledat místa vyžadující změny.

1.4.1 Nastavení pomocí sekvenčního programu

Níže je uvedena metoda předávání dat pouze prostřednictvím sekvenčních programů.

- Koncept předávání dat prostřednictvím sekvenčních programů

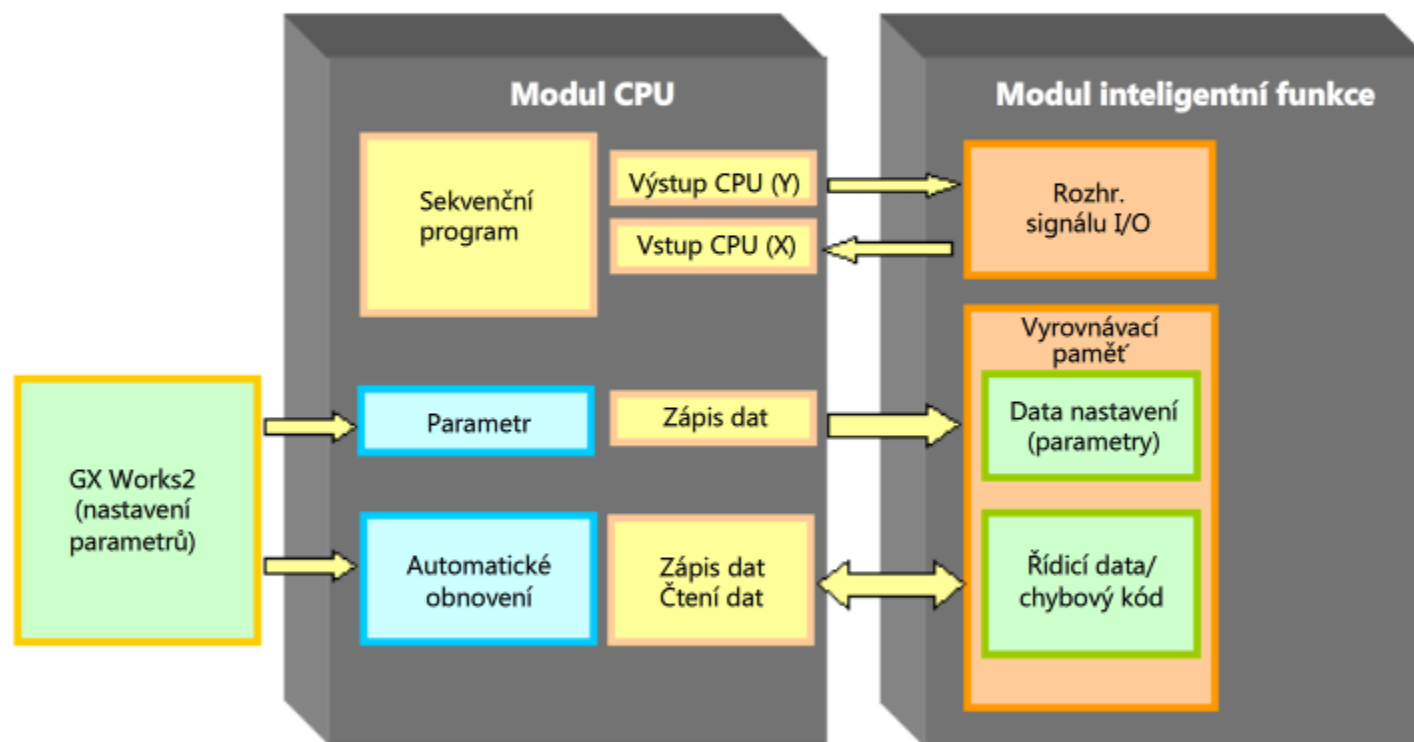


Data z vyrovnávací paměti jsou předána sekvenčním programem.

1.4.2 Nastavení pomocí parametrů

Níže je uvedena metoda předávání dat prostřednictvím sekvenčních programů a parametrů.

- Koncept předávání dat prostřednictvím sekvenčních programů a parametrů



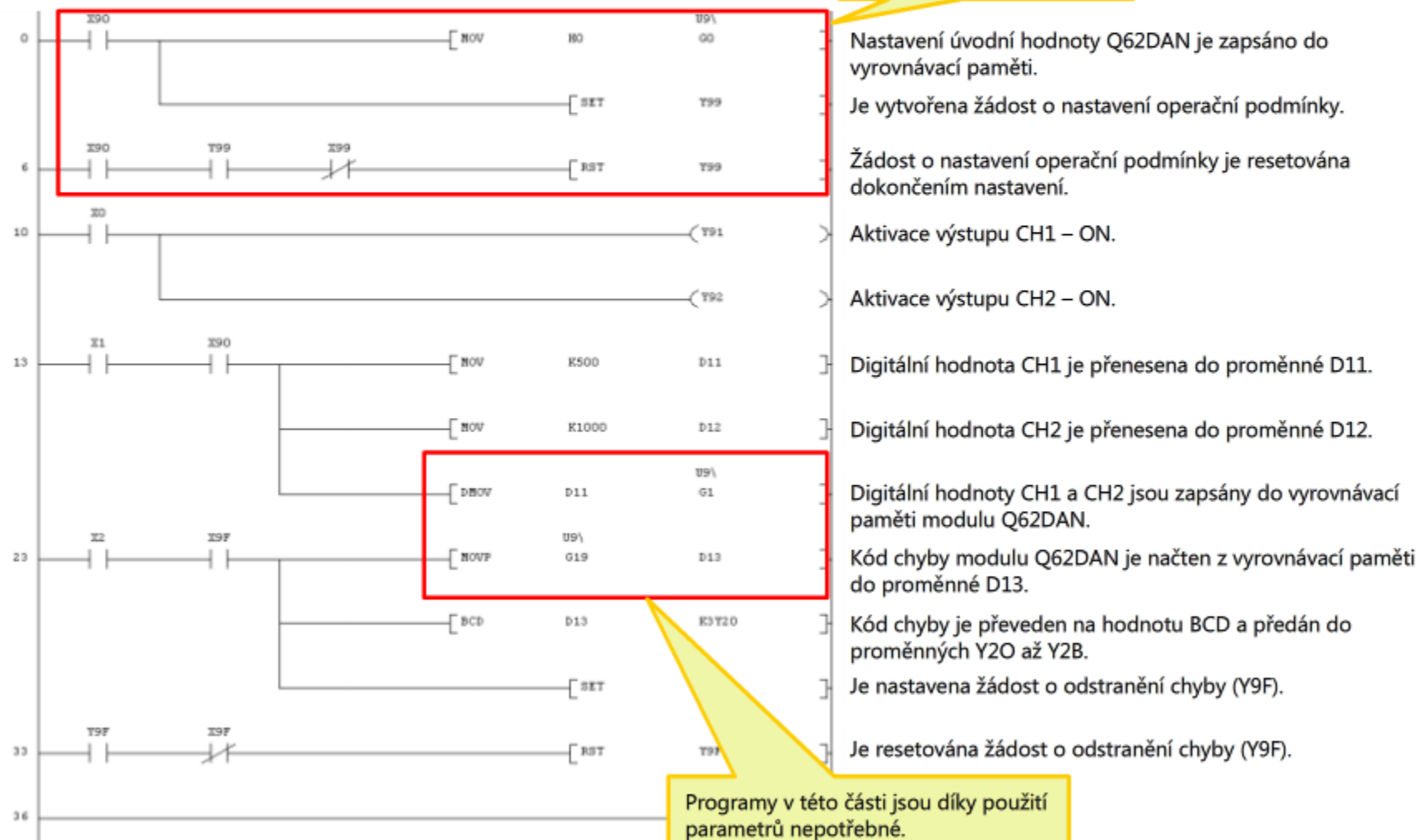
Data z vyrovnávací paměti jsou předána nastavením parametrů a funkcí Auto Refresh (Automatické obnovení). Funkce Auto Refresh (Automatické obnovení) umožňuje modulu CPU automaticky aktualizovat vyrovnávací paměť modulu inteligentní funkce pouhým nastavením hlavičky proměnné a množství dat k přenosu.

1.4.3 Výhody použití parametrů

Nyní srovnáme operaci předání dat zapsanou pomocí sekvenčních programů a operaci předání dat zapsanou za použití sekvenčních programů a parametrů (pro modul D/A konvertoru Q62DAN).

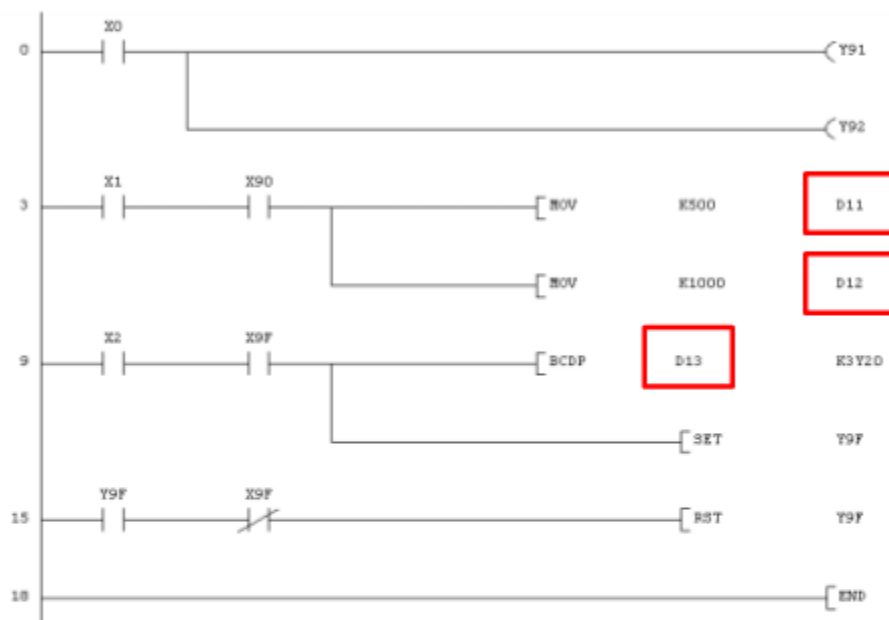
-Příklad operace předávání dat zapsané pomocí sekvenčních programů.
Počáteční číslo I/O modulu Q62DAN je určeno jako „X/Y90“.

Programy v této části jsou díky použití parametrů nepotřebné.



1.4.3 Výhody použití parametrů

- Příklad operace předávání dat zapsané pomocí sekvenčních programů a parametrů.



> Aktivace výstupu CH1 – ON.

> Aktivace výstupu CH2 – ON.

] Digitální hodnota CH1 je přenesena do proměnné D11.

] Digitální hodnota CH2 je přenesena do proměnné D12.

] Kód chyby (D13) modulu Q62DAN je převeden na hodnotu BCD a předán do proměnných Y20 až Y2B.

] Je nastavena žádost o odstranění chyby (Y9F).

] Je resetována žádost o odstranění chyby (Y9F).

Digitální hodnota je zapsána do vyrovnávací paměti.

Kód chyby je přečten z vyrovnávací paměti.

Když jsou použity parametry, program ke komunikaci s vyrovnávací pamětí je díky následujícím nastavením nepotřebný.

- Parametry

Položka parametru	Nastavení
Aktivace/deaktivace D/A převodu CH1	Enable (Aktivovat)
Aktivace/deaktivace D/A převodu CH2	Enable (Aktivovat)

- Auto Refresh (Automatické obnovení)

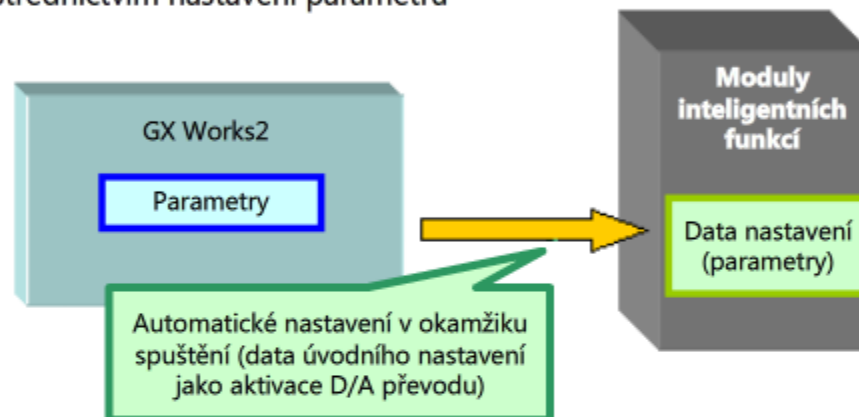
Položka Auto Refresh	Proměnná
Digitální hodnota CH1	D11
Digitální hodnota CH2	D12
Kód chyby	D13

1.4.4 Přehled funkcí softwaru GX Works2

Parametry:

Parametry vyrovnávacích pamětí modulu inteligentní funkce lze nastavit pomocí softwaru GX Works2. Informace nastavené na obrazovce parametrů jsou zapsány do modulů inteligentních funkcí v okamžiku spuštění. Program k zápisu hodnot parametrů je nepotřebný.

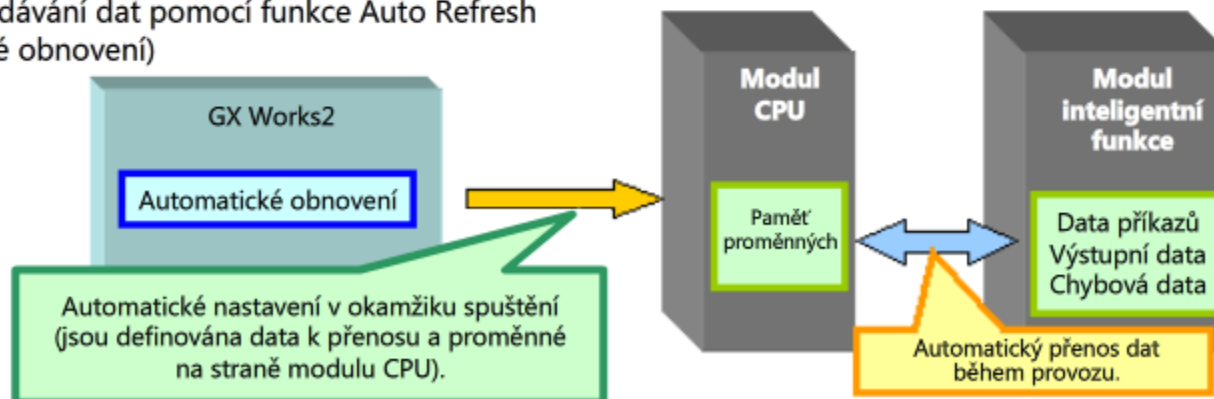
- Koncept předávání dat prostřednictvím nastavení parametrů



Auto Refresh (Automatické obnovení):

Tato funkce automaticky předává data mezi modulem CPU a modulem inteligentní funkce. Určená data jsou automaticky předávána mezi proměnnými v nastaveném modulem CPU a vyrovnávacími paměti modulů inteligentních funkcí. Program k předávání dat mezi modulem CPU a vyrovnávacími paměti je nepotřebný.

- Koncept předávání dat pomocí funkce Auto Refresh (Automatické obnovení)

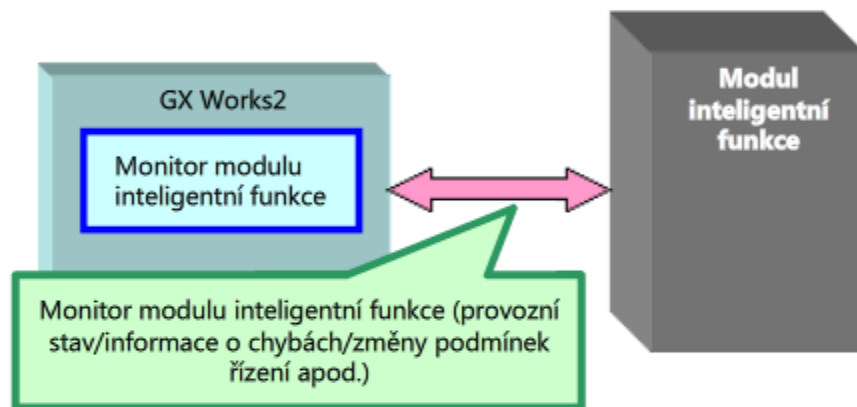


1.4.4 Přehled funkcí softwaru GX Works2

Monitor modulu inteligentní funkce

Tato funkce diagnostikuje provozní stav modulů inteligentních funkcí, podrobnosti o chybách a další. Stav v rámci modulů inteligentních funkcí lze monitorovat a nastavení lze změnit pomocí obrazovky softwaru GX Works2.

- Koncept funkcí monitoru modulu inteligentní funkce



1.5 Souhrn této kapitoly

V této kapitole jste se naučili:

- přehled modulů inteligentních funkcí,
- řízení modulů inteligentních funkcí,
- programy k řízení modulů inteligentních funkcí,
- nastavení operací pomocí parametrů.

Přečtěte si následující důležité body:

Rozhraní modulů inteligentních funkcí	Existují signály I/O podporující bitové signály a vyrovnávací paměti podporující data typu slovo. Také existují externí rozhraní k předávání signálů z a do externích zařízení.
Metody předávání informací	Existují dvě metody předávání informací z a do modulů inteligentních funkcí. Jednou je použití sekvenčních programů, druhou pak použití parametrů.
Funkce softwaru GX Works2	Po přidání nových modulů umožňuje software GX Works2 nastavovat parametry a funkci Auto Refresh (Automatické obnovení) a použití funkcí monitoru modulu inteligentní funkce. Software GX Works2 usnadňuje vytvořit sekvenční program ke kontrole modulů inteligentních funkcí. Navíc lze chování v okamžiku spuštění kontrolovat prostřednictvím funkcí monitoru modulu inteligentní funkce.
Sekvenční program	Pokud jsou pomocí softwaru GX Works2 nastaveny parametry a funkce Auto Refresh, sekvenční program řídicí modul Q62DAN zpracuje signály I/O modulu Q62DAN a přečte a zapíše data z a do paměti proměnných určených funkcí Auto Refresh.

Nakonec ověřte své znalosti v testu.

2. kapitola Jak používat modul D/A konvertoru

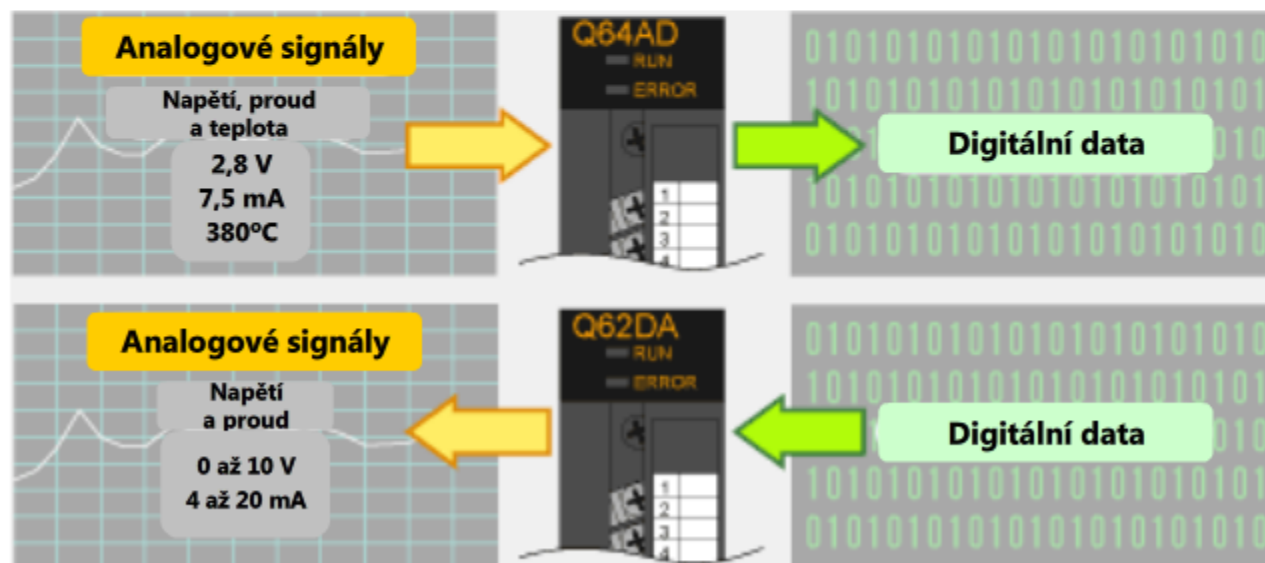
Zde se dozvíte o principech funkce modulu D/A konvertoru. V této kapitole použijeme jako příklad systém řízení rychlosti dopravníku, který používá analogové výstupy modulu Q62DAN.

- 2.1 Konfigurace modulu D/A konvertoru
- 2.2 GX Works2
- 2.3 Nastavení k použití modulu Q62DAN
- 2.4 Sekvenční program
- 2.5 Kontrola provozu modulu Q62DAN

(Strana externího zařízení)

Analogové moduly inteligentních funkcí

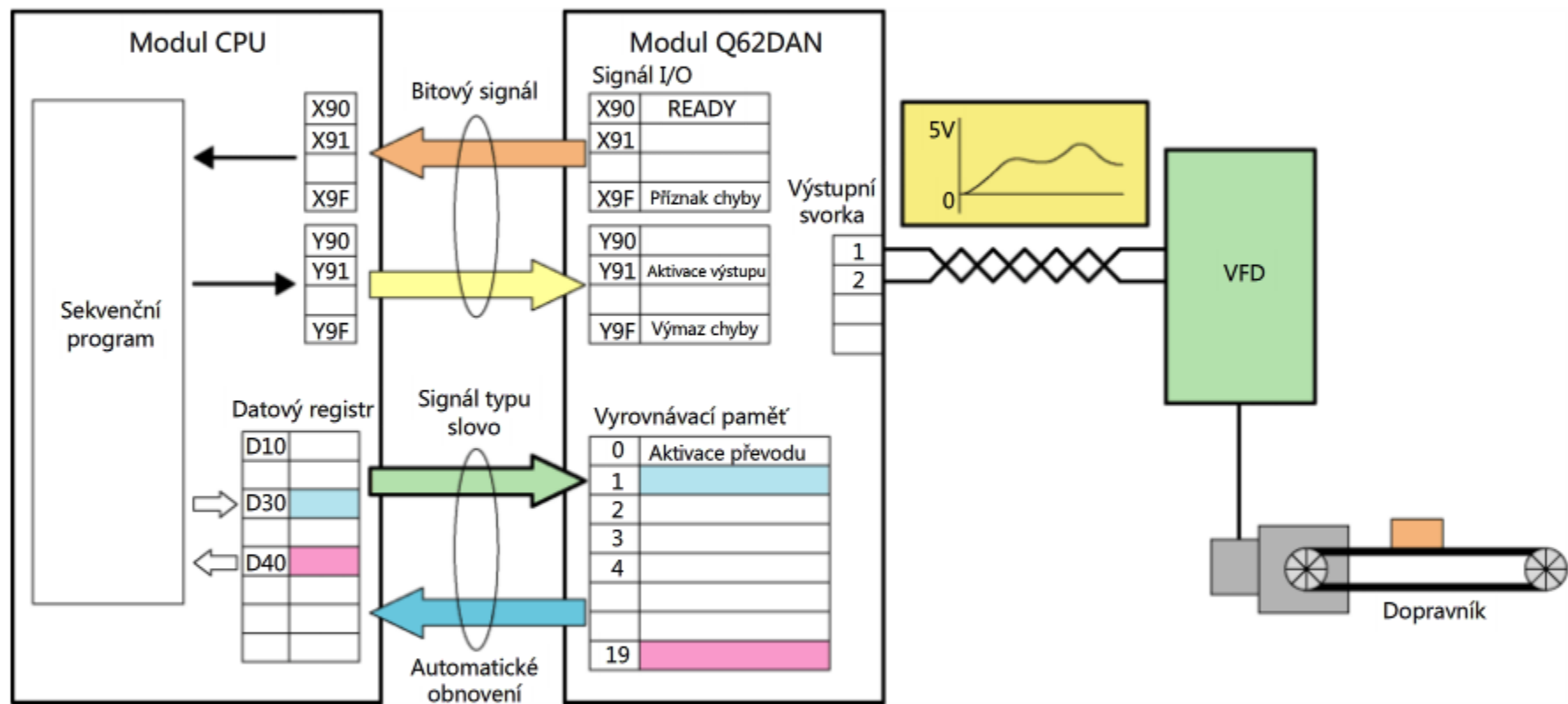
(Strana modulu CPU)



2.1

Konfigurace modulu D/A konvertoru

Nyní nakonfigurujeme parametry pro níže uvedený systém.



2.1.1 Postupy používání modulu Q62DAN

(1) Instalace a zapojení

Instalujte modul Q62DAN do určeného slotu základní jednotky.

Připojte modul Q62DAN pomocí vodičů k externím zařízením. (Zapojení vodičů je vysvětleno v oddílu 2.1.7.)



(2) Nastavení v softwaru GX Works2

Spusťte software GX Works2. Přidejte Q62DAN jako nový modul. Poté nastavte přepínače, parametry a funkci Auto Refresh (Automatické obnovení). (Podrobnosti najdete v oddílu 2.2.1.)



(3) Vytvoření sekvenčního programu a zápis do modulu CPU

Vytvořte sekvenční programy k řízení modulu Q62DAN.

Zapište sekvenční programy, parametry kontroléru PLC a parametry modulu inteligentní funkce do modulu CPU.



(4) Ladění

Použijte monitor modulu inteligentní funkce v softwaru GX Works2 ke kontrole stavu provozu modulu Q62DAN.

2.1.2 Výkon a specifikace modulu Q62DAN

Ujistěte se, že jsou specifikace systému splněny.
Specifikace modulu Q62DAN jsou uvedeny níže.

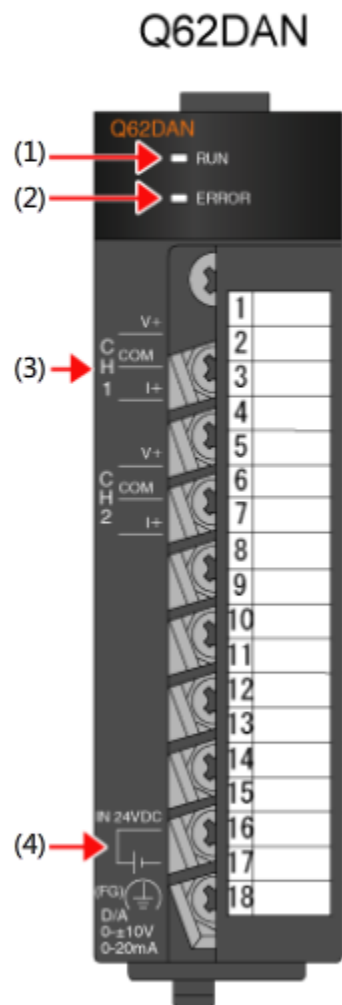
Položka	Specifikace																																						
Počet analogových výstupů	2 body (2 kanály)																																						
Digitální vstup	16bitový binární se znaménkem Režim normálního rozlišení: -4096 až 4095, režim vysokého rozlišení: -12288 až 12287, -16384 až 16383																																						
Napětí analogového výstupu	-10 až 10 V stejn. (odpor externího zatížení: 1 k Ω až 1 M Ω)																																						
Proud analogového výstupu	0 až 20 mA stejn. (odpor externího zatížení: 0 až 600 Ω)																																						
Charakteristiky I/O Maximální rozlišení	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Rozsah výstupu</th> <th>Normální rozlišení</th> <th>Maximální rozlišení</th> <th>Vysoké rozlišení</th> <th>Maximální rozlišení</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Napětí</td> <td>0 až 5 V</td> <td rowspan="2">0 až 4000</td> <td>1,25 mV</td> <td rowspan="2">0 až 12000</td> <td>0,416 mV</td> </tr> <tr> <td>1 až 5 V</td> <td>1,0 mV</td> <td>0,333 mV</td> </tr> <tr> <td>-10 až 10 V</td> <td rowspan="2">-4000 až 4000</td> <td>2,5 mV</td> <td>-16000 až 16000</td> <td>0,625 mV</td> </tr> <tr> <td>Uživatelský rozsah</td> <td>0,75 mV</td> <td>-12000 až 12000</td> <td>0,333 mV</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Proud</td> <td>0 až 20 mA</td> <td rowspan="2">0 až 4000</td> <td>5 μA</td> <td rowspan="2">0 až 12000</td> <td>1,66 μA</td> </tr> <tr> <td>4 až 20 mA</td> <td>4 μA</td> <td>1,33 μA</td> </tr> <tr> <td>Uživatelský rozsah</td> <td>-4000 až 4000</td> <td>1,5 μA</td> <td>-12000 až 12000</td> <td>0,83 μA</td> </tr> </tbody> </table>		Rozsah výstupu	Normální rozlišení	Maximální rozlišení	Vysoké rozlišení	Maximální rozlišení	Napětí	0 až 5 V	0 až 4000	1,25 mV	0 až 12000	0,416 mV	1 až 5 V	1,0 mV	0,333 mV	-10 až 10 V	-4000 až 4000	2,5 mV	-16000 až 16000	0,625 mV	Uživatelský rozsah	0,75 mV	-12000 až 12000	0,333 mV	Proud	0 až 20 mA	0 až 4000	5 μ A	0 až 12000	1,66 μ A	4 až 20 mA	4 μ A	1,33 μ A	Uživatelský rozsah	-4000 až 4000	1,5 μ A	-12000 až 12000	0,83 μ A
	Rozsah výstupu	Normální rozlišení	Maximální rozlišení	Vysoké rozlišení	Maximální rozlišení																																		
Napětí	0 až 5 V	0 až 4000	1,25 mV	0 až 12000	0,416 mV																																		
	1 až 5 V		1,0 mV		0,333 mV																																		
	-10 až 10 V	-4000 až 4000	2,5 mV	-16000 až 16000	0,625 mV																																		
	Uživatelský rozsah		0,75 mV	-12000 až 12000	0,333 mV																																		
Proud	0 až 20 mA	0 až 4000	5 μ A	0 až 12000	1,66 μ A																																		
	4 až 20 mA		4 μ A		1,33 μ A																																		
	Uživatelský rozsah	-4000 až 4000	1,5 μ A	-12000 až 12000	0,83 μ A																																		
Přesnost	Okolní teplota 25 \pm 5 $^{\circ}$ C: \pm 0,1% nebo méně.																																						
	Okolní teplota 0 až 55 $^{\circ}$ C: \pm 0,3% nebo méně.																																						
Rychlost převodu	80 μ s/kanál																																						
Počet obsazených bodů I/O	16 bodů (přiřazení I/O: 16 inteligentních bodů)																																						

Režimy rozlišení a rozsahy výstupů lze volit nastavením přepínačů v softwaru GX Works2 (viz oddíl 2.3.1).

2.1.3 Vzhled modulu Q62DAN a přiřazení svorek

Zkontrolujte vzhled a délky vodičů.

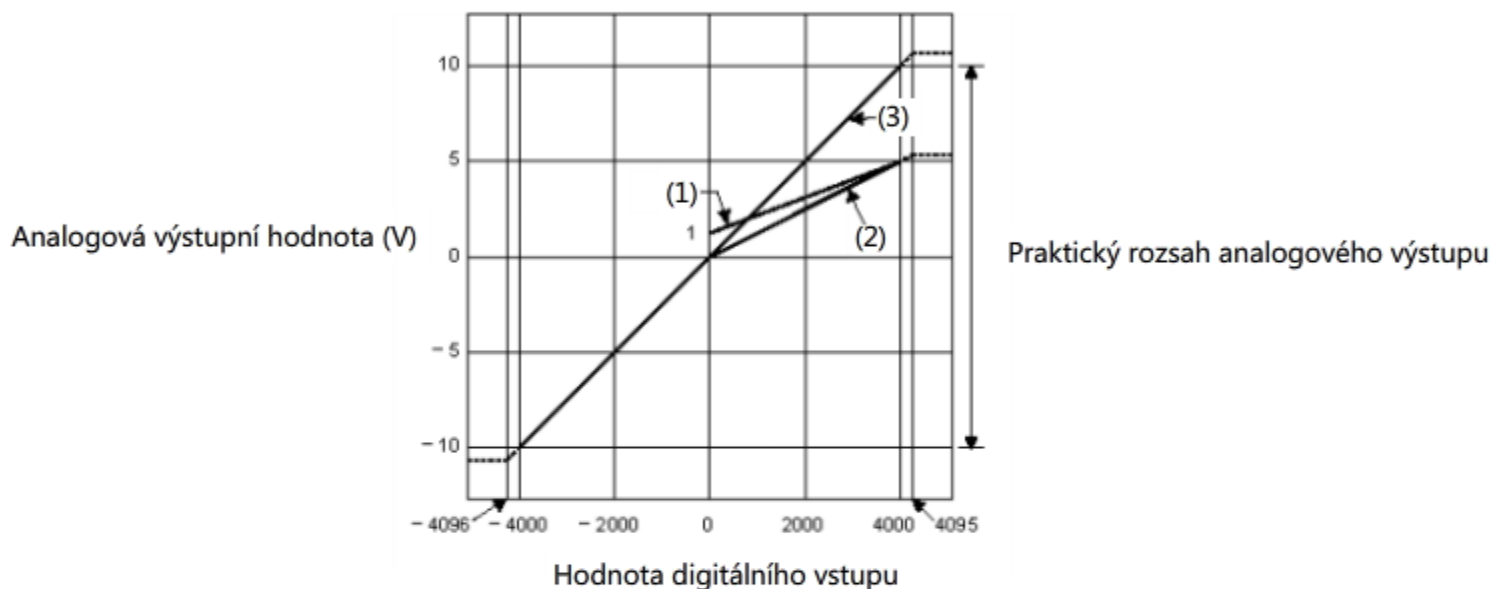
- Názvy součástí modulu Q62DAN



Číslo	Název	Popis
(1)	Kontrolka RUN	Informuje o provozním stavu modulu Q62DAN. Svíí: normální provoz Bliká: režim nastavení ofsetu/zisku Nesvíí: Napájení 5 V vypnuto, chyba hlídacího časovače, aktivována funkce výměny modulu za provozu.
(2)	Kontrolka ERROR	Informuje o provozním stavu modulu Q62DAN. Svíí: chyba Nesvíí: normální provoz Bliká: nastavení přepínače při chybě Jiné než 0 jsou nastaveny na přepínač 5 dle nastavení přepínačů modulu inteligentní funkce.
(3)	Svorka analogového výstupu	Výstup analogových hodnot po D/A převodu.
(4)	Svorka externího napájení	Připojuje externí stejnosměrné napájení 24 V.

2.1.4 Charakteristiky D/A převodu modulu Q62DAN

Níže jsou uvedeny charakteristiky D/A převodu (výstupního napětí) modulu Q62DAN v režimu normálního rozlišení. Charakteristiky D/A převodu (výstupního napětí) modulu Q62DAN v tomto příkladu používají napětí 0 až 5 V.



Číslo	Nastavení rozsahu výstupu	Ofset	Zisk	Digitální vstup	Maximální rozlišení
(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
-	Nastavení uživatelského rozsahu	*1	*1	-4000 až 4000	0,75 mV

*1 Zkontrolujte hodnoty ofsetu a zisku nastavení uživatelského rozsahu podle příručky produktu.

Ofset: Uvádí hodnotu analogového výstupu, když je hodnota digitálního vstupu 0.

(Příklad: Když je rozsah výstupu 1 až 5 V, ofset je 1 V.)

Zisk: Uvádí hodnotu analogového výstupu, když je hodnota digitálního vstupu maximální (4000).

(Příklad: Když je rozsah výstupu 1 až 5 V, zisk je 5 V.)

2.1.5 Signály I/O modulu Q62DAN

Vstupní signál (X): Je zapínán/vypínán modulem Q62DAN.

Výstupní signál (Y): Je zapínán/vypínán ze strany modulu CPU.

Modul Q62DAN je řízen sekvenčními programy pomocí signálů I/O.

* Numerický rozsah signálů I/O modulu Q62DAN je určován polohou montážního slotu při instalaci modulu Q62DAN do základního modulu.

Použití je možné také vynuceným přiřazením k jakémukoli numerickému rozsahu nastavením přiřazení I/O počítačových parametrů.

Čísla I/O modulu Q62DAN ukázkového systému použitého k výuce jsou X90 až X9F a Y90 až Y9F.

Přiřazení signálů I/O modulu Q62DAN:

Vstupní signál (Q62DAN → modul CPU)		Výstupní signál (Modul CPU → Q62DAN)		
X90	Modul READY	Y90	Použití je zakázáno	
X91	Použití je zakázáno	Y91	Příznak aktivace/deaktivace výstupu CH1	
X92		Y92	Příznak aktivace/deaktivace výstupu CH2	
X93		Y93	Použití je zakázáno	
X94			Y94	
X95			Y95	
X96			Y96	
X97		Y97		
X98	Příznak režimu vysokého rozlišení	Y98		
X99	Příznak dokončení nastavení provozních podmínek	Y99	Žádost o nastavení provozních podmínek	
X9A	Příznak režimu nastavení offsetu/zisku	Y9A	Žádost zápisu uživatelského rozsahu	
X9B	Příznak dokončení změny kanálu	Y9B	Žádost změny kanálu	
X9C	Příznak dokončení změny nastavené hodnoty	Y9C	Žádost změny nastavené hodnoty	
X9D	Příznak režimu synchronního výstupu	Y9D	Žádost synchronního výstupu	
X9E	Použití je zakázáno	Y9E	Použití je zakázáno	
X9F	Příznak chyby	Y9F	Žádost o výmaz chyby	

Další informace o signálech I/O najdete zde.

2.1.6 Vyrovnávací paměť modulu Q62DAN

Modul Q62DAN je vybaven vyrovnávací pamětí.

Umístění ukládaných dat ve vyrovnávací paměti závisí na specifikacích modulu Q62DAN: k dispozici je oblast, do které jsou zapisována data z modulu CPU, a oblast, do které jsou data zapisována operačním systémem modulu Q62DAN.

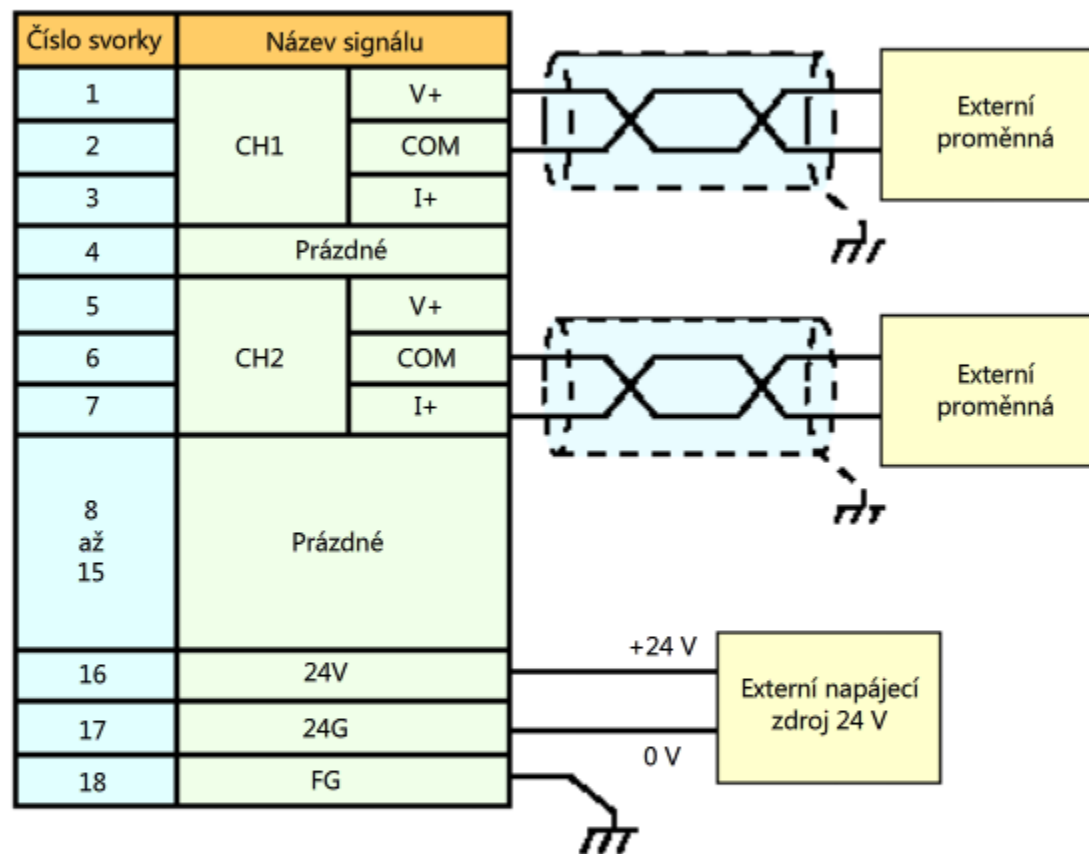
(Viz sloupec „Čtení/Zápis“ v níže uvedené tabulce.)

Přiřazení vyrovnávací paměti modulu Q62DAN (uvedeny jsou pouze často používané položky nastavení dat):

Adresa		Název	Výchozí	Čtení/Zápis (*1)	Úvodní nastavení	Automatické obnovení
Hexadecimální	Decimální					
0H	0	Aktivace/deaktivace D/A převodu	3H	Č/Z	○	-
1H	1	Digitální hodnota CH1	0	Č/Z	-	○
2H	2	Digitální hodnota CH2	0	Č/Z	-	○
3H AH	3 až 10	Systémová oblast	-	Použití je zakázáno	-	-
BH	11	Kontrolní kód nastavení hodnoty CH1	0	Č	-	○
CH	12	Kontrolní kód nastavení hodnoty CH2	0	Č	-	○
DH 12H	13 až 18	Systémová oblast	-	Použití je zakázáno	-	-
13H	19	Kód chyby	0	Č	-	○
14H	20	Nastavení rozsahu (CH1 až CH2)	0H	Č	-	-
15H	21	Systémová oblast	-	Použití je zakázáno	-	-
16H	22	Specifikace ofsetu režimu nastavení ofsetu/zisku	0	Č/Z	-	-
17H	23	Specifikace zisku režimu nastavení ofsetu/zisku	0	Č/Z	-	-
18H	24	Specifikace seřizené hodnoty zisku/ofsetu	0	Č/Z	-	-
D1H	209	Hodnota zisku nastavení uživatelského rozsahu CH2	0	Č/Z	-	-

2.1.7 Příklad připojení modulu Q62DAN

Diagram typického připojení modulu Q62DAN



- Připojení ke svorce „V+“ a svorce „COM“ pro analogový výstup napětí
- Připojení ke svorce „I+“ a svorce „COM“ pro analogový výstup proudu
- Připojení vodiče +24 V externího 24V stejnosměrného napájecího zdroje ke svorce „24V“ a vodiče 0 V ke svorce „24G“
- K připojení externích zařízení používejte stíněné kroucené dvoulinky.

2.2 GX Works2

Software GX Works2 podporuje také spuštění modulu D/A konvertoru.
Tato část používá modul D/A konvertoru Q62DAN jako příklad k vysvětlení obrazovek a podrobného nastavení.

2.2.1 Obrazovky nastavení softwaru GX Works2

Obrazovka New Module (Nový modul) pro modul Q62DAN

Přidejte modul pomocí následujícího nastavení.

- Z rozevírací nabídky vyberte položku Module Type (Typ modulu)
- Z rozevírací nabídky vyberte položku Module Name (Název modulu)
- Nastavte číslo slotu modulu inteligentní funkce pomocí položky Mounted Slot No. (Č. slotu montáže)
- Nastavte adresu XY modulu inteligentní funkce pomocí položky Start XY address (Počáteční adresa XY)

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.: -
 - Mounted Slot No.: 3
 - Specify start XY address: 0090 (H) 1 Slot Occupy [16 points]
- Title Setting:**
 - Title: (empty field)

Položky Mounted Slot No. (Č. slotu montáže) a Start XY address (Počáteční adresa XY) lze později změnit.

2.2.1**Obrazovky nastavení softwaru GX Works2**

Obrazovka Switch Setting (Nastavení přepínačů) pro modul Q62DAN

V závislosti na použití modulu Q62DAN vyberte rozsah výstupu (rozsah výstupu kanálu používaného k D/A převodu).

Na níže uvedené obrazovce je výstupní rozsah kanálu CH1 nastaven na 0 až 5 V (výchozí: 4 až 20 mA).

Switch Setting 0090:Q62DAN

Output Range Setting

CH	Output range	HOLD/CLEAR function
CH1	0 to 5V	CLEAR
CH2	4 to 20mA	CLEAR

Synchronous Output Mode
Normal (Asynchronous) Mode

Resolution Mode Setting
Normal Resolution Mode

Drive Mode Setting
Normal (D/A Converter Processing) Mode

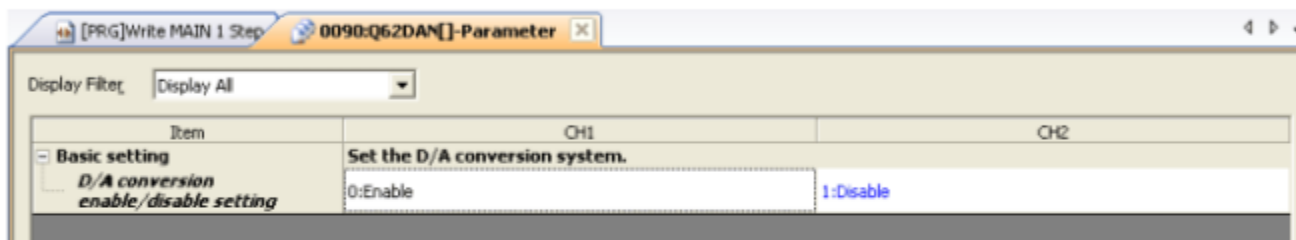
* This dialog setting is linked to the Switch Setting of the PLC parameter.
Default value will be shown in the dialog
if the Switch Setting of the PLC parameter contains an out-of-range value.

OK Cancel

2.2.1 Obrazovky nastavení softwaru GX Works2

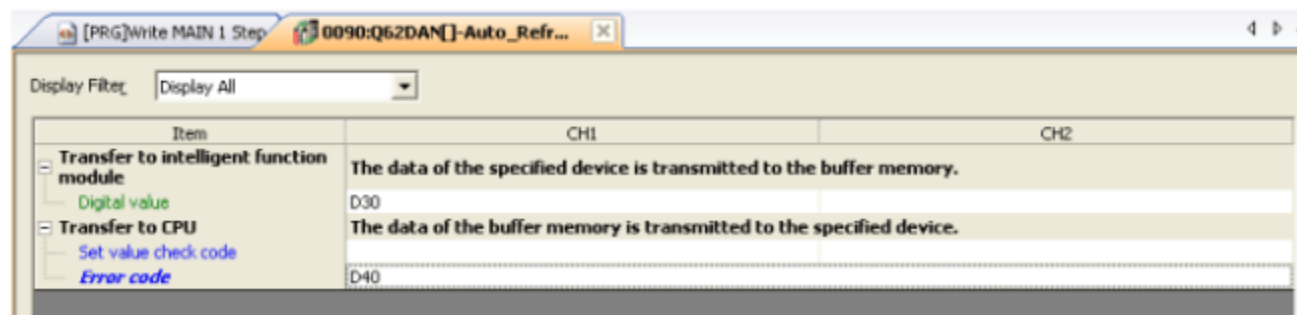
Nastavení parametrů pro modul Q62DAN

- Před použitím aktivujte funkci D/A převodu pro každý kanál.



Nastavení funkce Auto Refresh (Automatické obnovení) pro modul Q62DAN

- Digital value (Digitální hodnota): Nastavte proměnnou modulu CPU, která ukládá digitální data k přenosu do modulu Q62DAN.
- Set value check code (Kontrolní kód nastavení hodnoty): Nastavení proměnné modulu CPU, do které bude odesláno varování modulu Q62DAN.
- Error code (Kód chyby): Nastavení proměnné modulu CPU, do které bude odeslána chyba modulu Q62DAN.



2.2.2

Obrazovka monitoru modulu inteligentní funkce softwaru GX Works2

Intelligent Function Module Monitor (Monitor modulu inteligentní funkce)

Tato obrazovka slouží k monitorování hodnot aktuálně uložených ve vyrovnávacích pamětech, stavu ON/OFF signálů X/Y a dalších údajů.

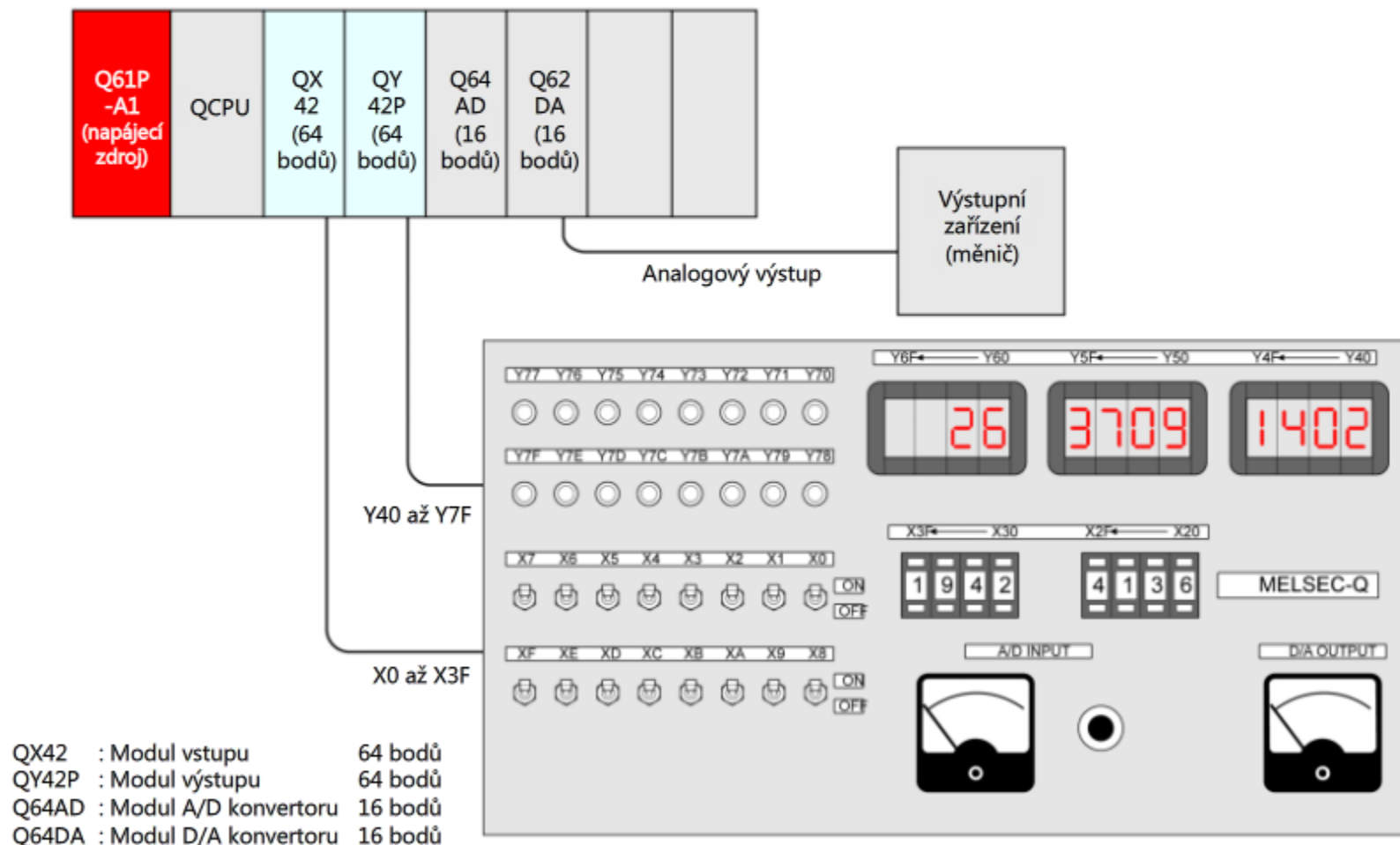
Intelligent Function Module Monitor 1(0090:Q62DAN)			
Item	Current Value	Device	Data Type
<input type="checkbox"/> I/O Signal Monitor			
<input type="checkbox"/> Input Signal(X):			
Module READY	--	X90	Bit
High resolution mode status flag	--	X98	Bit
Operating condition setting completed flag	--	X99	Bit
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 Nastavení k použití modulu Q62DAN

Nastavení pomocí osobního počítače pro použití modulu Q62DAN.

- Konfigurace ukázkového programu

Nastavení jsou prováděna na základě následující konfigurace systému.

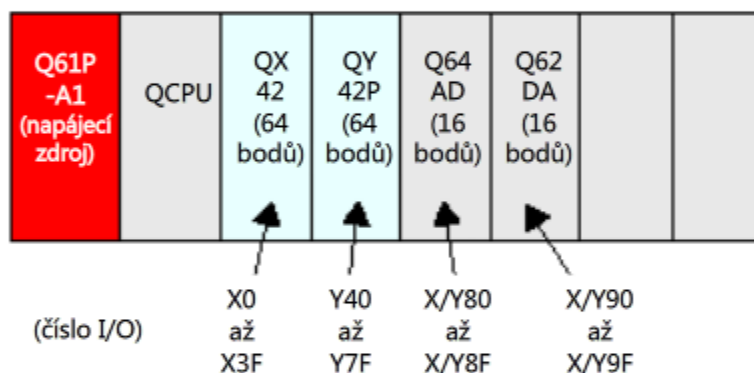


2.4 Sekvenční program

2.4.1 Příklad sekvenčního programu

(1) Konfigurace modulu a čísla I/O

Konfigurace modulu a čísla I/O ukázkového programu jsou následující.



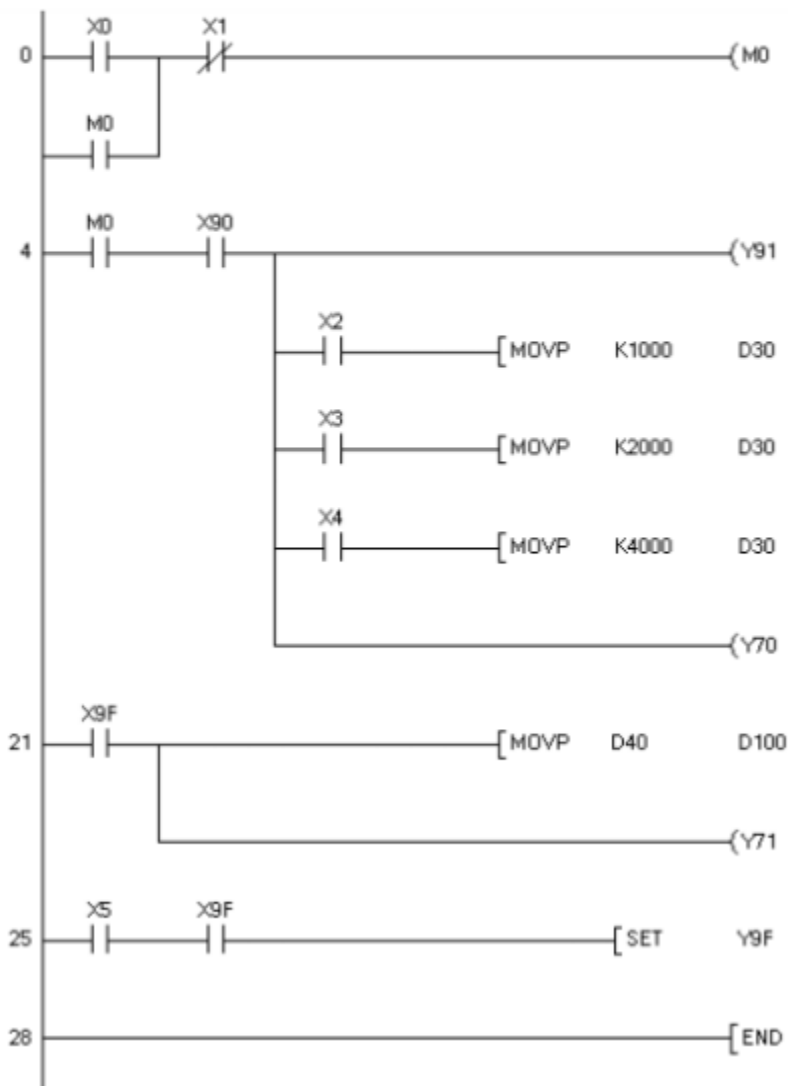
(2) Auto Refresh (Automatické obnovení)

Nastavení funkce Auto Refresh (Automatické obnovení) jsou následující.

Item	CH1	CH2
Transfer to intelligent function module	The data of the specified device is transmitted to the buffer memory.	
Digital value	D30	
Transfer to CPU	The data of the buffer memory is transmitted to the specified device.	
Set value check code		
Error code	D40	

2.4.1 Příklad sekvenčního programu

Sekvenční programy používané pro tento příklad jsou uvedeny níže. Digitální hodnoty k použití v modulu Q62DAN jsou přeneseny do proměnné „D30“ určené nastavením funkce Auto Refresh (automatického obnovení).



Když je zapnut signál X0, signál M0 je samodržící (během D/A převodu).
Když je zapnut signál X1, samodržení je zrušeno.

Signál Y91 (aktivace výstupu CH1) je zapnut při zapnutí signálů M0 a X90 (modul READY).

Digitální hodnota CH1 je určena (předána do funkce automatického obnovení z proměnné D30).

Když je zapnut signál X2, do proměnné D30 je přenesena hodnota 1000.

Když je zapnut signál X3, do proměnné D30 je přenesena hodnota 2000.

Když je zapnut signál X4, do proměnné D30 je přenesena hodnota 3000.

Signál Y70 je zapnut během výstupu převodu (výstup je indikován kontrolkou).

Když se zapne signál X9F (modul Q62DAN detekuje chybu), kód chyby uložený do proměnné D40 funkcí automatického obnovení je uložen do proměnné D100.

Signál Y71 se zapne při zapnutí signálu X9F (modul Q62DAN detekuje chybu).

Pokud je při zapnutém signálu X9F (modul Q62DAN detekuje chybu) aktivní i signál X5, bude nastaven signál Y9F (zrušení chyby).

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

Navigation

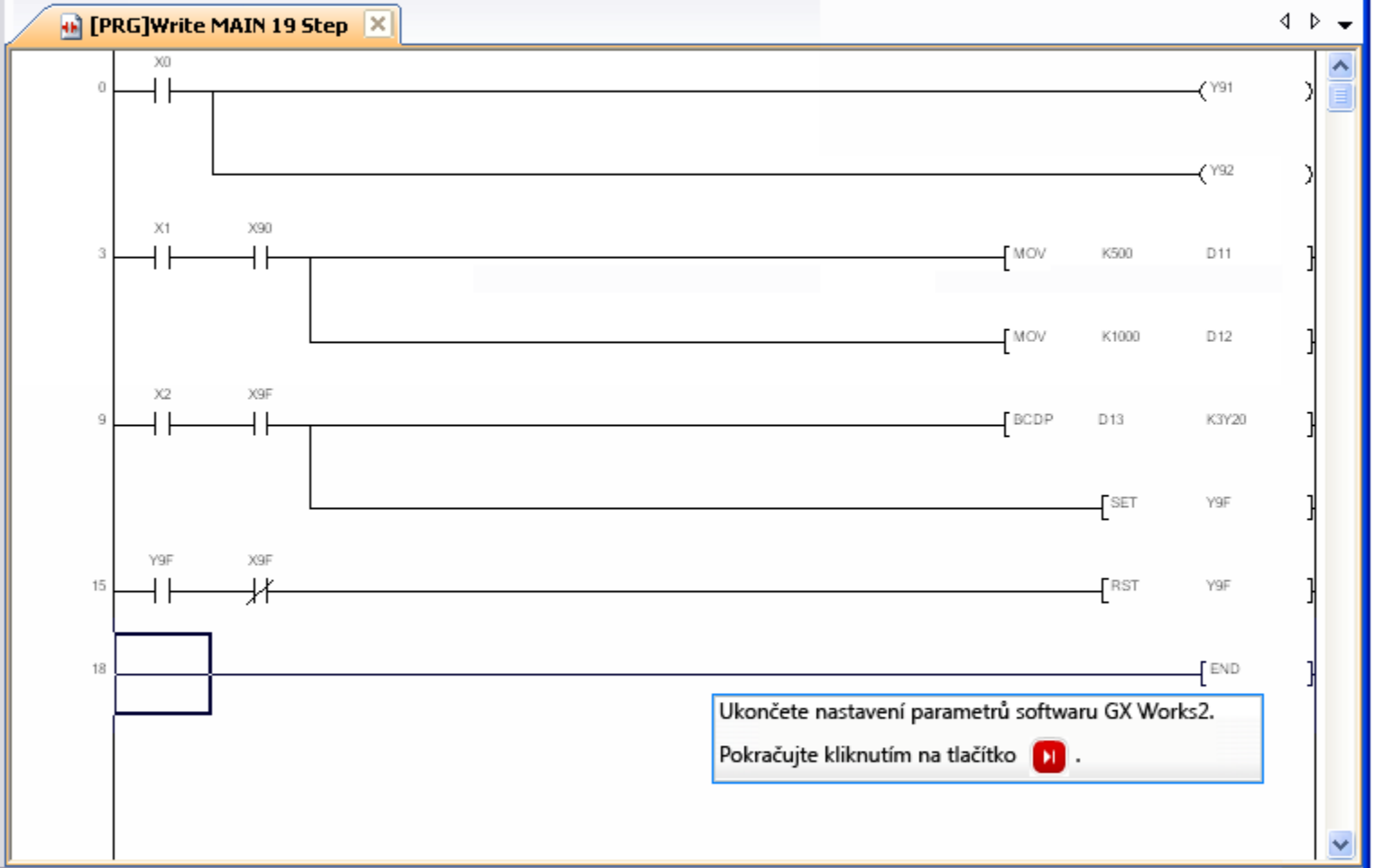
Project

- 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



Ukončete nastavení parametrů softwaru GX Works2.
Pokračujte kliknutím na tlačítko .

2.4.2 Zázpis sekvenčních programů a parametrů

Spolu s vytvořenými sekvenčními programy a nastavenými parametry jsou data „nastavení parametrů“ nastavená softwarem GX Works2 zapsána do modulu CPU jako parametry modulu inteligentní funkce.

Níže jsou uvedeny parametry modulu inteligentní funkce zvolené na obrazovce „PLC Write“ (Zázpis do PLC) softwaru GX Works2.

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 provozu modulu Q62DAN

Zde se dozvíte, jak ovládat modul Q62DAN pomocí parametrů a sekvenčního programu zapsaného do modulu CPU a jak kontrolovat provoz modulu Q62DAN.

2.5.1

Kontrola pomocí monitoru modulu inteligentní funkce softwaru GX Works2

Připojte osobní počítač a zkontrolujte provozní stav modulu Q62DAN pomocí monitoru modulu inteligentní funkce softwaru GX Works2.

- Funkce monitoru modulu inteligentní funkce softwaru GX Works2

Monitor modulu inteligentní funkce dokáže monitorovat chybový stav modulu Q62DAN a stav vyrovnávací paměti a signálů I/O.

Podívejme se, jak modul Q62DAN monitorovat.

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

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

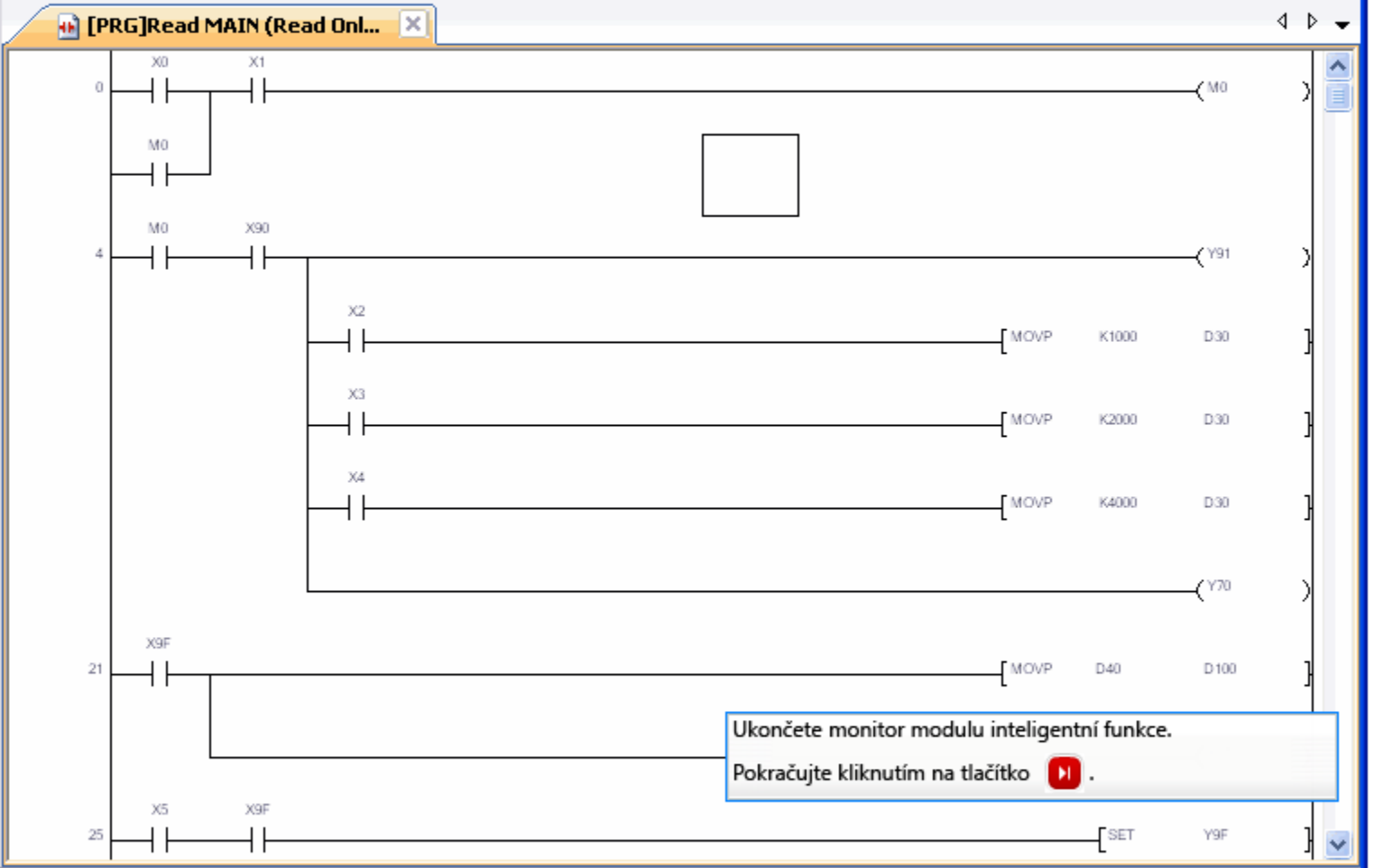
Navigation

Project

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

Project

- User Library
- Connection Destination



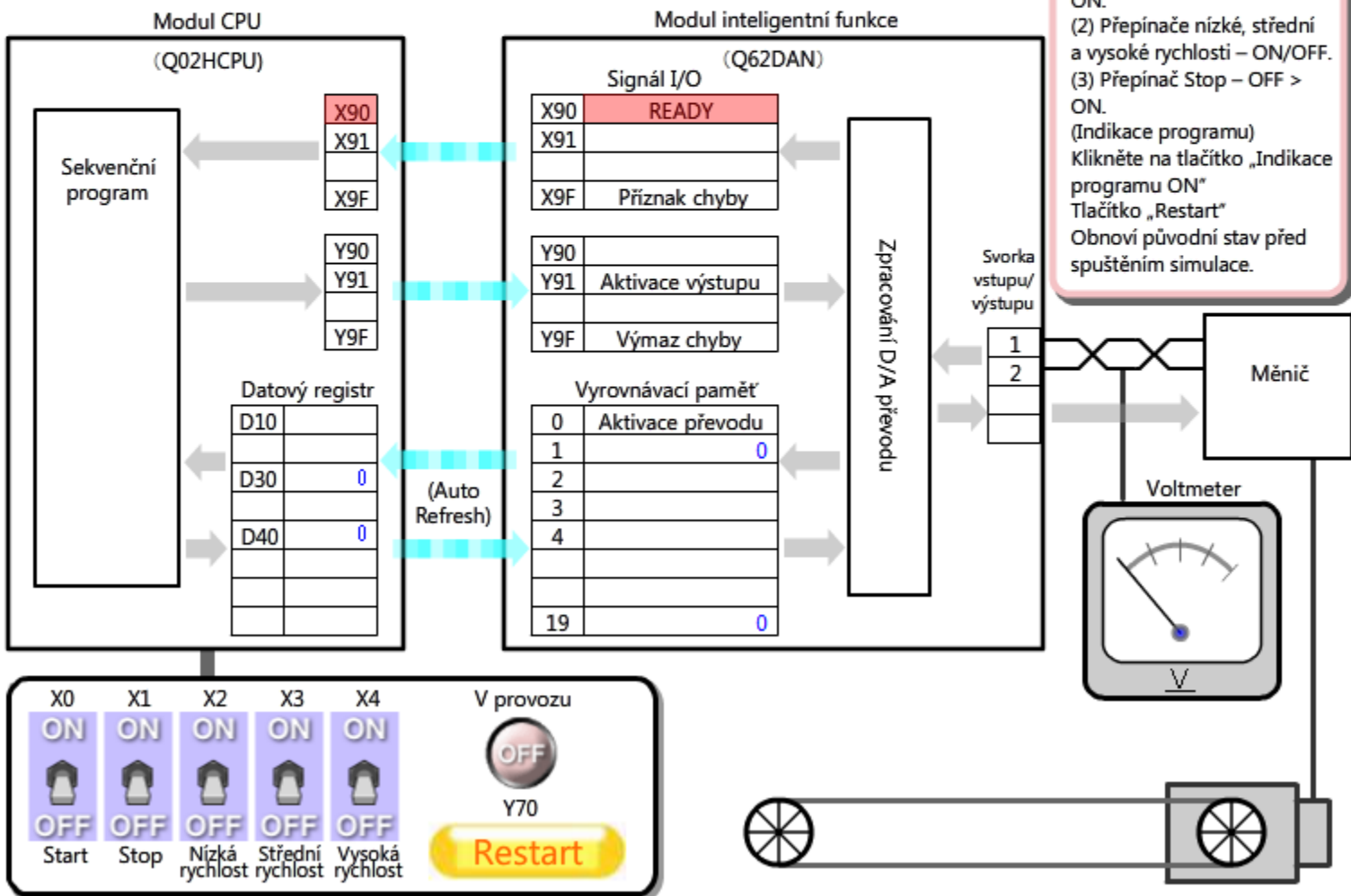
Ukončete monitor modulu inteligentní funkce.
Pokračujte kliknutím na tlačítko .

2.5.2 Kontrola operace ukázkového programu

Provoz modulu CPU a modulu Q62DAN, které jsou naprogramovány v tomto příkladu, lze simulovat. Podívejte se, jak se data a analogové výstupy modulu Q62DAN mění po přepnutí přepínačů spuštění/zastavení a nízké, střední a vysoké rychlosti.

* Ke sledování použijte funkci monitorování softwaru GX Works2.

Indikace programu ON



2.5.3 Co zkontrolovat, když modul Q62DAN nefunguje

Kontrola chyb modulu Q62DAN

Zkontrolujte přítomnost kódů chyb modulu Q62DAN, jak je popsáno v oddílu 2.5.1.

- Proveďte kontrolu pomocí monitoru modulu inteligentní funkce softwaru GX Works2.

* Zkontrolujte kódy chyb a jejich podrobnosti a poté je odstraňte dle postupů v příručce produktu.

Postupy kontrolování chyb

Podle příručky produktu zkontrolujte podrobnosti chyb a normální/abnormální stav vyrovnávací paměti a signálů I/O a zjištěné chyby odstraňte.

(1) Zkontrolujte kódy chyb pomocí monitoru modulu inteligentní funkce

(2) Zkontrolujte příkazy pro výstupy

Zkontrolujte následující položky vyrovnávací paměti a signálů I/O modulu Q62DAN pomocí monitoru modulu inteligentní funkce.

Data ke kontrole		Podrobnosti
Vyrovňovací paměť	Digitální hodnoty CHn	Měly by být uloženy digitální hodnoty z modulu CPU. Pokud digitální hodnoty uloženy nejsou, sekvenční program a specifikace proměnných je třeba opravit.
Signály I/O	Příznak aktivace/deaktivace výstupu CHn	Příznak aktivace/deaktivace výstupu by měl být zapnutý. Pokud je vypnutý, specifikace proměnných sekvenčního programu by měly být opraveny.

(3) Zkontrolujte parametry pro výstupy

Zkontrolujte nastavení aktivace/deaktivace převodu pomocí metody, kterou jste se naučili v oddílu 2.2 v souvislosti s parametry Q62DAN.

(Je třeba nastavit hodnotu „Enable“ (Aktivovat).)

Kontrola stavu modulu Q62DAN po odstranění chyby

Zkontrolujte, zda modul Q62DAN pracuje normálně, pomocí monitoru modulu inteligentní funkce.

2.5.3 Co zkontrolovat, když modul Q62DAN nefunguje

Obrazovka monitoru modulu inteligentní funkce

Toto je příklad obrazovky monitoru modulu inteligentní funkce softwaru 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 obrazovce

(1) Item (Položka)	Uvádí název informací modulu. Pokud je v datovém typu podrobný dialog/kód chyby nebo kód varování, před každou položkou se zobrazí ikona.
(2) Present value (Současná hodnota)	Uvádí současnou hodnotu informací modulu. Jedná se o řetězce znaků jako ON/OFF a hodnoty.
(3) Device (Proměnná)	Uvádí proměnné přiřazené informacím modulu.
(4) Data type (Typ dat)	Uvádí typ dat informací modulu. Pokud se jedná o podrobný dialog/kód chyby/kód varování, je možné zobrazit podrobnosti.

2.6 Souhrn této kapitoly

V této kapitole jste se naučili:

- specifikace modulu digitálního/analogového konvertoru (Q62DAN), řídicích signálů a funkcí řídicích dat,
- obrazovky nastavení softwaru GX Works2 a obrazovky monitoru modulu inteligentní funkce,
- nastavení nezbytná ke spuštění modulu Q62DAN,
- sekvenční program k řízení ukázkového programu,
- jak odstraňovat chyby modulu Q62DAN.

Přečtěte si následující důležité body:

Výkon, specifikace a použití modulu Q62DAN	Q62DAN je modul produkující analogové výstupy (2 kanály). Rozsah výstupu lze vybrat jako 0 až 5 V, -10 až +10 V, 0 až 20 mA a 4 až 20 mA. U svorky externího výstupu jsou napětí (V) a proud (I) nezávislé.
Nastavení softwaru GX Works2	Lze přidat nové moduly. Při přidání nového modulu je třeba současně provést přiřazení I/O. Provádí se nastavení přepínačů modulu Q62DAN, parametrů a funkce Auto Refresh (Automatické obnovení). Důležitá jsou nastavení přepínačů, například rozsahu výstupu modulu Q62DAN (0 až 5 V a 4 až 20 mA). Režim vysokého rozlišení a další lze nastavit dle potřeby. V parametrech se nastavuje aktivace/deaktivace D/A převodu kanálů CH1 a CH2. Výchozí je nastavení „Disable“ (Deaktivovat). Ve funkci Auto Refresh (Automatické obnovení) jsou nastaveny proměnné na straně modulu CPU, kde jsou uloženy digitální hodnoty kanálů CH1 a CH2.
Sekvenční program	Pokud jsou pomocí softwaru GX Works2 nastaveny parametry a funkce Auto Refresh, sekvenční program řídící modul Q62DAN zpracovává signály I/O modulu Q62DAN a přečte a запиše data z a do paměti proměnných určených funkcí Auto Refresh.
Kontrola provozu modulu Q62DAN	Provoz modulu Q62DAN lze kontrolovat monitorem modulu inteligentní funkce v softwaru GX Works2. Stav vyrovnávací paměti modulu Q62DAN lze v softwaru GX Works2 také zkontrolovat. Pokud modul Q62DAN nefunguje, výše uvedené funkce slouží ke kontrole informací o chybách.

Nakonec ověřte své znalosti v testu.

Když jste nyní dokončili všechny lekce kurzu **PLC Modul inteligentní funkce**, můžete podstoupit závěrečný test. Pokud si nejste jisti ohledně nějakého tématu, máte nyní možnost si jednotlivá témata zopakovat.

Tento závěrečný test obsahuje celkem 9 otázek (28 položek).

Závěrečný test můžete podstoupit kolikrát chcete.

Způsob provedení testu

Po vybrání odpovědi nezapomeňte kliknout na tlačítko **Odpověď**. Pokud nekliknete na tlačítko Odpověď, bude vaše odpověď ztracena. (Otázka bude tedy považována za nezodpovězenou.)

Hodnocení výsledků

Na stránce hodnocení se zobrazí počet správných odpovědí, počet otázek, procento správných odpovědí a výsledek úspěšný/neúspěšný.

Počet správných odpovědí: **4**

Celkový počet odpovědí: **4**

Procento: **100%**

Abyste úspěšně složili tento test, musíte správně odpovědět na **60 %** otázek.

Pokračovat

Zkontrolovat

- Test můžete ukončit kliknutím na tlačítko **Pokračovat**.
- Test si můžete zkontrolovat kliknutím na tlačítko **Zkontrolovat**. (Kontrola správnosti odpovědí)
- Test si můžete zopakovat kliknutím na tlačítko **Znovu**.

Mezi následujícími typy modulů zaškrtněte políčko u toho nebo těch, které lze nazvat moduly inteligentních funkcí.
(Lze vybrat více možností.)

- Modul CPU
- Modul analogového/digitálního (A/D) konvertoru
- Vstupní modul, výstupní modul
- Polohovací modul
- Modul sériové komunikace
- Modul napájecího zdroje

Následující věty popisují modul inteligentní funkce. Výběrem vhodných možností v každém poli věty doplňte.

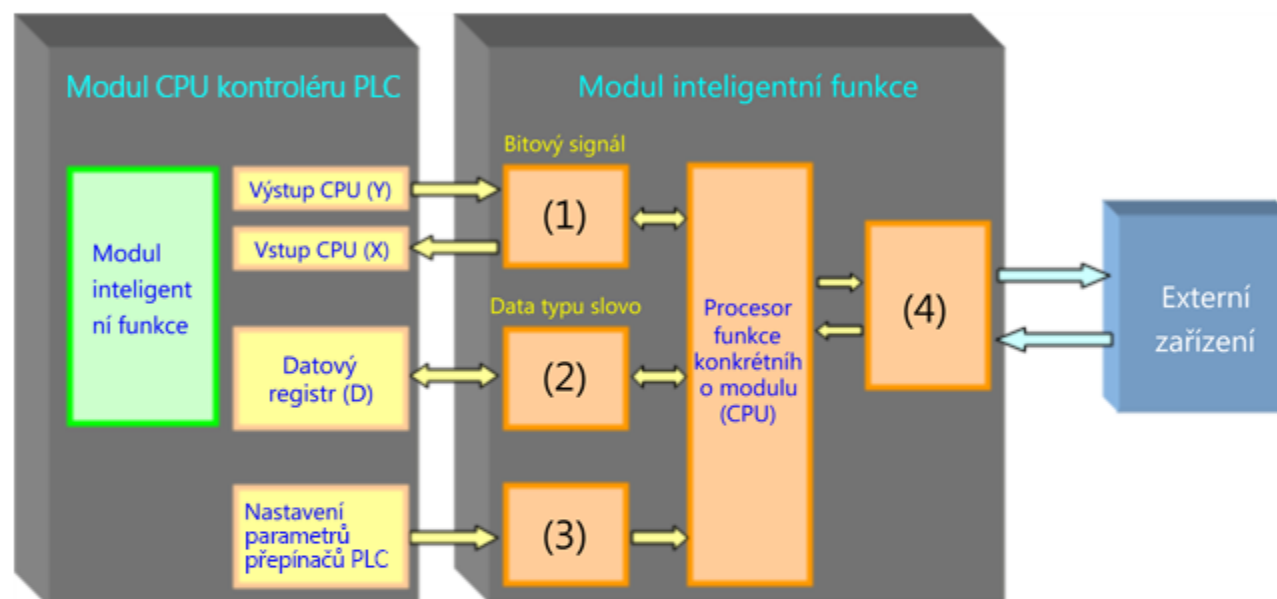
- 1) Moduly inteligentních funkcí, které zpracovávají sekvenční hodnoty jako napětí, proud a teplotu se nazývají ().
- 2) () získává napětí a proud (analogová data) z externích zařízení a převádí je na digitální data.
- 3) Moduly inteligentních funkcí, které zajišťují přenos dat mezi více moduly CPU kontroléru PLC nebo modulem CPU kontroléru PLC a nadřazeným počítačem v síti se nazývají () .
- 4) Moduly inteligentních funkcí, které monitorují provoz strojů a řídí složité pohyby strojů se nazývají ().
- 5) Pohyby stroje detekují kodéry a () přijímá z kodérů impulzové signály a sleduje počet impulzů.

Test

Závěrečný test 3



Vyberte správnou možnost v polích (1) až (4).



(1)

(2)

(3)

(4)

Odpovědět

Zpět

Následující věty popisují přenos dat probíhající v modulech inteligentních funkcí. Výběrem vhodných možností v každém poli věty doplňte.

() k řízení inteligentních funkcí jsou přenášeny pomocí vyrovnávací paměti.

Data přenesená prostřednictvím vyrovnávací paměti vysílá buď () jako příkazy, nebo je vysílá () do CPU jako výsledek procesu.

Data přenáší () dle nastavení softwaru GX Works2, nebo programování, které používá ().

Z následujících vět vyberte ty, které správně vysvětlují signály I/O modulů inteligentních funkcí. (Lze vybrat více možností.)

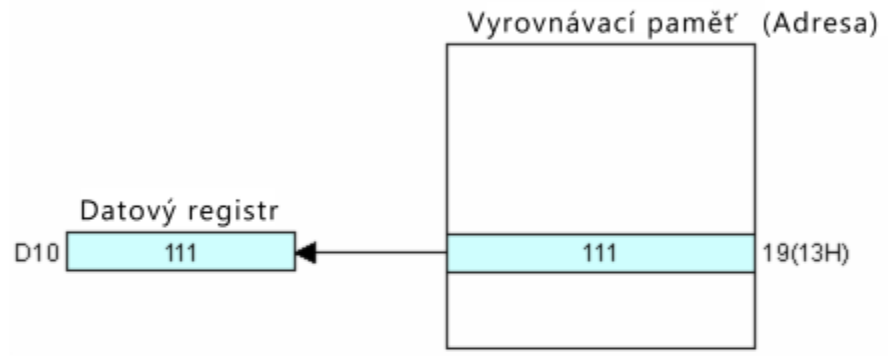
- Signály I/O modulů inteligentních funkcí jsou přenášeny funkcí Auto Refresh (Automatické obnovení).
- Signály I/O modulů inteligentních funkcí jsou přenášeny odesíláním a přijímáním bitových (ON/OFF) signálů z/do modulu CPU.
- Mezi signály I/O modulů inteligentních funkcí přijímá modul signály „X“.
- Mezi signály I/O modulů inteligentních funkcí přijímá modul signály „Y“.

Odpovědět

Zpět

Test Závěrečný test 6

Proměnné modulu inteligentní funkce umožňují programování vyrovnávací paměti modulu inteligentní funkce stejným způsobem, jako u paměti proměnných v modulu CPU.
 Dokončete program ke čtení dat z adresy vyrovnávací paměti „19“ modulu inteligentní funkce (počáteční číslo I/O: „X/Y090“) a zápisu dat do registru „D10“.



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

Q1 Q2 Q3

Následující věty popisují charakteristiky D/A převodu (v režimu normálního rozlišení) modulu Q62DAN. Výběrem vhodných možností v každém poli věty doplňte.

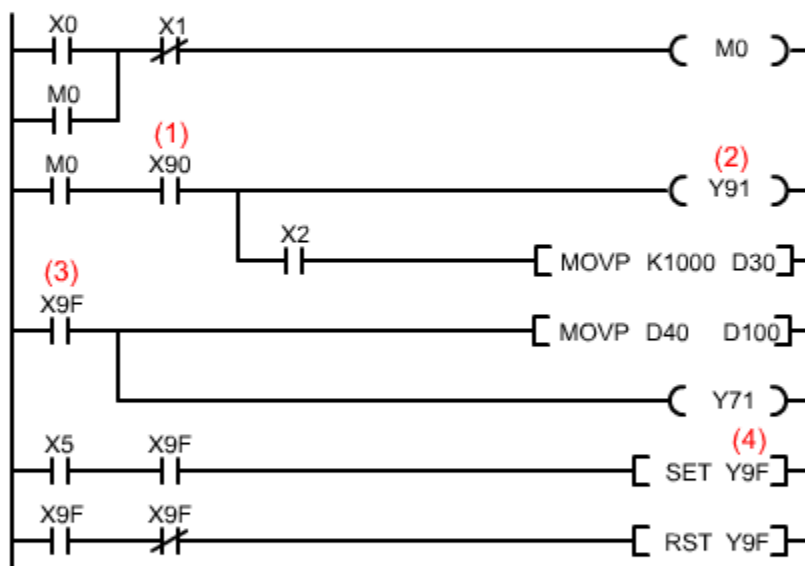
Když je vybráno nastavení rozsahu výstupu „1 až 5 V“, výstupní napětí bude (--Select--)V pro vstupní digitální hodnotu „0“ a (--Select--)V pro vstupní digitální hodnotu „4000“.

V tomto případě se výstupní napětí pro vstupní digitální hodnotu „0“ nazývá (--Select--), a výstupní napětí pro vstupní digitální hodnotu „4000“ se nazývá (--Select--).

Zde je sekvenční program k řízení modulu Q62DAN. Vyberte správnou možnost v polích (1) až (4).

Proces definovaný programem

- Když je signál X0 zapnutý, signál M0 je zapnutý. Když je signál Module READY (Modul READY) zapnutý, příznak aktivace výstupu CH1 je zapnutý.
- Když je příznak chyby zapnutý, kód chyby (data uložená v proměnné D40) jsou přenesena do proměnné D100.
- Když je signál X5 zapnutý v přítomnosti chyby, zapne se žádost o výmaz chyby.



Podmínka

- Modul Q62DAN je instalován do slotu hlavní základní jednotky, jehož počáteční adresa I/O je určena jako „X/Y90“.

(1)

(2)

(3)

(4)

Vyberte správnou metodu kontroly kódů chyb v modulu Q62DAN.

- Použití obrazovky diagnostiky kontroléru PLC v softwaru GX Works2.
- Použití obrazovky monitoru žebříkového diagramu v softwaru GX Works2.
- Použití monitoru funkčního modulu softwaru GX Works2.
- Použití obrazovky parametrů kontroléru PLC v softwaru GX Works2.

Odpovědět

Zpět

Dokončili jste závěrečný test. Vaše výsledky jsou následující.
Závěrečný test ukončíte přechodem na další stránku.

Počet správných odpovědí: **9**

Celkový počet odpovědí: **9**

Procento: **100%**

Pokračovat

Zkontrolovat

Gratulujeme. Úspěšně jste prošli v testu.

Dokončili jste kurz **PLC Modul inteligentní funkce**.

Děkujeme za vaši účast v tomto kurzu.

Doufáme, že se vám lekce líbily a že informace získané v průběhu tohoto kurzu vám budou užitečné.

Celý kurz si můžete projít kolikrát chcete.

Zkontrolovat

Zavřít