

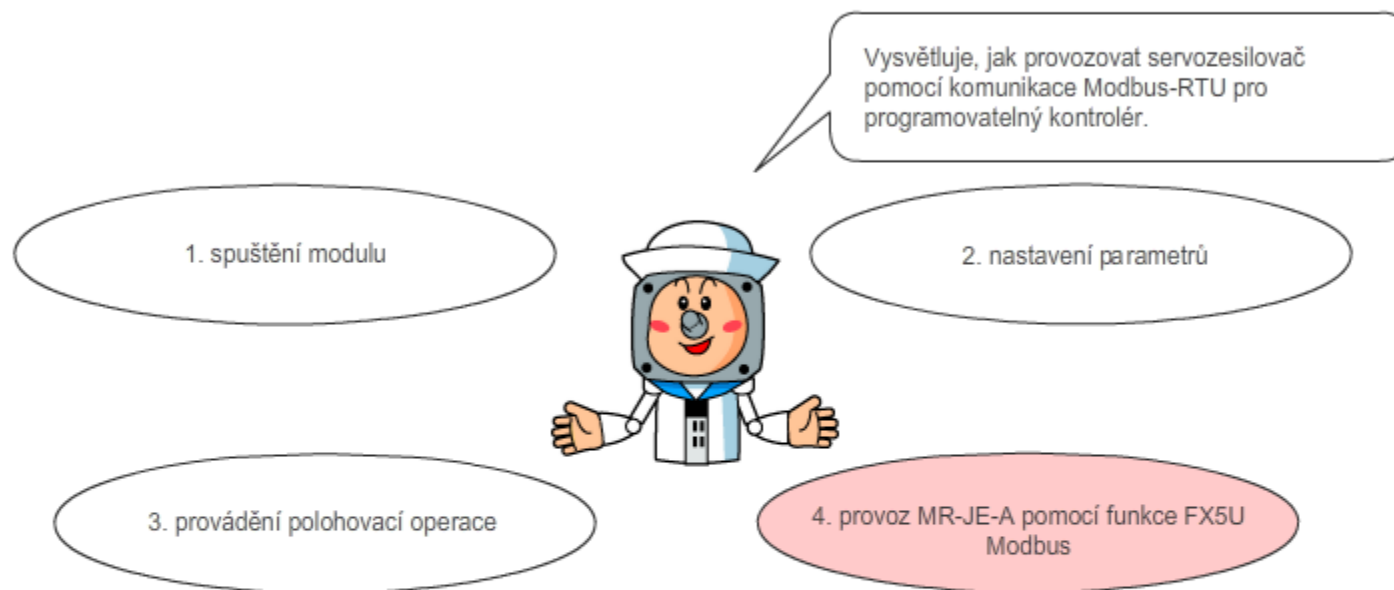
# Servo

## Základy MELSERVO (MR-JE Modbus)

Tento kurz poskytuje pokyny ohledně konstrukčních metod pro servo systémy skrze protokol Modbus pomocí zařízení řady MELSERVO-JE.

\* „Modbus“ je registrovaná obchodní známka společnosti SCHNEIDER ELECTRIC SE.

Tento kurz je určen osobám, které poprvé používají zařízení řady MELSERVO-JE ke konstrukci servo systému skrze protokol Modbus. Kurz poskytuje instrukce ohledně témat v rozsahu od instalace a zapojení kabelů až po testovací provoz a monitorování.



Pro absolvování tohoto kurzu je potřeba základní znalost servomotorů AC.

Pro začátečníky je doporučeno absolvovat následující kurzy.  
Zařízení FA pro začátečníky (servomotory)

Obsah tohoto kurzu je následující.  
Doporučujeme vám začít s Kapitoulou 1.

### **Kapitola 1 – spuštění modulu**

Vysvětluje spouštěcí postupy pro servo systémy.

### **Kapitola 2 – nastavení parametrů**

Vysvětluje nastavení parametrů pro programovatelný kontrolér a servozsilovač.

### **Kapitola 3 – provádění polohovací operace**





Pomocí vzorového programu vysvětluje, jak se řídí servomotor.

### **Kapitola 4 – provoz MR-JE-A pomocí funkce FX5U Modbus**

Vysvětluje, jak provozovat servozsilovač pomocí komunikace Modbus-RTU pro programovatelný kontrolér.

### **Koncový test**

Celkem 4 části (9 otázek) Hranice absolvování: 60 % nebo více.

Přejít na další stranu		Přejdete na další stranu.
Zpět na předchozí stranu		Přejdete zpět na předchozí stranu.
Přejít na požadovanou stranu		Zobrazí se „Obsah“, jehož pomocí přejdete na požadovanou stranu.
Ukončit školení		Ukončíte školení. Dojde k zavření oken, jako jsou obrazovky „Obsah“ a školení.

### Bezpečnostní opatření

Když se učíte za pomoci skutečných výrobků, přečtěte si pozorně „Bezpečnostní pokyny“ v odpovídajících příručkách a dodržujte je.

### Opatření týkající se tohoto kurzu

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

Následující popis zobrazuje software použitý v tomto kurzu a jeho verzi.

- MELSOFT GX Works3 Ver.1.017T
- MELSOFT MR Configurator2 Ver.1.37P

### Referenční materiály

Následující je referenční materiál týkající se tohoto kurzu. (Lze se učit bez něj.)  
Kliknutím na název si referenční materiál stáhnete.

Název referenčního materiálu	Formát souboru	Velikost souboru
<a href="#">Recordingpaper</a>	Zkomprimovaný soubor	6,62 kB

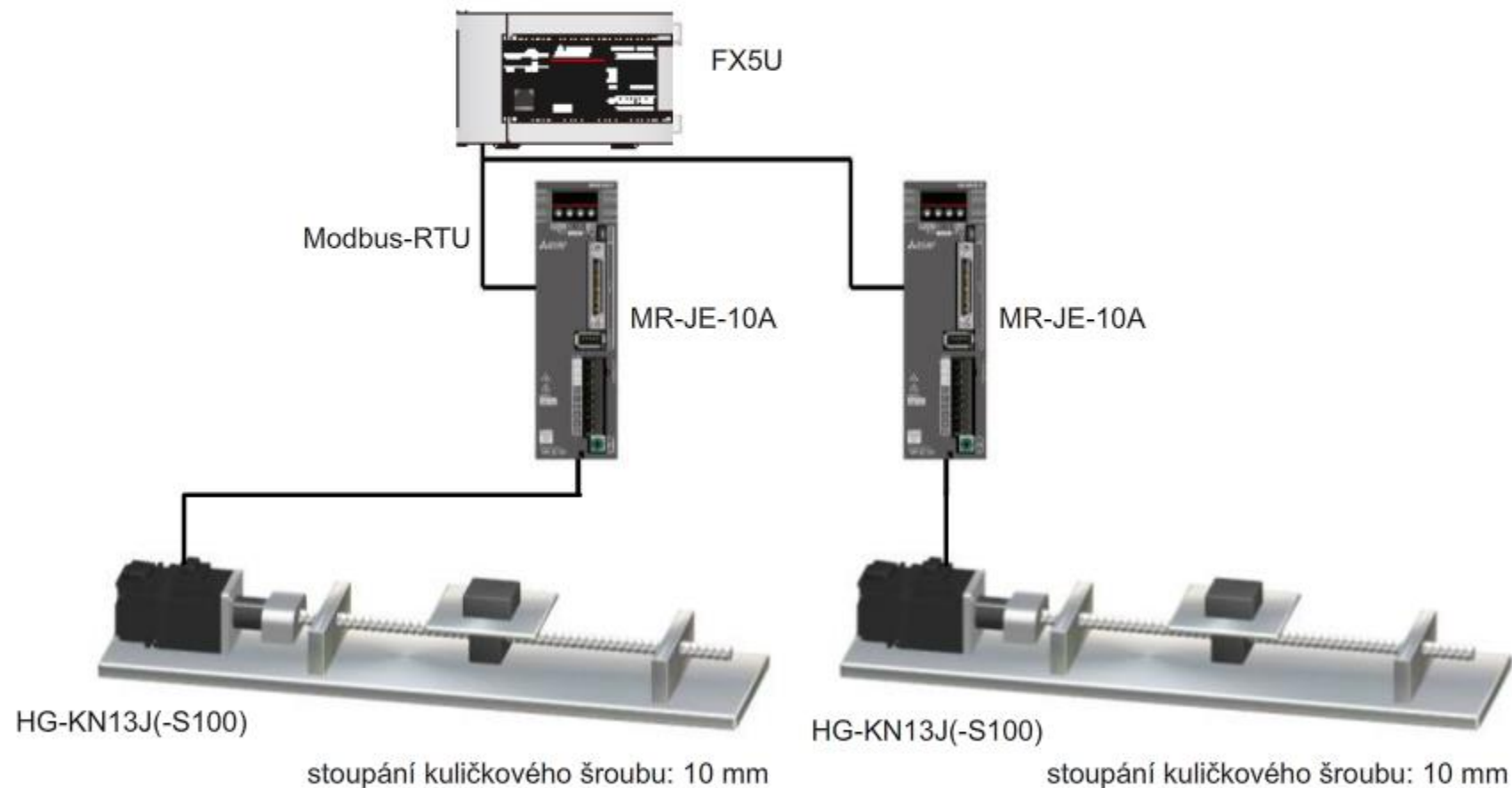
## Kapitola 1 Spuštění modulu



Tato kapitola pokrývá konstrukční postupy od zapojení kabelů každé jednotky po zapnutí napájení.

### 1.1 Konfigurace systému

Následující část ukazuje konfiguraci vzorového systému, který je použit v tomto kurzu.

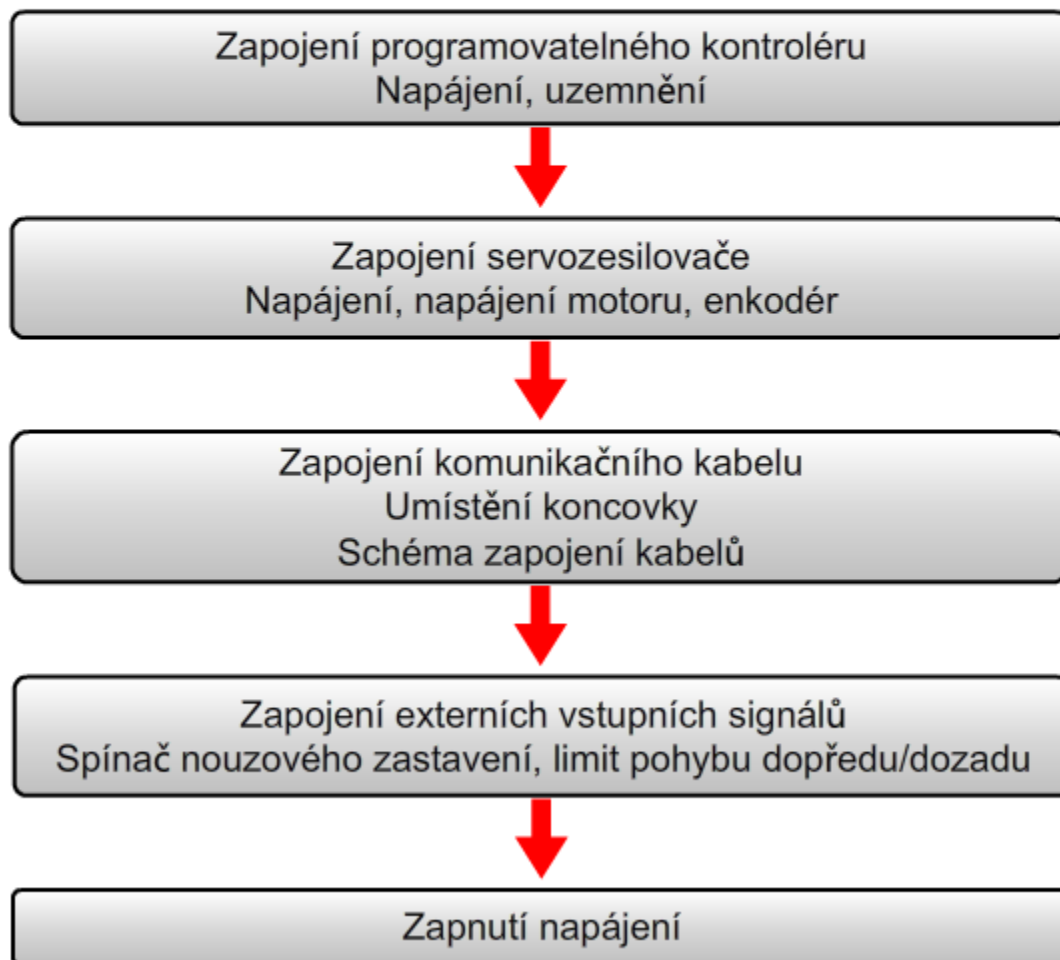


## 1.2 Spuštění a zapojení kabelů

Zapojení v této sekci je jen schematické.  
Pro reálné zapojení si pro jistotu prostudujte také Instruction Manual.

### 1.2.1 Postup spuštění

Následující graf ukazuje průběh popisů v této části.

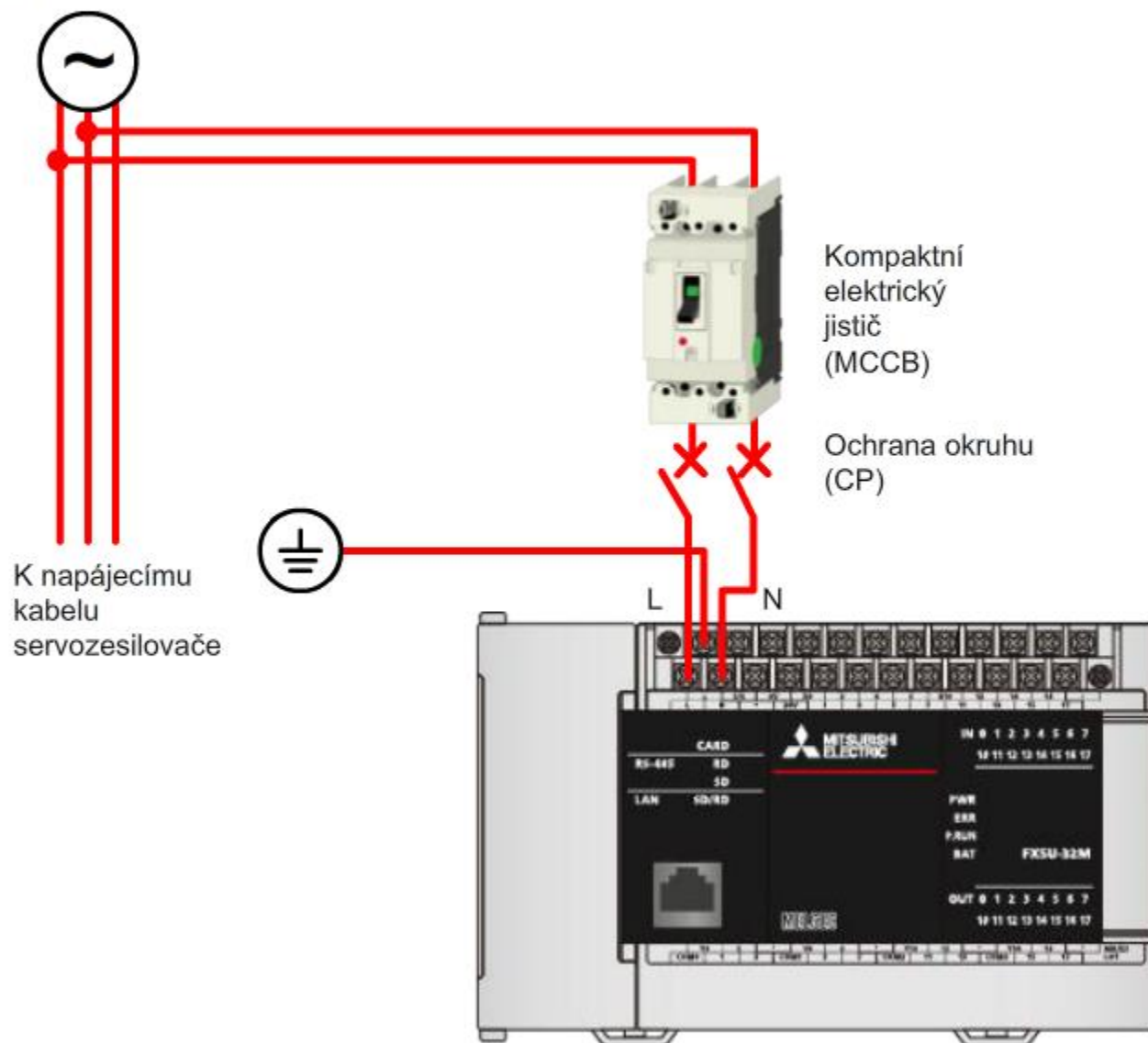


## 1.2.2

## Zapojení programovatelného kontroléru

Připojte napájecí kabel ke koncovkám N, L a uzemnění na vstupní koncový blok programovatelného kontroléru FX5U.

3 fáze, 200V AC až 240V AC

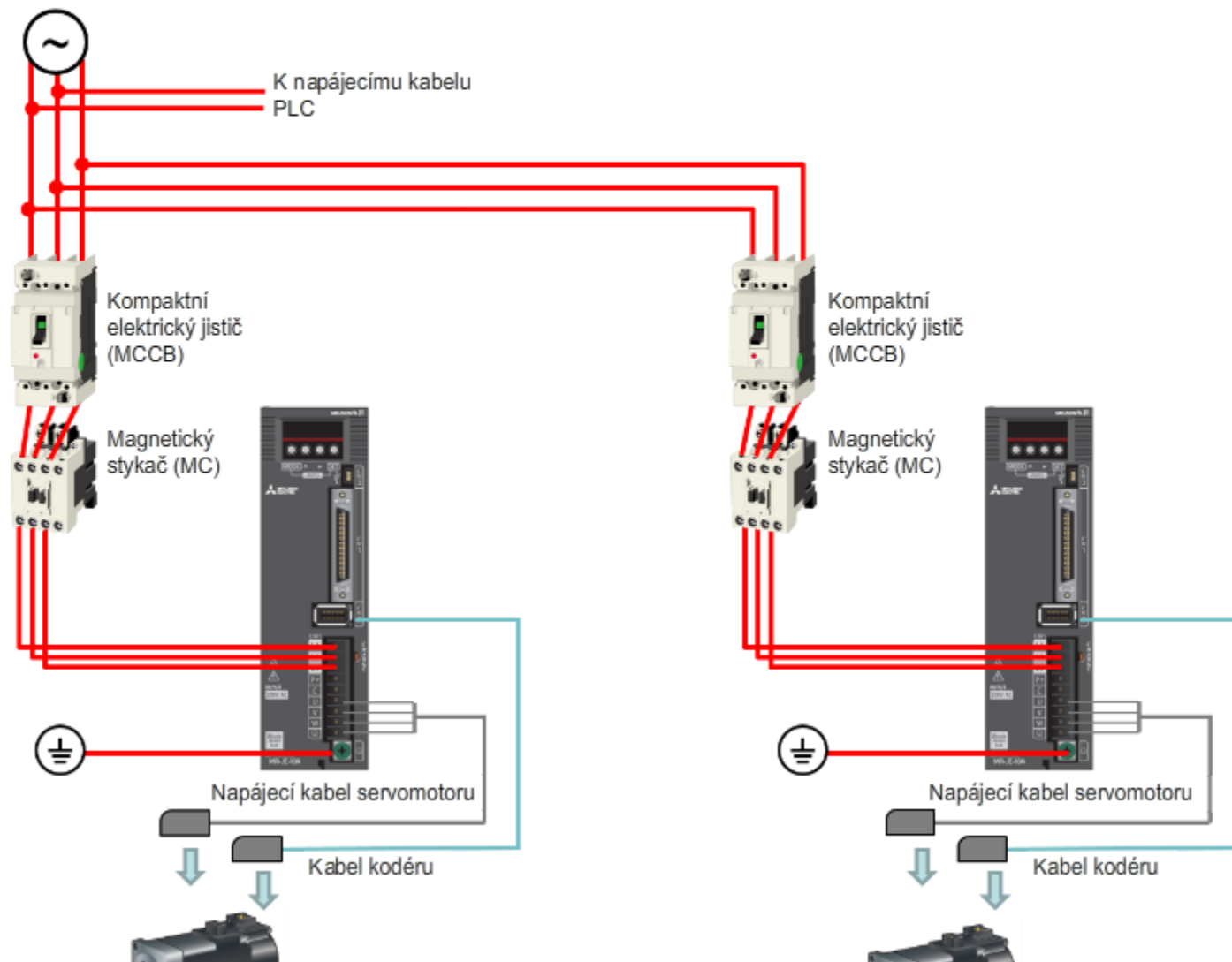




## 1.2.3 Zapojení servozesilovače

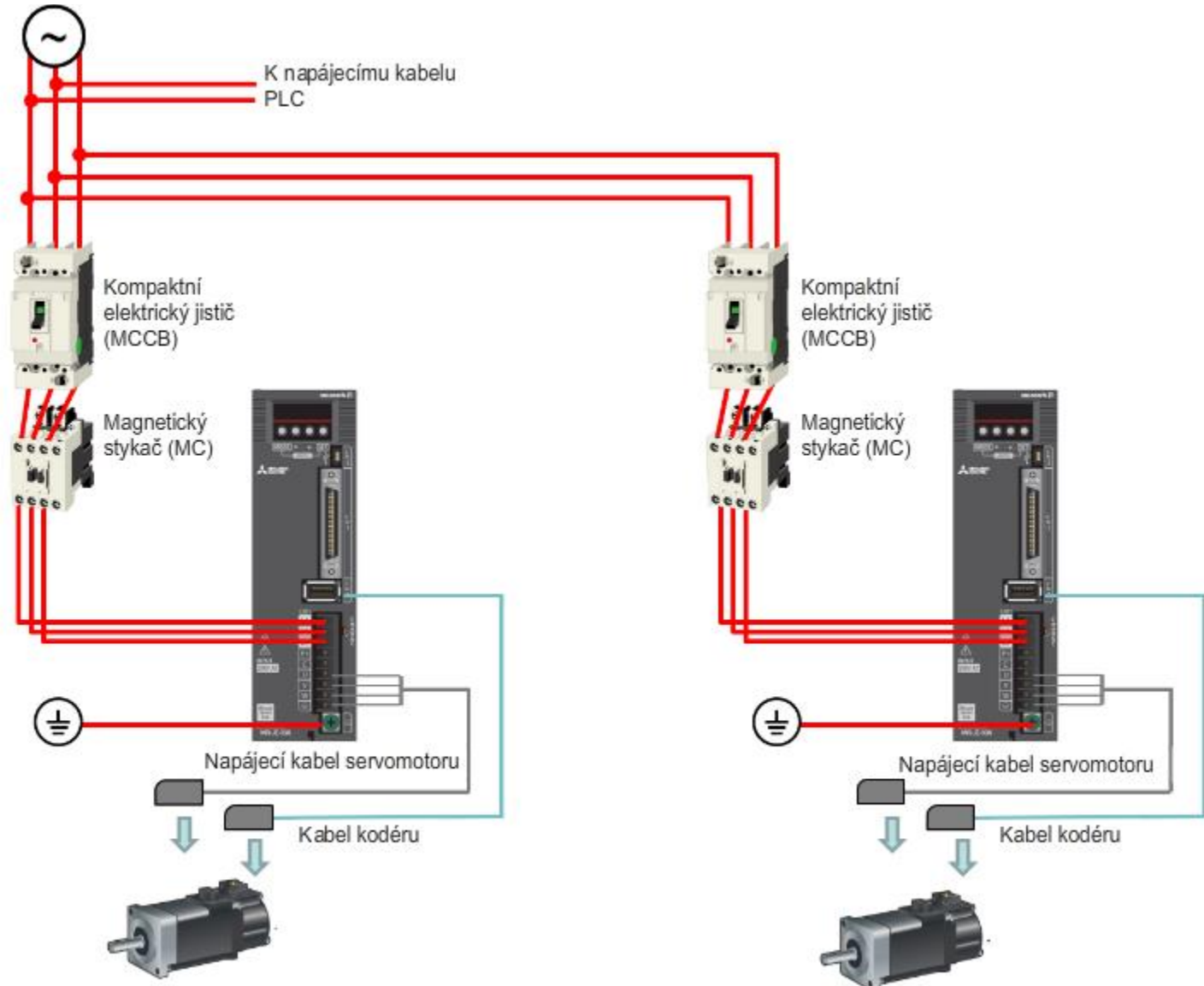
Připojte napájecí kabel ke koncovkám L1, L2 a L3 a k přední uzemňovací koncovce na CNP1 u servozesilovače.  
Připojte napájecí kabel servomotoru ke koncovkám U, V, W a uzemnění na CNP1.  
Připojte kabel enkodéru k CN2.

3 fáze, 200V AC až 240V AC



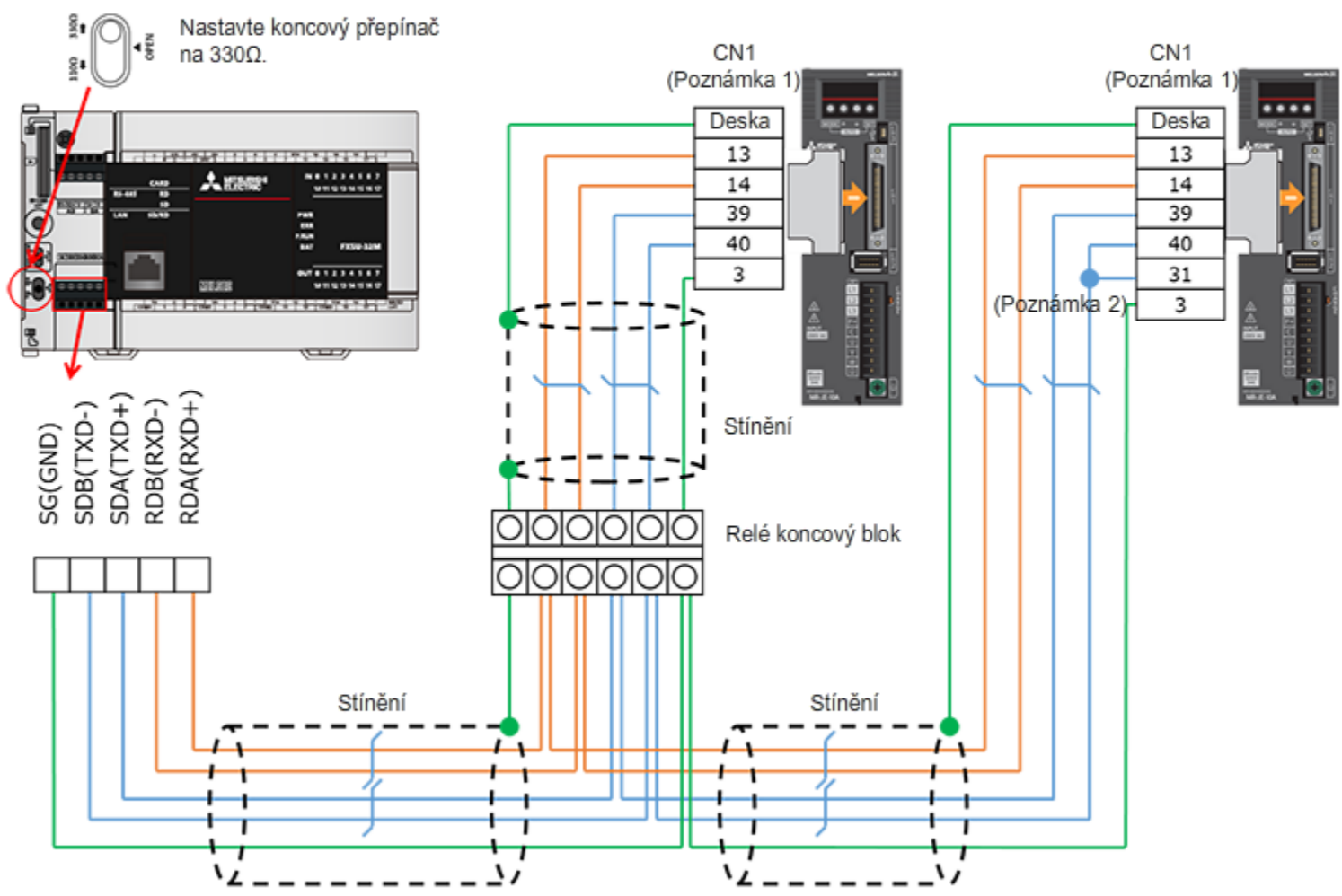
# 1.2.3 Zapojení servozsilovače

3 fáze, 200V AC až 240V AC



# 1.2.4 Zapojení komunikačního kabelu

Zapojte komunikační kabely tak, jak je ukázáno níže. Zde je zobrazeno schéma zapojení pro plně dvojité zapojení kabelů. V prostředích citlivých na rušení ponechte celkovou délku kabelu do 30m.

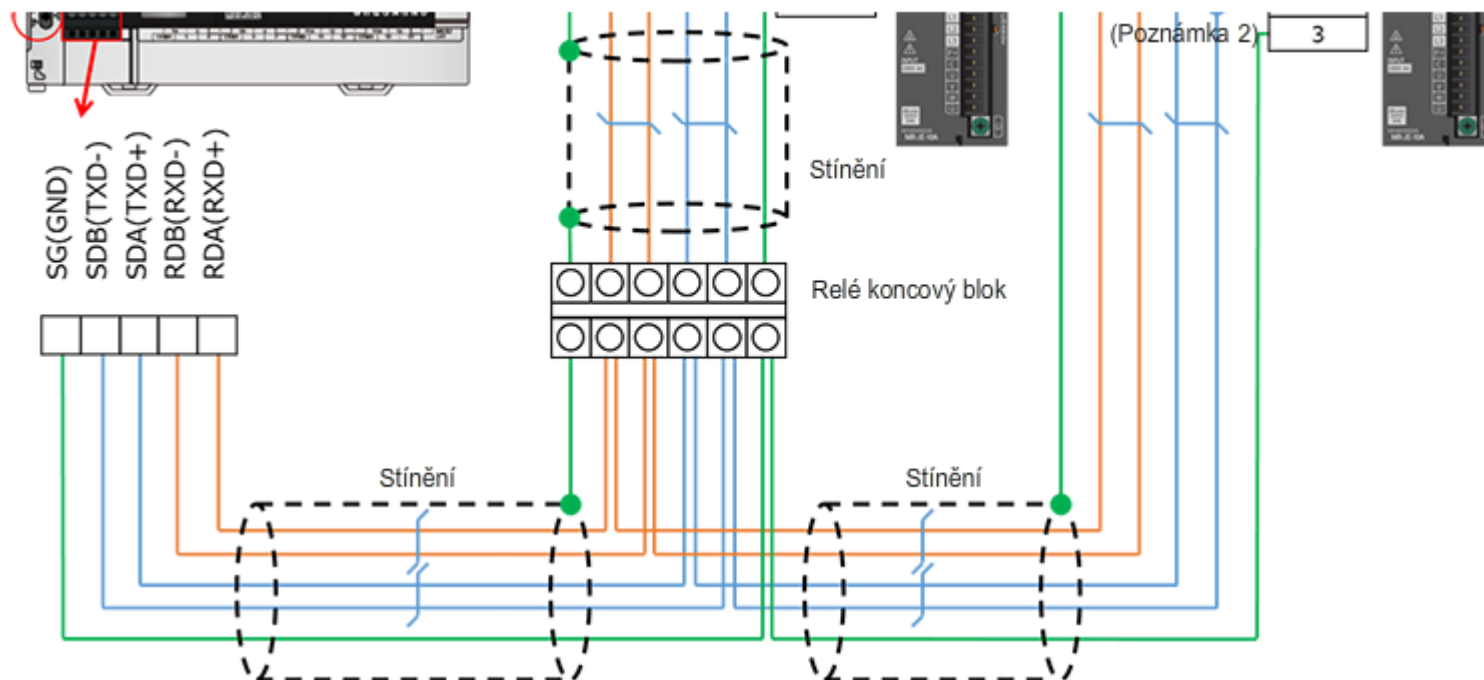


(Poznámky)

1. Názvy koncovek pro CN1 u MR-JE-10A jsou uvedeny níže. Koncovka LG také existuje pro jiné kolíky než č. 3.

# 1.2.4

## Zapojení komunikačního kabelu



(Poznámky)

1. Názvy koncovek pro CN1 u MR-JE-10A jsou uvedeny níže. Koncovka LG také existuje pro jiné kolíky než č. 3.

Č.	Název kolíku
Deska	SD
13	SDP
14	SDN
39	RDP
40	RDN
31	TRE
3	LG

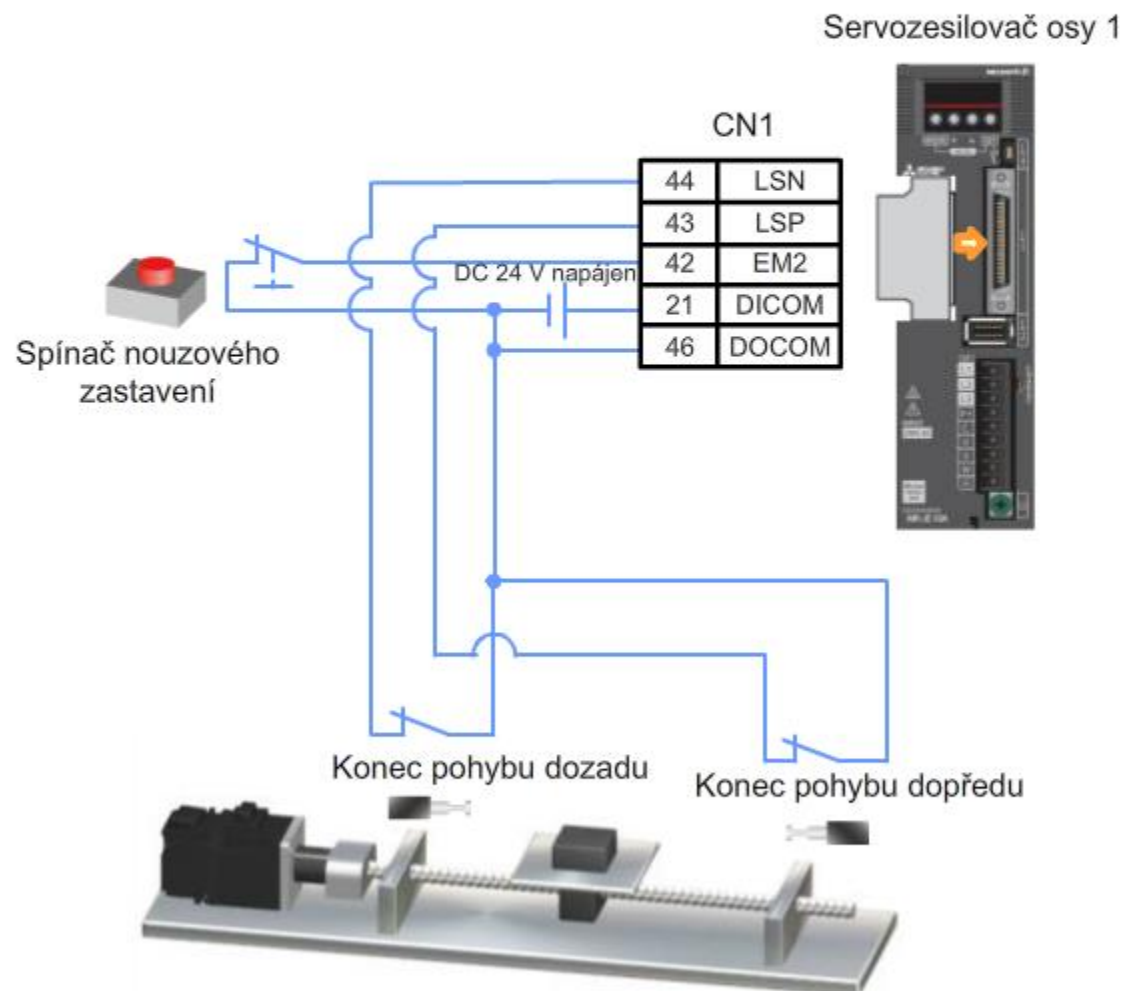
2. Připojte RDN a TRE (koncovka) pouze pro osu 2 (koncová osa).

## 1.2.5 Zapojení vstupních signálů servozesilovače

Zapojte spínač rozpínacího-kontaktu ke každému signálu pro signál nouzového zastavení, konec pohybu dopředu a konec pohybu dozadu u servozesilovače.

Zde je zobrazeno schéma zapojení pro synchronizovaný vstup.

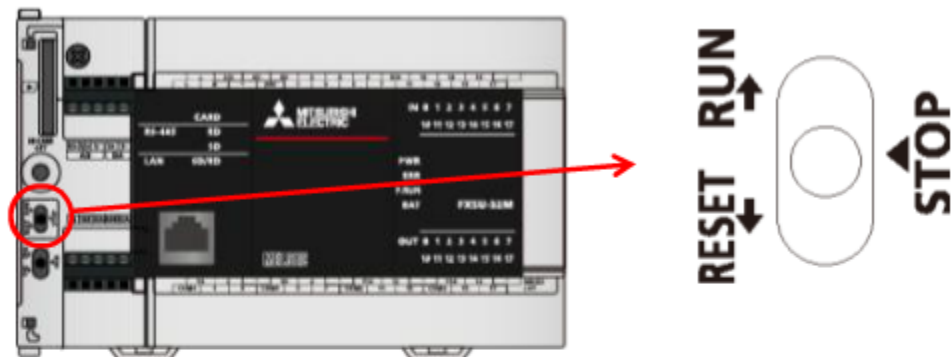
Proveďte také stejné zapojení pro osu 2 servozesilovače.



## 1.2.6

## Zapnutí napájení

Potvrďte, že spínač RUN/STOP/RESET pro programovatelný kontrolér byl nastaven do pozice STOP.



Zapněte napájení.



Jestliže se pro servozesilovač objeví hlášení E6.1, zkontrolujte, zda je spínač nouzového zastavení správně připojen k EM2.



Chcete-li bezpečně spustit systém, doporučujeme zkontrolovat provoz samotného motoru předtím, než spustíte provoz stroje. Podrobnosti naleznete v Příručce s pokyny pro servozesilovač.

V této kapitole jste se dozvěděli o následujícím:

- Konfigurace systému
- Spuštění a zapojení kabelů

#### Důležité body

Konfigurace systému	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konfigurace systému, ve kterém jsou programovatelný kontrolér FX5U a 2 servozesilovače MR-JE-10A propojeny pomocí Modbus-RTU.</li></ul>
Spuštění a zapojení kabelů	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proveďte zapojení napájecího kabelu programovatelného kontroléru, napájecího kabelu servozesilovače, napájecího kabelu servomotoru, kabelu enkodéru, komunikačního kabelu a externích vstupních/výstupních signálů.</li><li>• Když provádíte zapojení komunikačního kabelu, aktivujte ukončení v programovatelném kontroléru a servozesilovači na poslední stanici. Ukončovací odpory jsou instalovány uvnitř programovatelného kontroléru FX5U a servozesilovače MR-JE-A.</li><li>• Po dokončení zapojování kabelů zapněte napájení.</li></ul>

## Kapitola 2 Nastavení parametrů

V této kapitole provedete nastavení parametrů pro programovatelný kontrolér a servozsilovač.

Pro výuku v tomto kurzu jsou potřeba následující verze MELSOFT.

MELSOFT GX Works3 ver.1.017T nebo novější  
MELSOFT MR Configurator2 ver.1.37P nebo novější (poznámka)

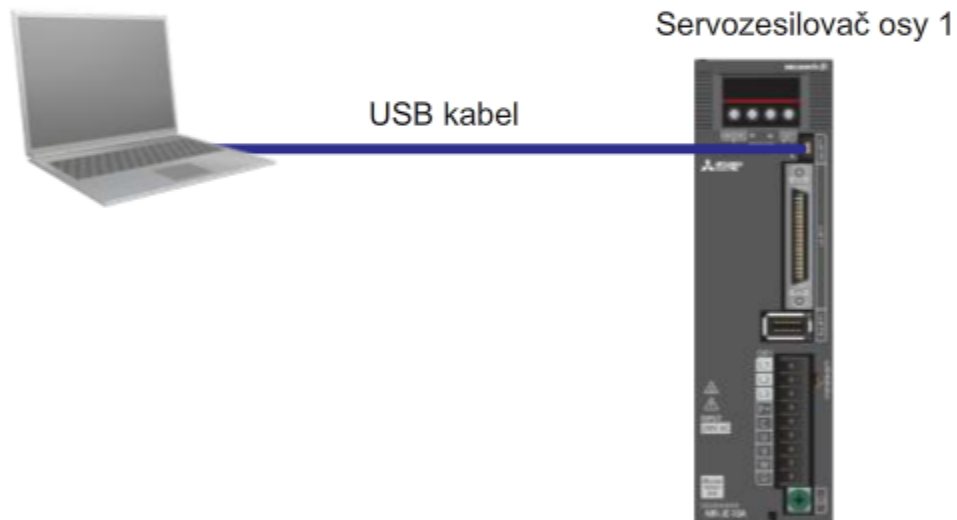
(poznámka) MR Configurator2 je instalován zároveň s GX Works3. Nemusíte zvlášť kupovat MR Configurator2.



## 2.1 Nastavení pro servozesilovač

### 2.1.1 Zapojení servozesilovače a PC

Pomocí USB kabelu propojte servozesilovač a PC.  
Na straně servozesilovače zapojte USB kabel do CN3.



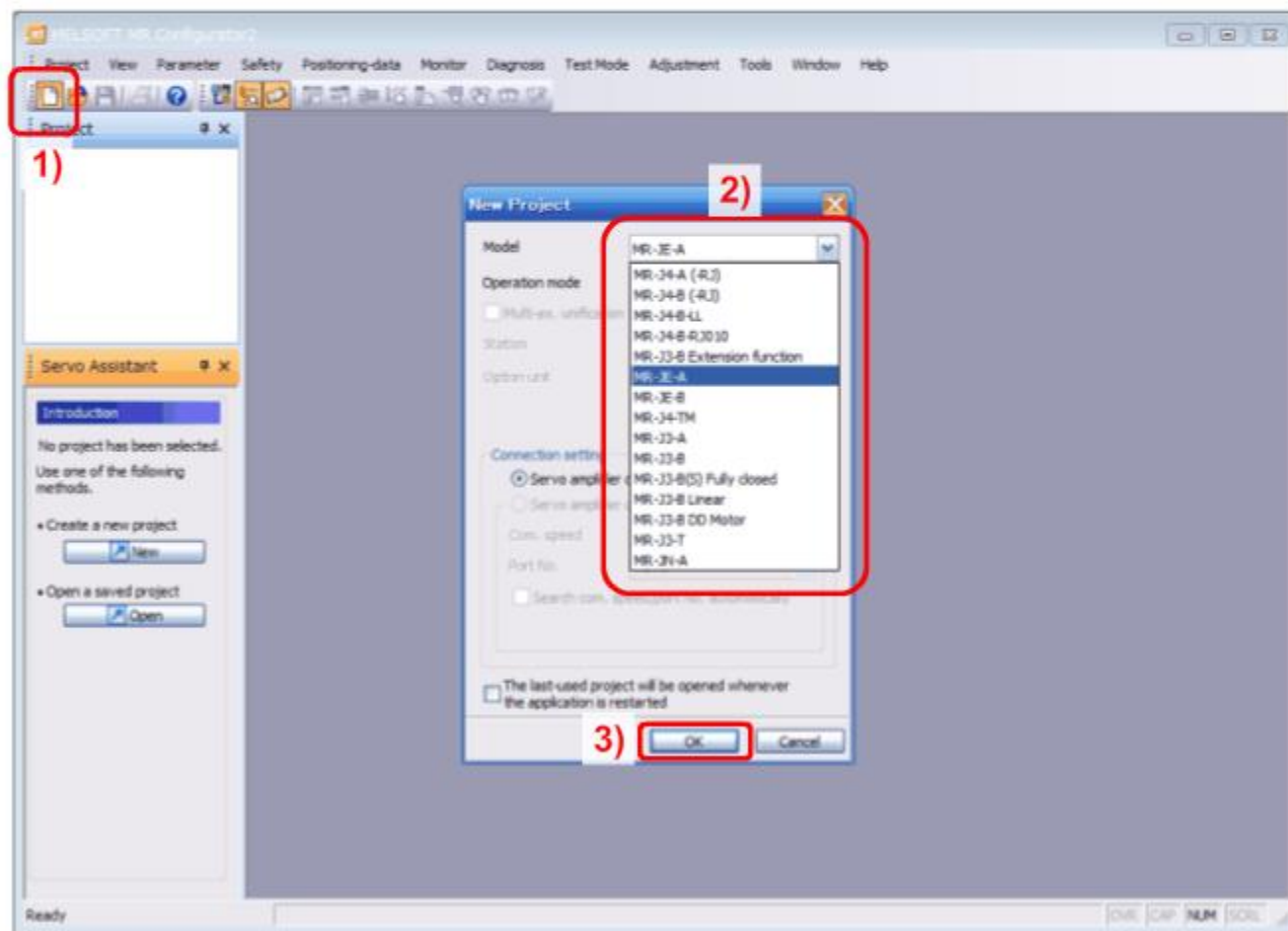
## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(1) Spusťte MR Configurator2 a vytvořte nový projekt.

1) Klikněte na ikonu Vytvořit nový projekt na liště nabídky.

2) V okně Vytvořit nový projekt vyberte z rozbalovací nabídky možnost „MR-JE-A“ jako typ modelu.

3) Klikněte na [OK].



## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(2) Zadejte nastavení tak, aby bylo možné čtení a zápis všech parametrů.

- 1) Dvakrát klikněte na [Parameter] v projektovém stromu.
- 2) Na obrazovce Nastavení parametrů klikněte na [List Display] – [Basic].
- 3) Vyberte možnost [PA19] a nastavte parametr na „00AB“.
- 4) Když je vybráno PA19, klikněte na tlačítko [Selected Items Write].
- 5) Jakmile je zápis do servozesilovače dokončen, zapněte znovu napájení.

The screenshot shows the MELSOFT MR Configurator 2 software interface. The 'Parameter Setting' window is open for 'Axis 1'. The 'Function display' is set to 'Basic'. The parameter list is displayed as follows:

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FSP	Number of command input pulses per revolution		1000-100000	10000
PA06	*CMX	Elec. gear numerator (Cnd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	*CDV	Elec. gear denominator (Cnd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	*ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	*RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	*DNP	In position range		0-65535	100
PA11	*TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	*TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PL35	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1120	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	*ORAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	*ACP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	*OTH0V	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000

The 'Selected Items Write' button is highlighted with a red box and labeled '4)'. The 'Parameter block' row (PA19) is highlighted with a red box and labeled '3)'. The 'Basic' option in the 'Function display' is highlighted with a red box and labeled '2)'. The 'Parameter' option in the project tree is highlighted with a red box and labeled '1)'. A red box labeled '5)' is next to an 'ON' button icon.



## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(3) Ujistěte se, že čtení a zápis byly povoleny u všech parametrů.

- 1) Klikněte na tlačítko [Read] v okně Nastavení parametrů.
- 2) Ujistěte se, že počet konfigurovatelných parametrů zobrazených v Seznamu zobrazení se zvýšil.

The screenshot shows the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The 'Read' button is highlighted with a red box and labeled '1)'. The 'List display' tree on the left has 'Option setting' highlighted with a red box and labeled '2)'. The main table shows parameters PA01 to PA30 with their respective settings for Axis 1.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1000
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		1000-1000000	10000
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	INP	In-position range		0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1110	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	DRAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	AOP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	OTHOV	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000



## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(4) Nastavte provozní režim na Bodovou tabulku.

- 1) Klikněte na [List Display] – [Basic].
- 2) Vyberte [PA01] a nastavte parametr na „1006“ (Positioning mode (point table method)).

The screenshot shows the 'Parameter Setting' window for 'Axis 1'. The interface includes a menu bar with options like 'Read', 'Set To Default', 'Verify', 'Parameter Copy', and 'Parameter Block'. A toolbar contains 'Open', 'Save As', 'Copy', 'Paste', 'Undo', and 'Redo'. On the left, a tree view shows the parameter hierarchy, with 'Basic' selected under 'Servo adjustment'. The main table lists parameters PA01 through PA30. PA01 is highlighted, and its 'Axis 1' value is set to 1006. A red box highlights the PA01 row and the 'Basic' selection in the sidebar.

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis 1
PA01	*STY	Operation mode		1000-1007	1006
PA02	*REG	Regenerative option		0000-0006	0000
PA03	*ABS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA04	*AOP1	Function selection A-1		0000-2000	2000
PA05	*FBP	Number of command input pulses per revolution		1000-1000000	10000
PA06	CMX	Elec. gear numerator (Cmd. pls. mult. factor num.)		1-16777215	8192
PA07	CDV	Elec. gear denominator (Cmd. pls. mult. factor den.)		1-16777215	625
PA08	ATU	Auto tuning mode		0000-0004	0001
PA09	RSP	Auto tuning response		1-40	16
PA10	INP	In-position range		0-65535	100
PA11	TLP	Forward rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA12	TLN	Reverse rotation torque limit	%	0.0-100.0	100.0
PA13	*PLSS	Command pulse input status		0000-0412	0100
PA14	*POL	Rotation direction selection		0-1	0
PA15	*ENR	Encoder output pulse	pulse/rev	1-4194304	4000
PA16	*ENR2	Encoder output pulse 2		1-4194304	1
PA17		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA18		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA19	*BLK	Parameter block		0000-FFFF	00AB
PA20	*TDS	Tough drive setting		0000-1110	0000
PA21	*AOP3	Function selection A-3		0000-1001	0001
PA22	*PCS	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA23	DRAT	Drive recorder arbitrary alarm trigger setting		0000-FFFF	0000
PA24	AOP4	Function selection A-4		0000-0002	0000
PA25	OTHOV	One-touch tuning - Overshoot permissible level	%	0-100	0
PA26	*AOP5	Function selection A-5		0000-00A1	0000
PA27		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA28		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA29		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PA30		For manufacturer setting		0000-0000	0000

## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(5) Proveďte nastavení pro komunikaci pomocí Modbus-RTU.

Tento kurz používá nastavení zobrazená v tabulce níže.

Na další straně je zobrazeno, jak nastavit parametry pro komunikaci pomocí Modbus-RTU.

Položka	Podrobnosti o nastavení
Kód oblasti	1 (pro osu 1)
Komunikační protokol	Modbus-RTU
Přenosová rychlost komunikace	115200 bps
Provoz vstupního zařízení	Provozováno skrze protokol Modbus-RTU
Parita	No parity (stop bit length: 2 bit)
Čas vypršení	0[s]

## 2.1.2

## Nastavení parametrů pro osu 1



MELSOFT MR Configurator2 New project - [Parameter Setting]

Project View File Parameter Setting(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Parameter Setting

Axis 1 Read Set To Default Verify Parameter Copy Parameter Block

Open Save As Copy Paste Undo Redo

Speed control  
Torque control  
Speed setting (S)  
Servo adjustment  
Basic  
Extension  
Filter 1  
Filter 2  
Filter 3  
Vibration control  
One-touch t  
Gain changing  
Digital I/O  
Basic  
Extension  
Analog input  
List display  
Basic  
Gain/filter  
Extension  
I/O  
Extension 2  
Extension 3  
Option setting

Extension 3

Selected Items Write Single Axis Write

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PF28	*OVAL	For manufacturer setting		-100-0	0
PF29	*FOP9	For manufacturer setting		0000-0001	0000
PF30	RTL	For manufacturer setting		0-0	0
PF31	FRIC	Machine diagnosis func. - Friction judgement speed	r/min	0-65535	0
PF32	*VIBT	For manufacturer setting		1-50	50
PF33	*FOP10	For manufacturer setting		0000-0001	0000
PF34	*SOP3	For manufacturer setting		0000-1000	0000
PF35	OTOP1	For manufacturer setting		0000-1111	0000
PF36	OTOP2	For manufacturer setting		0000-1000	0000
PF37	*FOP11	For manufacturer setting		0000-0021	0000
PF38	IPFSV	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PF39	IPFRV	For manufacturer setting		0000-FFFF	0000
PF40	IPFSP	For manufacturer setting		0-20000	0
PF41	IPFSTB1	For manufacturer setting		0-10000	0
PF42	IPFSTB2	For manufacturer setting		0-0	0
PF43	*IPFSTC	For manufacturer setting		0-0	0
PF44	ORLV	For manufacturer setting		0-100	0
PF45	*FOP12	Function selection F-12			
PF46	MIC	Modbus-RTU communication - Communication time-outs			
PF47		For manufacturer setting			
PF48		For manufacturer setting			

Tímto se dokončí nastavení parametru pro komunikaci pomocí Modbus-RTU.

Kliknutím na pokračujte na další obrazovku.

Docking Help

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

V závislosti na nastaveném režimu řízení v parametru PA01 je nastavení pro parametr PC71 předmětem omezení podobných těm, která jsou uvedena níže.

Změní se také použitelná vstupní zařízení a registr Modbus. Ohledně tohoto bodu tedy buďte velmi opatrní.

Podrobnosti naleznete v technické dokumentaci.

[Nastavení [Pr. PC71] pro protokol Modbus-RTU]

[Pr.PA01]	Komunikace skrze protokol Modbus-RTU	
	Pro provozní vstupní zařízení skrze DI	Pro provozní vstupní zařízení skrze Modbus-RTU
___ 0 (Režim řízení polohy)	_ 1 _ 1	Nedostupné
___ 1 (Režim řízení polohy a režim řízení rychlosti)		
___ 2 (Režim řízení rychlosti)		
___ 3 (Režim řízení rychlosti a režim řízení točivého momentu)		
___ 4 (Režim řízení točivého momentu)		
___ 5 (Režim řízení točivého momentu a režim řízení polohy)		
___ 6 (Režim polohování (metoda bodové tabulky))		_ 0 _ 1
___ 7 (Režim polohování (metoda programu))		

Následující položky jsou možné pro komunikaci skrze Modbus-RTU:  
 (1) Monitor  
 (2) Nastavení parametrů

Následující položky jsou možné pro komunikaci skrze Modbus-RTU:  
 (1) Monitor  
 (2) Nastavení parametrů  
 (3) Provoz motoru



## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(6) Proveďte nastavení parametrů, které odpovídá stroji.  
Následující nastavení jsou specifikována pro cílový systém tohoto kurzu.

1) Nastavte metodu návratu do výchozí pozice na metodu přepisu dat.



Nastavte hodnotu „0012“ pro PT04.

2) V tomto kurzu je metoda příkazů polohování nastavena na metodu příkazů se zvyšující se hodnotou.



Nastavte hodnotu „0001“ pro PT01.

3) Nastavte elektrický převod.

Je-li stoupání kuličkového šroubu 10 mm a není k dispozici redukční převod, jsou vypočítány následující hodnoty.

$$\frac{PA06}{PA07} = \frac{131072}{10000} = \frac{8192}{625}$$



Nastavte hodnotu „8192“ pro PA06 a „625“ pro PA07.

## 2.1.2 Nastavení parametrů pro osu 1

(7) Zapište parametry do servozesilovače.

- 1) V okně Nastavení parametrů klikněte na tlačítko [Single Axis Write].
- 2) Jakmile je zápis parametrů dokončen, zapněte znovu servozesilovač.

Parameter Setting x

Axis1 Read Set To Default Verify Parameter Copy Parameter Block

Open Save As Copy Paste Undo Redo

Function display

Common

Basic

Extension

Extension 2

Alarm setting

Tough drive

Drive record

Component part

Position control

Speed control

Torque control

Speed setting (%)

Servo adjustment

Basic

Extension

Filter 1

Filter 2

Filter 3

Vibration cor

One-touch t

Gain changing

Digital I/O

Basic

Extension

Analog input

List display

Basic

Gain/filter

Extension

I/O

Extension 2

Extension

Selected Items Write

Single Axis Write

No.	Abbr.	Name	Units	Setting range	Axis1
PC49		For manufacturer setting		0-0	0
PC50	*COPB	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC51	RSBR	Forced stop deceleration time constant	ms	0-20000	100
PC52	RSBS	For manufacturer setting		0-1000	0
PC53	RBRX	For manufacturer setting		0-20000	0
PC54	RSUP1	Vertical axis freefall prevention compensation amount	0.0001rev	-25000-25000	0
PC55	RSUP2	For manufacturer setting		0-0	0
PC56	RSUP3	For manufacturer setting		100-100	100
PC57	*ENRS2	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC58	OSL	For manufacturer setting		0-20000	0
PC59	COPC	For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC60	*COPO	Function selection C-D		0000-1001	0001
PC61	*COPE	For manufacturer setting		0000-0011	0000
PC62		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC63		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC64		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC65		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC66	LPSPL	Mark detection range+		-999-999	0
PC67	LPSPH	Mark detection range+		-999-999	0
PC68	LPSNL	Mark detection range-		-999-999	0
PC69	LPSNH	Mark detection range-		-999-999	0
PC70	*SNOM	Modbus-RTU Communication station number setting		0-247	1
PC71	*COPF	Function selection C-F selection		0000-2161	0041
PC72	*COPG	Function selection C-G selection		0000-0001	0000
PC73	ERW	Error excessive warning level	rev	0-1000	0
PC74		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC75		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC76		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC77		For manufacturer setting		0000-0000	0000
PC78		For manufacturer setting		0000-0000	0000



## 2.1.3 Nastavení parametrů pro osu 2

U servozesilovače osy 2 změňte pouze nastavení pro číslo stanice u protokolu Modbus-RTU. Kromě nastavení „2“ pro PC70 nastavte všechny ostatní parametry na stejné hodnoty jako pro osu 1.

PA19: Nastavte na „00AB“



Zapište do servozesilovače



Znovu zapněte napájení



Nastavte následující parametry

PA01:1006

PC70:2

PC71:0041

PF45:0002

PF46:0

PT05:0012

PT01:0001

PA06:8192

PA07:625



Zapište do servozesilovače



Znovu zapněte napájení



USB kabel

Servozesilovač osy 2



**2.2****Nastavení programovatelného kontroléru****2.2.1****Propojte programovatelný kontrolér a PC**

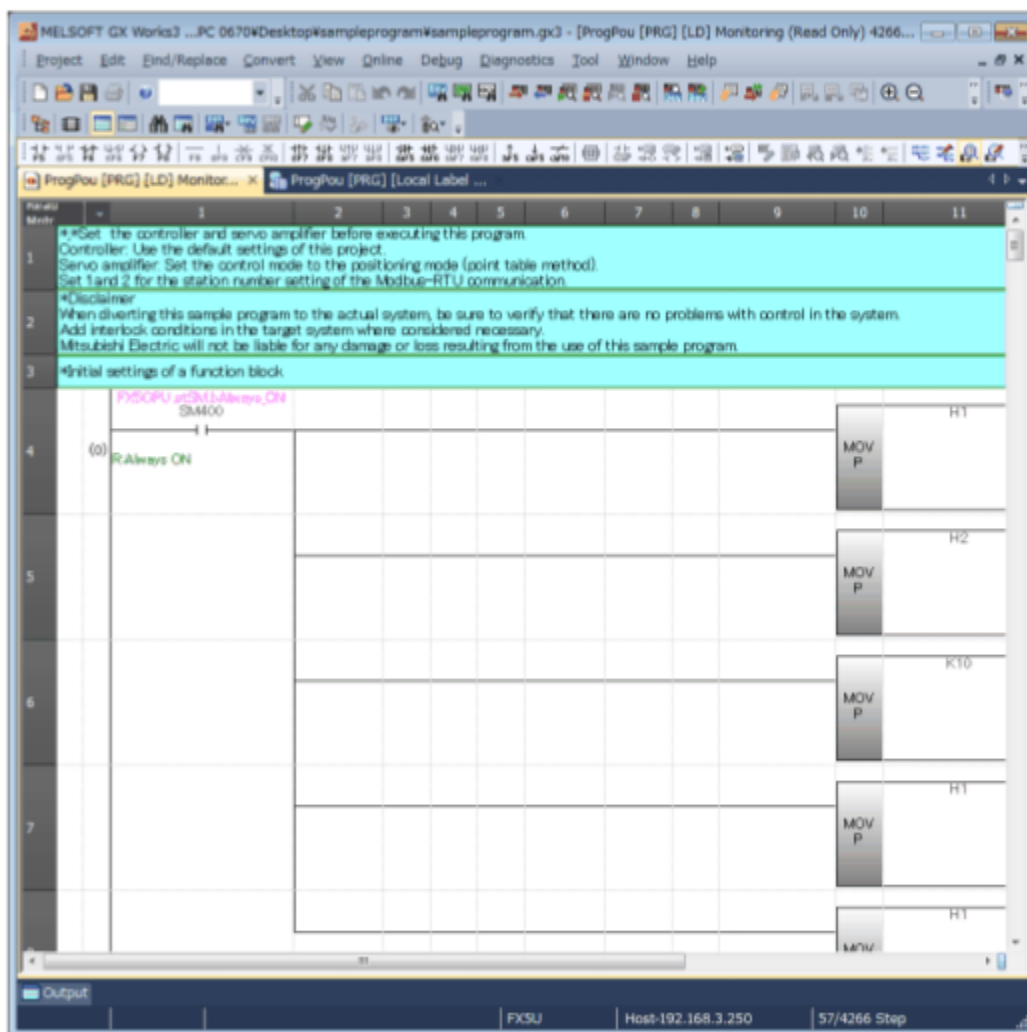
Pomocí Ethernet kabelu propojte programovatelný kontrolér FX5U s počítačem.



## 2.2.2

## Stáhněte vzorový projektový soubor

Klikněte [sem](#) a stáhněte si vzorový projektový soubor.  
Otevřete pomocí GX Works3.



## 2.2.3 Nastavení komunikace pro GX Works3

Chcete-li propojit PC a PLC (programovatelný kontrolér) pomocí sítě Ethernet, potvrďte nastavení pro specifikovaný cíl spojení GX Works3.

(1) Na liště nástrojů GX Works3 vyberte [Online] – [Specify Connection Destination].

(2) V rozhraní PC vyberte „Ethernet Board“.

(3) Když je zobrazeno toto okno, klikněte na [Yes].

(4) V rozhraní programovatelného kontroléru vyberte možnost „PLC Module.“ U položky Other Station Setting vyberte „No Specification.“

(5) Klikněte na [Communication Test].

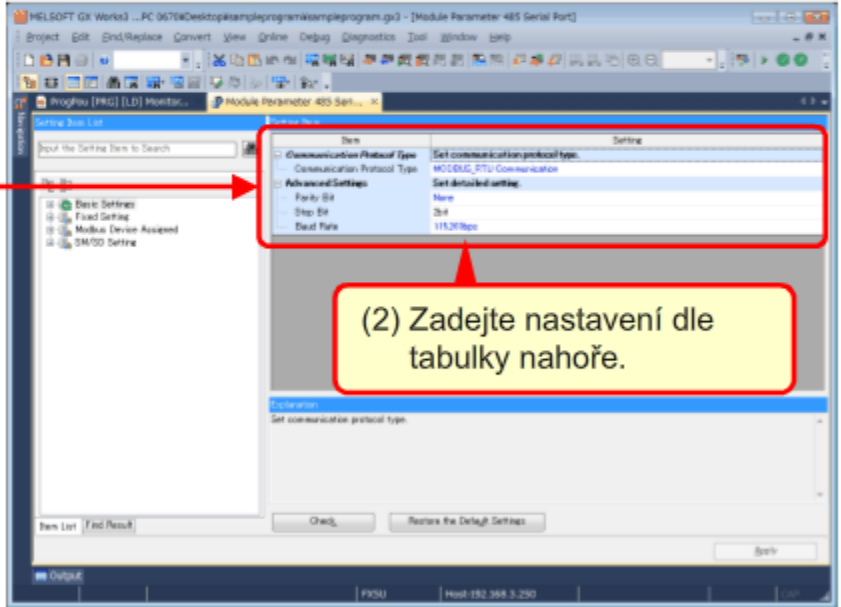
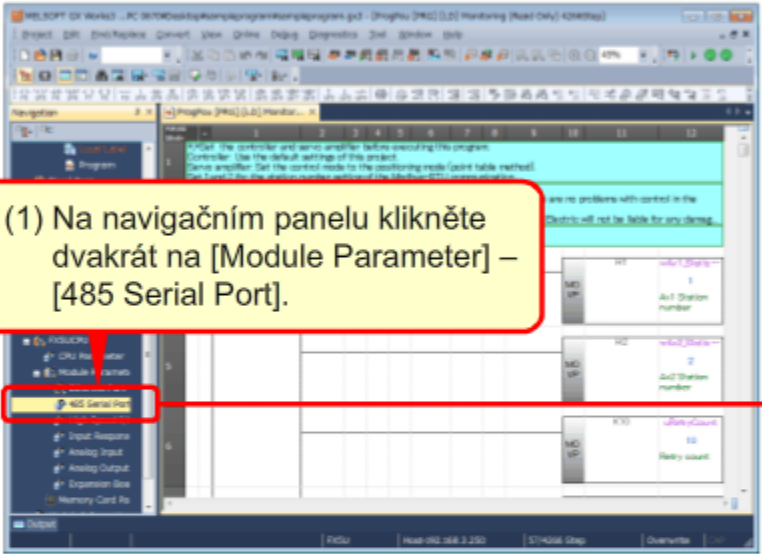
(6) Je-li test komunikace úspěšný, je možné komunikovat s programovatelným kontrolérem.

## 2.2.4 Nastavení pro port RS-485

Zkontrolujte nastavení komunikace skrze protokol Modbus-RTU u programovatelného kontroléru. Tato nastavení musí odpovídat nastavení pro servozesilovač. V případě vzorového projektu již byla nastavení zadána.

Položka	Podrobnosti o nastavení
Komunikační protokol	Modbus-RTU
Parita	Žádná parita
Stop parita	2 bit
Přenosová rychlost komunikace	115200 bps

(1) Na navigačním panelu klikněte dvakrát na [Module Parameter] – [485 Serial Port].



(2) Zadejte nastavení dle tabulky nahoře.

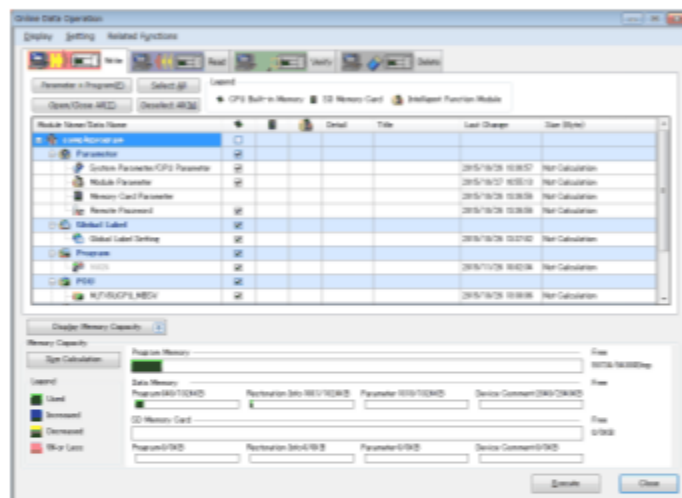


## 2.2.5

## Zápis programu

Zapište program do programovatelného kontroléru.

Jakmile je zápis dokončen, nastavte přepínač RUN/STOP/RESET na programovatelném kontroléru do pozice RUN.





## 2.3

## Souhrn této kapitoly



V této kapitole jste se dozvěděli o následujícím:

- Nastavení servozesilovače.
- Nastavení programovatelného kontroléru.

### Důležité body

Nastavení servozesilovače	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zadejte metodu bodové tabulky pro provozní režim.</li><li>• Nastavení komunikace skrz Modbus-RTU musí odpovídat nastavením programovatelného kontroléru.</li><li>• Nastavte elektrický převod v souladu se strukturou stroje.</li></ul>
Nastavení programovatelného kontroléru	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nejprve zadejte nastavení pro použití sítě Ethernet k propojení s PC.</li><li>• Nastavení komunikace skrz Modbus-RTU musí odpovídat nastavením servozesilovače.</li></ul>

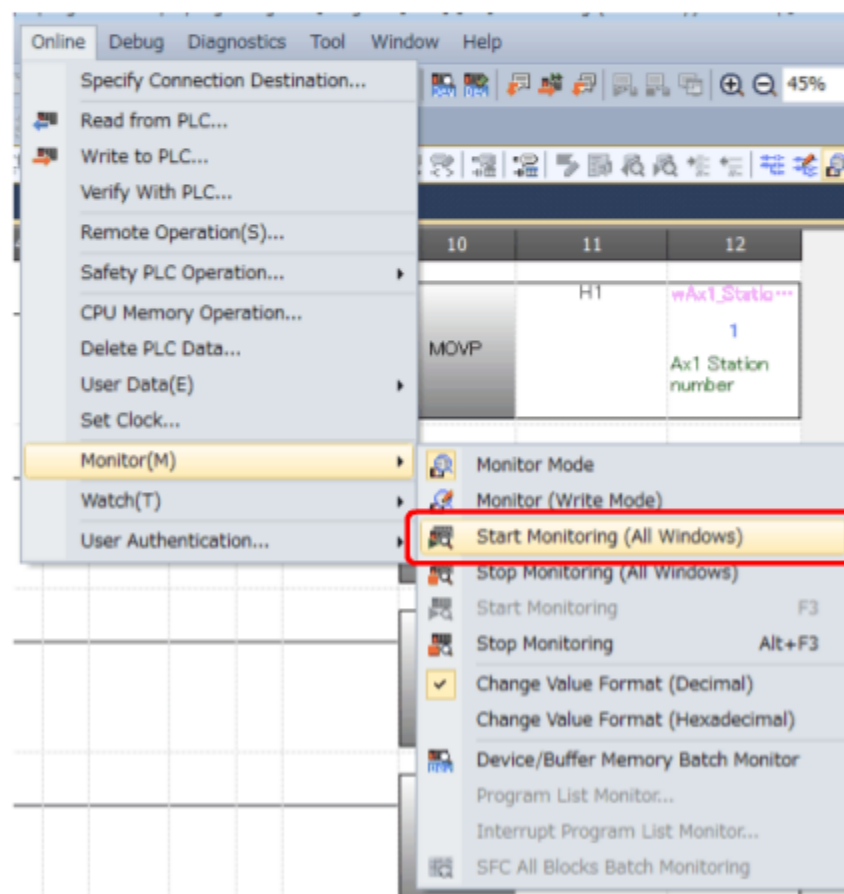
## Kapitola 3 Provádění operace polohování

Tato kapitola pomocí vzorového programu vysvětluje, jak se řídí servomotor.  
Vzorový program používá funkční bloky (FB).  
Pomocí funkčních bloků mohou uživatelé snadno vytvořit program a řídit motory.

V této kapitole je provoz každého kontaktu prováděn a zobrazen v okně GX Works3, nikoliv v programu (a sice za účelem lepšího vysvětlení).

### 3.1 Režim monitoru

Zapněte napájení systému.  
Ujistěte se, že programovatelný kontrolér a PC jsou propojeny pomocí Ethernet kabelu.  
Z nabídky GX Works3 vyberte [Online] – [Monitor] – [Start Monitor (All Windows)] a aktivujte režim monitoru.



## 3.2 Zápisy dat bodové tabulky

### 3.2.1 Spuštění funkčního bloku

Nejprve zapište data bodové tabulky do servozesilovače osy 1.

Ve vzorovém programu se data zapisují do funkčního bloku.

Následující stránka ukazuje, jak zadat nastavení pro bodovou tabulku pomocí vzorového programu.

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface with a ladder logic program. The program is titled "MELSOFT GX Works3 ...PC 0670\Desktop\sampleprogram\sampleprogram.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] Monitoring (Read Only) 4266Step]". The main workspace shows a ladder logic diagram with the following instructions:

Step	Instruction	Source	Destination
10	MOV	H1	Av1.Statio number
11	MOV	H2	Av2.Statio number
12	MOV	K10	RetryCount Retry count
13	MOV	H1	Av1.Point table No
14	MOV	H1	Av2.Point table No

The left sidebar shows the "Navigation" pane with various system parameters, including "485 Serial Port" which is currently selected. The bottom status bar indicates the current step is 41/4266 Step.

# 3.2.1

## Spuštění funkčního bloku



MELSOFT GX Works3 ...PC 0670\Desktop\sampleprogram\sampleprogram.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] Monitoring (Read Only) 4266Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x ProgPou [PRG] [Local Label ...

Read Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
18	bAx1_SetPointTa... Ax1 Set point table data					Bi: ... Execution com m...	o_b... Execution stat us					bAx1_SetPoi...
19				wA [ 1 ] Ax1 Stat ion num	UW:i... 1 Stati on No.	o_b... [ 1 ] Normal com pl...						bAx1_SetPoi... Ax1 SetPointTable ExecutionStat us
20				uA [ 1 ] Ax1 Poin t tabl	UW:i... 1 Poin t table No.	o_b... [ 1 ] Erro r com pl...						bAx1_SetPoi... Ax1

hAx1 WriteMode

Output

FX5U | Host-192.168.3.250 | 57/4266 Step

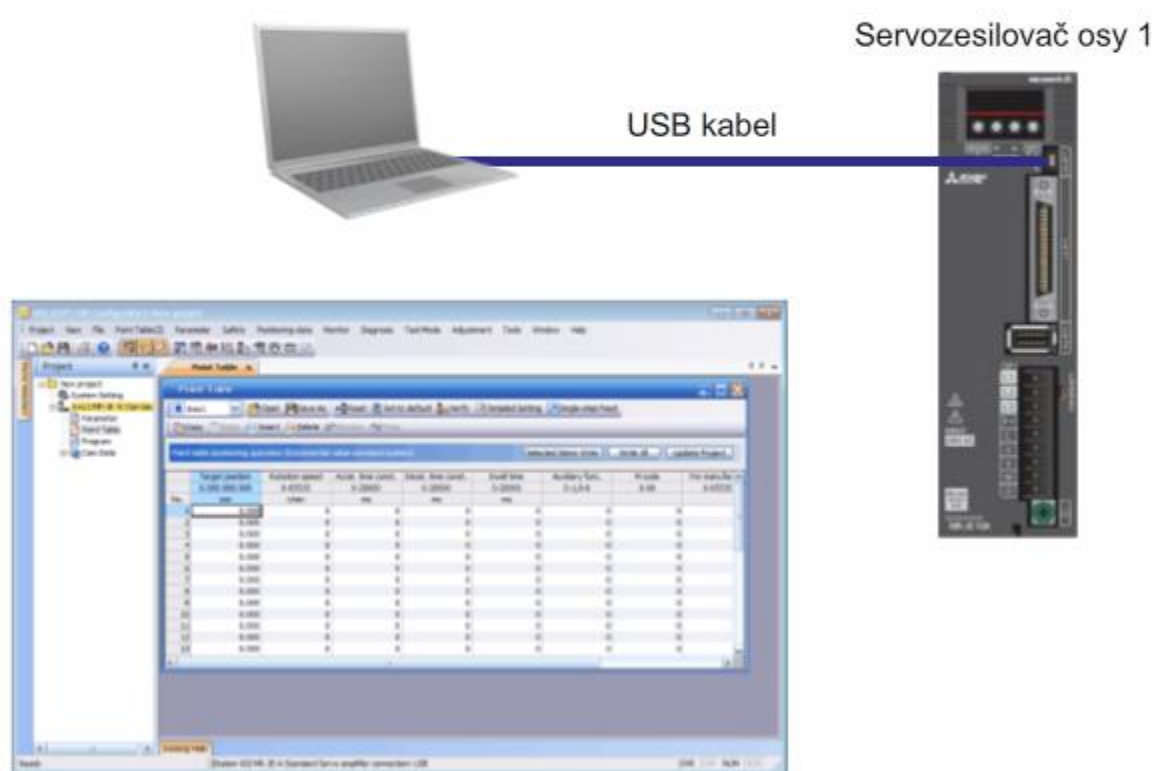
Tím se dokončí nastavení pro data bodové tabulky pomocí vzorového programu.

Kliknutím na pokračujte na další obrazovku.

## 3.2.2

## Zkontrolujte nastavení servozesilovače

Ujistěte se, že data bodové tabulky byla zapsána do servozesilovače.  
Pomocí USB kabelu propojte servozesilovač osy 1 a PC.  
Následující strana ukazuje, jak zkontrolovat data bodové tabulky.



## 3.2.2

## Zkontrolujte nastavení servozesilovače



MELSOFT MR Configurator2 New project - [Point Table]

Project View File Point Table(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Project

- New project
- System Setting
- Axis1:MR-JE-A Stan
- Parameter
- Point Table
- Program

Servo Assistant

Assistant List

Servo Startup Procedure

step1 Servo Amp Servo Motor

step2

step3 Machine

Step 1: Amplifier Setting

Amplifier Setting

Step 2: Test Run

Test Run

Step 3: Servo Adjustments

Servo Adjustments

Maintenance of the Servo Amplifier Parts

Maintenance

Parameter Setting Point Table

Axis1 Open Save As Read Set to default Verify Detailed Setting Single-step Feed

Copy Paste Insert Delete Restore Redo

Point table positioning operation (Incremental value command system)

Selected Items Write Write All Update


	Target position	Rotation speed	Accel. time const.	Decel. time const.	Dwell time	Auxiliary func.	M code
	0.000-999.999	0-65535	0-20000	0-20000	0-20000	0-1,8-9	0-99
No.	mm	r/min	ms	ms	ms		
1	123.456	100	10	10	0	0	0
2	0.000	0	0	0	0	0	0
3	0.000	0	0	0	0	0	0
4	0.000	0	0	0	0	0	0
5	0.000	0	0	0	0	0	0
6	0.000	0	0	0	0	0	0
7	0.000	0	0	0	0	0	0
8	0.000	0	0	0	0	0	0
9	0.000	0	0	0	0	0	0
10	0.000	0	0	0	0	0	0

Docking Help

## TARGET POSITION

Set target address (Absolute value) when using this point table.

Set the move distance when using this point table as incremental value.

Tím se dokončí kontrola dat Point Table.  
Kliknutím na  pokračujte na další obrazovku.

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

### 3.2.3 Zápís do servozsilovače osy 2

Nyní zapište data bodové tabulky do servozsilovače osy 2.

Podobně jako u osy 1 použijte následující postupy k zápisu dat bodové tabulky do servozsilovače osy 2.

Zapněte kontakt bAx2\_SetPointTableData.



Ujistěte se, že byl kontakt bAx2\_SetPointTable\_Completion zapnut.



Pomocí USB kabelu propojte servozsilovač osy 2 a PC.



Otevřete MR Configurator2.



Přečtěte si data bodové tabulky.



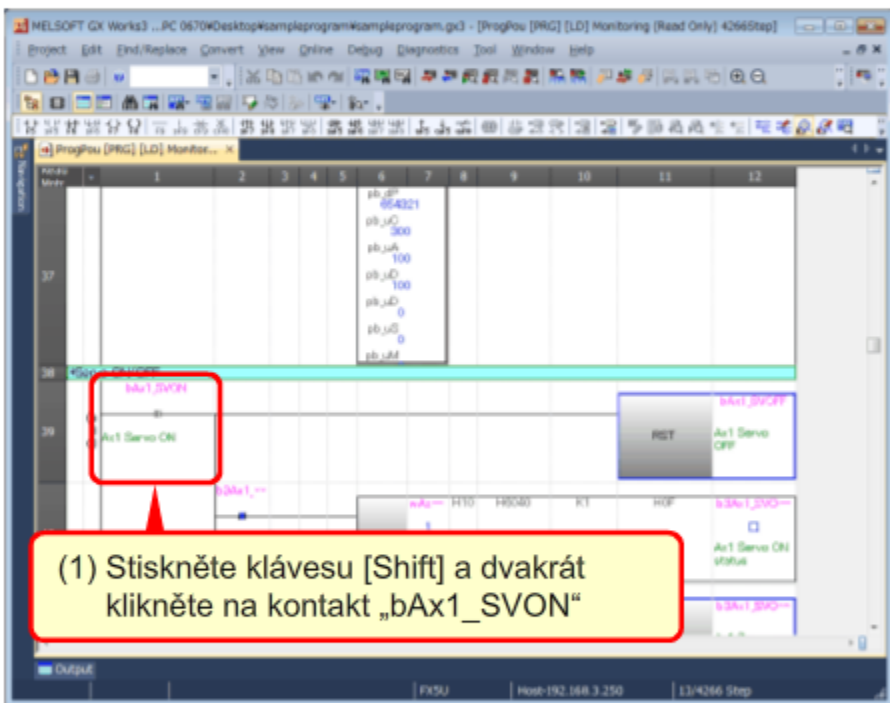
Ujistěte se, že data bodové tabulky byla zaregistrována.

# 3.3 Zapnutí příkazu Servo-on

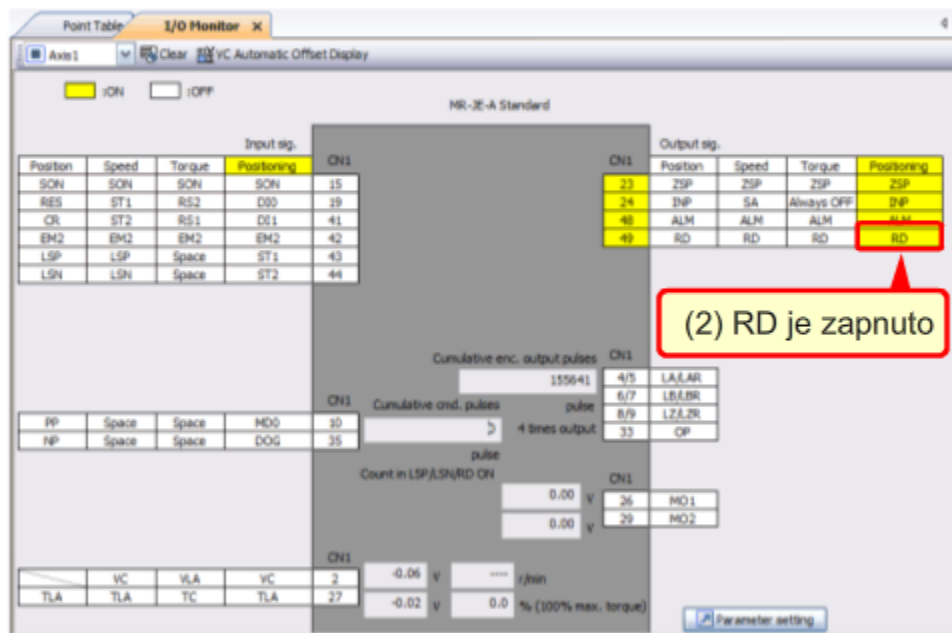
Zapněte příkaz servo-on (spuštění servomotoru) u osy 1.

- (1) Zapněte kontakt bAx1\_SVON a servomotor se zapne.
- (2) U MR Configurator2 vyberte [Monitor] – [I/O Monitor] a ujistěte se, že RD signál je zapnutý.
- (3) Podobným způsobem zapněte také servomotor pro osu 2. Zapněte kontakt bAx2\_SVON.

<GX Works3>



<MR Configurator2>





## 3.4 Operace JOG

### 3.4.1 Přidejte položky monitoru

Než provedete operaci JOG, přidejte položky pro Aktuální pozici a Příkazovou pozici do Zobrazení monitoru pro MR Configurator2.

(2) Klikněte dvakrát na tlačítko [Setting].

The screenshot shows the 'Monitor' tab selected in the software interface. A red box highlights the 'Display All...' button. A red arrow points from this button to a 'Display All' dialog box. In this dialog box, the 'Setting' button is highlighted with a red box and a red arrow pointing to it from the instruction above.

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	5100070
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0

(1) Na nástrojové liště MR Configurator2 vyberte [Monitor] – [Display All].

The 'Monitor Setting' dialog box is shown. It has two sections: 'Axis selection' and 'Monitor data selection'. In the 'Monitor data selection' section, the checkboxes for 'Current position' and 'Command position' are checked. A red box highlights these two checkboxes, with a red arrow pointing from them to the next screenshot.

(3) Zaškrtněte políčka [Current Position] a [Command Position].

The screenshot shows the 'Display All' dialog box after the settings have been applied. The list of items is now longer, showing 23 items. A red box highlights the last three items in the list: 'Current position' and 'Command position', both showing a value of 0.000.

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	0
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	0
13	ABS counter	rev	0
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	...	...	...
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of high drive operations	times	0
20	Unit power consumption	W	8
21	Unit total power consumption	W	0
22	Current position	mm	0.000
23	Command position	mm	0.000

(4) Počet zobrazených položek se zvýší.

**3.4.2****Provedení operace JOG**

Použijte vzorový program a spusťte operaci JOG.  
Následující strana ukazuje, jak spustit operaci JOG.

## 3.4.2

## Execute JOG Provedení operace JOG



MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Project

- New project
- System Setting
- Axis1:MR-JE-A Stan
- Parameter
- Point Table
- Program

Servo Assistant

Assistant List

Servo Startup Procedure

step1 Servo Amp Servo Motor

step2

step3 Machine

Step 1: Amplifier Setting

Amplifier Setting

Step 2: Test Run

Test Run

Step 3: Servo Adjustments

Servo Adjustments

Maintenance of the Servo Amplifier Parts

Maintenance

Display All

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	548366
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	24078
13	ABS counter	rev	4
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	277
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Settling time	ms	75
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption		
21	Unit total power consumption		
22	Current position		
23	Command position		

Tímto se dokončí operace JOG pro osu 1 pomocí vzorového programu.  
Stejné postupy použijte pro operaci JOG pro osu 2.

Kliknutím na pokračujte na další obrazovku.

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

**3.5****Návrat do výchozí pozice**

Než budete provádět kontrolu pozice, vždy nejprve proveďte návrat do výchozí pozice.  
Ve vzorovém programu je návrat do výchozí pozice prováděn pomocí funkčního bloku.  
Následující stránka ukazuje, jak provést návrat do výchozí pozice pomocí vzorového programu.

# 3.5

## Návrat do výchozí pozice



MELSOFT GX Works3 ...PC 0670\Desktop\sampleprogram\sampleprogram.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] Monitoring (Read Only) 4266Step]

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

ProgPou [PRG] [LD] Monitor... x ProgPou [PRG] [Local Label ...

Read Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
79	*Home position return											
80	(1 3 2					M_FX... ( M_FX5 StartHPR						
81	bAx1_StartHPR					Bi: ... Execution com m...	o.b... Execution status					bAx1_StartH... Ax1 StartHPR ExecutionStat us
82				wA [ 1 ] Ax1 Stat ion num		UW:i... 1 Stati on No.	o.b... Normal compl...					bAx1_StartH... Ax1 StartHPR Normal Completion
83				uR [ 10 ] Retr		UW:i... 10 Retr	o.b... Error					

Tímto se dokončí návrat do výchozí pozice pro osu 1 pomocí vzorového programu. Stejné postupy použijte pro návrat do výchozí pozice pro osu 2.

Kliknutím na pokračujte na další obrazovku.

Output

FX5U | Host-192.168.3.250 | 1326/4266 Step

Proveďte operaci polohování v režimu bodové tabulky.

Ve vzorovém programu je operace polohování prováděna pomocí funkčního bloku.

Následující stránka ukazuje, jak provést operaci polohování pomocí vzorového programu.

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	3481907
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	74035
13	ABS counter	rev	26
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	271
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Setting time	ms	74
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption	W	11
21	Unit total power consumption	Wh	4
22	Current position	mm	123.456
23	Command position	mm	123.456

Project: New project, System Setting, Axis1:MR-JE-A Stan, Parameter, Point Table, Program

Servo Assistant: Assistant List, Servo Startup Procedure, Step 1: Amplifier Setting (Amplifier Setting), Step 2: Test Run (Test Run), Step 3: Servo Adjustments (Servo Adjustments), Maintenance of the Servo Amplifier Parts (Maintenance)

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

MELSOFT MR Configurator2 New project - [Display All]

Project View Display All(Z) Parameter Safety Positioning-data Monitor Diagnosis Test Mode Adjustment Tools Window Help

Font 9pt Line height 12 Clear Restart Pause Setting

No.	Item	Units	Axis1
1	Cumulative feedback pulses	pulse	1863745
2	Servo motor speed	r/min	0
3	Droop pulse	pulse	0
4	Cumulative cmd. pulses	pulse	0
5	Command pulse frequency	kpulse/s	0
6	Analog speed command voltage	V	-0.06
7	Analog torque command voltage	V	-0.02
8	Regenerative load ratio	%	0
9	Effective load ratio	%	0
10	Peak load ratio	%	0
11	Instantaneous torque	%	0
12	Within one-revolution position	pulse	28737
13	ABS counter	rev	14
14	Load inertia moment ratio	times	7.00
15	Bus voltage	V	272
16	Encoder inside temperature	°C	0
17	Settling time	ms	74
18	Oscillation detection frequency	Hz	0
19	Number of tough drive operations	times	0
20	Unit power consumption	W	0
21	Unit total power consumption	W	0
22	Current position	m	0
23	Command position	m	0

Assistant List

Servo Startup Procedure

step1 Servo Amp Servo Motor

step2

step3 Machine

Step 1: Amplifier Setting  
Amplifier Setting

Step 2: Test Run  
Test Run

Step 3: Servo Adjustments  
Servo Adjustments

Maintenance of the Servo Amplifier Parts  
Maintenance

Ready [Station 00] MR-JE-A Standard Servo amplifier connection: USB OVR CAP NUM SCRL

Tímto se dokončí operace polohování pro osu 1 pomocí vzorového programu. Stejné postupy použijte pro operaci polohování pro osu 2.

Kliknutím na pokračujte na další obrazovku.



V této kapitole jste se dozvěděli o následujícím:

- Nastavení bodové tabulky
- Zapnutí příkazu Servo-on
- Operace JOG
- Návrat do výchozí pozice
- Operace polohování

#### Důležité body

Nastavení bodové tabulky	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pomocí funkčních bloků mohou uživatelé snadno vytvořit program.</li> <li>• Ve vzorovém programu jsou data bodové tabulky zaregistrována do servozesilovače, když je spuštěn funkční blok.</li> </ul>
Zapnutí příkazu Servo-on	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapnutí příkazu servo-on zajistí, že je servozesilovač připraven k provozu, a zapne se tím RD.</li> </ul>
Operace JOG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Než budete provádět operaci JOG, je nutné zadat režim operace JOG.</li> </ul>
Návrat do výchozí pozice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Návrat do výchozí pozice lze provést spuštěním funkčního bloku.</li> <li>• Když se používá režim přepisu dat, je místo návratu do výchozí pozice použito jako výchozí pozice.</li> </ul>
Operace polohování	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaci polohování lze provést spuštěním funkčního bloku.</li> <li>• Když se používá metoda příkazů se zvyšující se hodnotou, dojde k posunu ve směru dopředu, když je zapnut příkaz dopředu. Je-li naopak zapnut příkaz dozadu, dojde k posunu směrem dozadu.</li> </ul>

## Kapitola 4 Provoz MR-JE-A pomocí funkce FX5U Modbus

Tato kapitola vysvětluje, jak provozovat servozsilovač MR-JE-A pomocí komunikace Modbus-RTU programovatelného kontroléru FX5U.

### 4.1 Příkaz ADPRW

Když používáte komunikaci skrze Modbus k posílání a přijímání příkazů z programovatelného kontroléru FX5U, používejte příkaz ADPRW.



Na úložném zařízení nastavte číslo stanice servozsilovače, kam chcete posílat příkazy.

Nastavte funkční kód.

MR-JE-A podporuje následující funkční kódy.

03H (čtení uchovaného registru)

08H (funkční diagnostika/kontrola komunikace)

10H (zápis do uchovaného registru pro více bodů)

Nastavte cílovou adresu Modbus.

Nastavte počet přístupových bodů.  
Nastavená hodnota se mění podle adresy Modbus.

Zadejte zařízení pro ukládání přijatých dat.  
Zadejte zařízení pro ukládání odeslaných dat.

Zadejte bitové pole pro ukládání stavu komunikace.  
(počet prvků: 3)

bit[0]: Zapíná se, když se provádí pokyn, a vypíná se, když je stav jiný než provádění pokynu.

bit[1]: Zapíná se, když je pokyn normálně dokončen, a vypíná se, když je pokyn spuštěn.

bit[2]: Zapíná se, když je pokyn dokončen s chybou, a vypíná se, když je pokyn spuštěn.

Modbus registry pro MR-JE-A servozsilovač jsou uvedeny v Příručce s pokyny pro servozsilovač MR-JE-A (protokol Modbus-RTU).

Na obrázku dole je uveden příklad.

#### Control status (Status word: 6041h)

Address	Name	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
6041h	Status word (Control status)	2 bytes	Read	1	Impossible

The current control status can be checked using the function code "03h" (Read Holding Registers). The following table lists the bits of this register. The status can be checked with bit 0 to bit 7.

Bit	Description
0	Ready To Switch On
1	Switched On
2	Operation Enabled
3	Fault
4	Voltage Enabled
5	Quick Stop
6	Switch On Disabled
7	Warning
8	Reserved (Note 2)
9	Remote
10	Target reached
11	Internal Limit Active
12 to 13	Operation Mode Specific (Note 1)
14 to 15	Reserved (Note 2)

Note 1. The description changes depending on the control mode.

Note 2. The value at reading is undefined.

## 4.3 Zápis pomocí příkazu ADPRW

### 4.3.1 Zápisový program

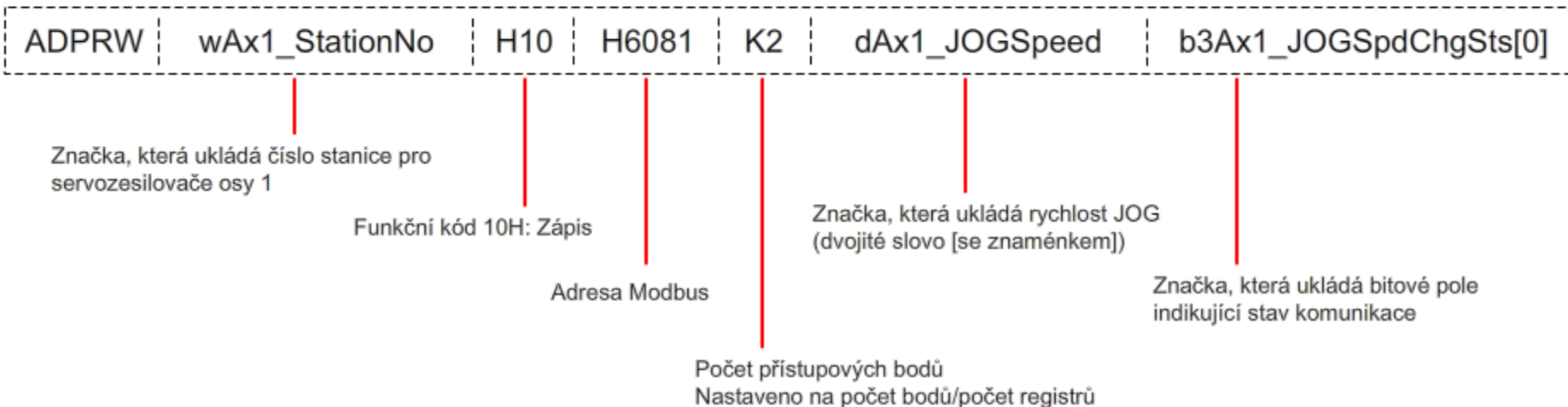
Jako příklad zápisu si vytvoříme program, který mění rychlost JOG v režimu bodové tabulky. Ručně vyhledejte adresu Modbus, která nastavuje rychlost JOG.

Command speed (Profile Velocity: 6081h)

Address	Name	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
6081h	Profile Velocity (Command speed)	4 bytes	Read/write	2	Impossible

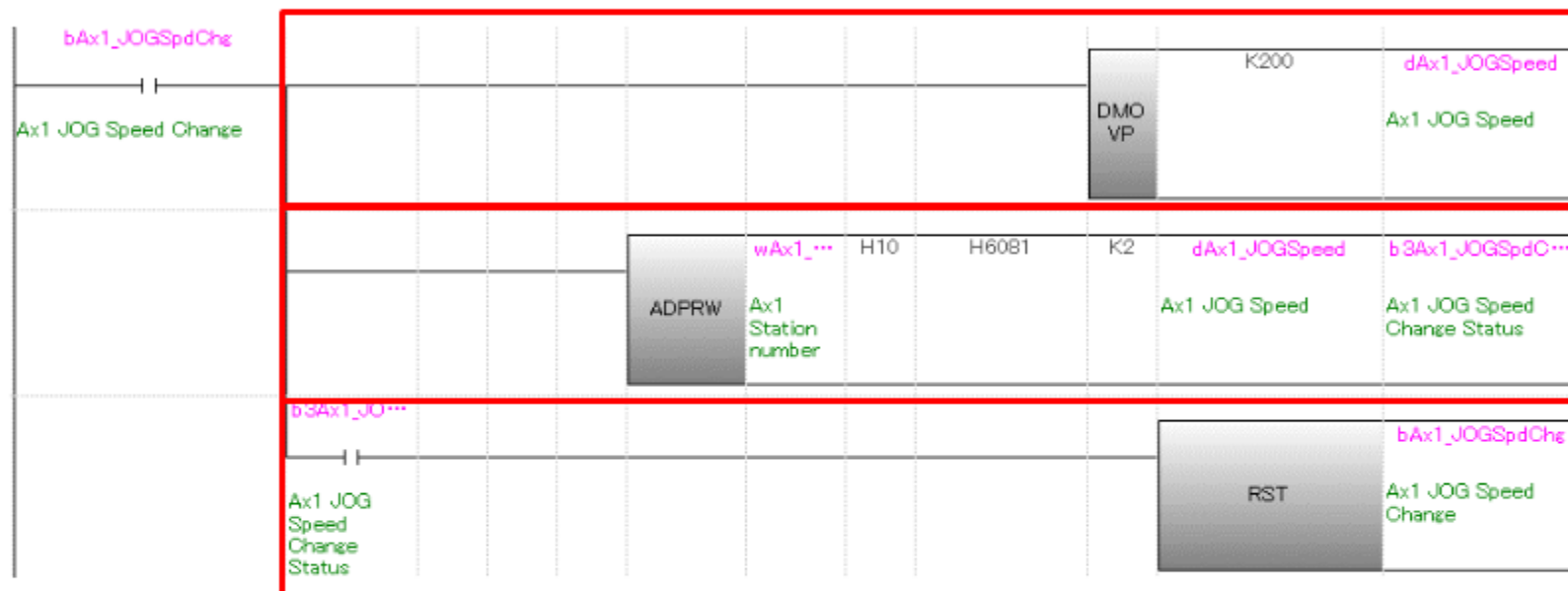
The current speed command value can be read using the function code "03h" (Read Holding Registers). A speed command value can be set using the function code "10h" (Preset Multiple Registers). Set a value in units of r/min.

Příkaz ADPRW použitý při zápisu na tuto adresu je ukázán níže.



## 4.3.2 Potvrdit akci programu

Je vytvořen program (dle obrázku níže) pro změnu rychlosti JOG ze 100 ot./min (původní hodnota) na 200 ot./min. Podržte kurzor myši nad oblastí a zobrazí se podrobné vysvětlivky programu.



\*Nastavení značek

70	bAx1_JOGSpdChg	Bit	...	Ax1 JOG Speed Change
71	b3Ax1_JOGSpdChgStatus	Bit(0..2)	...	Ax1 JOG Speed Change Status
72	dAx1_JOGSpeed	Double Word [Signed]	...	Ax1 JOG Speed

Spusťte kontakt „bAx1\_JOGSpdChg“.

Je-li komunikace provedena úspěšně, parametr PT13 (rychlost JOG) pro servozesilovač se změní na 200.

## 4.4

## Načtení pomocí příkazu ADPRW

## 4.4.1

## Program načtení

Jako příklad načtení vytvoříme program, který načte aktuální polohu osy 1.  
Aktuální pozice pro adresu Modbus je 2B2Fh a počet přístupových bodů je 2.

Address	Name	Unit	Data type	Read/write	No. of point/ No. of Registers	Continuous read/ continuous write
2B2Fh	Current position (Current position)	0.001 mm (Note 1)	4 bytes	Read	2	Possible

Note 1. The unit and magnification change depending on the setting values of [Pr. PT01] and [Pr. PT03].

Příkaz ADPRW použitý při načtení této adresy je ukázán níže.

ADPRW    wAx1\_StationNo    H3    H2B2F    K2    dAx1\_CrntPos    b3Ax1\_CrntPosRdStatus [0]

Značka, která ukládá kód oblasti pro servozesilovače osy 1

Funkční kód  
03H: Načtení

Adresa Modbus

Značka, která ukládá aktuální pozici  
(dvojitě slovo [podepsané])

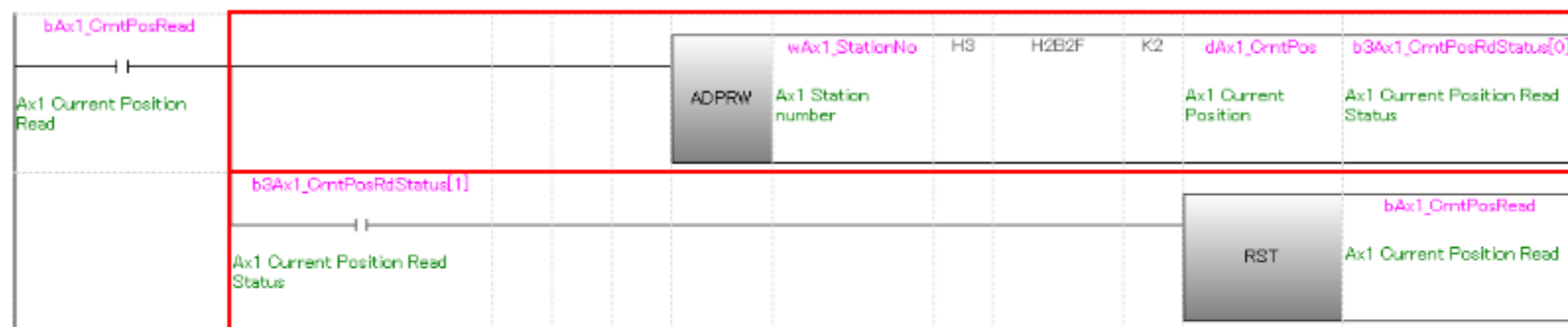
Počet přístupových bodů  
Nastaveno na počet bodů/počet registrů

Značka, která ukládá bitové pole indikující  
stav komunikace

## 4.4.2

## Potvrdit akci programu

Program pro načtení aktuální pozice je vytvořen dle obrázku níže.  
Podržte kurzor myši nad oblastí a zobrazí se podrobné vysvětlivky programu.



\*Nastavení značek

...	...	...	...
73	bAx1_CrntPosRead	Bit	Ax1 Current Position Read
74	dAx1_CrntPos	Double Word [Signed]	Ax1 Current Position
75	b3Ax1_CrntPosRdStatus	Bit(0..2)	Ax1 Current Position Read Status

Spustíte kontakt „bAx1\_CrntPosRead“.

Je-li komunikace provedena úspěšně, aktuální pozice pro osu 1 je uložena do značky dAx1\_CrntPos.



**4.5****Souhrn této kapitoly**

V této kapitole jste se dozvěděli o následujícím:

- Příkaz ADPRW
- Adresa servozesilovače
- Zápis pomocí příkazu ADPRW
- Načtení pomocí příkazu ADPRW

**Důležité body**

Příkaz ADPRW	<ul style="list-style-type: none"><li>• Příkaz ADPRW použijte, když provádíte komunikaci skrze Modbus u programovatelného kontroléru FX5.</li></ul>
Adresa servozesilovače	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adresa Modbus servozesilovače je uvedena v Příručce s pokyny pro servozesilovač MR-JE-A (protokol Modbus-RTU).</li></ul>
Zápis pomocí příkazu ADPRW	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chcete-li provést zápis do specifické adresy, použijte funkční kód 10H.</li></ul>
Načtení pomocí příkazu ADPRW	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chcete-li provést načtení hodnot ze specifické adresy, použijte funkční kód 03H.</li></ul>

Nyní, když jste dokončili všechny lekce kurzu **Základy MELSERVO (MR-JE Modbus)**, jste připraveni na koncový test.

Jestliže vám nějaké téma není jasné, využijte této příležitosti a dané téma si znovu prohlédněte.

**Koncový test obsahuje celkem 4 otázky (9 položek).**

Koncový test můžete zkusit tolikrát, kolikrát chcete.

#### Jak hodnotit test

Po výběru odpovědi nezapomeňte kliknout na tlačítko **Odpovědět**. Jestliže budete pokračovat dále bez toho, aniž byste kliknuli na toto tlačítko, vaše odpověď se ztratí. (Otázka bude považována za nezodpovězenou.)

#### Výsledky

Na stránce s výsledky se objeví počet správných odpovědí, počet otázek, procento správných odpovědí a výsledek prospěl/neprospěl.

Správné odpovědi: 4

Celkem odpovědí: 4

Procento: 100%

Chcete-li u testu prospět, musíte mít správně 60 % odpovědí.

Pokračovat

Prohlédnout

- Klikněte na tlačítko **Pokračovat**, chcete-li test opustit.
- Klikněte na tlačítko **Prohlédnout**, chcete-li si ještě test prohlédnout. (Zkontrolovat správnost svých odpovědí)
- Klikněte na tlačítko **Zopakovat**, chcete-li si test zopakovat.

Vyberte všechny pravdivé výroky týkající se správné metody zapojení při použití Modbus-RTU k propojení programovatelného kontroléru FX5U a servozesilovače MR-JE-A.

- Pomocí Ethernet kabelu propojte programovatelný kontrolér FX5U se servozesilovačem MR-JE-A.
- Pomocí komunikačního kabelu propojte programovatelný kontrolér FX5U s komunikačním koncovým blokem RS-485 a poté propojte servozesilovač MR-JE-A ke komunikační koncovce CN1.
- Připojte koncovku k programovatelnému kontroléru FX5U a servozesilovači finální stanice.

Odpovědět

Zpět

Vyberte všechny správné popisy postupu nastavení parametrů pro komunikaci skrze protokol Modbus mezi servozesilovačem MR-JE-A a programovatelným kontrolérem FX5U.

- Pro komunikaci mezi programovatelným kontrolérem FX5U a servozesilovačem MR-JE-A skrze protokol Modbus použijte společná nastavení formátu protokolu, parity, stop bitu a přenosové rychlosti.
- Všechna čísla stanic servozesilovače jsou nastavena na jednu hodnotu.

Odpovědět

Zpět

Který z následujících výroků je pravdivý, co se týká komunikační funkce Modbus-RTU u programovatelného kontroléru FX5U?

- Pro použití komunikační funkce Modbus-RTU je potřeba jednotka sériové komunikace.
- Je nezbytné srovnat nastavení pro MR-JE-A a komunikaci Modbus-RTU.
- K posílání a přijímání příkazů použijte příkaz INPUT/OUTPUT.

Odpovědět

Zpět

## Test

## Koncový test 4



Z následujících pojmů vyberte ty správné pojmy týkající se ADPRW při použití u programovatelného řadiče FX5U.

ADPRW	(s1)	(s2)	(s3)	(s4)	(s5/d1)	(d2)
-------	------	------	------	------	---------	------

(s1) (s2) (s3) (s4) (s5/d1) (d2) **Pojem**

- 1: Adresa Modbus
- 2: Bitové zařízení pro výstup stavu komunikace
- 3: Číslo stanice servozesilovače
- 4: Počet bodů čtení/zápisu
- 5: Datové úložné zařízení pro čtení/zápis
- 6: Funkční kód

Odpovědět

Zpět

Dokončili jste koncový test. Vaše výsledky jsou následující.  
Chcete-li koncový test zavřít, pokračujte na další stranu.

Správné odpovědi: **4**

Celkem odpovědí: **4**

Procento: **100%**

Pokračovat

Prohlédnout

**Gratulujeme. U testu jste prospěli.**



Dokončili jste kurz **Základy MELSERVO Basics (MR-JE Modbus)**.

Děkujeme vám, že jste tento kurz absolvovali.

Doufáme, že se vám lekce líbily a že informace, které jste získali, využijete v budoucnu.

Kurz si můžete projít a prohlédnout tolikrát, kolikrát chcete.

**Prohlédnout**

**Zavřít**