# LOGO! Vás vítá

#### Vážený zákazníku,

děkujeme vám za zakoupení LOGO! a gratulujeme k vašemu rozhodnutí. S LOGO! jste získali logický modul, který odpovídá náročným požadavkům ISO 9001 na jakost. LOGO! je možné použít na mnoha místech. Díky své vysoké funkčnosti a zároveň snadnému ovládání vám LOGO! nabízí vysoce účinnou ekonomičnost pro téměř každé použití.

#### Účel tohoto manuálu

Tento manuál k LOGO! obsahuje informace pro vytváření programů pro obvody, pro instalaci a použití zařízení LOGO! 0BA5 a rozšiřovacích modulů a o jejich kompatibilitě s předchozími verzemi 0BA0-0BA4 (0BAx jsou poslední čtyři znaky objednacího čísla, které se používají pro rozlišení série modulů).

#### Místo LOGO! v informační technologii

Informace o zapojení v LOGO! manuálu najdete také v LOGO! informacích o produktech dodávaných ke každému zařízení. Další informace o programování LOGO! pomocí PC najdete v online nápovědě pro LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort je programovací software pro PC. Běží pod Windows<sup>R</sup>, Linux<sup>R</sup> a Mac OS X<sup>R</sup> a pomáhá vám seznámit se s LOGO! a psát, testovat, tisknout a archivovat vaše programy nezávisle na LOGO!.

#### Návod

Tento manuál jsme rozdělili do 9 kapitol:

- Začínáme s LOGO!
- Instalace a zapojení LOGO!
- Programování LÓGO!
- Funkce LOGO!
- Konfigurace LOGO!
- Programový modul LOGO!
- LOGO! software
- Použití
- Příloha

#### Platný rozsah tohoto manuálu

Manuál platí pro zařízení série 0BA5.

#### Změny oproti předchozím vydáním manuálu

- Byly doplněny digitální moduly LOGO! DM16 24, DM16 24R a DM16 230R.
- Byl doplněn analogový modul LOGO! AM 2 AQ.
- Byly doplněny komunikační moduly CM EIB/KNX a CM AS Interface.
- Popis změn a nových vlastností zařízení série 0BA5.

#### Hlavní změny oproti předchozím zařízením (0BA0 až 0BA4)

- Je možné měnit kontrast displeje.
- Je možné měnit implicitní nastavení výchozí obrazovky.
- Je možné volit analogové výstupní hodnoty pro přechod RUN/STOP.
- Na displej pro mód RUN byly doplněny analogové vstupy a výstupy.

#### Nové funkce současných zařízení (0BA5)

- Speciální funkce "Analogová rampa" umožňuje použití plynulého řízení rychlosti.
- Speciální funkce "Analogový multiplexer" umožňuje přivádět na výstup jednu ze čtyř analogových hodnot.
- Speciální funkce "Regulátor PI" umožňuje používat funkci regulátoru PI.

#### Další pomoc

Odpovědi na dotazy týkající se LOGO! najdete rychle a jednoduše na naší webové stránce <u>http://www.siemens.cz/micro</u>.

Technickou podporu najdete na:Telefon:+420 233 032 411Fax:+420 233 032 492E-mail:micro.cz@siemens.com

#### Bezpečnostní směrnice

Poznámky v uživatelském manuálu jsou pro vaši osobní bezpečnost a pro prevenci zničení zařízení. Měli byste je číst pozorně a řídit se instrukcemi, které směrnice obsahují. Tyto instrukce jsou zvýrazněny výstražným trojúhelníkem a jsou označeny následovně podle stupně nebezpečí:



#### Nebezpečí

Varuje, že **dojde** ke smrti, závažnému poškození zdraví nebo poškození zařízení, pokud nebudou podniknuta příslušná bezpečnostní opatření.

## Varování Varuje, že může dojít ke smrti, závažnému poškození zdraví nebo poškození zařízení, pokud nebudou podniknuta příslušná bezpečnostní opatření.



Pozor

Varuje, že může dojít k poškození zdraví nebo poškození zařízení, pokud nebudou provedena příslušná bezpečnostní opatření.

#### Pozor

Znamená, že může dojít k hmotným škodám, pokud nebudou provedena příslušná bezpečnostní opatření.

#### Poznámka

Připoutá vaši pozornost na obzvlášť důležitou informaci týkající se výrobku a zacházení s ním nebo na část dokumentace vyžadující vaši speciální pozornost.

#### Kvalifikovaný personál

Pouze **kvalifikovaným pracovníkům** by mělo být povoleno spustit a obsluhovat toto zařízení. Kvalifikovaní pracovníci ve smyslu informace o bezpečnostní technologii v tomto manuálu jsou osoby, které jsou oprávněny uvést zařízení do chodu, uzemnit a označit obvody, zařízení a systémy podle bezpečnostních předpisů a norem.

#### Použití k zamýšlenému účelu

Vezměte prosím na vědomí:

## Varování

Toto zařízení musí být vždy používáno k zamýšlenému účelu pro aplikace popsané v katalogu a technické dokumentaci a pouze v kombinaci se zařízeními nebo komponenty třetí strany schválenými nebo doporučenými Siemens. Předpoklad pro bezpečnou a správnou funkci zařízení je jeho správný transport, skladování, instalace a montáž

a pečlivá kontrola a údržba obsluhujícím personálem.

#### Ochranné známky

LOGO! je ochranná známka společnosti SIEMENS AG.

l jiná označení v této dokumentaci mohou představovat ochranné známky. Pokud je třetí strany použijí pro své vlastní účely, může to být porušení vlastnického práva.

#### Copyright © Siemens s.r.o. Všechna práva vyhrazena

Reprodukce, distribuce nebo používání tohoto dokumentu nebo jeho obsahu nejsou povoleny bez výslovného písemného oprávnění. Porušení má za následek odpovědnost za vzniklé škody. Všechna práva vyhrazena, zvláště v případě patentů nebo registrací modelu nebo návrhu.

#### Odmítnutí odpovědnosti

Přezkoušeli jsme obsah této publikace, pokud jde o shodu s popsaným hardware a software. Nicméně nesrovnalosti nemohou být vyloučeny. Jakákoliv odpovědnost a záruka za přesnost tohoto manuálu je vyloučena. Údaje obsažené v tomto manuálu jsou v přesných intervalech kontrolovány. Všechny případné opravy jsou obsaženy v následujících vydáních. Návrhy pro zlepšení jsou vítány.

# Obsah

	LOGO! vás vítá!	1
1	Práce s LOGO!	6
2	Instalace a zapojení LOGO!	13
2.1	Struktura modulárního LOGO!	15
2.1.1	Maximální konfigurace	15
2.1.2	Konfigurace při různých třídách napětí	15
2.1.3	Kompatibilita	16
2.2	Montáž/demontáž LOGO!	17
2.2.1	Montáž na lištu DIN	17
2.2.2	Montáž na zeď	19
2.2.3		20
2.3	Zapojení LOGO!	20
2.3.1		20
2.3.2	Pripojeni Vstupu LOGO!	21
2.3.3	Pripojeni vystupu	25
2.3.4	Připojení spěrnice AS Interface	20
2.3.5		21
<b>2.4</b>	Zapputí I OCOV/zapputí zdroja	20
2.4.1	Zaphuli LOGO!/Zaphuli Zuloje	20
2.4.2		30
3	Programování LOGO!	32
2.4		
ა.1 ა.ე	Konektory	ა∠ ეე
3.Z	Vstupy/vystupy EIB	33
3.3	Bioky a cisia bioku	34
3.4	Česta od schematu zapojeni k programu v LOGO!	36
3.5		31
3.6		39
3.7	Zapisovani a spousteni programu	39
3.7.1	Vybrani programovacino modu	39
3.7.2	První program pro obvod	41
3.1.3	Vstup programu pro obvod	42
3.7.4 275	Phrazem nazvu programu	45
376	Přeprutí LOGOL do módu PLIN	40 18
377	Váš druhý program	50
378	Smazání bloku	54
379	Smazání skupiny bloků	54
3 7 10	Oprava chyb v programování	55
3.7.11	Výběr analogových výstupních hodnot pro přechod RUN/STOP	55
3.7.12	Smazání programu	56
3.7.13	Přechod letní/zimní čas	56
3.7.14	Synchronizace	59
3.8	Prostor paměti a velikost obvodu	60
4	Funkce LOGO!	63
4.1	Konstanty a konektory – Co	63
4.2	Seznam základních funkcí – GF	65
4.2.1	AND	66
4.2.2	AND s vyhodnocením hrany	66
4.2.3	NAND (negace AND)	67
4.2.4	NAND s vyhodnocením hrany	67
4.2.5	OR	68

4.2.6	NOR (negace OR)	68
4.2.7	XOR (nonekvivalence)	69
4.2.8	NOT (negace, invertor)	69
4.3	Základy speciálních funkcí	70
4.3.1	Označení vstupů	70
4.3.2	Časová odezva	70
433	Zálohování hodin reálného času	71
434	Remanence	71
435	Ochrana parametrů	71
4.3.6	Výpočet zisku a posunutí u analogových hodnot	71
ΔΔ	Seznam speciálních funkcí – SE	73
<del>т.т</del> Л Л 1	Znožděné zannutí	75
4.4.1		73
4.4.2		70
4.4.3	Zpožděné zaprutí a pomětí	70
4.4.4		79
4.4.5		80
4.4.0	Hranou spoustene rele	81
4.4.7	Asynchronni pulzni generator	82
4.4.8	Nanodny generator	82
4.4.9	Schodistový spínač	83
4.4.10	Komfortní spínač	84
4.4.11	lýdenní spínací hodiny	86
4.4.12	Roční spínací hodiny	88
4.4.13	Dopředný a zpětný čítač	89
4.4.14	Cítač provozních hodin	91
4.4.15	Porovnávač frekvence	93
4.4.16	Analogový spínač	94
4.4.17	Analogový rozdílový spínač	96
4.4.18	Analogový komparátor	97
4.4.19	Analogový sledovač	100
4.4.20	Analogový zesilovač	102
4.4.21	Samodržné relé	103
4.4.22	Pulzní proudové relé	103
4.4.23	Textová zpráva	105
4.4.24	Softkey – programovatelné tlačítko	108
4.4.25	Posuvný registr	110
4.4.26	Analogový multiplexer	111
4.4.27	Analogová rampa	112
4.4.28	PI regulátor	115
5	Konfigurace LOGO!	118
E 4	Dřepputí do módu postovoní povezetrů	440
5.1	Prepnuti do modu nastaveni parametru	118
5.1.1 5.4.0	Falalieuy	119
5.1.2	vyber parametru	120
5.1.3	Zmena parametru	120
5.2	Nastaveni implicitnich hodnot pro LOGO!	121
5.2.1	Nastaveni denního času a data (LOGO! C)	122
5.2.2	Nastavení kontrastu zobrazení	122
5.2.3	Nastavení výchozí obrazovky	123

6	Programový modul (karta) LOGO!	124
6.1	Bezpečnostní funkce (CopyProtect)	124
6.2	Vložení a odstranění programového modulu	126
6.3	Kopírování dat z LOGO! do programového modulu	127
6.4	Kopírování dat z programového modulu do LOGO!	127
7	LOGO! Software	129
7.1	Připojení LOGO! k PC	130
8	Použití	131

## Přílohy

Α	Technické údaje	133
A.1	Základní technické údaje	133
A.2	Technické údaje: LOGO! 230	134
A.3	Technické údaje: LOGO! DM8 230R a LOGO! DM16 230R	135
A.4	Technické údaje: LOGO! 24	136
A.5	Technické údaje: LOGO! DM8 24 a LOGO! DM16 24	138
A.6	Technické údaje: LOGO! 24RC	139
A.7	Technické údaje: LOGO! DM8 24 R a LOGO! DM16 24 R	141
A.8	Technické údaje: LOGO! 12/24 a LOGO! DM8 12/24R	142
A.9	Spínací výkon a životnost reléových výstupů	144
A.10	Technické údaje: LOGO! AM 2	145
A.11	Technické údaje: LOGO! AM 2 PT100	145
A.12	Technické údaje: LOGO! AM 2 AQ	146
A.13	Technické údaje: CM EIB/KNX	147
A.14	Technické údaje: CM AS Interface	148
A.15	Technické údaje: LOGO!Power 12 V	149
A.16	Technické údaje: LOGO!Power 24 V	150
A.17	Technické údaje: LOGO! Contact 24/230	151
В	Stanovení délky cyklu	152
С	LOGO! bez displeje	154
D	Struktura menu LOGO!	155
Е	Objednací čísla	157
F	Zkratky	158

## 1 Práce s LOGO!

#### Co je LOGO!

LOGO! představuje univerzální logický modul Siemens. LOGO! spojuje:

- Řízení
- Ovládací panel s podsvíceným displejem
- Napájecí zdroj
- Rozhraní pro rozšiřovací moduly
- Rozhraní pro programové moduly (karty) a kabel pro PC
- Předprogramované základní funkce, např. funkce zpožděného zapnutí / vypnutí, proudová pulzní relé a programovatelné klávesy
- Časovače
- Digitální a analogové příznaky
- Vstupy a výstupy podle typu zařízení.

#### Co pro vás může LOGO! dělat

LOGO! nabízí řešení pro techniku v domácnostech a instalační techniku (např. pro osvětlení schodů, venkovní osvětlení, žaluzie a předokenní rolety, osvětlení výkladních skříní apod.), pro rozvaděče a mechanickou a přístrojovou techniku (např. řídicí systémy závor, klimatizační systémy nebo vodní čerpadla atd.).

LOGO! může být také použito pro speciální řídicí systémy v zimních zahradách nebo sklenících, pro zpracování řídicích signálů a po propojení s komunikačním modulem (např. ASi) pro decentralizované lokální řízení strojů a procesů.

Nabízíme i speciální verze bez ovládacího panelu a zobrazovací jednotky pro použití v sériové výrobě malých strojů, přístrojů, rozvaděčů a instalační techniky.

#### Jaká zařízení jsou k dispozici?

LOGO! Basic nabízíme ve dvou napěťových třídách:

- Třída 1 ≤ 24 V, což je 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Třída 2 > 24 V, což je 115...240 V AC/DC
- ve verzích:
- S displejem: 8 vstupů a 4 výstupy.
- Bez displeje ("LOGO! Pure"): 8 vstupů a 4 výstupy.

Každá verze má šířku 4 rozváděčových jednotek (SU), je vybavena komunikačním rozhraním a nabízí 36 předprogramovaných základních a speciálních funkčních bloků pro vytváření programu.

#### Jaké rozšiřovací moduly jsou k dispozici?

- Digitální moduly LOGO! DM8... nabízíme pro napětí 12 V DC, 24 V AC/DC a 115...240 V AC/DC jsou vybaveny čtyřmi vstupy a čtyřmi výstupy.
- Digitální moduly LOGO! DM16... nabízíme pro napětí 24 V DC a 115...240 V AC/DC jsou vybaveny osmi vstupy a osmi výstupy.
- Analogové moduly LOGO! nabízíme pro napětí 24 V DC a (některé) pro 12 V DC a jsou vybaveny dvěma analogovými vstupy nebo dvěma vstupy Pt100 nebo dvěma analogovými výstupy.

Digitální/analogové moduly mají šířku dvou nebo čtyřech jednotek. Každá z nich má dvě rozšiřující rozhraní pro připojení dalších modulů.

#### Jaké komunikační moduly jsou k dispozici?

 Komunikační modul (CM) LOGO! AS Interface, který je popsán podrobněji v samostatné dokumentaci.

Komunikační modul má čtyři virtuální vstupy a výstupy a funguje jako rozhraní mezi systémem AS–Interface a systémem LOGO!. Modul umožňuje přenos čtyř datových bitů z LOGO! Basic do systému AS–Interface a zpět.

 Komunikační modul (CM) LOGO! EIB/KNX který je popsán podrobněji v samostatné dokumentaci.

CM EIB/KNX je komunikační modul (CM) pro připojení LOGO! k EIB.

Jako rozhraní s *EIB* umožňuje CM EIB/KNX komunikovat s jinými přístroji *EIB*. Chcete-li to provést, uložte do CM EIB/KNX konfiguraci specifikující vstupy/výstupy LOGO! na sběrnici *EIB*, které mají být mapovány. Odpovídající vstupy/výstupy můžete propojit pomocí funkcí LOGO!.

#### Výběr je na vás

Různé verze LOGO! Basic, rozšiřovací a komunikační moduly nabízejí vysoce flexibilní a adaptabilní systém, který se přizpůsobí vašim konkrétním požadavkům.

Systém LOGO! poskytuje mnoho řešení v rozsahu od malých domácích instalací přes jednoduché automatizační úkoly až po komplexní technické úkoly zahrnující integraci systému sběrnic (např. komunikační modul AS Interface).

#### Poznámka

Každá ze základních jednotek LOGO! může být rozšířena o rozšiřovací moduly stejné napěťové třídy. Mechanické kódování (piny v krytu) chrání před nesprávným zapojením zařízení jiné napěťové třídy.

Výjimka: Levé rozhraní analogového modulu nebo komunikačního modulu je galvanicky odděleno. Tento typ rozšiřovacího modulu proto může být připojen k zařízením jiné napěťové třídy. Viz. také kapitola 2.1.

Každá základní jednotka LOGO! nabízí následující připojení pro tvorbu programu obvodu bez ohledu na počet připojených modulů:

- Digitální vstupy l1 až l24
- Analogové vstupy Al1 až Al8
- Digitální výstupy Q1 až Q16
- Analogové výstupy AQ1 a AQ2
- Bloky digitálních příznaků M1 až M24, M8: Příznak spuštění
- Bloky analogových příznaků AM1 až AM6
- Bity posuvného registru S1 až S8
- 4 kurzorové klávesy
- 16 fiktivních výstupů X1 až X16.

#### Jak je LOGO! uspořádáno







#### Jak rozpoznáte, který model LOGO! máte

Identifikátor LOGO! vás informuje o různých vlastnostech:

- 12/24: Verze 12/24 V DC
- 230: Verze 115...240 V AC
- R: Reléové výstupy (bez R: polovodičové výstupy)
- C: Integrovaný týdenní spínač
- o: Verze bez displeje ("LOGO! Pure")

virtuálními vstupy a 4 virtuálními výstupy

- DM: Digitální modul
- AM: Analogový modul
- CM: Komunikační modul (např. modul EIB/KNX)

# Symboly

....

٠

Verze s displejem je vybavena 8 vstupy a 4 výstupy

Verze bez displeje je vybavena 8 vstupy a 4 výstupy

Digitální modul je vybaven 4 digitálními vstupy a 4 digitálními výstupy Digitální modul je vybaven 8 digitálními vstupy a 8 digitálními výstupy

Komunikační modul (CM); např. AS Interface, je vybaven 4

Analogový modul je vybaven 2 analogovými vstupy nebo 2 analog. výstupy, podle typu přístroje

LOGO! Manuál – osmé vydání © Siemens s.r.o., 07/2005

#### Verze

LOGO! je k dispozici v následujících verzích:

Symbol	Označení	Napájecí napětí	Vstupy	Výstupy	Vlastnosti
	LOGO! 12/24 RC	12/24 V DC	8 digitálních (1)	4 reléové (10 A)	
<u></u>	LOGO! 24	24 V DC	8 digitálních <sup>(1)</sup>	4 polovodičové 24 V / 0,3 A	nemá hodiny
	LOGO! 24RC <sup>(3)</sup>	24 V AC 24 V DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	
	LOGO! 230RC <sup>(2)</sup>	115240 V AC/DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 digitálních <sup>(1)</sup>	4 reléové (10A)	nemá displej nemá klávesnici
<u></u>	LOGO! 240	24 V DC	8 digitálních <sup>(1)</sup>	4 polovodičové 24 V / 0,3 A	nemá displej nemá klávesnici nemá hodiny
	LOGO! 24RCo <sup>(3)</sup>	24 V AC 24 V DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	nemá displej nemá klávesnici
	LOGO! 230RCo <sup>(2)</sup>	115240 V AC/DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	nemá displej nemá klávesnici

(1): Alternativně je možné použít: 2 analogové vstupy (0 ... 10V) a 2 rychlé vstupy.
(2): Verze 230 V AC: Dvě skupiny z nichž každá má 4 vstupy. Každý vstup v jedné skupině musí být připojen ke stejné fázi. Je možné propojit skupiny s různou fází.

(3): Digitální vstupy je možné provozovat a činností P nebo N.

#### Rozšiřovací moduly

K LOGO! můžete připojit následující rozšiřovací moduly:

Symbol	Název	Napájení	Vstupy	Výstupy
*****	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 V DC	4 digitální	4 reléové (5A)
.ttu U U	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 digitální	4 polovodičové
				24 V / 0,3 A
	LOGO! DM 8 24R <sup>(3)</sup>	24 V AC/DC	4 digitální	4 reléové (5A)
	LOGO! DM 8 230R	115240 V AC/DC	4 digitální <sup>(1)</sup>	4 reléové (5A)
<b>60</b> 668666	LOGO! DM 16 24	24 V DC	8 digitálních	8 polovodičových
				24 V / 0,3 A
	LOGO! DM 16 24R	24 V DC	8 digitálních	8 reléových (5A)
	LOGO! DM 16 230R	115240 V AC/DC	8 digitálních <sup>(4)</sup>	8 reléových (5A)
*****	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analogové	nemá
.34 W W W			0 až 10 V nebo	
			0 až 20 mA <sup>(2)</sup>	
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 V DC	2 Pt100	nemá
			-50 °C až +200 °C	
	LOGO! AM 2 AQ	24 V DC	nemá	2 analogové
				0 až 10 V DC

(1): V rámci vstupu nejsou povoleny různé fáze.

(2): Volitelně je možné připojit 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA.

(3): Digitální vstupy je možné provozovat s činností P nebo N.

(4): Dvě skupiny z nichž každá má 4 vstupy. Každý vstup v jedné skupině musí být připojen ke stejné fázi. Je možné propojit skupiny s různou fází.

#### Komunikační moduly

K LOGO! můžete připojit následující komunikační moduly:

Symbol	Název	Napájení	Vstupy	Výstupy
8240 8240 92-07 9	LOGO! CM AS Interface	24 V DC	čtyři vstupy následující po fyzických vstupech LOGO! (I <sub>n</sub> I <sub>n+3</sub> )	čtyři výstupy následující po fyzických výstupech LOGO! (Q <sub>n</sub> Q <sub>n+3</sub> )
	LOGO! CM EIB/KNX	24 V AC/DC	max. 16 virtuálních digitálních vstupů (I) <sup>;</sup> max. 8 virtuálních analogových vstupů (AI)	max. 12 virtuálních digitálních výstupů (Q) <sup>;</sup> max. 2 virtuální analogové výstupy (AA)

#### Certifikace a schválení

LOGO! je certifikováno na cULus a FM.

- cULus Haz. Loc. Laboratoře Underwriters Laboratories Inc. (UL) podle
  - UL 508 (Řídicí průmyslová zařízení)
  - CSA C22.2 c. 142 (Technologická řídicí zařízení)
  - UL 1604 (Nebezpečná místa)

- CSA–213 (Nebezpečná místa)

SCHVÁLENO pro použití ve

třídě I, oddělení 2, skupina A, B, C, D Tx

- třídě I, pásmo 2, skupina IIC Tx
- Schválení FM Factory Mutual Research (FM) podle Čísla třídy schvalovací normy 3611, 3600, 3810 SCHVÁLENO pro použití ve třídě I, oddělení 2, skupina A, B, C, D Tx třídě I, pásmo 2, skupina IIC Tx

#### Poznámka

Aktuální schválení naleznete na typovém štítku daného modulu.



#### Varování

Může dojít ke zranění osob a ke škodě na majetku.

V potenciálně výbušných prostředích může dojít při vytažení vodičů ze svorek při práci ke zranění nebo zničení zařízení.

V potenciálně výbušných prostředích před vytažením jakýchkoliv konektorů vždy vypněte napájecí zdroj pro LOGO! a všechny jeho komponenty.

LOGO! nese značku **CE** a prohlášení o shodě. Vyhovuje VDE 0631 a IEC 61131–2 a má potlačení rušení podle EN 55011, třída limitu B.

Bylo požádáno o certifikát pro lodní průmysl.

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Třída NK (Nippon Kaiji Kyokai)

LOGO! může být proto použito v průmyslu i v domácím prostředí.

#### Identifikace pro Austrálii

Naše výrobky nesoucí značku vpravo splňují normu AS/NZL 2064:1997 (třída A).



#### Recyklace a likvidace

Moduly LOGO! jsou vzhledem ke svému vybavení s nízkým obsahem znečišťujících látek plně recyklovatelné. Chcete-li recyklovat a likvidovat své staré přístroje ekologicky přijatelným způsobem, kontaktujte certifikované středisko pro likvidaci elektronických odpadu.

# 2 Instalace a zapojení LOGO!

#### Základní pokyny

Při instalaci a zapojování LOGO! se říďte následujícími pokyny:

- Při zapojování LOGO! se vždy ujistěte, že splňujete aktuální pravidla a normy. Při instalaci a
  provozu zařízení dodržte také všechny státní a regionální předpisy. Pro informace o normách a
  předpisech, které platí pro váš konkrétní případ, kontaktujte své místní úřady.
- Před zapojováním nebo instalací/demontáží modulu vždy vypněte napájení.
- Vždy použijte kabely s příslušným průřezem pro uvažovaný proud. LOGO! může být připojeno pomocí kabelů s průřezem vodiče 1,5 mm<sup>2</sup> až 2,5 mm<sup>2</sup>, viz kapitola 2.3.
- Nepřekračujte utahovací moment svorek. Maximální utahovací moment je: 0,5 N/m, viz kapitolu 2.3.
- Použijte co nejkratší kabely. Pokud jsou nutné delší kabely, použijte stíněné verze. Kabely vždy pokládejte v párech: tj. jeden nulový vodič s jedním fázovým vodičem nebo vedením signálu.
- Vždy oddělte:
  - AC kabeláž
  - Vysokonapěťové DC obvody s vysokofrekvenčními spínacími cykly
  - Nízkonapěťové signálové vodiče.
  - Kabel sběrnice EIB je možné pokládat paralelně s jiným vedením signálu.
- Zajistěte, aby vodiče byly instalovány s příslušným odlehčením namáhání.
- Pro kabely instalované v nebezpečných prostorech zajistěte vhodnou ochranu proti přepětí způsobenému bleskem.
- Nepřipojujte externí zdroj paralelně k výstupní zátěži DC výstupu. Pokud nemáte v tomto místě zapojenou diodu nebo podobné zařízení, může to vést ke zpětnému proudu na výstupu.
- Spolehlivá funkce zařízení je zajištěna pouze s certifikovanými komponentami!

#### Poznámka

Moduly LOGO! musí být vždy namontovány a zapojeny kvalifikovanou osobou, která zná a dodržuje obecná technická pravidla a příslušné předpisy a normy.

#### Na co si musíte při instalaci dát pozor

LOGO! je určeno pro stálou a uzavřenou instalaci v pouzdru nebo ovládací skříňce.



#### Varování Otevřená zařízení

Může dojít ke smrti, závažnému tělesnému poranění nebo značné škodě na majetku.

Moduly LOGO! jsou otevřená zařízení. To znamená, že LOGO! musíte instalovat pouze do krytu nebo do rozváděče.

Přístup do krytu nebo rozváděče musí být možný pouze s použitím klíče nebo nástroje a přístup smí být povolen pouze oprávněným nebo schváleným pracovníkům.

Ovládání LOGO! zepředu je možné kdykoliv.

#### Bezpečnost elektronického řídicího zařízení

#### Úvod

Níže uvedené poznámky platí bez ohledu na typ nebo výrobce elektronického řízení.

#### Spolehlivost

Maximální spolehlivosti přístrojů a komponent LOGO! je dosaženo realizací rozsáhlých a rentabilních opatření v průběhu vývoje a výroby.

Sem patří:

- Použití vysoce kvalitních komponent;
- Návrh všech obvodů počítá s nejhorším případem;
- Systematické zkoušení všech komponent pomocí počítače;
- Zahoření všech obvodů s vysokým stupněm integrace (např. procesory, paměť atd.);
- Opatření zabraňující vytváření statického náboje při manipulaci s integrovanými obvody MOS;
- Vizuální kontroly v různých stádiích výroby;
- Zkouška chodu za tepla při zvýšené teplotě okolí po dobu několika dnů;
- Pečlivé výstupní zkoušky řízené počítačem;
- Statistické vyhodnocení všech vrácených systémů a komponent umožňuje okamžitě zahájit vhodná nápravná opatření;
- Monitorování hlavních řídicích komponent s použitím online testu (cyklické přerušování pro základní jednotku atd.).

Tato opatření označujeme jako základní.

#### Provádění zkoušek

Musíte také zajistit bezpečnost ve svém závodě.

Dříve než systém definitivně uvedete do provozu, měli byste provést úplné funkční přezkoušení i potřebné bezpečnostní přezkoušení.

Do zkoušek také zahrňte všechny předvídatelné závady, ke kterým může dojít. Tím se vyhnete všem nebezpečím hrozícím závodu i osobám během provozu.

#### Rizika

Všude tam, kde výskyt poruch může mít za následek hmotné škody nebo poranění osob, je třeba učinit speciální opatření pro zvýšení bezpečnosti instalace – a tím také i situace. Pro taková použití existují předpisy pro konkrétní systém i speciální předpisy. Je třeba je dodržovat při instalaci řídicího systému (např. VDE 0116 pro řídicí systémy hořáku).

U elektronického řídicího zařízení s bezpečnostní funkcí jsou opatření, která je třeba uskutečnit pro prevenci a rektifikaci závad, založena na rizikách vlastních instalaci. Od určitého stupně rizika už výše uvedená základní opatření nadále nestačí. Pro programovatelný automat musí být provedena a schválena doplňující opatření.

#### Důležité informace

Pokyny v návodu k obsluze musí být přesně dodrženy. Nesprávné zacházení muže způsobit, že jsou opatření určená k prevenci nebezpečných závad neúčinná nebo vytvářet další zdroje nebezpečí.

## 2.1 Struktura modulárního LOGO!

## 2.1.1 Maximální konfigurace

# Maximální struktura LOGO! s analogovými vstupy (LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o)

LOGO! Basic, 4 digitální moduly a 3 analogové moduly (příklad)

1116, 17, 18	19112	113116	117120	121124			
AI1, AI2					AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
I OGO! Basic	LOGO!	LOGO!	LOGO!	LOGO!	LOGO!	LOGO!	LOGO!
	DM 8	DM 8	DM 8	DM 8	AM 2	AM 2	AM 2
Q1Q4	Q5Q8	Q9Q12	Q13Q16				

Kromě toho můžete zapojit (zasunout) modul analogového výstupu

# Maximální nastavení LOGO! *bez* analogových vstupů (LOGO! 24 RC/RCo a LOGO! 230 RC/RCo)

LOGO! Basic, 4 digitální moduly a 3 analogové moduly (příklad)

11 18	19112	113116	117120	121124				
					Al1 , Al2	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2
			Q13					
Q1Q4	Q5Q8	Q9Q12	Q16					

Kromě toho můžete zapojit (zasunout) modul analogového výstupu

#### Vysokorychlostní/optimální komunikační výkon

Pro dosažení optimálního a vysokorychlostního komunikačního výkonu mezi LOGO! Basic a různými moduly, doporučujeme instalovat "nejdříve digitální moduly, pak analogové moduly" (příklady výše). (Regulátor PI pro speciální funkce je výjimka: AI použitý pro hodnotu PV by měl být na LOGO! Basic nebo na modulu s analogovými vstupy sousedícími s LOGO! Basic).

**Doporučujeme** umístit CM AS Interface úplně napravo. (Jestliže selže napětí AS Interface, je komunikace mezi systémem LOGO! a rozšiřovacími moduly, které leží napravo od CM AS Interface LOGO!, přerušeno).

#### Poznámka

Modul CM ElB/KNX **musí** být vždy instalován jako poslední vpravo od LOGO!, protože k CM ElB/KNX již není možné připojit žádné další moduly s rozhraním.

## 2.1.2 Konfigurace při různých třídách napětí

#### Pravidla

Digitální moduly je možné připojit pouze k zařízení se stejnou třídou napětí. Analogové a komunikační moduly můžete připojit k zařízení o libovolné třídě napětí. Můžete nahradit dva podobné rozšiřovací moduly DM8 jedním příslušným rozšiřovacím modulem DM16 (a naopak), aniž byste museli měnit program obvodu.

#### Poznámka

Dva DM8 12/24R mohou být nahrazeny jedním DM16 24R pouze při provozu s napájecím zdrojem 24 V DC.

Dva DM8 24R mohou být nahrazeny jedním DM16 24R pouze při provozu s DC a složkou P.

#### Přehled: Připojení rozšiřovacího modulu k LOGO! Basic

LOGO! Basic	Rozšiřovací moduly						
	DM8 12/24R DM16 24R	DM8 24 DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R DM16 230R	AM2, AM2 PT100 AM2 AQ	СМ	
LOGO! 12/24 RC	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 24	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 24 RC	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 230 RC	-	-	-	x	x	x	
LOGO! 12/24RCo	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 240	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 24 RCo	x	x	x	-	x	x	
LOGO! 230 RCo	-	-	-	x	x	x	

#### Přehled:

#### Připojení dalšího rozšiřovacího modulu k rozšiřovacímu modulu

Rozšiřovací modul	Další rozšiřovací moduly							
	DM8 12/24R DM16 24R	DM8 24 DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R DM16 230R	AM2 AM2 PT100 AM2 AQ	СМ		
DM 8 12/24R DM 16 24R	x	x	x	-	x	x		
DM 8 24 DM 16 24	x	x	x	-	x	x		
DM 8 24 R	x	x	x	-	x	x		
DM 8 230 R DM 16 230R	-	-	-	x	x	x		
AM 2 AM 2 PT100 AM 2 AQ	x	x	x	-	x	x		
CM AS Interface	x	x	x	-	x	x		

## 2.1.3 Kompatibilita

Všechny aktuálně nabízené rozšiřovací moduly jsou plně kompatibilní se základními moduly zařízení řady 0BA3 a 0BA4.

Jestliže použijete analogový modul LOGO! AM 2 AQ se zařízením rady 0BA4, jsou funkce omezeny na ty, které jsou dostupné pro toto zařízení. Tento modul nemůžete použít se zařízením rady 0BA3.

## 2.2 Montáž/demontáž LOGO!

#### Rozměry

Montážní rozměry LOGO! vyhovují DIN 43880.

LOGO! může být instalováno na DIN lištu 35 mm podle EN 50022 nebo na zeď. Šířka LOGO!:

- LOGO! Basic má šířku 72 mm, odpovídající 4 segmentovým jednotkám.
- Rozšiřovací moduly LOGO! mají šířku 36 mm nebo 72 mm (DM 16...), což odpovídá 2 nebo 4 segmentovým jednotkám.

#### Poznámka

Obrázky na následujících stránkách ukazují příklad instalace a demontáže LOGO! 230 RC a jednoho digitálního modulu.

Zobrazené postupy platí i pro všechny ostatní verze LOGO! Basic a rozšiřovací moduly.

 $\wedge$ 

Varování Před "vyjmutím" a "vložením" rozšiřovacího modulu vždy vypněte napájení.

## 2.2.1 Montáž na lištu DIN

#### Montáž

Postup při montáži LOGO! Basic **a** digitálního modulu na DIN lištu: *LOGO! Basic:* 

- 1. Zahákněte modul LOGO! Basic na lištu a
- 2. pak přitlačte spodní část, až zacvakne. Montážní západka vzadu musí zapadnout



Digitální modul LOGO!:

- 3. Na pravé straně LOGO! Basic/rozšiřovacího modulu LOGO! odstraňte kryt konektoru
- 4. Digitální modul umístěte na DIN lištu vpravo od LOGO! Basic
- 5. Posuňte digitální modul směrem doleva až k LOGO! Basic

6. S použitím šroubováku posuňte západku doleva. V koncové pozici západka zapadne do LOGO! Basic.



Opakujte kroky 3 až 6 podle toho, kolik dalších rozšiřovacích modulů chcete nainstalovat.

#### Poznámka

Rozšiřující rozhraní na posledním rozšiřovacím modulu musí být zakryto.

#### Demontáž

Demontáž LOGO!:

..... pokud je nainstalováno pouze jedno LOGO! Basic:

#### Část A

- 1. Vložte šroubovák do otvoru na spodní straně montážní západky a posuňte západku směrem dolů.
- 2. Vysmekněte LOGO! Basic z DIN lišty.



...... v případě alespoň jednoho rozšiřovacího modulu připojeného k LOGO! Basic:

#### Část **B**

- 1. S použitím šroubováku posuňte zabudovanou západku doprava.
- 2. Posuňte rozšiřovací modul doprava
- 3. Vložte šroubovák do otvoru na spodní straně montážní západky a posuňte západku směrem dolů
- 4. Otočte rozšiřovací modul podél lišty a odstraňte jej.

Opakujte kroky 1 až 4 pro všechny ostatní rozšiřovací moduly.

#### Poznámka

Pokud jste připojili více než jeden rozšiřovací modul, doporučujeme začít s demontáží u posledního modulu vpravo.

Zkontrolujte, že montážní západka modulu, který má být instalován/demontován není zasunutá do sousedního modulu.

#### 2.2.2 Montáž na zeď

Před montáží zařízení na zeď musí být montážní šoupátka na zadní části zařízení posunuta směrem **ven**. Teď můžete LOGO! namontovat na zeď pomocí dvou montážních šoupátek a dvou šroubů M4 (utahovací moment 0,8 až 1,2 N/m).



#### Šablona pro vrtání při montáži na zeď

Dříve než můžete LOGO! namontovat na zeď, musíte vyvrtat díry pomocí šablony zobrazené níže.



#### 2.2.3 Označení LOGO!

Šedé obdélníkové plošky na modulech jsou určeny pro označení modulů LOGO!.

V případě rozšiřovacích modulů můžete šedé plošky použít např. pro označení vstupů a výstupů. V této souvislosti můžete uvést faktor delta +8 pro vstupy nebo +4 pro výstupy, jestliže základní modul už má 8 vstupů nebo 4 výstupy.

## 2.3 Zapojení LOGO!

Při zapojování LOGO! používejte šroubovák s čepelí 3 mm.

Pro svorky nepotřebujete drátěné kroužky. Můžete použít vodiče s průřezy až do následující velikosti:

- $1 \times 2,5 \text{ mm}^2$
- 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> pro každou druhou část konektoru

Utahovací moment: 0,4...0,5 N/m nebo 3...4 libry/palce

#### Poznámka

Po dokončení instalace vždy zakryjte svorky. Pro náležitou ochranu živých částí LOGO! před nebezpečným dotykem je třeba vyhovět místním normám.

#### 2.3.1 Připojení napájení

Verze 230 V LOGO! jsou vhodné pro provoz se jmenovitým napětím 115 V AC/DC a 240 V AC/DC. Verze 24-V a 12-V LOGO! jsou vhodné pro napětí 24 V DC, 24 V AC nebo 12 V DC. Informace o povolených tolerancích napětí, síťových frekvencích a spotřebě elektrické energie najdete v návodu pro instalaci v Informacích o výrobku dodávaných spolu se zařízením a v technických údajích v Příloze A.

CM EIB/KNX byl navržen jako komunikační modul pro programovatelný automat LOGO! a musí být napájen sítovým napětím 12/24 V AC/DC.

Sběrnice AS Interface vyžaduje speciální napájení AS Interface (30 V DC), které umožňuje simultánní přenos dat a napájení kodérů prostřednictvím jednoho vedení.

Porucha napájení může způsobit další signál pro spouštění hranou např. u speciálních funkcí. Data posledního nepřerušeného cyklu jsou uložena do LOGO!.

#### Připojení LOGO!

Jak připojit LOGO! k napájení:





 Ochranné pojistky (doporučeno) pro:

 12/24 RC...:
 0,8 A

 24:
 2,0 A

 EIB/KNX
 0,08 A

Při napěťových špičkách použijte varistor (MOV) s min. o 20 % vyšším pracovním napětím než je jmenovitá hodnota.

#### Poznámka

LOGO! je přístroj s dvojitou ochrannou izolací, to znamená, že není nutné připojovat ochranný vodič.

#### Ochrana obvodu AC napětím

Napěťové špičky v napájecím vedení můžete eliminovat pomocí varistoru z oxidu kovu (MOV). Ujistěte se, že pracovní napětí použitého varistoru (MOV) je alespoň o 20 % vyšší, než jmenovitá hodnota napětí (např. S10K275).

#### 2.3.2 Připojení vstupů LOGO!

#### Předpoklady

Na vstupy připojíte snímací prvky, jako jsou: mžikové spínače, spínače, světelné závory, stmívací spínače atd.

#### Charakteristika snímačů pro LOGO!

	LOGO! 12/24 R	C/RCo	LOGO! 24/24o		
	LOGO! DM8 12	2/24 R	LOGO! DM8 24	Ļ	
	l1 l6	17, 18	l1 l6	17, 18	
Stav signálu 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	
Vstupní proud	< 1,0 mA	< 0,05 mA	< 1,0 mA	< 0,05 mA	
Stav signálu 1	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC	> 8 V DC	
Vstupní proud	> 1,5 mA > 0,1 mA		> 1,5 mA	> 0,1 mA	

	LOGO! 24 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 24 R (AC)	LOGO! 24 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 24 R (DC)	LOGO! 230 RC/RCo (AC) LOGO! DM8 230 R (AC)	LOGO! 230 RC/RCo (DC) LOGO! DM8 230 R (DC)
Stav signálu 0	< 5 V AC	< 5 V DC	< 40 V AC	< 30 V DC
Vstupní proud	< 1,0 mA	< 1,0 mA	< 0,03 mA	< 0,03 mA
Stav signálu 1	> 12 V AC	> 12 V DC	> 79 V AC	> 79 V DC
Vstupní proud	> 2,5 mA	> 2,5 mA	> 0,08 mA	> 0,08 mA

	LOGO! DM16 24 R	LOGO! DM16 24	LOGO! DM16 230 R (AC)	LOGO! DM16 230 R (DC)
Stav signálu 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 40 V AC	< 30 V DC
Vstupní proud	< 1,0 mA	< 1,0 mA	< 0,05 mA	< 0,05 mA
Stav signálu 1	> 12 V DC	> 12 V DC	> 79 V AC	> 79 V DC
Vstupní proud	> 2,0 mA	> 2,0 mA	> 0,08 mA	> 0,08 mA

Digitální vstupy LOGO! 230 RC/RCo jsou rozděleny do dvou skupin po 4 vstupech. **Ve stejné** skupině musí být všechny vstupy na stejné fázi. Různé fáze jsou možné pouze mezi skupinami. <u>Příklad:</u> I1 až I4 na fázi L1, I5 až I8 na fázi L2.

Na vstupy LOGO! DM8 230R nesmíte připojit různé fáze.

#### Připojení snímačů

# Připojení doutnavek a dvoudrátových bezdotykových koncových spínačů (Bero) k LOGO! 230 RC/230 RCo nebo LOGO! DM8 230 R (AC) a LOGO! DM16 230 R (AC)

Dolní obrázek ukazuje, jak k LOGO! připojíte spínač s doutnavkou. Proud protékající doutnavkou umožňuje automatu LOGO! zjistit signál "1", i když spínací kontakt není sepnut. Jestliže však použijete spínač, jehož doutnavka je vybavena napájením, k této odezvě nedochází.



Vezměte v úvahu klidový proud kteréhokoliv použitého dvoudrátového bezdotykového koncového spínače. Velikost klidového proudu některých dvoudrátových bezdotykových koncových spínačů je dost velká na to, aby spustila signál "1" na vstupu LOGO!. Měli byste proto porovnat klidový proud bezdotykových koncových spínačů s technickými údaji pro vstupy v Příloze A.

#### Náprava

Pro potlačení této odezvy použijte komponenty Siemens s následujícími objednacími čísly: Kondenzátor 3SB 1420-3D. Alternativně můžete také použít kondenzátor X se jmenovitými hodnotami 100 nF a 2,5 kV. V situaci hrozící zničením provede tento typ kondenzátoru bezpečné odpojení. Velikost jmenovitého napětí kondenzátoru musíte volit tak, aby nebyl zničen v případě přepětí!

Při 230 V AC nesmí být napětí mezi N a vstupem I(n) vetší než 40 V, aby byl zaručen signál "0". Ke kondenzátoru můžete připojit přibližně deset doutnavek.

#### Omezení

• Přechody stavu signálu 0 1/1 0

Po přechodu z 0 na 1 nebo z 1 na 0 musí signál na vstupu zůstat konstantní po dobu minimálně jednoho programového cyklu, aby LOGO! mohl rozpoznat nový stav signálu.

Doba provádění programu závisí na velikosti programu pro obvod. V Příloze B je uvedena rutina testu typovou úlohou, kterou můžete použít pro stanovení současné doby programového cyklu.

#### Speciální vlastnosti LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o

• Vysokorychlostní vstupy: 15 a 16

Tyto verze jsou vybaveny také vysokorychlostními čítacími vstupy (vzestupné/sestupné čítače, prahové spouštěče). Dříve uvedená omezení neplatí pro tyto vysokorychlostní vstupy.

Vysokorychlostní vstupy I5 a I6 jsou stejné jako u předchozích verzí 0BA0 až 0BA3, tj. program pro obvod, který byl napsán v těchto verzích, je možné přenést do nových modulů 0BA4 pomocí programovacího softwaru LOGO! SoftComfort beze změn daných funkcí. Na rozdíl od toho programy psané ve verzi LOGO!...L (vysokorychlostní vstupy I11/I12) musí být změněny. Rozšiřovací moduly nemají vysokorychlostní vstupy.

• Analogové vstupy: 17 a 18

Vstupy I7 a l8 verze LOGO! 12/24RC/RCo a 24/24o je možné použít jako standardní digitální vstupy i jako analogové vstupy. Režim vstupu je definován v programu pro obvod LOGO!.

Vstupy I7 / I8 zajišťují digitální funkce a vstupy Al1 a Al2 zajišťují analogové funkce.

Viz také kapitolu 4.1.

Když vstupy I7 a I8 použijete jako analogové, je dostupný pouze rozsah od 0 do 10 V DC.

#### Připojení potenciometru ke vstupům I7 / I8

Abyste mohli dosáhnout 10 V jako maximální hodnoty, když jednou úplně otočíte potenciometrem, musíte zapojit sériový odpor na vstupní straně potenciometru bez ohledu na vstupní napětí (viz tabulka níže).

Navrhujeme následující velikosti potenciometru a příslušných sériových odporů:

Napětí	Potenciometr	Sériový odpor		
12 V	5 kΩ	-		
24 V	5 kΩ	6,6 kΩ		

Když použijete potenciometr a vstupní napětí 10 V jako maximální hodnotu, musíte zajistit, aby při připojeném vstupním napětí 24 V procházelo 14 V přes sériový odpor, takže je přiváděno maximálně 10 V při otočení potenciometrem o jednu plnou otáčku. Při napětí 12 V lze tento problém zanedbat.

#### Poznámka

Pro zvýšení počtu analogových vstupů je k dispozici rozšiřovací modul LOGO! AM2. Rozšiřovací modul LOGO! AM2 PT 100 poskytuje vstupy Pt 100.

Pro	analogové	signály	musíte	vždy	použít	kroucený
a stíněný ka	abel, který instalujte	e co nejkratší.				

#### Připojení snímačů

Jak připojit snímače k LOGO! :

#### LOGO! 12/24 ....



Vstupy těchto zařízení nejsou oddělené, a proto vyžadují společné referenční napětí (uzemnění kostry). U modulů LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o můžete připojit analogové signály mezi napájecí napětí a uzemnění kostry. (\* = sériový odpor u 24 V DC.)

#### LOGO! 230 ....



Vstupy těchto zařízení jsou uspořádány do 2 skupin, z nichž každá obsahuje 4 vstupy. Různé fáze jsou možné pouze mezi bloky, ale nikoliv v rámci bloku.



#### Varování

Současné bezpečnostní předpisy (VDE 0110, ... a IEC 61131-2, ...i cULus) nepovolují připojení různých fází na skupinu AC vstupů (I1 až I4 nebo I5 až I8) nebo na vstupy digitálního modulu.

#### LOGO! AM 2



Předcházející obrázek ukazuje příklad čtyřdrátového měření proudu a dvoudrátového měření napětí.

#### Připojení dvoudrátového snímače k LOGO! AM 2

Připojovací vodice dvoudrátového snímače zapojte následujícím způsobem:

- 1. Výstup snímače připojte k přípoji U (měření napětí 0 ... 0 V) nebo přípoji I (měření proudu 0 až 20 mA) modulu AM 2.
- 2. Kladný konektor snímače připojte k napájecímu napětí 24 V (L+).
- 3. Uzemnění snímače připojte k odpovídajícímu vstupu M (M1 nebo M2) na modulu AM 2.

#### LOGO! AM 2 PT100

K modulu můžete připojit buď dvoudrátový nebo třídrátový odporový termočlánek Pt100.

U dvoudrátového připojení musíte zkratovat svorky M1+ a IC1 nebo M2+ a IC2. Chyby způsobené ohmickým odporem měřicího vedení nejsou u tohoto typu připojení kompenzovány. Odpor vedení 1  $\Omega$  odpovídá chybě měření +2,5 °C.

**Třídrátová** technika potlačuje vliv délky kabelu (ohmický odpor) na výsledek měření. 2drátová technika 3drátová technika



#### Poznámka

Kolísání analogových hodnot je způsobeno cloněním spojovacího vodiče mezi analogovým vyhodnocovačem a analogovým rozšiřovacím modulem AM 2 / AM 2 PT100 LOGO! (vodič kodéru), který byl buďto instalován nesprávně, nebo nebyl instalován vůbec.

Abyste zabránili při použití těchto rozšiřovacích modulů kolísání analogových hodnot, postupujte následovně:

- Používejte pouze stíněné vodiče kodéru.
- Zkraťte co možná nejvíce vodič kodéru. Vodič kodéru nesmí být delší než 10 metrů.
- Vodič kodéru připojte pouze na jedné straně a připojte ho pouze ke svorce PE na rozšiřovacím modulu AM 2 / AM 2 PT100 / AM 2 AQ.
- Připojte zem na napájení kodéru ke svorce PE na rozšiřovacím modulu.
- Nikdy neprovozujte rozšiřovací modul LOGO! AM 2 PT100 s neuzemněným napájecím zdrojem (bez potenciálu). Pokud se tomu nemůžete vyhnout, připojte záporný výstup/zemnicí výstup na napájecím zdroji ke stínění na měřicích vodičích odporového teploměru.

#### 2.3.3 Připojení výstupů

#### LOGO! ...R...

PE

Verze LOGO! ..R.. má reléové výstupy. Kontakty relé jsou potenciálově odděleny od napájecího napětí a od vstupů.

#### Požadavky na reléové výstupy

Na výstupy můžete připojit různé zátěže, např. žárovky, zářivky, motory, stykačová relé atd. Informace o vlastnostech požadovaných od zatížení připojeného na LOGO! ...R... najdete v Příloze A.

#### Připojení

Takto připojte zátěž k LOGO! ...R...:



Ochrana automatickým jističem, max. 16 A, charakteristika B16, např. jistič 5SX2 116-6 (pokud je požadovaná)

#### LOGO! s polovodičovými výstupy

Verze LOGO! s polovodičovými výstupy můžete identifikovat podle toho, že v jejich typovém názvu chybí písmeno R. Výstupy jsou chráněny proti zkratu a přetížení. Dodatečné napájení zátěže není nutné, neboť ho zprostředkovává LOGO!.

#### Předpoklady pro polovodičové výstupy

- Zátěž připojená k LOGO! musí mít následující vlastnosti:
- Maximální spínaný proud je 0,3 A na každý výstup.

#### Připojení

Takto připojíte zatížení k LOGO! s polovodičovými výstupy:







## 2.3.4 Připojení sběrnice EIB

Připojení se provede pomocí dvoupólové šroubové svorky (+ a -).



Použije se pouze červený a černý vodič, bílý a žlutý vodič nejsou zapojeny.

Stisknutím tlačítka "Prog " přepnete CM EIB/KNX do režimu programování.

#### Poznámka

Tlačítko "Prog " byste neměli tisknout příliš silně. Jestliže je připojení sběrnice v pořádku, rozsvítí se LED zeleně. V programovacím módu se LED rozsvítí oranžově.

#### Práce v síti pomocí sběrnice *EIB*

CM EIB/KNX přebírá komunikaci mezi LOGO! a *EIB* a zpřístupňuje komunikaci prostřednictvím vstupu/výstupu *EIB*.

Použití CM EIB/KNX vyplňuje celý obraz vstupu a výstupu LOGO!; tj. vstupy nebo výstupy, které nejsou obsazeny na LOGO!, mohou být obsazeny prostřednictvím EIB.

#### Poznámka

Podrobné informace o práci LOGO! v síti přes sběrnici EIB najdete v dokumentaci LOGO! CM EIB/KNXnebo v materiálu MicroAutomation Set 8.

#### 2.3.5 Připojení sběrnice AS Interface

Pro nastavení adresy modulu na sběrnici AS Interface potřebujete adresovací jednotku.

Platné adresy leží v rozsahu 1 až 31. Každou adresu použijte pouze jednou.

Adresu můžete nastavit na sběrnici AS Interface před instalací nebo po ní.

Jestliže je instalovaný modul adresován prostřednictvím adresovacího zařízení, musí být nejprve odpojeno napětí AS Interface. Je to nutné z bezpečnostních důvodů.



#### Práce v síti přes sběrnici AS Interface

Abyste mohli instalovat připojení ke sběrnici AS Interface, musíte mít verzi LOGO! schopnou komunikace:

Základní modul LOGO! + CM AS–I.

Abyste mohli posílat data pres sběrnici AS Interface do LOGO! a přijímat z něj data stejným způsobem, potřebujete také

- napájení AS Interface a
- master AS Interface (např. S7–200 s CP243–2 nebo DP/AS–I Link 20 E).

LOGO! muže být na sběrnici AS Interface přijato pouze jako slave. To znamená, že není možná přímá výměna dat mezi dvěma přístroji LOGO!. Data se vždy vyměňují pres master AS Interface.



#### Varování

Systémy AS-Interface a LOGO! nesmí být nikdy elektricky propojeny! Použijte bezpečné oddělení podle IEC 61131–2, EN 50178, UL 508, CSA C22.2 č. 142.

#### Logická přirazení

Systém LOGO!		Systém AS Interface
Vstupy		Výstupní datové bity
In	1	D0
I <sub>n+1</sub>		D1
I <sub>n+2</sub>		D2
I <sub>n+3</sub>		D3
Výstupy		Výstupní datové bity
Q <sub>n</sub>	N	D0
Q <sub>n+1</sub>		D1
Q <sub>n+2</sub>		D2
Q <sub>n+3</sub>		D3

"n" závisí na poloze připojení zásuvného rozšiřovacího modulu vzhledem k LOGO! Basic. Označuje číslo vstupu nebo výstupu v programovém kódu LOGO!.

#### Poznámka

Zajistěte, aby byl pro vstupy/výstupy AS Interface dostatečný prostor v adresovém prostoru LOGO!. Pokud používáte více než 12 fyzických výstupů nebo více než 20 fyzických vstupů, není už možný provoz CM AS Interface!

Podrobné informace o práci LOGO! v síti přes sběrnici AS Interface najdete v dokumentaci LOGO! CM AS Interface nebo v materiálu MicroAutomation Set 7 a 16.

## 2.4 Uvedení do provozu

#### 2.4.1 Zapnutí LOGO! / zapnutí zdroje

LOGO! nemá síťový vypínač. Jak se LOGO! při zapnutí rozbíhá, závisí na tom,

- zda je v paměti LOGO! uložen program
- zda je zasunut programový modul (karta)
- zda se jedná o variantu LOGO! bez displeje (LOGO!...o)

• v jakém stavu se LOGO! nacházel v době výpadku napájení.

Na následující stránce jsou zobrazeny všechny možné reakce LOGO!.

Abyste si mohli být jisti, že rozšiřovací modul LOGO! přejde do režimu RUN, zkontrolujte toto:

Zacvakl posuvný kontakt mezi LOGO! a rozšiřovacím modulem správně na své místo?

- Je k rozšiřovacímu modulu připojeno napájení?
- Navíc vždy zajistěte, abyste zapnuli napájení rozšiřovacího modulu dříve, než aktivujete napájení základního modulu LOGO! (nebo aktivujte obě napájení zároveň); pokud toto neprovedete, systém nezjistí rozšiřovací modul, když spustíte základní modul LOGO!.





- 1. Jestliže ani LOGO! ani vložený programový modul (karta) neobsahují program pro obvod, LOGO! (s displejem) hlásí: "No Program (bez programu) / Press ESC (stiskněte ESC)".
- 2. Je-li v programovém modulu (na kartě) program, je automaticky kopírován do LOGO!. Program, který je v LOGO!, je přepsán.
- 3. Je-li v LOGO! nebo v programovém modulu (na kartě) program, je LOGO! uvedeno do provozního stavu, který mělo před odpojením napájení. Verze bez displeje (LOGO!...o) automaticky přecházejí ze STOP do RUN (změní se barva LED z červené na zelenou).
- 4. Pokud jste aktivovali remanenci alespoň pro jednu funkci nebo je nějaká funkce trvale remanentní, pak zůstanou při ODPOJENÍ NAPÁJENÍ uloženy aktuální hodnoty.

#### Poznámka

Jestliže dojde k výpadku napájení v době, kdy vkládáte program, bude program v LOGO! po obnovení napájení smazán.

Před upravováním programu byste tedy měli uložit záložní kopii originálu do programového modulu (karty) nebo do počítače (LOGO!Soft Comfort).

### 2.4.2 Uvedení CM EIB/KNX do provozu

- 1. Musí být napětí na sběrnici a napájecí napětí.
- 2. Připojte PC k sériovému rozhraní EIB.
- 3. Spusťte software ETS a použijte ETS2, verzi 1.2.
- 4. Konfigurujte uživatelský program v ETS2, V 1.2.
- 5. Aplikační program je nahrán do přístrojů pres rozhraní EIB. Aplikační program je k dispozici na domovské stránce LOGO! (http://www.siemens.de/logo).
- 6. Kliknete na "Program Physical Address" (fyzická adresa programu) v ETS.
- 7. Stisknutím tlačítka CM EIB/KNX přepnete CM EIB/KNX do režimu programování; rozsvítí se oranžová LED.

#### Poznámka

Tlačítko "Prog " byste neměli tisknout příliš silně. Jestliže je připojení sběrnice v pořádku, rozsvítí se LED zeleně. V programovacím módu se LED rozsvítí oranžově.

- Když LED zhasne, je programování fyzické adresy ukončeno. Ted můžete označit fyzickou adresu na přístroji. Složení fyzické adresy: Oblast / Cesta / Přístroj XX / XX / XXX
- 9. Teď je možné spustit aplikační program. Pak je přístroj připraven k provozu.
- 10. Jestliže je v systému EIB instalováno několik CM EIB/KNX, musí být kroky 1 až 9 opakovány pro každý CM EIB/KNX.
- 11. Jakékoliv další podrobnosti o spouštění EIB lze nalézt v příslušné dokumentaci.

### 2.4.3 Provozní stavy

#### Provozní stavy LOGO! Basic

LOGO! Basic/Pure má dva pracovní stavy: STOP a RUN.

STOP	RUN
<ul> <li>Na displeji je zobrazeno: 'No Program' (ne u LOGO!o)</li> <li>Přepnutí LOGO! do programovacího režimu (ne u LOGO!o)</li> <li>LED je červená (pouze LOGO!o)</li> </ul>	<ul> <li>Displej: Maska na obrazovce pro sledování vstupu/výstupu a zpráv (po START v hlavním menu) (ne u LOGO!o)</li> <li>Přepnutí LOGO! do režimu přiřazování parametrů (ne u LOGO!o)</li> <li>LED je zelená (pouze LOGO!o)</li> </ul>
Činnost LOGO!:	Činnost LOGO!:
<ul> <li>Vstupní data nejsou čtena.</li> </ul>	LOGO! čte stav vstupu
<ul> <li>Program není vykonáván</li> </ul>	<ul> <li>LOGO! používá program pro výpočet stavu výstupu</li> </ul>
<ul> <li>Reléové kontakty jsou trvale rozepnuté nebo jsou polovodičové výstupy vypnuté</li> </ul>	<ul> <li>LOGO! zapíná nebo vypíná reléové/polovodičové výstupy</li> </ul>

#### Poznámka

Po připojení na síť systém krátce sepne výstupy na LOGO 24/24o. Při otevřeném obvodu se může vyskytnout napětí > 8 V po dobu až cca 100 ms; při zatížení se tento čas zkracuje až na mikrosekundy.

#### Rozšiřovací moduly LOGO!, provozní stavy

Rozšiřovací moduly LOGO! mají tři provozní stavy: LED (RUN/STOP) svítí zeleně, červeně nebo oranžově.

LED (RUN/STOP) svítí				
Zeleně (RUN) Červeně (STOP) Oranžově/žlutě				
Rozšiřovací modul komunikuje s přístrojem vlevo	Rozšiřovací modul <b>nekomunikuje</b> s přístrojem vlevo	Fáze inicializace rozšiřovacího modulu		

#### CM AS Interface, stavy komunikace

CM AS Interface má tři stavy komunikace: LED svítí zeleně, červeně nebo bliká červeně/žlutě.

LED AS–I svítí			
Zeleně	Červeně	Červeně/žlutě	
Komunikace AS Interface OK	Komunikace AS Interface skončila neúspěšně	Slave má adresu "0"	

#### CM AS Interface, chování při poruše komunikace

- Když dojde k poruše napětí AS Interface, je komunikace mezi systémem LOGO! a rozšiřovacími moduly, které leží napravo od rozšiřovacího modulu LOGO! CM AS Interface, přerušena.
   Doporučení: Umístěte LOGO! CM AS Interface jako poslední vpravo!
- Jestliže je komunikace přerušena, jsou spínací výstupy vynulovány po cca 40 až 100 ms.

#### CM EIB/KNX, stavy komunikace

CM EIB/KNX má tři stavy komunikace: LED svítí zeleně, červeně nebo oranžově.

LED sběrnice svítí:				
Zeleně	Červeně	Oranžově		
Připojení sběrnice OK, komunikace OK, mimo programovací režim	Připojení sběrnice přerušeno	Programovací režim aktivní a připojení sběrnice OK		

#### CM EIB/KNX, chování při poruše komunikace

• Porucha napětí LOGO!

Jestliže dojde k poruše napájení LOGO! nebo přerušení komunikace s LOGO! master nebo s partnerem v komunikaci vlevo, jsou výstupy nastaveny na 0. LED RUN/STOP se po vteřině rozsvítí červeně.

- Obnovení napětí LOGO! LOGO! je opět spuštěno, CM EIB/KNX vysílá parametrické stavy.
- Porucha napětí CM EIB/KNX
   Všechny vstupy LOGO! master na *EIB* jsou LOGO! master nastaveny na 0.
- Obnovení napětí CM EIB/KNX Všechny výstupy LOGO! master na *EIB* jsou aktualizovány. Vstupy jsou *EIB* čteny v závislosti na parametrizaci.
- Zkrat na sběrnici nebo přerušení sběrnice Chování lze přiřadit parametry v konfiguračním okně LOGO! aplikačního programu v ETS (EIB Tool Software). Po 5 s je nastavena červená LED.
- Obnovení sběrnice Chování lze přiřadit parametry v konfiguračním okně LOGO!.

## 3 Programování LOGO!

#### Začínáme s LOGO!

Programováním označujeme v našem kontextu vytváření programu pro obvod. Program LOGO! není vlastně nic jiného než schéma zapojení zobrazené v trochu jiné formě!

Přizpůsobili jsme toto zobrazení displeji LOGO!. V této kapitole vám ukážeme, jak LOGO! použít na vytvoření programů LOGO! pro vaše použití.

V tomto bodě opět poukazujeme na LOGO!Soft Comfort, což je programovací software LOGO!, který můžete použít pro rychlé a snadné vytvoření, odzkoušení, upravování, ukládání a tisk programů pro obvody. Témata v tomto manuálu se zabývají pouze tvorbou programů v aktuálním LOGO!, protože programovací software LOGO!Soft Comfort už obsahuje rozsáhlou Online Help (online nápovědu). Viz také kapitolu 7.

#### Poznámka

Verze bez zobrazovací jednotky, tj. LOGO! 24o, LOGO! 12/24 RCo, LOGO! 24 RCo a LOGO! 230 RCo, nemají ovládací panel ani zobrazovací jednotku. Jsou v první řadě určeny pro použití v malých systémech strojního a technologického zařízení pro sériovou výrobu.

Verze LOGO!...o se neprogramují lokálně. Do tohoto zařízení se program přenese pomocí LOGO!Soft Comfort nebo programových modulů (karet) nebo jiných modulů LOGO! 0BA4. Verze LOGO! bez displeje nemohou zapisovat data do programových modulů (karet).

Viz kapitolu 6, 7 a přílohu C.

Malý příklad v první části této kapitoly představuje princip provozu LOGO!.

- Nejprve vám ukážeme význam dvou základních termínů, a to konektoru a bloku.
- V dalším kroku vytvoříme program založený na jednoduchém konvenčním obvodu, který...
- můžete ve třetím kroku přímo vložit do LOGO!.

Pouze několik stránek tohoto manuálu bude stačit, abyste uložili svůj první spustitelný program do automatu LOGO!. S použitím vhodného hardwaru (spínače atd.) pak budete moci provést první zkoušky.

## 3.1 Konektory

#### LOGO! je vybaveno vstupy a výstupy Příklad konfigurace s několika moduly:



Každý vstup je identifikován písmenem I a číslem. Pokud se podíváte na LOGO! zepředu, uvidíte vstupní konektory nahoře. Pouze analogové moduly LOGO! AM2 a LOGO! AM 2 PT100 mají vstupy dole.

Každý výstup je identifikován písmenem Q a číslem (AM 2 AQ: AQ plus číslo). Na obrázku vidíte výstupní konektory dole.

LOGO! rozpozná, přečte a spíná I/O všech rozšiřovacích modulů bez ohledu na jejich typ. I/O jsou číslovány v pořadí instalace jejich modulů.

Pro programování jsou k dispozici následující I/O příznakové bloky: I1 až I24, Al1 až Al8, Q1 až Q16, AQ1 až AQ2, M1 až M24 a AM1 až AM6. K dispozici jsou i bity posuvného registru S1 až S8, 4 kurzorové klávesy C▲, C►, C▼ a C◀ i 16 prázdných výstupů X1 až X16. Více podrobností naleznete v kapitole 4.1.

Pro vstupy I7 a I8 u verzí LOGO! 12/24... a LOGO! 24/24o platí: Pokud je použit Ix v programu, je vstupní signál interpretován jako digitální; pro Alx je to signál analogový. Vstup Alx může být pouze konektor, který je schopen nést analogový signál.

#### Konektory LOGO!

Termín "konektor" se vztahuje ke všem spojům a stavům v LOGO!. .

Stav digitálních I/O může být '0' nebo '1'. Stav '0' znamená, že na vstupu není napětí. Stav '1' znamená, že na vstupu se objevilo napětí.

Implementovali jsme konektory 'hi', 'lo' a 'x', abychom vám ulehčili programování:

'hi' (high) je přiřazen stav '1', 'lo' (low) je přiřazen stav '0'.

Nemusíte použít všechny konektory v bloku. Program pro obvod automaticky přiřadí nepoužitým konektorům stav, který zajišťuje náležitou funkci příslušného bloku. Pokud tomu dáte přednost, můžete nepoužité konektory označit 'x'.

Informace o významu termínu "blok" najdete v kapitole 3.3.

#### LOGO! zná tyto konektory:

Konek-	LOGO! Basic / Pure		DM	AM	AM2AQ
tory			. 42 49 - 52 49	.2442 .2442 14 17	.5845 1945
Vstupy	LOGO! 230 RC/RCo, LOGO! 24 RC/RCo	Dvě skupiny: I1 I4 a I5 I8	l9 I24	AI1 AI8	nemá
	LOGO! 12/24 RC/RCo LOGO! 24/240	11 16, 17, 18 Al1, Al2	l9 l24	AI3 AI8	
Výstupy	Q1Q4		Q5 Q16	nemá	AQ1, AQ2
lo	Logické signály '0' (vypnuto)				
hi	Logické signály '1' (zapnuto)				
x	Spoj, který není použ	it			

DM: Digitální modul

AM: Analogový modul

## 3.2 Vstupy/výstupy EIB

Aplikační program "20 CO LOGO! 900E02" řídí komunikaci mezi LOGO! a sběrnicí EIB/KNX prostřednictvím komunikačního modulu CM EIB/KNX.

Konfigurováním aplikačního programu v ETS (EIB Tool Software) je možné definovat část oblasti pro vstupy a výstupy LOGO! jako "hardwarový kanál" a jako "virtuální kanál" na sběrnici EIB/KNX. Tato charakteristika platí také pro analogové zpracování.

Každému "hardwarovému kanálu" a každému "virtuálnímu kanálu" modulu LOGO! je přiřazen komunikační objekt.

Hodiny reálného času LOGO! mohou být použity jako master nebo slave prostřednictvím sběrnice EIB/KNX. Chování komunikačních objektu komunikačního modulu CM EIB/KNX při změně stavu sběrnice EIB/KNX lze také přiřadit parametry.

"Virtuální vstupní kanál" lze použít jako stav sběrnice, tj. je možné hlásit poruchu napětí sběrnice.

Nastavení analogových hodnot LOGO! (offset, zesílení) neovlivňují analogové hodnoty pro komunikační modul CM EIB/KNX (výstupní hodnoty CM EIB/KNX jsou vždy nezpracované hodnoty mezi 0 a 1000). V tomto případě musíte stanovit parametry uživatelských úprav v ETS.

#### Funkce aplikačního programu

- Specifikování konfigurace hardwaru (počet lokálních digitálních vstupů a výstupů, analogových vstupů)
- Výběr master nebo slave u času
- Použití I24 jako signálu stavu sběrnice
- Chování při ztrátě/obnovení napětí sběrnice
- Typ vstupu monoflop/normální pro digitální vstupy pres EIB/KNX
- Typ výstupů jako normální/stmívač/vyhodnocení hrany pro digitální výstupy pres EIB/KNX
- Typ dat, adaptace, cyklické vysílání a vysílání při změně hodnoty pro analogové výstupy pres EIB/KNX a analogové vstupy na LOGO!

Jakékoliv další podrobnosti o konfigurování aplikačního programu v ETS najdete v popisu aktuálního aplikačního programu.

Aplikační program – viz databáze produktu Siemens od verze J výše

nebo: http://www.siemens.de/gamma

http://www.siemens.de/logo

## 3.3 Bloky a čísla bloků

Tato kapitola ukazuje, jak použít elementy LOGO! pro vytvoření složitých obvodů a jak se propojují I/O a bloky.

V kapitole 3.4 vám ukážeme, jak převést obyčejný obvod na program v LOGO!.

#### Bloky

Blok v logickém modulu LOGO! představuje funkci, která je použita na převedení vstupní informace na výstupní. Dříve jste museli zapojit jednotlivé prvky v ovládací skříňce nebo ve svorkovnici. Když tvoříte program pro obvod, propojujete bloky. Chcete-li to udělat, jednoduše vyberte spoj, který potřebujete, z menu **Co**. Pro název menu jsme použili zkratku z anglického "Connector".

#### Logické operace

Nejelementárnější bloky jsou logické operace:

- AND
- OR
- ...



Následující speciální funkce nabízejí podstatně větší výkon:

- Pulzní relé
- Dopředný/zpětný čítač
- Zpožděné zapnutí
- Softkey (programovatelná klávesa)
- ....

Kapitola 4 obsahuje kompletní seznam funkcí LOGO!.

#### Zobrazení bloku na displeji LOGO!

Následující obrázek ukazuje typické zobrazení v LOGO!. Jak vidíte, v jednom okamžiku je možné zobrazit jen jeden blok. Proto jsou zobrazena čísla bloků, aby vám pomohla orientovat se ve struktuře programu.



#### Přiřazení čísla bloku

Pokud v programu vložíte blok, LOGO! mu vždy přiřadí číslo.

Čísla bloků používá LOGO! pro zobrazení propojení bloků. Čísla jsou hlavně určena pro vaši lepší orientaci v programu.



Výše uvedený obrázek ukazuje tři pohledy na displej LOGO!, které představují program pro obvod. Jak vidíte, LOGO! propojuje bloky s použitím jejich čísel.

#### Výhody čísel bloků

Pomocí jeho čísla můžete připojit téměř kterýkoliv blok ke vstupu aktuálního bloku. Tímto způsobem můžete několikrát použít mezivýsledky logických nebo jiných operací, ušetří vám námahu s programováním a také místo v paměti a zajišťuje srozumitelné zapojení obvodu. Proto však potřebujete vědět, jak LOGO! bloky pojmenovává.

#### Poznámka

Doporučujeme vám vytvořit si organizační programové schéma. Při tvorbě programu zjistíte, že je to cenná pomůcka, protože můžete vkládat čísla všech bloků přiřazených LOGO! v tomto schématu.

Použitím softwaru LOGO!Soft Comfort na programování LOGO! můžete přímo vytvořit funkční schéma vašeho programu. LOGO!Soft Comfort také umožňuje přiřadit názvy o 8 znacích až 64 blokům a prohlížet si je na displeji LOGO! v módu přiřazování parametrů a programování (viz kapitolu 3.5).

## 3.4 Cesta od schématu zapojení k programu v LOGO!

#### Pohled na schéma obvodu

Zobrazení logiky obvodu ve schématu zapojení už jistě znáte. Zde na schématu vidíte příklad:



#### Realizace tohoto obvodu v LOGO!

V LOGO! vytváříte logiku obvodu pomocí propojování bloků a konektorů:



#### Poznámka

Přestože máte pro logické operace (Základní funkce, viz kapitolu 4.2) k dispozici čtyři vstupy, většina obrázků bude ukazovat pouze tři vstupy pro větší jasnost. Tento čtvrtý vstup se programuje a přiřazují se mu parametry stejně jako ostatním třem vstupům.

Chcete-li vytvořit logiku obvodu v LOGO!, začněte na jeho výstupu. Výstup je zátěž nebo relé, které bude spínáno. Logiku obvodu převeďte na bloky projitím celého obvodu od výstupu ke vstupu:

Krok 1: Zapínací kontakt S3 je sériově propojen s výstupem Q1 a s dalším prvkem obvodu. Sériové zapojení odpovídá bloku AND:



Krok 2: S1 a S2 jsou zapojeny paralelně. Paralelní obvod odpovídá bloku OR:


#### Nepoužité vstupy

Program automaticky přiřadí nepoužitým konektorům stav, který zajišťuje správnou funkci příslušného bloku. Pokud chcete, můžete nepoužité konektory označit identifikátorem 'x'. V našem příkladu použijeme pouze dva vstupy bloku OR a dva vstupy bloku AND; příslušný

V našem příkladu použijeme pouze dva vstupy bloku OR a dva vstupy bloku AND; příslušný nepoužitý třetí a čtvrtý vstup je identifikován 'x' u konektoru.

Teď připojte vstupy a výstupy k LOGO!.

#### Zapojení

Připojte spínače S1 až S3 na šroubové svorky LOGO!: :

- S1 na konektor I1 LOGO!
- S2 na konektor I2 LOGO!
- S3 na konektor I3 LOGO!

Výstup bloku AND řídí relé na výstupu Q1. Zátěž E1 je připojena k výstupu Q1.

#### Příklad zapojení

Následující obrázek ukazuje zapojení pro verzi 230 V AC LOGO!.



## 3.5 Čtyři zlatá pravidla pro práci s LOGO!

## Pravidlo 1

#### Změna pracovního módu

- Obvod vytváříte v programovacím módu. Pokud se po zapnutí objeví "No Program / Press ESC", přejděte do programovacího módu stiskem klávesy ESC.
- V módu přiřazení parametrů i v programovacím módu můžete editovat časovač a hodnoty parametrů již existujícího programu. Během přiřazování parametrů je LOGO! v módu RUN, tj. pokračuje v provádění programu (viz kapitolu 5). Chcete-li pracovat v programovacím módu, musíte program ukončit příkazem "Stop".
- Příkazem "Start" v hlavním menu spusťte mód RUN.
- V módu RUN se můžete vrátit do módu přiřazení parametrů pomocí klávesy ESC.
- Pokud se chcete vrátit z módu přiřazení parametrů do programovacího módu, vyberte příkaz "Stop" v menu přiřazení parametrů a potvrďte výzvu "Stop Prg" pomocí "Yes". Provedete to přesunutím kurzoru na "Yes" a potvrzením pomocí OK.

Více informací o pracovních módech najdete v Příloze D.

### Poznámka

Následující platí pro verzi zařízení 0BA2 a dřívější:

- Programovací mód můžete otevřít stisknutím **<+>+OK**.
- Mód přiřazování parametrů můžete nastavit stisknutím ESC+OK.

## Pravidlo 2

#### Výstupy a vstupy

- Program vždy vytvářejte postupováním od výstupu ke vstupu.
- Výstup můžete připojit na několik vstupů, ale není možné zapojit jeden vstup na několik výstupů.
- Není možné zapojit výstup na předchozí vstup ve stejné cestě v programu. Pro takovéto vnitřní rekurze použijte příznaky propojení nebo výstupy.

#### Pravidlo 3

### Kurzor a pohyb kurzorem

Pro editaci programu platí následující:

- Když se objeví ve tvaru podtržítka, můžete kurzorem pohybovat:
  - Pro pohyb kurzoru v programu použijte klávesy ◀, ►, ▼ a ▲.
  - Pro změnu na "Select connector/block" (vybrat konektor/blok) stiskněte OK
  - Pro opuštění programování stiskněte ESC.
- Vybíráte konektor/blok

když kurzor vypadá jako plný čtvereček

- Pro výběr konektoru nebo bloku stiskněte klávesy ▼ a ▲.
- Potvrďte pomocí OK.
- Pro návrat zpět o jeden krok stiskněte ESC.

### Pravidlo 4

#### Plánování

- Dříve než začnete tvořit program pro obvod, měli byste si nejprve udělat plán na papír nebo programovat LOGO! přímo pomocí LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! může ukládat programy, pouze jsou-li celé a bez chyby.

## 3.6 Přehled menu LOGO!



#### Mód přiřazení parametrů

Menu přiřazení parametrů

>Stop
Set Param
Set
Prg Name

Více informací o těchto menu najdete v Příloze D.

## 3.7 Zapisování a spouštění programu

Když jste sestavili obvod, chcete ho zapsat do LOGO!. Na malém příkladu Vám ukážeme, jak se přitom postupuje.

## 3.7.1 Vybrání programovacího módu

Máte LOGO! připojené k napájení a zapnuté. Na displeji nyní vidíte následující zprávu:



Přepněte LOGO! do programovacího módu stisknutím **ESC**. Tak přejdete do hlavního menu LOGO!:

>Program	Hlavní menu LOGO
Card	
Setup	
Start	

Na prvním místě prvního řádku vidíte kurzor ">". Klávesami ▲ a ▼ posunujte kurzor ">" nahoru a dolů. Posuňte ho na "Program.." a potvrďte pomocí OK. LOGO! přejde do programovacího menu.

>Edit.. Clear Prg Password

Programovací menu LOGO!

Také zde můžete posunovat kurzor ">" klávesami ▲ a ▼. Nastavte kurzor ">" na "Edit .." (pro editaci např. vstupu) a potvrďte OK.

>Edit Prg Edit Name AQ in Stop Memory?

Editační menu LOGO!

Přesuňte kurzor ">" na "**Edit Prg**" (pro editaci programu obvodu) a potvrďte OK. LOGO! vám nyní zobrazí první výstup:



První výstup LOGO!

Nyní jste v programovacím módu. Pro výběr dalších výstupů použijte klávesy ▲ a ▼. Teď můžete začít editovat svůj program pro obvod.

#### Poznámka

Protože jsme zatím neuložili **heslo** pro program v LOGO!, můžete přímo přejít do editačního módu. Jestliže vyberete "Edit" po uložení programu chráněného heslem, jste vyzváni vložit heslo a potvrdit ho pomocí **OK**. Program můžete editovat až po vložení správného hesla (viz kapitolu 3.7.5).

## 3.7.2 První program pro obvod

Podívejme se teď na následující paralelní obvod sestavený ze dvou spínačů.

#### Schéma zapojení

Příslušné schéma zapojení:



Zátěž je zapínána pomocí S1 NEBO S2. LOGO! interpretuje tento paralelní obvod jako logiku "OR", protože výstup zapíná buď S1 **NEBO** S2.

Přeloženo do programu LOGO! to znamená: Relé K1 je (na výstupu Q1) řízeno blokem OR. **Program pro obvod** 



S1 je připojeno na vstupní konektor I1 a S2 na I2 bloku OR. Odpovídající uspořádání programu obvodu v LOGO!:

#### Zapojení

Odpovídající zapojení:



S1 spíná vstup I1 a spínač S2 spíná vstup I2. Zátěž je připojena na relé Q1.

## 3.7.3 Vstup programu pro obvod

Zapišme teď program pro obvod, a to od výstupu ke vstupu. Na počátku zobrazí LOGO! výstup:



První výstup LOGO!

Pod Q v Q1 uvidíte podtržítko čili kurzor. Kurzor označuje vaši aktuální pozici v programu. Kurzorem můžete pohybovat pomocí kláves ▲, ▼, ◀ a ►. Nyní stiskněte klávesu ◀. Kurzor se přemístí vlevo.



Kurzor označuje vaši aktuální pozici v programu.

V tomto bodě vložte pouze první blok (OR). Stiskněte OK pro přechod do editačního módu.



Kurzor je zobrazen jako plný čtvereček: nyní můžete vybrat buď konektor nebo blok.

Nyní již kurzor nemá tvar podtržítka, ale vidíme ho jako blikající plný čtvereček. V tomto okamžiku LOGO! nabízí několik možností.

Vyberte GF (základní funkce) opakovaným stiskem klávesy ▼, dokud se neobjeví GF a potvrďte pomocí OK. LOGO! poté zobrazí první blok ze seznamu základních funkcí:



AND je první blok v seznamu základních funkcí. Kurzor je zobrazen jako plný čtvereček, čímž LOGO! žádá o výběr bloku.

Nyní mačkejte klávesu ▼ nebo ▲, dokud se na displeji neobjeví blok OR:



Kurzor ve formě plného čtverečku je stále umístěn uvnitř bloku.

Pro potvrzení toho, co jste vložili, a opuštění dialogu stiskněte OK.



Nyní jste vložili první blok. Každému novému bloku je automaticky přiřazeno blokové číslo. Nyní již musíte jen propojit vstupy bloku. To se provádí takto: Stiskněte **OK**.

Toto uvidíte na displeji:



Vyberte seznam Co: Stiskněte OK

Toto uvidíte na displeji:



První prvek na seznamu Co je znak pro "Vstup 1", a to 'l1'.

#### Poznámka

Použijte klávesu ▼ pro přechod na začátek seznamu Co: I1, I2 ... až lo a pak opět "**x**". Klávesu ▲ použijte pro přechod na konec seznamu Co: Io, hi, Q ... až I1 a zase znovu "**x**".



Stiskněte OK. I1 je nyní připojen na vstup bloku OR. Kurzor přeskočí na další vstup bloku OR.





Váš doposud dokončený program v LOGO!:

Q1

Nyní spojte vstup I2 se vstupem bloku OR. Už víte, jak to udělat:

- 1. Přejděte do editačního módu: Stiskněte OK
- 2. Pro vybrání seznamu Co:
- 3. Pro potvrzení seznamu Co:
- 4. Pro vybrání **I2**:
- 5. Pro aplikování I2:
- Stiskněte OK Stiskněte OK Stiskněte OK
- Stiskněte OK

Tímto je l2 spojen se vstupem bloku OR:



Poslední dva vstupy bloku OR v tomto programu nepotřebujeme. Nepoužité vstupy můžete označit "x". Znak 'x' vložte dvakrát:

- Přejděte do editačního módu: Stiskněte OK
   Pro vybrání seznamu Co: Stiskněte ▼ na
- 3. Pro potvrzení seznamu Co:
- 4. Pro vybrání "x":
   5. Pro aplikování x:

Stiskněte ▼ nebo ▲ Stiskněte OK Stiskněte ▼ nebo ▲ Stiskněte OK

Toto vidíte na displeji:





#### Poznámka

Můžete invertovat jednotlivé vstupy základních a speciálních funkcí, tj. jestliže vstup přenáší signál logická "1", bude na výstupu programu logická "0" a naopak, logická "0" je invertována na signál logická "1".

Chcete-li vstup invertovat, posuňte kurzor na příslušné místo, např.:



Potvrďte pomocí **OK**. Pro inverzi tohoto vstupu teď stisknete B nebo Y: – Dále stiskněte **ESC**.

l oto uvidite na displeji:



Uspořádání vašeho programu



Pokud se chcete podívat na váš první program, můžete použít klávesy ◄ a ► a pohybovat tak kurzorem v programu.

Opustíme nyní mód programování obvodu. To se provádí takto: Zpět do programovacího menu: Stiskněte **ESC** 

#### Poznámka

LOGO! nyní uložilo váš program tak, aby se po výpadku napájení nesmazal. Program je v LOGO! uložen, dokud jej příkazem nesmažete.

Aktuální hodnoty speciálních funkcí můžete uložit pro případ výpadku napájení za předpokladu, že dané funkce podporují parametr "Remanence" a že je dostatek prostoru v paměti pro program. V základním stavu (např. při vkládání funkce) je parametr remanence deaktivován. Abyste ho mohli použít, musíte tuto možnost aktivovat.

## 3.7.4 Přiřazení názvu programu

Vašemu programu můžete přiřadit název, který se skládá až ze 16 velkých/malých písmen, číslic a speciálních znaků.

V programovacím menu:

1. Pro přesunutí kurzoru ">" na "Edit..": Stiskněte ▼ nebo ▲

2. Pro potvrzení "Edit": Stiskněte OK

3. Přesuňte kurzor ">" na ' Edit Name': Stiskněte ▼ nebo ▲

4. Pro potvrzení "**Edit name**": Stiskněte OK

S použitím kláves ▲ a ▼ procházejte abecedou od A (a) až po Z (z), číslice a speciální znaky ve vzestupném nebo sestupném pořadí. Můžete si vybrat jakékoliv písmeno, číslici nebo znak.

Chcete-li vložit znak mezery, jednoduše přesuňte kurzor pomocí ► na následující pozici. Tento znak je na seznamu jako první.

Příklady:

Stiskněte ▼ jednou, abyste vybrali " A " ▲ čtyřikrát, abyste vybrali

"{ " atd.

K dispozici je následující soubor znaků :

	А	В	С	D	Е	F	G	Н	I	J	К	L	М	Ν	0
Ρ	Q	R	S	Т	U	V	W	Х	Y	Ζ	а	b	С	d	е
f	g	h	i	j	k	I	m	n	0	р	q	r	s	t	u
v	w	х	у	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	!
"	#	\$	%	&	,	(	)	*	+	,	-	•	/	:	;
<	=	^	?	@	[	١	]	^	I	6	{		}	~	

Předpokládejme, že chcete svůj program nazvat "ABC":

5. Vyberte "A": Stiskněte ▼

6. Pro přesun na další znak:Stiskněte ►

7. Vyberte "B": Stiskněte ▼

8. Pro přesun na další znak:Stiskněte ►

9. Vyberte " C": Stiskněte ▼

10. Pro potvrzení celého názvu: Stiskněte **OK** 

Váš program se nyní jmenuje "**ABC**" a vrátili jste se do programovacího menu. Název programu může být kdykoliv **změněn** stejným způsobem.

Nazev programu muże byt kdykoliv **zmenen** stejnym zpusobem.

### Poznámka

Název programu může být změněn pouze v programovacím módu. Číst název programu můžete v programovacím módu a v módu přiřazení parametrů.

## 3.7.5 Heslo

Svůj program můžete chránit před neoprávněným přístupem přiřazením hesla.

#### Jak nastavit heslo

Maximální délka hesla je 10 znaků a skládá se pouze z velkých písmen (A až Z). Na LOGO! můžete nastavit, editovat nebo deaktivovat heslo pouze v menu "Password".

V programovacím menu:

1. Přesuňte kurzor '>' na 'Password': Stiskněte ▼ nebo ▲

2. Pro potvrzení hesla: Stiskněte **OK** 

Pro pohyb v abecedě použijte klávesy ▼ a ▲ a napište tak heslo. Protože v LOGO! heslo může obsahovat pouze znaky velké abecedy, rychlý přístup ke znakům na konci abecedy získáte pomocí klávesy ▲ :

Stiskněte jednou ▲ a vyberete "**Z**"

Stiskněte dvakrát ▲ a vyberete "Y" atd.

Nastavme heslo pro náš první program na "AA". Displej teď ukazuje:



Postup je stejný jako při zadávání názvu programu. Vyberte "New" a vložte:

3. Vyberte "A":

5. Vyberte "A":

4. Pro posun na následující písmeno:

Stiskněte ▼

Stiskněte **V** 

Stiskněte

Displej teď ukazuje:

Old: No Password New:

6. Pro potvrzení hesla:

Stiskněte **OK** 

Váš program je nyní chráněn heslem "**AA**" a vy jste se vrátili do programovacího menu.

#### Poznámka

Vložení nového hesla můžete zrušit stiskem **ESC.** V tomto případě se LOGO! vrátí do programovacího menu bez uložení hesla.

Heslo můžete také vložit pomocí LOGO!Soft Comfort. Program chráněný heslem nemůžete v LOGO! editovat ani provést jeho upload do LOGO!Soft Comfort bez zadání správného hesla. Abyste mohli vytvářet a editovat program pro chráněný modul (kartu), musíte nejprve přiřadit heslo tomuto novému programu (viz kapitolu 6.1).

#### Změna hesla

Při změně hesla musíte znát aktuální heslo.

V programovacím menu: 1. Přesuňte '>' na '**Password'**:

Stiskněte ▼ nebo ▲

2. Pro potvrzení hesla:

Stiskněte OK

Vyberte "Old" a vložte staré heslo (v našem případě: '**AA**') tak, že budete opakovat kroky 3 až 6 popsané výše.

Displej teď ukazuje:



Nyní můžete vybrat "New" pro vložení nového hesla, např. "ZZ":

3. Vyberte "Z":

- Stiskněte **A** Stiskněte <
- 4. Pro posun na následující písmeno: 5. Vyberte "Z": Stiskněte 🔺

Displej teď ukazuje:



Stiskněte **OK** 6. Potvrďte nové heslo:

Nyní je nastaveno nové heslo "ZZ" a vracíte se do programovacího menu.

#### **Deaktivace hesla**

Předpokládejme, že chcete z nějakého důvodu heslo deaktivovat. Například chcete povolit jinému uživateli editaci vašeho programu. Stejně jako při změně hesla musíte znát aktuální heslo (v našem případě "ZZ").

V programovacím menu:

1. Přesuňte '>' na 'Password': Stiskněte ▼ nebo ▲

2. Pro potvrzení hesla: Stiskněte OK

Vyberte "Old" a vložte aktuální heslo podle popisu v krocích 3 až 5 popsaných výše. Vložené potvrďte OK.

Na displeji je zobrazeno:



Heslo vymažete tím, že necháte vstupní políčko prázdné: 3. Potvrďte "prázdné heslo": Stiskněte **OK** Heslo je "vymazáno" a vy se vracíte do programovacího menu.

#### Poznámka

Tato deaktivace zruší výzvu na zadání hesla, a tak umožní přístup bez zadávání hesla. Nyní nechte heslo dočasně deaktivované, abychom urychlili postup v následujících cvičeních a příkladech.

#### Heslo: Nesprávné heslo!

Pokud uživatel vloží nesprávné heslo a potvrdí jej pomocí OK, LOGO! neotevře editaci a vrátí se do programovacího menu. Toto se opakuje až do té doby, dokud nezadáte správné heslo.

## 3.7.6 Přepnutí LOGO! do módu RUN

V hlavním menu vyberte RUN, abyste LOGO! spustili.

- 1. Zpět do hlavního menu: Stiskněte ESC
- Přesuňte kurzor '>' na 'Start': Stiskněte ▲ nebo ▼
- 3. Potvrzení 'Start': Stiskněte **OK**

LOGO! spustí program a na displeji uvidíte:





V módu RUN LOGO! vykonává program pro obvod. K tomu LOGO! nejdříve zjistí stavy vstupů, stanoví stavy výstupů pomocí uživatelského programu a zapíná je nebo vypíná podle vašeho nastavení.

Stav vstupu nebo výstupu zobrazí LOGO! takto:



V tomto příkladu jsou pouze vstupy I1, I15 a výstupy Q8 a Q12 nastaveny "high".

#### Indikace stavu na displeji



## 3.7.7 Váš druhý program

Nyní jste úspěšně naprogramovali svůj první obvod a přiřadili mu název a, pokud jste chtěli, i heslo. V tomto oddílu vám ukážeme, jak změnit stávající program a jak použít speciální funkce.

S použitím tohoto druhého programu vám ukážeme, jak:

- Vložit blok do stávajícího programu.
- Zvolit blok pro speciální funkci.
- Zadat parametry.

#### Modifikace obvodů

Jako podklad pro druhý program použijeme program první s několika drobnými modifikacemi. Nejprve se podívejme na schéma zapojení pro druhý program:



V LOGO! vypadá uspořádání programu takto:



Vidíte blok OR a výstupní relé Q1, které jsme už použili v prvním programu. Nový je jen blok zpožděného rozepínání.

#### Jak editovat program

Přepněte LOGO! do programovacího módu.

- Pro připomenutí:
- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu

(V RUN: Stiskněte **ESC**, abyste přešli do módu přiřazování parametrů. Vyberte příkaz '**Stop'**, potvrďte pomocí **OK**, přesuňte kurzor '>' na '**Yes'** a potvrďte ještě jednou pomocí **OK**). Viz kapitola 3.5.

- 2. V hlavním menu vyberte "Program"
- 3. V programovacím menu vyberte "**Edit**", potvrďte **OK**. Dále vyberte "**Edit Prg**" a potvrďte **OK**. Pokud je potřeba, vložte na vyzvání heslo a potvrďte pomocí OK.
- Nyní můžete měnit existující program.

#### Jak vložit do programu nový blok

Přesuňte kursor pod B na B1 (B1 je číslo bloku OR):



Přesuňte kurzor: Stiskněte

Nyní vložíme do tohoto místa nový blok. Potvrďte pomocí **OK**.



LOGO! vám ukáže seznam BN

Vyberte seznam SF stisknutím B:



Seznam SF obsahuje bloky pro speciální funkce

Stiskněte OK. Zobrazí se blok první speciální funkce:



Pokud vyberete blok speciální nebo základní funkce, LOGO! příslušný funkční blok zobrazí. Na bloku je umístěn čtvercový kurzor. S použitím kláves ▲ a ▼ vyberete potřebný blok.

Vyberte daný blok (zpožděné vypnutí, viz následující obrázek), a pak stisknete OK.





Vloženému bloku je přiřazeno číslo B2. Kurzor je umístěn na horní vstup nového bloku. Blok B1, který byl předtím připojen ke Q1, je automaticky připojen k nejhořejšímu vstupu nového bloku. Mějte na paměti, že můžete propojovat pouze digitální vstupy s digitálními výstupy nebo analogové vstupy s analogovými výstupy. Jinak by byl "starý" blok ztracen.

Blok pro zpožděné vypnutí má tři vstupy. Nahoře je spouštěcí vstup (Trg), který použijete pro spuštění času zpožděného vypnutí. V našem příkladu spouští zpožděné vypnutí OR blok B1. Čas a výstup vynulujete signálem na nulovacím vstupu. Nastavte čas zpožděného vypnutí na parametru T vstupu Par.

V našem příkladu nepoužíváme nulovací vstup funkce zpožděného vypnutí a označíme ho jako konektor "x".



#### Nastavení parametrů bloku

Nyní nastavíme čas zpožděného vypnutí T:

- 1. Pokud ještě kurzor není umístěn pod Par, umístěte jej tam: Stiskněte ▲ nebo ▼
- 2. Přeiděte do editačního módu: Stiskněte OK

LOGO! zobrazí parametry v oknu pro přiřazování parametrů:

T: Parametr bloku B2 je funkcí času



"+" znamená: Parameter je zobrazen a může být měněn v módu přiřazení parametrů. "R" znamená: Pro tento blok je povolena remanence.

Jednotka času Hodnota času

Časovou hodnotu změníte takto:

- Stiskněte ◀ a ► pro umístění kurzoru.
- Stiskněte ▲ a ▼ pro změnu hodnoty na daném místě.
- Potvrďte vaše data pomocí OK.

#### Nastavení času

Nastavte čas na T = 12:00 minut:

- 1. Umístěte kurzor na první číslici: Stiskněte ◄ nebo ►
- 2. Vyberte číslici '1':
- 3. Posuňte kurzor na druhou číslici:
- 4. Vyberte číslici '2':
- Stiskněte ◄ nebo ► Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte ▲ nebo ▼

- 5. Přemístěte kurzor na jednotku:
- Stiskněte ◀ nebo ► 6. Vyberte jednotku "m" (pro minuty): Stiskněte ▲ nebo ▼

#### Zobrazení/skrytí parametrů - mód ochrany parametrů



Stiskněte < nebo <

2. Vyberte mód ochrany:

Stiskněte ▲ nebo ▼

Nyní byste na displeji měli vidět:



Mód ochrany +: Hodnotu času T je možné v módu přiřazení parametrů měnit



Mód ochrany -: Hodnota času T je v módu přiřazení parametrů skrytá

3. Vaše změny potvrďte stiskem

OK

#### Povolení/zakázání remanence

Abyste určili, zda budou vaše současná data remanentní po výpadku napájení nebo ne: 1. Umístěte kurzor na nastavení remanence:

- Stiskněte ◄ nebo ►
- 2. Vyberte nastavení remanence: Displej teď ukazuje:



Remanence R:Současná data jsou uchována

3. Potvrďte svoje údaje



Stiskněte ▲ nebo ▼

Poznámka

Další informace o módu ochrany najdete v kapitole 4.3.5.

OK

Další informace o remanenci najdete v kapitole 4.3.4.

Mód ochrany a nastavení remanence můžete měnit pouze v programovacím módu, tj. **není to možné** v módu přiřazování parametrů. V tomto manuálu jsou nastavení módu ochrany ("+" nebo "-") a remanence ("R" nebo "/") zobrazována pouze na těch displejích, kde mohou být změněna.

#### Kontrola programu

Tato část programu pro Q1 je již kompletní. LOGO! ukazuje výstup Q1. Na displeji si zase můžete program prohlédnout. Pro procházení programem použijte klávesy, tj. pro procházení od bloku k bloku  $\triangleleft a \triangleright a$  pro procházení mezi vstupy bloku klávesy  $\blacktriangle a \bigtriangledown$ .

#### Opuštění programovacího módu

Jak opustit program již víte z prvního příkladu. Pro připomenutí:

- 1. Zpět do programovacího menu: Stiskněte ESC
- 2. Zpět do hlavního menu:

Stiskněte ESC Stiskněte ▲ nebo ▼

- 3. Přesun kurzoru '>' na **'Start'**:
- 4. Potvrzení 'Start':

Stiskněte OK

LOGO! se nyní vrátilo do módu RUN:

Mo 09:30 2005-01-27 Pro procházení stránek a sledování stavů I/O můžete použít klávesy ◀ a ►

## 3.7.8 Smazání bloku

Předpokládejme, že chcete z programu vymazat blok B2 a napojit B1 přímo na Q1.



Postupujte následovně:

- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (postup najdete v kapitole 3.5).
- 2. Vyberte "Edit":
- 3. Potvrďte 'Edit': klávesou OK)
- 4. Vyberte 'Edit Prg':
- 5. Potvrďte 'Edit Prg':
- Stiskněte OK 6. Umístěte kurzor na vstup do Q1, tj. pod B2, stisknutím klávesy ◄:



- 7. Potvrďte pomocí OK.
- 8. Nyní nahraďte blok B2 blokem B1 na výstupu Q1. Postupujte takto:
  - Vyberte seznam **BN**: Stiskněte ▲ nebo ▼
  - Potvrďte seznam BN: Stiskněte OK
  - Vyberte 'B1': Stiskněte ▲ nebo ▼
  - Aplikujte 'B1': Stiskněte OK

Výsledek: Blok B2 je smazán, protože nadále není v obvodu používán. Blok B1 nahradil B2 přímo na výstupu.

Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte OK (pokud je potřeba, vložte heslo a potvrďte

Stiskněte OK (Pokud je potřeba, vložte heslo a potvrďte

#### 3.7.9 Smazání skupiny bloků

Předpokládejme, že chcete smazat bloky B1 a B2 v následujícím programu (odpovídá programu popsanému v kapitole 3.7.7).

Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte ▲ nebo ▼



Postupujte následovně:

- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (pro připomenutí viz kapitola 3.5).
- 2. Vyberte 'Edit':
- 3. Potvrďte 'Edit': klávesou OK.)
- 4. Vyberte 'Edit Prg':
- 5. Potvrďte 'Edit Pra':
- Stiskněte OK 6. Umístěte kurzor na vstup do Q1, tj. pod B2, stisknutím klávesy ◀:



- 7. Potvrďte pomocí OK.
- 8. Nyní nahraďte blok B2 na výstupu Q1 konektorem "x". Postupujte následovně:
  - Vyberte seznam **Co**:
  - Potvrďte seznam Co:
  - Vyberte "**x**":
- Stiskněte **OK** Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte ▲ nebo ▼

- Stiskněte **OK**
- Aplikujte "x":

Výsledek: Blok B2 je smazán, protože nadále není v obvodu používán. To zahrnuje i všechny bloky připojené k B2. V našem případě i blok B1.

### 3.7.10 Oprava chyb v programování

V LOGO! je jednoduché opravit chyby v programování:

- Pokud není editovací mód ukončen, můžete se o jeden krok zpět vrátit stiskem ESC.
- Pokud jste již nakonfigurovali všechny vstupy, jednoduše rekonfigurujte vstup se závadou:
  - 1. Posuňte kurzor na místo, na kterém se nachází chybný text.
  - 2. Přejděte do editačního módu. Stiskněte OK
  - 3. Zadeite správný vstup.

Nějaký blok můžete nahradit pouze blokem s přesně stejným počtem vstupů. Můžete ale starý blok vymazat a vložit nový. Nově vložený blok můžete libovolně zvolit.

## 3.7.11 Výběr analogových výstupních hodnot pro přechod RUN/STOP

Máte možnost výběru analogových hodnot, které se nacházejí na dvou analogových výstupech, když LOGO! přechází z módu RUN do módu STOP.

V programovacím menu:

- 1. Přesuňte kurzor ">" na "Edit..":
- 2. Pro potvrzení "Edit":
- 3. Přesuňte kurzor ">" na 'AQ in Stop':
- 4. Pro potvrzení 'AQ in Stop':

Stiskněte ▼ nebo ▲ Stiskněte OK Stiskněte ▼ nebo ▲ Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

>Defined Last AQ in Stop Last

Aktuální nastavení pro analogové výstupní kanály je zobrazeno na spodním řádku. Implicitní nastavení je "Last" (poslední).

Můžete vybrat bud hodnotu "Last" (tj. analogové výstupní hodnoty jsou ponechány na své poslední hodnotě) nebo hodnotu "Defined" (tj. analogové výstupní hodnoty jsou nastaveny na konkrétní hodnoty). Když LOGO! přechází z módu RUN do módu STOP, mění se také hodnoty analogových výstupů v závislosti na nastavení.

- 5. Vyberte požadované nastavení výstupu:
- 6. Potvrďte vaše údaje:

Stiskněte ▲ nebo ▼. Stiskněte OK

Stiskněte OK

#### Definování konkrétní analogové výstupní hodnoty

Chcete, aby na dvou analogových výstupech byla konkrétní analogová hodnota. Stiskněte ▲ nebo ▼

- 1. Přesuňte kurzor ">" na "**Defined**":
- 2. Potvrďte "Defined":

Na displeji je zobrazeno:

AQ1: 00.00 AQ2: 00.00

- 3. Vložte konkrétní výstupní hodnotu pro každý ze dvou analogových výstupů.
- 4. Potvrďte vaše údaje: Stiskněte OK

### 3.7.12 Smazání programu

Chcete-li program smazat:

1. Přepněte LOGO! do programovacího módu



2. V hlavním menu přesuňte kurzor ">" na "**Program**" stisknutím ▲ nebo ▼. Stiskněte OK.



LOGO! otevře programovací menu

- 3. Přesuňte kurzor ">" na "Clear Prg":Stiskněte ▲ nebo ▼
  - Stiskněte **OK**



4. Potvrďte "Clear Prg":

Chcete-li zrušit smazání programu, ponechte kurzor ">" na "No" a stiskněte OK.

Jestliže si jste jistí, že chcete program vymazat z paměti:

- 5. Přemístěte kurzor ">" na "Yes": Stiskněte ▲ nebo ▼
- 6. Stiskněte OK.



Abychom zabránili neúmyslnému vymazání programu, jste vyzváni ke vložení hesla (za předpokladu, že jste nějaké navolili).

- 7. Vložte heslo.
- 8. Stiskněte OK. Program je smazán.

#### Poznámka

I kdybyste svoje heslo zapomněli, můžete pořád ještě vymazat program čtyřikrát opakovaným vložením chybného hesla.

## 3.7.13 Přechod na letní/zimní čas

Můžete povolit nebo zakázat automatický přechod na letní čas/zimní čas

- v módu přiřazování parametru vyvoláním příkazu menu "Set.."
- v programovacím módu vyvoláním příkazu menu "Setup".

#### Chcete-li povolit/zakázat automatický přechod na letní/zimní čas v programovacím módu:

- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu.
- 2. Teď jste v hlavním menu a chcete vybrat příkaz menu "Setup": Stiskněte ▲ nebo ▼
- 3. Potvrďte "Setup":
- Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼
- 4. Přesuňte kurzor ">" na "Clock": Stiskněte OK
- 5. Potvrďte "Clock":

LOGO! Manuál – osmé vydání © Siemens s.r.o., 07/2005

6. Přesuňte kurzor ">" na "S/W Time": Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte "S/W Time": Stiskněte OK
Na displeji LOGO! uvidíte:



Aktuální nastavení automatického přechodu na letní/zimní čas je zobrazeno na nejspodnějším řádku. Implicitní nastavení je "Off": zakázáno.

Chcete-li povolit/zakázat automatický přechod na letní/zimní čas v módu přiřazení parametrů:

Jestliže chcete povolit/zakázat automatický přechod na letní/zimní čas v módu přiřazování parametru, vyberte v přiřazování parametru menu "**Set..**", potom menu "**Clock**" a "**S/W Time**". Ted můžete povolit/zakázat automatický přechod na letní/zimní čas.

#### Povolení přechodu na letní/zimní čas

Ted chcete tento přechod povolit a definovat nebo nastavit jeho parametry:

- Přesuňte kurzor ">" na "On":
   Potvrďte "On":
- Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte **OK**

Na displeji je zobrazeno:

>EU

3. Vyberte požadovaný přechod:

Stiskněte ▲ nebo ▼

Co ukazuje displej?

- "EU" představuje začátek a konec evropského letního času.
- "UK" představuje začátek a konec letního času ve Velké Británii.
- "US" představuje začátek a konec letního času ve Spojených státech.
- "AUS" představuje začátek a konec australského letního času.
- "AUS-TAS" představuje začátek a konec australského/tasmánského letního času.
- "NZ" představuje začátek a konec novozélandského letního času.
- ...: Sem můžete vložit jakýkoliv měsíc, den a časový posun.

Předvolené údaje pro přechod v EU, Velké Británii a Spojených státech najdete v následující tabulce:

	Začátek letního času	Konec letního času	Rozdíl časového
			posunu
EU	Poslední neděle v březnu:	Poslední neděle v říjnu:	60 min
	02:00>03:00	03:00>02:00	
UK	Poslední neděle v březnu:	Poslední neděle v říjnu:	60 min
	01:00>02:00	02:00>01:00	
US	První neděle v dubnu:	Poslední neděle v říjnu:	60 min
	02:00>03:00	02:00>01:00	
AUS	Poslední neděle v říjnu:	Poslední neděle v březnu:	60 min
	02:00>03:00	03:00>02:00	
AUS	První neděle v říjnu:	Poslední neděle v březnu:	60 min
-TAS	02:00>03:00	03:00>02:00	
NZ	První neděle v říjnu:	Třetí neděle v březnu:	60 min
	02:00>03:00	03:00>02:00	
	Uživatelská úprava měsíce a dne:	Uživatelská úprava měsíce a dne:	Definováno uživatelem
	02:00> 02:00 + rozdíl časového posunu	03:00> 03:00 - rozdíl časového posunu	(rozlišení v minutách)

#### Poznámka

Časový rozdíl je možné nastavit v rozmezí 0 až 180 minut.

Předpokládejme, že chcete povolit přechod na evropský letní/zimní čas:

Přesuňte kurzor ">" na "EU":
 Potvrďte "EU":
 Na displeji LOGO! uvidíte:



LOGO! ukazuje, že je povolen přechod na evropský letní/zimní čas.

#### Parametry definované uživatelem

Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte OK

- 1. Ještě jednou potvrďte "On": Stiskněte OK
- 2. Přesuňte kurzor ">" na "..": Stiskněte ▲ nebo ▼
- Potvrďte položku menu ". .": Stiskněte OK

Na displeji je zobrazeno:

Kurzor / plný čtvereček



Předpokládejme, že chcete nastavit následující parametry: Začátek letního času = 31. března, konec letního času = 1. listopadu, časový posun 120 minut. Data vložíte následujícím způsobem:

- Stisknutím 
   I nebo ► přesuňte kurzor ve tvaru plného čtverečku.
- Stiskněte ▲ a ▼ pro změnu hodnoty na pozici kurzoru.

Na displeji je zobrazeno:



• Potvrďte všechna vaše data pomocí OK.

Teď jste po svém upravili přechod na letní/zimní čas. Displej LOGO! teď ukazuje:

>On Off	
S/W	Time:
On	••

LOGO! ukazuje, že je povolen přechod na letní/zimní čas a že uživatelem definované parametry ( "..") byly nastaveny.

#### Poznámka

Jediné, co musíte udělat pro zrušení přechodu na letní a zimní čas, je potvrdit v tomto menu "Off" pomocí **OK**.

#### Poznámka

Přechod na letní/zimní čas funguje pouze během provozu LOGO! (ve stavu RUN nebo STOP). Nefunguje, když je LOGO! ve stavu překlenutí výpadku (viz kapitolu 4.3.3).

#### 3.7.14 Synchronizace

Je možné povolit/zakázat časovou synchronizaci mezi LOGO! a připojeným komunikačním modulem EIB/KNX (od verze 0AA1 výše!)

• v módu přiřazování parametru pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "Clock")

• v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu "Clock")

Když je synchronizace povolena, muže LOGO! přijímat denní čas z komunikačního modulu EIB/KNX (od verze 0AA1 výše).

Ať je synchronizace povolena nebo zakázána, je denní čas vždy vysílán do rozšiřovacích modulů při zapnutí, každou hodinu (mód STOP nebo mód RUN) a při změně denního času (po provedení "Set Clock" nebo po přechodu na letní/zimní čas).

#### Poznámka

Když používáte základní modul LOGO! s digitálními nebo analogovými rozšiřovacími moduly, ale bez komunikačního modulu EIB/KNX (od verze 0AA1 výše), **nesmíte** aktivovat časovou synchronizaci! Musíte zkontrolovat, že je časová synchronizace deaktivována ("Sync" musí být nastaveno na "Off").

#### Chcete-li povolit/zakázat synchronizaci v programovacím módu:

- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu.
- 2. Teď jste v hlavním menu a chcete vybrat "Setup":
- 3. Potvrďte "Setup":
- 4. Přesuňte kurzor ">" na "Clock":
- 5. Potvrďte "Clock":
- 6. Přesuňte kurzor ">" na "Sync":
- 7. Aplikujte "Sync":

Na displeji LOGO! uvidíte:



Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte **OK** 

Aktuální nastavení funkce automatické synchronizace je zobrazeno na nejspodnějším řádku. Implicitní nastavení je "Off", tj. zakázána.

#### Chcete-li povolit/zakázat synchronizaci v módu přiřazování parametrů:

Jestliže chcete povolit/zakázat automatickou synchronizaci v módu přiřazování parametrů, vyberte v přiřazování parametrů menu "**Set..**", potom menu "**Clock**" a "**Sync**". Teď můžete povolit/zakázat automatickou synchronizaci.

#### Povolení synchronizace

Jestliže chcete povolit synchronizaci:

1. Přesuňte kurzor ">" na "**On**": Stiskněte ▲ nebo ▼

2. Potvrďte "On": Na displeji LOGO! uvidíte: Stiskněte **OK** 

>On	
Off	
Sync:	
On	

## 3.8 Prostor paměti a velikost obvodu

Velikost programu pro obvod v LOGO! je omezena prostorem paměti (paměť potřebná pro uložení bloků).

### Paměťové oblasti

#### Programová paměť:

LOGO! povoluje pro váš program pouze omezený počet bloků.

Druhé omezení se zakládá na maximálním počtu bytů, které může program obsahovat. Celkový počet použitých bytů je možné stanovit sečtením počtu bytů použitých pro příslušné funkční bloky.

#### Remanentní paměť (Rem):

Do této oblasti LOGO! ukládá procesní proměnné, které musí být remanentní, např. hodnotu čítače hodin. Bloky, které mají remanenci volitelnou, využívají tuto paměťovou oblast pouze v případě, že je tato funkce opravdu povolena.

#### Prostředky dostupné v LOGO!

Program v LOGO! může obsadit následující maximální prostředky:

Byty	Bloky	REM
2000	130	60

LOGO! sleduje použití paměti a nabízí pouze ty funkce ze seznamů, pro které může skutečně zajistit dostatečný prostor v paměti.

#### Požadavky na paměť

Následující tabulka obsahuje přehled požadavků bloků základních a speciálních funkcí na paměť:

Speciální funkce		
Časy		
Zpožděné zapnutí	8	3
Zpožděné vypnutí	12	3
Zpožděné zapnutí/vypnutí	12	3
Zpožděné zapnutí s pamětí	12	3
Impulzní relé	8	3
Hrano spouštěné relé	16	4
Asynchronní pulzní generátor	12	3
Náhodný generátor	12	-
Schodišťový spínač	12	3
Komfortní spínač	16	3
Týdenní spínací hodiny	20	-
Roční spínací hodiny	8	-
Čítač		
Dopředný/zpětný čítač	24	5
Čítač provozních hodin	24	9
Porovnávač frekvence	16	-
Analogové		
Analogový spínač	16	-
Analogový rozdílový spínač	16	-
Analogový komparátor	24	-
Analogový sledovač	20	-
Analogový zesilovač	12	-
Analogový multiplexer	20	-
Analogová rampa	36	-
PI regulátor	40	2
Ostatní		1
Paměťové relé	8	1
Pulzní proudové relé	12	1
Textová zpráva	8	-
Softkey (programovatelná klávesa)	8	2
Posuvný registr	12	1

\*: Byty v paměťové oblasti Rem, pokud je povolena remanence.

#### Využití paměťových oblastí

Pokud není možné při editaci přidat další blok do programu, je zřejmé, že již není dostupná volná paměť. LOGO! nabízí pouze ty bloky, pro které ještě zbývá volné místo. Jestliže má LOGO! nedostatečný prostor v paměti pro jakékoliv další bloky, které vyberete ze seznamu bloků, systém odepře přístup do tohoto seznamu.

Pokud je již paměť plně využita, musíte buď optimalizovat váš program nebo použít druhé LOGO!.

#### Určení velikosti potřebné paměti

Při výpočtu paměti požadované pro váš obvod musíte vždy brát v úvahu všechny paměťové oblasti.

#### Příklad:



#### Program z příkladu obsahuje:

Č. bloku	Funkce	Pamět	Paměťová oblast			
		Byty	Bloky	REM		
B1	OR	12	1	-		
B2	AND	12	1	-		
B3	Týdenní spínací hodiny	20	1	-		
B4	Zpožděné zapnutí*	8	1	3		
B5	Schodišťový spínač	12	1	0		
B6	AND	12	1	-		
	Prostředky obsazené programem	76	6	3		
	Limit paměti v LOGO!	2000	130	60		
	V LOGO! stále zbývá	1924	124	57		

\*: Konfigurováno s remanencí.

Program se proto do LOGO! vejde.

#### Indikace dostupného místa v paměti

LOGO! vám ukáže velikost volného místa v paměti.

- Postupujte následovně:
- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (pro připomenutí viz kapitola 3.5). Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte OK

- 2. Vyberte "Edit":
- 3. Potvrďte "Edit":
- 4. Vyberte "Memory?":
- 5. Potvrďte "Memory?":

Displej teď ukazuje:

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

Free Memory: Byte =1924 Block= 124 Rem = 57

# 4 Funkce LOGO!

## Uspořádání

V programovacím módu nabízí LOGO! k použití různé prvky. Abychom zachovali přehled, uspořádali jsme prvky do "Seznamů". Jsou to následující seznamy:

• ±Co: Seznam konektorů (Connector)

(viz kapitolu 4.1)

• ±GF: Seznam základních funkcí AND, OR, ...

(viz kapitolu 4.2)

- ±SF: Seznam speciálních funkcí (viz kapitolu 4.4)
- ±BN: Seznam bloků konfigurovaných v programu pro obvod, které je možné používat.

### Obsah seznamů

Všechny seznamy ukazují prvky, které jsou v LOGO!

k dispozici. Za normálních podmínek to jsou všechny konektory, základní funkce a speciální funkce, které LOGO! zná. To zahrnuje i všechny bloky, které jste v LOGO! vytvořili do doby, než vyvoláte seznam ±BN.

#### Pokud není zobrazeno vše

LOGO! neukazuje všechny prvky, jestliže:

- Už nelze vložit žádný blok.
  - To znamená, že už v paměti není dost místa nebo že bylo dosaženo maximálního počtu bloků.
- Žádaný blok by potřeboval více paměťových jednotek určitého typu, než je k dispozici v LOGO!.
   Viz kapitolu 3.8.

## 4.1 Konstanty a konektory – Co

Konstanty a konektory (= Co) jsou vstupy, výstupy, příznaky a pevné hodnoty napětí (konstanty).

### Vstupy:

#### 1) Digitální vstupy

Digitální vstupy jsou označeny I. Čísla u digitálních vstupů (I1, I2, ...) korespondují s čísly vstupních konektorů LOGO! Basic a připojených digitálních modulů v pořadí, jak byly nainstalovány. Viz obrázek na následující straně.

#### 2) Analogové vstupy

Verze LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24 RC a LOGO! 12/24 RCo jsou vybaveny vstupy I7 a I8, které mohou být také naprogramovány pro použití jako vstupy **Al1** a **Al2**. Signály na vstupech I7 a I8 jsou interpretovány jako digitální hodnoty a signály na vstupech Al1 a Al2 jako hodnoty analogové. Vstupy připojeného analogového modulu jsou číslovány podle stávajících analogových vstupů. V programovacím módu jsou nabízeny speciální funkce, jejichž vstupy by měly být připojovány pouze na analogové vstupy, když vyberete vstupní signál, tj. analogové vstupy Al1...Al8, analogové příznaky AM1...AM6, čísla bloků funkcí s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.

## Výstupy:

## 1) Digitální výstupy

Digitální výstupy jsou označeny znakem **Q**. Čísla výstupů (Q1, Q2, ... Q16) korespondují s čísly na konektorech výstupů LOGO! Basic a na rozšiřujících modulech v pořadí, jak byly instalovány. Viz obrázek na následující stránce.

K dispozici je též 16 prázdných výstupů. Jsou označeny **x** a nemohou být v programu použity opětovně (například v protikladu k příznakům). Seznam zobrazuje všechny programované prázdné výstupy a jeden prázdný výstup, který ještě není konfigurován. Prázdný výstup se na příklad hodí pro speciální funkci "Textové zprávy" (viz kapitolu 4.4.23), pokud má pro program význam pouze text zprávy.

#### 2) Analogové výstupy

Analogové výstupy jsou označeny písmeny **AQ**. K dispozici jsou dva analogové výstupy, a to AQ1a AQ2. Analogový výstup lze spojit pouze s analogovým vstupem funkce, analogovým příznakem AM nebo analogovým výstupním konektorem.



#### Příznakové bloky

Příznakové bloky jsou označeny písmeny **M** nebo **AM**. Jsou to virtuální výstupy, které mají hodnotu na výstupu stejnou jako na svém vstupu. LOGO! poskytuje 24 digitálních příznaků M1 … M24 a 6 analogových příznaků AM1 … AM6.

#### Inicializační příznak

Příznak M8 je nastaven během prvního cyklu uživatelského programu, a můžete jej proto v programu použít jako inicializační příznak. Po provedení prvního programového cyklu je tento signál automaticky resetován.

Ve všech následujících cyklech můžete použít příznak M8 pro nastavování, mazání a vyhodnocování operací stejným způsobem jako ostatní příznaky.

#### Poznámka

Výstup příznaku vždy přenáší signál z předchozího cyklu programu. Tato hodnota se během jednoho cyklu programu nemění.

#### Bity posuvného registru

LOGO! nabízí bity posuvného registru S1 až S8, kterým je v programu přiřazen atribut pouze ke čtení. Obsah bitů posuvného registru je možné měnit pouze speciální funkcí "Shift register (Posuvný registr)" (viz kapitolu 4.4.25).

#### Kurzorové klávesy

Máte k dispozici čtyři kurzorové klávesy, a to C ▲, C ▼, C ◀ a C ► ("C" = "Cursor"). Kurzorové klávesy jsou programovány pro program stejným způsobem jako ostatní vstupy. Můžete je nastavit na odpovídajícím displeji, když je systém v RUN (viz kapitolu 3.7.6) a v aktivním textu zprávy (ESC + klávesa). Kurzorové klávesy dokážou ušetřit spínače a vstupy a umožňují operátorovi řízení programu pro obvod.

#### Úrovně

Úrovně napětí jsou označeny **hi** a **lo**. Konstantní stav bloku "1" = hi nebo "0" = lo je možné nastavit pomocí trvalé úrovně napětí nebo konstantní hodnoty hi či lo.

#### Otevřené konektory

Nepoužité konektory bloku mohou být označeny x.

## 4.2 Seznam základních funkcí – GF

Základní funkce představují jednoduché logické prvky Booleovy algebry.

Můžete invertovat vstupy jednotlivých základních funkcí , tj. program invertuje logickou "1" na příslušném vstupu na logickou "0"; pokud je na vstupu nastavena "0", program nastaví logickou "1". Příklad programování najdete v kapitole 3.7.3.

Seznam GF obsahuje bloky základních funkcí, které můžete použít pro svůj program. K dispozici jsou následující základní funkce:

Zobrazení ve schématu	Zobrazení v LOGO!	Název základní funkce
	1 – 0	AND
Sériový obvod	2 - <b>*</b> -0 3 - <b>*</b> -0	(viz stranu 66)
	1	
	2 7&1	AND S Vyhodhocenim hrany
	4	(viz stranu 66)
	3 - 8 -	(NOT AND)
	3- <b>-</b> Q	(viz stranu 67)
Paralelní obvod	*	
s vypinacími kontakty	1 -	
	ѯ∃&↓Ĺ₀	NAND s vyhodnocením hrany
	₹ <u>−</u> _ <b>「</b> ~	(viz stranu 67)
		OR
	չ վ∑լ_զ	
	4	(VIZ Stranu 68)
Paralelní obvod		
s vypínacími kontakty		
	1 1 5 1	NOR
Sériový obvod s	3 1 4 1 ⊷ ໑	(NOT OR)
vypínacími kontakty	4 -[]	(viz stranu 68)
	_	XOR
	1 - <b>=1</b>	(nonekvivalence)
Dvojitý přepínací kontakt	2 -	
		(viz stranu 69)
	1	NOT
Rozpínací	1 - <b>-</b> Q	(negace, invertor)
kontakt		(viz stranu 69)

## 4.2.1 AND

Schéma sériového obvodu s několika zapínacími kontakty:



Výstup AND je pouze 1, pokud jsou **všechny** vstupy 1, tj. všechny kontakty jsou sepnuté. Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 1.

#### Logická tabulka AND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

## 4.2.2 AND s vyhodnocením hrany

Symbol v LOGO !:



Výstup AND spouštěné hranou je 1 pouze tehdy, jsou-li **všechny** vstupy 1 a **nejméně jeden** vstup měl v předchozím programovém cyklu stav 0 (lo).

Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 1.

### Časový diagram pro AND s vyhodnocením hrany



## 4.2.3 NAND (negace konjunkce)



Stav výstupu NAND je 0 pouze v případě, že **všechny** vstupy jsou 1, tj. kontakty jsou sepnuty. Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 1.

#### Logická tabulka NAND

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

## 4.2.4 NAND s vyhodnocením hrany

Symbol v LOGO!:

Stav NAND s vyhodnocením hrany je 1 pouze tehdy, pokud **alespoň jeden** vstup je 0 a **všechny** vstupy byly v předchozím cyklu 1.

Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 1.

### Časový diagram pro NAND s vyhodnocením hrany



## 4.2.5 OR



Stav výstupu prvku OR je 1 pouze v případě, je-li **alespoň jeden** vstup 1, tj. nejméně jeden z kontaktů je sepnut.

Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 0.

#### Logická tabulka OR

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

## 4.2.6 NOR (negace disjunkce)

Schéma paralelního obvodu s několika spínacími kontakty





a

Stav výstupu NOR je 1 pouze v případě, že **všechny** vstupy jsou 0, tj. vypnuté. Výstup NOR je nastaven na 0, když jeden ze vstupů je zapnut (stav logická 1). Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 0.

23

#### Logická tabulka NOR

1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

## 4.2.7 XOR (nonekvivalence)

XOR znázorňují 2 přepínací kontakty zapojené do série



Stav výstupu XOR je 1, pokud vstupy **nejsou ekvivalentní**. Na nepoužitém vstupu bloku (x): x = 0.

#### Logická tabulka XOR

1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## 4.2.8 NOT (negace, invertor)



Stav výstupu je 1, pokud je vstup 0. Blok No i je invertor stavu vstupu. Výhoda bloku NOT, například: LOGO! nevyžaduje rozpínací kontakty. Jednoduše použijete zapínací kontakt a převedete ho na rozpínací kontakt blokem NOT.

#### Logická tabulka NOT

1	Q
0	1
1	0

## 4.3 Základy speciálních funkcí

Na první pohled se speciální funkce od základních liší svým odlišným označením vstupů. Speciální funkce jsou funkce časového spínače, remanence a různé nastavení parametrů pro přizpůsobení programu.

V této kapitole vám poskytneme krátký přehled označení vstupů a základní vlastnosti speciálních funkcí. Přesný popis speciálních funkcí je v kapitole 4.4.

## 4.3.1 Označení vstupů

#### Logické vstupy

Zde najdete popis konektorů, které můžete použít pro vytvoření logického spojení s jinými bloky nebo vstupy LOGO!.

- S (Set nastavit): Signál na vstupu S nastaví výstup na logickou "1".
- R (Reset resetovat): Resetovací vstup R má před všemi ostatními vstupy prioritu a nuluje výstupy.
- Trg (Trigger spustit): Tento vstup se používá ke spouštění funkčního cyklu.
- Cnt (Count čítat): Tento vstup se používá pro čítání pulzů.
- Fre (Frequency frekvence): Tento vstup je pro vyhodnocování frekvenčních signálů.
- Dir (Direction směr): Tento vstup určuje např. směr čítání.
- En (Enable povolení): Tento vstup povoluje funkci bloku. Pokud je tento vstup "0", budou ostatní signály do bloku ignorovány.
- Inv (Invert invertovat): Signál na tomto vstupu invertuje výstupní signál bloku.
- Ral (Reset all resetovat vše): Všechny vnitřní hodnoty budou resetovány.

#### Konektor X na vstupu speciálních funkcí

Vstupy speciálních funkcí připojené na konektor x jsou nastaveny na nízkou úroveň. Znamená to, že vstupy přenášejí signál "lo".

#### Vstupní parametry

Některým vstupům nejsou přiřazeny žádné signály. Namísto toho konfigurujete příslušné hodnoty bloku. Příklady:

- Par (Parameter parametr): Tento vstup není pro připojení signálu. Nastavují se zde příslušné parametry bloku (časy, prahy pro zapnutí/vypnutí atd.).
- No (Cam):

Tento vstup není pro připojení signálu. Zde konfigurujete časové údaje.

• P (Priority – priorita):

Jde o otevřený vstup. Zde definujete priority a určujete, mají-li být v módu RUN potvrzovány zprávy.

## 4.3.2 Časová odezva

#### Parametr T

U některých speciálních funkcí je možné konfigurovat hodnotu času T. Když tento čas nastavujete, vezměte v úvahu, že vaše vstupní hodnoty se zakládají na nastavené časové základně:

Casova základna		:	
s (sekundy)	sekundy	:	<sup>1</sup> / <sub>100</sub> sekundy
m (minuty)	minuty	:	sekundy
h (hodiny)	hodiny	:	minuty

B1 +	Nastavení čas Jednotka v ho	su T na 250 minut: dinách h:
T =04:10h	04:00 hodin 00:10 hodin	240 minut +10 minut
	=	250 minut

### Poznámka

Čas T vždy specifikujte v \_ 0,02 s. Pro T \_0,02 s není čas T definován.

#### Přesnost T

Kvůli malým tolerancím v charakteristikách elektronických komponent se může nastavený čas T odchýlit. LOGO! má maximální toleranci ±0,02 %.

Pokud je 0,02 % z času T méně než 0,02 sekundy, je maximální odchylka 0,02 sekundy. **Příklad:** 

Maximální tolerance na 1 hodinu (3600 sekund) je±0,02 %, což odpovídá ±0,72 sekundy. Maximální tolerance pro 1 minutu (60 sekund) je±0,02 sekundy.

#### Přesnost časovače (týdenní/roční spínač)

Aby bylo zabráněno nepřesnostem v časování hodin reálného času ve verzích C způsobeným touto odchylkou, je hodnota časového spínače trvale porovnávána s vysoce přesnou časovou základnou a opravována. Výsledná maximální nepřesnost časování je \$5 s/den.

#### 4.3.3 Zálohování hodin reálného času

Protože jsou vnitřní hodiny reálného času v LOGO! zálohovány, nezastaví se ani při výpadku napájení. Doba překlenutí tohoto výpadku je závislá na okolní teplotě. Při teplotě okolí 25 °C je běžná doba překlenutí výpadku 80 hodin. Pokud výpadek napájení LOGO! trvá déle než 80 hodin, reagují interní hodiny podle generace zařízení tak, jak to uvádíme níže:

- Zařízení generace 0BA0: Po restartování jsou hodiny nastaveny na "neděli 00:00 1. ledna". Čas začíná běžet. Vzhledem k tomu systém zpracovává časové spínače, a to v případě potřeby spustí činnosti.
- Zařízení generace 0BA1 a pozdější:

Po restartování jsou hodiny nastaveny na "neděli 00:00 1. ledna". Čas je zastaven a bliká. LOGO! je zpátky ve stavu, ve kterém bylo před výpadkem napájení.

Ve stavu RUN zpracovává systém čítače, které měly jako parametr výše uvedený čas. Hodiny jsou nicméně zastaveny.

### 4.3.4 Remanence

Spínací stavy a hodnoty čítače u speciálních funkcí je možné nastavit jako remanentní. To znamená, že aktuální data jsou po výpadku napájení uchována a že blok pokračuje v činnosti v místě přerušení. Např. časový spínač není vynulován, ale pokračuje v činnosti, dokud nevyprší zbývající čas. Aby byla tato reakce možná, musí být ale příslušné funkce nastaveny jako remanentní. Existují dvě volitelné možnosti:

R: Data jsou uchována.

*I*: Aktuální data nejsou zachována (implicitní nastavení). Viz příklad v kapitole 3.7.7. Čítač hodin speciálních funkcí, týdenní spínač, roční spínač a regulátor PI jsou vždy remanentní.

#### 4.3.5 Ochrana parametrů

Při nastavení ochrany parametrů můžete určit, zda mají být parametry zobrazeny a editovány v módu přiřazení parametrů LOGO!, nebo ne. Existují dvě volitelné možnosti:

+: Atribut parametru povoluje přístup ke čtení/zápisu v módu přiřazení parametrů (implicitně).

-: Nastavení parametrů jsou v módu přiřazení parametrů chráněna proti čtení/zápisu a mohou být editována pouze v programovacím módu. Viz příklad v kapitole 3.7.7.

#### 4.3.6 Výpočet zisku a posunutí u analogových hodnot

Na analogový vstup je připojen snímač, který převádí procesní proměnnou na elektrický signál. Hodnota tohoto signálu leží v typickém rozsahu tohoto snímače.

LOGO! vždy převádí elektrické signály na analogovém vstupu na digitální hodnoty od 0 do 1000. Napětí 0 až 10 V na vstupu AI je vnitřně převedeno do rozsahu hodnot od 0 do 1000. Vstupní napětí vyšší než 10 V je zobrazeno jako vnitřní hodnota 1000.

Protože není vždy možné zpracovat rozsah hodnot od 0 do 1000 určený LOGO!, můžete digitální hodnoty vynásobit koeficientem zisku, a pak posunout nulu rosahu hodnot (posunutí). To vám umožní zobrazit analogovou hodnotu úměrnou skutečné procesní proměnné na displeji LOGO!.

Parametr	Minimum	Maximum
Vstupní napětí (ve V)	0	10
Vnitřní hodnota	0	1000
Zisk	-10.00	+10.00
Posunutí	-10000	+10000

#### Matematické pravidlo

Skutečná hodnota Ax = (vnitřní hodnota na vstupu Ax . zisk) + posunutí

#### Výpočet zisku a posunutí

Zisk a posunutí se vypočítají na základě příslušných vysokých a nízkých hodnot funkce.

## <u>Příklad 1:</u>

Dané termočlánky mají následující technickou specifikaci: -30 až +70 °C, 0 až 10 V DC (tj. 0 až 1000 v LOGO!).

Skutečná hodnota = (vnitřní hodnota . zesílení) + posunutí, takže

-30 = (0 . A) + B, tj. posunutí B = -30

+70 = (1000 . A) - 30, tj. zisk A = 0,1

Příklad 2:

Snímač tlaku převádí tlak 1000 mbar na napětí 0 V a tlak 5000 mbar na napětí 10 V. *Skutečná hodnota* = (vnitřní hodnota . zesílení) + posunutí, takže

 $1000 = (0 \cdot A) + B, tj. posunutí B = 1000$ 

$$5000 = (1000 . A) + 1000, tj. zisk A = 4$$

#### Příklad analogových hodnot

Procesní proměnná	Napětí (V)	Vnitřní hodnota	Zisk	Posunutí	Zobrazená hodnota (Ax)
-30 °C	0	0	0.1	-30	-30
0 °C	3	300	0.1	-30	0
+70 °C	10	1000	0.1	-30	70
1000 mbar	0	0	4	1000	1000
3700 mbar	6.75	675	4	1000	3700
5000 mbar	10	1000	4	1000	5000
	0	0	0.01	0	0
	5	500	0.01	0	5
	10	1000	0.01	0	10
	0	0	1	0	0
	5	500	1	0	500
	10	1000	1	0	1000
	0	0	10	0	0
	5	500	10	0	5000
	10	1000	10	0	10000
	0	0	0.01	5	5
	5	500	0.01	5	10
	10	1000	0.01	5	15
	0	0	1	500	500
	5	500	1	500	1000
	10	1000	1	500	1500
	0	0	1	-200	-200
	5	500	1	-200	300
	10	1000	1	-200	800
	0	0	10	-10000	-10000
	10	1000	10	-10000	0
	0.02 0.02 0.02 0.02	2 2 2 2	0.01 0.1 1 10	0 0 0	0 0 2 20

Vzorovou aplikaci najdete v popisu speciální funkce "Analogový komparátor" na straně 97. Další informace o analogových vstupech najdete v kapitole 4.1.
# 4.4 Seznam speciálních funkcí –SF

Při programování LOGO! najdete bloky pro speciální funkce v seznamu SF. Vstupy speciálních funkcí můžete invertovat jednotlivě, tj. program konvertuje logickou "1" na vstupu na logickou "0"; logickou "0" konvertuje na logickou "1". Příklad programového kódu lze najít v kapitole 3.7.3.

V tabulce je také uvedeno, zda je možné nastavit danou funkci jako remanentní (Rem). K dispozici jsou následující speciální funkce:

Zobrazení v LOGO!	Název speciální funkce	Rem
Časy		
ਸਾg Par - ≟_Ω_ α	Zpožděné zapnutí (viz stranu 75)	REM
Trg - T R Par - T Q	Zpožděné vypnutí (viz stranu 77)	REM
Trg - JTL Par - JTL- Q	Zpožděné zapnutí/vypnutí (viz stranu 78)	REM
Trg - T R Par	Zpožděné zapnutí s pamětí (viz stranu 79)	REM
Trg +	Impulzní relé (viz stranu 80)	REM
Trg 15- R 15- Par 1	Hranou spouštěné relé (viz stranu 81)	REM
	Asynchronní pulzní generátor (viz stranu 82)	REM
En Par	Náhodný generátor (viz stranu 82)	
Trg - II	Schodišťový spínač (viz stranu 83)	REM
Tru - J.L. B - J.L G Par - J.L G	Komfortní spínač (viz stranu 84)	REM
No1 = No2 = No3 = - Q	Týdenní spínací hodiny (viz stranu 86)	
No - DD - Q	Roční spínací hodiny (viz stranu 88)	

Čítač		
R Cnt - Pir Par 0	Dopředný/zpětný čítač (viz stranu 89)	REM
	Čítač provozních hodin (viz stranu 91)	REM
Fre - A Par - C Par - Q	Porovnávač frekvence (viz stranu 93)	
Analogové		
Ax - ZA Par - D - Q	Analogový spínač (viz stranu 94)	
Ax - A Par - Al - Q	Analogový rozdílový spínač (viz stranu 96)	
Ax Ay Par	Analogový komparátor (viz stranu 97)	
En JA A∝ Par ±∆ - Q	Analogový sledovač (viz stranu 100)	
Ax -A→ Par -→	Analogový zesilovač (viz stranu 102)	
	Analogový multiplexer (viz stranu 111)	
	Analogová rampa (viz stranu 112)	
A F F F F F	PI regulátor (viz stranu 115)	REM
Různé		
S <b>- RS</b> R Par - Q	Samodržné relé (viz stranu 103)	REM
	Pulzní proudové relé (viz stranu 103)	REM
En Q Par Q	Textová zpráva	
En Par Q	Softkey (programovatelné tlačítko) (viz stranu 108)	REM
lng Dir Par	Posuvný registr	REM
	(viz stranu 110)	

# 4.4.1 Zpožděné zapnutí

### Krátký popis

Výstup se zpožděným zapnutím není sepnut, dokud nevypršel specifikovaný čas.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Trg ParQ	Vstup Trg	Zpoždění při zapnutí spustíte zápornou hranou (přechod 1 na 0) na vstupu Trg (Trigger – spouštěč).
	Parametr	T je čas, po kterém bude výstup sepnut (při přechodu výstupního signálu z 0 na 1). Remanence: / = bez remanence R = stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je po uplynutí specifikovaného času T sepnut, pokud je ovšem Trg stále zapnut.

#### Parametr T

Implicitní hodnoty parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

Čas parametru T může být také předvolen na základě skutečné hodnoty jiné, již konfigurované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a
- Čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Časová základna je nastavitelná. Vezměte prosím v úvahu následující údaje:

#### Platné rozsahy časové základny, když T = parametr

Časová základna	max. hodnota	min. rozlišení	Přesnost
s (sekundy)	99:99	10 ms	± 10 ms
m (minuty)	99:59	1 s	±1s
h (hodiny)	99:59	1 min	± 1 min

Displej v programovacím módu (příklad):

B12 +R T =04:10h

Časová základna	max. hodnota	Znamená	Přesnost
ms	99990	Počet ms	± 10 ms
S	5999	Počet s	±1s
m	5999	Počet min	± 1 min

#### Platné rozsahy časové základny, když T = skutečná hodnota již naprogramované funkce

Displej v programovacím módu (příklad):

B12 +R T !B006s

Pokud blok, na který je dán odkaz (v tomto příkladu B6), dává hodnotu, která leží mimo platný rozsah, je tato hodnota zaokrouhlena nahoru nebo dolů na nejbližší platnou hodnotu.

# Parametr předvolen = Skutečná hodnota již naprogramované funkce

Jak zahrnout skutečnou hodnotu již naprogramované funkce:

Stiskněte ► pro posun kurzoru na rovnítko parametru T.



 Stisknutím ▼ změňte rovnítko na šipku. Pokud existuje, je zobrazen poslední blok, na který je dán odkaz, a jeho časová základna.



- 3. Stiskněte ► pro posun kurzoru na "B" zobrazeného bloku, a pak stiskněte ▼, abyste vybrali číslo požadovaného bloku.
- Stiskněte ► pro posun kurzoru na časovou základnu bloku a stiskněte ▼, abyste vybrali požadovanou časovou základnu.



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):



Popis funkce

Při přechodu vstupu Trg z 0 na 1 se spustí čas T<sub>a</sub> (T<sub>a</sub> je aktuální čas v LOGO!). Pokud je stav vstupu Trg 1 nejméně po dobu trvání konfigurovaného času T, je výstup nastaven na 1 po uplynutí tohoto času (výstup sleduje vstup se zpožděným zapnutím).

Změní-li se signál na vstupu Trg před uběhnutím doby zpoždění opět na 0, bude čas resetován. Výstup je resetován na 0, když je signál na vstupu Trg 0.

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.2 Zpožděné vypnutí

#### Krátký popis

Když je nastaveno zpožděné vypnutí, je po uplynutí nakonfigurovaného času výstup resetován.

Symb v LOO	ol 30!	Zapojení	Popis
Trg – R –		Vstup Trg	Dobu zpožděného vypnutí spustíte negativní hranou (přechod z 1 do 0) na vstupu Trg (Trigger)
Par -		Vstup R	Signál na vstupu R resetuje čas zpoždění a výstup.
	Parametr	T je čas, po jehož uplynutí bude výstup vypnut (přechod výstupního signálu z 1 na 0). Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.	
		Výstup Q	Q je spínán signálem na vstupu Trg. Udržuje tento stav, dokud neuplyne čas T.

#### Parametr T

Vezměte prosím na vědomí implicitní hodnoty parametru T specifikované v kapitole 4.3.2. Čas parametru T může být založen na skutečné hodnotě jiné, již konfigurované funkce. Můžete použít procesní proměnné následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového spínače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexeru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogové rampy (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Pl regulátoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a
- Dopředného/zpětného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích časové základny a předvolbě parametru najdete v kapitole 4.4.1.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Výstup Q je okamžitě nastaven na "hi", když vstup Trg přejde na "hi".

Mění-li se Trg z 1 na 0, je znovu v LOGO! spuštěn aktuální čas  $T_a$ . Výstup zůstane nastaven. Když  $T_a$  dosáhne hodnotu nastavenou přes parametr T ( $T_a$ =T), je výstup Q nastaven se zpožděním na 0. Čas  $T_a$  je znovu spuštěn 1 na vstupu Trg.

Vstup R (Reset) můžete nastavit na resetování času T<sub>a</sub> a výstupu před uplynutím času T<sub>a</sub>. Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.3 Zpožděné zapnutí/vypnutí

#### Krátký popis

Funkce zpožděného zapnutí/vypnutí zapne výstup po uplynutí nastavené doby zpoždění při zapnutí a resetuje ho po uplynutí nastavené doby zpoždění při vypnutí.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Trg Par	Vstup Trg	Kladná hrana (přechod z 0 na 1) na vstupu Trg (Trigger) spouští čas $T_H$ pro zpožděné zapnutí. Záporná hrana (přechod z 1 na 0) na vstupu Trg (Trigger) spouští čas $T_L$ pro zpožděné vypnutí.
	Parametr	$T_H$ je čas, po kterém je výstup nastaven na "hi" (přechod výstupního signálu z 0 na 1). $T_L$ je čas, po kterém je výstup resetován (přechod výstupního signálu z 1 na 0). Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Po uplynutí nastaveného času T <sub>H</sub> je výstup Q zapnut v případě, že Trg je stále zapnut. Je resetován po uplynutí času T <sub>L</sub> v případě, že spouštěč Trg nebyl dosud zapnut.

# Parametry T<sub>H</sub> a T<sub>L</sub>

Vezměte v úvahu předvolené hodnoty parametrů  $T_H$  a  $T_L$  v kapitole 4.3.2.

# Časový diagram



Tučnou část v časovém diagramu můžete nalézt v symbolu pro zpožděné zapnutí/vypnutí.

# Popis funkce

Čas  $T_H$  je spuštěn přechodem vstupu Trg z 0 na 1.

Pokud je stav vstupu Trg 1 alespoň po dobu času  $T_H$ , bude po uplynutí času  $T_H$  nastaven výstup na 1 (výstup následuje po zpoždění vstupu).

Čas je resetován, když je signál na vstupu Trg resetován na 0 před uplynutím času  $T_{H}$ .

Čas  $T_L$  je spuštěn přechodem vstupu Trg z 1 na 0.

Pokud je stav vstupu Trg 0 alespoň po dobu signálu T<sub>L</sub>, bude po uplynutí času T<sub>L</sub> nastaven výstup na 0 (výstup následuje po zpoždění vstupu).

Čas je resetován, když se signál na vstupu Trg změní opět na 1 před uplynutím času  $T_L$ .

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.4 Zpožděné zapnutí s pamětí

#### Krátký popis

Zadaný čas začne ubíhat po vstupním pulzu. Po uběhnutí tohoto času bude sepnut výstup.

Symbol	Zapojení	Popis
v LOGO! ፲rɑ –፲َ፲	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas zpožděného zapnutí.
	Vstup R	Signál na vstupu R resetuje čas zpoždění a výstup.
	Parametr	T je čas zpoždění zapnutí pro výstup (přechod výstupního signálu z 0 na 1). Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je po uplynutí času T sepnut.

#### Parametr T

Vezměte v úvahu implicitní hodnoty specifikované v kapitole 4.3.2.

Čas parametru T může být založen na procesní proměnné jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít procesní proměnné následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového spínače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexeru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogové rampy (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- PI regulátoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a
- Dopředného/zpětného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích a implicitních hodnotách parametrů najdete v kapitole 4.4.1.

#### Časový diagram



Tučnou část v časovém diagramu můžete nalézt v symbolu pro zpožděné zapnutí s pamětí.

#### Popis funkce

Změní-li se signál na vstupu Trg z 0 na 1, rozběhne se aktuální čas T<sub>a</sub>. Výstup Q je zapnut, když T<sub>a</sub> = T. Další signál na vstupu Trg čas T<sub>a</sub> neovlivní.

Výstup a čas T<sub>a</sub> jsou resetovány příštím signálem 1 na vstupu R.

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.5 Impulzní relé

# Krátký popis

Vstupní pulz generuje signál konfigurovatelné délky na výstupu.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Trg - 5 - 0 Par - 5 - 0	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas pro funkci skluzného relé.
	Parametr	T je čas, po jehož uplynutí bude výstup vypnut (přechod výstupního signálu z 1 na 0). Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapnut signálem na vstupu Trg. Když se vstupní signál = 1, zůstává výstup Q zapnutý po dobu Ta.

# Parametr T

Informace o parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

T neuplynul

# Časový diagram



Tučnou část v časovém diagramu můžete nalézt v symbolu pro impulzní relé.

# Popis funkce

Přechod z 0 na 1 na vstupu Trg zapne výstup a spustí čas  $T_a$ , po který výstup zůstává zapnut. Když  $T_a$  dosáhne zadané hodnoty T ( $T_a$ =T), je výstup Q resetován na "lo"(pulzní výstup). Při přechodu vstupu Trg z 1 na 0 před uplynutím zadaného času následuje okamžité resetování výstupu.

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.6 Hranou spouštěné relé

#### Krátký popis

Po uplynutí konfigurované doby zpoždění generuje vstupní pulz předvolený počet výstupních pulzů s definovaným poměrem pulz/pauza (s možností opakovaného spuštění).

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas pro hranou spouštěné skluzné relé.
Par -L	Vstup R	Signál na vstupu R resetuje aktuální čas (T <sub>a</sub> ) a výstup.
	Parametr	<ul> <li>Mezeru mezi pulzy T<sub>L</sub> a šířku pulzu T<sub>H</sub> je možné konfigurovat.</li> <li>N určuje počet cyklů pulz/ pauza TL/TH: Rozsah hodnot: 19</li> <li>Remanence:</li> <li>/ = Bez remanence</li> <li>R = Stav je remanentní.</li> </ul>
	Výstup Q	Q je zapnut po uplynutí TL a resetován po uplynutí TH.

#### Parametr T

Informace o parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

#### Časový diagram A



Tučnou část v časovém diagramu můžete nalézt v symbolu pro hranou spouštění relé.

# Časový diagram B



#### Popis funkce

Přechod z 0 na 1 na vstupu Trg spustí čas  $T_L$  (Time Low). Po uplynutí času  $T_L$  je výstup Q zapnut po dobu  $T_H$  (Time High).

Pokud na vstupu Trg dojde k dalšímu přechodu z 0 na 1 (pulz pro opakované spuštění) před uplynutím předvolené doby ( $T_L + T_H$ ), je  $T_a$  resetován a cyklus pulz/pauza začne znovu. Pokud není nastavena remanence, jsou po výpadku napájení výstup Q a čas resetovány.

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

# 4.4.7 Asynchronní pulzní generátor

#### Krátký popis

Tvar výstupního pulzu je možné upravit novou konfigurací poměru pulz/pauza.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
En Inv Par	Vstup En	Vstup EN můžete použít pro nastavení a resetování asynchronního generátoru pulzů.
	Vstup INV	Vstup INV můžete použít pro inverzi výstupního signálu aktivního asynchronního generátoru pulzů.
	Parametr	Můžete konfigurovat šířku pulzu T <sub>H</sub> a šířku pauzy T <sub>L</sub> . Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapínán a resetován cyklicky podle poměru pulz/pauza $T_H$ a $T_L$ .

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Pomocí parametrů T<sub>H</sub> (Time High) a T<sub>L</sub> (Time Low) můžete nastavit šířku pulzu a pauzy. Pomocí vstupu INV můžete invertovat výstupní signál za předpokladu, že je blok povolen se signálem na vstupu EN.

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

# 4.4.8 Náhodný generátor

#### Krátký popis

Výstup generátoru náhodných pulzů se zapíná nebo resetuje v konfigurovaném čase.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
En Q Par Q	Vstup En	Čas zpožděného zapnutí generátoru náhodných pulzů se spouští kladnou hranou (přechod z 0 na 1) vstupu En. Čas zpožděného vypnutí generátoru náhodných pulzů se spouští zápornou hranou (přechod z 1 do 0) vstupu En.
	Parametr	Čas zpožděného zapnutí je nastaven náhodně na hodnotu od 0 s do $T_{\rm H}$ . Čas zpožděného vypnutí je je nastaven náhodně na hodnotu od 0 s do $T_{\rm L}$ .
	Výstup Q	Po vypršení času zpožděného zapnutí je výstup Q sepnut, pokud je En stále zapnutý. Po vypršení času zpožděného vypnutí je výstup Q resetován, pokud nebyl En mezitím zapnut.

# Parametry $T_H a T_L$

Vezměte na vědomí implicitní hodnoty parametrů T<sub>H</sub> a T<sub>L</sub> uvedené v kapitole 4.3.2.



#### Popis funkce

Přechod z 0 na 1 na vstupu En spouští náhodný čas zpožděného zapnutí v intervalu 0 s až T<sub>H</sub>. Výstup je zapnut, když čas zpožděného zapnutí uplyne a signál na vstupu En zůstává "hi" nejméně po tuto dobu.

Pokud se stav vstupu En vrátí do 0 před tím, než vypršel čas zpožděného zapnutí, je čas resetován.

Přechod z 1 na 0 na vstupu En spustí náhodný čas zpožděného vypnutí mezi 0 s a T<sub>L</sub>.

Po vypršení tohoto času bude výstup resetován, pokud stav na vstupu En zůstane "lo" alespoň po dobu zpožděného vypnutí.

Pokud se signál na vstupu En změní znovu na 1 před vypršením času zpožděného zapnutí, je čas resetován.

Uplynulý čas je resetován při výpadku napájení.

# 4.4.9 Schodišťový spínač

#### Krátký popis

Hrana na vstupu spouští nastavitelný čas s možností opakovaného spuštění. Po uplynutí tohoto času je výstup resetován. Před uplynutím tohoto času je možné vyslat výstražný signál, aby upozornil na blížící se vypnutí.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Trg - T- Par - T- Q	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas zpožděného vypnutí pro spínač schodišťového osvětlení.
	Parametr	T představuje čas zpožděného vypnutí výstupu (přechod výstupního signálu z 1 na 0). T <sub>1</sub> určuje čas spuštění předběžné výstrahy. T <sub>1L</sub> určuje délku signálu předběžné výstrahy. Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je resetován po uplynutí času T. Před uplynutím tohoto času může být dán varovný signál.

# Časový diagram



#### Popis funkce

Přechod signálu z 0 na 1 na vstupu Trg zapne výstup Q. Příští přechod z 1 na 0 na Trg opětovně spustí aktuální čas T<sub>a</sub> a výstup Q zůstává zapnutý.

Výstup Q je resetován, když  $T_a = T$ . Před uplynutím času zpožděného vypnutí  $(T - T_!)$  můžete vyslat výstražný signál, aby resetoval Q v průběhu období před výstrahou  $T_{!L}$ .

Další signál na vstupu Trg během  $T_a$  znovu spustí čas  $T_a. \label{eq:transformation}$ 

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

#### Předvolba parametru Par

Vezměte v úvahu implicitní hodnoty specifikované v kapitole 4.3.2.

#### Poznámka

Všechny časy musí mít stejnou časovou základnu.



# 4.4.10 Komfortní spínač

#### Krátký popis

Spínač se dvěma různými funkcemi:

- Pulzní spínač se zpožděným vypnutím
- Spínač (trvalé osvětlení)

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Trg - <u>∫, ∏</u> R - <u>∫; </u> Q Par	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) zapíná výstup Q (trvalé osvětlení) nebo ho se zpožděním resetuje. V aktivním stavu může být výstup Q resetován signálem na vstupu Trg.
	Vstup R	Signál na vstupu R resetuje aktuální čas T <sub>a</sub> a výstup.
	Parametr	T = čas, po jehož uplynutí je výstup resetován (přechod výstupního signálu z 1 na 0).
		T∟ = čas, během něhož musí být výstup zapnutý, aby byla umožněna funkce trvalého osvětlení.
		T <sub>!</sub> = čas předvolený pro začátek signálu výstrahy před vypnutím. T <sub>!L</sub> = délku doby výstrahy před vypnutím.
		Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Výstup Q je spínán signálem na vstupu Trg. V závislosti na délce vstupu na Trg je výstup opětovně vypnut nebo trvale zapnut nebo je dalším signálem na Trg resetován.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Přechod z 0 na 1 na vstupu Trg zapne výstup Q.

Pokud výstup Q = 0 a vstup Trg je nastaven na "hi" nejméně po dobu  $T_L$ , je aktivována funkce trvalého osvětlení a výstup Q je podle toho zapnut.

Zpoždění při vypnutí T je spuštěno, když se vstup Trg vrátí na 0 dříve, než uplyne T<sub>L</sub>.

Výstup Q je resetován, když T<sub>a</sub> = T.

Před uplynutím času zpožděného vypnutí  $(T - T_i)$  můžete vyslat výstražný signál, aby resetoval Q po dobu výstražného signálu  $T_{IL}$ . Další signál na Trg vždy resetuje T a výstup Q.

Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

#### Předvolba parametru Par

Vezměte v úvahu implicitní hodnoty specifikované v kapitole 4.3.2.

Poznámka

T, T! a T!L musí mít stejnou časovou základnu.

Zobrazení	v	programovacím	n módu	(příklad)	):
-----------	---	---------------	--------	-----------	----

B5 1+R Cchranný mód a remane	nce
T=60:00sZpožděné vypnutíTL=10:00sDoba zapnutí trvalého os	světlení

Stiskněte 🕨

B5 2	
T! =30:00s	Začátek doby výstrahy před vypnutím (T – T <sub>1</sub> )
T!L =20:00s	Čas výstrahy před

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

в5	1	
т	=60:00s	
TL	=10:00s	
Та	=06:00s-	<sup></sup> Aktuální hodnota času T∟ nebo T

# 4.4.11 Týdenní spínací hodiny

#### Krátký popis

Výstup je řízen zadaným datem zapnutí a vypnutí. Funkce podporuje jakoukoliv kombinaci dnů v týdnu. Aktivní dny v týdnu vyberete skrytím neaktivních dnů.

#### Poznámka

Protože LOGO! 24/240 nemá hodiny reálného času, není pro tuto verzi dostupná funkce týdenního spínače.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
No1 No2 No3	Parametry spínacích časů č. 1, č. 2, č. 3	Parametry spínacích časů nastavujete čas zapnutí/vypnutí týdenního spínače pro každý spínač <b>spínacích časů</b> . Nastavuje se zde také den a čas.
	Výstup Q	Q je sepnut, když je aktivován navolený spínací čas.



#### Časový diagram (tři příklady)

<b>U</b> ( )	<b>3</b> /	
Spínací čas č. 1:	Denně:	06.30 h až 08.00 h
Spínací čas č. 2:	Úterý:	03.10 h až 04.15 h
Spínací čas č. 3:	Sobota a neděle:	16.30 h až 23.10 h

#### Popis funkce

Každý týdenní spínač má tři parametry spínacích časů, které můžete použít pro konfigurování časové hystereze. Parametry spínacích časů nastavujete časy zapnutí a vypnutí. V okamžiku času zapnutí týdenní spínač zapne výstup, pokud již není zapnut.

V okamžiku času vypnutí týdenní spínač vynuluje výstup, pokud již není vypnut. Pokud jsou zadané časy vypnutí a zapnutí týdenního spínače shodné, i když jsou nastaveny na různých spínacích časech, způsobíte konflikt. V tomto případě má prioritu spínací čas 3 před spínacím časem 2 a spínací čas 2 má prioritu před spínacím časem 1.

Stav sepnutí týdenního spínače je určen stavem všech tří spínacích časů.

#### Formát obrazovky pro přiřazení parametrů

Znázornění formátu obrazovky pro přiřazení parametrů např. pro spínací čas 1:



#### Den v týdnu

Písmena za "D=" (den) mají následující význam:

		•	
•	Μ	:	Pondělí
•	Т	:	Úterý
•	W	:	Středa
•	Т	:	Čtvrtek
•	F	:	Pátek
•	S	:	Sobota
•	S	:	Neděle

Velké písmeno znamená: Je vybrán den v týdnu. Znak "-" znamená: Den v týdnu není vybrán.

#### Spínací časy

Možné je kdykoliv mezi 00.00 h a 23.59 h.

- -:- - znamená: Není nastaven čas zapnutí/vypnutí.

#### Nastavení týdenního spínače

Spínací časy nastavíte následujícím způsobem:

- 1. Nastavte kurzor na jeden z parametrů spínacích časů spínače (např. č. 1).
- 2. Stiskněte OK. LOGO! otevře obrazovku pro přiřazování parametrů spínacích časů. Kurzor je na pozici dne v týdnu.
- 3. Zvolte tlačítky ▲ a ▼ jeden nebo více dnů v týdnu.
- 4. Pohybujte kurzorem pomocí tlačítka ► na první místo pro dobu zapnutí.
- Nastavte čas zapnutí. Hodnotu na určitém místě změníte tlačítky ▲ a ▼. Mezi jednotlivými místy pohybujte kurzorem pomocí tlačítek ◄ a ►. Na prvním místě můžete volit pouze hodnotu --:-- (--:-- znamená: Není nastaven čas zapnutí/vypnutí).
- 6. Pomocí klávesy ► přesuňte kurzor na první pozici času vypnutí.
- 7. Nastavte dobu vypnutí (jako u kroku 5).
- Potvrďte vaše data pomocí OK. Kurzor je umístěn na parametru č. 2 (spínací čas 2) a vy můžete zadat další spínací čas.

#### Poznámka

Informace o přesnosti časového spínače najdete v technických údajích a v kapitole 4.3.2.

#### Týdenní spínač: Příklad

Výstup týdenního spínače má být sepnut denně od 05.30 h do 07.40 h. Tento výstup má být sepnut také každé úterý od 03.10 h do 04.15 h a o víkendech od 16.30 h do 23.10 h. Jsou pro to potřeba tři spínací časy.

Následují obrazovky pro přiřazení parametrů pro spínací bod č. 1, 2 a 3 na základě dříve uvedeného časového diagramu.

#### Spínací čas 1

Spínací čas č. 1 musí zapnout výstup týdenního spínače každý den (tj. od pondělí do neděle) od 05.30 do 07.40 h.

B1	1+
D=M	TWTFSS
On?:	=05:30
Off=	07:40

#### Spínací čas 2

Spínací čas č. 2 musí zapnout výstup týdenního spínače každé úterý od 03.10 do 04.15 h.

B1	2
D=-T	
On =	03:10
Off=(	04:15

#### Spínací čas 3

Spínací čas č. 3 zapne výstup týdenního spínače každou sobotu a neděli od 16.30 do 23.10 h.

B1	3
D=-	SS
On	=16:30
Off	=23:10

#### Výsledek



# 4.4.12 Roční spínací hodiny

#### Krátký popis

Výstup je řízen zadaným datem zapnutí a vypnutí.

#### Poznámka

Protože LOGO! 24/240 nemá hodiny reálného času, není pro tuto verzi dostupná funkce ročního spínače.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
No - DD - Q	Parametr spínacího času	Parametrem spínacích časů konfigurujete časy zapnutí a vypnutí spínacího času ročního spínače.
	Výstup Q	Q je sepnut, když je aktivován konfigurovaný spínací čas.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

V okamžiku nastaveného času zapnutí roční spínač výstup zapne a v okamžiku nastaveného času vypnutí ho resetuje. Datum vypnutí udává den, kdy bude výstup resetován. První hodnota udává měsíc, druhá den. Za "MM" můžete navolit zástupce (\*\*), takže je čas zapnutí a vypnutí navolen pro daný den každý měsíc.

#### Příklad nastavení

Výstup LOGO! má být zapnut každoročně 1. března, resetován 4. dubna, znovu zapnut 7. července a resetován opět 19. listopadu. K tomuto účelu jsou nutné dva roční spínače, které musí mít nakonfigurované příslušné časy. Jejich výstupy budou poté logicky spojeny blokem OR.

B1 + MM-DD On =03-01 Off=04-04	Čas zapnutí 1. březen Čas vypnutí 4. duben
B2 + MM-DD On =07-07 Off=11-19	Dále: Čas zapnutí 7. červenec Čas vypnutí 19. listopad

# Výsledek



#### Další příklady



# 4.4.13 Dopředný/zpětný čítač

On =\*\*-25

Off=\*\*-05

#### Krátký popis

Podle nastavení parametru je při každém pulzu na vstupu zvětšena nebo zmenšena vnitřní hodnota. Výstup je zapnut nebo resetován, když je dosaženo nastavené prahové hodnoty. Směr čítání může změněn signálem na vstupu Dir.

Příští měsíc od 25. až do 5.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Ent 1	Vstup R	Signál na vstupu R vynuluje vnitřní hodnotu čítače.
Par +/ Q	Vstup Cnt	<ul> <li>Funkce čítá přechody z 0 na 1 na vstupu Cnt. Přechody z 1 na 0 čítány nejsou.</li> <li>Použijte</li> <li>vstupy I5/I6 pro vysokorychlostní čítání (pouze LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/240): max. 2 kHz.</li> </ul>
		<ul> <li>jakýkoliv jiný vstup nebo součást obvodu pro čítání signálů s nízkou frekvencí (typ. 4 Hz).</li> </ul>
	Vstup Dir	Vstup Dir se používá pro nastavení směru čítání: Dir = 0: vzestupné čítání Dir = 1: sestupné čítání
	Parametr	On: Práh zapnutí.Rozsah hodnot: 09999999 Off: Práh vypnutí.Rozsah hodnot: 09999999 Remanence pro vnitřní hodnotu čítače Cnt: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován v závislosti na aktuální hodnotě na Cnt a nastavených prahových hodnotách.

# Časový diagram



#### Popis funkce

Při každé náběžné hraně na vstupu Cnt je interní čítač zvýšen o jedničku (Dir = 0) nebo snížen o jedničku (Dir = 1). Vstup R můžete použít pro resetování vnitřní hodnoty na '000000'. Pokud se R = 1, je výstup také "lo" a pulzy na Cnt nejsou čítány. Pokud není nastavena remanence, jsou výstup Q a uplynulý čas při výpadku napájení resetovány.

Q je zapnut nebo resetován v závislosti na aktuální hodnotě na Cnt a nastavených prahových hodnotách. Viz pravidlo pro výpočet níže.

#### Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí  $\geq$  než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
- Q = 1, jestliže Cnt  $\ge$  Zapnutí
- Q = 0, jestliže Cnt < Vypnutí.
- Pokud je prahová hodnota zapnutí < prahová hodnota vypnutí, pak Q = 1, jestliže zapnutí ≤ Cnt < Vypnutí.</li>

#### Implicitní parametry zapnutí/vypnutí

Implicitní omezení pro parametry zapnutí a/nebo vypnutí lze odvodit z jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového spínače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexeru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogové rampy (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Pl regulátoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a
- Dopředného/zpětného čítače (skutečná hodnota Cnt).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Informaci o implicitních hodnotách parametrů najdete v kapitole 4.4.1.

#### Poznámka

Systém cyklicky kontroluje limitní hodnotu čítače.

Proto jestliže je frekvence impulzů na rychlých vstupech I5/I6 rychlejší než délka cyklu, speciální funkce nemusí sepnout, dokud nebude specifikovaná limitní hodnota překročena. Příklad: Může být načteno až 100 pulzů na jeden cyklus; dosud bylo načteno 900 pulzů. On = 950; Off = 10000.

Výstup bude zapnut v příštím cyklu, když hodnota dosáhne 1000. (Výstup by nebyl vůbec zapnut, kdyby hodnota Off = 980.)

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B3 +R On =001234 Off =000000	nebo	B3 +R On =123456 Off !B021
------------------------------------	------	----------------------------------

Pokud blok, na který je dán odkaz (v tomto příkladu B6), dává hodnotu, která leží mimo platný rozsah, je tato hodnota zaokrouhlena na nejbližší platnou hodnotu. Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):



# 4.4.14 Čítač provozních hodin

#### Krátký popis

Při signálu na monitorovacím vstupu začne ubíhat zadaný čas. Po uběhnutí tohoto času bude sepnut výstup.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Ral Q Par -	Vstup R	Kladná hrana (přechod z 0 na 1) na vstupu R resetuje výstup Q a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývající dobu (MN).
	Vstup En	En je vstup pro monitorování. LOGO! skenuje dobu zapnutí tohoto vstupu.
	Vstup Ral	<ul> <li>Kladná hrana na vstupu Ral (Reset all – resetovat vše) resetuje čítač hodin (OT) i výstup a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývající dobu (MN). Znamená to:</li> <li>výstup Q = 0,</li> <li>měřený provozní čas OT = 0 a</li> <li>zbývající čas pro interval obsluhy MN = MI</li> </ul>
	Parametr	<ul> <li>MI: Interval obsluhy, který musí být nastaven v hodinách. Rozsah hodnot: 00009999 h</li> <li>OT: Akumulovaná celková doba provozu; můžete specifikovat posunutí Rozsah hodnot: 0000099999 h</li> <li>Q!0:</li> <li>Když je vybrán "R": Q = 1, jestliže MN = 0; Q = 0, jestliže R = 1 nebo Ral = 1</li> <li>Když jsou vybrány "R+En": Q = 1, jestliže MN = 0; Q = 0, jestliže R = 1 nebo Ral = 1 nebo Ral = 1</li> </ul>
	Výstup Q	Výstup je zapnut, když zbývající čas MN = 0 (viz časový diagram). Výstup je resetován: • Když "Q!0:R+En", jestliže R = 1 nebo Ral = 1 nebo En = 0 • Když "Q!0:R", jestliže R = 1 nebo Ral = 1.
MI = Nastaver MN = Zbýva OT = Celko	ný časový inte ající čas vý uplynulý ča	erval as od posledního signálu "hi" na vstupu Ral

# Časový diagram



MI = Nastavený časový Interval

MN = Zbývající čas

OT = Celkový čas po posledním signálu na vstupu RAL

#### Popis funkce

Čítač hodin sleduje vstup En. Když En = 1, LOGO! vypočítá uplynulý čas a zbývající čas MN. LOGO! tyto časy zobrazí v módu přiřazování parametrů. Výstup Q je zapnut, když zbývající čas MN = 0.

Signál na resetovacím vstupu R resetuje výstup Q a nastaví na čítači předem konfigurovanou hodnotu MI pro dobu trvání MN. Čítač hodin OT není ovlivněn.

Signálem na resetovacím vstupu Ral resetujete výstup Q a nastavíte na čítači předem konfigurovanou hodnotu MI pro dobu trvání MN. Čítač hodin OT je vynulován.

V závislosti na vaší konfiguraci parametru Q je výstup resetován buď signálem na vstupu R, nebo Ral ("Q!0:R"), nebo když je resetovací signál nastaven na "hi" nebo když je signál En nastaven na "lo" ("Q!0:R+En").

#### Zobrazování hodnot MI, MN a OT

- LOGO! Basic s displejem: Když je systém v RUN, můžete otevřít mód přiřazování parametrů, a zobrazit tak skutečné hodnoty MI, MN a OT.
- LOGO! Basic bez displeje: Pro přečtení těchto hodnot můžete použít Online test v LOGO!Soft Comfort (další informace najdete v kapitole 7).

#### Mezní hodnota OT

Počet provozních hodin v OT zůstane uchován, když čítač hodin resetujete signálem na vstupu R. Čítač hodin OT pokračuje v čítání, dokud En = 1, bez ohledu na stav na resetovacím vstupu R. Limitní hodnota pro OT je 99999 h. Pokud čítač hodin dosáhne této hodnoty, již nebudou hodiny čítány.

V programovacím módu můžete nastavit výchozí hodnotu OT. Čítač začne pracovat při jakékoliv hodnotě jiné než nula. MN je vypočítán při SPUŠTĚNÍ automaticky na základě hodnot MI a OT. (Příklad: MI = 100, OT = 130, výsledek je MN = 70.)

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu:

B16 + MI = 0100h Q!0:R+En OT =00000h → <sup>Uplynulý</sup> Cas
B16 + MI = 0100h Q!0:R OT =00000h

MI je konfigurovatelný časový interval. Jeho povolený rozsah hodnot leží mezi 0 a 9999 hodinami.

Zobrazení v módu přiřazování parametrů:



# 4.4.15 Porovnávač frekvence

#### Krátký popis

Výstup je zapínán a resetován dvěma nastavitelnými prahovými spouštěči.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
Fre Q	Vstup Fre	<ul> <li>Funkce čítá přechody z 0 na 1 na vstupu Fre. Přechody z 1 na 0 čítány nejsou.</li> <li>Použijte</li> <li>vstupy I5/I6 pro vysokorychlostní čítání (pouze LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o): max. 2 kHz.</li> <li>jakýkoliv jiný vstup nebo součást obvodu pro čítání signálů s nízkou frekvencí (typ. 4 Hz).</li> </ul>
	Parametr	<ul> <li>On: Práh zapnutí Rozsah hodnot: 00009999</li> <li>Off: Práh vypnutí Rozsah hodnot: 00009999</li> <li>G_T: Časový interval neboli hradlový čas, během něhož jsou měřeny vstupní pulzy. Rozsah hodnot: 00:05 s99:99 s</li> </ul>
	Výstup Q	Q je zapínán a resetován na prahových hodnotách

#### Časový diagram



#### Popis funkce fa = vstupní frekvence

Prahový spouštěč měří signály na vstupu Fre. Pulzy jsou zaznamenávány v průběhu nastavitelné doby G\_T.

Výstup Q je zapínán a resetován podle nastavených prahových hodnot. Viz pravidlo pro výpočet níže.

#### Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí  $\geq$  než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
  - Q = 1, jestliže f<sub>a</sub> > zapnutí
  - Q = 0, jestliže  $f_a \leq vypnutí$ .
- Pokud je prahová hodnota pro zapnutí < prahová hodnota pro vypnutí, pak Q = 1, jestliže zapnutí ≤ f<sub>a</sub> < vypnutí.</li>

# Předvolba parametru Par

#### Poznámka

Systém kontroluje limitní hodnotu čítače jednou za interval G\_T.

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



# Poznámka

Zde je časová základna "sekundy" nastavena jako trvalá implicitní hodnota. Když nastavíte čas G\_T na 1 s, uvádí LOGO! aktuální frekvenci v parametru fa v Hz.

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

B15 On =0009 → Práh zapnutí Off =0005 → Práh vypnutí fa =0010 → Q = 1 (f<sub>a</sub> > zapnuto)

#### Poznámka

fa vždy představuje všechny pulzy naměřené za časovou jednotku G\_T.

# 4.4.16 Analogový spínač

#### Krátký popis

Výstup je zapínán a resetován dvěma nastavitelnými prahovými hodnotami.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
A× Par	Vstup Ax	Analogový signál, který má být analyzován, přivádíte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy Al1Al8 (*), analogové příznaky AM1AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	<ul> <li>A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00</li> <li>B: Nulové posunutí Rozsah hodnota pro zapnutí Rozsah hodnot: ±20.000</li> <li>Off: Prahová hodnota pro vypnutí Rozsah hodnot: ±20.000</li> <li>p: Počet desetinných míst</li> </ul>
		Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován prahovými spouštěči.

\*AI1...AI8: 0...10 V odpovídá 0...1000 (vnitřní hodnota).

#### Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Neplatí pro zobrazení hodnot On, Off a Ax v textu zprávy.

Neplatí pro srovnávání hodnot On a Off! (Funkce srovnávání ignoruje desetinou čárku.)

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Funkce pracuje s analogovým signálem na vstupu Ax.

Ax je vynásobeno hodnotou parametru A (zisk) a k součinu je přičtena hodnota parametru B (posunutí), tj. (Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax.

Výstup Q je zapnut nebo resetován podle nastavených prahových hodnot. Viz pravidlo pro výpočet níže.

#### Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí ≥ než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
  - Q = 1, jestliže skutečná hodnota Ax > On
  - Q = 0, jestliže skutečná hodnota  $Ax \le vypnutí$ .
- Pokud je prahová hodnota pro zapnutí < prahová hodnota pro vypnutí, pak Q = 1, jestliže prahová hodnota pro zapnutí ≤ skutečná hodnota Ax < prahová hodnota pro vypnutí.</li>

#### Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci. Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Stiskněte 🕨



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):



Zobrazení v textu zprávy (příklad):

# 4.4.17 Analogový rozdílový spínač

### Krátký popis

Výstup je zapínán a resetován podle nastavitelné prahové hodnoty a diference.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis	
Ax - A Par Al- 0	Vstup Ax	Analogový signál, který má být analyzován, přivádíte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy Al1Al8 (*), analogové příznaky AM1AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.	
	Parametr	<ul> <li>A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00</li> <li>B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: ±10.000</li> <li>On: Prahová hodnota zapnutí/vypnutí Rozsah hodnot: ±20.000</li> <li>N: Diferenční hodnota pro výpočet parametru vypnutí Rozsah hodnot:±20.000</li> <li>p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3</li> </ul>	
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován podle prahové a diferenční hodnoty.	

\*AI1...AI8: 0...10 V odpovídá 0...1000 (vnitřní hodnota).

#### Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Neplatí pro zobrazení hodnot On, Off a Ax v textu zprávy.

#### Časový diagram A: Funkce se záporným rozdílem $oldsymbol{\Delta}$



#### Časový diagram B: Funkce s kladným rozdílem $oldsymbol{\Delta}$



#### Popis funkce

Funkce pracuje s analogovým signálem na vstupu Ax.

Ax je vynásobeno hodnotou parametru A (zisk) a k součinu je přičtena hodnota parametru B (posunutí), tj. (Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax.

Výstup Q je zapnut nebo resetován podle nastavené (On) prahové a diferenční ( $\Delta$ ) hodnoty. Funkce automaticky vypočte parametr Off: Off = On +  $\Delta$ , kde  $\Delta$  může být kladná nebo záporná. Viz pravidlo pro výpočet níže.

#### Pravidlo pro výpočet

Když nastavíte zápornou diferenční hodnotu Δ, je prahová hodnota pro zapnutí ? prahová hodnota pro vypnutí a:

- Q = 1, jestliže skutečná hodnota Ax > zapnutí
- Q = 0, jestliže skutečná hodnota Ax  $\leq$  vypnutí.
- Viz časový diagram A.

 Když nastavíte kladnou diferenční hodnotu Δ, je prahová hodnota pro zapnutí < prahová hodnota pro vypnutí a Q = 1, jestliže: zapnutí ? skutečná hodnota Ax < vypnutí. Viz časový diagram B.

#### Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci. Zobrazení v programovacím módu (příklad):



# 4.4.18 Analogový komparátor

#### Krátký popis

Výstup je zapnut a resetován v závislosti na rozdílu Ax – Ay a dvou nastavitelných prahových hodnotách.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis	
Ax AA Ay A Par	Vstupy Ax a Ay	Na vstupy Ax a Ay jsou přivedeny chcete porovnávat rozdíl. Použijte analogové vstupy Al1A AM1AM6, číslo bloku funkce s a analogové výstupy AQ1 a AQ2.	analogové signály, pro které l8 (*), analogové příznaky nalogovým výstupem nebo
	Parametr	<ul> <li>A: Zisk Rozsah hodnot:</li> <li>B: Nulové posunutí</li> <li>On: Prah. hodn. pro zapnutí</li> <li>Off: Prah. hodn. pro vypnutí</li> <li>p: Počet desetinných míst</li> </ul>	±10,00 Rozsah hodnot: ±10.000 Rozsah hodnot: ±20.000 Rozsah hodnot: ±20.000 Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován v závi nastavených prahových hodnotách	slosti na rozdílu Ax-Ay a n.

*AI1AI8:	010 V odpovídá 01000 (vnitřní hodi	nota).
----------	------------------------------------	--------

#### Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Neplatí pro hodnoty Ax, Ay, On, Off a n zobrazené v textové zprávě.

Neplatí pro srovnávání hodnot On a Off! (Funkce srovnávání ignoruje desetinou čárku.)

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Funkce pracuje s analogovými hodnotami ze vstupů Ax a Ay.

Jak Ax, tak Ay jsou násobeny hodnotou parametru A (zisk) a pak je k příslušnému součinu přičtena hodnota parametru B (posunutí), tj.: (Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax nebo (Ay . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ay.

Funkce vytvoří rozdíl (" $\Delta$ ") mezi skutečnými hodnotami Ax - Ay.

Výstup Q je zapnut nebo resetován podle rozdílu skutečných hodnot Ax – Ay a nastavených prahových hodnot. Viz pravidlo pro výpočet níže.

#### Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí ≥ než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
  - Q = 1, jestliže: (skutečná hodnota Ax skutečná hodnota Ay) > zapnutí
  - Q = 0, jestliže: (skutečná hodnota Ax skutečná hodnota Ay) ≤ vypnutí.
- Pokud je prahová hodnota zapnutí < prahová hodnota vypnutí, pak Q = 1, jestliže: zapnutí ≤ (skutečná hodnota Ax – skutečná hodnota Ay) < vypnutí.</li>

#### Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci. Zobrazení v programovacím módu:



#### Příklad

V řídicím systému topení jsou porovnávány teploty přívodního potrubí  $T_v a T_r$  vratného potrubí, například snímačem na Al2.

Řídicí signál má být spuštěn (například "zapnout ohřívák"), když rozdíl teplot mezi přívodním a vratným potrubím je větší než 15°. Řídicí signál je resetován, když je rozdíl menší než 5°C. Procesní proměnná teploty bude zobrazena v módu přiřazování parametrů.

Instalované termočlánky mají následující technické údaje: -30 až +70 °C, 0 až 10 V DC.

Použití	Vnitřní mapování
-30 až +70 °C = 0 až 10 V DC	0 až 1000
0°C	300
	-> posunutí = -30
Rozsah hodnot:	1000
-30 až +70 °C = 100	-> zisk = 100/1000 = 0,1
Prahová hodnota zapnutí = 15 °C	Práh = 15
Prahová hodnota vypnutí = 5 °C	Práh = 5
Viz také kapitola 4.3.6.	

Konfigurace (příklad):



#### Snížení odezvy vstupu analogového komparátoru

Výstup analogového komparátoru můžete selektivně zpozdit pomocí speciálních funkcí "Zpožděné zapnutí" a "Zpožděné vypnutí". Při zpožděném zapnutí je výstup Q zapnut jen v tom případě, že šířka pulzu spouštěcího signálu na vstupu Trg (= výstup analogového komparátoru) je větší než doba zpožděného zapnutí.

Použijete-li tento způsob, docílíte virtuální hystereze a snížíte citlivost vstupu na krátké signály.

#### Diagram funkčních bloků



# 4.4.19 Analogový sledovač

#### Krátký popis

Tato speciální funkce ukládá procesní proměnnou analogového vstupu do paměti a zapíná výstup, když výstupní proměnná překročí tuto uloženou hodnotu plus nastavitelné posunutí nebo klesne pod ni.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
En JA Ax Par ±∆-0	Vstup En	Kladná hrana (přechod 0 na 1) na vstupu En ukládá analogovou hodnotu na vstupu Ax ("Aen") do paměti a spouští monitorování analogového rozsahu Aen $\pm \Delta$ .
	Vstup Ax	Analogový signál, který má být monitorován, přiveďte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy Al1Al8 (*), analogové příznaky AM1AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	<ul> <li>A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00</li> <li>B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: ±10.000</li> <li>Δ: Diferenční hodnota pro prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí Aen Rozsah hodnot: ±20.000</li> <li>p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3</li> </ul>
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován podle uložené analogové hodnoty a posunutí.
*	*AI1AI8:	010 V odpovídá 01000 (vnitřní hodnota).

#### Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnoty Aen, Ax a  $\Delta$  zobrazené v textu zprávy.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Přechod z 0 na 1 na vstupu En ukládá hodnotu signálu na analogovém vstupu Ax. Tato uložená procesní proměnná se označuje jako "Aen".

Obě skutečné analogové hodnoty Ax a Aen jsou vynásobeny hodnotou parametru A (zisk) a k součinu je pak přičten parametr B (posunutí), tj.

(Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Aen, když se vstup En změní z 0 na 1 nebo (Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax.

Výstup Q je zapnut, když se signál na vstupu En = 1 a jestliže skutečná hodnota na vstupu Ax leží mimo rozsah Aen  $\pm \Delta$ .

Výstup Q je resetován, když skutečná hodnota na vstupu Ax leží v rozsahu Aen  $\pm \Delta$  nebo když se signál na vstupu En změní na "lo".

#### Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí se používají pro přizpůsobení použitých snímačů příslušné aplikaci. Zobrazení v programovacím módu:



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):



# 4.4.20 Analogový zesilovač

#### Krátký popis

Tato speciální funkce zesiluje hodnotu analogového vstupu a předává výsledek na analogový výstup.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis	
Ĥĸ – Ĥ→ Par – →- – ĤQ	Vstup Ax	Na vstup Ax je přiveden analog zesílen. Použijte analogové vstupy Al1 AM1AM6, číslo bloku funkce analogové výstupy AQ1 a AQ2	gový signál, který má být …Al8 (*), analogové příznaky s analogovým výstupem nebo 2.
	Parametr	A: Zisk B: Nulové posunutí p: Počet desetinných míst	Rozsah hodnot: ±10,00 Rozsah hodnot: ±10.000 Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup AQ	Tato speciální funkce má anal spojit pouze s analogovým vst příznakem nebo analogovým v AQ2). Rozsah hodnot pro AQ: -3276	ogový výstup! Tento výstup lze upem funkce, analogovým rýstupním konektorem (AQ1, 8+32767

\*AI1...AI8: 0...10 V odpovídá 0...1000 (vnitřní hodnota).

#### Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnotu AQ v textu zprávy.

#### Popis funkce

Funkce pracuje s analogovým signálem ze vstupu Ax.

Tato hodnota je vynásobena hodnotou parametru A (zisk) a pak je k součinu přičten parametr B (posunutí), tj.: (Ax . zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax.

Skutečná hodnota Ax jde na výstup AQ.

#### Analogové výstupy

Pokud tuto speciální funkci propojíte s reálným analogovým výstupem, mějte na paměti, že analogový výstup může zpracovávat pouze hodnoty mezi 0 a 1000. Při realizaci bude možná zapotřebí zapojit dodatečně zesilovač mezi analogový výstup speciální funkce a reálný analogový výstup. Pomocí tohoto zesilovače standardizujete výstupní rozsah speciální funkce do hodnotového rozsahu 0 až 1000.

#### Úprava měřítka analogové vstupní hodnoty

Analogovou vstupní hodnotu potenciometru můžete ovlivnit připojením analogového vstupu s analogovým zesilovačem a analogovým příznakem.

- Pro další použití upravte měřítko analogového hodnoty na analogovém zesilovači.
- Připojte například časovou základnu parametru T časové funkce (např. zpožděné zapnutí/vypnutí, kapitola 4.4.3) nebo specifikaci omezení zapnutí a/nebo vypnutí vzestupného/sestupného čítače (kapitola 4.4.13) na analogovou hodnotu s upraveným měřítkem.

Více informací s příklady programování najdete v online nápovědě pro LOGO!Soft Comfort.

#### Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci. Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

B3 A =02.50 B =-00300 AQ =-00250

# 4.4.21 Samodržné relé

# Krátký popis

Vstup S zapne výstup Q, vstup R výstup Q opět vypne.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
8 - <b>R\$</b>	Vstup S	Výstup Q zapínáte signálem na vstupu S.
Par -	Vstup R	Vstup R použijte pro nastavení výstupu Q zpět na 0. Pokud S a R = 1, je výstup resetován.
	Parametr	Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapnut signálem na vstupu S a resetován signálem na vstupu R.

#### Časový diagram



#### Spínací odezva

Paměťové relé představuje jednoduchý binární prvek. Hodnota výstupu závisí na stavu vstupů a na předchozím stavu výstupu. Následující tabulka ukazuje logické hodnoty:

Sn	R <sub>n</sub>	Q	Komentář
0	0	x	Stav je remanentní
0	1	0	Reset – vypnuto
1	0	1	Set – zapnuto
1	1	0	Reset – vypnuto (priorita před zapnutím)

Je-li remanence povolena, aktuální stav výstupního signálu se ani po výpadku napájení nezmění.

# 4.4.22 Pulzní proudové relé

#### Krátký popis

Pro zapnutí a vypnutí výstupu se používá krátký pulz.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Trg	Vstup Trg (Trigger) používejte pro zapnutí a vypnutí výstupu Q.
Par 185	Vstup S	Výstup Q zapínáte signálem na vstupu S.
	Vstup R	Vstup R používejte pro resetování výstupu Q.
	Parametr	Výběr: RS (priorita vstupu R) nebo SR (priorita vstupu S)
		Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapnut signálem na vstupu Trg a resetován příštím signálem na Trg, pokud S a R = 0.

### Časový diagram



Tučnou část v časovém diagramu můžete nalézt v symbolu pro pulzní proudové relé.

#### Popis funkce

Stav výstupu Q se změní, tj. výstup je zapínán a resetován, při každém přechodu vstupu Trg z 0 na 1, jestliže vstupy S a R = 0.

Signál na vstupu Trg tuto speciální funkci neovlivní, když S nebo R = 1.

Pulzní relé spíná při signálu na vstupu S, tj. výstup je nastaven na "hi".

Pulzní relé rozpíná při signálu na vstupu R, tj. výstup je nastaven na "lo".

## Stavový diagram

Par	Q <sub>n-1</sub>	S	R	Trg	Qn
*	0	0	0	0	0
*	0	0	0	0 ->1	1**
*	0	0	1	0	0
*	0	0	1	0 ->1	0
*	0	1	0	0	1
*	0	1	0	0 ->1	1
RS	0	1	1	0	0
RS	0	1	1	0 ->1	0
SR	0	1	1	0	1
SR	0	1	1	0 ->1	1
*	1	0	0	0	1
*	1	0	0	0 ->1	0**
*	1	0	1	0	0
*	1	0	1	0 ->1	0
*	1	1	0	0	1
*	1	1	0	0 ->1	1
RS	1	1	1	0	0
RS	1	1	1	0 ->1	0
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 ->1	1

\*: RS nebo SR

\*\*: Spouštěcí signál je účinný, protože S a R = 0.

Podle vaší konfigurace má buď vstup R prioritu vůči vstupu S (tj. vstup S není v činnosti, když R = 1), nebo je tomu obráceně (tj. vstup R není v činnosti, když S = 1).

Po výpadku napájení je pulzní relé resetováno a výstup Q je nastaven na 0, pokud není nastavena remanence.

Zobrazení v programovacím módu:

Tato speciální funkce není přístupná v módu přiřazování parametrů.

```
Poznámka
```

Když Trg = 0 a Par = RS, speciální funkce "Pulzní proudové relé" odpovídá speciální funkci "Samodržné relé" (viz kapitolu 4.4.21).

# 4.4.23 Textová zpráva

#### Krátký popis

Zobrazení konfigurovaného textu zprávy v módu RUN.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup En	Přechod stavu z 0 na 1 na vstupu En (Enable – povolení) spustí zobrazení textu zprávy.
	Vstup P	P: Priorita textu zprávy Rozsah hodnot: 030 Quit: Potvrzení textu zprávy.
	Parametr	<ul> <li>Text: Vstup textu zprávy</li> <li>Par: Parametr nebo skutečná hodnota jiné, již naprogramované funkce (viz "Viditelné parametry procesních proměnných")</li> <li>Time: Zobrazení trvale aktualizovaného denního času</li> <li>Date: Zobrazení trvale aktualizovaného data</li> <li>EnTime: Zobrazení času přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1</li> <li>EnDate: Zobrazení data přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1</li> </ul>
	Výstup Q	Q je sepnut tak dlouho, dokud je zpráva zobrazena.

#### Omezení

K dispozici je maximálně 10 funkcí textových zpráv.

#### Popis funkce

Při přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1 bude v módu RUN zobrazen vámi zadaný text zprávy (procesní proměnná, text, denní čas, datum).

Potvrzení zakázáno (Quit = Off):

Při přechodu stavu signálu na vstupu En z 1 na 0 bude text zprávy skryt.

Potvrzení povoleno (Quit = On):

Při přechodu stavu signálu vstupu En z 1 na 0 bude text zprávy nadále zobrazen, dokud nebude potvrzen klávesou **OK**. Pokud je En = 1, není možné text zprávy potvrdit.

Pokud je při En = 1 spuštěno více textových zpráv najednou, je zobrazena zpráva s nejvyšší prioritou (0 = nejnižší, 30 = nejvyšší). To také znamená, že nově aktivovaný text zprávy je zobrazen pouze tehdy, když je jeho priorita vyšší než priorita dříve aktivovaných textů zpráv. Po tom, co je libovolný text zprávy zakázán nebo potvrzen, funkce automaticky zobrazí dříve aktivovaný text zprávy s nejvyšší prioritou.

Zobrazení a texty zpráv můžete měnit pomocí kláves ▲ a ▼.

#### Příklad

Takto může být zobrazen text zprávy:

# Displej LOGO! v módu RUN STOP AT Příklad: Text zprávy lo:12 Příklad: Text zprávy !!Action!! Příklad: Text zprávy 3000 Příklad: Text zprávy hours Příklad: Text zprávy MAINTENANCE! Příklad: Text zprávy Stisknět Datum a aktuální denní čas (pouze u modelů s hodinami reálného času).

#### Konfigurace vstupu P

Takto se nastaví priorita a potvrzení (programovací mód):



4. Vaše změny potvrďte stiskem **OK** 

#### Viditelné parametry nebo procesní proměnné

Následující parametry nebo procesní proměnné mohou být zobrazeny v textu zprávy:

Speciální funkce	Parametr nebo procesní proměnná viditelné v textu zprávy
Časy	
Zpožděné zapnutí	T, T <sub>a</sub>
Zpožděné vypnutí	T, T <sub>a</sub>
Zpožděné zapnutí/vypnutí	Ta, T <sub>H</sub> , T <sub>L</sub>
Zpožděné zapnutí s pamětí	T, T <sub>a</sub>
Impulzní relé	T, T <sub>a</sub>
Hranou spouštěné relé	Ta, T <sub>H</sub> , T <sub>L</sub>
Asynchronní pulzní generátor	T <sub>a</sub> , T <sub>H</sub> , T <sub>L</sub>
Náhodný generátor	T <sub>H</sub> , T <sub>L</sub>
Schodišťový spínač	T <sub>a</sub> , T, T <sub>!</sub> , T <sub>!</sub>

Speciální funkce	Parametr nebo procesní proměnná viditelné v textu zprávy
Komfortní spínač	$T_{a}, T, T_{L}, T_{!}, T_{!L}$
Týdenní spínací hodiny	3*zapnuti/vypnuti/den
Roční spínací hodiny	On, Off
Čítač	
Dopředný/zpětný čítač	Cnt, On, Off
Čítač provozních hodin	MI, Q, OT
Porovnávač frekvence	f <sub>a</sub> , On, Off, G_T
Analogové	
Analogový spínač	On, Off, A, B, Ax
Analogový rozdílový spínač	On, n, A, B, Ax, Off
Analogový komparátor	On, Off, A, B, Ax, Ay, nA
Analogový sledovač	Ä, A, B, Ax, Aen
Analogový zesilovač	A, B, Ax
Analogový multiplexer	V1, V2, V3, V4, AQ
Analogová rampa	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
PI regulátor	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Různé	
Samodržné relé	-
Pulzní proudové relé	-
Textová zpráva	-
Softkey (programovatelná klávesa)	On/Off
Posuvný registr	-

#### Změna parametrů v aktivním textu zprávy

Editování parametrů a procesních proměnných v aktivním textu zprávy můžete povolit vložením "+" v prvním řádku. Chcete-li zabránit změnám, vložte znaménko "-".

Když je text zprávy aktivní, stiskněte pro výběr editačního módu ESC.

#### Poznámka

Klávesu ESC musíte nechat stisknutou nejméně po dobu jedné sekundy.

Stisknutím ◀ a ▶ vyberte příslušný řádek (můžete vybírat pouze řádky, které obsahují parametry). Pro změnu parametru stiskněte **OK**. Použijte klávesy ◀, ▶, ▲ a ▼.

Svoje změny potvrďte **OK**. Teď můžete editovat další parametry v textu zprávy (pokud existují). Pro opuštění editačního módu stiskněte **ESC**.

#### Simulace vkládání klávesami v aktivním textu zprávy

V aktivním textu zprávy můžete povolit čtyři kurzorové klávesy C<sup>^</sup>, C<sup>></sup>, C<sup>×</sup> a C<sup><</sup> stisknutím **ESC** plus příslušné kurzorové klávesy.

#### Předvolba parametru Par

Pro konfigurování textu zprávy (programovací mód):

••	Vzhled obrazovky přiřazování
••	parametrů pro Par
••	

Pomocí klávesy ► vyberte řádek pro text zprávy.

Stiskněte ▲ a ▼ pro výběr příslušného typu textu zprávy (Text, Par, Time…) Potvrďte pomocí **OK**. Jestliže vyberete "Text" nebo "Par", je zapotřebí vložit další údaje:

Pomocí kláves ▲ a ▼ vyberte písmeno, které má být v textu zobrazeno. Kurzor přesunete z jednoho místa na druhé pomocí kláves ◄ a ►.

Dostupné znaky jsou stejné jako pro název programu. Znakovou sadu najdete v kapitole 3.7.4.

Svoje změny potvrďte pomocí **OK** a stisknutím klávesy **ESC** opusťte editační mód. Pro zobrazení parametru (např. procesní proměnné nebo hodnoty funkce) jako textu zprávy vyberte pomocí klávesy ▶ příslušný řádek a poté stiskněte klávesu ▼:



Stiskněte OK, a tím otevřete editační mód:



Stiskněte ◄ a ► pro výběr bloků, které mají být zobrazeny, a odpovídajících parametrů.
Stiskněte ▲ a ▼ pro výběr bloku nebo parametru, který si chcete prohlížet.
Parametr vyberte pomocí OK.
Stisknutím ESC ukončete mód přiřazování parametrů a aplikujte své změny.

# 4.4.24 Softkey – programovatelné tlačítko

#### Krátký popis

Tato speciální funkce má efekt mechanického tlačítka nebo spínače.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
En - Par - Q	Vstup En	Při přechodu signálu na vstupu En (Enable – povolení) z 0 na 1 je výstup Q zapnut, pokud bylo v módu přiřazení parametrů potvrzeno "Switch = On".
	Parametr	<ul> <li><u>Programovací mód</u>:</li> <li>Par dává možnost použít funkci jako tlačítko v jednom cyklu nebo ji použít jako spínač.</li> <li>Start: Stav zapnuto nebo vypnuto, inicializovaný při prvním spuštění programu, pokud byla zakázána remanence.</li> <li>Remanence:</li> <li>/ = Bez remanence</li> <li>R = Stav je remanentní.</li> <li><u>Mód přiřazování parametrů (mód RUN)</u>:</li> <li>Switch: Zapíná a vypíná krátkodobé tlačítko nebo spínač.</li> </ul>
	Výstup Q	Zapne se, pokud En=1 a Switch=On bylo potvrzeno pomocí <b>OK</b> .

#### Výrobní nastavení

Implicitní nastavení "Par" je činnost "Momentary pushbutton" – krátkodobého tlačítka.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

V módu přiřazování parametrů je výstup zapnut signálem na vstupu En, pokud je parametr "Switch" nastaven na "On" a potvrzen pomocí **OK**. Zde není důležité, zda byla funkce nastavena jako tlačítko nebo jako spínač.

Výstup je resetován na "0" v následujících třech případech:

• Při přechodu stavu vstupu En z 0 na 1.
- Pokud byla funkce nastavena jako krátkodobé tlačítko a uplynul jeden cyklus od jejího zapnutí.
- Pokud bylo v parametru 'Switch' nastaveno "Off" a potvrzeno pomocí OK v módu přiřazování parametrů.

Pokud není nastavena remanence, je výstup Q po výpadku napájení inicializován podle konfigurace parametru "Start".

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

- 1. Vyberte funkci "Softkey".
- 2. Vyberte vstup En a potvrďte ho pomocí OK. Kurzor je teď umístěn pod "Par".
- 3. Změňte vstupní režim "Par": Potvrďte **OK** (kurzor je nyní umístěn na "On")



Takto změníte "Par" na činnost "Switch" a inicializaci stavu po spuštění programu: 4. Pro vybrání činnosti 'Momentary pushbutton' nebo 'Switch': Stiskněte ▲ nebo ▼



- 5. Pro přechod do stavu spuštění: Stiskněte ◄ nebo ►
- 6. Pro změnu stavu spuštění: Stiskněte ▲ nebo ▼



7. Potvrďte svoje údaje

OK Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

Zde můžete zapínat nebo resetovat parametr "Switch" (On/Off). V módu RUN LOGO! zobrazuje:

**B33** 

Switch=Off

Zde je tlačítko/spínač vypnuté/vypnutý

Předpokládejme, že chcete aktivovat "Switch" (On).

- 1. Přejděte do editačního módu: Potvrďte pomocí **OK** (kurzor je nyní umístěn na "Off")
- 2. Změňte "Off" na "On": 3. Potvrďte svoje údaje

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

**B33** Zde jsou krátkodobé tlačítko/spínač zapnuté Switch=On

LOGO! Manuál – osmé vydání © Siemens s.r.o., 07/2005

### 4.4.25 Posuvný registr

#### Krátký popis

Funkci posuvného registru můžete použít pro načtení hodnoty libovolného vstupu a posunutí jeho bitů doleva nebo doprava. Výstupní hodnota odpovídá konfigurovanému bitu posuvného registru. Směr posunutí je možné změnit na speciálním vstupu.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
ha Isaa a	Vstup In	Vstup načítaný na začátku funkce.
₿ij <u>-</u> ₩ - ₽	Vstup Trg	Kladná hrana (přechod z 0 na 1) na vstupu Trg (Trigger) spouští speciální funkci. Na přechodech z 1 na 0 nezáleží.
	Vstup Dir	Signál na vstupu Dir určuje směr posunutí bitů posuvného registru S1S8: Dir = 0: Posunutí nahoru (S1 >> S8) Dir = 1: Posunutí dolů (S8 >> S1)
	Parametr	Bit posuvného registru, který určuje hodnotu na výstupu Q. Možná nastavení: S1 S8 Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Výstupní hodnota odpovídá konfigurovanému bitu posuvného registru.

#### Popis funkce

Funkce načte hodnotu na vstupu In při kladné hraně (přechod z 0 na 1) na vstupu Trg (Trigger). Tato hodnota je aplikována na bit posuvného registru S1 nebo S8, podle směru posunu:

- Posun nahoru: Hodnota na vstupu In je nastavena na S1; předchozí hodnota S1 je přesunuta na S2; předchozí hodnota S2 je přesunuta na S3 atd.
- Posun dolů: Hodnota na vstupu ln je nastavena na S8; předchozí hodnota S8 je přesunuta na S7; předchozí hodnota S7 je přesunuta na S6 atd.

Výstup Q dává hodnotu navoleného bitu posuvného registru.

Pokud remanence není povolena, začne po výpadku napájení funkce posunutí znovu na S1 nebo S8. Pokud povolena je, platí remanence vždy pro všechny bity posuvného registru.

#### Poznámka

Speciální funkci posuvného registru lze použít v programu pouze jednou.



#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu:

B3 R •	Remanence povolena
Q=S8 •	Předvolba
Stiskněte ▼ B3 R Q=S <b>7</b>	atd. můžete vybrat S8S1

Tato speciální funkce není přístupná v módu přiřazování parametrů.

### 4.4.26 Analogový multiplexer

#### Krátký popis

Tato speciální funkce přivádí na analogový výstup jednu ze čtyř předdefinovaných analogových hodnot nebo 0.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis	
En S1 S2 Par Par	Vstup En	<ul> <li>Změna stavu na vstupu En (Enable – povolení) z 0 na 1 spíná parametrizovanou analogovou hodnotu na výstup AQ v závislosti na hodnotách S1 a S2.</li> <li>S1 a S2 (voliče) pro volbu výstupní analogové hodnoty.</li> <li>S1 = 0 a S2 = 0: Je použita hodnota 1</li> <li>S1 = 0 a S2 = 1: Je použita hodnota 2</li> <li>S1 = 1 a S2 = 0: Je použita hodnota 3</li> <li>S1 = 1 a S2 = 1: Je použita hodnota 4</li> </ul>	
	Vstupy S1 a S2		
	Parametr	V1V4: Analogové hodnoty, které budou použity. Rozsah hodnot: -32768+32767 p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3	
	Výstup AQ	Tato speciální funkce má analogový výstup. Tento výstup lze spojit pouze s analogovým vstupem funkce, analogovým příznakem nebo analogovým výstupním konektorem (AQ1, AQ2). Rozsah hodnot pro AQ: -32768+32767	

#### Parametry V1...V4

Analogové hodnoty pro parametry V1...V4 lze odvodit od jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a

Vzestupného/sestupného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).
 Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Informaci o implicitních hodnotách parametrů najdete v kapitole 4.4.1.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnoty zobrazené v textové zprávě.

#### Časový diagram



#### Popis funkce

Je-li výstup En zapnut, vyšle funkce, v závislosti na hodnotě S1 a S2, jednu ze čtyř možných analogových hodnot V1 až V4 na výstup AQ.

Jestliže výstup En není zapnut, vyšle funkce na výstup AQ analogovou hodnotu 0.

#### Analogový výstup

Pokud tuto speciální funkci propojíte s reálným analogovým výstupem, mějte na paměti, že analogový výstup může zpracovávat pouze hodnoty mezi 0 a 1000. Při realizaci bude možná zapotřebí zapojit dodatečně zesilovač mezi analogový výstup speciální funkce a reálný analogový výstup. Pomocí tohoto zesilovače normujete výstupní rozsah speciální funkce do hodnotového rozsahu 0 až 1000.

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



#### 4.4.27 Analogová rampa

#### Krátký popis

Na analogovém výstupu spustí tato speciální funkce jednu ze dvou úrovní nebo posunutí. Zde můžete nastavit, jak rychle má být dané úrovně dosaženo. Analogová hodnota je vypočtena ve dvou krocích. První krok vám umožňuje provést pohodlnou parametrizaci. Druhý krok standardizuje výsledek kroku prvního.

Pokud není uvedeno jinak, vztahuje se popis k prvnímu kroku.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis	
En Sel St Par ↔ ↔ ↔ ↔	Vstup En	Změna stavu na vstupu En (Enable) z 0 na 1 způsobí spuštění parametrizované analogové hodnoty na výstupu AQ#. Změna stavu z 1 na 0 vyšle okamžitě posunutí (B) na výstup AQ# a 0 na výstup AQ.	
	Vstup Sel	<ul> <li>Sel = 0: Je spuštěna úroveň 1</li> <li>Sel = 1: Je spuštěna úroveň 2</li> </ul>	
	Vstup St	Změna stavu na vstupu En (Enable) z 0 na 1 způsobí spuštění hodnoty posunutí (B) na výstupu AQ# a zároveň 0 na výstupu AQ.	
hodnotyParametrÚroveňÚroveňÚroRoMaokcRoPot100přeTelRoRaposRoA2B:p:Výstup AQ#Výstup AQ#AQ# jehodnotuRozsah-32767.Výstup AQVýstup AQAQ jestkroku. hRozsah-32767.Výstup AQVýstup AQAQ jestkroku. hRozsah-32767.Výstup AQVýstup AQAQ jestkroku. hRozsah-32767.Výstup AQVýstup AQAQ jest	Úroveň 1 a úroveň 2: Úrovně, kterých má být dosaženo Rozsah hodnot pro každou úroveň: -10.000 až +20.000 MaxL: Maximální hodnota, která nesmí být překročena za žádných okolností. Rozsah hodnot: -10.000 až +20.000 StSp: Posunutí spuštění/zastavení, hodnota, která je vysílána po 100 ms navíc k parametru posunutí (B) po spuštění funkce a před dosažením hodnoty posunutí (na výzvu vstupu St). Tento parametr je určen pro řízení motorů. Rozsah hodnot: 0 až +20.000 Rate: Zrychlení, kterým je dosažena úroveň 1, úroveň 2 nebo posunutí. Jsou použity kroky/sekundy. Rozsah hodnot: 1 až 10.000 A: Zisk Rozsah hodnot: 0 až 10,00 B: Posunutí Rozsah hodnot: 0 až 10,00 p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3		
	Výstup AQ#	AQ# je analogový výstup prvního kroku. Systém vám ukáže hodnotu AQ# např. v simulačním módu. Reference používá tuto hodnotu. Rozsah hodnot pro AQ: -32767+32767	
	Výstup AQ	AQ jestandardizovaná hodnota AQ# a analogový výstup druhého kroku. Hodnota AQ je předávána následujícím blokům. Rozsah hodnot pro AQ: 0 až +32767	

#### Parametry L1, L2

Analogové hodnoty pro parametry L1 a L2 lze odvodit od jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Informaci o implicitních hodnotách parametrů najdete v kapitole 4.4.1.

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnoty AQ, L1, L2, MaxL, StSp a Rate zobrazené v textu zprávy.

#### Časový diagram pro AQ#



#### Popis funkce kroku 1

Jestliže je vstup En zapnut, pak funkce vysílá hodnotu StSp + B na výstup AQ# po prvních 100 ms. Pak, v závislosti na připojení Sel, přejde funkce z hodnoty StSp + B buď na úroveň 1, nebo úroveň 2 se zrychlením nastaveným v Rate.

Je-li zapnut vstup St, pak funkce přejde na hodnotu StSp + B se zrychlením nastaveným v Rate. Pak funkce vysílá hodnotu StSp + B na výstup AQ# po 100 ms. Nakonec je vysláno posunutí (B) na výstup AQ#.

Jestliže je zapnut vstup St, je možné funkci restartovat pouze po resetování vstupů St a En. Jestliže se změní vstup Sel, pak v závislosti na připojení Sel přejde funkce z úrovně 1 na úroveň 2 nebo naopak.

Jestliže je resetován vstup En, vyšle funkce okamžitě posunutí (B) na výstup AQ#.

Analogová hodnota na výstupu je přepočítávána každých 100 ms.

#### Popis funkce kroku 2

AQ je s použitím parametrů A (zisk) a B (posunutí) standardizován podle následujícího vzorce: AQ = (AQ# - posunutí) / zisk

#### Poznámka

Další informace o zpracování analogových hodnot najdete v online nápovědě LOGO!Soft Comfort

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Stiskněte



Zobrazení v módu přiřazování parametrů:



### 4.4.28 PI regulátor

#### Krátký popis

Regulátor s proporcionální a integrační složkou. Můžete použít oba typy regulátoru samostatně nebo v kombinaci.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis		
A F P Par	Vstup A/M	Nastavuje režim regulátoru: 1: automatický režim 0: manuální režim		
	Vstup R	Vstup R použijte pro resetování výstupu AQ. Dokud je tento vstup zapnutý, je vstup A/M zablokovaný. Výstup AQ je nastaven na 0.		
	Vstup PV	Analogová hodnota: procesní hodnota, ovlivňuje výstup		
	Parametr	SP:Přiřaz. nastav. hodnoty Rozsah hodnot: -10.000 až +20.000		
		Rozsah hodnot: 00.00 až 99.99		
		TI: Integrač. čas. konstanta		
		Rozsah hodnot: 00:01 až 99:59		
		mDir: Směr složky regul.		
		Rozsah hodnot: + nebo -		
		Mq:Hodnota z AQ		
		v manuálním režimu		
		Rozsah hodnot: 0 až 1000		
		Min: Min. hodnota pro PV		
		Rozsah hodnot: -10.000 až +20.000 Max: Max.		
		nodnota pro PV		
		A· Zisk		
		Rozsah hodnot 10.00		
		B: Posunutí		
		Rozsah hodnot: ±10.000		
		p: Počet desetinných míst		
		Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3		
	Výstup AQ	Tato speciální funkce má analogový výstup (= manipulovaná proměnná). Tento výstup lze spojit pouze s analogovým vstupem funkce, analogovým příznakem nebo analogovým výstupním konektorem (AQ1, AQ2). Rozsah hodnot pro AQ: 01000		

#### Parametry SP, Mq

Analogové hodnoty pro parametry SP a Mq lze odvodit od jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ)
- Vzestupného/sestupného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku. Informaci o implicitních hodnotách parametrů najdete v kapitole 4.4.1.

#### Parametry KC, TI

Vezměte prosím na vědomí:

- Jestliže má parametr KC hodnotu 0, nebude vykonávána funkce "P" (proporcionální řízení).
- Jestliže má parametr TI hodnotu 99,59 ms, nebude vykonávána funkce "I" (integrační řízení).

#### Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnoty PV, SP, Min a Max zobrazené v textu zprávy.

#### Časový diagram

Povaha, způsob a rychlost změny AQ závisí na parametrech KC a TI. Takže průběh AQ v diagramu je pouze příklad. Řízení je nepřetržitý proces, diagram proto zobrazuje pouze ukázku.



- Porucha způsobí pokles PV, protože Dir směřuje nahoru, AQ roste, dokud PV opět neodpovídá SP.
- Porucha způsobí pokles PV, protože Dir směřuje dolů, AQ klesá, dokud PV opět neodpovídá SP.
  - Směr (Dir) není možné měnit v době běhu funkce. Zde je změna zobrazena pouze pro ilustraci.
- Když je AQ nastaven na 0 pomocí vstupu R, mění se PV. Je to založeno na skutečnosti, že PV roste, což vzhledem k Dir = nahoru způsobuje pokles AQ.

#### Popis funkce

Jestliže je vstup A/M nastaven na 0, pak speciální funkce vysílá na výstup AQ hodnotu, kterou jste nastavili parametrem Mq.

Jestliže je vstup A/M nastaven na 1, začíná automatický režim. Hodnota Mq je přijata jako integrační suma, funkce regulátoru začíná s výpočty.

#### Poznámka

Další základní informace o regulátoru najdete v online nápovědě LOGO!Soft Comfort.

Aktualizovaná hodnota PV je použita pro výpočet ve vzorcích: *Aktualizovaná hodnota PV* = (PV . zisk) + posunutí

- Jestliže aktualizovaná hodnota PV = SP, pak speciální funkce nemění hodnotu AQ.
  - Dir = nahoru (+) (1. a 3. číslo v časovém diagramu) - Jestliže aktualizovaná hodnota PV > SP, pak speciální funkce snižuje hodnotu AQ.
  - Jestliže aktualizovaná hodnota PV < SP, pak speciální funkce zvyšuje hodnotu AQ.</li>
- Dir = dolů (-) (2. číslo v časovém diagramu)
  - Jestliže aktualizovaná hodnota PV > SP, pak speciální funkce zvyšuje hodnotu AQ.

- Jestliže aktualizovaná hodnota PV < SP, pak speciální funkce snižuje hodnotu AQ. Při poruše AQ nadále roste / klesá, dokud aktualizovaná hodnota PV opět neodpovídá SP. Rychlost, kterou se AQ mění, závisí na parametrech KC a TI.

Jestliže vstup PV překročí parametr Max, je aktualizovaná hodnota PV nastavena na hodnotu Max. Jestliže je PV menší než parametr Min, je aktualizovaná hodnota PV nastavena na hodnotu Min. Jestliže je vstup R nastaven na 1, je výstup AQ resetován. Dokud je R zapnutý, je vstup A/M zablokovaný.

#### Vzorkovací perioda

Vzorkovací perioda je pevně stanovena na 500 ms.

#### Sady parametrů

Více informací a příklady použití spolu s aplikačními sadami parametrů pro KC, TI a Dir najdete v online nápovědě pro LOGO!Soft Comfort.

#### Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B3 1+/ SP !B020	Stiskněte	B3 KC TI Dir	2+/ =10.00 =01:00 =+
--------------------	-----------	-----------------------	-------------------------------

Stiskněte

Zobrazení v módu přiřazování parametrů:

B3	1	Stiskněte	B3	2
SP	!B020		KC	=10.00
PV	= 0		TI	=01:00
AQ	=+0250		Dir	=+

Stiskněte

#### **Konfigurace LOGO!** 5

Termínem "nastavení parametrů" je myšlena konfigurace parametrů bloků. Můžete nastavit časy zpoždění u časových funkcí, časy sepnutí u časovačů, prahovou hodnotu čítače, kontrolní interval čítače hodin a prahové hodnoty zapnutí a vypnutí spouštěče.

Parametry je možné nastavit

- V programovacím módu
- V módu nastavení parametrů

V programovacím módu také autor programu nastavuje parametry.

Mód nastavení parametrů jsme zavedli, aby bylo možné měnit parametry bez nutnosti změny programu. Tato funkce je uživateli k dispozici pro editaci parametrů, aniž by například musel přecházet do programovacího módu. Výhoda: Program zůstane chráněn, a přesto může být uživatelem přizpůsoben, aby odpovídal konkrétním požadavkům.

#### Poznámka

V módu nastavení parametrů LOGO! pokračuje ve vykonávání programu.

### 5.1 Přepnutí do módu nastavení parametrů

V módu RUN můžete přejít do módu nastavení parametrů stiskem klávesy ESC:

Mo 09:00 2005-01-27

Poznámka Následující platí pro verze 0BA2 a dřívější: Mód nastavení parametrů otevřete stisknutím ESC+OK.

LOGO! se přepne do módu nastavení parametrů a zobrazí menu nastavení parametrů:

>Stop Set Param Set. Prg Name

#### Popis čtyř položek menu nastavení parametrů

#### Stop

>No Yes

Tento příkaz vybíráte pro zastavení programu a přechod do hlavního menu programovacího módu. Postupujte následovně: Stiskněte ▲ nebo ▼

1. Přemístěte kurzor ">" na "Stop":

2. Potvrďte "Stop":

Stop Prg



LOGO! Manuál – osmé vydání © Siemens s.r.o., 07/2005

Přesuňte kurzor ">" na "Yes":
 Potvrďte "Yes":

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte **OK** 

LOGO! zobrazí hlavní menu programovacího módu:

>Program.. Card.. Setup.. Start

#### Set Param

Informace o různých parametrech najdete v kapitole 5.1.1 až 5.1.3.

#### • Set..

Informace o různých nastaveních najdete v kapitole 5.2.

#### • Prg Name

Tento příkaz menu vám umožňuje pouze **přečíst** název programu. V módu nastavení parametrů není možné tento název měnit (viz kapitolu 3.6.4.).

#### 5.1.1 Parametry

#### Poznámka

V následujícím probírání parametrů předpokládáme, že byl zachován příslušný implicitní mód ochrany parametrů ("+"). Je to nezbytný předpoklad pro zobrazení a editaci parametrů v módu nastavení parametrů!

Viz kapitolu 4.3.5 a příklad v kapitole 3.7.7.

Parametry jsou například:

- Doby zpoždění časového relé.
- Spínací časy (cam) časových spínačů.
- Prahové hodnoty čítače.
- Doba monitorování čítače provozních hodin.
- Prahové hodnoty spouštěče.

Každý z parametrů je identifikován číslem svého bloku (Bx) a zkratkou parametru. Příklady:

- T: ...je nastavitelný čas.
- MI: ... je nastavitelný časový interval.

#### Poznámka

LOGO!Soft Comfort také umožňuje přiřazovat názvy blokům (více informací najdete v kapitole 7).

#### 5.1.2 Výběr parametrů

Při výběru parametru postupujte takto: 1. V menu nastavení parametrů vyberte "Set Param": Stiskněte ▼ nebo ▲ Stop >Set Param Set.. Prg Name Potvrďte pomocí OK. LOGO! zobrazí první parametr. Pokud parametry není možné nastavit, můžete použít ESC pro návrat do menu nastavení parametrů. Číslo bloku **B**9 1 Číslo displeje u funkcí s několika displeji =60:00s Т Nastavená hodnota parametru T (Time - čas) Aktuální čas v LOGO! Ta =06:00s Parametry není možné měnit: No Param Stiskněte ESC pro návrat do Press ESC menu přiřazování parametrů Nyní vyberte požadovaný parametr: Stiskněte ▲ nebo ▼.

4. Vyberte parametr, který chcete editovat, a stiskněte OK.

### 5.1.3 Změna parametrů

Nejprve vyberte parametr, který chcete editovat (viz kapitolu 5.1.2).

Hodnotu parametru změníte přesně takovým způsobem, jakým jste jej zadali v programovacím módu:

- 1. Přesuňte kurzor na místo, kde chcete provést změnu:
- 2. Pro změnu této hodnoty:
- 3. Potvrďte hodnotu:

Stiskněte ◀ nebo ► Stiskněte ▲ nebo ▼ OK



#### Poznámka

Jestliže je systém v módu RUN a vy měníte parametry času, můžete měnit i časovou základnu (s = sekundy, m = minuty, h = hodiny). Neplatí to ale, když časový parametr představuje výsledek jiné funkce (příklad najdete v kapitole 4.4.1). V takovém případě nemůžete měnit ani hodnotu, ani časovou základnu.

Když změníte časovou základnu, je aktuální čas resetován na nulu.

#### Aktuální hodnota času T

Zobrazení času T v módu nastavení parametrů:



Můžete změnit nastavený čas T.

#### Aktuální hodnota časového spínače

Zobrazení spínacího času časového spínače v režimu nastavení parametrů:

Můžete měnit dobu zapnutí/vypnutí a den.

#### Aktuální hodnota čítače

Zobrazení parametru čítače v módu nastavení parametrů:



Můžete měnit prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí. To ale neplatí, jestliže prahová hodnota zapnutí nebo vypnutí představuje výsledek jiné funkce (v tomto příkladu je to B21, viz kapitolu 4.4.13).

#### Aktuální hodnota čítače hodin

Zobrazení parametru čítače hodin v módu nastavení parametrů:



Aktuální hodnota prahového spouštěče

Zobrazení parametrů prahového spouštěče v módu nastavení parametrů:



Můžete měnit prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí.

### 5.2 Nastavení implicitních hodnot pro LOGO!

Pro LOGO! můžete nastavit následující implicitní hodnoty:

#### Nastavení hodin

Implicitní hodnoty pro denní čas a datum, přechod letní/zimní čas a synchronizaci můžete nastavit

- v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "Clock")
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu "Clock")

Denní čas a datum – viz kapitolu 5.2.1.

Přechod letní/zimní čas – viz kapitolu 3.7.13.

Synchronizace - viz kapitolu 3.7.14.

#### Nastavení kontrastu

Implicitní hodnotu pro kontrast zobrazení můžete nastavit

• v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "Contrast")

• v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu "Contrast") Viz kapitolu 5.2.2.

#### Nastavení výchozí obrazovky

Implicitní nastavení výchozí obrazovky můžete vybrat

• v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "StartScreen"). Viz kapitolu 5.2.3.

#### 5.2.1 Nastavení denního času a data (LOGO! ... C)

Denní čas a datum můžete nastavit

- v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "Clock")
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu "Clock")

#### Nastavení denního času a data v módu nastavení parametrů:

- 1. Vyberte mód nastavení parametrů (viz kapitolu 5.1.)
- 2. V menu nastavení parametrů vyberte
- "Set ..": Stiskněte ▼ nebo ▲

Stop Set Param >Set.

#### Prg Name

- 3. Potvrďte "Set..":
- 4. Přesuňte kurzor ">" na "Clock":
- 5. Potvrďte "Clock":
- 6. Přesuňte kurzor ">" na "Set Clock":
- 7. Použijte "Set Clock":

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

Stiskněte OK

#### Poznámka

Příkaz "Set Clock" je proveden pouze tehdy, je-li váš automat LOGO! vybaven hodinami reálného času (LOGO!..C). Hodiny reálného času LOGO! nastavujete pomocí příkazu "Set Clock".

Na displeji LOGO! uvidíte:



Kurzor je na pozici dne v týdnu.

- 8. Vyberte den v týdnu:
- 9. Přesuňte kurzor na další pozici:

10.Pro změnu této hodnoty:

11. Pro nastavení správného času opakujte kroky 9 a 10.

12. Pro nastavení správného data opakujte kroky 9 a 10.

13.Potvrďte vaše údaje:

#### Nastavení denního času a data v programovacím módu:

Pokud chcete nastavit denní čas a datum v programovacím módu, vyberte v hlavním menu "Setup", potom menu "Clock" a "Set Clock". Nyní můžete nastavit den v týdnu a čas, jak je to popsáno výše (od kroku 8).

#### 5.2.2 Nastavení kontrastu zobrazení

Implicitní hodnotu pro kontrast zobrazení můžete nastavit

- v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "Contrast")
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu "Contrast")

#### Chcete-li nastavit kontrast zobrazení v módu nastavení parametrů:

- 1. Vyberte mód nastavení parametrů (viz kapitolu 5.1.)
- 2. V menu nastavení parametrů vyberte
- .Set ..": Stiskněte ▼ nebo ▲
- 3. Potvrďte "Set..":
- Stiskněte OK
- 4. Přesuňte kurzor ">" na "Contrast": Stiskněte ▲ nebo ▼ 5. Potvrďte "Contrast": Stiskněte OK

© Siemens s.r.o., 07/2005

Stiskněte 🔺 nebo 🔻 Stiskněte < nebo < Stiskněte ▲ nebo ▼

Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

Contrast -....+

6. Chcete-li změnit kontrast zobrazení: Stiskněte ◄ nebo ► Stiskněte OK

7. Potvrďte vaše údaje:

#### Chcete-li nastavit kontrast zobrazení v programovacím módu:

Jestliže chcete nastavit kontrast zobrazení v programovacím módu, vyberte "Setup" v hlavním menu, a potom menu "Contrast". Nyní můžete nastavit kontrast zobrazení, jak je to popsáno výše (od kroku 6).

#### 5.2.3 Nastavení výchozí obrazovky

Implicitní nastavení výchozí obrazovky LOGO! v módu RUN můžete vybrat:

v módu nastavení parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu "StartScreen").

#### Chcete-li vybrat výchozí obrazovku:

- 1. Vvberte mód nastavení parametrů (viz kapitolu 5.1.)
- 2. V menu nastavení parametrů vyberte "Set ..":
- 3. Potvrďte "Set..":
- 4. Přesuňte kurzor ">" na "StartScreen":
- 5. Potvrďte "StartScreen":

Na displeji LOGO! uvidíte:

Stiskněte ▼ nebo ▲ Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

>Clock Input DI StartScreen Clock

Aktuální nastavení výchozí obrazovky je uvedeno na nejspodnějším řádku. Implicitní nastavení je "Clock" (hodiny). Můžete si vybrat mezi zobrazením aktuálního času a data nebo hodnotami digitálních vstupů:

- 6. Vyberte požadované implicitní nastavení:
- 7. Potvrďte vaše údaje:

Stiskněte ▲ nebo ▼. Stiskněte OK

# 6 Programový modul LOGO!

LOGO! umožňuje uložit do své paměti pouze jeden program. Pokud chcete program pro obvod upravovat

nebo vytvořit program nový bez vymazání prvního, musíte jej někde archivovat. Jednou z možností je použít programový modul/kartu.

Program, který je uložen do paměti v LOGO!, můžete kopírovat do programového modulu. Ten pak lze zasunout do jiného LOGO! a program do něj zkopírovat. Pomocí programového modulu můžete:

- Archivovat programy
- Kopírovat programy
- Rozesílat programy poštou
- Programy psát a testovat v kanceláři, a pak přenést do LOGO! v rozvaděči.

LOGO! je dodáván s krytem. Programový modul se dodává samostatně.

#### Poznámka

Pro vytvoření zálohy programu v LOGO! **nepotřebujete** další modul. Program v LOGO! je automaticky uložen do energeticky nezávislé paměti, když opustíte programovací mód.

Teď vám představíme programový modul, který můžete pro LOGO! objednat. Modul umí zálohovat všechna data z paměti programu v LOGO!. Objednací číslo najdete v příloze.

#### Kompatibilita

#### ... s aktuálními verzemi (zařízení 0BA4 a OBA5):

Data zapsaná do programového modulu ve verzi 0BA4 je možné číst ve všech verzích 0BA4 a 0BA5.

Data zapsaná do programového modulu ve verzi 0BA5 je možné číst ve všech verzích 0BA5. *... s předchozími verzemi (zařízení 0BA0 až 0BA3):* 

Programový modul, který obsahuje data zapsaná v dřívějších verzích (zařízení 0BA0...0BA3), nelze použít v zařízeních LOGO! generace 0BA4 nebo 0BA5. Když systém LOGO! zjistí takový "starý" programový modul, objeví se na displeji zpráva "Unknown Card / Press ESC" (Neznámá karta / Stiskněte ESC).

A naopak programový modul 0BA4 nebo 0BA5 nelze použít v zařízeních LOGO! řady 0BA0...0BA3.

#### Kompatibilita zdola u programů

Programy napsané pro předchozí verze 0BA0...0BA3 mohou být v modulech 0BA4 nebo 0BA5 použity pouze prostřednictvím LOGO!Soft Comfort.

### 6.1 Bezpečnostní funkce (CopyProtect)

Zásadně rozlišujeme mezi programovými moduly s ochranou programu/proti kopírování a bez ní. Nechráněný programový modul

Můžete bez omezení editovat programy a vyměňovat data mezi programovým modulem a zařízením.

#### Chráněný programový modul

Program je při přenesení z chráněného programového modulu do LOGO! **chráněn**. Chcete-li provádět tento program v LOGO!, musí chráněný programový modul zůstat zasunutý během RUN, tj. program uložený na programovém modulu není možné kopírovat do jiných zařízení LOGO!.

A co více, chráněný program je chráněn proti přepsání.

Program chráněný **heslem** není po zadání správného hesla nadále chráněn, tj. můžete program editovat

a vyjmout modul.

#### Poznámka

Abyste mohli program pro chráněný modul později editovat, musíte mu při jeho vytvoření přiřadit heslo (viz kapitolu 3.7.5).

#### Vztah mezi heslem a ochrannou funkcí

Heslo	Ochrana	Editace	Kopírování	Vymazání
-	-	Ano	Ano	Ano
Ano	-	Ano, s heslem	Ano	Ano, s heslem
-	Ano	Ne	Ne	Ano
Ano	Ano	Ano, s heslem	Ano, s heslem	Ano, s heslem

#### Přiřazení bezpečnostní funkce

Chcete-li programovému modulu přiřadit funkci ochrany programu a proti kopírování, otevřete programovací mód a vyberte "Card".

- 1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop).
- 2. Otevře se hlavní menu. Vyberte příkaz "Card":
- 3. Pro aplikování "Card":
- 4. Přemístěte kurzor ">" na "**CopyProtect**":

5. Pro potvrzení "CopyProtect": Na displeii LOGOLuvidíte

vidíte:

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

Na displeji LOGO! u
>No
Yes
CopyProtect:
No

Aktuální nastavení ochrany je zobrazeno na posledním řádku. Tato funkce je implicitně zakázána ("No":zakázáno).

#### Povolení bezpečnostní funkce

Chcete-li nastavit bezpečnostní funkci:

1. Přemístěte kurzor ">" na "Yes":

2. Potvrďte "Yes":

Na displeji LOGO! uvidíte:

>No Yes CopyProtect: Yes

Stiskněte ▲ nebo ▼ Stiskněte OK

#### Poznámka

Tím se pouze generuje ochrana programu a ochrana proti přepsání pro programový modul; vlastní program je třeba zvlášť zkopírovat z LOGO! do programového modulu (lze to také provést jako první).

Vždy můžete změnit stav "No" (bezpečnostní funkce zakázána) na "Yes" (bezpečnostní funkce povolena).

Změna stavu z "Yes" (bezpečnostní funkce povolena) na "No" (bezpečnostní funkce zakázána) je možná jen v případě, že programový modul neobsahuje program.

### 6.2 Vložení a odstranění programového modulu

Když odstraňujete programový modul s atributy ochrany programu a proti kopírování, pamatujte: Program uložený v tomto modulu může běžet pouze tehdy, když karta zůstává v době jeho vykonávání vložená.

Pokud je programový modul odstraněn, LOGO! hlásí zprávu "No program". Odstranění programového modulu během RUN vede k nepovoleným provozním stavům. Vždy se řiďte následujícím varováním:



### Varování

Otevřeného slotu programového modulu se nedotýkejte ani prsty, ani kovovým nebo vodivým předmětem.

Zásuvka pro programový modul může být pod napětím, jestliže byla náhodně obrácena polarita na L1 a N. Programový modul smí demontovat pouze kvalifikovaný personál.

#### Odstranění programového modulu

Postup při odstranění programového modulu:



Zasuňte šroubovák opatrně do drážky na horním okraji programového modulu a povytáhněte jej ze slotu. Teď je možné programový modul vyjmout.

#### Vložení programového modulu

Slot pro programový modul je na pravé straně dole zkosen. Okraj programového modulu je zkosený odpovídajícím způsobem. Tím se zabrání obrácenému zasunutí programového modulu. Vložte programový modul do slotu a posuňte jej, až zaskočí.

### 6.3 Kopírování dat z LOGO! do programového modulu

Program do programového modulu zkopírujte takto: 1. Programový modul vložte do slotu. 2. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop). >Program.. Hlavní menu LOGO! Card.. Setup.. Start 3. Otevře se hlavní menu. Vyberte příkaz "Card": Stiskněte 🔺 nebo **v** 4. Stiskněte OK. Otevře se menu pro přenos. > A Card Card CopyProtect 5. Přemístěte kurzor ">" na "LOGO ł Card" (je-li to požadováno) Stiskněte 🔺 nebo 🔻 6. Stiskněte OK. LOGO! nyní zkopíruje program na programový modul. Když LOGO! kopírování dokončí, vrátí se automaticky do hlavního menu: >Program.. Card... Setup.. Start

Záložní program je teď uložen na programovém modulu a je možné modul vyjmout. Nezapomeňte vrátit na místo kryt. Dojde-li k výpadku napájení v době, kdy LOGO! kopíruje program, opakujte celý proces po obnově napájení.

#### Poznámka

Heslo X chráněného programu v LOGO! platí také pro zkopírovanou verzi programu v programovém modulu.

### 6.4 Kopírování dat z programového modulu do LOGO!

Máte programový modul s programem. Existují dva způsoby jak jej zkopírovat do LOGO!:

- Automatické kopírování při spuštění LOGO! (POWER ON) nebo
- pomocí menu "Card" v LOGO!.

#### Poznámka

Jestliže je program na modulu/kartě chráněn heslem X, je zkopírovaný program v LOGO! chráněn stejným heslem.

#### Automatické kopírování při spuštění LOGO!

Postupujte následovně:

- 1. Vypněte napájení LOGO! (POWER OFF)
- 2. Odstraňte kryt slotu.
- 3. Do příslušného slotu vložte programový modul/kartu.
- 4. Zapněte napájení LOGO!

LOGO! zkopíruje program z programového modulu/karty do LOGO!. Po ukončení kopírování LOGO! otevře hlavní menu:

>Program.. Card.. Setup.. Start

#### Poznámka

Před přepnutím LOGO! do RUN se musíte přesvědčit, že systém, který pomocí LOGO! řídíte, nepředstavuje zdroj nebezpečí.

- 1. Přesuňte kurzor ">" na "Start": Stiskněte ▲ nebo ▼
- 2. Stiskněte OK.

#### Kopírování pomocí menu "Card"

Informace o výměně programového modulu najdete také v kapitole 6.2. Program z programového modulu do LOGO! kopírujte takto:

1. Vložte programový modul

2. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop).

>Program.. Card.. Setup.. Start

3. Přesuňte kurzor ">" na "**Card**":

Stiskněte 🔺 nebo 🔻

- Stiskněte OK. Otevře se menu pro přenos.
   Přesuňte kurzor ">" na "Card ł LOGO":
- Stiskněte ▲ nebo ▼

E∃ Card >Card E∃ CopyProtect

E = LOGO!

# 7 Software pro LOGO!

Jako balík programů pro PC nabízíme LOGO!Soft Comfort. Tento software nabízí mnoho funkcí, například:

- Grafické rozhraní pro offline vytváření programu pomocí kontaktního schématu (kontaktní graf / schéma obvodu) nebo funkčních bloků (funkční schéma)
- Simulace programu pro obvod na počítači
- Generování a tisk přehledného schématu programu
- Uložení záložního programu na pevný disk nebo jiný nosič dat
- Porovnání programů
- Snadná konfigurace bloků
- Přenos programu
  - z LOGO! do PC a
  - z PC do LOGO!
- Čtení hodnot čítače provozních hodin
- Nastavení denního času
- Přechod letní/zimní čas
- Test online: Zobrazení změn stavu a procesních proměnných LOGO! v módu RUN:
  - Stav digitálních vstupů a výstupů, příznaků, bitů posuvného registru a kurzorových kláves
  - Hodnoty všech analogových vstupů a výstupů a příznaků
  - Výsledky všech bloků
  - Aktuální hodnoty (včetně časů) vybraných bloků
- Spuštění a zastavení provádění programu přes PC (RUN, STOP).

#### Alternativy LOGO!

Jak můžete vidět, LOGO!Soft Comfort představuje alternativu ke konvenčním technickým metodám:

- 1. Začnete vývojem programu na pracovním stole.
- 2. Program simulujete na svém počítači a jeho funkce ověříte před vlastní realizací v systému.
- 3. K programu můžete doplňovat komentáře a vytvářet jeho trvalé záznamy.
- 4. Kopii programu uložíte do systému souborů ve svém PC, a tím ho máte přímo k dispozici pro libovolné úpravy.
- 5. Stačí několik stisknutí kláves a je proveden download programu do LOGO!.

#### LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort běží pod Windows 95/98,

Windows NT 4.0, Windows Me<sup>R</sup>, Windows 2000<sup>R</sup>, Windows XP<sup>R</sup>, Linux<sup>R</sup> a Mac OS X<sup>R</sup>. LOGO!Soft Comfort zvládá i práci klient/server a nabízí vám velkou míru svobody a pohodlí při vytváření programu.

#### LOGO!Soft Comfort V5.0

Toto je aktuální verze LOGO!Soft Comfort. Ve verzi 5.0 a novějších najdete všechny funkce i funkce přístrojů popsané v tomto manuálu.

#### Upgrade LOGO!Soft Comfort verzí V1.0 až V4.0

Upgrade je možný pouze u plných verzí LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0 nebo V4.0. Objednací čísla najdete v příloze E.

#### Poznámka

Není-li instalována plná verze, můžete provést upgrade následujícím způsobem:

- Nainstalujte software z CD.
- Když vás systém požádá o předchozí verzi, vložte do CD mechaniky CD se starým LOGO!Soft Comfort.
- Zaměřte prohlížeč na adresář "…\Tools\Application" na CD.

#### Aktualizace a informace

Demo verze softwaru si můžete stáhnout zdarma z internetové adresy uvedené v předmluvě. Podrobné informace o aktualizacích, upgrade a Aktualizačním centru LOGO!Soft Comfort najdete v online nápovědě LOGO!Soft Comfort.

### 7.1 Připojení LOGO! k PC

#### Připojení PC kabelu

Pro připojení LOGO! k PC potřebujete PC kabel LOGO! (objednací číslo najdete v příloze E). Odstraňte kryt pro programový modul (kartu) z LOGO! a připojte kabel do této zásuvky. Druhý konec kabelu připojte do sériového portu vašeho PC.

#### Připojení PC kabelu do portu USB

Pokud má váš počítač pouze rozhraní USB (Universal Serial Bus), budete potřebovat převodník a ovládač, abyste připojili kabel LOGO! do tohoto portu. Při instalaci ovládače pro převodník dodržujte pokyny na obrazovce. Zkontrolujte si, že jste specifikovali správnou verzi Windows OS, když vybíráte ovládač.

Aktuální informace o převodnících a ovládačích najdete na naší internetové adrese http://www.siemens.com/automation/service&support Article ID (číslo článku) 11611048

#### Přepnutí LOGO! do módu PC´LOGO

 Z PC přepněte LOGO! s displejem/bez displeje na STOP (viz online nápovědu LOGO!Soft Comfort) nebo vyberte příkaz ESC / >Stop na zařízení s displejem a potvrďte "Yes".
 Když je LOGO! ve STOP a online s PC, jsou přijaty následující příkazy PC:

Přepnout LOGO! do RUN

- Číst/psát do programu
- Číst/psát letní čas/zimní čas
- Když začnete ve STOP provádět upload/download, objeví se automaticky následující displej:



#### Poznámka

Dřívější verze až do 0BA3 s displejem/bez displeje jsou automaticky přepnuty do módu PC\_LOGO následujícím způsobem:

1. Vypněte napájení LOGO!.

2. Odstraňte kryt pro programový modul (kartu) a připojte kabel do této zásuvky.

3. Zapněte napájení.

LOGO! se automaticky přepne do módu PC \_ LOGO.

PC má nyní přístup do LOGO!. Informace o této funkci najdete v online nápovědě LOGO!Soft Comfort. Více informací o verzích LOGO! bez displeje najdete v příloze C.

#### Ukončení módu PC-LOGO

Po dokončení přesunu dat je spojení s PC automaticky zastaveno.

#### Poznámka

Jestliže je program vytvořený pomocí LOGO!Soft Comfort chráněný heslem, je do LOGO! proveden download programu i hesla. Výzva k zadání hesla je povolena na konci přenosu dat. Upload programu chráněného heslem a vytvořeného v LOGO! je možný pouze po vložení správného hesla v LOGO!Soft Comfort.

# 8 Použití

#### Poznámka

Příklady použití LOGO! jsou zdarma k dispozici všem našim zákazníkům na Internetu na http://www.siemens.cz/micro (přejděte na "LOGO!" a pak na "Aplikace").

Poskytnuté příklady jsou zcela nezávazné, slouží jako obecné informace o oblastech použití LOGO! a mohou se lišit od uživatelských řešení. Uživatel obsluhuje systém na svoji vlastní odpovědnost. Odkazujeme uživatele na příslušné státní normy a předpisy pro instalaci vztahující se k systému. Chyby nelze vyloučit a vyhrazujeme si právo provádět změny.

Na internetu můžete najít následující vzorové aplikace (a tipy na další aplikace):

- Zavlažovací systém pro rostliny ve skleníku
- Řídicí systém dopravníku
- Řídicí systém ohýbačky
- Osvětlení výkladních skříní obchodu
- Systém zvonění (např. ve škole)
- Hlídání parkoviště
- Venkovní osvětlení
- Systém ovládání rolet
- Systém venkovního i vnitřního osvětlení domácností
- Systém pro ovládání zařízení na promíchávání smetany
- Osvětlení sportovních hal
- Konstantní zatížení 3 spotřebičů
- Sekvenční řídicí systém pro svářečky kabelů s velkými průřezy
- Krokový spínač (např. pro ventilátory)
- Sekvenční řízení kotlů
- Řídicí systém pro několik čerpacích agregátů s centralizovaným dozorem
- Řezací zařízení (např. pro bleskovice)
- · Sledování intervalů využití, např. u systému solární energie
- Inteligentní nožní spínače (např. pro předvolbu rychlosti)
- Řízení zdvižných plošin
- Impregnace textilií, řízení vytápění a pásových dopravníků
- Systém plnění sila

...a mnoho dalších.

Na Internetu také můžete najít popisy a příslušná schémata zapojení daných použití. Tyto \*.pdf soubory můžete číst v Adobe AcrobatReader. Pokud jste si do počítače nainstalovali LOGO!Soft Comfort, můžete jednoduše kliknout na ikonu s diskem a provést download příslušných programů pro obvod, které pak můžete přizpůsobit svým potřebám a nahrát je do LOGO! přímo přes PC kabel.

#### Výhody LOGO!

LOGO! je obzvlášť výhodné

- Pro nahrazení pomocných spínacích zařízení integrovanými funkcemi LOGO!
- Pro úspory kabeláže a instalačních prací, protože LOGO! má kabeláž "ve vlastní hlavě".
- Pro snížení prostorových nároků komponent v ovládací/rozvodné skříňce. Dostatek místa nabídne i menší ovládací/rozvodná skříňka.
- Pro přidávání nebo změnu funkcí bez nutnosti instalace dalších spínacích zařízení nebo změny kabeláže.
- Pro možnost nabídnout vašim zákazníkům nové, doplňkové funkce pro instalace v domácnostech i v komerčních prostorech. Příklady:
  - Bezpečnostní systémy pro domácnost: LOGO! pravidelně rozsvěcuje a zhasíná světla a vytahuje a spouští rolety, když jste na dovolené.
  - Ústřední topení: LOGO! uvádí oběhové čerpadlo do chodu pouze tehdy, když je voda nebo vytápění skutečně zapotřebí.
  - Mrazicí systémy: LOGO! umí mrazicí systémy odmrazovat v pravidelných intervalech, a šetřit tak náklady na energii.
  - Můžete osvětlovat akvária a terária v závislosti na čase.

V neposlední řadě můžete také:

- Použít běžně dostupné spínače a tlačítka, což usnadňuje instalaci systému v domácnosti.
- Připojit LOGO! přímo k vaší domácí instalaci; integrované napájení to umožňuje.

#### Potřebujete další informace?

Další informace o LOGO! najdete na naší webové stránce (adresu najdete v předmluvě).

### Máte nějaké návrhy?

LOGO! má určitě mnoho dalších užitečných použití. Jestliže nějaké znáte, proč nám jej neposlat? Budeme shromažďovat všechny zaslané nápady a distribuovat jich co možná nejvíce. Bez ohledu na to, jak složitý je váš obvod s LOGO!, nám jednoduše napište. S potěšením přijmeme všechny vaše nápady.

Pište na adresu: A&D AS Siemens s.r.o. Technická 15 616 00 Brno

# A Technické údaje

### A.1 Základní technické údaje

Kritérium	Odzkoušeno v souladu s	Hodnoty
LOGO!Basic		
Rozměry (ŠxVxH)		72 x 90 x 55 mm
Hmotnost		Přibližně 190 g
Instalace		na 35mm lištu
		4 moduly nebo montáž na zeď
Rozšiřovací moduly LOGO! DM8, AM		
Rozměry (ŠxVxH)		36 x 90 x 53 mm
Hmotnost		Přibližně 90 g
Instalace		na 35mm lištu
		2 moduly nebo montáž na zeď
Rozšiřovací moduly LOGO!		
$D_{\text{MIIO}}$		72 x 00 x 53 mm
		Přibližne 190 g
Klimatická podmínky		The Sommer is the 4 moduly nebo montaz ha zeu
Teplota okolí	Chlad	
Horizontální instalace	EC 60068–2–1 Horko:	0 55 °C
Vertikální instalace	IEC 60068-2-2	0 55 °C
Skladování/transport		-40 °C +70 °C
Relativní vlhkost	IEC 60068-2-30	Od 10 do 95 % nekondenzující
Tlak vzduchu		795 1080 hPa
Znečišťující látky	IEC 60068-2-42	$SO_2$ 10 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dny
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	IEC 60068-2-43	$H_2S$ 1 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dny
Mechanické podmínky okolí		
Způsob ochrany		IP20
Vibrace	IEC 60068-2-6	5 9 Hz (konstantní amplituda 3,5 mm) 9 150 Hz (konstantní zrychlení 1 g)
Nárazy	IEC 60068-2-27	18 nárazů (sinová půlvlna 15g/11 ms)
Pád	IEC 60068-2-31	Výška pádu 50 mm
Volný pád (s obalem)	IEC 60068-2-32	1 m
Elektromagnetická kompatibi	lita (EMC)	
Šumové emise	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 (v domácnostech)	Třída omezení B skupina 1
Elektrostatický výboj	IEC 61000-4-2	8 kV vzdušný výboj
	Stupeň 3	6 kV kontaktní výboj
Elektromagnetické pole	IEC 61000-4-3	Intenzita pole 10 V/m
Vysokofrekvenční proudy na kabelech a stínění kabelů	IEC 61000-4-6	10 V
Vysokofrekvenční pulzy	IEC 61000-4-4 Stupeň 3	2 kV (napájecí a signálové vedení)
Vysokoenergetický rázový pulz (platí pouze pro LOGO! 230)	IEC 61000–4-5 Stupeň 3	1 kV (napájení) symetrické 2 kV (napájení) asymetrické
Bezpečnost podle IEC / VDE		
Hodnocení izolační a povrchové vzdálenosti	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus podle UL 508, CSA C22.2 č. 142 U LOGO! 230 R/RC také VDE 0631	Splněno
Izolační pevnost	IEC 61131-2	Splněno

#### Technické údaje

Kritérium	Odzkoušeno v souladu s	Hodnoty
Délka cyklu		
Délka cyklu na funkci		< 0,1 ms
Spuštění		
Spouštěcí doba při zapnutí		typ. 8 s

### A.2 Technické údaje: LOGO! 230...

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo	
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	115240 V AC/DC	
Povolený rozsah	85 265 V AC 100 253 V DC	
Povolená frekvence sítě	47 63 Hz	
Spotřeba energie		
• 115 V AC	1040 mA	
• 240 V AC	10 25 mA	
• 115 V DC	5 25 mA	
• 240 V DC	5 15 mA	
Překlenutí výpadku napájení		
• 115 V AC/DC	typ. 10 ms	
• 240 V AC/DC	typ. 20 ms	
Ztráty při		
• 115 V AC	1.1 4,6 W	
• 240 V AC	2.4 6,0 W	
• 115 V DC	0.5 2,9 W	
• 240 V DC	1.2 3,6 W	
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	typ. 80 h	
Přesnost hodin reálného času	typ. "2 s / den	
Digitální vstupy		
Počet	8	
Elektrické oddělení	Nemá	
Vstupní napětí L1		
Signál 0	< 40 V AC	
Signál 1	> 79 V AC	
Signál 0	< 30 V DC	
Signál 1	> 79 V DC	
Vstupní proud při		
Signálu 0	< 0,03 mA	
Signálu 1	> 0,08 mA	
Zpoždění při		
• 0 na 1	typ. 50 ms	
• 1 na 0	typ. 50 ms	
Délka vedení (nestíněné)	100 m	
Digitální výstupy	T	
Počet	4	
Typ výstupu	Reléové výstupy	
Elektrické oddělení	Ano	
Ve skupinách po	1	
Řízení digitálního vstupu	Ano	

	LOGO! 230 RC
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>	max. 10 A na relé
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W 500 W
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zkratuvzdorné cos 1	Výkonová ochrana B16: 600 A
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Výkonová ochrana B16: 900 A
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot
Paralelní výstupní obvody pro zvýšení výkonu	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	max. 16 A,charakteristika B16
Spínací frekvence	
Mechanická	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz

## A.3 Technické údaje: LOGO! DM8 230R a LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	115240 V AC/DC	115 240 V AC/DC
Povolený rozsah	85 265 V AC	85 265 V AC
	100 253 V DC	100 255 V DC
Povolena frekvence site	47 63 HZ	47 63 HZ
Spotřeba energie		
• 115 V AC	10 30 mA	10 60 mA
• 240 V AC	10 20 mA	10 40 mA
• 115 V DC	5 15 mA	5 25 mA
• 240 V DC	5 10 mA	5 20 mA
Překlenutí výpadku napájení		
• 115 V AC/DC	typ. 10 ms	typ. 10 ms
• 240 V AC/DC	typ. 20 ms	typ. 20 ms
Ztráty při		
• 115 V AC	1.1 3,5 W	1.1 4,5 W
• 240 V AC	2.4 4,8 W	2.4 5,5 W
• 115 V DC	0.5 1,8 W	0.6 2,9 W
• 240 V DC	1.2 2,4 W	1.2 4,8 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C		
Přesnost hodin reálného času		
Digitální vstupy		
Počet	4	8
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Vstupní napětí L1		
Signál 0	< 40 V AC	< 40 V AC
Signál 1	> 79 V AC	> 79 V AC
Signál 0	< 30 V DC	< 30 V DC
Signál 1	> 79 V DC	> 79 V DC
Vstupní proud při		

Technické	údaje
-----------	-------

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Signálu 0	< 0.03 mA	< 0.05 mA
Signálu 1	> 0,08 mA	> 0,08 mA
Zpoždění při		
• 0 na 1	typ. 50 ms	typ. 50 ms
• 1 na 0	typ. 50 ms	typ. 50 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m	100 m
Digitální výstupy		
Počet	4	8
Typ výstupu	Reléové výstupy	Reléové výstupy
Elektrické oddělení	Ano	Ano
Ve skupinách po	1	1
Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>	max. 5 A na relé	max. 5 A na relé
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů)		
230/240 V AC	1000 W	1000 W
115/120 V AC	500 W	500 W
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W (při 230/240 V AC)	1 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)
Zkratuvzdorné cos 1	Výkonová ochrana B16: 600 A	Výkonová ochrana B16: 600 A
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Výkonová ochrana B16: 900 A	Výkonová ochrana B16: 900 A
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot	žádné; v celém rozsahu teplot
Paralelní zapojení výstupů pro zvýšení výkonu	Není povoleno	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	max. 16 A, charakteristika B16	max. 16 A, charakteristika B16
Spínací frekvence		
Mechanická	10 Hz	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

## A.4 Technické údaje: LOGO! 24...

	LOGO! 24 LOGO! 24o	
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	24 V DC	
Povolený rozsah	20.4 28,8 V DC	
Ochrana proti záměně pólů	Ano	
Povolená frekvence sítě		
Spotřeba energie z 24 V DC	30 55 mA 0,3 A na výstup	
Překlenutí výpadku napájení		

	LOGO! 24 LOGO! 240
Ztráty při 24 V	0.7 1,3 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	
Přesnost hodin reálného času	
Digitální vstupy	
Počet	8
Elektrické oddělení	Nemá
Vstupní napětí	L+
<ul><li>Signál 0</li><li>Signál 1</li></ul>	< 5 V DC > 8 V DC
Vstupní proud při	
<ul><li>Signálu 0</li><li>Signálu 1</li></ul>	< 1,0 mA (I1I6) < 0,05 mA (I7, I8) > 1,5 mA (I1 I6) > 0,1 mA (I7, I8)
Zpoždění při	
<ul> <li>0 na 1</li> <li>1 na 0</li> </ul>	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I5, I6) typ. 1,5 ms <1,0 ms (I5, I6)
Délka vedení (nestíněné)	100 m
Analogové vstupy	
Počet	2 (I7 = AI1, I8 = AI2)
Rozsah	0 10 V DC vstupní impedance 78 kW
Délka cyklu pro generování analogové hodnoty	300 ms
Max. vstupní napětí	28,8 V DC
Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m
Digitální výstupy	-
Počet	4
Typ výstupu	Tranzistorový, proudově aktivní <sup>(1)</sup>
Elektrické oddělení	Nemá
Ve skupinách po	
Řízení digitálního vstupu	Ano
Výstupní napětí	Napájecí napětí
Výstupní proud	max. 0,3 A
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>	
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů)	
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)	
Chráněné proti zkratu a přetížení	Ano
Omezení zkratového proudu	Cca 1 A
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1	

	LOGO! 24 LOGO! 240
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	
Paralelní výstupní obvod pro zvýšení výkonu	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	
Spínací frekvence <sup>(2)</sup>	
Mechanická	
Elektrická	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	10 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz

(1): Když jsou LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 nebo LOGO! DM16 24 zapnuty, je signál 1 vysílán na digitální výstupy po dobu cca 50 mikrosekund. Vezměte to v úvahu, zejména při použití přístrojů, které reagují na krátké pulzy. (2): Maximální spínací frekvence závisí pouze na délce cyklu spínacího programu.

### A.5 Technické údaje: LOGO! DM8 24 a LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	24 V DC	24 V DC
Povolený rozsah	20.4 28,8 V DC	20.4 28,8 V DC
Ochrana proti záměně pólů	Ano	Ano
Povolená frekvence sítě		
Spotřeba energie z 24 V DC	30 45 mA 0,3 A na výstup	30 45 mA 0,3 A na výstup
Překlenutí výpadku napájení		
Ztráty při 24 V	0.8 1,1 W	0.8 1,7 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C		
Přesnost hodin reálného času		
Digitální vstupy		
Počet	4	8
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Vstupní napětí	L+	L+
<ul><li>Signál 0</li><li>Signál 1</li></ul>	< 5 V DC > 8 V DC	< 5 V DC > 12 V DC
Vstupní proud při		
<ul><li>Signálu 0</li><li>Signálu 1</li></ul>	< 1,0 mA > 1,5 mA	< 1 mA > 2 mA
Zpoždění při		
<ul><li>0 na 1</li><li>1 na 0</li></ul>	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m	100 m
Digitální výstupy		
Počet	4	8
Typ výstupu	Tranzistorový, proudově aktivní <sup>(1)</sup>	Tranzistorový, proudově aktivní <sup>(1)</sup>

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Ve skupinách po		
Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Výstupní napětí	Napájecí napětí	Napájecí napětí
Výstupní proud	max. 0,3 A	max. 0,3 A
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>		
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů)		
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)		
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)		
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)		
Chráněné proti zkratu a přetížení	Ano	Ano
Omezení zkratového proudu	Cca 1 A	Cca 1 A
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1		
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7		
Paralelní zapojení výstupů pro zvýšení výkonu	Není povoleno	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)		
Spínací frekvence		
Mechanická		
Elektrická	10 Hz	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	10 Hz	10 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

(1): Když jsou LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 nebo LOGO! DM16 24 zapnuty, je signál 1 vysílán na digitální výstupy po dobu cca 50 mikrosekund. Vezměte to v úvahu, zejména při použití přístrojů, které reagují na krátké pulzy.

### A.6 Technické údaje: LOGO! 24RC...

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo	
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	24 V AC/DC	
Povolený rozsah	20.4 26,4 V AC 20,4 28,8 V DC	
Ochrana proti záměně pólů		
Povolená frekvence sítě	47 63 Hz	
Spotřeba energie		
• 24 V AC	40 110 mA	
• 24 V DC	20 75 mA	
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms	
Ztráty		

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
• 24 V AC	0.9 2,7 W
• 24 V DC	0.4 1,8 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	typ. 80 h
Přesnost hodin reálného času	typ. "2 s / den
Digitální vstupy	
Počet	8, volitelně činnost P nebo činnost N
Elektrické oddělení	Nemá
Vstupní napětí	
Signál 0     Signál 1	< 5 V AC/DC > 12 V AC/DC
Vstupní proud při	
Signálu 0	< 1,0 mA
Signalu 1	> 2,5 mA
	tun 15 mg
• 1 na 0	typ. 1,5 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m
Analogové vstupy	
Počet	
Rozsah	
Max. vstupní napětí	
Digitální výstupy	
Počet	4
Typ výstupu	Reléové výstupy
Elektrické oddělení	Ano
Ve skupinách po	1
Řízení digitálního vstupu	Ano
Výstupní napětí	
Výstupní proud	
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>	max. 10 A na relé
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů)	1000 W
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W
Chráněné proti zkratu a přetížení	
Omezení zkratového proudu	
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1	Výkonová ochrana B16, 600 A
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Výkonová ochrana B16, 900 A
Paralelní výstupní obvody pro zvýšení výkonu	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	max. 16 A, charakteristika B16
Spínací frekvence	

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Mechanická	10 Hz
Elektrická	
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz

## A.7 Technické údaje: LOGO! DM8 24 R a LOGO! DM16 24 R

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	24 V AC/DC	24 V DC
Povolený rozsah	20.4 26,4 V AC	
	20,4 28,8 V DC	20.4 28,8 V DC
Ochrana proti záměně pólů		Ano
Povolená frekvence sítě	47 63 Hz	
Spotřeba energie		
• 24 V AC	40 110 mA	
• 24 V DC	20 75 mA	30 90 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms	typ. 5 ms
Ztráty	0.0	
• 24 V AC	0.9 2,7 VV	07 25W
<ul> <li>Z4 V DC</li> <li>Zálobování bodin roálnáho žopu při 25</li> </ul>	0.4 1,8 VV	0.7 2,5 W
°C		
Přesnost hodin reálného času		
Digitální vstupy		
Počet	4,volitelně činnost P nebo činnost N	8
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Vstupní napětí	L	
Signál 0	< 5 V AC/DC	< 5 V DC
Signál 1	> 12 V AC/DC	> 12 V DC
Vstupní proud při		
Signálu 0	< 1,0 mA	< 1,0 m
Signálu 1	> 2,5 mA	> 2,0 mA
Zpoždění při		
• 0 na 1	typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms
• 1 na 0	typ. 15 ms	typ. 1,5 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m	100 m
Digitální výstupy		
Počet	4	8
Typ výstupu	Reléové výstupy	Reléové výstupy
Elektrické oddělení	Ano	Ano
Ve skupinách po	1	1
Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Výstupní napětí		
Výstupní proud		
Stejnosměrný proud I <sub>th</sub>	max. 5 A na relé	max. 5 A na relé
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů)	1000 W	1000 W

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W	10 x 58 W
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W	1 x 58 W
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W	10 x 58 W
Chráněné proti zkratu a přetížení		
Omezení zkratového proudu		
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1	Výkonová ochrana B16, 600 A	Výkonová ochrana B16, 600 A
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Výkonová ochrana B16, 900 A	Výkonová ochrana B16, 900 A
Paralelní zapojení výstupů pro zvýšení výkonu	Není povoleno	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	max. 16 A, charakteristika B16	max. 16 A, charakteristika B16
Spínací frekvence		
Mechanická	10 Hz	10 Hz
Elektrická		
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

## A.8 Technické údaje: LOGO! 12/24... a LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC	LOGO! DM8 12/24R		
	LOGO! 12/24RCo			
	Napájecí zdroj			
Vstupní napětí	12/24 V DC	12/24 V DC		
Povolený rozsah	10.8 28,8 V DC	10.8 28,8 V DC		
Ochrana proti záměně pólů	Ano	Ano		
Spotřeba energie • 12 V DC • 24 V DC	30 140 mA 20 75 mA	30 140 mA 20 75 mA		
Překlenutí výpadku napájení • 12 V DC • 24 V DC	typ. 2 ms typ. 5 ms	typ. 2 ms typ. 5 ms		
Ztráty • 12 V DC • 24 V DC	0.3 1,7 W 0.4 1,8 W	0.3 1,7 W 0.4 1,8 W		
Zálohování hodin reál. času při 25 °C	typ. 80 h			
Přesnost hodin reálného času	typ. 2 s / den			
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá		
Digitální vstupy				
Počet	8	4		
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá		
Vstupní napětí L+				
Signál 0	< 5 V DC	< 5 V DC		
Signál 1	> 8 V DC	> 8 V DC		
Vstupní proud při				
Signálu 0	< 1,0 mA (I1I6)	< 1,0 mA		

LOGO 12/24RCo< Signálu 1<0.05 mA (17. 18)Zpoždění při>0.1 mA (17. 18)2 na 1 $\forall p. 1.5 ms$ • 0 na 1 $\forall p. 1.5 ms$ • 1 na 0 $\forall p. 1.5 ms$ • 1 na 0 $\forall p. 1.5 ms$ $< 1.0 ms (15. 16)$ 100 mDělka vedení (nestiněné)100 mDelka vedení (nestiněné)100 mPočet2 (17 = Al1, 18 = Al2)Rozsah0 10 V DCvstupní napětí28.8 V DCDélka vedení (stiněné a kroucené)10 mDělka vedení (stiněné a kroucené)10 mDigitalni výstupy700 mPočet444Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupy11 1Rizeni digitalniho vstupuAnoVýstupní napětí200 msVýstupní napětí10 mDigitalni výstupyReléové výstupyReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoVýstupní napětí11Výstupní proudmax. 10 A na reléZatřízení digitalniho vstupuAnoAna100 WVýstupní pří10 x 58 WZatřívky sa předřadníkem (25000 spinacich (25000 spinacich výků)10 x 58 WZářívky sa předřadníkem (2500010 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spinacich výků)10 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spinacich výků)10 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spinacich výků)2ádné; v celém rozsahu teplot Výkonová ochrana B16 600 AOdelení <th></th> <th>LOGO! 12/24RC</th> <th>LOGO! DM8 12/24R</th>		LOGO! 12/24RC	LOGO! DM8 12/24R
Signalu 1 $> 0.0 \text{ mA} (V, 16)$ > $> 1.5 \text{ mA} (V, 16)$ $> 1.5 \text{ mA}$ Zpoždění při $> 1.5 \text{ mA} (V, 18)$ $> 1.5 \text{ mA}$ Zpoždění přityp. 1.5 mstyp. 1.5 ms $\cdot 0 \text{ na } 1$ typ. 1.5 mstyp. 1.5 ms $\cdot 1 \text{ na } 0$ typ. 1.5 mstyp. 1.5 msDělka vedení (nestíněné)100 m100 mAnalogové vstupy $- 10 \text{ vs } (15, 16)$ Počet2 (17 = Al1, 18 = Al2)Rozsah $0 10 \text{ V DC}$ vstupní impedance 76 kWDělka vedení (stiněné a kroucené)300 msDělka vedení (stiněné a kroucené)10 mDigitální výstupyReléové výstupyPočet4Ano4Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupuReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoAnoVýstupní napětí200 WVýstupní napětí100 WVýstupní proudmax. 10 A na reléZtižení úgitálního vstupunoVýstupní proud100 WVýstupní proud10 x 58 WZtižení zárovkou (25000 spinacích vyklu)10 x 58 WZáhrky s předřadníkem (25000 spinacích cyklů)10 x 58 WZáhrky rekompenzované (25000 spinacích cyklů)10 x 58 WZáhrky rekompe		LOGO! 12/24RCo	
<ul> <li>Signalu 1</li> <li>P (1, Bit) (110)</li>     &lt;</ul>		< 0.05  mA (17, 18)	. 4.5
Zpóždění při         typ. 1,5 ms <1,0 ms (15, 16)         typ. 1,5 ms <1,0 ms (15, 16)           • 1 na 0         typ. 1,5 ms <1,0 ms (15, 16)	Signálu 1	> 0,1 mA (I7, I8)	> 1,5 MA
• 0 na 1       typ. 1,5 ms       typ. 1,5 ms         • 1 na 0       *1,0 ms (15, 16)       typ. 1,5 ms         • 1 na 0       100 m       100 m         Délka vedení (nestíněné)       100 m       100 m         Analogové vstupy	Zpoždění při		
+ 1 na 0(5, 16) typ. 1,5 ms < 1,0 ms (15, 16)typ. 1,5 ms typ. 1,5 msDélka vedení (nestíněné)100 m100 mAnalogové vstupy100 m100 mPočet2 (17 = Al1, 18 = Al2)Rozsah0 10 V DC vstupní impedance 76 kWDélka vedení (stíněné a kroucené)300 msDélka vedení (stíněné a kroucené)10 mDigitalní výstupy28,8 V DCPočet4Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoAnoVýstupní proud1Stejnosměrný proud l <sub>ln (pertemmana)</sub> zátřavky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)Zářivky spredizení kompenzované (25000 spínacích spínacích cyklů)Zářivky spredizení kompenzované (25000 spínacích cyklů)Zářivky spredizení kompenzované spínacich cyklů)Zářivky spredizení kompenzované (25000 spínacích cyklů)Zářivky spredizení kompenzované 	• 0 na 1	typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms
• 1 na 0       typ. 1,5 ms       typ. 1,5 ms         100 m       100 m       100 m         Analogové vstupy       Počet       2 (17 = A11, 18 = A12)         Rozsah       0 10 V DC       vstupní impedance 76 kW         Délka cyklu pro generování analogové       300 ms         hodnoty       300 ms         Max. vstupní napětí       28,8 V DC         Délka cyklu pro generování analogové       10 m         Djigitální výstupy       Počet         Počet       4         Typ výstupu       Reléové výstupy         Počet       4         Ano       Ano         Výstupní napětí       Ano         Výstupní proud       In         Řízení digitálního vstupu       Ano         Výstupní proud       Inst. 10 A na relé         Zatřízení žárovkou (25000 spínacích       1000 W         výstupí při       10x 58 W         Zářívky s předřadníkem (25000       10 x 58 W         spínacích cyklů)       1 x 58 W         Zářívky nekompenzované (25000       10 x 58 W         spínacích cyklů)       10 x 58 W         Zářívky nekompenzované (25000       10 x 58 W         spínacích cyklů)       1 x 58 W         Zářívky spředřad		<1,0 ms (I5, I6)	
Cit, U ms (15, 16)100 m100 mDélka vedení (nestíněné)100 m100 mAnalogové vstupyPočet2 (17 = Al1, 18 = Al2)Rozsah0 10 V DC vstupní impedance 76 kWDélka cyklu pro generování analogové hodnoty300 msDélka cyklu pro generování analogové hodnoty300 msDelka vstupní napětí28,8 V DCDélka vstupní napětí28,8 V DCDélka vstupní napětí28,8 V DCDélka vstupní napětí28,8 V DCDelka vstupní napětí444Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoAnoVýstupní napětí1Výstupní napětímax. 10 A na reléVýstupní proudmax. 10 A na reléZatižení žárovkou (25000 spínacích vplnúl) při10x 58 WZářívky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky standardné kompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)2ádné; v celém rozsahu teplotZářívky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)2ádné; v celém rozsahu tep	• 1 na 0	typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms
Deika vedeni (nestinene)       100 m       100 m         Analogové vstupy       Počet       2 (I7 = Al1, I8 = Al2)         Rozsah       010 V DC       vstupňi impedance 76 kW         Delka cyklu pro generování analogové hodnoty       300 ms         Max. vstupní napětí       28,8 V DC         Delka vedení (stíněné a kroucené)       10 m         Digitální výstupy       Počet         Počet       4         Typ výstupu       Reléové výstupy         Reléové výstupy       Reléové výstupy         Elektrické oddělení       Ano         Výstupní napětí       Ano         Výstupní proud       na         Stejnosměrný proud I <sub>In (pet isminati)</sub> max. 10 A na relé         Zatizení žárovkou (25000 spinacích výklů) při       1000 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       1x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       10 x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W		<1,0 ms (15, 16)	400
Analogové vstupy         Počet       2 (I7 = AI1, I8 = AI2)         Rozsah       010 V DC vstupňí impedance 76 kW         Dělka cyklu pro generování analogové hodnoty       300 ms         Max. vstupní napětí       28,8 V DC         Dělka vedení (stiněné a kroucené)       10 m         Digitální výstupy       Počet         Počet       4         Ypp výstupu       Reléové výstupy         Elektrické oddělení       Ano         Ano       Ano         Výstupní napětí       28,8 V DC         Elektrické oddělení       Ano         Výstupi proud       Reléové výstupy         Elektrické oddělení       Ano         Výstupní proud       na         Stejnosměrný proud       max. 10 A na relé         Zatizení žárovkou (25000 spinacích cyklů) při       1000 W         Zářivky standardně kompenzované (25000 spinacích cyklů)       10x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000 spinacích cyklů)	Delka vedeni (nestinene)	100 m	100 m
Počet2 (I7 = Al1, I8 = Al2)Rozsah0 10 V DC vstupní impedance 76 kWDélka cyklu pro generování analogové hodnoty300 msMax. vstupní napětí28.8 V DCDélka vedení (stíněné a kroucené)10 mDigitální výstupyReléové výstupyPočet4Typ výstupuReléové výstupyElektrické odděleníAnoV skupní napětí1V skupní horby1Výstupní proudAnoKizení digitálního vstupuAnoVýstupní roudmax. 10 A na reléZtařivky s předřadníkem (25000 spínacích cyňaví) při10 x 58 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)Výkonová ochrana B16 600 AZářivky standardně kompe	Analogové vstupy		
Rozsah0 10 V DC vstupní impedance 76 kWDélka cyklu pro generování analogové hodnoty300 msMax. vstupní napětí28,8 V DCDélka vedení (stíněné a kroucené)10 mDigitální výstupyPočetPočet4Typ výstupuReléové výstupyElektrické odděleníAnoV skupínách po111Řízení digitálního vstupuAnoVýstupní napětí28Výstupní napětí10 mVýstupní napětíAnoVýstupní napětí10 mVýstupní napětí10 mVýstupní napětí10 mVýstupní napětí10 mVýstupní napětí1000 WVýstupní napětí1000 WVýstupní napětí1000 W1000 W1000 WZatižení žárovkou (25000 spinacich cyklů) při10 x 58 WZářivky s předřadníkem (25000 spinacich cyklů)10 x 58 WZářivky s předřadníkem (25000 spinacich cyklů)10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spinacich cyklů)2ádné; v celém rozsahu teplotZářivky nekompenzované (25000 spinacich cyklů)2ádné; v celém rozsahu teplotZářivky nekompenzované (25000 spinacich cyklů)2ádné; v celém rozsahu teplotZářivky nekompenzované (25000 spinacich cyklů)2ádné; v celém rozsahu teplotZářivk	Počet	2 (I7 = AI1, I8 = AI2)	
vstupní impedance 76 kWDélka cyklu pro generování analogové hodnoty300 msMax. vstupní napětí28,8 V DCDélka vedení (stíněné a kroucené)10 mDigitální výstupyPočetPočet4Typ výstupuReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoAnoVe skupinách po1filzení digitálního vstupuAnoVýstupní napětíVýstupí napětíVýstupní napětí100 WVýstupní roudAnoStejnosměrný proud In (ser terminal)max. 10 A na reléZářívky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů) při10 x 58 WZářívky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářívky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WOmezení zkratu a přetiženíOmezení zkratového prouduOdlehčeníZádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoNení povolenoNení povolenoNení povoleno	Rozsah	0 10 V DC	
Délka cyklu pro generování analogové hodnoty       300 ms         Max. vstupní napětí       28,8 V DC         Délka vedení (stiněné a kroucené)       10 m         Digitální výstupy       Reléové výstupy         Počet       4         Typ výstupu       Reléové výstupy         Elektrické oddělení       Ano         Ve skupinách po       1         1       1         Řízení digitálního vstupu       Ano         Výstupní proud       Ano         Stejnosměrný proud ltn. (per terminat)       max. 10 A na relé         Zatižení žárovkou (25000 spinacích cyklů)       1000 W         Zářivky stendardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Zářivky spředřadníkem (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       1         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       2ádné; v celém rozsahu teplot         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       10 x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W         Spinacích cyklů)       10 x 58 W         Zářivky standardně kompenzované (25000       10 x 58 W		vstupní impedance 76 kW	
Max. vstupní napětí       28,8 V DC         Délka vedení (stíněné a kroucené)       10 m         Digitální výstupy       Počet         Počet       4         Typ výstupu       Reléové výstupy         Reléové výstupy       Reléové výstupy         Elektrické oddělení       Ano         No       Ano         Ve skupinách po       1         Řízení digitálního vstupu       Ano         Výstupní napětí          Výstupní protid       max. 10 A na relé         Stejnosměrný proud l <sub>th (per terminat</sub> )       max. 10 A na relé         Zatižení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při       1000 W         Zářivky spředřadníkem (25000       10 x 58 W         spínacích cyklů)       1 x 58 W         Zářivky standardně kompenzované       1 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W         Spínacích cyklů)       10 x 58 W         Chráněné proti zkratu a přetížení          Omezení zkratového proudu          Odlehčení       Žádné; v celém rozsahu teplot         Zkratuvzdorné cos 1       Výkonová ochrana B16         600 A       Stádné; v celém rozsahu teplot         Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7       Výkonová ochrana B16	Délka cyklu pro generování analogové hodnoty	300 ms	
Délka vedení (stíněné a kroucené)10 mDigitální výstupy44Počet44Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoVé skupinách po11Řízení digitálního vstupuAnoAnoVýstupní napětíVýstupní proudStejnosměrný proud l <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na relémax. 5 A na reléZatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 W1000 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení GOmezení zkratového prouduOdlehčeníŽádné; v celém rozsahu teplotžádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 	Max. vstupní napětí	28,8 V DC	
Digitální výstupyPočet44Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoVe skupinách po11Řízení digitálního vstupuAnoAnoVýstupní napětíVýstupní proudmax. 10 A na relémax. 5 A na reléZatižení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 W1000 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráně proti zkratu a přetíženíMMOmezení zkratového prouduVýkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AZkratuvzd	Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m	
Počet44Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoVe skupinách po11Řízení digitálního vstupuAnoAnoVýstupní napětíVýstupní proudmax. 10 A na relémax. 5 A na reléZatřžení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 W1000 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzováné cos 1 600 AVýkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 1 900 AVýkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 A </td <td>Digitální výstupy</td> <td></td> <td></td>	Digitální výstupy		
Typ výstupuReléové výstupyReléové výstupyElektrické odděleníAnoAnoVe skupinách po11Řízení digitálního vstupuAnoAnoVýstupní napětíVýstupní napětíVýstupní proudVýstupní proudmax. 10 A na relémax. 5 A na reléZatřizení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 W1000 WZářivky s předřadníkem (250010 x 58 W10 x 58 WZářivky stradardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W </td <td>Počet</td> <td>4</td> <td>4</td>	Počet	4	4
Ziektrické oddělení       Ano       Ano         Ve skupinách po       1       1         Řízení digitálního vstupu       Ano       Ano         Výstupní napětí       Výstupní proud       Stejnosměrný proud l <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na relé         Stejnosměrný proud l <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na relé       max. 5 A na relé         Zatižení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při       1000 W       1000 W         Zářivky s předřadníkem (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky s předřadníkem (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky sekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W       10 x 58 W         Ormezení zkratu a přetížení       D       D       Zářiné; v celém rozsahu teplot         Zkratuvzdorné cos 1	Typ výstupu	Reléové výstupy	Reléové výstupy
Ve skupinách po11Řízení digitálního vstupuAnoAnoVýstupní napětíVýstupní proudStejnosměrný proud I <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na reléZatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 WOdlehčeníŽádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 g00 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povoleno <td>Elektrické oddělení</td> <td>Ano</td> <td>Ano</td>	Elektrické oddělení	Ano	Ano
Ano       Ano         Výstupní napětí       Ano         Výstupní proud       max. 10 A na relé         Stejnosměrný proud l <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na relé         Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při       1000 W         Zářivky s předřadníkem (25000       10 x 58 W         spínacích cyklů)       10 x 58 W         Zářivky spinacích cyklů)       1 x 58 W         Zářivky nekompenzované (25000       10 x 58 W         Omezení zkratu a přetížení       Omezení zkratového proudu         Odlehčení       žádné; v celém rozsahu teplot         Zkratuvzdorné cos 1       Výkonová ochrana B16         600 A       900 A         Paralelní výstupní obvody pro zvýšení výkonu       Není povoleno         výkonu       Není povoleno         Není povoleno       Není povoleno         výkonu       Není povoleno         Není povoleno       Není povoleno         výkonu       Není povoleno         Není povoleno       Není povoleno         výkonu	Ve skupinách po	1	1
With the second secon	Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Výstupní proudStejnosměrný proud l <sub>th (per terminal)</sub> max. 10 A na reléZatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) přiZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)Chráněné proti zkratu a přetížení Omezení zkratového prouduOdlehčeníZádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16Dáří zle	Výstupní napětí		
Stejnosměrný proudmax. 10 A na relémax. 5 A na reléZatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při1000 W1000 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení Omezení zkratového proudu02Odlehčenížádné; v celém rozsahu teplotžádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádná)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16			
Ote producting pr	Steinosměrný proud la z s s s	max 10 A na relé	may 5 A na relé
Zařizem zalovkou (zbodo spinacici)Todo WTodo Wcyklů) při10 x 58 W10 x 58 WZářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení00Omezení zkratového proudu22OdlehčeníZádné; v celém rozsahu teplotZádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Zatížení žárovkou (25000 spínacích	1000 W	1000 W/
Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení00Omezení zkratového proudu00Odlehčenížádné; v celém rozsahu teplotžádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	cyklů) při	1000 11	1000 W
Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)1 x 58 W1 x 58 WZářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení00Omezení zkratového proudu00Odlehčenížádné; v celém rozsahu teplotžádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 900 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Zářivky s předřadníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W	10 x 58 W
Zářivky nekompenzované (25000 spínacích cyklů)10 x 58 W10 x 58 WChráněné proti zkratu a přetížení0Omezení zkratového proudu2Odlehčenížádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Zářivky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W	1 x 58 W
spínacích cyklů)Chráněné proti zkratu a přetíženíOmezení zkratového prouduOdlehčenížádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je 	Zářivky nekompenzované (25000	10 x 58 W	10 x 58 W
Chráněné proti zkratu a přetíženíOmezení zkratového proudužádné; v celém rozsahu teplotOdlehčenížádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16	spínacích cyklů)		
Omezení zkratového prouduŽádné; v celém rozsahu teplotŽádné; v celém rozsahu teplotOdlehčeníŽádné; v celém rozsahu teplotŽádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Chráněné proti zkratu a přetížení		
Odlehčenížádné; v celém rozsahu teplotžádné; v celém rozsahu teplotZkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Omezení zkratového proudu		
Zkratuvzdorné cos 1Výkonová ochrana B16 600 AVýkonová ochrana B16 600 AZkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7Výkonová ochrana B16 900 AVýkonová ochrana B16 900 AParalelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Zkratuvzdorné cos 1	Výkonová ochrana B16 600 A	Výkonová ochrana B16 600 A
Paralelní výstupní obvody pro zvýšení výkonuNení povolenoNení povolenoOchrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Výkonová ochrana B16 900 A	Výkonová ochrana B16 900 A
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)max. 16 A, charakteristika B16max. 16 A, charakteristika B16	Paralelní výstupní obvody pro zvýšení výkonu	Není povoleno	Není povoleno
	Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	max. 16 A, charakteristika B16	max. 16 A, charakteristika B16
Spinaci frekvence	Spínací frekvence		
Mechanická 10 Hz 10 Hz	Mechanická	10 Hz	10 Hz
Elektrická	Elektrická		
Ohmická/světelná zátěž 2 Hz 2 Hz	Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž 0,5 Hz 0,5 Hz	Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

### A.9 Spínací výkon a životnost reléových výstupů

#### Ohmická zátěž









Graf B Spínací výkon a životnost kontaktů při vysoké induktivní zátěži podle IEC 947-5-1 DC13/AC15 (stykače, induktory s více závity, motory)
## A.10 Technické údaje: LOGO! AM 2

	LOGO! AM 2
Napájecí zdroj	
Vstupní napětí	12/24 V DC
Povolený rozsah	10.8 28,8 V DC
Spotřeba energie	25 50 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms
Ztráty při	
• 12 V	0.3 0,6 W
• 24 V	0.6 1,2 W
Elektrické oddělení	Nemá
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Zemnicí svorka	pro připojení k uzemnění a stínění analogového měřicího vedení.
Analogové vstupy	
Počet	2
Тур	Unipolární
Vstupní rozsah	0 10 V DC (vstupní impedance 76 kW) nebo 0 20 mA (vstupní impedance < 250 W)
Rozlišení	10 bitů, normalizováno na 0 1000
Délka cyklu pro generování analogové hodnoty	50 ms
Elektrické oddělení	Nemá
Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m
Napájecí napětí kodéru	nemá
Limit chyby	+/- 1.5 %
Potlačení rušivé frekvence	55 Hz

## A.11 Technické údaje: LOGO! AM 2 PT100

	LOGO! AM 2 PT100
Napájecí zdroj	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Vstupní napětí	12/24 V DC
Povolený rozsah	10.8 28,8 V DC
Spotřeba energie	25 50 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms
Ztráty při	
• 12 V	0.3 0,6 W
• 24 V	0.6 1,2 W
Elektrické oddělení	Nemá
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Zemnicí svorka	pro připojení k uzemnění a stínění měřicího vedení
Vstupy snímačů	
Počet	2
Тур	RTD (odporový teploměr měření teploty) Pt100
Připojení snímačů	
2drátová technika	Ano
3drátová technika	Ano
Rozsah měření	-50 °C +200 °C
	-58 °F +392 °F

	LOGO! AM 2 PT100
Nastavení pro zobrazení měření na základním modulu:	
<ul> <li>Kroky 1 °C</li> <li>Kroky 0,25 °C (zaokrouhleno na jedno desetinné místo)</li> <li>Kroky 1 °C</li> </ul>	Posunutí: -200, Zisk: 25 Posunutí: -200, Zisk: 250 Posunutí: 128, Zisk: 45
<ul> <li>Kroky 0,25 °C (zaokrouhleno na jedno desetinné místo)</li> </ul>	Posunutí: -128, Zisk: 450
Linearizace křivky	Nemá
Měřicí proud Ic	1,1 mA
Rychlost měření	závisí na instalaci typická: 50 ms
Rozlišení	0,25 °C
Limity chyby • 0 °C +200 °C • -50 °C +200 °C	z konečné naměřené hodnoty: +/- 1.0 % +/- 1.5 %
Elektrické oddělení	Nemá
Délka kabelu (stíněný)	10 m
Potlačení rušivé frekvence	55 Hz

## A.12 Technické údaje: LOGO! AM 2 AQ

	LOGO! AM 2 AQ
Napájecí zdroj	
Vstupní napětí	24 V DC
Povolený rozsah	20.4 28,8 V DC
Spotřeba energie	25 50 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms
Ztráty při 24 V	0.6 1,2 W
Elektrické oddělení	Nemá
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Zemnicí svorka	pro připojení k uzemnění a stínění analogového výstupního vedení.
Analogové výstupy	
Počet	2
Výstupní rozsah	0 10 V DC
Zatěžovací odpor	5 kW
Rozlišení	10 bitů, normalizováno na 0 1000
Délka cyklu pro analogový výstup	závisí na instalaci (50 ms)
Elektrické oddělení	Nemá
Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m
Limit chyby	+/- 2.5 %
Zkratová ochrana	Ano
Reakce na zkrat	zasažený výstup = 0 V
	sousední výstup reverzuje
Ochrana proti přetížení	Ano
Reakce na přetížení	zasažený výstup = 0 V
	sousední výstup reverzuje

## A.13 Technické údaje: CM EIB/KNX

	CM EIB/KNX
Mechanické údaje	
Rozměry (ŠxVxH)	36 x 90 x 55 mm
Hmotnost	Přibližně 107 g
Instalace	na 35 mm lištu, 2 šířky modulu nebo montáž na zeď. Musí být instalován jako poslední modul vpravo od LOGO!
Napájecí zdroj	
Vstupní napětí	24 V AC/DC
Povolený rozsah	-15% +10 % AC -15 % +20 % DC
Spotřeba energie ze zdroje	max. 25 mA
Spotřeba energie přes sběrnici	5 mA
Rychlost přenosu dat <i>EIB</i>	9600 baudů
Spoje	-
Digitální vstupy (I)	virtuální max. 16
Digitální výstupy (Q)	virtuální max. 12
Analogové vstupy (AI)	virtuální max. 8
Analogové výstupy (AQ)	virtuální max. 2
Skupinové adresy	max. 56
Spojení	max. 56
Klimatické podmínky	
Klimatická odolnost	EN 50090-2-2
Pracovní prostředí	0 55 °C přirozené konvekční chlazení
Teplota při skladování a dopravě	-40 °C +70 °C
Relativní vlhkost	95 % při +25 °C (nekondenzující)
Elektrická bezpečnost	
Typ ochrany	IP 20 (v souladu s EN 60529)
Potlačení rušení	EN 55011 (třída omezení B)
Certifikace	VDE 0631
	IEC 61131-2
Přepěťová ochrana	Pomalá pojistka 80 mA (doporučena)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	
Požadavky EMC	Odpovídá EN 61000–6–1 a EN 61000–6–2
Schválení	
	Certifikován KNX/EIB UL 508 FM
Značka CE	
	V souladu se směrnicí pro EMC (obytné a účelové budovy), směrnicí pro nízká napětí

## A.14 Technické údaje: CM AS Interface

	CM AS Interface
Mechanické údaje	
Rozměry (ŠxVxH)	36 x 90 x 58 mm
Hmotnost	Přibližně 90 g
Instalace	na 35 mm lištu, 2 šířky modulu nebo montáž na zeď. Musí být instalován jako poslední modul vpravo od LOGO!
	Napájecí zdroj
Vstupní napětí	24 V DC
Povolený rozsah	19.2 28,8 V DC
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Celková spotřeba proudu	I <sub>tot</sub> max. 70 mA
Spoje	
Digitální vstupy (I)	následující čtyři vstupy po fyzických vstupech LOGO! $(I_n \dots I_{n+3})$
Digitální výstupy (Q)	následující čtyři výstupy po fyzických výstupech LOGO! ( $Q_n \dots Q_{n+3}$ )
Konfigurace vstupů/výstupů (hexa)	7
Kód ID (hexa)	F
Kód ID1 (hexa)	F (implicitně, variabilní od 0 F)
Kód ID2 (hexa)	F
Sběrnicové připojení	AS Interface v souladu se specifikací
Analogové vstupy (AI)	nemá
Analogové výstupy (AQ)	nemá
Klimatické podmínky	
Pracovní prostředí	0 °C +55 °C
Teplota při skladování	-40 °C +70 °C
Elektrická bezpečnost	
Elektrické údaje	podle specifikace AS Interface
Typ ochrany	IP 20
Potlačení rušení	Třída omezení A
Schválení	
	IEC 61131-2, EN 50178 cULus podle UL 508 CSA C22.2 č. 142

### A.15 Technické údaje: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V je primárně spínaná napájecí jednotka pro zařízení LOGO!. Nabízíme dva proudové rozsahy.

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A	
Údaje pro vstup	· ·	· · · ·	
Vstupní napětí	100 240 V AC		
Povolený rozsah	85 264 V AC		
Povolená frekvence sítě	47 63 Hz		
Překlenutí výpadku napájení	> 40 ms (při 187 V AC)		
Vstupní proud	0.53 0,3 A	1.13 0,61 A	
Zapínací proud (25°C)	v 15 A	v 30 A	
Ochrana zařízení	Vnitřní		
Doporučený stykačový jistič (IEC 898) v hlavním přívodu	16 A characteristika B 10 A characteristika C		
Udaje pro výstup			
Výstupní napětí	12 V DC		
Rozsah nastavení	10.5 16.1 V DC		
Zbytkové zvlnění	< 200/300 mV <sub>pp</sub>		
Výstupní proud	1,9 A	4,5 A	
Nadproudové omezení	typ. 2,5 A	typ. 5,9 A	
Účinnost	typ. 80 %	typ. 85 %	
Paralelní obvod pro zvýšení výkonu	Ano		
Elektromagnetická kompatibilita			
Potlačení rušení	EN 50081–1, třída B podle EN s	55022	
Odolnost proti rušení	EN 61000–6–2, EN 61000–4–2/–3/–4/–5/–6/–11		
Bezpečnost	I		
Elektrické oddělení, primární/sekundární	Ano, SELV (podle EN 60950 a	EN 50178)	
Třída bezpečnosti	11		
Způsob ochrany	IP 20 (podle EN 60529)		
Značka CE	Ano		
Certifikace UL/cUL	Ano; UL 508 / UL 60950		
Schväleni FIVI Schväleni Gl	Ano; trida I, odd. 2, 14		
Obecné podrobnosti	Allo		
Rozsah teplot okolí	-20 +55°C, přirozené konvekční chlazení		
Teplota při skladování a dopravě	-40 +70°C		
Připojení na vstupu	Jedna svorka (1 x 2.5 mm <sup>2</sup> nebo 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> ) na L1 a N		
Připojení na výstupu	Dvě svorky (1x 2.5 mm <sup>2</sup> nebo 2 x 1.5 mm <sup>2</sup> ) na + a -		
Instalace	Na lištu DIN 35 mm. nasouvací		
Rozměry v mm (ŠxVxH)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55	
Hmotnost cca	0,2 kg	0,3 kg	

### A.16 Technické údaje: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V je primárně spínaný napájecí modul pro zařízení LOGO!. Nabízíme dva proudové rozsahy.

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A	
Údaje pro vstup	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Vstupní napětí	100 240 V AC		
Povolený rozsah	85 264 V AC		
Povolená frekvence sítě	47 63 Hz		
Překlenutí výpadku napájení	40 ms (při 187 V AC)		
Vstupní proud	0.70 0,35 A	1.22 0,66 A	
Nárazový proud (25 °C)	< 15 A	< 30 A	
Ochrana zařízení	Vnitřní		
Doporučený stykačový jistič (IEC 898) v hlavním přívodu	16 A characteristika B 10 A characteristika C		
Udaje pro výstup			
Výstupní napětí	24 V DC		
Celkova tolerance	+/-3%		
Zbytkové zvlnění	$22.2 \dots 20,4 \text{ V DC}$		
	1.3 A	25A	
Nadproudové omezení	typ. 2,0 A	typ. 3,4 A	
Účinnost	> 82 %	> 87 %	
Paralelní obvod pro zvýšení výkonu	Ano		
Elektromagnetická kompatibilita			
Potlačení rušení	EN 50081–1, třída B podle EN 55022		
Odolnost proti rušení	EN 61000–6–2,		
Beznečnost	EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11		
Elektrické oddělení, primární/sekundární	2 Ano. SELV (podlo EN 60050 a EN 50178)		
Třída beznečnosti			
	II IR 20 (podle EN 60529)		
Značka CE	Λης		
Certifikace UL/cUL	Ano: UL 508 / UL 60950		
Schválení FM	Ano; třída I, odd. 2, T4		
Schválení GL	Ano		
Obecné podrobnosti			
Rozsah teplot okolí	-20 +55 °C, přirozené konvekční chlazení		
Teplota při skladování a dopravě	-40 +70 °C		
Připojení na vstupu	Jedna svorka (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> nebo 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) na L1 a N		
Připojení na výstupu	Dvě svorky (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> nebo 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) na + a -		
Instalace	Na lištu DIN 35 mm, nasouvací		
Rozměry v mm (ŠxVxH)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55	
Hmotnost cca	0,2 kg	0,3 kg	

### A.17 Technické údaje: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 a LOGO! Contact 230 jsou spínací moduly pro přímé spínání ohmických zátěží až 20 A a motorů až 4 kW (bez šumových emisí, nehlučné).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Provozní napětí	24 V DC	230 V AC; 50/60 Hz
Spínací výkon		
Kategorie využití AC–1: Spínání ohmických zátěží při 55 °C Provozní proud při 400 V Výkon s třífázovými zátěžemi při 400 V	20 A 13 kW	
Kategorie využití AC–2, AC–3: Asynchronní kroužkový motor s klecovou kotvou Provozní proud při 400 V Výkon s třífázovými zátěžemi při 400 V	8,4 A 4 kW	
Zkratová ochrana: Typ specifikace 1 Typ specifikace 2	25 A 10 A	
Připojovací kabely	Z jemných drátů s koncovými dr Plný drát 2 x (0,75 až 2,5) mm <sup>2</sup> 2 x (1 až 2,5) mm <sup>2</sup> 1 x 4 mm <sup>2</sup>	átěnými kroužky
Rozměry (ŠxVxH)	36 x 72 x 55	
Teplota okolí	–25 +55°C	
Teplota při skladování	–50 +80 °C	

## B Stanovení délky cyklu

Programový cyklus je doba jednoho kompletního vykonání programu, tj. v zásadě načtení vstupů, zpracování programu a následující načtení výstupů. Délka cyklu je čas potřebný pro jedno plné provedení programu.

Tuto dobu lze stanovit použitím krátkého testovacího programu. Tento testovací program se generuje v LOGO!

a dává během svého provádění v módu přiřazení parametrů hodnotu, ze které je aktuální doba cyklu odvozena.

#### Testovací program

1. Vytvořte testovací program spojením výstupu s prahovým spouštěčem a propojením vstupu spouštěče s invertovaným příznakem.



 Prahový spouštěč nakonfigurujte podle následujícího obrázku. V každém programovém cyklu je generován pulz vzhledem k invertovaného příznaku. Interval spouštěče je nastaven na 2 sekundy.



3. Teď spusťte program a přepněte LOGO! do módu přiřazování parametrů. V tomto módu můžete prohlížet parametry spouštěče.



 $f_a$ = součet naměřených pulsů v čase G\_T

Převrácená hodnota f<sub>a</sub> se rovná době cyklu programu v paměti LOGO!
 1/f<sub>a</sub> = doba cyklu v s

## Vysvětlení

Blok invertovaného příznaku mění svůj výstupní signál při každém provedení programu. Tak se šířka úrovně logické jedna (nízké nebo vysoké) přesně rovná délce jednoho cyklu. Proto perioda trvá 2 cykly.

Prahový spínač udává poměr period za 2 sekundy, což má za výsledek poměr cyklů za sekundu.



## C LOGO! bez displeje 🔜

Protože některá konkrétní použití nevyžadují prvky pro ovládání a sledování, jako jsou tlačítka nebo displej, nabízíme modely LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24 RCo a LOGO! 230 RCo bez displeje. Například LOGO! 230 RCo vypadá takto:



#### Méně je určitě více!

Modely bez displeje mají pro vás tyto výhody:

- Ekonomičtější model bez ovládacích prvků.
- Zabere méně místa v rozvaděči než klasický hardware.
- · Velká flexibilita a výhodná cena v porovnání s konvenčními zařízeními
- Výhoda dokonce i v případech, kdy je možná výměna jen dvou nebo třech konvenčních spínacích zařízení.
- Velmi jednoduché použití.
- Nemohou jej používat neoprávnění uživatelé.
- Kompatibilita s modely LOGO! s displejem.
- Nabízí možnost číst data pomocí LOGO!Soft Comfort.

#### Programování bez ovládacích prvků

Existují dva způsoby, jak vytvořit program pro LOGO! bez displeje:

- Vytvoříte program pomocí LOGO!Soft Comfort ve svém PC a pak provedete download do LOGO! (viz kapitolu 7).
- Download programu provedete z programového modulu LOGO! do LOGO! bez displeje (viz kapitolu 6).

#### Provozní charakteristiky

LOGO! je po zapnutí napájení ihned připraveno k práci. Vypnutí LOGO! bez displeje je ekvivalentní vypnutí napájení, tzn. vytažení zástrčky ze zásuvky.

Modely LOGO!...o není možné spustit nebo zastavit pomocí tlačítek. Proto se u modelů LOGO!...o uplatňují při spuštění jiné význačné rysy:

#### Význačné rysy spuštění

Pokud v LOGO! nebo v zasunutém programovém modulu není program, zůstane LOGO! ve stavu STOP. Jestliže je v paměti LOGO! platný program, přejde LOGO! po zapnutí napájení automaticky z módu STOP do RUN.

Program na zasunutém programovém modulu (kartě) je automaticky zkopírován do LOGO! okamžitě po zapnutí napájení. Stávající program v paměti LOGO! je přepsán. Systém automaticky přejde ze stavu STOP do RUN.

Jestliže je do LOGO! zapojen PC kabel, můžete provést download programu do LOGO! a spustit jej pomocí softwaru LOGO!Soft Comfort v PC (viz kapitolu 7.1).

#### Indikace provozního stavu

Provozní stavy, např. zapnuto, RUN a STOP jsou indikovány LED na předním panelu.

- Červená LED: Zapnuto/STOP
- Zelená LED: Zapnuto/RUN

Červená LED svítí po zapnutí a svítí také v ostatních stavech kromě RUN. Zelená LED svítí, pokud je LOGO! v módu RUN.

#### Čtení aktuálních dat

LOGO!Soft Comfort (viz kapitolu 7) nabízí online test pro přečtení aktuálních dat všech funkcí, jestliže je systém ve stavu RUN.

Pokud je v LOGO! bez displeje zasunut chráněný programový modul (karta), nemůžete aktuální data číst bez vložení správného hesla pro program. Jinak je program z paměti LOGO! vymazán, když vytáhnete programový modul (kartu), abyste například připojili PC kabel (viz kapitolu 6.1).

# D Struktura menu LOGO!

#### Přehled menu



#### Hlavní menu (ESC / >Stop)







# E Objednací čísla

Tabulka A

Verze	Označení	Objednací číslo
Basic	LOGO! 12/24 RC *	6ED1052-1MD00-0BA5
	LOGO! 24 *	6ED1052-1CC00-0BA5
	LOGO! 24 RC (AC)	6ED1052-1HB00-0BA5
	LOGO! 230 RC	6ED1052-1FB00-0BA5
Basic	LOGO! 12/24 RCo *	6ED1052-2MD00-0BA5
bez displeje (Pure)	LOGO! 240 *	6ED1052-2CC00-0BA5
	LOGO! 24 RCo (AC)	6ED1052-2HB00-0BA5
	LOGO! 230 RCo	6ED1052-2FB00-0BA5
Digitální moduly	LOGO! DM 8 12/24R	6ED1055-1MB00-0BA1
<b>C F</b>	LOGO! DM 8 24	6ED1055-1CB00-0BA0
	LOGO! DM 8 24R	6ED1055-1HB00-0BA0
	LOGO! DM 8 230R	6ED1055-1FB00-0BA1
	LOGO! DM 16 24	6ED1055-1CB10-0BA0
	LOGO! DM 16 24R	6ED1055-1NB10-0BA0
	LOGO! DM 16 230R	6ED1055-1FB10-0BA0
Analogové moduly	LOGO! AM 2	6ED1055-1MA00-0BA0
	LOGO! AM 2 PT100	6ED1055-1MD00-0BA0
	LOGO! AM 2 AQ	6ED1055-1MM00-0BA0
Komunikační moduly	CM EIB/KNX	6BK1700–0BA00–0AA1
-	CM AS Interface	3RK1400-0CE10-0AA2

#### \*: Také s analogovými vstupy

#### Tabulka B

Doplňky	Označení	Objednací číslo
Software	LOGO!Soft Comfort V5.0 Upgrade na LOGO!Soft Comfort V5.0	6ED1058-0BA01-0YA0 6ED1058-0CA01-0YE0
Programový modul	LOGO! Card	6ED1056-5CA00-0BA0
Spínací moduly	LOGO!Contact 24 V LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4CA00-0AA0 6ED1057-4EA00-0AA0
Napájecí moduly	LOGO!Power 12V/1,9A LOGO!Power 12V/4,5A LOGO!Power 24V/1,3A LOGO!Power 24V/2,5A LOGO!Power 24V/4A LOGO!Power 5V/3A LOGO!Power 5V/6,3A LOGO!Power 15V/1,9A LOGO!Power 15V/4A	6EP1321-1SH02 6EP1322-1SH02 6EP1331-1SH02 6EP1332-1SH42 6EP1332-1SH51 6EP1311-1SH02 6EP1311-1SH12 6EP1351-1SH02 6EP1352-1SH02
Ostatní	PC kabel Manuál	6ED1057-1AA00-0BA0 6ED1050-1AA00-0BE6

# F Zkratky

AM	Analogový modul
B1	Blok číslo B1
BN	Číslo bloku
С	Označení v LOGO!: integrované hodiny
СМ	Komunikační modul
Cnt	Čítání = Vstup čítače
Со	Konektor
Dir	Směr (např. pro čítač)
DM	Digitální modul
EIB	Evropská instalační sběrnice, sběrnice EIB
EIS	Norma stykové provozuschopnosti EIB
En	Povolení = zapnutí (např. generátory hodinových pulzů)
ETS	Software EIB Tool
Fre	Vstup pro frekvenční signály, které mají být analyzovány
GF	Základní funkce
Inv	Vstup pro invertování výstupního signálu
KNX	Norma asociace Konnex pro elektronické systémy v domácnostech a stavebnictví
No	Cam (parametr časového spínače)
0	V označení LOGO!: bez displeje
Par	Parametr
R	Resetovací vstup
R	V označení LOGO!: Reléové výstupy
Ral	Resetovat vše = Vstup pro resetování všech vnitřních hodnot
S	Spuštění (např. paměťové relé)
SF	Speciální funkce
SU	Závislé zařízení
Т	Čas = parametr
Trg	Spouštěč (parametr)
0BA5	Poslední verze LOGO! Basic, popisovaná v tomto manuálu.