

PLC

Aplikace programování

Tento kurz je určen účastníkům, kteří dokončili základní kurz řady MELSEC-Q a jsou připraveni naučit se další krok programování.

Tento kurz je určen pro uživatele, kteří dokončili základní kurz nebo kteří mají dostatek znalostí pro další podrobné seznámení s funkcemi a použitím programovatelných řídicích jednotek řady MELSEC-Q.

V tomto kurzu se seznámíte s použitím různých prvků programovatelných řídicích jednotek řady Q, konfigurací a diagnostikou CPU systému a použitím základních funkcí programovatelných řídicích jednotek řady Q.

Tento kurz má následující obsah.
Doporučujeme začít od kapitoly 1.

Kapitola 1 Nastavení a úpravy proměnných

Seznámení s nastavením a změnami proměnných a funkcí blokování.

Kapitola 2 Jak používat proměnné s různými funkcemi

Seznámení s použitím retenčních časovačů, indexovacích registrů, speciálních relé a speciálních registrů.

Kapitola 3 Paměť pro CPU modul a souborové registry

Seznámení s typy pamětí, které mohou být použity s CPU modulem, a s použitím souborových registrů.

Kapitola 4 Programy s reálnými čísly

Seznámení se zpracováním reálných čísel a operacemi s reálnými čísly.

Kapitola 5 Koncepce čísel I/O a jak používat funkci přiřazení I/O

Seznámení s koncepcí čísel I/O a použitím funkce přiřazení I/O.

Závěrečný test

Úspěšný výsledek: 60% nebo více.

Úvod Používání tohoto elektronického výukového nástroje



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

Bezpečnostní opatření

Pokud při učení používáte skutečné produkty, pečlivě si přečtěte bezpečnostní opatření v odpovídajících příručkách.

Opatření platná pro tento kurz

- Zobrazené obrazovky verze softwaru, který používáte, se mohou lišit od obrazovek v tomto kurzu.

V tomto kurzu je použita následující verze softwaru:

- GX Works2 verze 1.91V

Kapitola 1 Nastavení a úpravy proměnných

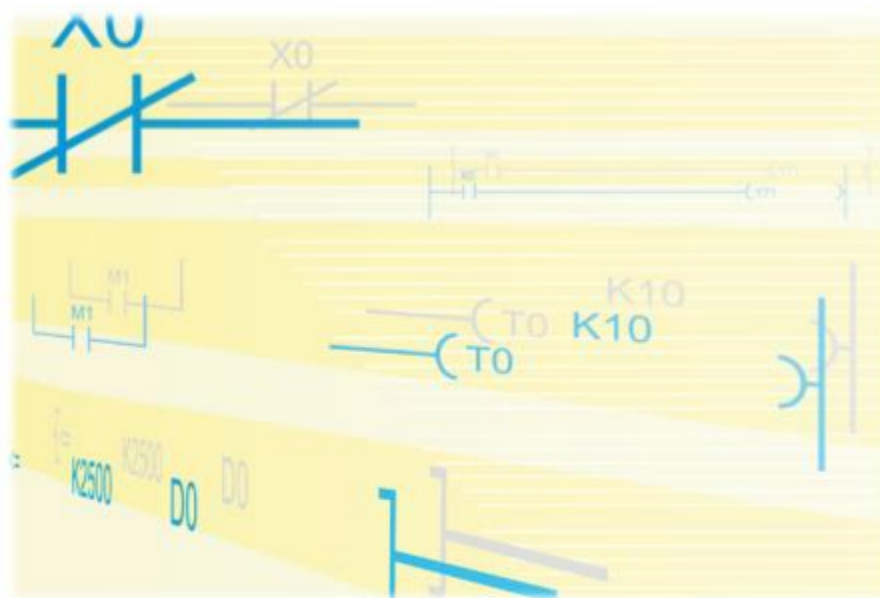
Tato kapitola vysvětluje postup při změně nastavení proměnných.

Část 1.1: Specifikace proměnných

Část 1.2: Jak přizpůsobit počet bodů proměnných

Část 1.3: Uložení stavu proměnné při vypnutí nebo resetu

Část 1.4: Shrnutí



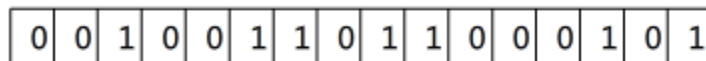
1.1 Specifikace proměnných

1.1.1 Bitová specifikace proměnné typu „word“

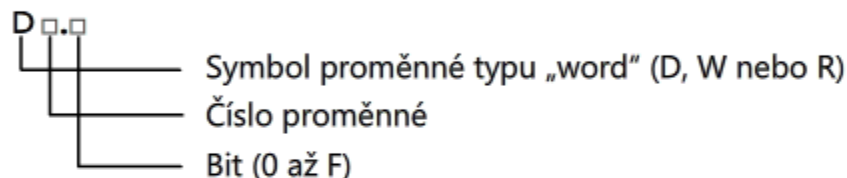
Proměnné typu „word“ jsou obvykle určeny pomocí „word“ dat, ale mohou být také specifikovány pomocí bitových dat (např. celých čísel „integer“ apod.).

Bitová data lze použít v datových proměnných, jako jsou datové registry (D) a souborové registry (R).

Příklad: Datový registr (D)

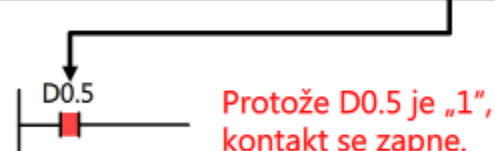
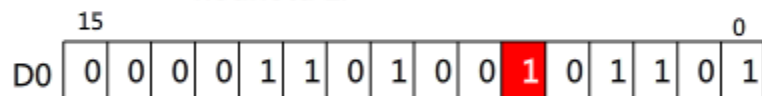


Formát specifikace bitových dat

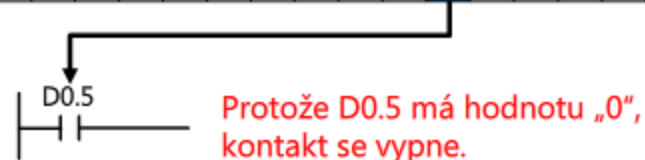
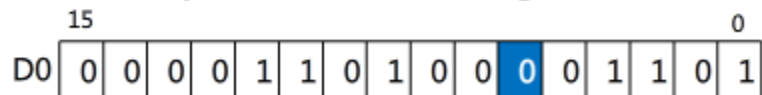


Příklad programu

Příklad 1 Když má bit 5 datového registru „D0“ hodnotu 1.

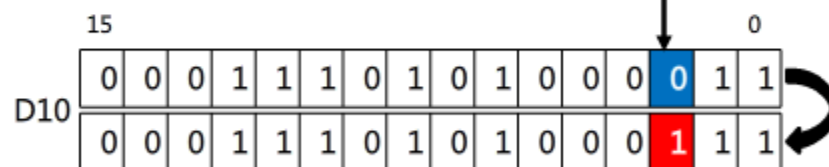


Když má bit 5 datového registru „D0“ hodnotu 0.



Příklad 2

Určete bit 2 datového registru „D10“.



Protože D10.2 má hodnotu „0“,
hodnota bude nastavena na „1 (ZAP)“.

1.1.2 Specifikace náběžné nebo sestupné hrany pro kontakty

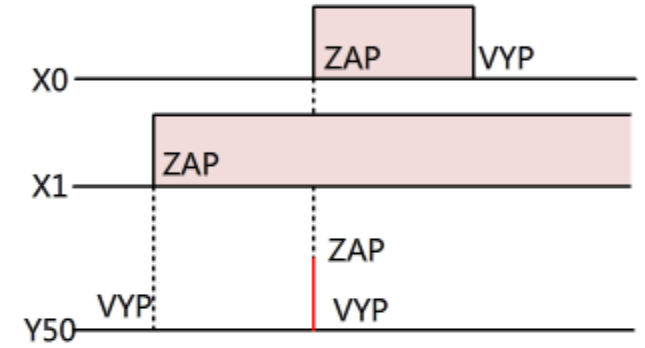
Pro operace zapínání a vypínání kontaktů může být signál nastaven na zapnutí pouze po 1 skenování na náběžné nebo sestupné hraně kontaktu.

To je vhodné pro programování vstupní podmínky signálu náběžné nebo sestupné hrany.

Příklad programu pro kontakt s náběžnou hranou



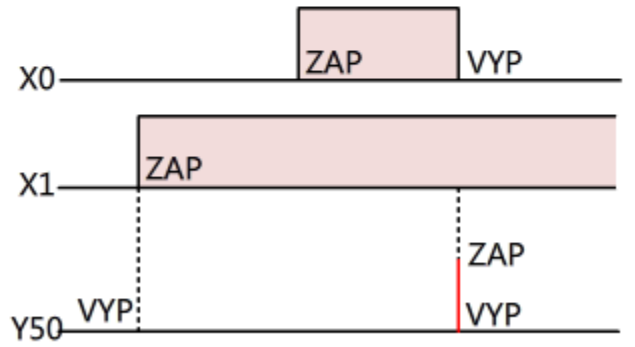
Když kontakt „X0“ přejde z vypnutého do zapnutého stavu, zůstane zapnutý po dobu jednoho skenování.



Příklad programu pro kontakt se sestupnou hranou



Když kontakt „X0“ přejde ze zapnutého do vypnutého stavu, zůstane zapnutý po dobu jednoho skenování.



1.2

Jak přizpůsobit počet bodů proměnných

Různé CPU moduly mají různý počet bodů proměnných s hodnotami, které jsou přiděleny na počátku. Tento počet odpovídá kapacitě použitého CPU modulu.

Když je počet bodů přidělený často používané proměnné nedostatečný, snižte počet bodů přidělených jiným proměnným a tyto body využijte pro často používané proměnné. Přejděte na kartu Device (Proměnná) okna PLC Parameter (PLC Parametr), kde můžete nastavení změnit.

Příklad obrazovky nastavení proměnných

	Sym.	Dig.	Device Points	Local Device Start	Local Device End
Input Relay	X	16	8K		
Output Relay	Y	16	8K		
Internal Relay	M	10	8K		
Latch Relay	L	10	8K		
Link Relay	B	16	8K		
Annunciator	F	10	2K		
Link Special	SB	16	2K		
Edge Relay	V	10	2K		
Step Relay	S	10	8K		
Timer	T	10	2K		
Retentive Timer	ST	10	0K		
			1K		
			12K		
			8K		
			2K		
Index	Z	10	20		

Device Points (Body proměnných):

- Při výchozím nastavení jsou nastaveny počáteční hodnoty.
- Hodnoty v bílých buňkách lze změnit.
- Nastavte body proměnných v jednotkách po 16 bodech.
- 1K bodů znamená 1024 skutečných datových bodů.

Pokud kapacita nastavených bodů proměnných překračuje kapacitu CPU modulu, zobrazí se zpráva vyžadující změnu nastavení.



Please set the total number of devices used in the sequence program so that it is 29 K words or less.

OK

Celkový počet bodů proměnných:

Automaticky převedený na jednotky „word“.

Device Total	28.8	K Words
Word Device	25.0	K Words
Bit Device	44.0	K Bits

The total number of device points is up to 29 K words.

Latch(1) : Able to clear the value by using a latch clear

Maximální počet bodů proměnných = kapacita CPU modulu
Například kapacita CPU modulu Q06UDEH je 29K „word“.

When using the local devices, please do the hie setting at PLC hie setting parameter.

1.3

Uložení stavu proměnných při vypnutí nebo resetu

Funkce blokování

Pomocí funkce blokování CPU modul zachovává hodnoty proměnných při ukončení činnosti.

Pokud například momentální výpadek napájení trvá déle, než je přípustný limit, CPU modul uchová data při zastavení činnosti a použije je při opětovném zahájení řídicí sekvence.

Pokud není funkce blokování použita, jsou hodnoty proměnných resetovány na výchozí hodnoty (bitové proměnné na hodnotu VYP a datové proměnné na hodnotu „0“) v následujících situacích:

- (1) Vypnutí napájení
- (2) Reset pomocí spínače „RUN/STOP/RESET“ (SPUSTIT/STOP/RESET)
- (3) Momentální výpadek napájení delší než přípustný limit v modulu napájení

Nastavení rozsahu blokování

Vyberte kartu Device (Proměnná) v okně PLC Parameter (PLC Parametr) softwaru GX Works2 a nastavte rozsah blokování. Následující příklad představuje nastavení pro blokování zádržných relé L0 až L1024 a datových registrů D0 až D128.

A B C D

	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Loc
Input Relay	X	16	8K					
Output Relay	Y	16	8K					
Internal Relay	M	10	8K					
Latch Relay	L	10	8K			0	1024	
Link Relay	B	16	8K					
Annunciator	F	10	2K					
Link Special	SB	16	2K					
Edge Relay	V	10	2K					
Step Relay	S	10	8K					
Timer	T	10	2K					
Retentive Timer	ST	10	0K					
Counter	C	10	1K					
Data Register	D	10	12K			0	128	
Link Register	W	16	8K					
Link Special	SW	16	2K					
Index	Z	10	20					

A	Latch (1) Start (Blokování (1) Začátek)	Určete počáteční číslo rozsahu blokování, které chcete nastavit.
C	Latch (2) Start (Blokování (2) Začátek)	
B	Latch (1) End (Blokování (1) Konec)	Určete koncové číslo rozsahu blokování, které chcete nastavit.
D	Latch (2) End (Blokování (2) Konec)	

* Rozdíly mezi blokováními (1) a (2) jsou popsány na následující stránce.

1.3

Uložení stavu proměnných při vypnutí nebo resetu

Postup při vymazání blokováných dat

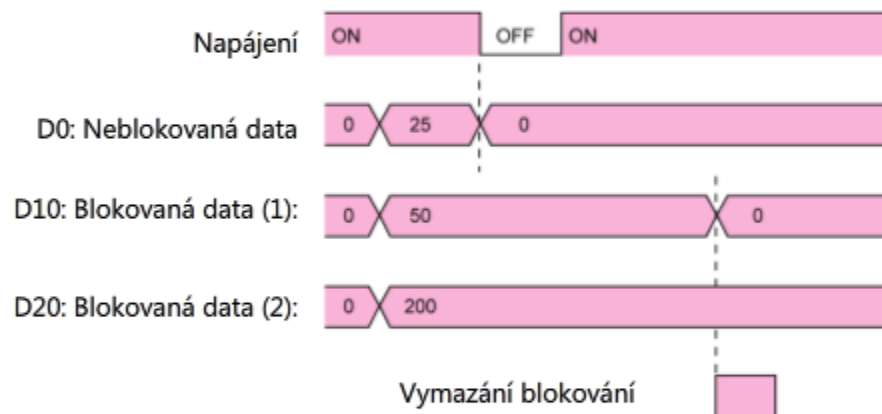
Způsob vymazání pro blokování (1) a (2) je odlišný.

Blokování (1): Vymaže blokována data z okna Remote Operation (Vzdálené ovládání) softwaru GX Works2. Použijte blokování 1, pokud požadujete vymazání blokováných dat v místě instalace.

Blokování (2): Vymaže blokována data pomocí samostatného pokynu programu. Použijte blokování 2, pokud nepožadujete vymazání blokováných dat v místě instalace.

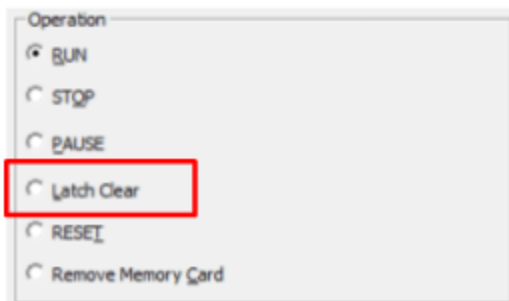
	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Loca
Input Relay	X	16	8K					
Output Relay	Y	16	8K					
Internal Relay	M	10	8K					
Latch Relay	L	10	8K			0	1024	
Link Relay	B	16	8K					
Annunciator	F	10	2K					
Link Special	SB	16	2K					
Edge Relay	V	10	2K					
Step Relay	S	10	8K					
Timer	T	10	2K					
Retentive Timer	ST	10	0K					
Counter	C	10	1K					
Data Register	D	10	12K	0	128			
Link Register	W	16	8K					
Link Special	SW	16	2K					
Index	Z	10	20					

Časový diagram



Postup při vymazání blokováných dat pomocí vzdáleného ovládání

Vyberte možnost Online (Online) na panelu nabídek softwaru GX Works2 a pak možnost Remote Operation (Vzdálené ovládání).



V této kapitole jste získali následující znalosti:

- Specifikace proměnných
- Jak přizpůsobit počet bodů proměnných
- Uložení stavu proměnných při vypnutí nebo resetu

Informace

Změna počtu bodů proměnných	<ul style="list-style-type: none">• Různé CPU moduly mají různý počet bodů proměnných a čísla proměnných byla na počátku přidělena v souladu s kapacitou CPU modulu.• Když je počet bodů přidělený často používaným proměnným nedostatečný, snižte počet bodů přidělených jiným proměnným a tyto body využijte pro často používané proměnné.
Funkce blokování	Funkce blokování CPU modulu zachovává hodnoty proměnných při vypnutí napájení nebo resetu a používá uchované údaje při obnovení činnosti. Blokové hodnoty jsou vymazány při vymazání blokování.

Kapitola 2 Jak používat proměnné s různými funkcemi

Tato kapitola obsahuje informace o proměnných s různými vestavěnými funkcemi.

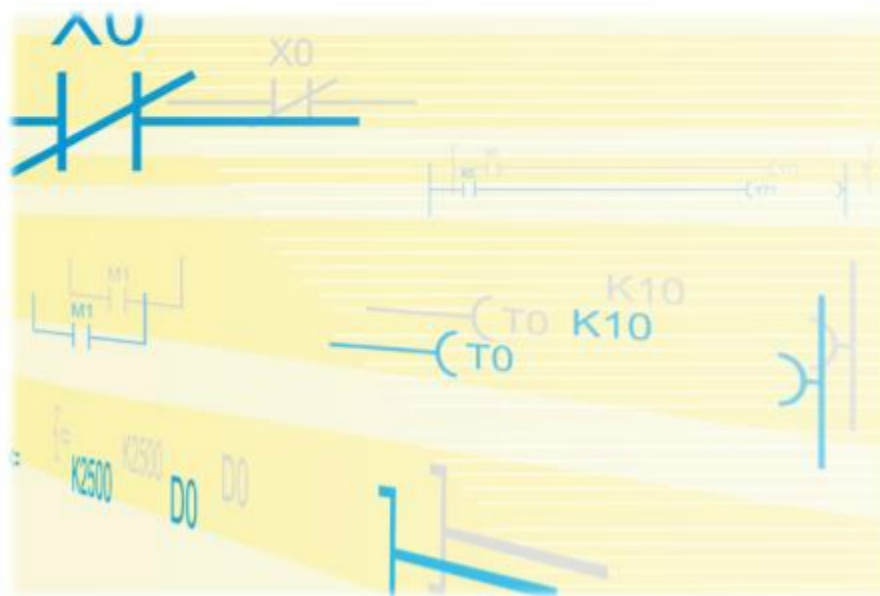
Na rozdíl od proměnných, jako jsou datové registry, které mohou uchovávat pouze hodnoty, proměnné jako retenční časovače nebo indexovací registry mají své vlastní funkce.

Část 2.1: Jak používat retenční časovač

Část 2.2: Jak používat indexovací registr

Část 2.3: Jak používat speciální relé a speciální registr

Část 2.4: Shrnutí



2.1 Jak používat retenční časovač

2.1.1 Rozdíl mezi časovači a retenčními časovači

Časovač a retenční časovač se používají v sekvenčních programech pro operace vyžadující měření času.

* Podrobnosti o časovačích jsou vysvětleny v základním kurzu řady MELSEC-Q.

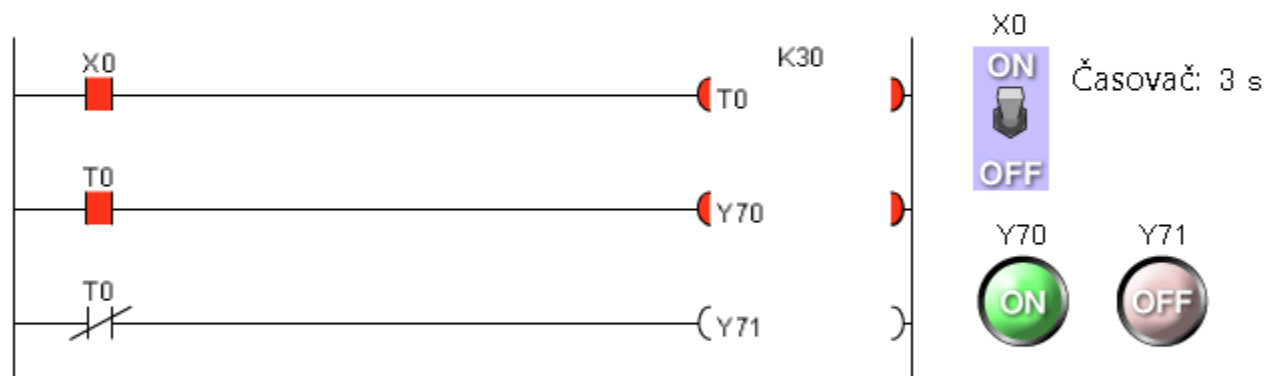
(a) Časovač

Časovač zapne kontakt při určitém čase po zapnutí cívky. Když se cívka vypne, hodnota časovače bude resetována na hodnotu „0“. Symbol proměnné časovače je „T“.

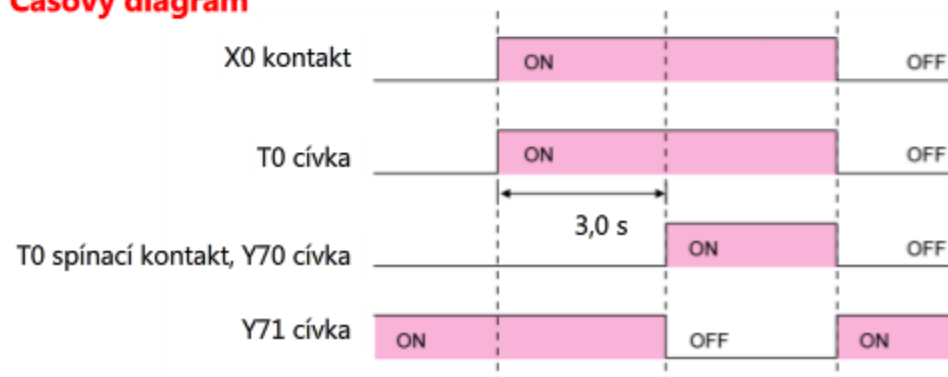
Žebříčkový program a operace

Zapnutím a vypnutím spínače zjistíte, jak časovač funguje.

3 sekundy po změně signálu X0 na ZAP, se signál Y70 také změní na ZAP a signál Y71 se změní na VYP.



Časový diagram

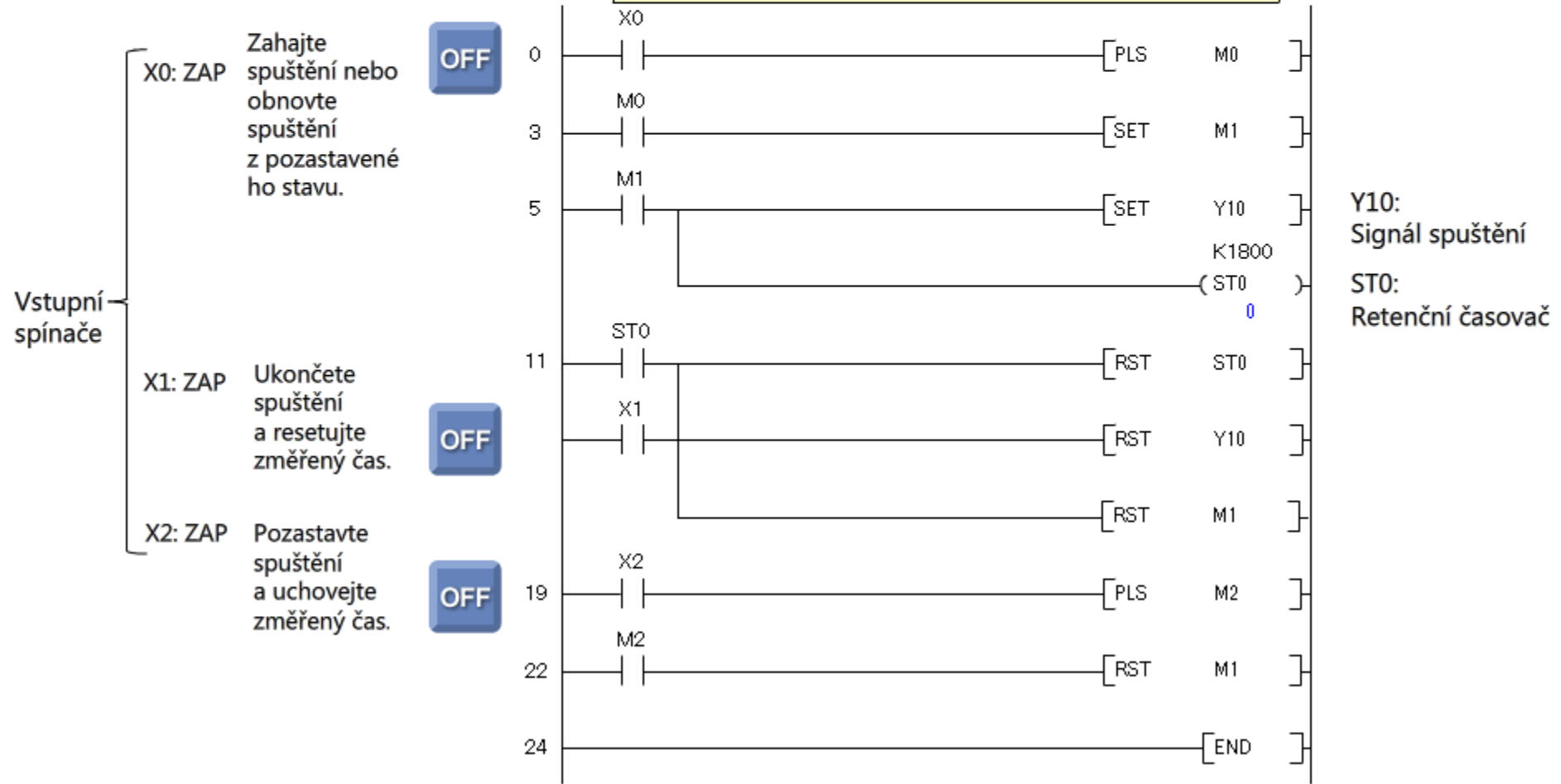


2.1.2 Funkce retenčního časovače

Podívejme se, jak retenční časovač pracuje na spuštěném stroji, který používá vstupní spínače (X0 až X2).
* Retenční časovač (ST0) je nastaven v jednotkách 100 ms.



Časovač ST0 je nastaven na K1800 = 180 000 ms (3 min)/100 ms
Provozní doba s
(Doba změřená časovačem)



2.1.3

Příprava k použití retenčního časovače

Počet bodů používaných retenčními časovači je na počátku „0“. Chcete-li používat retenční časovač, je třeba body přidělit. Otevřete okno PLC Parameter (PLC Parametr) softwaru GX Works2, vyberte kartu Device (Proměnná) a nastavte počet bodů proměnných používaných retenčním časovačem.

Následující příklad znázorňuje nastavení ST0 až ST63 (64 bodů) pro retenční časovač.

	Sym.	Dig.	Device Points	Latch (1) Start	Latch (1) End	Latch (2) Start	Latch (2) End	Local Device Start	Local Device End
Input Relay	X	16	8K						
Output Relay	Y	16	8K						
Internal Relay	M	10	8K						
Latch Relay	L	10	8K						
Link Relay	B	16	8K						
Annunciator	F	10	2K						
Link Special	SB	16	2K						
Edge Relay	V	10	2K						
Step Relay	S	10	8K						
Timer	T	10	2K						
Retentive Timer	ST	10	64						
Counter	C	10	1K						
Data Register	D	10	12K						
Link Register	W	16	8K						
Link Special	SW	16	2K						
Index	Z	10	20						

Device Total K Words

Word Device K Words

Bit Device K Bits

The total number of device points is up to 29 K words.

Latch(1) : Able to clear the value by using a latch clear.

Latch(2) : Unable to clear the value by using a latch clear. Clearing will be executed by remote operation or program. Scan time is extended by the latch range setting (including L).

If the latch is necessary, please set the required minimum latch range.

When using the local devices, please do the file setting at PLC file setting parameter.

2.1.4

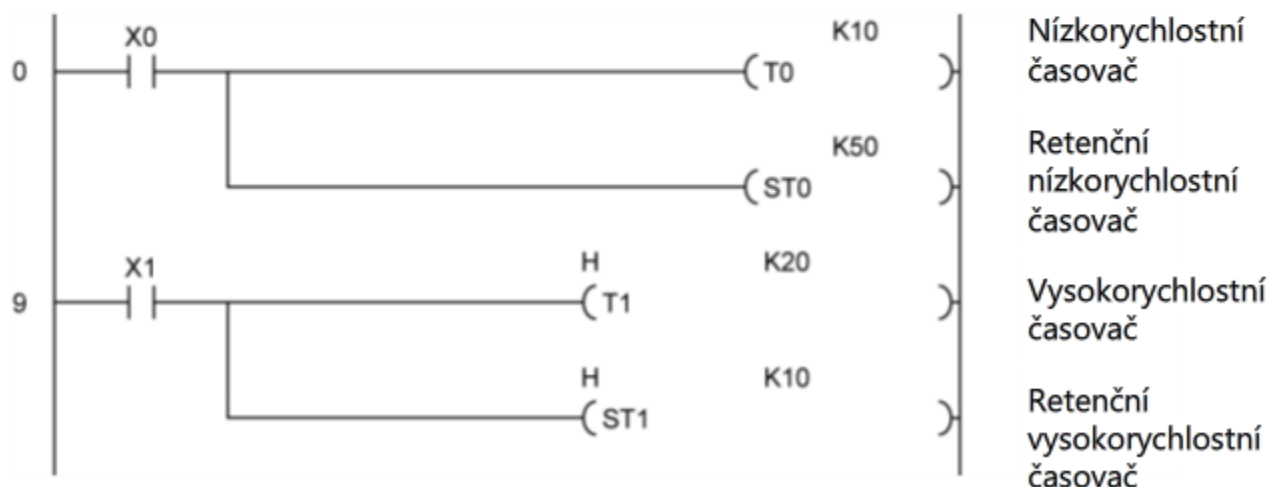
Rozdíl mezi nízkorychlostním časovačem a vysokorychlostním časovačem



	Jednotka	Příklad programu	Funkce
Nízkorychlostní časovač	100 ms (výchozí)	$\begin{array}{c} \text{K50} \\ \{ T0 \} \end{array}$	Nízkorychlostní časovač T0 počítá dobu 5 sekund.
Vysokorychlostní časovač	10 ms (výchozí)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{K50} \\ \{ T1 \} \end{array}$	Vysokorychlostní časovač T1 počítá dobu 0,5 sekundy.
Retenční nízkorychlostní časovač	100 ms (výchozí)	$\begin{array}{c} \text{K50} \\ \{ ST0 \} \end{array}$	Nízkorychlostní retenční časovač ST0 počítá dobu 5 sekund.
Retenční vysokorychlostní časovač	10 ms (výchozí)	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{K50} \\ \{ ST1 \} \end{array}$	Vysokorychlostní retenční časovač ST1 počítá dobu 0,5 sekundy.

Počáteční jednotka pro měření času je 100 ms pro nízkorychlostní časovač a 10 ms pro vysokorychlostní časovač. Postup změny jednotky je popsán na další straně.

Níže je uveden příklad žebříčkového programu s využitím časovačů.



2.1.4

Rozdíl mezi nízkorychlostními časovači a vysokorychlostními časovači

Jak změnit jednotku časovače

Změňte nastavení Timer Limit Setting (Nastavení limitu časovače) na kartě PLC System (Systém PLC) v okně PLC Parameter (PLC Parametr).

Následující příklad znázorňuje nastavení na obrazovce PLC System (Systém PLC).

Timer Limit Setting

Low Speed	<input type="text" value="100"/>	ms (1ms--1000ms)
High Speed	<input type="text" value="10.00"/>	ms (0.01ms--100ms)

Jednotka nízkorychlostního časovače

Jednotka vysokorychlostního časovače

Indexovací registr „Z“ v kombinaci s jinou proměnnou určuje (indexuje) číslo ovládané proměnné. Indexovací registr je vhodný pro zjednodušení programů, protože může popisovat více proměnných v jedné dávce.

•Když je indexovací registr použit, je zapsán za symbolem proměnné a číslem proměnné podle následujícího znázornění a označuje vlastní cílovou ovládanou proměnnou.

Vlastní cílová ovládaná proměnná = symbol proměnné (číslo proměnné + indexovací registr)

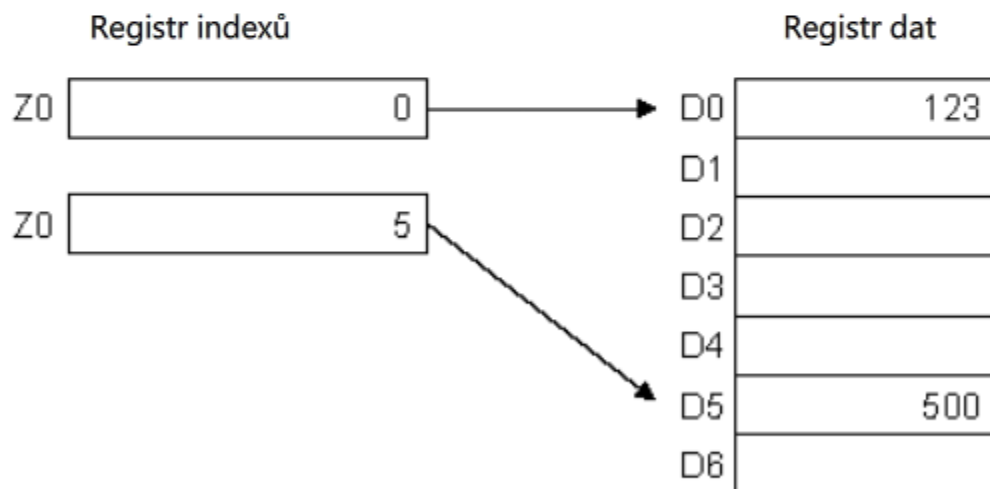
•Pro indexovací registr lze použít 16 bodů od Z0 do Z15.

Příklad indexovacího registru

Když je proměnná uvedena jako „D0Z0“, znamená to D (0 + Z0), tj. číslo proměnné je „0 + (hodnota Z0)“.

Příklad: Když Z0 = 0, číslo proměnné je D0.

Když Z0 = 5, číslo proměnné je D5.



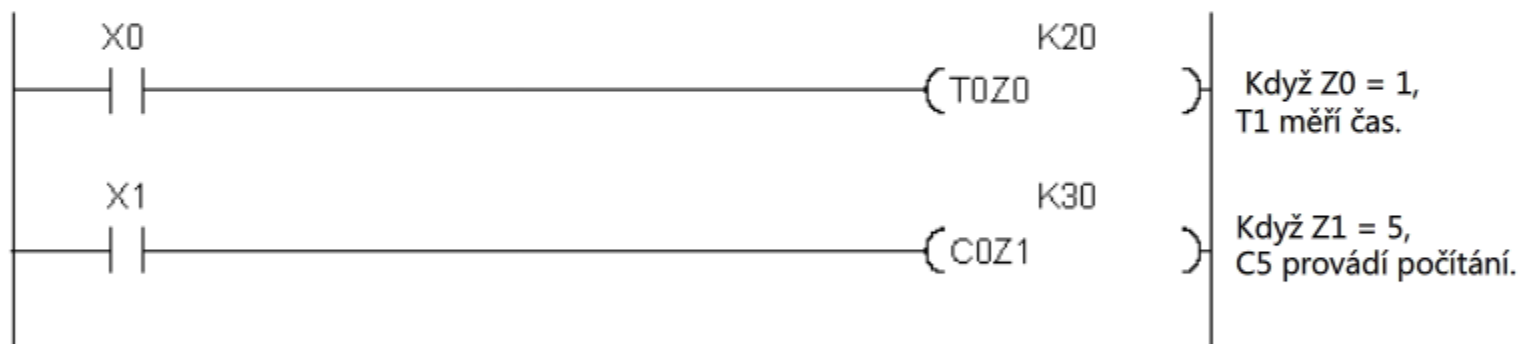
2.2 Jak používat indexovací registr

Proměnné, které lze indexovat pomocí indexovacího registru

Pomocí indexovacího registru mohou být indexovány následující proměnné:

Bitová proměnná	X, Y, M, L, S, B, F
Datová proměnná	T, C, D, R, W
Konstanta	K, H
Ukazatel	P

Poznámka: V případě kontaktů a cívek použitých v časovačích a čítačích jsou k dispozici pouze indexovací registry Z0 a Z1.



2.2

Jak používat indexovací registr

Zjednodušení programů pomocí indexovacích registrů

Následující program přenese hodnoty z registrů „D0 až D4“ do registrů „D10 až D13“, když se zapne signál X1 nebo X2. Programy (1) a (2) vedou ke stejným výsledkům.

V programu (1) jsou data přenášena přímo.

V programu (2) jsou data přenášena prostřednictvím indexovacího registru.

Počáteční hodnoty

D0 = 100

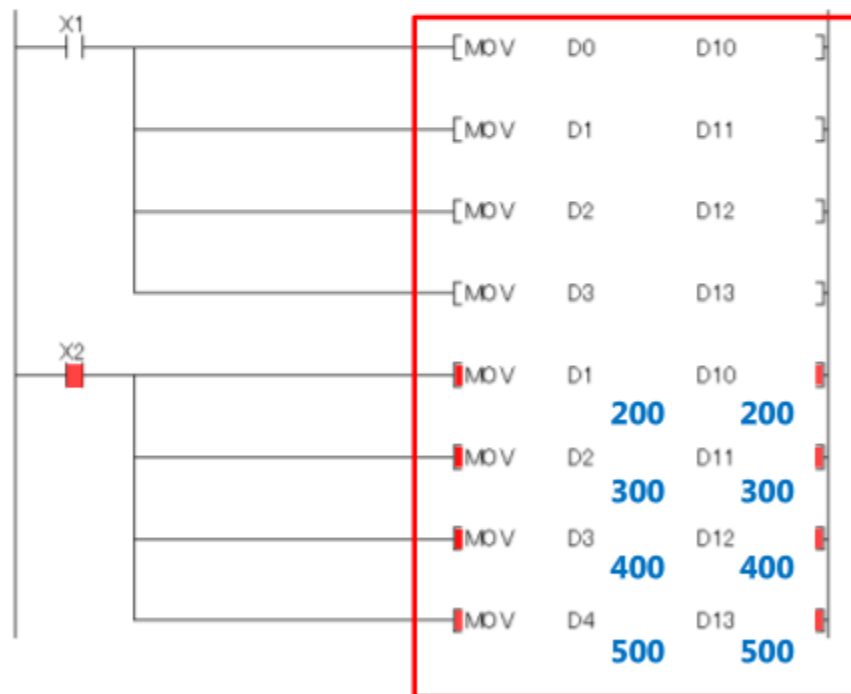
D1 = 200

D2 = 300

D3 = 400

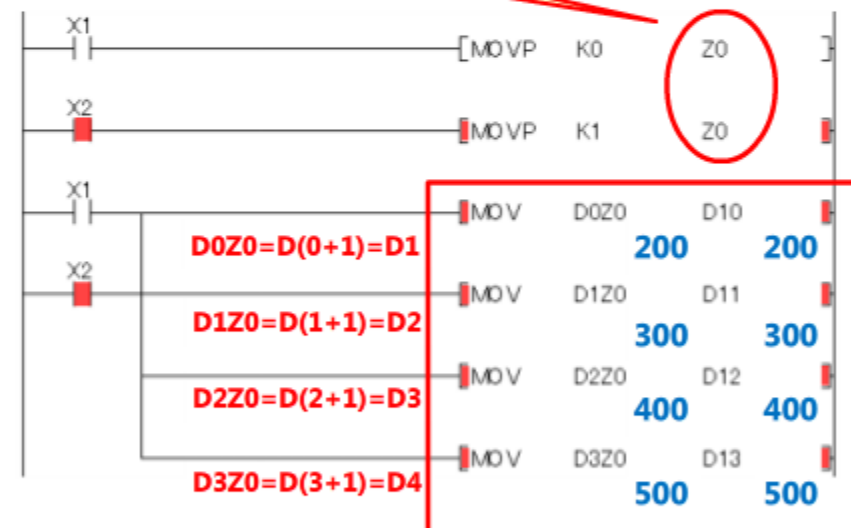
D4 = 500

(1) Příklad bez indexovacích registrů



(2) Příklad s využitím indexovacích registrů

Indexovací registr Z0



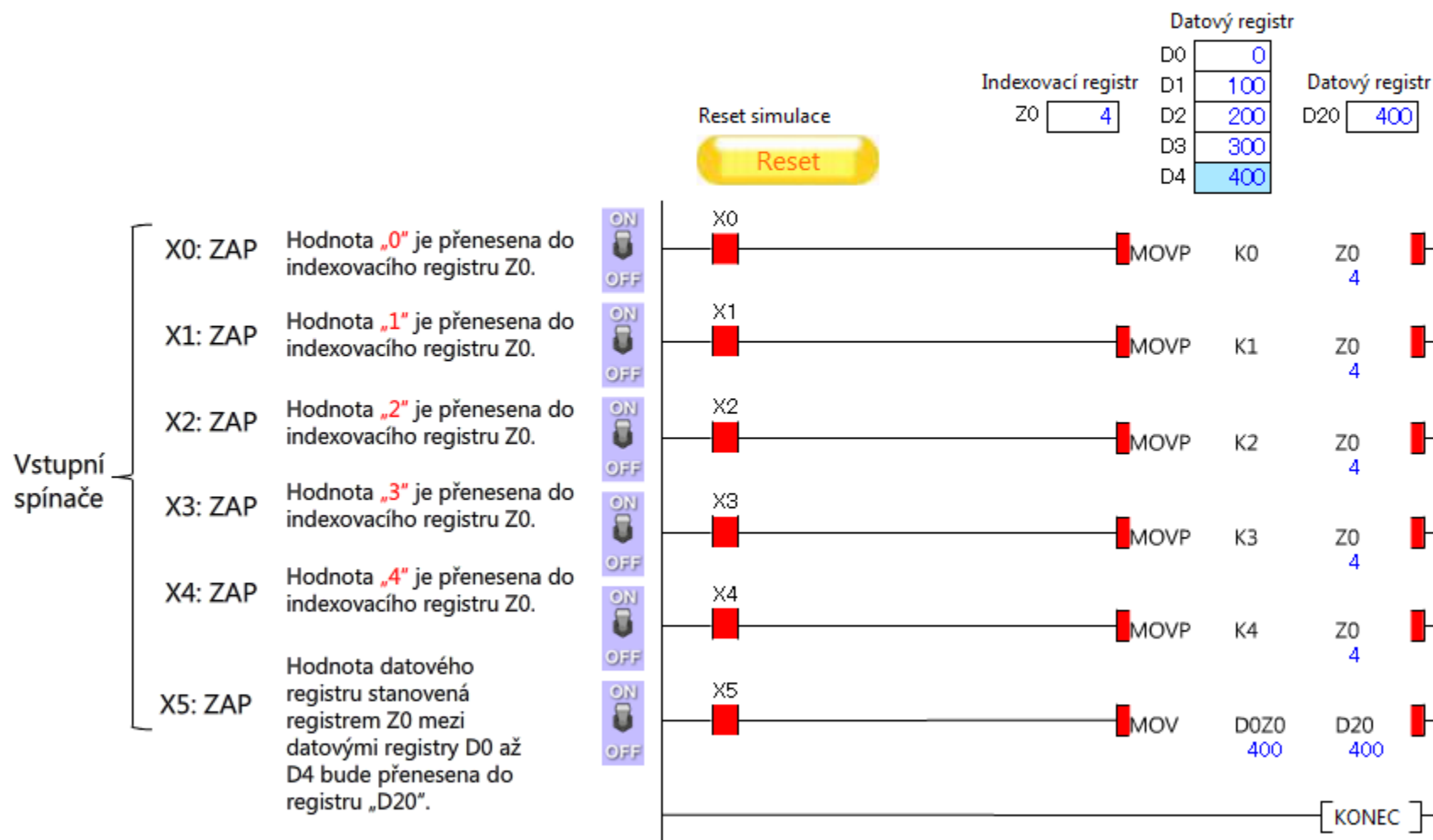
Zjednodušení programů

2.2.1

Funkce indexovacího registru

Klikněte na vstupní spínače X0 až X5 a podívejte se, jak indexovací registr Z0 funguje.

*K0 až K400 jsou již uloženy v datových registrech D0 až D4.



Speciální relé a speciální registry v CPU modulu mají předem určené funkce a operace. Interní relé pro bitové informace (ZAP/VYP) se nazývají „speciální relé (SM)“ a interní registry používané pro datové informace se nazývají „speciální registry (SD)“.

V programech jsou používány jako rozhodovací podmínky pro operace. Používají se také jako podmínky monitorování, které mohou být určeny při monitoringu proměnných GX Works2.

Speciální relé a speciální registry jsou zařazeny do kategorií podle níže uvedených typů.

Diagnostické informace: SM0 až 199, SD0 až 199

Ukládá diagnostické výsledky z CPU modulu.

Různé diagnostické chyby a chybové kódy

Informace o systému: SM200 až 399, SD200 až 399

Ukládá informace o systému z CPU modulu.

Informace o CPU modulu, data hodin atd.

Systémové hodiny/čítač: SM400 až 499, SD400 až 499

Ukládá signály hodin a hodnoty čítače, které jsou používány jako základní prvky časování.

Různé signály hodin

Informace o skenování: SM500 až 599, SD500 až 599

Ukládá informace o provedení skenování z programů.

Různé informace o čase skenování

Informace o paměťových kartách: SM600 až 699, SD600 až 699

Ukládá informace o kartách, např. použití paměťových karet a souborových registrů.

Povolení/zakázání paměťové karty

Informace o instrukcích: SM700 až 799, SD700 až 799

Ukládá informace o stavu a kontrole provádění speciálních instrukcí.

Příznaky provedení instrukcí

Informace o ladění: SM800 až 899, SD800 až 899

Ukládá informace týkající se ladění.

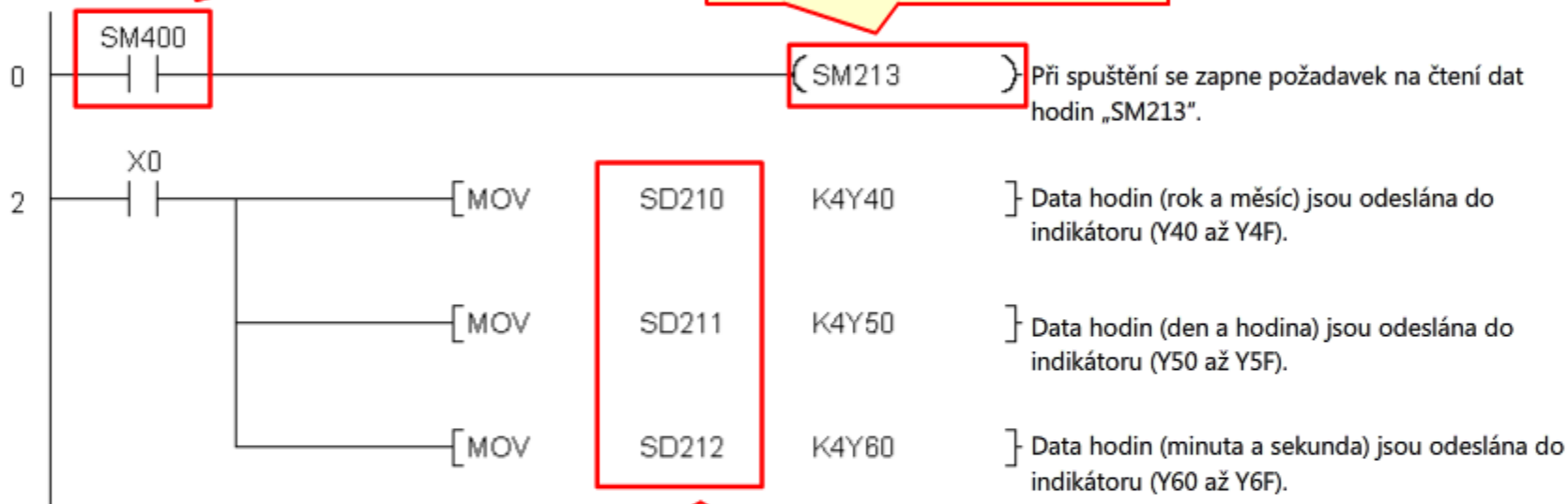
Monitorování stavu sledování

2.3.1 Vzorový program využívající speciální relé/registry

Vzorový program požadavku na čtení dat hodin z CPU modulu.

Speciální relé (normálně ZAP)

Relé, které žádá o čtení dat hodin z CPU modulu.



Data hodin jsou obvykle uložena ve speciálních registrech (SD210 až SD212).

V této kapitole jste získali následující znalosti:

- Jak používat retenční časovač
- Jak používat indexovací registr
- Jak používat speciální relé a speciální registr

Informace

Použití retenčního časovače	<ul style="list-style-type: none"> • Pro použití retenčního časovače je nutné přidělit některé body v okně PLC Parameter (PLC Parametr). • Naměřený čas (aktuální hodnota) a stav kontaktu (ZAP/VYP) přídržného časovače nejsou vymazány, ani když se po vypršení času stav změní na nevyhovující vstupní podmínku. • Program vyžaduje instrukci k resetování retenčního časovače. (Je použit pokyn RST.)
Použití indexovacího registru	<ul style="list-style-type: none"> • Indexovací registr „Z“ je uveden po proměnné použité v programu. Např. „D0Z5“. • Pro indexovací registry lze použít 16 bodů od Z0 do Z15.
Funkce speciálních relé a speciálních registrů	Speciální relé a speciální registry se používají k označení vnitřního stavu CPU modulu, včetně diagnostických informací a informací o systému.

Kapitola 3 Paměť pro CPU modul a souborový registr

Tato kapitola popisuje dostupné paměti pro CPU modul a použití souborového registru.

Část 3.1: Paměť pro CPU modul

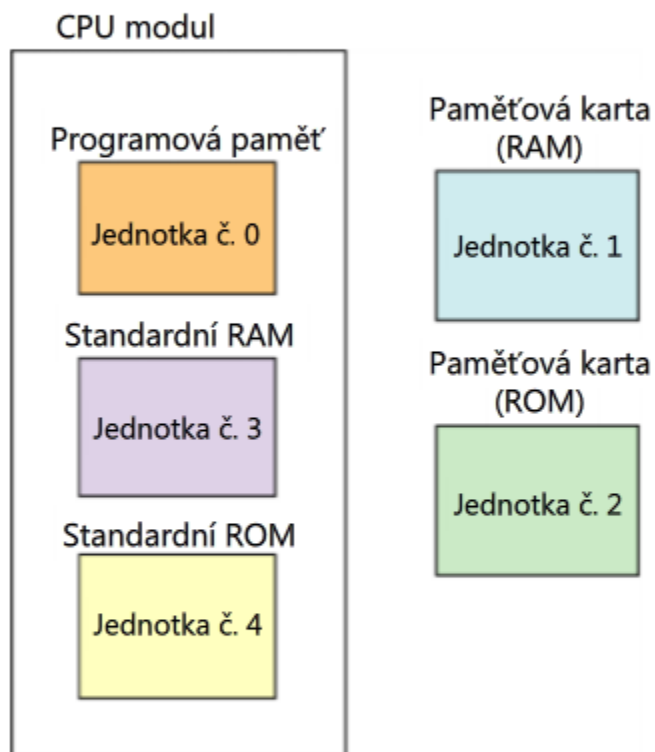
Část 3.2: Jak používat souborový registr

Část 3.3: Shrnutí



3.1 Paměť pro CPU modul

CPU modul může používat dva typy paměti: paměť vestavěnou do CPU modulu a paměťovou kartu, kterou lze vložit do slotu CPU modulu. K zajištění přístupu softwaru GX Works2 k CPU modulu je nutné správně zadat čísla označující cílové paměti.



Typ paměti		Typ uložených dat	Stav dat při vypnutí	Formátování paměti pro první použití
CPU modul	Programová paměť	•Parametr •Program	Zachována pomocí baterie CPU modulu	Požadováno (při použití softwaru GX Works2)
	Standardní RAM	•Souborový registr •Lokální proměnné		
	Standardní ROM	•Parametr •Program	Zachována bez použití baterie	Není požadováno
Paměťová karta	RAM	•Parametr •Program •Souborový registr •Lokální proměnné	Zachována pomocí baterie paměťové karty	Požadováno (při použití softwaru GX Works2)
	ROM	•Parametr •Program •Souborový registr	Zachována bez použití baterie	„Flash“ karta není požadována. Karta ATA je požadována (při použití softwaru GX Works2).

- Programy uložené ve standardní paměti ROM nebo na paměťové kartě jsou zavedeny (načteny) do programové paměti CPU modulu a spuštěny, když je spuštěn CPU modul.
- Pokud je do standardní paměti RAM uložen souborový registr, rychlost přístupu k souborovému registru je stejná jako rychlost přístupu k datovému registru (D).
- Při použití standardní paměti RAM dojde při vypnutí napájení bez záložní baterie k vymazání údajů uložených v paměti RAM.
- Obecně se paměť RAM s vysokou rychlostí čtení/zápisu používá pro spuštění systému a paměť ROM se používá pro nepřetržitou činnost systému.

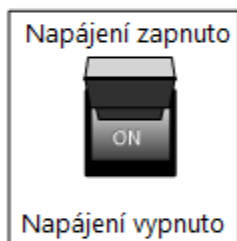
Přehled souborového registru

- Souborový registr je datová proměnná používaná k rozšíření datových registrů (D).
- V porovnání s datovými registry může souborový registr pojmout velké množství dat.
- Souborový registr je uložen ve standardní paměti RAM CPU modulu nebo na paměťové kartě (RAM).
- Data uložená v souborovém registru nebudou vymazána, ani když je vypnuto napájení nebo resetován CPU modul.
- Symbol proměnné je „ZR“.

Funkce žebříčkového programu

Zapnutím a vypnutím vypínače napájení a vstupních spínačů simulujte činnost souborových registrů.

Přepněte vypínač napájení z polohy ZAP do polohy VYP a poté zpět do polohy ZAP a zkontrolujte, zda budou data v souborových registrech ZR0 a ZR1 zachována.



Reset simulace

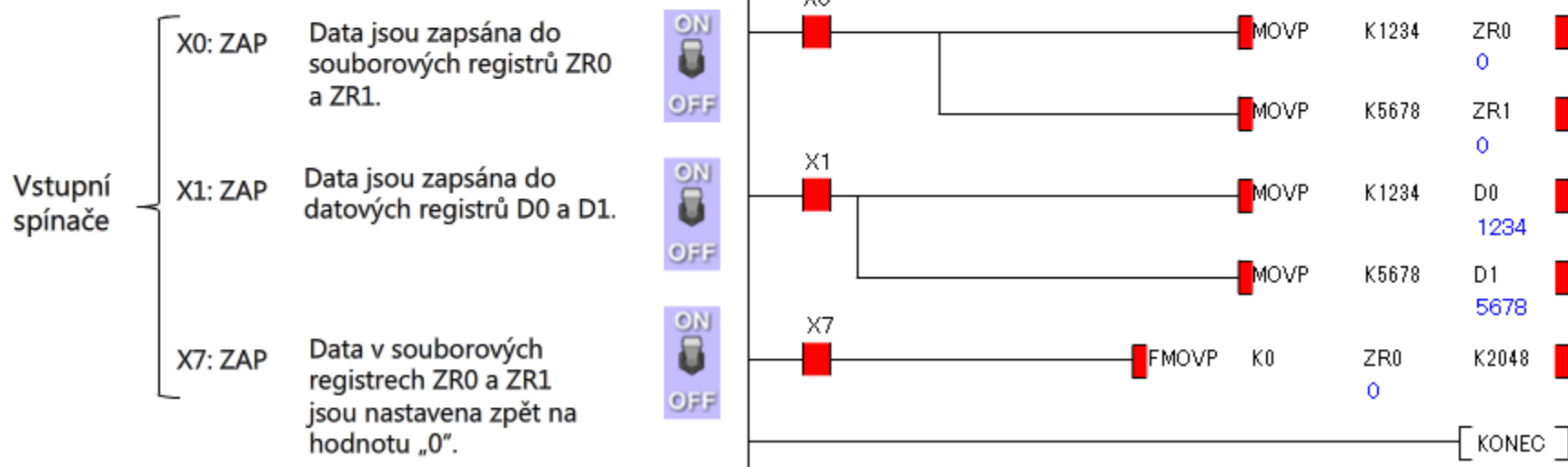
Reset

Souborový registr

ZR0	0
ZR1	0

Datový registr

D0	1234
D1	5678



3.2 Jak používat souborový registr

V této části je popsáno nastavení, které určuje místní souborový registr jako cílové pro uložení. V okně PLC Parameter (PLC Parametr) vyberte kartu PLC File (Soubor PLC). Poté vyberte možnost "Use the same file name as the program" (Použít stejný název souboru jako pro program) pro nastavení File Register (Registr souborů) a určete cílovou paměť pro uložení. **Toto nastavení vyžaduje použití paměťové karty.** (Do standardní paměti RAM lze uložit pouze jeden souborový registr.)

File Register

Not Used
 Use the same file name as the program
 Corresponding Memory

Use the following file
 Corresponding Memory
 File Name
 Capacity K Points
 (1K--4086K Points)

Transfer to Standard ROM at Latch data backup operation.

Following settings are available in device setting when select "Use the following file" and specify capacity.

- Change of latch(2) of file register.
- Assignment to expanded data register/expanded link register of part of file register area.

V nastavení „Corresponding Memory“ (Odpovídající paměť) vyberte možnost „Memory Card (RAM)“ (Paměťová karta (RAM)).

Nastavení souborového registru musí být provedeno pro každý program. Nastavení budou zapsána do CPU modulu při zápisu do jednotky PLC.

V této kapitole jste získali následující znalosti:

- Paměť pro CPU modul
- Jak používat souborový registr

Informace

Použití souborového registru

Chcete-li použít souborový registr, je nutné vybrat standardní paměť RAM CPU modulu nebo paměťovou kartu jako cílové úložiště dat. Nastavení provedete na kartě PLC File (Soubor PLC) v okně PLC Parameter (PLC Parametr). Souborový registr uchovává data i při vypnutí napájení.

Kapitola 4 Programy s reálnými čísly

Tato kapitola vysvětluje, jak programy zpracovávají reálná čísla a operační instrukce.

Část 4.1: Aplikace a zápis reálných čísel

Část 4.2: Instrukce pro operace s reálnými čísly

Část 4.3: Instrukce pro převod mezi celými a reálnými čísly

Část 4.4: Shrnutí



Aplikace reálných čísel

- „Reálná čísla“ jsou číselné hodnoty obsahující desetinné místo.
- Sekvenční programy jsou obvykle konfigurovány pomocí celých čísel. V programech pro pokročilé aritmetické operace, jako jsou trigonometrické funkce a operace s exponenty, jsou však vyžadována reálná čísla s desetinným místem.
- Číselná data reálných čísel jsou označována jako „data s plovoucí desetinnou čárkou“.

Opatření

- Jedno reálné číslo **vždy používá dva po sobě jdoucí** datové registry (obsazuje 32 bitů v paměti) bez ohledu na velikost čísla.
- V sekvenčních programech jsou k dispozici **vyhrazené operační instrukce** (sčítání, odčítání, násobení, dělení, speciální funkce atd.) pro zpracování reálných čísel. Konverzní instrukce, například mezi celými a reálnými čísly, jsou rovněž k dispozici.

Zápis reálných čísel

Písmeno „E“ se používá k označení reálného čísla.

(1) Vyjádření konstanty pomocí reálných čísel

Chcete-li zapsat konstantu, začněte písmenem „E“.

Normální vyjádření	Zapište číselnou hodnotu tak, jak je. (Příklad) 10,2345 jako „E10.2345“.
Exponenciální vyjádření	Zapište číselnou hodnotu jako „(číselná hodnota) × 10 ⁿ “. (Příklad) 1234,0 jako „E1.234+3“.

(2) Instrukce pro práci s reálnými čísly

Přidejte před instrukci písmeno „E“.

Například instrukce pro přenos je „EMOV“ a instrukce ke sčítání a odčítání mají podobu „E+“ a „E-“.

4.2 Instrukce pro operace s reálnými čísly

4.2.1 Instrukce pro sčítání a odčítání

Kód pokynu	Příklad žebříku	
E+ (sčítání)	$\begin{array}{ c c c } \hline \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \hline \end{array} [E+(P) \ S \ D]$ <p>Bude provedena operace s reálnými čísly „$D + S = D$“.</p>	$\begin{array}{ c c c c c } \hline \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \hline \end{array} [E+(P) \ S1 \ S2 \ D]$ <p>Bude provedena operace s reálnými čísly „$S1 + S2 = D$“.</p>
E- (odčítání)	$\begin{array}{ c c c } \hline \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \hline \end{array} [E-(P) \ S \ D]$ <p>Bude provedena operace s reálnými čísly „$D - S = D$“.</p>	$\begin{array}{ c c c c c } \hline \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} & \text{---} \\ \hline \end{array} [E-(P) \ S1 \ S2 \ D]$ <p>Bude provedena operace s reálnými čísly „$S1 - S2 = D$“.</p>

S (zdroj): Data před operací (konstanta, číslo proměnné)

D (cíl): Cíl dat po operaci (číslo proměnné)

P: Instrukce, která bude provedena na náběžnou hranu

S1 a S2: Dvě datové položky pro provedení operace.

Poznámka:

Při operacích s reálnými čísly musí být S1, S2 a D v žebříčkovém diagramu vždy reálná čísla.

V operaci nelze kombinovat celá a reálná čísla.

4.2.1 Instrukce pro sčítání a odčítání

Příklad programu s instrukcí ke sčítání



Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



2.54

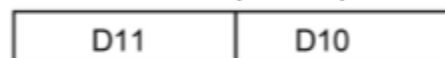
+

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)

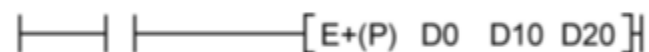


10.55

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



13.09



Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



1000.000

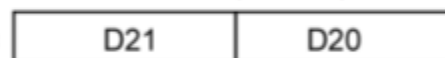
+

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



3.140

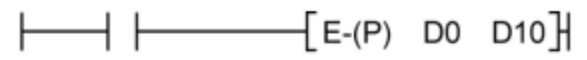
Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



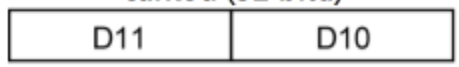
1003.140

4.2.1 Instrukce pro sčítání a odčítání

Příklad programu s instrukcí k odčítání

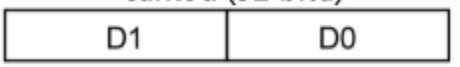


Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



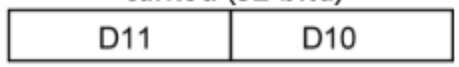
1000.000

Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



320.560

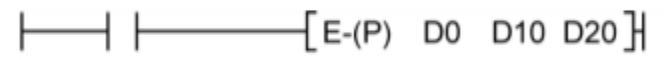
Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



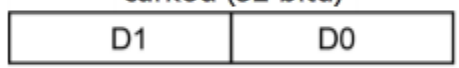
679.440

-

=

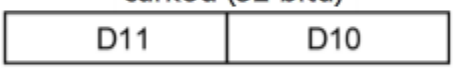


Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



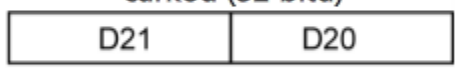
2.540

Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



10.550

Reálné číslo s plovoucí desetinnou čárkou (32 bitů)



-8.010

-

=

4.2.2

Instrukce pro násobení a dělení

Kód pokynu	Příklad žebříku
E* (násobení)	 Bude provedena operace s reálnými čísly „ $S1 * S2 = D$ “.
E/ (dělení)	 Bude provedena operace s reálnými čísly „ $S1 / S2 = D$ “.

S1, S2 (zdroj): Dvě datové položky pro provedení operace

D (cíl): Cíl dat po operaci (číslo proměnné)

P: Instrukce, která bude provedena na náběžnou hranu

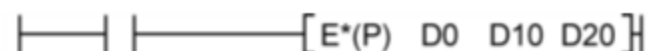
Poznámka:

Při operacích s reálnými čísly musí být S1, S2 a D v žebříčkovém diagramu vždy reálná čísla.

V operaci nelze kombinovat celá a reálná čísla.

4.2.2 Instrukce pro násobení a dělení

Příklad programu s instrukcí k násobení



Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



1000.000

×

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



25.590

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



25590.000

Příklad programu s instrukcí k dělení



Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



1000.000

÷

Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



25.590




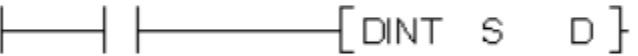
Reálné číslo s plovoucí desetinnou
čárkou (32 bitů)



39.078

4.3

Instrukce pro převod mezi celými a reálnými čísly

Kód pokynu	Příklad žebříčkového diagramu	
FLT (převod celého čísla na reálné číslo)	Celé číslo (16 bitů) je převedeno na reálné číslo (32 bitů). 	Celé číslo (32 bitů) je převedeno na reálné číslo (32 bitů). 
INT (převod reálného čísla na celé číslo)	Reálné číslo (32 bitů) je převedeno na celé číslo (16 bitů). 	Reálné číslo (32 bitů) je převedeno na celé číslo (32 bitů). 

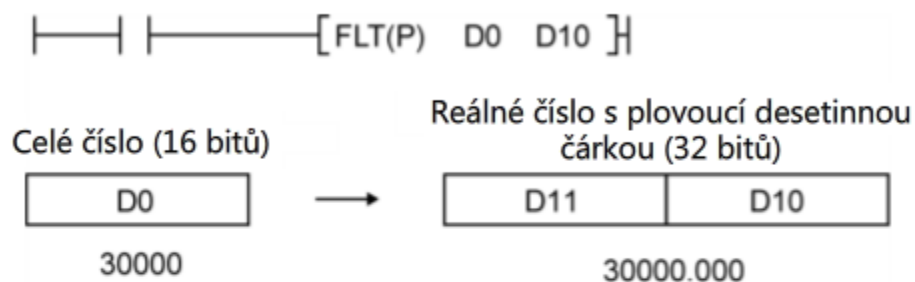
S (zdroj): Data před operací (konstanta, číslo proměnné)

D (cíl): Cíl dat po operaci (číslo proměnné)

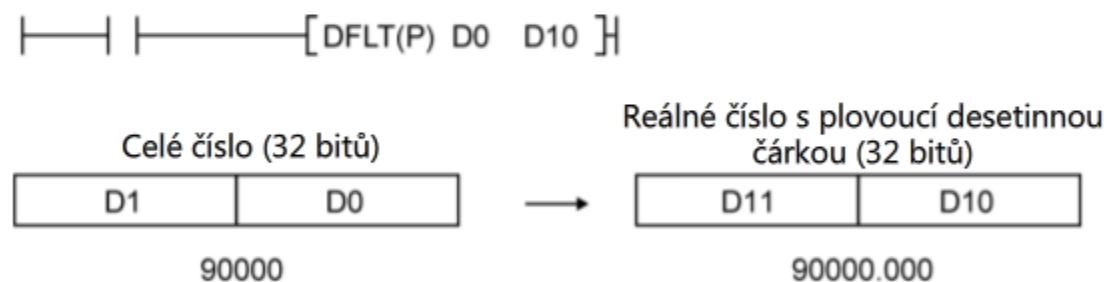
4.3

Instrukce pro převod mezi celými a reálnými čísly

Příklad programu s instrukcí pro převod celého čísla (16 bitů) na reálné číslo (32 bitů)



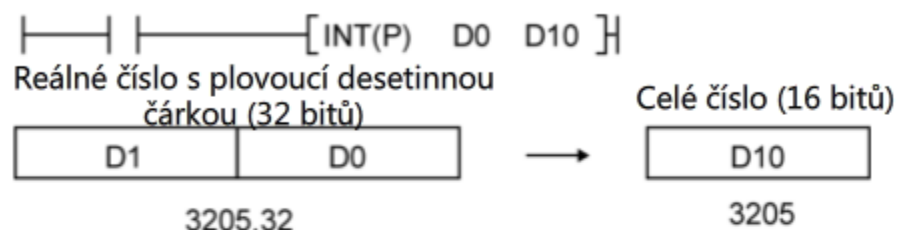
Příklad programu s instrukcí pro převod celého čísla (32 bitů) na reálné číslo (32 bitů)



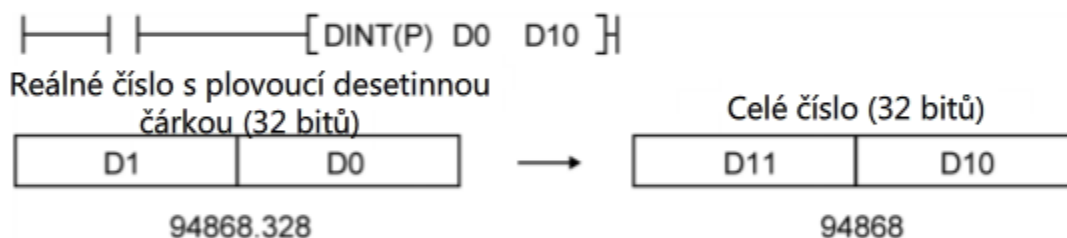
4.3

Instrukce pro převod mezi celými a reálnými čísly

Příklad programu s instrukcí pro převod reálného čísla (32 bitů) na celé číslo (16 bitů)



Příklad programu s instrukcí pro převod reálného čísla (32 bitů) na celé číslo (32 bitů)



4.4

Shrnutí

V této kapitole jste získali následující znalosti:

- Aplikace a zápis reálných čísel
- Instrukce pro operace s reálnými čísly
- Instrukce pro převod mezi celými a reálnými čísly

Informace

Operace
s reálnými čísly

- Reálná čísla používají 2 slova (32 bitů) v paměti.
- Před instrukcí pro operaci s reálnými čísly přidejte písmeno E, např E* (násobení).
- Celé číslo a reálné číslo nelze zpracovávat společně. Před zpracováním aritmetické operace musí být celé číslo převedeno na reálné číslo.

Kapitola 5 Koncepce čísel I/O a jak používat funkci přiřazení I/O

Tato kapitola vysvětluje koncepci čísel I/O a použití funkce přiřazení I/O.

Část 5.1: Koncepce čísel I/O

Část 5.2: Čísla I/O pro rozšiřující základní jednotku

Část 5.3: Kontrola přiřazení čísla I/O na systémovém monitoru

Část 5.4: Jak používat funkci přiřazení I/O

Část 5.5: Shrnutí



5.1

Koncepce čísel I/O

Čísla I/O jsou přiřazena modulům I/O na základní jednotce podle následujícího znázornění.
(Existují tři typy modulů I/O: 16, 32 a 64 bodový). V níže uvedeném příkladu jsou použity moduly I/O 16bodového typu.)

		0	1	2	3	4	← Číslo slotu
Modul napájecího zdroje	CPU modul	0	10	20	30	40	← Číslo I/O
		až	až	až	až	až	
		F	1F	2F	3F	4F	

(Příklad) Základní jednotka Q35B s pěti sloty I/O

Čísla I/O (hexadecimální 0 až F) jsou přiřazena každému slotu (modulu) postupně od slotu, který je nejbližší CPU modulu. Každému slotu (modulu) je ve výchozím nastavení přiřazeno 16 čísel I/O.

5.1 Koncepte čísel I/O

Pokud jsou společně použity 16bodové, 32bodové a 64bodové moduly I/O, jsou čísla I/O přiřazena takto:

		0	1	2	3	4	← Číslo slotu
Modul napájecího zdroje	CPU modul	16bodový typ	32bodový typ	64bodový typ	32bodový typ	16bodový typ	
		0	10	30	70	90	← Číslo I/O
		až	až	až	až	až	
		F	2F	6F	8F	9F	

Pokud je uprostřed základní jednotky prázdný slot, jsou čísla I/O přiřazena rovněž tomuto slotu. (Ve výchozím nastavení.)

		0	1	2	3	4	← Číslo slotu
Modul napájecího zdroje	CPU modul	16bodový typ	32bodový typ	64bodový typ	Prázdný slot	16bodový typ	
		0	10	30	70	80	← Číslo I/O
		až	až	až	až	až	
		F	2F	6F	7F	8F	

POZNÁMKA: Prázdnému slotu je ve výchozím nastavení přiřazeno 16 čísel I/O (hexadecimální hodnota). Toto nastavení změnit a nastavit čísla I/O v rozsahu 0 až 64 v 16bodových jednotkách.

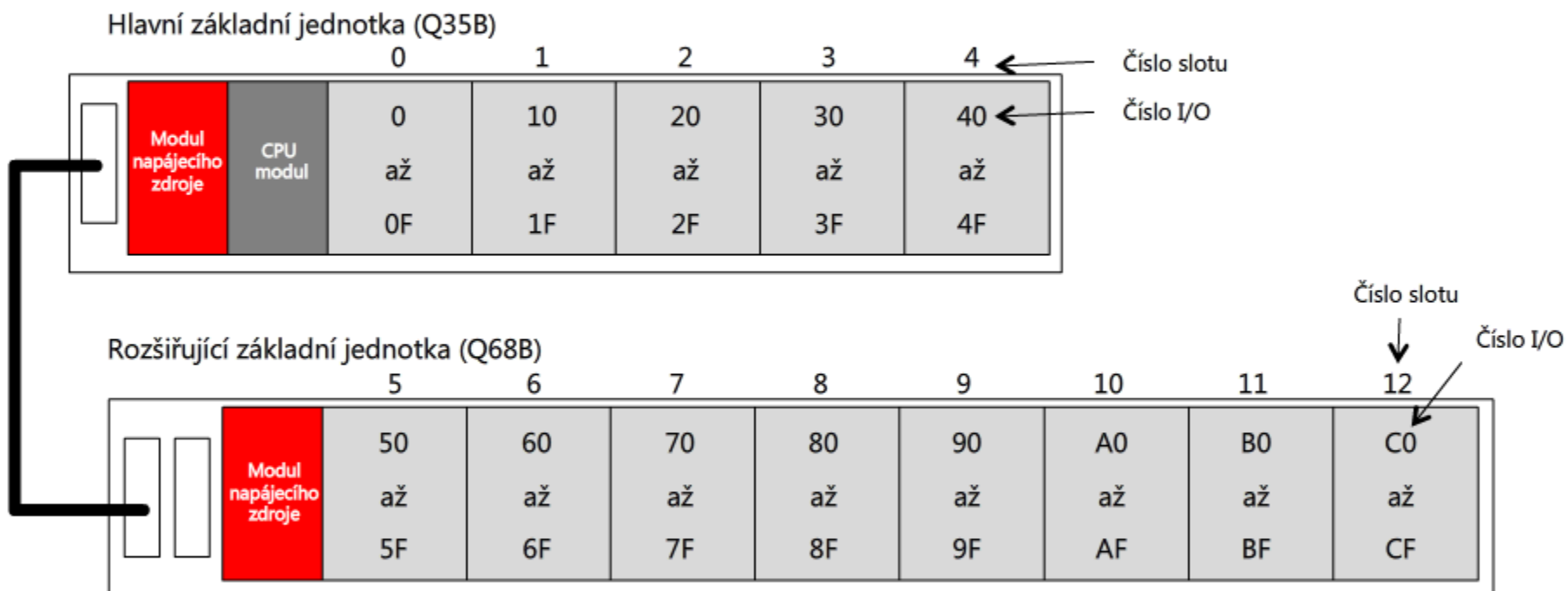
5.2

Čísla I/O pro rozšiřující základní jednotku

Čísla I/O jednotlivých modulů, která odpovídají vstupním (X) / výstupním (Y) relé CPU modulu, jsou automaticky přiřazena detekcí modulů na základní jednotce.

Čísla I/O modulů na rozšiřující základní jednotce jsou rovněž přiřazena automaticky, a to od následujícího čísla po posledním čísle I/O hlavní základní jednotky.

Následující obrázek znázorňuje přiřazení čísel I/O pomocí 16bodových modulů.



5.3

Kontrola přiřazení čísla I/O na systémovém monitoru

Chcete-li zkontrolovat přiřazení čísel I/O, přejděte do nabídky softwaru GX Works2 vyberte možnost Diagnostics (Diagnostika), a poté System Monitor (Systémový monitor).

(2) Zkontrolujte počáteční čísla I/O modulů na vybrané základní jednotce.

(1) Vyberte základní jednotku, kterou chcete zkontrolovat.

(3) Zkontrolujte počáteční čísla I/O modulů na vybrané základní jednotce.

Base	Module	Base Model Name	Power Supply	Base Type	Slots	Installed Modules
		Main Base	Exist	Q	8	4
		Extension Base1				
		Extension Base2				
		Extension Base3				
		Extension Base4				
		Extension Base5				
		Extension Base6				
		Extension Base7				
Overall		1Base				4Module

Status	Base-Slot	Series	Model Name	Point	Parameter		I/O Address	Network No. Station No.	Master PLC
					Type	Point			
	-	-	Power	-	Power	-	-	-	-
		Q	Q06UDEHCPU	-	CPU	-	-	-	-
	0-0	-	Empty	-	Empty	16Point	0000	-	-
	0-1	Q	QX42	64Point	Input	64Point	0010	-	-
	0-2	Q	QY42P	64Point	Output	64Point	0050	-	-
	0-3	Q	Q64AD	16Point	Intelli.	16Point	0090	-	-
	0-4	Q	Q62DAN	16Point	Intelli.	16Point	00A0	-	-
	0-5	-	Empty	-	Empty	16Point	00B0	-	-
	0-6	-	Empty	-	Empty	16Point	00C0	-	-
	0-7	-	Empty	-	Empty	16Point	00D0	-	-

Legend

- Error
- Minor Error
- Major Error
- Assignment Error
- Moderate Error
- Assignment Incorrect

Funkce přiřazení I/O přiřazuje pevná čísla I/O slotům základní jednotky namísto instalovaných modulů. To znamená, že opětovné přiřazení čísel I/O pro stávající moduly již není potřebné, ani když se změní nastavení systému (například při přidání nových modulů).

(1) Bez funkce přiřazení I/O

Nastavení systému bez nových modulů

Modul napájecího zdroje	CPU modul	Vstupní modul	Výstupní modul	Modul inteligentní funkce
		64 bodů	64 bodů	16 bodů
		X00 až X3F	Y40 až Y7F	X/Y80 až X/Y8F

Nastavení systému s novými moduly (je přidán 32bodový vstupní modul a 16bodový výstupní modul)

Modul napájecího zdroje	CPU modul	Nové moduly				Modul inteligentní funkce
		Vstupní modul	Vstupní modul	Výstupní modul	Výstupní modul	
		64 bodů	32 bodů	64 bodů	16 bodů	16 bodů
		X00 až X3F	X40 až X5F	Y60 až Y9F	YA0 až YAF	X/YB0 až X/YBF

Číslo I/O musí být přiřazeno znovu kvůli novým modulům.

(2) S funkcí přiřazení I/O

Nastavení systému bez nových modulů

Modul napájecího zdroje	CPU modul	Vstupní modul 64 bodů	Výstupní modul 64 bodů	Modul inteligentní funkce 16 bodů	
		X00 až X3F	Y40 až Y7F	X/Y80 až X/Y8F	

Nastavení systému s novými moduly (je přidán 32bodový vstupní modul a 16bodový výstupní modul)

Nové moduly

Modul napájecího zdroje	CPU modul	Vstupní modul 64 bodů	Vstupní modul 32 bodů	Výstupní modul 64 bodů	Výstupní modul 16 bodů	Modul inteligentní funkce 16 bodů
		X00 až X3F	X90 až XAF	Y40 až Y7F	YB0 až YBF	X/Y80 až X/Y8F

Protože čísla I/O stávajících modulů zůstávají beze změny, je nutné změnit pouze programy přidávaných modulů.

5.4

Jak používat funkci přiřazení I/O

Nastavení přiřazení I/O lze konfigurovat v softwaru GX Works2. Otevřete okno PLC Parameter (PLC Parametr) a vyberte kartu I/O Assignment (Přiřazení I/O).

Kterémukoli slotu lze přiřadit libovolné číslo I/O bez ohledu na fyzické pořadí slotů.

I/O Assignment(*1)

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start XY	Switch Setting
0	PLC	PLC				
1	0(*-0)	Input	QX42	64Points	0000	
2	1(*-1)	Input	QX41	32Points	0090	
3	2(*-2)	Output	QY42	64Points	0040	
4	3(*-3)	Output	QY50	16Points	00B0	
5	4(*-4)	Intelligent	Q62DA	16Points	0080	
6	5(*-5)					
7	6(*-6)					

Assigning the I/O address is not necessary as the CPU does it automatically.
Leaving this setting blank will not cause an error to occur.

Nastavte počáteční číslo I/O modulu.

Čísla I/O nemusí být souvislá. Některá čísla lze vynechat.

Pokud budete systém v budoucnu rozšiřovat, je vhodné některá čísla rezervovat.

Module Selection

Module Type: Input module

Module Name: QX41

Mount Position

Base No.: - Mounted Slot No.: 1 Acknowledge I/O Assignment

Specify start XY address: 0090 (H) 1 Slot Occupy [32 points]

Title setting

Title:

Kliknutím na možnost New Module (Nový modul) otevřete příslušné okno. Zde můžete vybrat a zaregistrovat typ modulu a název modulu pomocí rozevíracích seznamů.

5.4.1

Nastavení slotů základní jednotky

Každý slot na základní jednotce má také číslo slotu, které lze přiřadit v rámci nastavení přiřazení I/O. Čísla slotů jsou přiřazována automaticky (ve většině případů). Lze je také nastavit ručně v podrobném režimu. Tento podrobný detail je vhodný pro rezervaci některých čísel slotů pro budoucí rozšíření systému.

Automatický režim (výchozí)

Čísla slotů jsou automaticky nastavena podle fyzického počtu slotů na (hlavní nebo rozšiřující) základní jednotce.

Pokud je k hlavní základní jednotce připojena rozšiřující základní jednotka, jsou čísla slotů na rozšiřující základní jednotce přiřazena od následujícího čísla po posledním čísle slotu hlavní základní jednotky.

(Příklad) Když má hlavní základní jednotka pět slotů (čísla slotů 0 až 4), budou sloty na připojené rozšiřující základní jednotce číslovány od 5.

Podrobný režim

Nastavte počet slotů na každé základní jednotce. Lze nastavit libovolné číslo. Při použití podrobného režimu je toto nastavení nutné pro všechny použité základní jednotky. Chcete-li provést nastavení, otevřete okno PLC Parameter (PLC Parametr) a vyberte kartu I/O Assignment (Přiřazení I/O).

I/O Assignment(*1)

No.	Slot	Type	Model Name	Points	Start No.	Switch Setting
0	PLC					
1	0(0-0)					Module Setting
2	1(0-1)					Select PLC type
3	2(0-2)					Module
4	3(0-3)					
5	4(0-4)					
6	5(1-0)					
7	6(1-1)					

Assigning the I/O address is not necessary as the CPU does it automatically.
Leaving this setting blank will not cause an error to occur.

Base Set

Module	Cable	Slots	Base Mode
Ma		5	Auto
Ext.B		8	Detail
Ext.B			8 Slot Default
Ext.B			12 Slot Default
Ext.B			Select module name

A (B-C)
A: Postupné číslo slotu
(čísla slotů hlavní základní jednotky a rozšiřující základní jednotky)
B: Číslo základní jednotky
C: Číslo slotu

Příklad nastavení

- Přiřaďte 5 slotů k hlavní základní jednotce (Q33B), která obsahuje 3 fyzické sloty (2 sloty zůstanou prázdné).
- Přiřaďte 8 slotů k rozšiřující základní jednotce (Q65B), která obsahuje 5 fyzických slotů (3 sloty zůstanou prázdné).

Režim nastavení základní jednotky

V této kapitole jste získali následující znalosti:

- Koncepce čísel I/O
- Čísla I/O pro rozšiřující základní jednotku
- Kontrola přiřazení čísla I/O na systémovém monitoru
- Jak používat funkci přiřazení I/O

Informace

Koncepce čísel I/O
a jak používat
funkci přiřazení I/O

- Čísla I/O jsou postupně přiřazena každému vstupnímu/výstupnímu modulu přiřazena v 16bodových jednotkách (0 až F) od slotu, který je nejbližší k CPU modulu.
- Pokud je uprostřed základní jednotky prázdný slot, jsou čísla I/O přiřazena rovněž prázdnému slotu.
- Čísla I/O modulů rozšiřující základní jednotky jsou přiřazena automaticky od následujícího čísla po posledním čísle I/O hlavní základní jednotky.
- Funkce přiřazení I/O přiřazuje čísla I/O bez ohledu na fyzické pořadí slotů na základní jednotce.

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

Tento závěrečný test obsahuje celkem 6 otázek (29 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**.

Následující věty popisují retenční časovač. Vyberte odpovídající slova a dokončete věty vyplněním příslušných prázdných polí.

Pokud je splněna, cívka se a retenční časovač zahájí měření času.

Hodnota retenčního časovače je zachována, i když se stav změní, aby vstupní podmínku během měření.

Když se cívka znovu, časovač znovu zahájí měření od zachované hodnoty.

Když hodnota měření dosáhne nastavené hodnoty, dojde k vypršení času a se zapne.

I když se cívka po vypršení času vypne, hodnota měření nebude vymazána a kontakt zůstane zapnutý.

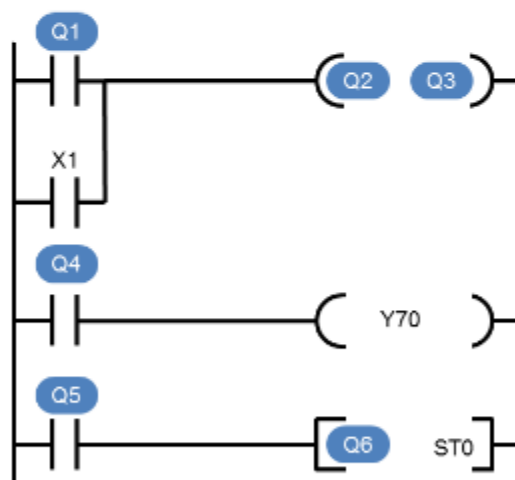
Pokyn SET slouží k vymazání hodnoty měření a vypnutí kontaktu.

Dokončete sekvenční program, který provede následující operaci s retenčním časovačem:

Podrobnosti o funkci:

- 1) Retenční časovač (ST0) měří, jak dlouho zůstává vstupní signál X0 nebo X1 zapnutý.
- 2) Pokud doba zapnutí signálu X0 nebo X1 dosáhne 30 sekund, cívka (Y70) zapne a rozsvítí kontrolku časový limit.
- 3) Když se signál X2 zapne, kontakt retenčního časovače (ST0) se vypne a hodnota měření (současná hodnota) se resetuje.

Q1 Q2 Q3 Q4
Q5 Q6

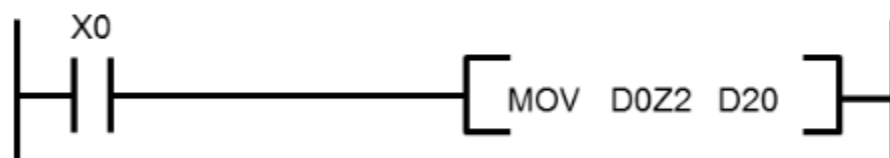


Odpověď

Zpět

Následující program používá registr indexů „Z2“. Vyberte hodnotu, kterou chcete uložit v registru dat (D20), když je signál X0 zapnutý při každé podmínce:

- 1) Pokud je hodnota uložená v registru Z2 0, hodnota bude uložena v registru D20.
- 2) Pokud je hodnota uložená v registru Z2 1, hodnota bude uložena v registru D20.
- 3) Pokud je hodnota uložená v registru Z2 2, hodnota bude uložena v registru D20.
- 4) Pokud je hodnota uložená v registru Z2 3, hodnota bude uložena v registru D20.



Uložené hodnoty v
registrech dat

D0	100
D1	200
D2	400
D3	500

Test

Závěrečný test 4



Následující věty popisují registr souborů v modulu QCPU. Vyberte odpovídající slova a dokončete věty vyplněním příslušných prázdných polí.

- 1) Registr souborů je slovní výraz sloužící k rozšíření datových registrů (D) a je představován symbolem výrazu .
- 2) Na rozdíl od registrů dat nejsou data uložena v registru souborů ani když je vypnuto napájení nebo resetován modul procesoru.
- 3) Za normálních okolností je registr souborů uložen jako soubor na paměťové kartě (RAM) nebo ve modulu procesoru.
- 4) Chcete-li registr souborů používat, musíte provést požadovaná nastavení na kartě Device okna PLC parameter (parametrů PLC).

Mezi číselnými hodnotami používanými v programovatelné řídicí jednotce je číselná hodnota bez desetinného místa označována jako celé číslo a číselná hodnota s desetinným místem je označována jako reálné číslo.

Vyberte odpovídající slova a dokončete následující text popisující reálná čísla vyplněním příslušných prázdných polí.

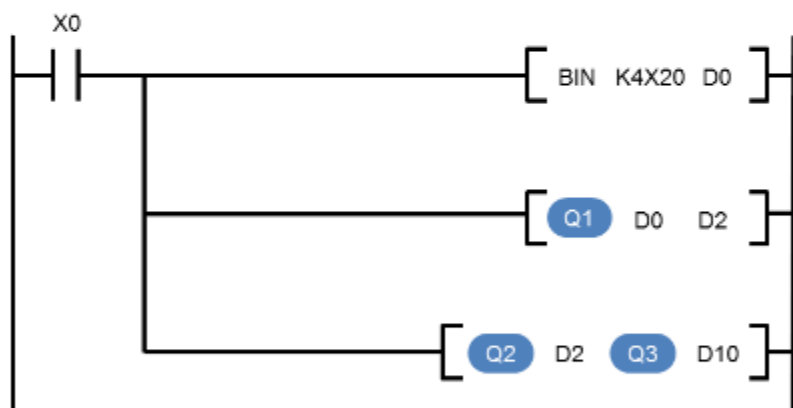
- 1) Jedno reálné číslo používá slovní výraz a zabírá bitů v paměti.
- 2) Číselná hodnota pro zpracování reálného čísla je označována jako . Např. číselná hodnota 2,035 je uvedena jako v sekvenčním programu.
- 3) Pokyn, který zpracovává reálné číslo, má předponu .
- 4) Aritmetický pokyn ke zpracování reálného čísla obsahovat celé číslo a reálné číslo současně pro operaci.

Dokončete následující sekvenční program pomocí reálných čísel.

Podrobnosti o programu

- 1) Když je X0 ZAP, operační data v X20 až X2F (data BCD) jsou přečtena a uložena v registru D0.
- 2) Hodnota v registru D0 je převedena na reálné číslo a uložena v registru D2.
- 3) Hodnota v registru D2 je vynásobena 3,14 a součin je uložen v registru D10.

Q1 Q2 Q3



Odpověď

Zpět

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

Počet správných odpovědí: **6**

Celkový počet odpovědí: **6**

Procento: **100%**

Pokračovat

Zkontrolovat

Blahopřejeme. Úspěšně jste prošli v testu.

Dokončili jste kurz **Aplikace programování PLC**.

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