



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů

Studijní program : 2341 B Strojírenství
Obor : Materiály a technologie
Zaměření : Materiálové inženýrství

Hodnocení kompozitů polymer – vlákno, užívaných v automobilovém průmyslu

*Evulation of polymer-fibre composites,
used in automotive industry*

KMT – B – 140

Lukáš Rathouz

Vedoucí bakalářské práce : doc. Ing. Karel Daďourek, CSc.

Rozsah práce :	počet stran	46
	počet příloh	13
	počet obrázků	14



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů

Anotace

Jméno a Příjmení :	Lukáš Rathouz
Studijní program :	2341 B Strojírenství
Obor :	Materiály a technologie
Zaměření :	Materiálové inženýrství
Zadání práce :	Hodnocení kompozitů polymer – vlákno, používaných v automobilovém průmyslu
Číslo práce :	KMT – B – 140
Vedoucí práce :	doc. Ing. Karel Daňourek, CSc.
Klíčová slova :	kompozit, vlákno, jakost povrchu, automobilový průmysl

Cílem bakalářské práce je vyhodnocení povrchu kompozitů polymer - vlákno používaných v automobilovém průmyslu, a to na dodaných vzorcích připravených z výrobku či polotovaru.

První část práce se věnuje použití kompozitů polymer – vlákno v automobilovém průmyslu a základním poznatkům o kompozitech tohoto typu jako jsou definice, rozdělení a základní charakteristiky jednotlivých druhů. Další část se zabývá mikroskopickým a makroskopickým zkoumáním povrchu vzorků s ukázkami pořízených snímků a jejich hodnocením. Pro představu mechanických vlastností jsou následně doloženy výstupní protokoly z mechanické zkoušky ohybem. Závěrečná část zahrnuje dosažené výsledky a formuluje doporučení pro kontrolu jakosti těchto kompozitů.



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů

Annotation

The point of this bachelor work is evaluation of composite polymer - fibre surface used in automotive industry, namely on delivered samples prepared out of intermediate product.

First part inscribes using of composites polymer - fibre in automotive industry and basic pieces of knowledge about this material like are definitions, partitions and basic characteristics of particular parts. Next part deals with microscopic and macroscopic surface investigation of samples and demonstrations of purchased photos. For imaginings of mechanical properties are sequentially accompanied output protocols of deflection test. Final part includes achieved results and also there is a formulation of recommendation for quality control of these fiber composites.

Key words : composite, fibre, quality of surface , automotive industry



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce.

Datum : 4.6. 2009

Podpis :



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA STROJNÍ
Katedra materiálů

Poděkování

Děkuji panu doc.Ing. Karlovi Daďourkovi, CSc. za cenné rady, panu Ing. Davidovi Pospíšilovi za pomoc při měření ohybové zkoušky a přípravě vzorků, panu Ing. Ladislavu Žabkovi, ze společnosti MAGNA International, za možnost nahlédnutí do ČSN EN ISO 178, panu Ing. Adamovi Hotařovi, Ph.D. za vedení a konzultace při makroskopii a panu Ing. Pavlovi Hanusovi, Ph.D. za přednášku o LUCIA a rady k vyhodnocení povrchu vzorků.

Podpis :

Obsah

ČÁST TEORETICKÁ	9
0 Úvod	10
1 Použití povrchově upravených kompozitů	11
1.1 Povrchově upravené díly v automobilovém průmyslu	11
1.2 Kompozit	12
1.2.1 Definice používaná v USA	12
1.2.2 Druhá definice G.F. Milтона	12
1.2.3 Velmi omezená definice	12
1.2.4 Současné požadavky na kompozity	13
1.2.4.1 Požadavky na kompozit s plastovou maticí	13
1.2.5 Klasifikace kompozitů	13
1.2.5.1 Podle disperzní fáze	14
1.2.5.2 Podle typu matrice	14
1.2.5.3 Podle tvaru disperze	16
2 LUCIA	20
2.1 LUCIA General umožňuje	20
ČÁST EXPERIMENTÁLNÍ	21
3 Vzorky	22
3.1 Materiál vzorků	22
3.1.1 Vzorky pro mikroskopii	22
3.1.2 Vzorky pro makroskopii	23
3.1.3 Vzorky pro ohybovou zkoušku	23
3.2 Obecné rozměry a tvar vzorků	24
4 Materialografické metody zkoumání vzorků	25
4.1 Mikroskopie	25
4.1.1 Příprava vzorku – zapouzdření a broušení	25
4.1.2 Měřicí přístroje	26
4.1.3 Postup mikroskopie	26

4.1.4	Zjištěné výsledky pozorování	27
4.1.5	Shrnutí mikroskopického pozorování	29
4.2	<i>Makroskopie</i>	30
4.2.1	Vyhodnocení vzorků	30
4.2.2	Postup vyhodnocení makrosnímků	31
4.2.3	Makroskopické snímky	32
4.2.4	Výsledky měření plošného podílu vláken	33
4.2.5	Shrnutí makroskopického vyhodnocení snímků	34
4.3	Shrnutí jakosti povrchu vzorků	35
5	Ohybová zkouška	36
5.1	Zkušební stroj	36
5.2	Podpěry a zatěžovací trn	37
5.3	Zkušební tělesa	38
5.4	Protokol ohybové zkoušky	39
5.5	Shrnutí výsledků ohybové zkoušky	42
5.6	Statistický test – dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů	42
5.7	Shrnutí výsledků statistického testu	44
6	Shrnutí dosažených výsledků	45
7	Doporučení pro kontrolu jakosti :	46
	Použitá literatura	47
	Seznam příloh	47

ČÁST TEORETICKÁ

0 Úvod

Úkolem této bakalářské práce je pokus o vyhodnocení vzorků z kompozitu polymer – vlákno užívaných v automobilovém průmyslu, a následné doporučení pro kontrolu jakosti těchto materiálů. Práce je rozdělena do dvou částí, teoretické a experimentální.

Teoretická část je rozepsána do dvou kapitol. První kapitola se zabývá teoretickým základem týkajícím se kompozitů a jejich použitím, s větším soustředěním na plastovou (polymerní) matrici se skleněnými vlákny, a popisu softwaru Lucia a jeho možnostech analyzování obrazu. Experimentální část obsahuje samotné hodnocení jednak povrchu vzorků pomocí analýzy pořízených snímků, tak i pokus o vyhodnocení mechanických vlastností pomocí ohybové zkoušky s následným statistickým testem naměřených hodnot. Závěrečná kapitola experimentální části zahrnuje dosažené výsledky a formuluje doporučení pro kontrolu jakosti těchto kompozitů.

1 Použití povrchově upravených kompozitů

Obecně se kompozity polymer-vlákno používají v leteckém a automobilovém průmyslu k výrobě dílů se specifickými vlastnostmi.

1.1 Povrchově upravené díly v automobilovém průmyslu

V současné době se tyto materiály používají především pro konstrukci odkládacích plat zavazadlových prostorů a dveřních výplní vozů Octavia, Fabia, Suzuki a Daewoo. Výrobky z těchto kompozitních materiálů se vyrábějí ve formě desek technologií extruze s následnou možností laminace netkaných textilií, sítě skleněných vláken, polypropylenových folií a pod. Tím je možné dosáhnout lepšího zhodnocení fyzikálně mechanických vlastností při termoformování desek. [8]

Technologie extruze spočívá ve vytlačování nekonečného pásu z vytlačovacího stroje jehož součástí je tzv. extruder, který se skládá ze šneku a vyhřívaného pouzdra. Do pouzdra vytlačovacího stroje se v přesném poměru nadávkuje všechny komponenty plastové směsi a vše se pomocí šneku zhomogenizuje (zamíchá) a roztaví. Směs se pak dopraví do vytlačovací hlavy, která tvaruje desky. Předností této technologie je velká variabilita vyráběných rozměrů a recyklovatelnost. [8]

Jedním z takto připravovaných materiálů, používaných v automobilovém průmyslu především na dveřní výplně vozů, je kompozitní materiál na bázi polypropylenu plněného dřevěnými částicemi, s obchodním názvem **POLYWOOD**, jehož vzorky, spolu se skleněnými vlákny, jsou hodnoceny v této bakalářské práci.

POLYWOOD vyrábí společnost IMG BOHEMIA, s.r.o., se sídlem v Sezimově Ústí. Historie této firmy začala v roce 1979, kdy tehdejší národní podnik SILON uvedl do provozu první vstřikovací lis. Prvními výrobky byly polypropylenové strukturně lehčené desky. V současnosti je IMG BOHEMIA největším výrobcem plastových desek v České republice s diverzifikací odběratelského trhu. [8]

1.2 Kompozit

Základní vlastností kompozitních materiálů je to, že jde o kombinaci dvou nebo více materiálů, které se od sebe odlišují. Takto použitá definice kompozitního materiálu umožňuje považovat za kompozit téměř jakýkoliv technický materiál. Proto je třeba definici kompozitu poněkud upřesnit. [1]

Všeobecně uznávaná jasná definice kompozitního materiálu neexistuje. [1]

1.2.1 Definice používaná v USA

Kompozitní materiál je kombinací dvou nebo více materiálů (vyztužovací elementy, výplně a spojovací matrice), lišící se v makroměřítku tvarem nebo složením. Složky si v nich zachovávají svou identitu (tzn. vzájemně se úplně nerozpouštějí ani neslučují), ačkoliv na své okolí působí v součinnosti. Každá složka může být fyzikálně identifikována a mezi ní a dalšími složkami je rozhraní. [1]

1.2.2 Druhá definice G.F. Milтона

Kompozity jsou materiály, ve kterých jsou délkové nehomogenity v rozměrech mnohem větší než jsou atomární (což nám umožňuje používat pro tyto nehomogenity rovnice klasické fyziky), které jsou ale v makroskopickém měřítku homogenní. [1]

1.2.3 Velmi omezená definice

Pod pojmem kompozitní materiál rozumíme heterogenní materiál složený ze dvou nebo více fází, které se vzájemně liší svými mechanickými, fyzikálními a chemickými vlastnostmi. Pro kompozitní materiál je dále charakteristické, že se vyrábějí mechanickým mísením jednotlivých složek. Tím se liší například od slitin, které jsou rovněž heterogenní. Pro kompozitní materiály je charakteristický tzv. synergismus, což znamená, že vlastnosti kompozitu jsou vyšší, než by odpovídalo jednoduchému poměrnému sečtení vlastností jednotlivých složek. [1]

1.2.4 Současné požadavky na kompozity

Cílevědomé vytváření nových kompozitních materiálů má za svůj účel splnění některých požadavků, které u klasických konvenčních materiálů jsou jen těžko splnitelné. [1]

1.2.4.1 Požadavky na kompozit s plastovou maticí

- zvýšení tuhosti
- zvýšení pevnosti
- zvýšení houževnatosti
- zvýšení teplotní stability
- zvýšení mechanického tlumení
- redukce hmotnosti
- snížení dopadu na životní prostředí [1]

1.2.5 Klasifikace kompozitů

Vzhledem k velikému sortimentu různých kompozitních materiálů je nutné k jejich bližšímu popisu a uspořádání použít určitá kritéria rozdělení kompozitů. [1]

V zásadě musí mít kompozit jednu složku, které je v celém rozsahu spojitá a určuje tvar a rozměry kompozitu (drží ho pohromadě) – tuto složku označujeme jako matrice. Všechny ostatní složky kompozitu, které jsou zpravidla v matici rozptýleny – dispergovány, označujeme jako disperze. [1]

Tři nejběžnější způsoby dělení kompozitů :

- Podle disperzní fáze
- Podle typu matrice
- Podle tvaru disperze

1.2.5.1 Podle disperzní fáze

I když je nejběžnější případ, že disperzi tvoří pevná fáze, obecné definice kompozitu to nevyžadují. Proto je možné kompozity rozdělit na tři základní typy : [1]

Kompozit prvního typu

Má disperze (jednu nebo více) z pevné fáze. Tyto kompozity se používají nejčastěji. [1]

Kompozit druhého typu

Má kapalnou disperzi. Tento druh dnes není příliš častý, patří sem některé pórovité struktury s póry vyplněnými např. mazacím olejem. Kapalina může být v uzavřených či otevřených pórech. [1]

Z přírodních kompozitů sem patří dřevo.

Kompozit třetího typu

Má plynnou disperzi. Patří sem všechny tzv. pěnové materiály, z nichž jsou dnes velmi moderní především kovové pěny. Dále sem patří i různé vláknové struktury s vlákny buďto slinutými, nebo spojenými malým množstvím pojiva (matrice, která v tomto případě není spojitá). [1]

1.2.5.2 Podle typu matrice

Jako základní rozdělení kompozitních materiálů se zpravidla používá rozdělení podle druhu matrice : [1]

- Kompozitní materiál s kovovou maticí
- Kompozitní materiál s keramickou maticí
- Kompozitní materiál s plastovou maticí

Kompozitní materiál s plastovou matricí

Pro kompozity s kontinuálními vlákny jsou nejpoužívanější matrice polymerní, buď reaktoplastické nebo termoplastické. Nepoužívanější matrice jsou nenasycené polyestery (UP), vinylestery (VE) a epoxidy (EP) a z termoplastu polypropylen (PP) a polyamidy (PA). [4]

V současnosti je na trhu dostupné relativně široké spektrum GRP („glass reinforced plastics“) materiálů lišících se pojivem (pryskyřicí). Z hlediska klasifikace matric existují dva základní typy polymerních pryskyřic - pojiv, a to reaktoplasty a termoplasty. [4]

Termoplasty

Termoplasty, kterými jsou například polystyren (PS), polypropylen (PP), polyetylén (PE), polykarbonát (PC), polyetylén tereftalát (PET) a další, jsou tuhé látky, které měknou a tečou při zvýšení teploty. Po ochlazení opět přejdou do pevného skupenství. Charakteristickým strukturním znakem termoplastů jsou velmi dlouhé molekuly (makromolekuly) vytvořené opakováním stejných strukturních jednotek (několik tisíc až několik milionů). Z toho důvodu bývá tento typ makromolekul označován jako polymer. Jednotlivé makromolekuly nejsou vzájemně vázány chemickými vazbami. [4]

Reaktoplasty

Reaktoplasty, jakými jsou například epoxidy, nenasycené polyestery, melaminy či fenol formaldehyd, jsou obvykle dodávány ve formě viskózních tekutin s konzistencí řídkého medu tvořené relativně malými molekulami, které jsou vytvrzeny chemickou reakcí po dodání katalyzátoru a iniciátoru. [4]

V hromadné dopravě osob a ve stavebnictví zvelšené nároky na bezpečnost si vynucují používání nehořlavých matric s malým vývinem netoxického kouře. Těmto podmínkám vyhovují především levné fenolické pryskyřice. [4]

1.2.5.3 Podle tvaru disperze

Disperze se může v kompozitním materiálu vyskytovat v podobě různých tvarů a rozměrů, podle kterých jsou nejčastěji děleny na : [1]

Částicové (ekviaxiální kulovitý, jehlicovitý, destičkovitý, popř. nepravidelný tvar)

Vláknové (Velikostní poměr délka/poloměr bývá až 1000)

Rozdělení vláken :

Pro přehlednost rozdělení vláken jsou zde uvedeny dva diagramy. Diagram 1 dělí vlákna podle jejich geometrie. Diagram 2 rozděluje vlákna podle použitého materiálu.

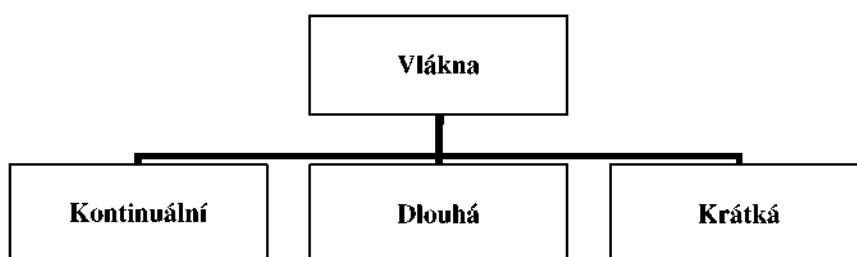


Diagram 1 Rozdělení vláknové disperze podle geometrie vláken

Kontinuální vlákna (vlákna s délkou rovnou rozměrům celého dílce)

Dlouhá vlákna (délka/průměr je > 100)

Krátká vlákna (poměr délka/průměr je < 100)

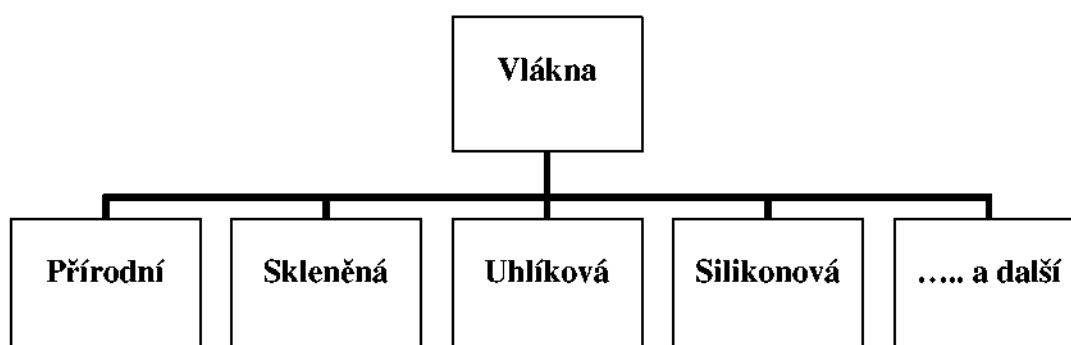


Diagram 2 Rozdělení vláknové disperze podle druhu materiálu

Skleněná vlákna

Skleněná vlákna mají silikátový základ (SiO_2). Vyrábějí se tažením taveniny směsi oxidů Si, Al, Ca, B a s velmi malým podílem oxidů alkalických kovů Na a K. Potřebného průměru vláken se dosáhne dloužením proudu skla vytékajícího z platinových trysek (průměr 1 mm), ve dnu zvláknovací hlavy. [3]

U hodnot vlastností skleněných vláken převzatých z různých publikací není obvykle uvedeno, při jakém průměru vláken byly naměřeny. Je však známo, že čím mají vlákna menší průměr, tím jsou pevnější. S vlákny větších průměrů (60 a více mikrometrů) mají kompozity větší pevnost v tlaku působícím ve směru vláken. Z technologických důvodů jsou nejběžnější průměry od 7 do 15 mikrometrů. [3]

V kompozitech jsou používána vlákna ze skloviny **E, S, C, ACR a křemenná**.

Skleněná vlákna z E skloviny je nejlevnější a přitom má dobré mechanické a elektrické vlastnosti a dobrou odolnost proti hydrolýze. [3]

Vlákna ze skloviny S s větším podílem oxidu křemíku a hliníku je pevnější než E sklo, má větší modul pružnosti, menší hustotu, větší teplotní odolnost a dobrou odolnost v prostředí kyselin. Jeho použití je většinou omezeno jen na aplikace v leteckém průmyslu. [3]

Vlákna ze skloviny C s vyšším obsahem alkálií mají nižší teplotu měknutí, jsou méně pevná a jejich mechanické vlastnosti rychleji klesají s rostoucí teplotou. V prostředí obsahujícím kyseliny větší podíl alkalických prvků zlepšuje odolnost proti rozpouštění. [3]

Pro alkalické prostředí jsou vhodná **vlákna ze skloviny ACR**. Tato sklovina je odolná vůči zásaditému průměru vláken. Pokud nejsou k dispozici, vyhovuje i E sklo.

Křemenná vlákna mají menší koeficient délkové roztažnosti a menší absorpci vlhkosti. Pro tepelné izolace mají oproti E vláknům vyšší tepelnou odolnost. Výroba křemenných vláken spočívá v rozemletí čistého krystalického křemene a smísení s dalšími přísadami, z kterých je po roztavení taženo vlákno. [3]

Architektura vláken

Vlákna mohou být v matrici různými způsoby uspořádána. Samotné spořádání vláken ovlivňuje výslednou pevnost kompozitu.

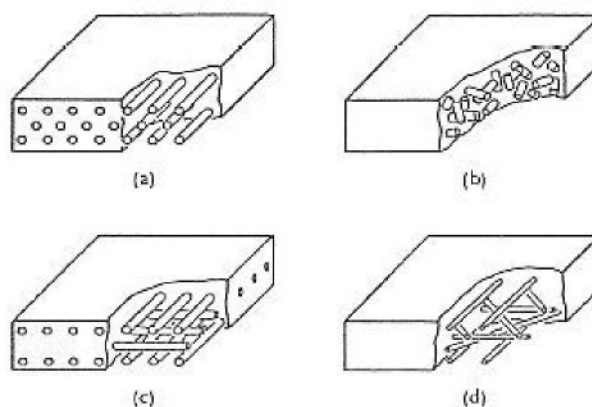
Svazek vláken

Je to svazek složený z velkého počtu vláken vedle sebe. Při zatěžování vláken se poruší nejprve vlákna s nejmenší pevností, ostatní vlákna ve svazku převezmou zatížení. [2]

Orientované struktury vláken

Mají li všechna vlákna stejný směr, označujeme vláknový kompozit jako JEDNOOŠÝ (1D). Takovýto kompozit je velmi silně anizotropní (v různých směrech má různé vlastnosti). Pokud potřebujeme zpevnit matrici pro dvojosá namáhání, používáme planární kompozit (2D). Planární kompozit má pak vlákna orientována do tvarů mřížek. [2]

obr. 1 Uspořádání vláken



- a) Kontinuální, jednosměrná (1D) vlákna
- b) Krátká vlákna s náhodnou orientací (2D)
- c) Navzájem kolmá vlákna
- d) Dlouhá vlákna s náhodnou orientací

2 LUCIA

LUCIA (= Laboratory Universal Computer Image Analysis)

Program Lucia (od srpna 2006 s názvem změněným na NIS-Elements) je jedním z nejpoužívanějších softwarů pro obrazovou analýzu v ČR. Důvodem této obliby je to, že má českého výrobce Laboratory Imaging s.r.o. a tudíž i českou jazykovou verzi. [7]

Je to systém obrazové analýzy určený ke sledování, snímání, archivaci a ručnímu nebo automatizovanému měření preparátů. Používaný snímací systém nejčastěji tvoří optický přístroj (mikroskop, stereomikroskop resp. makrooptika), dále kamera nebo digitální fotoaparát, nezbytný počítač a softwarové vybavení. Vybavení programu Lucia je možné rozdělit do několika stupňů rozdělených podle náročnosti prováděné obrazové analýzy. [7]

V laboratoři katedry materiálů fakulty strojní je používán LUCIA General.

2.1 LUCIA General umožňuje

- Nastavení a ovládání snímací kamery
- Živé zobrazení obrazu na monitoru
- Snímání jednotlivých snímků, sekvence snímků, snímání velkých obrazů
- Úpravy sejmutého obrazu základními nástroji (kontrast, vyhlazení, atd.)
- Vkládání textů, šipek a měřených hodnot do obrázků
- Ruční proměřování délek, ploch a úhlů
- Softwarové vybavení určené pro plně automatizované a náročné úlohy, často spojené s rozhodovacími procesy během měření.
- Prahování, segmentace obrazu na objekty a pozadí
- Základní binární operace na segmentovaném obrazu (eroze, dilatace, otevření, zavření, zaplnění děr, obrýsy, atd.)
- atd. [7]

ČÁST EXPERIMENTÁLNÍ

3 Vzorky

3.1 Materiál vzorků

Materiál je u všech dodaných vzorků homogenní. Jedná se o kompozitní materiál na bázi polypropylenové matrice plněné disperzí dřevěných pilin. Dřevěná disperze je v matrici rovnoměrně rozložena v celém objemu. Tento specifický kompozit je vyráběn pod obchodním názvem **POLYWOOD** a zpracovává se v podobě vytlačovaných desek. Dodatečně je na polywoodové desky laminována z jedné strany síť skleněných vláken. Vlákná mají nekontinuální tvar, jsou dlouhá, vyskytují se pouze v povrchové vrstvě kompozitu. Orientace vláken je 2D, avšak na první pohled je zřejmé, že v jednom směru je více zastoupena. Proto tento směr považujeme za přednostní.

Vzorky jsem rozdělil do skupin podle použité metody hodnocení vzorků a do dvou souborů podle míry zesíťení:

Míra zesíťení

Mírou zesíťení rozumíme hustotu sítě, která je v určité míře vytvořena skleněnými vlákny na povrchu vzorků. Pak lze rozdělit dodané vzorky do dvou souborů, bez sítě a se sítí. Rozdíly hustoty vlákenné sítě jsou patrné na obrázcích 10 a 11.

3.1.1 Vzorky pro mikroskopii

Vzorky byly rozděleny podle míry zesíťení na povrchu vzorků do dvou skupin po šesti kusech. Z každé této skupiny vzorků byly vybrány tři vzorky pro podélný řez (rovnoběžný s přednostním směrem orientace vláken) a tři vzorky pro příčný řez (kolmý na přednostní směr orientace vláken).

3.1.2 Vzorky pro makroskopii

Rozdělení vzorků bylo do dvou skupin podle míry zesítnění na povrchu vzorků. Každá skupina obsahovala 15 vzorků.

3.1.3 Vzorky pro ohybovou zkoušku

Dle ČSN 178 by měl být minimální počet vzorků, v každém směru orientace zkušebních vzorků, pět. Počet zkušebních těles může být větší, pokud je požadována větší přesnost stanovení střední hodnoty. [6]

Vzhledem k malému počtu více zesítněných vzorků jsem byl nucen snížit počet zkušebních těles na tři od každého druhu zesítnění vlákniny a polohy vzorku při ohybu. A pokusil jsem se provést ohybovou zkoušku na předem připravených zúžených vzorcích. Výsledně tedy bylo použito 18 vzorků bez sítě a 6 vzorků se sítí.

Na zbylých vzorcích by bylo jistě možné provést nějaké další metody spojené s hodnocením jakosti povrchu, ale to nebylo doporučeno v zásadách pro vypracování.

tab.1 Rozdělení dodaných vzorků

Použitá metoda	Míra zesítnění	
	Bez sítě	Se sítí
Mikroskopie	6	6
Makroskopie	15	15
Ohybová zkouška	18	6
Ostatní (nepoužité)	60	5
Celkem	99	32
Celkem vzorků	131	

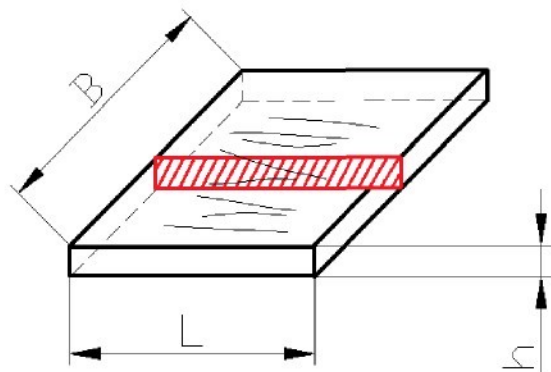
3.2 Obecné rozměry a tvar vzorků

Vzorky byly připraveny řezáním maximálního nezaobleného průřezu z hotového výrobku (dveřní výplně), a proto nemohou mít větší rozměry. Mají přibližně čtvercový průřez s konstantní tloušťkou na celém průřezu. Vlivem přípravy vzorků řezáním, jsou vlákna v krajích mírně vytržena. Pro mikroskopické zkoumání jsem musel provést řezy vzorky, které jsou naznačeny na obrázcích 2 a 3.

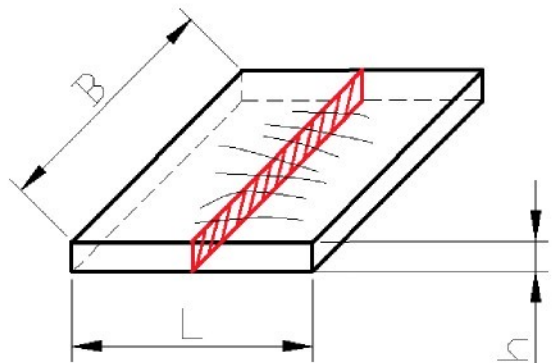
Šířka vzorku	$B \cong 20 \text{ mm}$
Délka vzorku	$L \cong 20 \text{ mm}$
Tloušťka vzorku	$h = 2,5 \text{ mm}$

Na obrázcích 2 a 3 jsou znázorněny řezy přednostním směrem orientace skleněných vláken. Snímky takto připravených a vyfocených vzorků jsou patrné na obrázcích 7

obr.2 Znázornění podélného řezu



obr.3 Znázornění příčného řezu



4 Materialografické metody zkoumání vzorků

Ke zkoumání jakosti povrchu vzorků byly použity dvě materialografické metody. První metodou byla **mikroskopie**, jejíž úkolem bylo pořídít a vyhodnotit snímky složek v kompozitu nalézajících se v povrchové vrstvě vzorků. Jako druhá metoda hodnocení byla zvolena **makroskopie**, která měla vyhodnotit síť skleněných vláken na povrchu vzorků.

4.1 Mikroskopie

Cílem mikroskopie bylo prozkoumání mikrostruktury podélných a příčných řezů dodaných vzorků rozdělených do dvou skupin podle míry zesíťení. Hlavními cíly pozorování a měření byla skleněná vlákna zasahující do plastové matrice, především jejich průměr, rozložení při povrchu vzorků a hloubka zásahu do matrice.

4.1.1 Příprava vzorku – zapouzdření a broušení

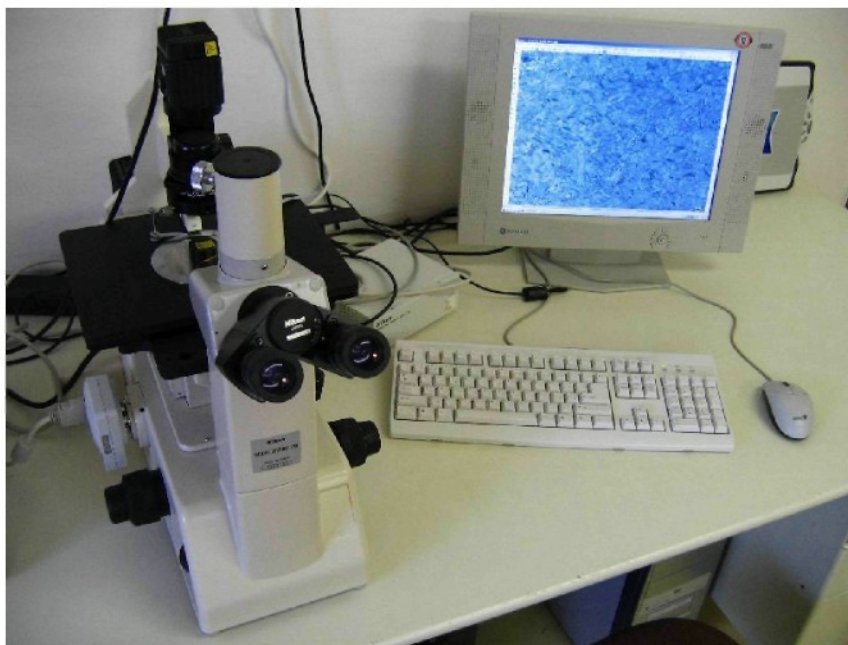
Vybrané vzorky pro mikroskopické pozorování byly nejprve zabroušeny v rovinách kolmých na šířku a délku vzorků tak, aby se vzorky snadno ustavily v dutině válce elektro-hydraulického lisu SIMPLIMET a zároveň se ubrousila část (cca. 5 mm) vzorku, která by mohla být ovlivněna prvotním řezáním z výrobku, a tak případnému vytržení vláken z matrice. Následně byly vzorky zalisovány do licí pryskyřice (technického dentakrylu), a poté se na nich mohl provést příčný a podélný výbrus použitelný pro mikroskopii. Výbrusy se zhotovovaly na šesti brusných kotoučích s klesající hrubostí (od nejhrubšího po nejjemnější) a leštícím kotouči.

obr.4 Snímek zapouzdřeného vzorku



4.1.2 Měřicí přístroje

Snímky vzorků byly zkoumány, a následně zpracovány a vyhodnoceny na PC sestavě, vybavené softwarem Lucia, a propojené s optickým mikroskopem DS 5M U1 (NIKON) opatřený digitálním fotoaparátem COOLPIX 4500 (NIKON).



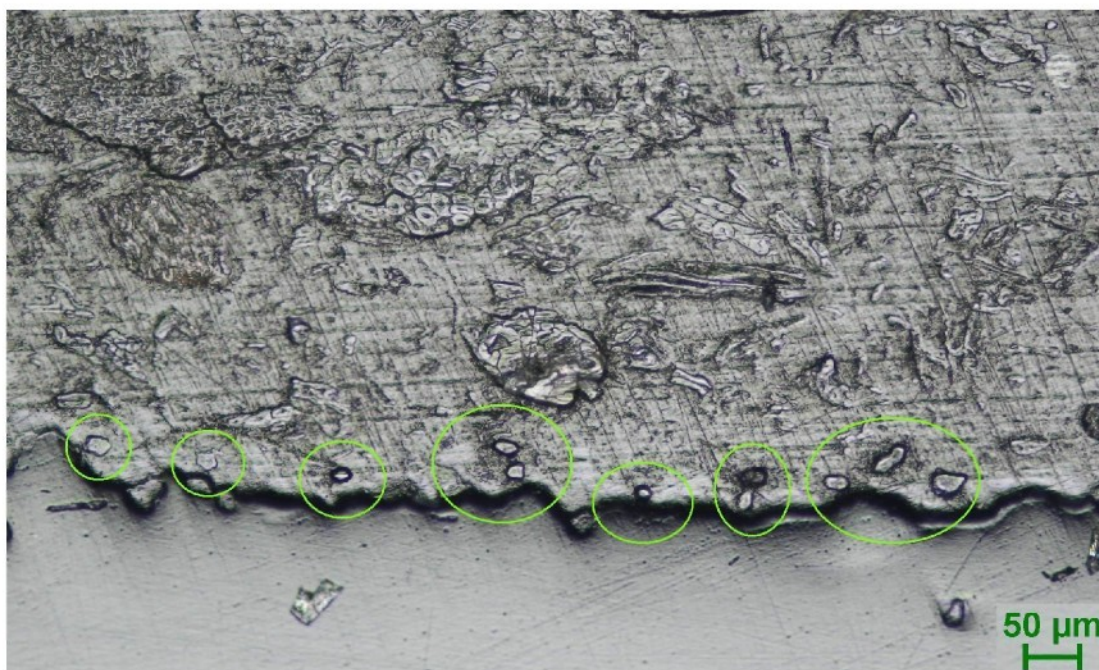
obr.5 PC sestava s optickým mikroskopem

4.1.3 Postup mikroskopie

Zalisované vzorky byly podrobeny mikroskopickému šetření v oblasti výskytu skleněných vláken pomocí programu Lucia. Předmětem zkoumání bylo rozložení vláken a dřevěných částic v polymerní matrici, jejich rozměr a hloubka zásahu do matrice. Optimální zvětšení, při kterém jsem povrch pozoroval bylo dvoustnásobné.

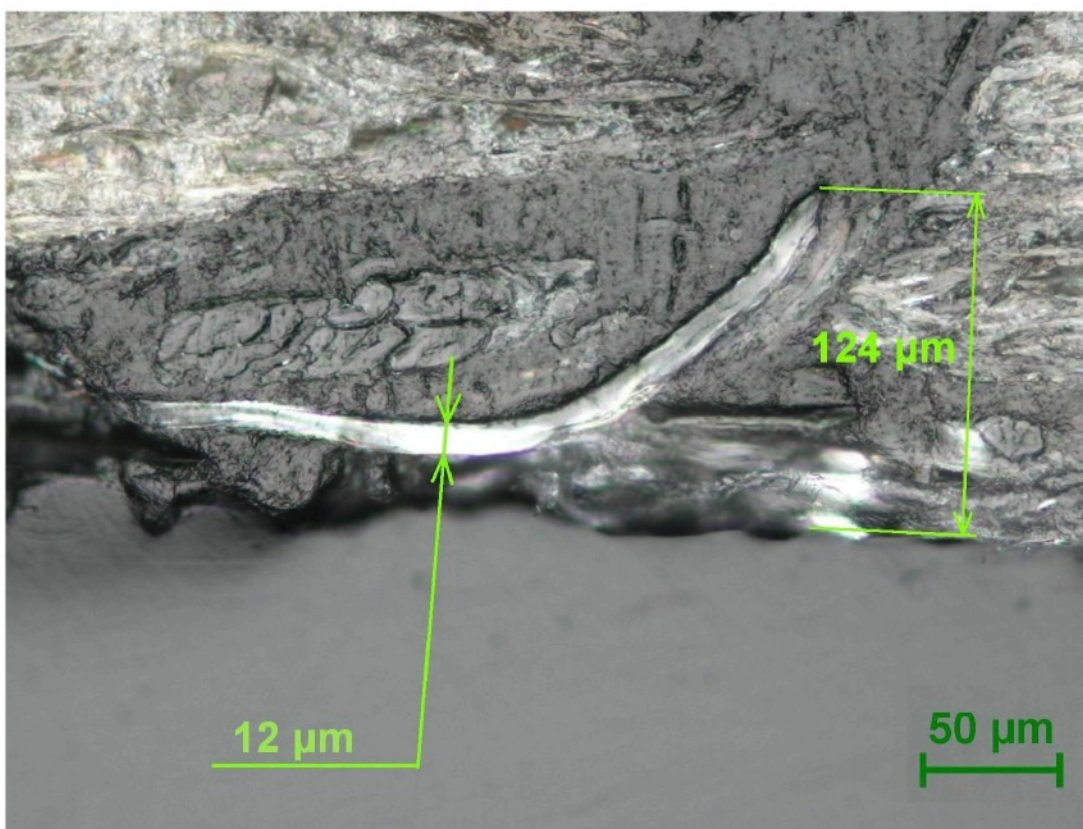
4.1.4 Zjištěné výsledky pozorování

Následující tři snímky představují řezy vzorků podrobených mikroskopickým zkoumáním. Snímky byly doplněny o měřítka tak, aby se předměty pozorování – vlákna a dřevěné částice, daly snadno proměřit.



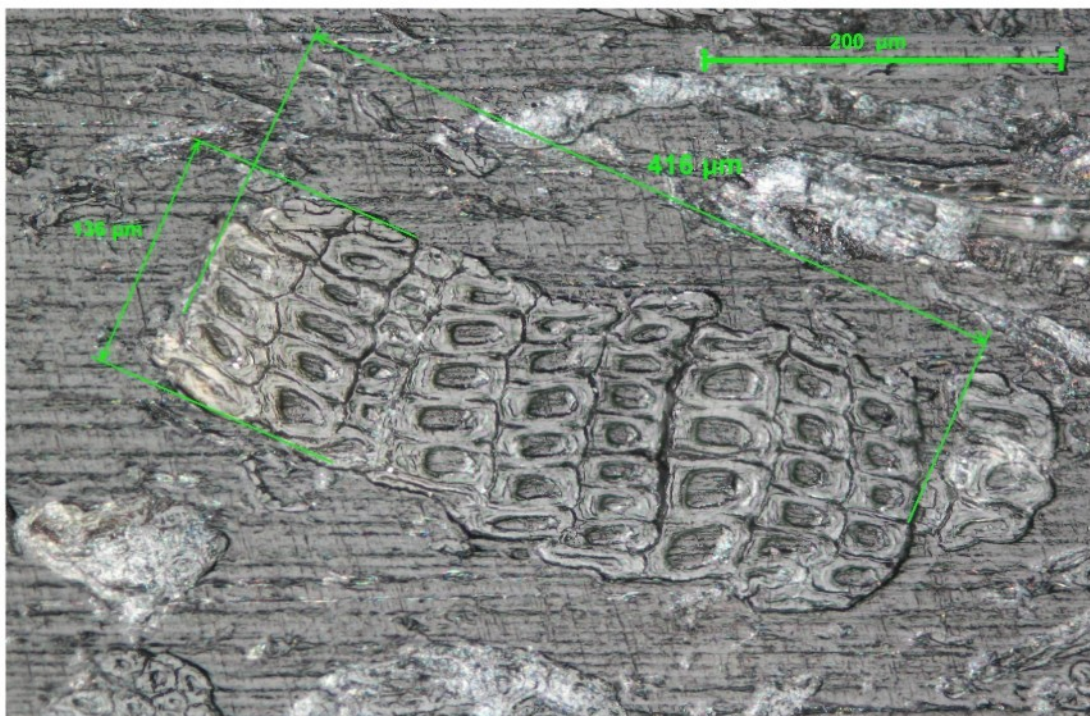
obr.6 Příčný řez vzorkem, (zvětšení 100x)

Na obr.6 je zachycen příčný řez na přednostní směr orientace vláken. Nepravidelně kruhovitě útvary, přibližně stejných rozměrů, vyskytující se pouze pod povrchem vzorku, lze považovat za příčné řezy skleněnými vlákny. Vlákná se nacházejí v povrchové vrstvě vzorku přibližně 50 μm hluboko. Vzdálenost mezi jednotlivými vlákny se pohybuje od těsné blízkosti až po rozměr odpovídající zhruba 100 μm . Nepravidelné rozmístění a vzdálenosti vláken svědčí o tom, že vlákna vytváří na povrchu vzorku svazky.



obr.7 Podélný řez vzorkem, skleněné vlákno (zvětšení 200x)

Tento snímek je pořízen ze vzorku upraveného řezem rovnoběžným s přednostním směrem orientace vláken. Je na něm zachyceno skleněné vlákno zasahující do hloubky 124 μm plastové matrice. Průměr vlákna na tomto snímku je 12 μm . Vlákno je téměř ze všech stran obklopeno různě orientovanými dřevěnými částicemi.



obr.8 Snímek dřevěné částice (zvětšení 200x)

Obr. 8 znázorňuje příčný řez částicí dřeva o velikosti 136 x 416 μm . Tvar dřevěných částic odpovídá dřevěným pilinám obdélníkových průřezu. Délka těchto pilin je řádově v milimetrech. Dřevo v čerstvém stavu je považováno za přírodní kompozit. Hlavní předností dřevěné disperze je tlumení vibrací a popř. úspora plastové matrice. Piliny zasahují těsně pod povrch vzorku a mohou tedy ovlivnit kvalitu zalaminování vlákenné sítě na povrch vytlačené polypropylenové desky.

4.1.5 Shrnutí mikroskopického pozorování

Vlákna se v matrici nalézají pouze pod povrchem vzorků. Sít' skleněných vláken je do polypropylenové matrice zalaminována maximálně do hloubky odpovídající cca. 50 μm . Konce nekontinuálních vláken však mohou zasahovat až do hloubky tři krát větší. Průměr vláken se pohybuje v rozmezí 10 - 30 μm . Dřevěné částice různých rozměrů a tvarů se vyskytují v celých objemech vzorků. Jejich rozměry jsou daleko větší než rozměry vláken.

4.2 Makroskopie

Makroskopii byla pozorována skleněná vlákna vytvářející na povrchu vzorků méně či více hustou vláknennou síť. Cílem makroskopického pozorování bylo vyhodnocení dvou souborů nasnímaných vzorků rozdělených podle míry zesíťení. Výsledkem měření byly plošné podíly vláken na povrchu vzorků ku měřené celkové ploše.

Měřicí přístroj : digitální fotoaparát Canon PowerShot A640 s rozlišením snímače 10 Mpixelů ustavený na makroskopu SZP 11-T ZOOM

Podmínky snímání obrazu povrchu

- závěrka clony : $f / 7,1$
- délka expozice : $1 / 6$ sec.
- ISO 5800 : 200 / 24° (světelná citlivost)
- optický zoom fotoaparátu 4.0 krát
- zvětšení makroskopem 4.0 krát
- stejné osvětlení okolí pro všechny vzorky

4.2.1 Vyhodnocení vzorků

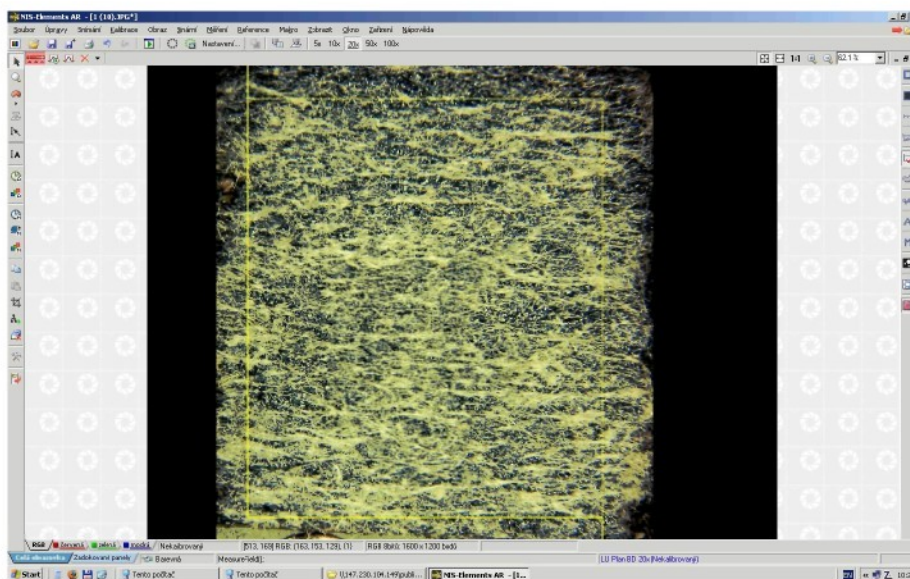
Vzorky byly vyhodnoceny pomocí programu Lucia. Nejprve bylo zapotřebí snímky napravit tak, aby program Lucia vyhodnotil všechna vlákna , vyskytující se na povrchu vzorků, pomocí plošného podílu (area fraction). Na každém ze třiceti vzorků (15 se sítí a 15 bez sítě) byl proveden jeden snímek.

Naprahováním snímku jsem docílil vyniknutí skleněných vláken na povrchu vzorku.

Plošný podíl je poměr plochy, kterou zaujímají na povrchu vzorku skleněná vlákna a celkové plochy ohraničené měřicím rámečkem

4.2.2 Postup vyhodnocení makrosnímku

- Vytvoření měřicího rámečku (hranice vyhodnocované plochy)
- Upravení obrazu – vyvážení bílé a černé barvy
- Prahování – vyniknutí vláken na povrchu vzorků
- Měření vybraného pole v měřicím rámečku
- Vygenerování výsledků měření (Area Fraction = plošný podíl)



obr.9 Naprahovaný snímek vzorku se sítí (zvětšení 16x)

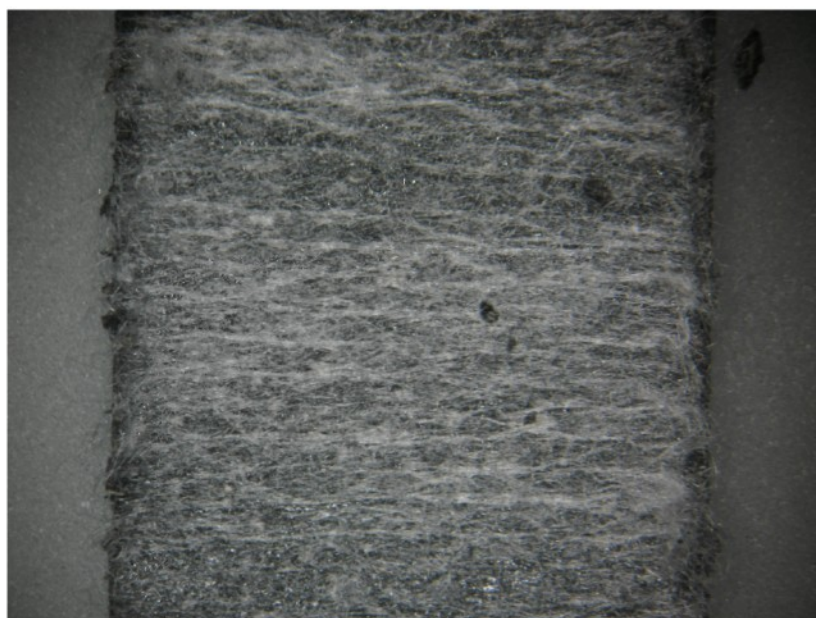
Na obr.9 je vykontrastovaný a naprahovaný snímek vzorku se sítí. Hranici měřené plochy vymezuje měřicí rámeček zobrazený na snímku žlutými čarami. Na takto upraveném snímku následovalo vyhodnocení plošného podílu.

4.2.3 Makroskopické snímky



obr.10 Snímek povrchu vzorku bez sítě

obr.11 Snímek povrchu vzorku se sítí



obr.12 Snímek vzorku se sítí (všechny zvětšeny 16x)

Na povrchu vzorku bez sítě (obr. 10) není patrná síť vláken. Vlákná na těchto vzorcích nevytváří výrazné svazky. Oproti tomu je patrné, že na obr. 11 a 12 síť vláken vytvořena je.

4.2.4 Výsledky měření plošného podílu vláken

tab.2 Hodnoty plošného podílu

Způsob měření	Série 15-ti snímků	Samostatné vzorky
Zesít'ování	bez sítě	se sítí
	0,689	0,649
	0,649	0,658
	0,611	0,683
	0,664	0,701
	0,506	0,652
		0,695
		0,684
		0,676
		0,649
		0,654
		0,698
		0,631
		0,642
		0,673
		0,652
Střední hodnota	0,62	0,67
Směrodatná odchylka	0,07	0,02

Shrnutí vyhodnocení plošného podílu

Vyhodnocení plošného podílu vláken na povrchu vzorků lze použít jak pro sérii snímků, tak i na každém vzorků zvlášť. Vyhodnocením se potvrdila skutečnost, že plošný podíl vzorků bez sítě a se sítí je rozdílný, což je patrné již při prozkoumání vzorků pouhým okem. Při prvním měření jsem si ověřil opakovatelnost vyhodnocení všech patnácti snímků, nezesítěných vzorků, naráz. Nevýhodou tohoto vyhodnocení bylo naprahování a nastavení kontrastu bílé a černé barvy pouze na jednom z 15-ti snímků. Ostatní snímky se automaticky přizpůsobily. Tato nevýhoda s sebou nese to, že se nemusí podařit naprahovat, vykontrastovat a označit všechna vlákna v měřicím rámečku. Další měření bylo provedeno na každém snímku, 15-ti zesítěných vzorků, zvlášť. Tento postup je přesnější, ale samotné nastavení každého snímku zvlášť je zdoluhavé.

4.2.5 Shrnutí makroskopického vyhodnocení snímků

Různě zesíťované vzorky mají na povrchu různý plošný podíl vláken. Plošný podíl vláken na povrchu zesíťovaných vzorků je $0,67 \pm 0,02$. Podíl vláken na ploše nezesíťovaných vzorků je, podle vyhodnocení série patnácti snímků naráz, v průměru $0,62 \pm 0,07$. Dlouhá skleněné nekontinuální vlákna nedokáží při zesíťování udržet lineární směr a splétávají se s ostatními vlákny. Vytváří se tak eliptické sítě nebo chaotické shluky vláken, jejichž snímky jsou doloženy v příloze (Příloha č. 7 a 8).

4.3 Shrnutí jakosti povrchu vzorků

Vlákna se v matrici nalézají pouze pod povrchem vzorků. Sít' skleněných vláken je do polypropylenové matrice zalaminována maximálně do hloubky odpovídající cca. 50 μm . Konce nekontinuálních vláken však mohou zasahovat až do hloubky tři-krát větší. Průměr vláken se pohybuje v rozmezí 10 - 30 μm . Dřevěné částice různých rozměrů a tvarů se vyskytují v celých objemech vzorků. Jejich rozměry jsou daleko větší než rozměry vláken

Vyhodnocení plošného podílu vláken na povrchu vzorků lze použít jak pro sérii snímků, tak i na každém vzorku zvlášť. Vyhodnocením se potvrdila skutečnost, že plošný podíl vzorků bez sítě a se sítí je rozdílný, což je patrné již při prozkoumání vzorků pouhým okem. Při prvním měření jsem si ověřil opakovatelnost vyhodnocení všech patnácti snímků, nezesítěných vzorků, naráz. Nevýhodou tohoto vyhodnocení bylo naprahování a nastavení kontrastu bílé a černé barvy pouze na jednom z 15 ti snímků. Ostatní snímky se automaticky přizpůsobily. Tato nevýhoda s sebou nese to, že se nemusí podařit naprahovat, vykontrastovat a označit všechna vlákna v měřicím rámečku. Další měření bylo provedeno na každém snímku, 15 ti zesítěných vzorků, zvlášť. Tento postup je přesnější, ale samotné nastavení každého snímku zvlášť je zdlouhavé.

Různě zesíťované vzorky mají na povrchu různý plošný podíl vláken. Plošný podíl vláken na povrchu zesítěných vzorků je $0,67 \pm 0,02$. Podíl vláken na ploše nezesítěných vzorků je, podle vyhodnocení série patnácti snímků naráz, v průměru $0,62 \pm 0,07$. Dlouhá skleněná nekontinuální vlákna nedokáží při zesíťování udržet lineární směr a splétávají se s ostatními vlákny. Vytváří se tak eliptické sítě nebo chaotické shluky vláken, jejichž snímky jsou doloženy v příloze (Příloha č. 7 a 8).

5 Ohybová zkouška

Cílem ohybové zkoušky bylo zjistit mechanické vlastnosti kompozitu a zda existuje nějaký rozdíl pevností hodnoceného kompozitu v závislosti na různé poloze vlákenné sítě při zatěžování vzorků, popř. možnost vyhodnocovat vzorky s menší šířkou než jaká byla u dodaných vzorků.

5.1 Zkušební stroj

Zkušební stroj musí vyhovovat ISO 5893, tzn. že musí být schopen udržovat zvolenou konstantní zkušební rychlost. A podpěry se zatěžovacím trnem, na něm ustavené, musí vyhovovat ČSN EN ISO 178. [6]

V našem případě byl použit stroj INSTRON 4202 se softwarem **Bluehill 2**.

INSTRON 4202 je elektro - mechanický zkušební stroj s nastavitelnou rychlostí zatěžování uni-axiálním tahem nebo tlakem materiálů s pevnou fází, s ovládacím panelem pro manuální ovládání a siloměrem. [10]

Parametry stroje : [10]

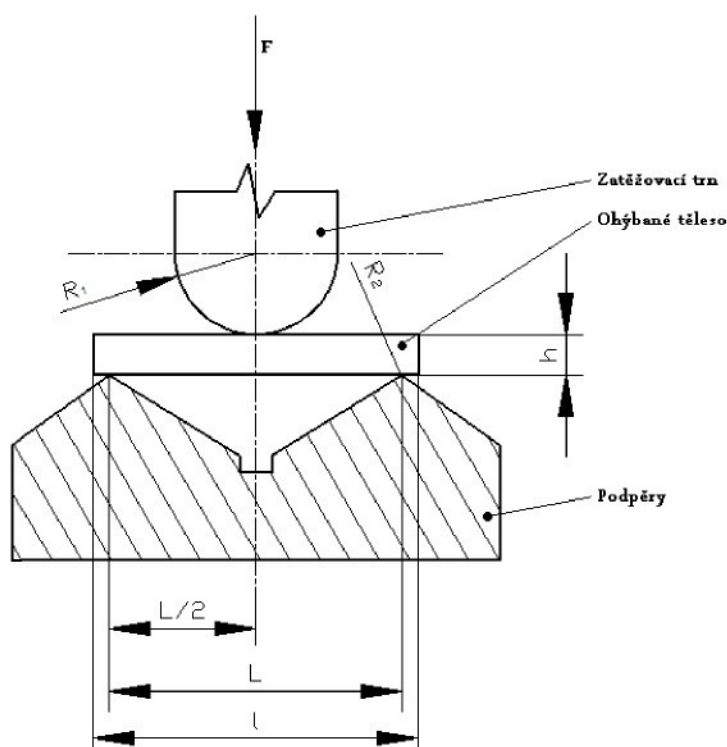
maximální tahové otevření :	1220 mm
maximální tlakové otevření :	1220 mm
vzdálenost mezi nosnými sloupy :	410 mm
testovací zdvih :	1220 mm
velikost stolu	410 x 640 mm
maximální zatěžovací rychlost :	80 mm / min
přibližné celkové rozměry :	780 x 700 x 2400 mm
celková váha :	160 kg
rozsah rychlosti zatěžování :	od 0.5 do 500 mm / min.
max. vyvinutá síla :	1 kN

5.2 Podpěry a zatěžovací trn

Dvě podpěry a zatěžovací trn uprostřed byly uspořádány podle obr.14.

Rovnoběžnost podpěr a trnu musí být v rozmezí $\pm 0,2 \text{ mm}$ přes celou šířku zkušebního tělesa (vzorku). Rozpětí podpěr L by mělo vyhovovat vztahu : $L = (16 \pm 1)h$, kde h je tloušťka vzorku. [6]

V mém případě toto nemohlo být dodrženo z důvodů rozměru dodaných vzorků. Tedy L/h bylo 7,2 místo 16 požadovaných normou. Vzorky byly zatěžovány trnem rychlostí 2 mm / minutu .



obr.13 Podpěry a zatěžovací trn

Legenda

$F \text{ [N]}$	Zatěžovací síla	$F_{\max} = 1 \text{ kN}$
$R_1 \text{ [mm]}$	Poloměr zatěžovacího trnu	$R_1 = 5 \pm 0,1 \text{ mm}$
$R_2 \text{ [mm]}$	Poloměr podpěr	$R_2 = 0,1 \text{ mm}$
$L \text{ [mm]}$	Rozpětí mezi podpěrami	$L = 18 \pm 0 \text{ mm}$
$h \text{ [mm]}$	Tloušťka zkušebního tělesa	$h = 2,5 \text{ mm}$
$l \text{ [mm]}$	délka zkušebního tělesa	$l = 20 \text{ mm}$

5.3 Zkušební tělesa

Velikost zkušebních těles podle ČSN EN 178 nebylo možno dodržet z důvodů dodání maximálních rovinných rozměrů vzorků z výrobku. Avšak ČSN dovoluje jiný typ zkušebních těles, pokud je odsouhlasen mezi zúčastněnými stranami.[6]. Větší tělesa připravená z dveřní výplně by byla zaoblena. Zkušební tělesa měla přibližně čtvercový průřez 20 x 20 x 2,5 mm. Jedinou úpravou bylo zúžení šířky těles z 20 mm na tělesa o šířce 5 a 3 mm. Užší vzorky se řezaly pomocí ruční vibrační brusky (FEIN 2500 Q , tloušťka kotouče 0,55 mm), upnuté na konstrukci magnetické brusky.



obr. 14 Zkušební stroj Instron 4202

5.4 Protokol ohybové zkoušky

Testované vzorky :bez sítě	1	vlákna zatížena, směrem dolů
	2	vlákna zatížena, směrem nahoru
	3	vlákna nezatížena, směrem dolů
	4	vlákna nezatížena, směrem nahoru

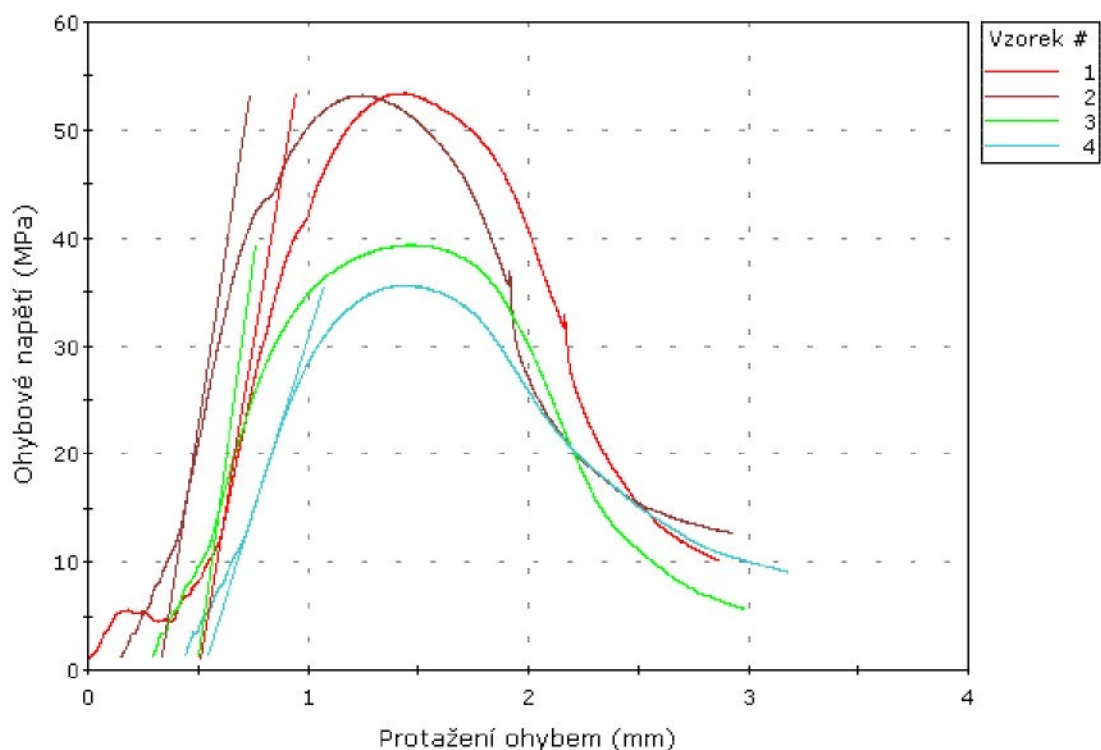
Rozměry vzorků : $l = 20 \text{ mm}$, $h = 2,5 \text{ mm}$

tab.3 Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	$\sigma_{0\text{MAX}}$	B	Youngův modul
1	262,3	1,44	53,5	21,20	2592
2	246,5	1,10	53,2	20,00	2799
3	183,9	1,16	39,3	20,20	3118
4	164,8	1,00	35,6	20,00	1400
Směrodatná odchylka	47,3	0,19	9,3	0,60	750
Střední hodnota	214,4	1,20	45,4	20,40	2477

F_{MAX} [N]	maximální vyvinutá síla při ohybu vzorku
A_{MAX} [mm]	maximální průhyb vzorku
$\sigma_{0\text{MAX}}$ [MPa]	nejvyšší napětí v ohybu, které zkušební těleso snese během zkoušky
B [mm]	šířka zkušebního tělesa
Youngův modul [MPa]	tečna v bodě maximální strmosti ohybové křivky

Graf 1 Závislosti průhybu vzorku na ohybovém napětí



Diskuse

První ohybová zkouška se soustředila na porovnání čtyř vzorků s rozdílnou polohou vláken při zatížení, a to nahoru, dolů, v přednostním a nepřednostním směru orientace vláken. Vzorky č. 3 a 4 představují zkušební tělesa, která byla podrobena zkoušce ohybem v podélném směru na přednostní směr orientace vláken. Vlákná (svazky vláken) tedy nejsou v těchto dvou případech zatěžována silou, a nepodílejí se tak na pevnosti kompozitu. Proto se další měření soustředila na ohyb vzorků s vlákny v zatíženém stavu. Poloha vzorku s vlákny nahoru a dolu nemá vliv na pevnost.

tab.4 Hodnoty pevností vzorků bez sítě

Zesíťení	Bez sítě		
Soubor hodnot	1	2	3
Rozložení vláken	Vlákna dolů, 20x20	Vlákna dolů, 5x20	Vlákna dolů, 3x20
Četnost souboru	3	3	4
Naměřené hodnoty [MPa]	53,2	52,3	51,8
	54,1	44,9	52,2
	54,4	49,1	48,3
			49,9
Střední hodnota [MPa]	53,9	48,8	50,6
Směrodatná odchylka [MPa]	0,6	3,7	1,8

tab.5 Hodnoty pevností vzorků se sítí

Zesíťení	Se sítí	
Rozložení vláken	Vlákna dolů, 20 x 20	Vlákna nahoru, 20x20
Četnost souboru	3	3
Naměřené hodnoty [MPa]	53,2	52,2
	54,1	56,3
	54,4	51,4
Střední hodnota [MPa]	56,4	53,3
Směrodatná odchylka [MPa]	3,5	2,6

5.5 Shrnutí výsledků ohybové zkoušky

Hodnota pevnosti dodaných vzorků o rozměrech 20 x 20 x 2,5 mm je rovna $53,9 \pm 0,6$ MPa. Upravené vzorky zúžením šířky B mají hodnoty pevnosti ovlivněny rozložením vláken a jsou tedy menší. I když jsou tyto zúžené vzorky připraveny z nezesíťovaných zkušebních těles, v určitých místech vzorků může být hustota vláken větší a naopak. Poté dojde k odchylným výsledkům, což dokazují hodnoty směrodatných odchylek v tab. 4.

5.6 Statistický test – dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů

Cílem testu bylo zjištění, zda je možné provést ohybovou zkoušku i na vzorcích menších šířek.

Pomocí statistického testu souborů hodnot s nerovností rozptylu jsem vyhodnocoval tři soubory vzorků bez sítě. Test jsem provedl vždy mezi dvěma soubory. Rozdíl mezi soubory byl v odlišné šířce vzorků.

Naměřené hodnoty ohybových zkoušek byly vyhodnoceny pomocí programu Microsoft Excel a jejich výstupem jsou tabulky 6, 7 a 8.

Pro přijetí hypotézy rovnosti obou středních hodnot pak musí platit :

$$0 \leq t \leq t_{KRIT}$$

Pokud je $t > t_{KRIT}$ zamítáme hypotézu o rovnosti středních hodnot, a tím i možnost provedení ohybové zkoušky na miniaturních vzorcích. [5]

tab.6 Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů souborů 1 a 2

	<i>Vlákna dolů,20x20</i>	<i>Vlákna dolů,5x20</i>
Stř. hodnota	53,9	48,8
Rozptyl	0,4	13,9
Pozorování	3	3
Hyp. rozdíl stř. hodnot	1	
Rozdíl	2	
t stat	1,89	
t (1)	0,09	t (1) < t_{krit} (1)
t krit (1)	2,92	
t (2)	0,19	t (2) < t_{krit} (2)
t krit (2)	4,30	

tab.7 Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů souborů 1 a 3

	<i>Vlákna dolů,20x20</i>	<i>Vlákna dolů,3x20</i>
Stř. hodnota	53,9	50,6
Rozptyl	0,4	3,2
Pozorování	3	4
Hyp. rozdíl stř. hodnot	1	
Rozdíl	4	
t stat	2,43	
t (1)	0,04	t (1) < t_{krit} (1)
t krit (1)	2,13	
t (2)	0,07	t (2) < t_{krit} (2)
t krit (2)	2,78	

tab.8 Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů souborů 2 a 3

	<i>Vlákna dolů,5x20</i>	<i>Vlákna dolů,3x20</i>
Stř. hodnota	48,8	50,6
Rozptyl	13,9	3,2
Pozorování	3	4
Hyp. rozdíl stř. hodnot	1	
Rozdíl	3	
t stat	-1,19	
t (1)	0,16	t (1) < t_{krit} (1)
t krit (1)	2,35	
t (2)	0,32	t (2) < t_{krit} (2)
t krit (2)	3,18	

5.7 Shrnutí výsledků statistického testu

Dvouvýběrový test [$t(1) < t_{krit}(1)$; $t(2) < t_{krit}(2)$] prokázal rovnost středních hodnot všech tří souborů. Z tohoto testu vyplývá, že ohybovou zkoušku je možné provést na všech použitých vzorcích bez ohledu na jejich šířku.

6 Shrnutí dosažených výsledků

Kontrola jakosti povrchu :

- Je možné dosáhnout kvalitních makroskopických i mikroskopických snímků kompozitů s průhlednými skleněnými vlákny, na nichž je možné tato vlákna rozeznat.
- K dosažení kvalitních mikroskopických snímků je vhodné použít metodu zalití (zapouzdření), vybroušení a vyleštění vzorků. Makroskopické snímky je možné dělat přímo z volného povrchu vzorku.
- Po značném úsilí se podařilo nalézt vhodné podmínky ke spolehlivému naprahování snímků pro vyhodnocovací program Lucia, s pomocí kterého je možné tedy určit : průměr vláken, plošný podíl vláken, hloubku vrstvy, do níž jsou vlákna uložena, příp. orientaci vláken.

Ohybová zkouška vzorků :

1. I na malých vzorcích (přímo z výrobků) je možné použít ohybovou zkoušku, i když nejsou dodrženy všechny podmínky normy (především štíhlost vzorků).
2. Výsledky ohybové zkoušky jsou silně ovlivněny rozložením vláken, zvláště u malých šířek vzorků.
3. Hustota zesíťování vláken má vliv na pevnost vzorků.
4. Orientace vzorku (vlákna nahoru nebo dolů) nemá na výsledky podstatný vliv.

7 Doporučení pro kontrolu jakosti :

1. I u průhledných skleněných vláken je možné používat materialografické metody ke kontrole rozložení vláken a jejich rozměrů
2. Je možné používat i ohybovou zkoušku na miniaturních vzorcích z výrobků. Bylo by ale dobré se v příští práci podrobně věnovat vztahu mezi mezí pevností a Youngovým modulem určenými na krátkých vzorcích a určenými na vzorcích o rozměrech podle EN.

Použitá literatura

- [1] Daďourek, K. : Kompozitní materiály – druhy a jejich použití, TUL 2007
- [2] Bareš, R.A. : Kompozitní materiály, SNTL 1988
- [3] Kořínek, Z. : Kompozity (webová stránka), <http://www.volny.cz/zkorinek/>
- [4] Jančář, J. : Úvod do materiálového inženýrství kompozitů, VUT Brno 1999
- [5] Daďourek, K. : Statistika v excelu, TUL 2003
- [6] ČSN EN ISO 178, 2003
- [7] LUCIA Image , (webové stránky): www.lim.cz ; www.vscht.cz
- [8] Polywood ; (webové stránky): www.img-management.cz
- [9] BlueHill 2 : (webové stránky), www.instron.com
- [10] INSTRON 4202 : (webové stránky), www.frankbacon.com

Seznam příloh

Příloha č.1.	Část ČSN EN ISO 178
Příloha č.2	Blue Hill 2
Příloha č.3.	Dvouvýběrový t - test
Příloha č.4	Snímek řezu skleněnými vlákny
Příloha č.5	Snímek vlákna zasahujícího do matrice
Příloha č.6.	Snímek dřevěné piliny vystupující z matrice
Příloha č.7	Snímek sítě vláken
Příloha č.8	Snímek zámotku vláken
Příloha č.9	Protokol o ohybové zkoušce 2
Příloha č.10	Protokol o ohybové zkoušce 3
Příloha č.11	Protokol o ohybové zkoušce 4
Příloha č.12	Protokol o ohybové zkoušce 5
Příloha č.13	Protokol o ohybové zkoušce 6

Příloha č.1 Část ČSN EN ISO 178

Stanovení mechanický vlastností pomocí ohybové zkoušky se řídí normou ČSN EN ISO 178 (Plasty – Stanovení ohybových vlastností).

Předmět normy

Předmětem je uvedení metody pro stanovení ohybových vlastností tuhých a polotuhých plastů za definovaných podmínek (zkušební rychlost, rozměry podpěr a zatěžovacího trnu, atd.) na definovaném standardním zkušebním tělese, ale tam, kde je vhodné, lze rozměry zkušebních těles volit. Rozměry zkušebních těles musí být v souladu s příslušnou materiálovou normou. Pokud nemůže být dodržen, musí být typ zkušebního tělesa odsouhlasen mezi zúčastněnými stranami.

Součástí této normy jsou i ustanovení jiných norem, na něž jsou v textu této normy odkazy. Metoda se používá ke zjišťování chování zkušebních těles při namáhání ohybem a pro stanovení pevnosti v ohybu, modulu pružnosti v ohybu a dalších závislostech mezi napětím a deformací za definovaných podmínek.

Podstatou zkoušky je zatěžování zkušebního tělesa volně podepřeného dvěma podpěrami, přítláčením trnem uprostřed jejich rozpětí (tří-bodový ohyb).

Zkušební těleso, podepřené uprostřed jako nosník, je konstantní rychlostí prohýbáno trnem působícím uprostřed rozpětí tak dlouho, dokud se zkušební těleso nezlomí nebo dokud deformace nedosáhne předem stanovené hodnoty. V průběhu tohoto postupu je měřena síla působící na zkušební těleso a průhyb tělesa..

Výsledkem zkoušky jsou ohybové křivky závislosti průhybu na napětí, které se během zkoušky zaznamenávají.

Zkouška dává konstrukční podklady pro plasty, které jsou při aplikaci namáhány na ohy. Je zvláště vhodná pro křehké plasty, pro které je provedení zkoušky tahem obtížné.

Metoda je vhodná pro následující materiály :

- termoplasty pro tváření a vytlačování, včetně plněných, vyztužených termoplastů; desky z tuhých termoplastů.
- reaktoplasty pro tváření, včetně plněných a vyztužených; desky z reaktoplastů
- v souladu s ISO 10350-1 a ISO 10350-2 je tato norma vhodná pro materiály vyztužené vlákny

Metoda používá zkušební tělesa, která mohou být buď na zvolené rozměr tvářena nebo obrobena. Metoda předepisuje přednostní rozměry zkušebního tělesa. Zkoušky, které jsou prováděny na zkušebních tělesech jiných rozměrů nebo na zkušebních tělesech a které byly připraveny za jiných podmínek, mohou dávat navzájem nesrovnatelné výsledky.

Termíny a definice

Pro účely této normy se používají následující termíny a definice.

Zkušební rychlost (test speed) – v [mm/min]

Rychlost relativního pohybu mezi podpěrami a zatěžovacím trnem.

Napětí v ohybu (flexural stress

σ_f [MPa]

Jmenovité napětí vnějšího povrchu zkušebního tělesa uprostřed rozpětí podpěr.

$$\sigma_f = \frac{M_o}{W_o} = \frac{\frac{1}{2} \cdot F \cdot L}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{3}{2} \frac{F \cdot L}{b \cdot h^2}$$

kde

M_o ohybový moment

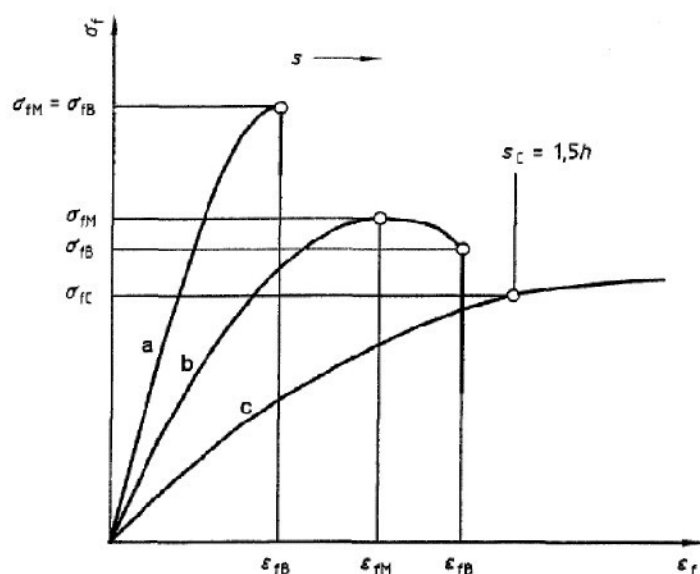
W_o modul pružnosti v ohybu [mm³]

F použitá síla [N]

L rozpětí podpěr [mm]

b šířka zkušebního tělesa [mm]

h tloušťka zkušebního tělesa [mm]



Napětí v ohybu v okamžiku lomu (flexural stress at break)

σ_{fB} [MPa]

Je napětí v ohybu v okamžiku lomu zkušební těleso (viz obrázek 1, křivka a, křivka b)

Pevnost v ohybu (flexural strength)

σ_{fM} [MPa]

Je nejvyšší napětí v ohybu, které zkušební těleso snese během zkoušky ohybem (viz obrázek 1, křivka a, křivka b).

Napětí v ohybu při smluvním průhybu (flexural stress at conventional deflection)

σ_{fC} [MPa]

Je napětí v ohybu při smluvním průhybu s_c , který je definován v 3.7 (viz obrázek 1, křivka c).

Průhyb (deflection)

s [mm]

Je vzdálenost, o kterou se během ohybu vychýlí horní nebo spodní plocha zkušební těleso uprostřed rozpětí podpěr ze své původní polohy.

Smluvní průhyb (conventional deflection)

s_c [mm]

Je průhyb rovnající se 1,5 násobku tloušťky h zkušebního tělesa

Deformace ohybem (flexural strain)

ε_f [-], [%]

Je jmenovitá poměrná změna délky elementu vnějšího povrchu zkušebního tělesa uprostřed rozpětí podpěr

$$\varepsilon_f = \frac{6 \cdot s \cdot h}{L^2}$$

s průhyb, v milimetrech;

h tloušťka zkušebního tělesa, v milimetrech;

L rozpětí, v milimetrech.

Deformace ohybem v okamžiku lomu (flexural strain at break)

ε_{fB} [-], [%]

Je deformace ohybem v okamžiku lomu zkušebního tělesa (viz obrázek 1, křivka a, křivka b)

Deformace ohybem na mezi pevnosti v ohybu (flexural strain at flexural strength)

ε_{fM} [-], [%]

Je deformace ohybem při maximálním napětí v ohybu (viz obrázek 1, křivka a, křivka b)

Modul pružnosti v ohybu (flexural modulus of elasticity, flexural modulus)

E_f [MPa]

Je poměr rozdílu napětí $\sigma_{f2} - \sigma_{f1}$ a rozdílu odpovídajících deformací

$\varepsilon_{f2} (= 0,0025) - \varepsilon_{f1} (= 0,0005)$

Modul pružnosti v ohybu je jen přibližnou hodnotou Youngova modulu pružnosti.

Modul pružnosti v ohybu E_f se tedy vypočítá z rovnice:

$$E_f = \frac{\sigma_{f2} - \sigma_{f1}}{\varepsilon_{f1} - \varepsilon_{f2}}$$

σ_{f1} je napětí v ohybu, v megapascálech, měřené při průhybu s_1

σ_{f2} napětí v ohybu, v megapascálech, měřené při průhybu s_2 .

ε_{f1} = 0,0005

ε_{f2} = 0,0025

Pro stanovení modulu pružnosti v ohybu se vypočítají průhyby s_1 a s_2 odpovídající daným hodnotám deformace ohybem $\varepsilon_{f1} = 0,0005$ a $\varepsilon_{f2} = 0,00025$ podle rovnice:

$$s_i = \frac{\varepsilon_{fi} L^2}{6h} \quad (i = 1, 2)$$

s_i je jeden z průhybů, v milimetrech;

ε_{fi} odpovídající deformace ohybem, jejichž hodnoty ε_{f1} a ε_{f2}

L rozpětí, v milimetrech;

h tloušťka zkušebního tělesa, v milimetrech.

Tuhý plast (rigid plastic)

Je plast, který má za definovaných podmínek modul pružnosti v ohybu nebo v případě, kdy tento není vhodný, modul pružnosti v tahu větší než 700 MPa [ISO 472]

Příloha č.2 **BlueHill 2**

Bluehill 2 navazuje na původní verzi softwaru Bluehill vydaného v roce 2004. Tuto nejnovější generaci zcela sjednocuje sada softwaru která poskytuje snadné, přizpůsobivé aplikační řešení pro dnešní manažery a techniky při testování mechanických vlastností materiálů. Bluehill 2 poskytuje ten nejvýkonnější přizpůsobivý software určený ke zkoušení materiálu dostupný společně s intuitivním grafickým prostředím podobným webovým stránkám, ve kterém se uživatelé všech úrovní snadno orientují a učí. Bluehill nabízí testování materiálu od jednoduchých základních testů pevnosti až po komplexní výkonné cyklické zkoušky, při kterých uživatelé ocení nenáročnost na požadované vědomostní a praktické znalosti. Záložky programu jsou barevně rozlišovány podle typu testů, které právě provádíte. Obrazovky jsou uzpůsobené aplikačním požadavkům jednotlivých druhů testů. Parametry pro připevnění předmětu, zkušební terminologii, výběr jednotek a výpočtů jsou konfigurovány samočinně a dovolují tak vaší laboratoři dosáhnout v relativně krátké době přesných výsledků. Schopnosti bluehillu a jeho designové prostředí se v aplikacích silně odráží díky téměř šedesátiletému vývoji firmy INSTRON, která se považuje za světového vůdce v oboru zkoušení materiálů., a jejích produktů.

Příloha č.3 **Statistický test – Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů**

Tento test volíme na základě skutečnosti, že jednotlivé soubory mají rozdílný rozptyl. Výpočet se provádí pomocí analytického nástroje v programu Excel.

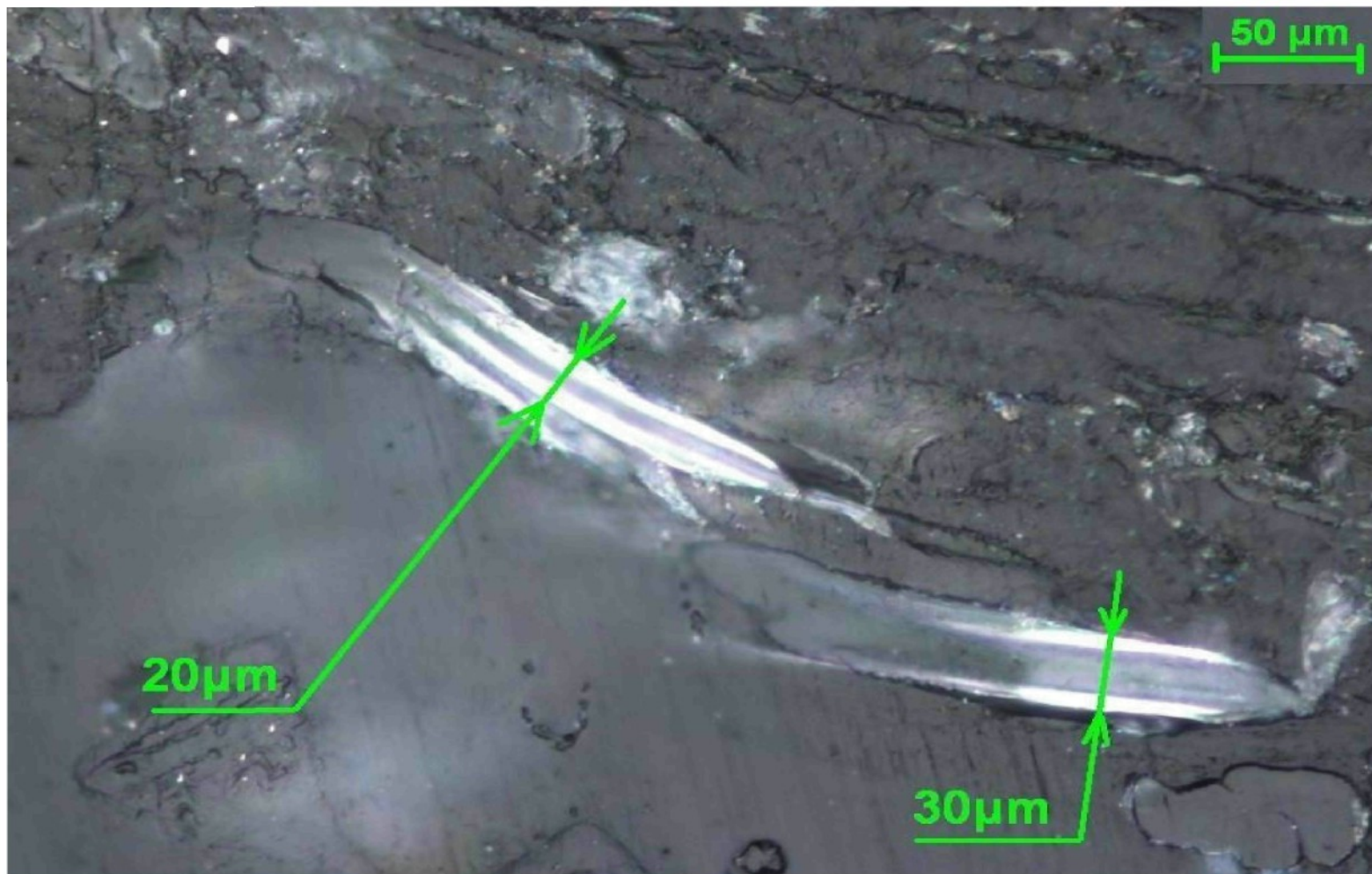
Test porovnává vždy dvě oblasti dat pozorovaných souborů. Na začátku analýzy je potřeba tyto dvě oblasti označit. Hladina významnosti se volí většinou 5 %. Test hypotézy je možné nejlépe vyhodnotit přímo z **vyhodnoceného kritéria t** a příslušné kritické hodnoty – vždy je udána vypočtená hodnota **testovacího kritéria** s indexem **stat**, a potom dvě kritické hodnoty s indexem **krit**. Jedna, menší, je pro jednostrannou alternativní hypotézu (ozn. 1) a druhá, větší, pro oboustrannou alternativní hypotézu (ozn. 2). Pro **t-test** je vhodnější volit jako první oblast dat s větší střední hodnotou, aby t-kriterium vyšlo nezáporné. Pro přijetí hypotézy rovnosti obou středních hodnot pak musí platit :

$$0 \leq t \leq t_{KRIT}$$

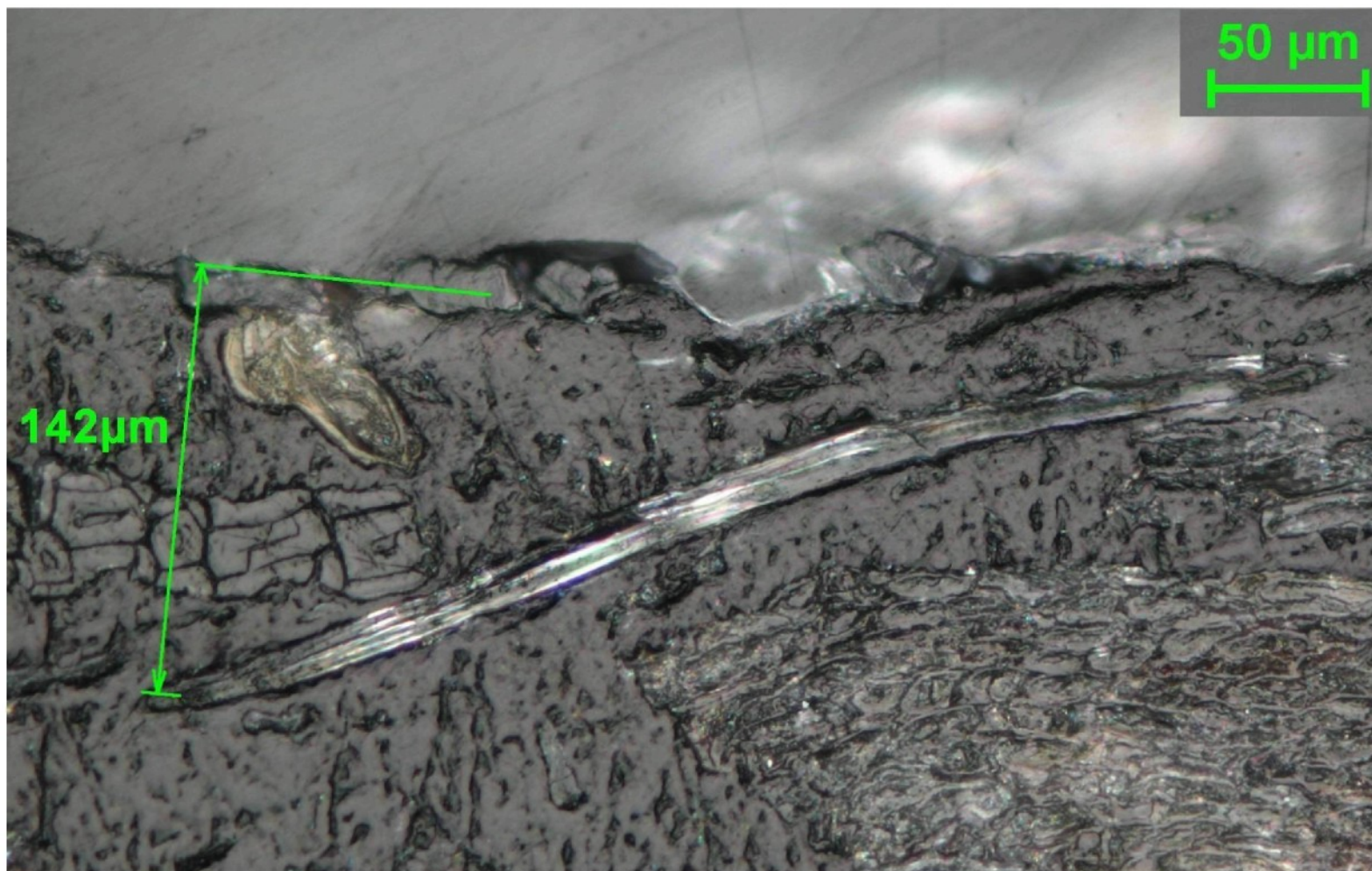
Jednostranná alternativní hypotéza (rovna hodnotě 1) je tvrzení, že střední hodnota první oblasti je větší než střední hodnota druhé oblasti (je-li t nezáporné).

Dvojstranná alternativní hypotéza (rovna hodnotě 2) je tvrzení, že se střední hodnoty obou oblastí liší (není však řečeno, která ze středních hodnot je větší).

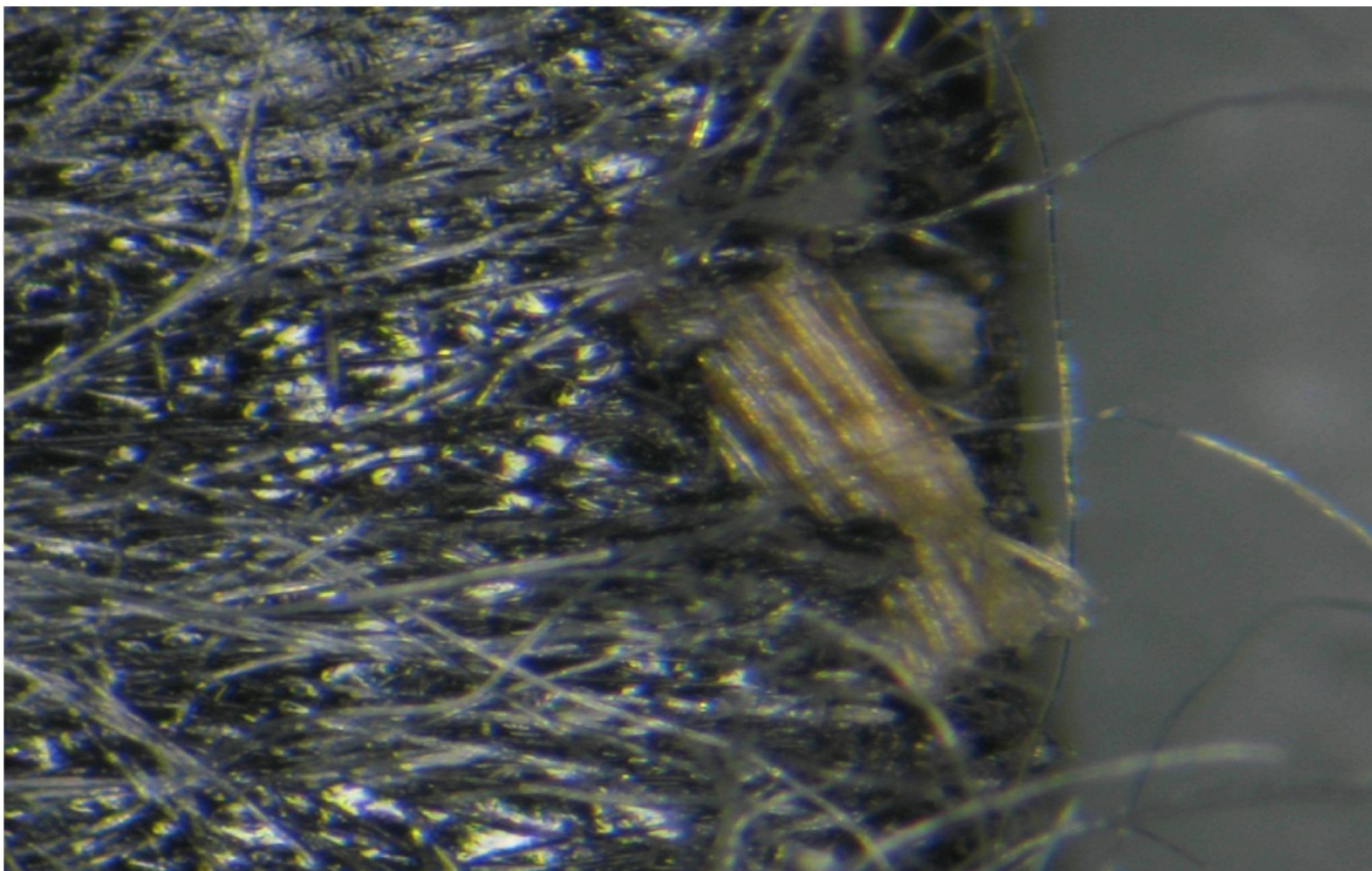
Pokud $t > t_{KRIT}$ zamítáme hypotézu o rovnosti středních hodnot v prospěch alternativní hypotézy.



Příloha č.4 Snímek řezu skleněnými vlákny (zvětšení 500x)



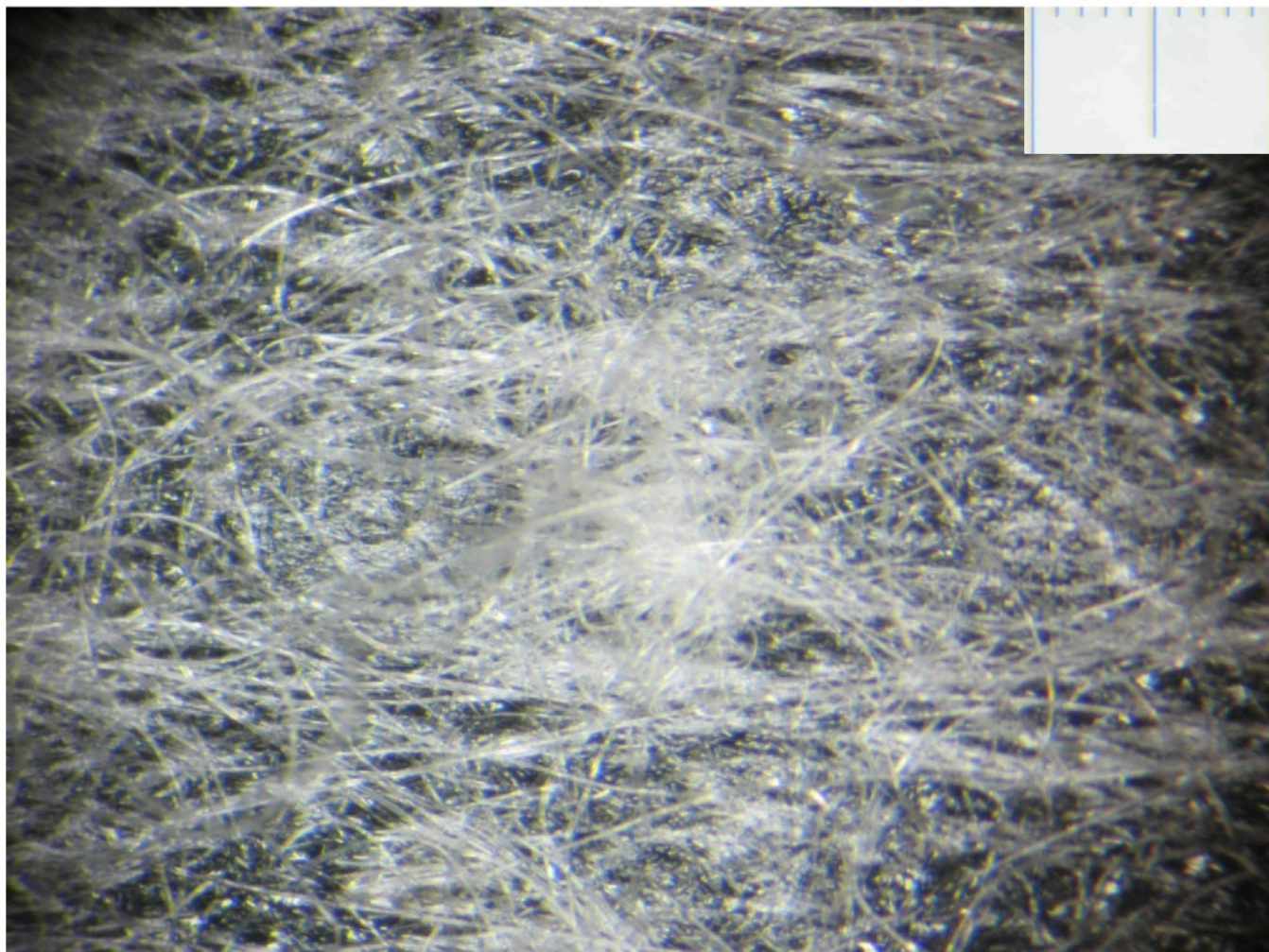
Příloha č.5 Snímek vlákna zasahujícího do matrice (zvětšení 200x)



Příloha č.6 Snímek dřevěné piliny vystupující z matrice



Příloha č.7 Snímek sítě vláken (dvě elipsy)



Příloha č.8 Snímek zámotku vláken

Příloha č.9 Protokol o ohybové zkoušce 2

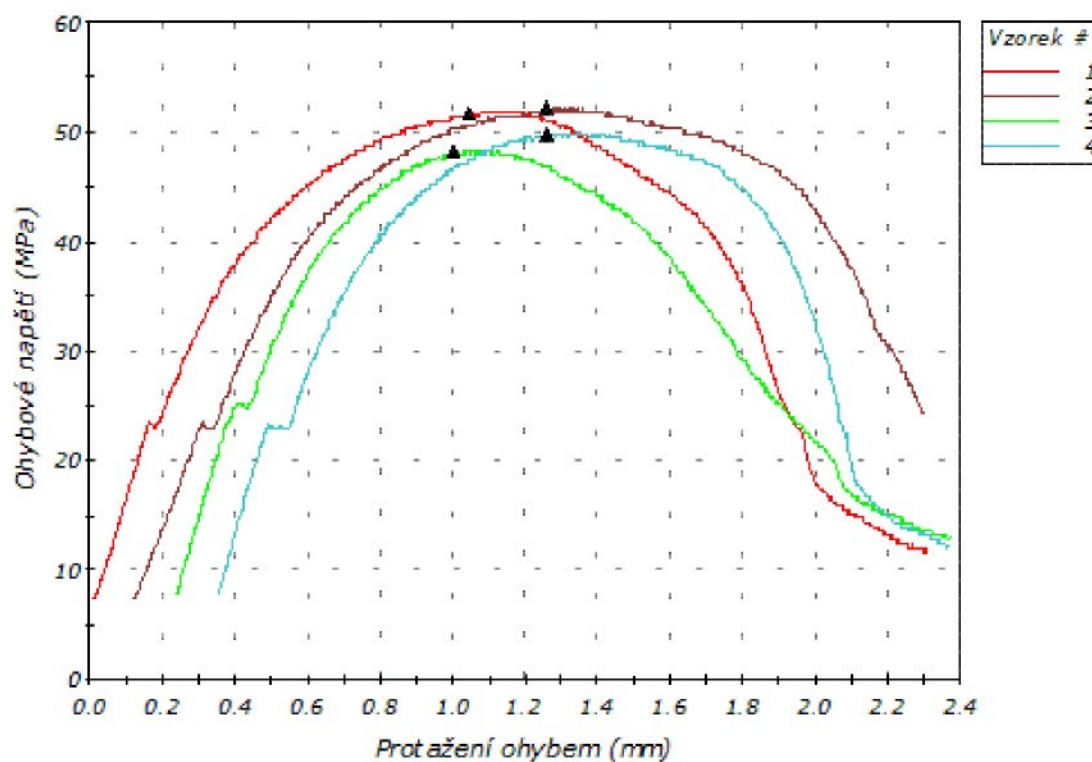
Testované vzorky : Kompozit ; bez sítě, vlákna zatěžována, vlákna dolů

Rozměr vzorku : B = 3 mm, l = 20 mm, h = 2,5 mm

Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	σ_{oMAX}	B	Youngův modul
1	35,9	1,04	51,8	3,00	2499
2	36,3	1,15	52,2	3,00	2089
3	33,6	0,77	48,3	3,00	2579
4	34,6	0,91	49,9	3,00	2569
Směrodatná odchylka	1,3	0,16	1,8	0,00	233
Střední hodnota	35,1	0,97	50,6	3,00	2434

Graf závislosti protažení ohybem na ohybovém napětí



Příloha č.10 Protokol o ohybové zkoušce 3

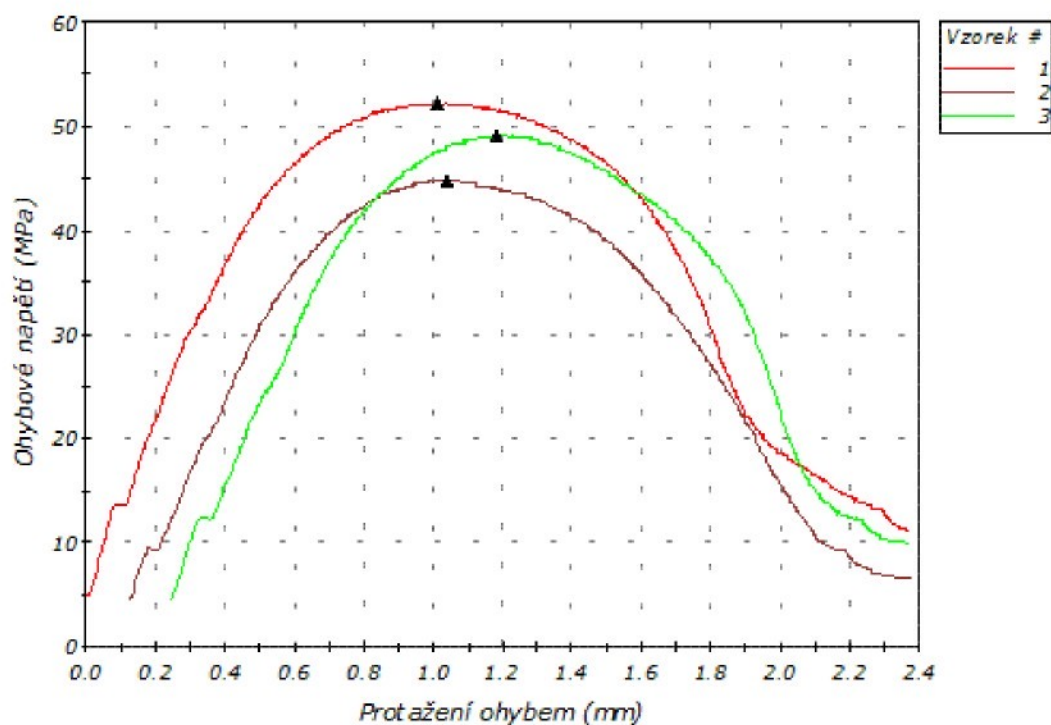
Testované vzorky : Kompozit ; bez sítě, vlákna zatěžována, vlákna dolů

Rozměr vzorku : B = 5 mm, l = 20 mm, h = 2,5 mm

Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	σ_{oMAX}	B	Youngův modul
1	59,3	1,01	52,3	4,90	2263
2	56,1	0,92	44,9	5,40	1852
3	57,9	0,95	49,1	5,10	1985
Směrodatná odchylka	1,6	0,05	3,7	0,25	210
Střední hodnota	57,8	0,96	48,8	5,13	2034

Graf závislosti protažení ohybem na ohybovém napětí



Příloha č.11 Protokol o ohybové zkoušce 4

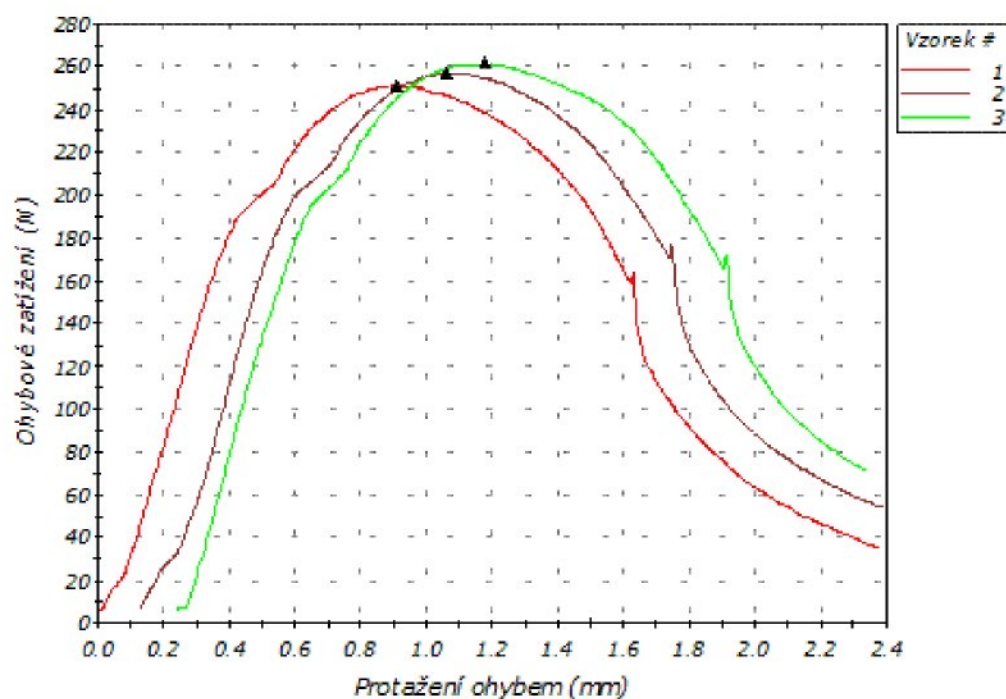
Testované vzorky : Kompozit ; bez sítě, vlákna zatěžována, vlákna dolů

Rozměr vzorku : B =20 mm, l = 20 mm, h = 2,5 mm

Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	σ_{oMAX}	B	Youngův modul
1	251,3	0,91	53,2	20,40	2644
2	256,9	0,94	54,1	20,50	2714
3	261,8	0,94	54,4	20,80	2754
Směrodatná odchylka	5,2	0,02	1,7	0,26	55
Střední hodnota	256,7	0,93	54,6	20,30	2704

Graf závislosti protažení ohybem na ohybovém napětí



Příloha č.12 Protokol o ohybové zkoušce 5

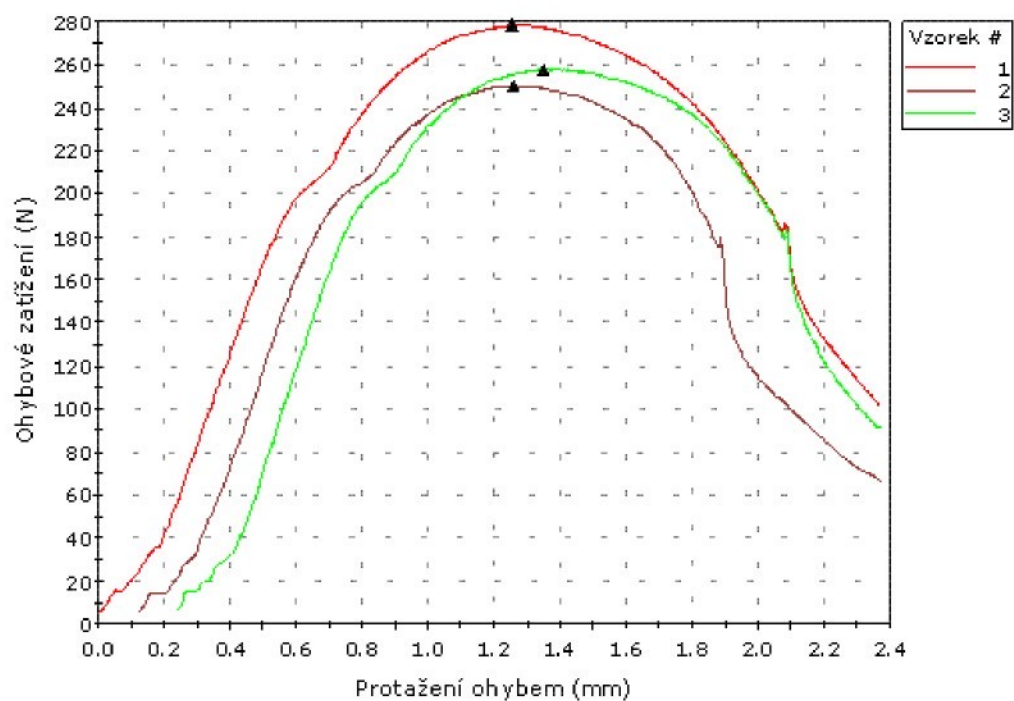
Testované vzorky : Kompozit ; se sítí, vlákna zatěžována, vlákna dolu,

Rozměr vzorku : B = 20 mm, l = 20 mm, h = 2,5 mm

Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	σ_{oMAX}	B	Youngův modul
1	278,4	1,25	60,4	19,90	2040
2	250,2	1,14	53,8	20,10	2239
3	257,7	1,11	55,1	20,20	2253
Směrodatná odchylka	14,6	0,07	3,5	0,15	119
Střední hodnota	262,1	1,17	56,4	20,1	2177

Graf závislosti protažení ohybem na ohybovém napětí



Příloha č.13 Protokol o ohybové zkoušce 6

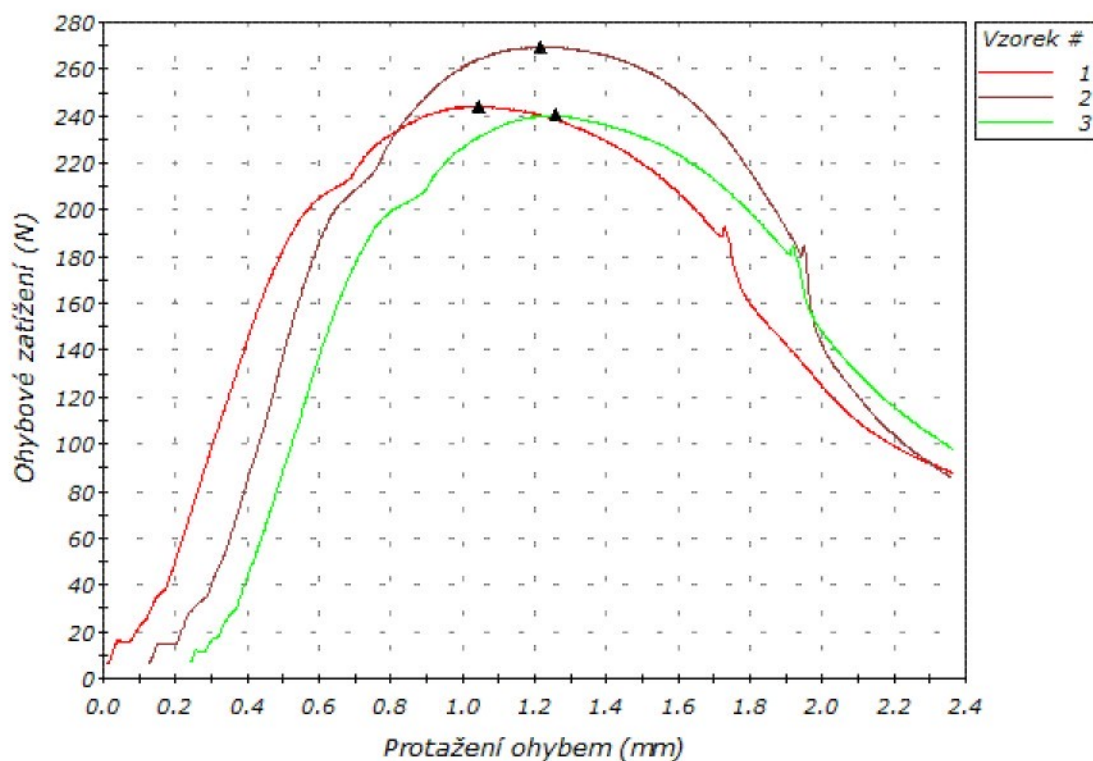
Testované vzorky : Kompozit ; se sítí, vlákna zatěžována, vlákna nahoru

Rozměr vzorku : B = 20 mm, l = 20 mm, h = 2,5 mm

Tabulka naměřených hodnot

Vzorek	F_{MAX}	A_{MAX}	σ_{oMAX}	B	Youngův modul
1	244,00	1,04	52,2	20,20	2216
2	269,5	1,10	56,3	20,70	2625
3	240,3	1,03	51,4	20,20	2319
Směrodatná odchylka	15,9	0,1	2,6	0,29	212
Střední hodnota	251,3	1,1	53,3	20,37	2386

Graf závislosti protažení ohybem na ohybovém napětí



LOGO! 0BA6

Příručka • 10. vydání



Více informací na:

www.siemens.cz/micro
micro.cz@siemens.com

Siemens, s.r.o.
Sektor Industry
Industry Automation and Drive Technologies
Evropská 33a
160 00 PRAHA 6
ČESKÁ REPUBLIKA

www.siemens.cz/iadt

Informace uvedené v této brožuře obsahují pouze všeobecné popisy nebo charakteristiky výkonu, které v případě reálného použití ne vždy odpovídají nebo se mohou lišit na základě dalšího vývoje produktu. Povinnost poskytnout příslušnou charakteristiku platí tehdy, pokud je to výslovně dohodnuto v podmínkách smlouvy. Změny vyhrazeny bez předchozího upozornění.

Veškerá označení produktu mohou být ochrannou známkou nebo produktovým názvem Siemens AG nebo dodávajících společností. Použití těchto označení třetími stranami pro jejich vlastní účely může být porušením práva vlastníka.

Mikrosystémy

SIEMENS

Předmluva

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 funkcčnosti 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 LOGO! 0BA6 základních modulů, LOGO! TD (Textový Displej) a rozšiřovacích modulů a o jejich kompatibilitě s předchozími verzemi 0BA0-0BA5 (0BAx jsou poslední čtyři znaky objednacího čísla základních modulů, 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® (včetně Windows Vista®), Linux® a Mac OS X® a pomáhá vám seznámit se s LOGO! a psát, testovat, tisknout a archivovat vaše programy nezávisle na LOGO!

Návod

Tento manuál je rozdělen do 8 kapitol:

- Začínáme s LOGO!
- Instalace a zapojení LOGO!
- Programování LOGO!
- Funkce LOGO!
- Konfigurace LOGO!
- Paměťové a bateriové moduly LOGO!
- LOGO! software
- Použití

Tento manuál také obsahuje přílohy A – E, které jsou za výše uvedenými kapitolami.

Platný rozsah tohoto manuálu

Manuál platí pro zařízení série 0BA6

Nové vlastnosti zařízení LOGO! série 0BA6

- LOGO! TD (Text Display) poskytuje přídatný displej pro zprávy a má čtyři kurzorové klávesy a čtyři funkční klávesy, které mohou být použity v obvodovém programu.
- Nový bateriový modul LOGO! a kombinovaný modul LOGO! paměť/baterie poskytují záložní čas pro hodiny až dva roky. Nová paměťový modul LOGO! a kombinovaný modul paměť/baterie poskytují 32Kbýtů paměťového prostoru: čtyřikrát větší paměťový prostor, než paměťový modul LOGO! 0BA5.
- Další volitelné analogové vstupy a rychlé digitální vstupy jsou dostupné na některých základních modulech LOGO! 0BA6.
- Menu LOGO! 0BA6 mohou být zobrazena v devíti podporovaných jazycích. V nastavení můžete zvolit jazyk pro menu LOGO!
- Nové instrukční bloky: Pulzní šířkový modulátor (PWM), Analogová matematika a Detekce chyb analogové matematiky.
- Textové zprávy se mohou posouvat po displeji; mohou obsahovat sloupcové grafy, mohou přepínat mezi dvěma znakovými sadami a mohou být zobrazeny na LOGO! Displeji, LOGO! TD nebo na obojí. Plně editační možnosti jsou dostupné z LOGO!Soft Comfort; editace ze základních modulů LOGO! je omezena na jednoduché texty. Viz kapitolu 2.1.3 pro další detaily.
- Je podporováno modemové rozhraní mezi PC a modulem LOGO! 0BA6 Basic, je nastavitelné z LOGO!Soft Comfort. LOGO! 0BA6 podporuje následující modemy:
 - INSYS Modem 336 4 1
 - INSYS Modem 56K small INT 2.0LOGO! 0BA6 podporuje další modemy s tou podmínkou, že pin 1 rozhraní RS232 poskytuje PC kabelu 5 mA proud.
- USB PC kabel mezi PC a základním modulem LOGO!
- Tato série podporuje 0/4-20 mA pro analogové výstupy AM2 AQ. Moduly LOGO! AM2 AQ, které podporují 0/4-20 mA výstupy budou vydány trochu později, než LOGO! 0BA6 základní moduly.
- Nyní můžete mít až 200 programových bloků ve vašem obvodovém programu.

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

- Je možné měnit kontrast zobrazení.
- 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.

Další rozdíly ve srovnání s minulými verzemi (0BA0 až 0BA5)

- Rozšířená množina předávaných parametrů pro funkční bloky
- Vylepšení funkčních bloků dopředného/zpětného čítače, čítače provozních hodin, ročních spinacích hodin a analogového sledovače.
- Informace o kompatibilitě LOGO! 0BA6 se staršími zařízeními najdete v sekci 2.1.3.

Další pomoc

<http://www.siemens.cz/micro>.

Technickou podporu najdete na:

Telefon: 800 122 552

Fax: +420 326 713 889

E-mail: adservis.cz@siemens.com

Obsah

	LOGO! vás vítá!	i
1	Začínáme s LOGO!	1
2	Instalace a zapojení LOGO!	11
2.1	Struktura modulárního LOGO!	12
2.1.1	Maximální konfigurace	12
2.1.2	Konfigurace při různých třídách napětí	13
2.1.3	Kompatibilita	14
2.2	Montáž/demontáž LOGO!	15
2.2.1	Montáž na lištu DIN	16
2.2.2	Montáž na zeď	18
2.2.3	Montáž LOGO! TD	18
2.2.4	Označení LOGO!	19
2.3	Zapojení LOGO!	19
2.3.1	Připojení napájení	19
2.3.2	Připojení LOGO! TD	20
2.3.3	Připojení vstupů LOGO!	21
2.3.4	Připojení výstupů	26
2.3.5	Připojení sběrnice EIB	27
2.3.6	Připojení sběrnice AS Interface	28
2.4	Uvedení do provozu	29
2.4.1	Zapnutí LOGO!/zapnutí zdroje	28
2.4.2	Uvedení CM EIB/KNX do provozu	31
2.4.3	Provozní stavy	31
3	Programování LOGO!	33
3.1	Konektory	33
3.2	Vstupy/výstupy EIB	35
3.3	Bloky a čísla bloků	36
3.4	Cesta od schématu zapojení k programu v LOGO!	37
3.5	Čtyři zlatá pravidla pro práci s LOGO!	39
3.6	Přehled menu LOGO!	40
3.7	Zapisování a spouštění programu	41
3.7.1	Vybrání programovacího módu	41
3.7.2	První program pro obvod	42
3.7.3	Vstup programu pro obvod	43
3.7.4	Přířazení názvu programu	46
3.7.5	Heslo	47
3.7.6	Přepnutí LOGO! do módu RUN	50
3.7.7	Váš druhý program	52
3.7.8	Smazání bloku	55
3.7.9	Smazání skupiny bloků	56
3.7.10	Oprava chyb v programování	56
3.7.11	Výběr analogových výstupních hodnot pro přechod RUN/STOP	57
3.7.12	Definování typu analogového výstupu	57
3.7.13	Smazání programu	58
3.7.14	Přechod letní/zimní čas	58
3.7.15	Synchronizace	61
3.8	Prostor paměti a velikost obvodu	63
4	Funkce LOGO!	66
4.1	Konstanty a konektory – Co	67
4.2	Seznam základních funkcí – GF	69
4.2.1	AND	70
4.2.2	AND s vyhodnocením hrany	70

4.2.3	NAND (negace AND)	71
4.2.4	NAND s vyhodnocením hrany	71
4.2.5	OR	72
4.2.6	NOR (negace OR)	72
4.2.7	XOR (nonekvivalence)	73
4.2.8	NOT (negace, invertor)	73
4.3	Základy speciálních funkcí	73
4.3.1	Označení vstupů	73
4.3.2	Časová odezva	74
4.3.3	Zálohování hodin reálného času	75
4.3.4	Remanence	75
4.3.5	Ochrana parametrů	75
4.3.6	Výpočet zisku a posunutí u analogových hodnot	75
4.4	Seznam speciálních funkcí – SF	77
4.4.1	Zpožděné zapnutí	77
4.4.2	Zpožděné vypnutí	81
4.4.3	Zpožděné zapnutí/vypnutí	82
4.4.4	Zpožděné zapnutí s pamětí	83
4.4.5	Impulzní relé	84
4.4.6	Hranou spouštěné relé	85
4.4.7	Asynchronní pulzní generátor	87
4.4.8	Náhodný generátor	88
4.4.9	Schodišťový spínač	89
4.4.10	Komfortní spínač	91
4.4.11	Týdenní spínací hodiny	93
4.4.12	Roční spínací hodiny	96
4.4.13	Dopředný a zpětný čítač	100
4.4.14	Čítač provozních hodin	102
4.4.15	Porovnávač frekvence	105
4.4.16	Analogový spínač	107
4.4.17	Analogový rozdílový spínač	109
4.4.18	Analogový komparátor	111
4.4.19	Analogový sledovač	114
4.4.20	Analogový zesilovač	116
4.4.21	Samodržné relé	118
4.4.22	Pulzní proudové relé	119
4.4.23	Textová zpráva	121
4.4.24	Softkey – programovatelné tlačítko	128
4.4.25	Posuvný registr	131
4.4.26	Analogový multiplexer	132
4.4.27	Analogová rampa	134
4.4.28	PI regulátor	137
4.4.29	Pulzní šířkový modulátor (PWM)	141
4.4.30	Analogová matematika	143
4.4.31	Detekce chyb analogové matematiky	145
5	Konfigurace LOGO!	147
5.1	Přepnutí do módu nastavení parametrů	147
5.1.1	Parametry	148
5.1.2	Výběr parametrů	149
5.1.3	Změna parametrů	149
5.2	Nastavení implicitních hodnot pro LOGO!	151
5.2.1	Nastavení denního času a data (LOGO! ... C)	151
5.2.2	Nastavení kontrastu zobrazení	152
5.2.3	Nastavení jazyka menu	153
5.2.4	Nastavení počtu analogových vstupů základního modulu	154
5.2.5	Nastavení výchozí obrazovky	154

6	Programový modul (karta) LOGO!	155
6.1	Bezpečnostní funkce (CopyProtect)	156
6.2	Vložení a odstranění programového modulu	158
6.3	Kopírování dat z LOGO! do programového modulu	159
6.4	Kopírování dat z programového modulu do LOGO!	160
7	LOGO! Software	162
7.1	Připojení LOGO! k PC	163
8	Použití	164

Přílohy

A	Technické údaje	166
A.1	Základní technické údaje	166
A.2	Technické údaje: LOGO! 230	167
A.3	Technické údaje: LOGO! DM8 230R a LOGO! DM16 230R	169
A.4	Technické údaje: LOGO! 24	171
A.5	Technické údaje: LOGO! DM8 24 a LOGO! DM16 24	172
A.6	Technické údaje: LOGO! 24RC	173
A.7	Technické údaje: LOGO! DM8 24 R a LOGO! DM16 24 R	175
A.8	Technické údaje: LOGO! 12/24 .. a LOGO! DM8 12/24R	177
A.9	Spínací výkon a životnost reléových výstupů	179
A.10	Technické údaje: LOGO! AM 2	179
A.11	Technické údaje: LOGO! AM 2 PT100	180
A.12	Technické údaje: LOGO! AM 2 AQ	181
A.13	Technické údaje: CM EIB/KNX	181
A.14	Technické údaje: CM AS Interface	182
A.15	Technické údaje: LOGO!Power 12 V	183
A.16	Technické údaje: LOGO!Power 24 V	184
A.17	Technické údaje: LOGO! Contact 24/230	185
A.18	Technické údaje: LOGO! TD (textový displej)	186
A.19	Technické údaje: LOGO! Bateriový modul	186
B	Stanovení délky cyklu	187
C	LOGO! bez displeje	188
D	Struktura menu LOGO!	190
E	Objednací čísla	193
F	Zkratky	195

1 Začínáme s LOGO!

Co je LOGO!

LOGO! představuje univerzální logický modul Siemens, který spojuje:

- Řízení
- Ovládací panel s podsvícenými displeji
- Napájecí zdroj
- Rozhraní pro rozšiřovací moduly
- Rozhraní pro paměťový modul, bateriový modul, kombinovaný modul paměť/baterie nebo PC kabel
- Rozhraní pro volitelný modul TD (textový displej)
- 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 zinných zahradách nebo sklenících, pro zpracování řídicích signálů a po propojení s komunikačním modulem (např. ASi modul) 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

LOGO! Basic je dostupné ve dvou verzích:

- **S displejem:** 8 vstupů a 4 výstupy.
- **Bez displeje („LOGO! Pure“):** 8 vstupů a 4 výstupy.

Každá verze je integrována do 4 jednotek (SU), je vybavena rozšiřujícím rozhraním a LOGO! TD rozhraním a nabízí 39 předprogramovaných základních a speciálních funkčních bloků pro vytváření programu pro váš obvod.

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 a jsou vybaveny čtyřmi vstupy a čtyřmi výstupy.
- Digitální moduly LOGO! DM16... nabízíme pro napětí 24 V DC a 115...240 V AC/DC a jsou vybaveny osmi vstupy a osmi výstupy.
- Analogové moduly LOGO! nabízíme pro napětí 24 V DC a některé pro 12 V DC v závislosti na konkrétním modulu. Každý je vybaven dvěma analogovými vstupy nebo dvěma vstupy Pt100 nebo dvěma analogovými výstupy.

Digitální/analogové moduly jsou integrovány ve dvou nebo čtyřech jednotkách. Každá z nich má dvě rozšiřující rozhraní pro připojení dalších modulů.

Jaké moduly s displejem jsou k dispozici?

- LOGO! Basic s displejem
- LOGO! TD

Vlastnosti LOGO! TD

LOGO! TD je dostupné v sérii 0BA6. Poskytuje přídavný displej, který je širší, než modul Basic. Má čtyři funkční tlačítka, které můžete naprogramovat ve vašem programu jako vstupy. Stejně jako modul LOGO! Basic má čtyři kurzorová tlačítka a tlačítka ESC a OK, které můžete také naprogramovat ve vašem programu a použít pro pohyb na LOGO! TD.

Můžete vytvořit startovací obrazovku pro LOGO! TD v programu LOGO!Soft Comfort. Tato obrazovka je krátce zobrazena, když zapnete LOGO! TD. Startovací obrazovku můžete také nahrát z LOGO!TD do LOGO!Soft Comfort.

Menu pro LOGO! TD jsou ukázána v příloze D.2. LOGO! TD můžete konfigurovat nezávisle na modulu LOGO! Basic. Nastavení mohou být různá.

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 funkce LOGO!.

Výběr je na vás

Různé verze LOGO! Basic, LOGO! TD, 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 sběrnice (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.

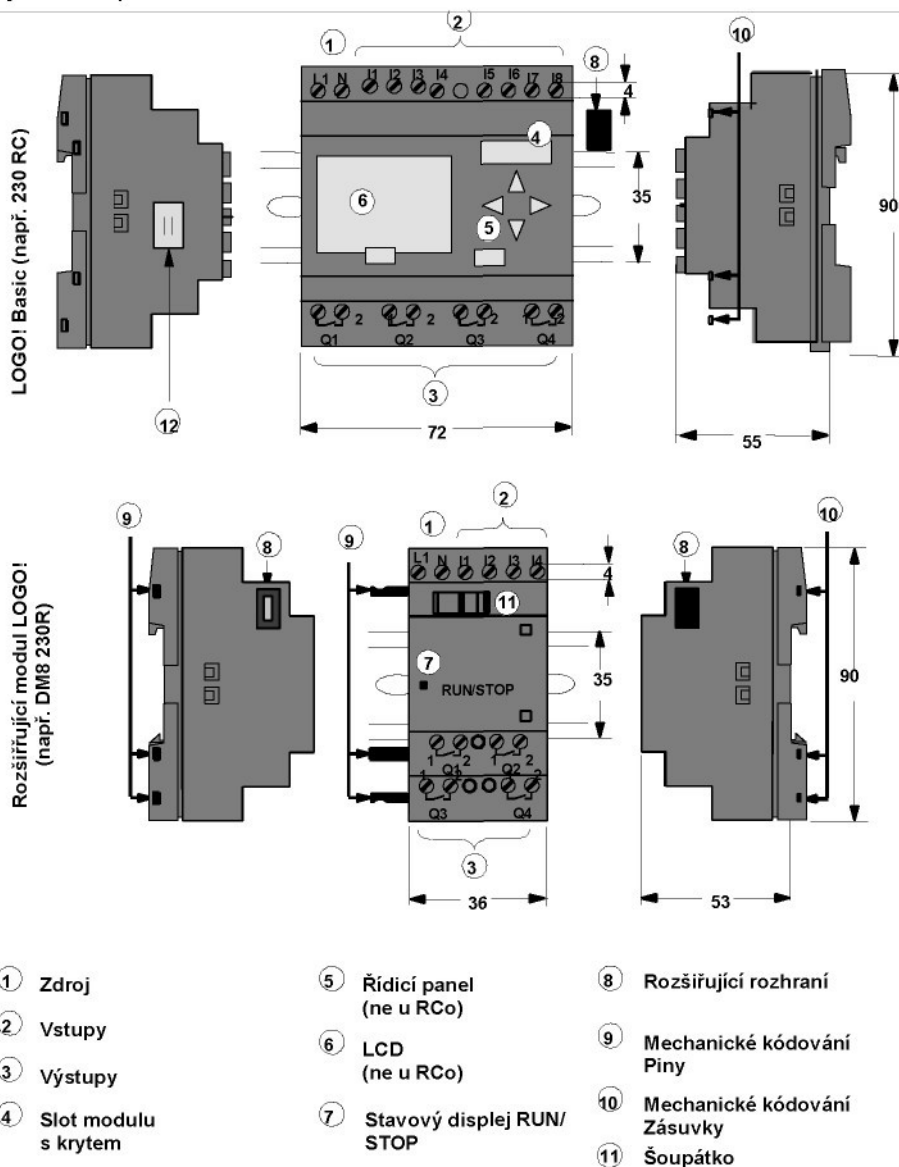
Viz. také kapitola 2.1.

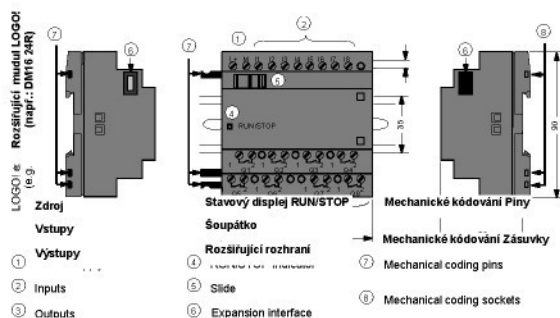
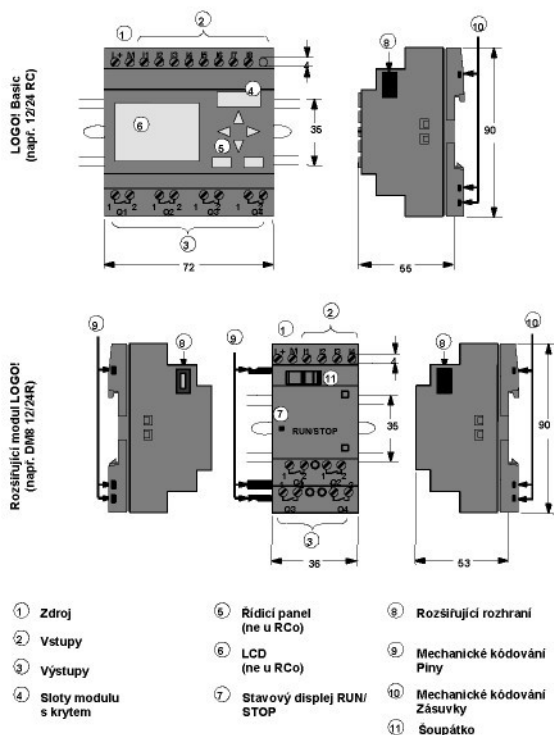
LOGO! TD, pokud je používáno, může být napojeno pouze na modul LOGO! 0BA6 Basic.

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

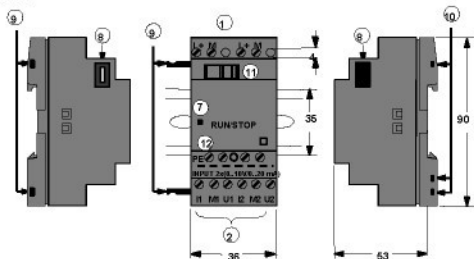
- Digitální vstupy I1 až I24
- Analogové vstupy AI1 až AI8
- Digitální výstupy Q1 až Q16
- Analogové výstupy AQ1 a AQ2
- Bloky digitálních příznaků M1 až M27
 - M8: Příznak spuštění
 - M25: Příznak podsvícení: LOGO! Displej
 - M26: Příznak podsvícení: LOGO! TD
 - M27: Příznak znakové sady textových zpráv
- Bloky analogových příznaků AM1 až AM6
- Bity posouvacího registru S1 až S8
- 4 kurzorové klávesy
- 16 prázdných výstupů X1 až X16.

Jak je LOGO! uspořádáno



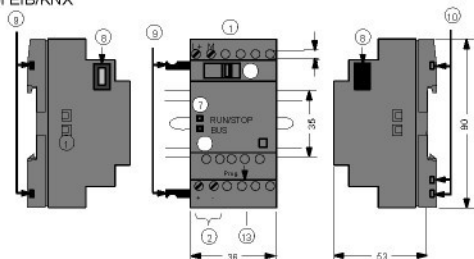


LOGO! AM2



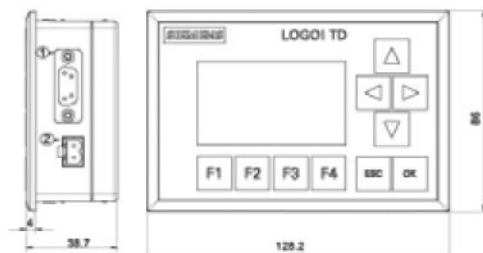
- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 Zdroj | 9 Mechanické kódování Piny | 12 Zemní svorka pro připojení |
| 2 Vstupy | 10 Mechanické kódování Zásuvky | |
| 7 Stavový displej RUN/STOP | 11 Šoupátko | |
| 8 Rozšiřující rozhraní | | |

LOGO! CM EIB/KNX



- | | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1 Zdroj | 8 Rozšiřující rozhraní | 12 Stavový displej EIB/KNX |
| 2 Vstupy | 9 Mechanické kódování Piny | 13 Programovací tlačítko |
| 7 Stavový displej RUN/STOP | 10 Mechanické kódování Zásuvky | |
| | 11 Šoupátko | |

LOGO! TD



- (1) Komunikační rozhraní
- (2) Napájení

LOGO TD! má širší displej, než LOGO! Display. Je vybaven čtyřmi programovatelnými kurzorovými klávesami, čtyřmi programovatelnými funkčními klávesami a dále klávesami ESC a OK. Použijte přiložený LOGO! TD kabel k propojení komunikačního rozhraní na pravé straně LOGO! TD a příslušného rozhraní na levé straně modulu LOGO! Basic.

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

Symbols



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

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



Komunikační modul (CM); např. AS Interface, je vybaven 4 virtuálními vstupy a 4 virtuálními výstupy



LOGO! TD

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)	
	LOGO! 24	24 V DC	8 digitálních (1)	4 polovodičové 24 V / 0,3 A	nemá hodiny
	LOGO! 24RC ⁽³⁾	24 V AC/ 24 V DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	
	LOGO! 230RC ⁽²⁾	115...240 V AC/DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 digitálních (1)	4 reléové (10A)	nemá zobraz. jednotku nemá klávesnici
	LOGO! 24o	24 V DC	8 digitálních (1)	4 polovodičové 24 V / 0,3 A	nemá zobraz. jednotku nemá klávesnici nemá hodiny
	LOGO! 24RCo ⁽³⁾	24 V AC / 24 V DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	nemá zobraz. jednotku nemá klávesnici
	LOGO! 230RCo ⁽²⁾	115...240 V AC/DC	8 digitálních	4 reléové (10A)	nemá zobraz. jednotku nemá klávesnici

(1): Alternativně je možné použít: 4 analogové vstupy (0 ... 10V) a 4 rychlé digitální 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 činnosti 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)
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 digitální	4 polovodičové 24 V / 0,3 A
	LOGO! DM 8 24R ⁽³⁾	24 V AC/DC	4 digitální	4 reléové (5A)
	LOGO! DM 8 230R	115...240 V AC/DC	4 digitální ⁽¹⁾	4 reléové (5A)
	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	115...240 V AC/DC	8 digitálních ⁽⁴⁾	8 reléových (5A)
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analogové 0 ... 10 V nebo 0 ... 20 mA ⁽²⁾	nemá
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 V DC	2 Pt100 -50 °C až +200 °C	nemá
	LOGO! AM 2 AQ	24 V DC	nemá	2 analogové 0 ... 10 V DC 0/4...20mA ⁽⁵⁾

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

(2): 0 ... Volitelné je možné připojit 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.

(5): 0 ... 10 V, 0/4...20mA může být připojeno volitelně

Komunikační moduly

K LOGO! můžete připojit následující komunikační moduly:

Symbol	Název	Napájení	Vstupy	Výstupy
	LOGO! CM AS Interface	30 V DC	následující čtyři vstupy po fyzických vstupech LOGO! (I ₁ ... I _{n+2})	následující čtyři výstupy po fyzických výstupech LOGO! (Q ₁ ... Q _{n+2})
	LOGO! EIB/KNX	CM 24 V AC/DC	max. 16 virtuálních digitálních vstupů (I) max. 8 virtuálních analogových vstupů (AI)	max. 12 virtuálních digitálních výstupů (Q) max. 2 virtuální analogové výstupy (AQ)

Modul Text Display

K dispozici je i níže uvedený LOGO! TD

Symbo	Název	Napájení	Vstupy
I 	LOGO! TD	24 V AC/DC 12 V DC	LCD (128x64) čtyřřádkový displej

Certifikace a schválení

LOGO! je certifikováno na cULus a FM.

- cULus Haz. Loc. Laboratoře Underwriters Laboratories Inc. (UL) podle
 - UL 508 (Řídící 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.

LOGO! nese značku CE, Potvrzení o shodě. Vyhovuje IEC 60730-1 a IEC 61131-2 a má potlačeno 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)
- PRS (Polski Rejestr Statkow)

LOGO! může být proto použito v průmyslu i v domácím prostředí. Podporováno je použití v lokacích třídy I, oddělení 2, skupiny A, B, C a D nebo v bezpečných prostředích.

Identifikace pro Austrálii

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





Varování

Může dojít ke smrti, zranění osob a ke škodě na majetku, pokud se neřídíte bezpečnostními opatřeními pro riskantní prostory.

V potenciálně výbušných prostředích neodpojujte konektory, když je systém v režimu RUN. Vždy vypněte napájení LOGO! a jeho komponent, než odpojíte jakékoliv konektory nebo komponenty.

Výměna komponent může ohrozit použitelnost v prostředích třídy I, oddělení 2. Kombinace vybavení podléhají v době instalace zkoumání místními autoritami s pravomocí.

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 odpadů.

2 Instalace a zapojení LOGO!

Základní pokyny

Při instalaci a zapojování LOGO! se řiďte 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 mm² až 2,5 mm², viz kapitola 2.3.
- Nepřekračujte utahovací moment svorek. Maximální utahovací moment je: 0,5 Nm, viz kapitolu 2.3.
- Použijte co nejkratší kabely. Pokud jsou delší kabely nutné, 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 skřínce.



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 skřínky. Přístup do krytu nebo skřínky 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 spolehlivostí 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;

- Zahájení všech velkých integrovaných obvodů (např. procesory, paměť atd.);
- Opatření zabráňující 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.

Provedení 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 instalací. 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 může způsobit, že jsou opatření určená k prevenci nebezpečných závad neúčinná nebo vytvářet další zdroje nebezpečí.

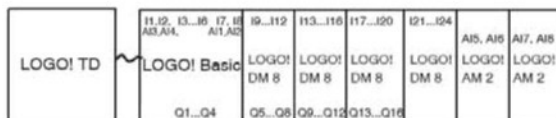
2.1 Struktura modulárního LOGO!

Jak bylo uvedeno v kapitole 1, LOGO! Podporuje maximálně 24 digitálních vstupů, 8 analogových vstupů, 16 digitálních výstupů a 2 analogové výstupy. Maximální struktury můžete dosáhnout různými způsoby, které jsou popsány níže:

2.1.1 Maximální konfigurace

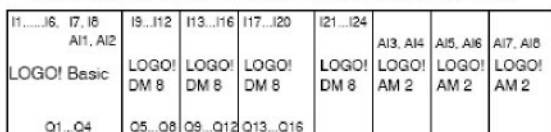
Maximální struktura LOGO! s analogovými vstupy – využity čtyři (LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o)

LOGO! Basic, 4 digitální moduly a 2 analogové moduly (příklad)



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

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



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

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

I1...I8	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24	A11, A12	A13, A14	A15, A16	A17, A18
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
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13...Q16					

S jakoukoliv konfigurací můžete připojit modul analogového výstupu, který má nejvýše dva analogové výstupy.

Pro moduly LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/240 můžete nastavit, jestli modul používá 2 nebo 4 ze čtyř možných analogových vstupů. Vstupy AI jsou číslovány po sobě jdoucími čísly v závislosti na tom jak nastavíte počet základních modulů. Pokud nastavíte 2 vstupy, jsou číslovány AI1 a AI2, a odpovídají vstupním konektorům I7 a I8. Dodatečné AI rozšiřovací moduly by pokračovaly v číslování od AI3. Pokud nastavíte 4 vstupy, jsou číslovány AI1, AI2, AI3 a AI4, a odpovídají I7, I8, I1 a I2 v tomto pořadí. Dodatečné AI rozšiřovací moduly by začly číslování od AI5. Viz kapitolu 4.1 a 5.2.4.

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 sousedícím 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).

Modul LOGO! TD je instalován odděleně. Můžete ho připojit k modulu LOGO! Basic pomocí příloženého LOGO! TD kabelu.

Poznámka

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

2.1.2 Nastavení při různých třídách napětí

Pravidla

Digitální moduly je možné přímo 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

V následujících tabulkách „x“ znamená, že je spojení možné. Naopak „-“ znamená, že spojení možné není.

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	CM
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! 12/24RC0	x	x	x	-	x	x
LOGO! 240	x	x	x	-	x	x
LOGO! 24 RC0	x	x	x	-	x	x
LOGO! 230 RC0	-	-	-	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	CM
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

Modul LOGO! TD může být použit pouze s vybavením série 0BA6.

??Nelze editovat textové zprávy z modulu LOGO! Basic, které obsahují některé z následujících parametrů:

- Par
- Time
- Date
- EnTime

- EnDate

Takovéto textové zprávy můžete editovat pouze z LOGO!Soft Comfort.

Jestliže použijete analogový modul LOGO! AM 2 AQ se zařízením řady 0BA4 nebo 0BA5, jsou funkce omezeny na ty, které jsou dostupné pro toto zařízení. Tento modul nemůžete použít se zařízením řady 0BA3 nebo dřívejší.

Všechny další rozšiřovací moduly jsou úplně kompatibilní se základními moduly řad 0BA3, 0BA4, 0BA5 a 0BA6.

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! TD má šířku 128,2 mm, odpovídající 8 segmentovým jednotkám.
- 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.



Varování

Před „vyjmutím“ a „vložením“ rozšiřovacího modulu vždy vypněte napájení.

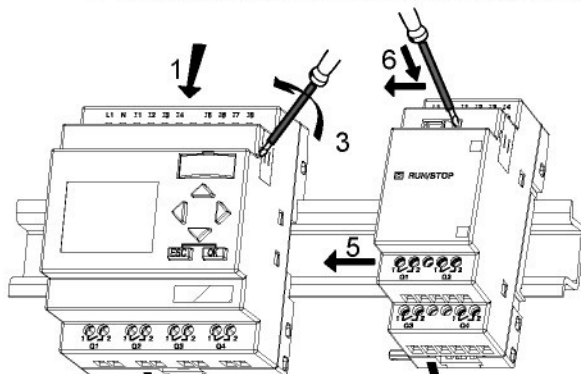
2.2.1 Montáž na lištu DIN

Montáž

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

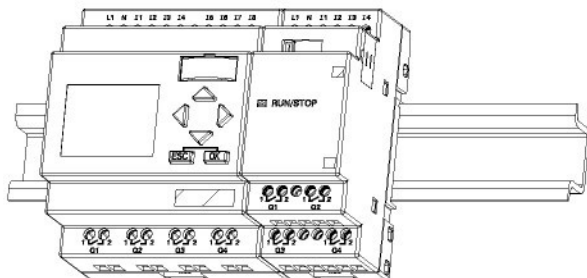
LOGO! Basic:

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.

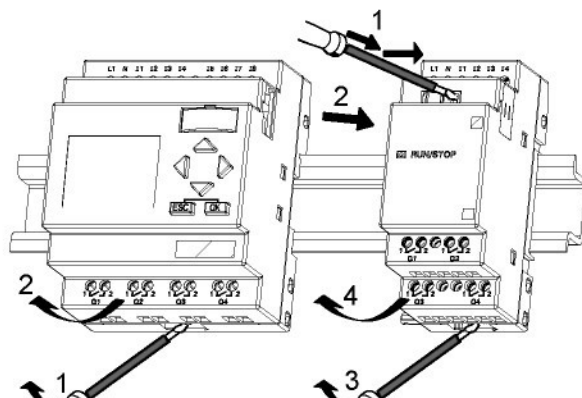
Demontáž

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.

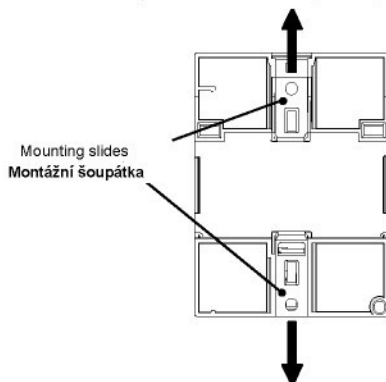
Poznámka

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.

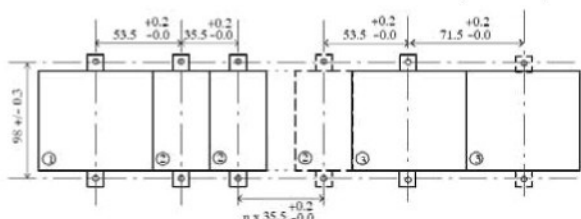
2.2.2 Montáž na zeď

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 Nm).



Šablona pro vrtání při montáži na zeď

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



Všechny rozměry v mm

Pro vrtání otvoru pro šroub M4

Utahovací moment 0,8 až 1,2 Nm

1) LOGO! Basic

2) LOGO! Rozšiřovací moduly, DM *..., AM...

3) LOGO! Rozšiřovací moduly, DM 16...

2.2.3 Montáž LOGO! TD

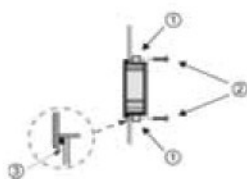
Pro přípravu plochy pro montáž a samotnou montáž volitelného LOGO! TD postupujte podle následujících kroků:

1. Vyřízněte díru v povrchu pro montáž o velikosti 119,5 mm x 78,5 mm.



2. Umístěte těsnění, které je součástí balení, na přední část LOGO! TD.
3. Vložte LOGO! TD do výřezu, který jste udělali v povrchu pro montáž.
4. Připevněte montážní držáky (součástí balení) k LOGO! TD.

5. Bezpečně upevněte LOGO! TD příšroubováním držáků montážními šrouby, maximální utahovací moment 0,2Nm



- (1) Montážní držáky
(2) Montážní šrouby
(3) Těsnění

Potom můžete použít přiložený kabel pro propojení LOGO! TD k LOGO! Basic až na vzdálenost 2,5 metrů. Tuto vzdálenost můžete prodloužit až na deset metrů použitím standardního Sub-D kabelu spolu s LOGO! TD kabelem.

2.2.4 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 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm² pro každou druhou část konektoru

Utahovací moment: 0,4...0,5 Nm 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 s nominálním 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 síťovým 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.

LOGO! TD musí být napájeno stejnosměrným napětím 12 V nebo stejnosměrným/střídavým 24 V.

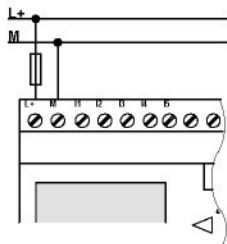
Poznámka

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

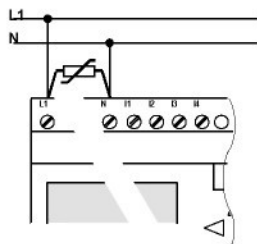
Připojení LOGO!

Jak připojit LOGO! k napájení:

LOGO! s DC
napájecím napětím



LOGO! s AC
napájecím napětím



Ochranné pojistky (doporučeno) pro:
12/24 RC...: 0,8 A
24: 2,0 A
EIB/KNX 0,08 A

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

Poznámka

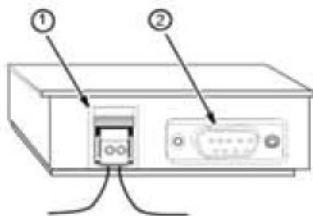
LOGO! je přístroj s dvojíou ochrannou izolací, to znamená, že není nutné připojovat ochranný vodič.

Ochrana obvodu AC napětím

Napětové 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 LOGO! TD

LOGO! TD musí být napojeno na externí zdroj napájení, který poskytuje napětí 12 V stejnosměrné nebo 24 V stejnosměrné/střídavé.



- (1) Napájení
- (2) Komunikační rozhraní

Připojení napájení není polární: zem může být připojena jak vpravo, tak vlevo.

Poznámka

Siemens doporučuje ochránit LOGO! TD pojistkou 0.5 A pro zdroj napájení.

2.3.3 Připojení vstupů LOGO!**Předpoklady**

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

Charakteristika snímačů pro LOGO!

	LOGO! 12/24 RC/RCo		LOGO! 24/24o		LOGO! DM8 12/24 R	LOGO! DM8 24 I1 ... I8
	I3 ... I6	I1, I2, I7, I8	I3 ... I6	I1, I2, I7, I8	I1 ... I8	
Stav signálu 0	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC	< 5 V DC
Vstupní proud	< 0,85 mA	< 0,05 mA	< 0,85 mA	< 0,05 mA	< 0,85 mA	< 0,85 mA
Stav signálu 1	> 8,5 V DC	> 8,5 V DC	> 8,5 V DC	> 12 V DC	> 8,5 V DC	> 12 V DC
Vstupní proud	> 1,5 mA	> 0,1 mA	> 2 mA	> 0,15 mA	> 1,5 mA	> 2 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

Poznámka

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.

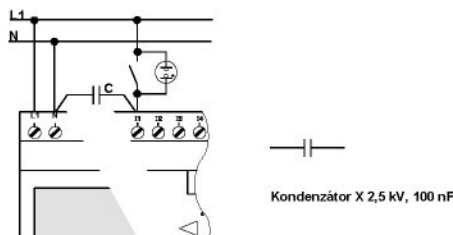
Příklad: I1 až I4 na fázi L1, I5 až I8 na fázi L2.

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 objednávacími 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) větší 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! 24/240

- Vysokorychlostní vstupy: I3, I4, I5 a I6

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

Poznámka

Vysokorychlostní vstupy I3, I4, I5 a I6 jsou stejné jako u předchozích verzí 0BA0 až 0BA5, tj. program pro obvod, který byl napsán v těchto verzích, je možné přenést do nových modulů 0BA6 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. Vysokorychlostní vstupy byly navýšeny z 2 kHz na 5 kHz v sérii 0BA6

Rozšiřovací moduly nemají vysokorychlostní vstupy.

- Analogové vstupy: I1 a I2, I7 a I8

Vstupy I1, I2, I7 a I8 verze LOGO! 12/24RC/RCO a 24/240 je možné použít jako standardní digitální vstupy i jako analogové vstupy. Režim vstupu je definován v programu pro obvod LOGO!.

Vstupy I1, I2, I7, I8 zajišťují digitální funkce a vstupy AI3, AI4, AI1 a AI2 zajišťují analogové funkce, jak je popsáno v kapitole 4.1.

AI3 odpovídá vstupnímu konektoru I1, AI4 odpovídá I2, AI1 odpovídá I7, AI2 odpovídá I8.

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, že při připojeném vstupním napětí 24 V prochází 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

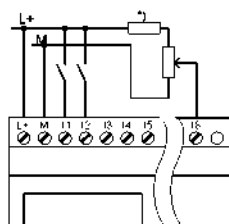
Pro zvýšení počtu analogových vstupů je k dispozici rozšiřovací modul LOGO! AM2. Rozšiřovací modul LOGO! AM2 PT 100 poskytuje vstupy Pt 100.

Pro analogové signály musíte vždy použít kroucený a stíněný kabel, který instalujete co nejkratší.

Připojení snímačů

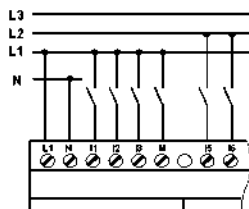
Jak připojit snímače k LOGO! :

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



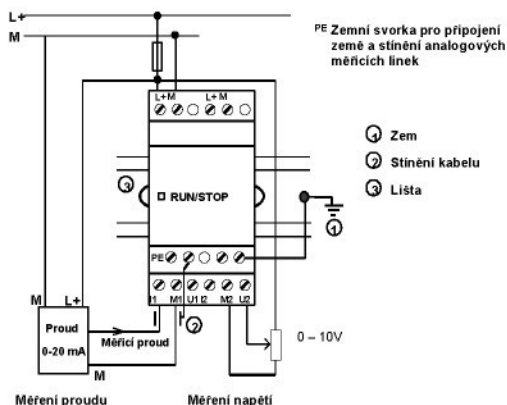
Vstupy těchto zařízení jsou uspořádány do 2 skupin, z nichž každá obsahuje 4 vstupy. Různé fáze jsou možné pouze mezi bloky, ale nikoliv v rámci bloku.



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 vodiče dvoudrátového snímače zapojte následujícím způsobem:

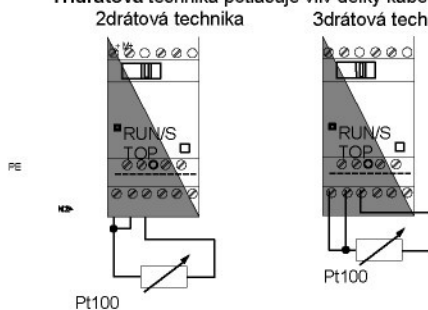
1. Výstup snímače připojte k přípoji U (měření napětí 0 ... 0 V) nebo přípoji I (měření proudu 0 ... 20 mA) modulu AM 2.
2. Kladný konektor snímače připojte k napájecímu napětí 24 V (L+).
3. Uzemnění snímače připojte k odpovídajícímu vstupu M (M1 nebo M2) na modulu AM 2.

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 měřícího vedení nejsou u tohoto typu připojení kompenzovány. Odpor vedení 1 Ω odpovídá chybě měření +2,5 °C.

Třídrátová technika potlačuje vliv délky kabelu (ohmický odpor) na výsledek měření.



Poznámka

Kolisání analogových hodnot je způsobeno cloněním spojovacího vodiče mezi analogovým valuatorem 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 kolisání 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 neprovazujte 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.

2.3.4 Připojení výstupů

LOGO! ...R...

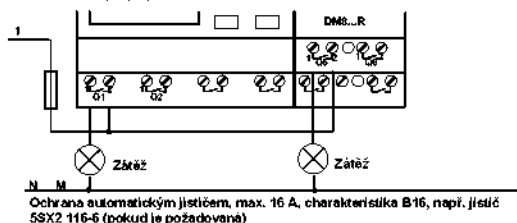
Verze LOGO! ...R... má reléové výstupy. Kontakty relé jsou potenciálově odděleny od napájecího napětí a od vstupů.

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 připojíte zátěž k LOGO! ...R...:



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 pro zatížení není nutné, neboť ho dodává LOGO!.

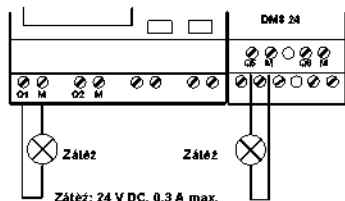
Předpoklady pro polovodičové výstupy

Zátěž připojená k LOGO! musí mít následující vlastnosti:

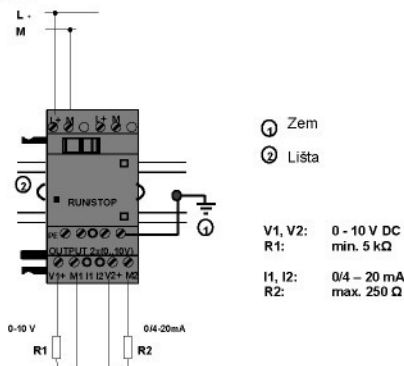
- Maximální spínaný proud je 0,3 A na každý výstup.

Připojení

Takto připojíte zatížení k LOGO! s polovodičovými výstupy:



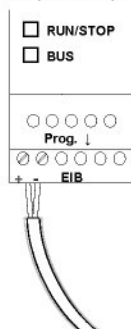
LOGO! AM 2 AQ



Obrazek výše ukazuje jak připojit napěťovou nebo proudovou zátěž.

2.3.5 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 přes sběrnici 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/KNX, obzvláště v Mikroautomatice, soubor 8.

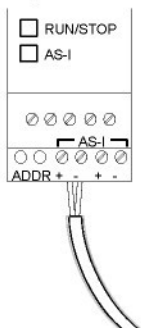
2.3.6 Připojení sběrnice AS Interface

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 adresové objímky, 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 přes 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! může 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 přes 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 číslo 42.

Logická přiřazení

Systém LOGO!		Systém AS Interface
Vstupy		Výstupní datové bity
I _n		D0
I _{n+1}		D1
I _{n+2}		D2
I _{n+3}		D3

Výstupy		Výstupní datové bity
Q _n		D0
Q _{n+1}		D1
Q _{n+2}		D2
Q _{n+3}		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, obzvláště v Mikroautomatice, soubory 7 a 16.

2.4 Uvedení do provozu

2.4.1 Zapnutí LOGO!/ zapnutí zdroje

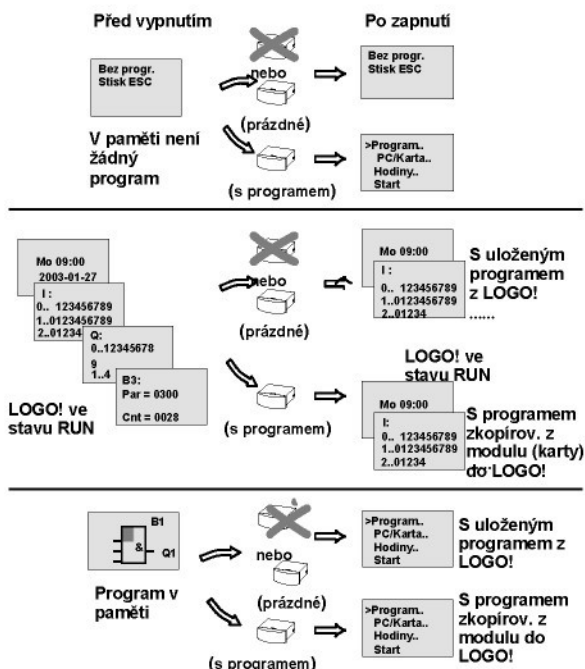
LOGO! nemá síťový vypínač. Jak se LOGO! při zapnutí rozbíhá, závisí na následujícím.

- zda je v paměti LOGO! uložen program
- zda je zasunut programový modul (karta) nebo kombinovaná karta paměť/baterie
- 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:

- Zavklí 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 obe napájení zároveň); pokud toto neprovedete, systém nezjistí rozšiřovací modul, když spustíte základní modul LOGO!.



Můžete se také naučit nazpaměť čtyři jednoduchá pravidla pro spouštění LOGO! :

1. Jestliže ani LOGO! ani vložený paměťový modul (karta) nebo kombinovaná karta paměť/baterie neobsahují program pro obvod, LOGO! (s displejem) hlásí: „No Program (bez programu) / Press ESC (stiskněte ESC)“.
2. Je-li v paměťovém modulu (na kartě) nebo v kombinované kartě paměť/baterie program, je automaticky kopírován do LOGO!. Program, který je v LOGO!, je přepsán.
3. Je-li v LOGO! nebo v paměťovém modulu (na kartě) nebo v kombinované kartě paměť/baterie program, je LOGO! uvedeno do provozního stavu, který mělo před odpojením napájení. Verze bez displeje (LOGO!...) 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 současné hodnoty zachovány.

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 paměťového modulu (karty), kombinované karty paměť/baterie nebo do počítače (LOGO!Soft Comfort).

2.4.2 Uvedení CM EIB/KNX do provozu

1. Musí existovat napětí sběrnice 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. Aplikální program je nahrán do přístrojů přes rozhraní EIB. Aplikální 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.

8. Když LED zhasne, je programování fyzické adresy ukončeno. Teď můžete označit fyzickou adresu na přístroji. Složení fyzické adresy:
Oblast / Cesta / Přístroj XX / XX / XXX
9. Teď je možné spustit aplikální 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
• Na displeji je zobrazeno: 'No Program' (ne u LOGO!...o) • Přepnutí LOGO! do programovacího režimu (ne u LOGO!...o) • LED je červená (pouze LOGO!...o)	• Displej: Masky na obrazovce pro sledování vstupu/výstupu a zpráv (po START v hlavním menu) (ne u LOGO!...o) • Přepnutí LOGO! do režimu přiřazování parametrů (ne u LOGO!...o) • LED je zelená (pouze LOGO!...o)
Činnost LOGO!: • Vstupní data nejsou čtena. • Program není vykonáván • Reléové kontakty jsou trvale rozepnuté nebo jsou polovodičové výstupy vypnuté	Činnost LOGO!: • LOGO! čte stavy vstupů • LOGO! používá program pro výpočet stavů výstupů • LOGO! zapíná nebo vypíná reléové/polovodičové výstupy

Poznámka

Po připojení na síť se systém krátce sepne přes 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 nekomunikuje 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 spinací 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 přerušeni 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 přerušeni 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!

V této kapitole vám ukážeme, jak LOGO! použít na vytvoření programů LOGO! pro vaše použití.

LOGO!Soft Komfort je programovací software LOGO!, který můžete použít pro rychlé a snadné vytvoření, odzkoušení, upravování, ukládání a tisk programů pro obvody. Téma v tomto manuálu se zabývá pouze tvorbou programů v aktuálním LOGO!, protože programovací software LOGO!Soft Komfort obsahuje rozsáhlou Online Help (online nápovědu). Viz také kapitulu 7 pro další informace.

Poznámka

Verze bez zobrazovací jednotky, tj. verze 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 paměťových modulů (karet) nebo kombinované karty paměť/baterie z dalších zařízení LOGO!

Verze LOGO! bez displeje nemohou zapisovat data do paměťových modulů (karet) nebo kombinované karty paměť/baterie.

Viz kapitulu 6, 7 a přílohu C.

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

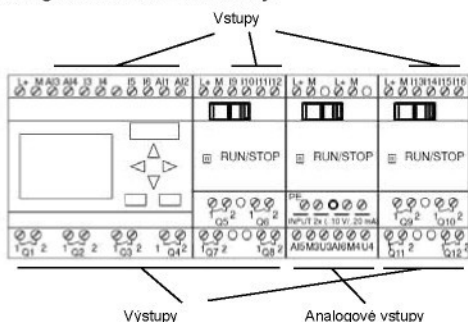
- Nejprve vám ukážeme význam dvou základních terminů, a to konektoru a bloku.
- V dalším kroku vytvoříme program založený na jednoduchém konvenčním obvodu.
- Nakonec vložíme program přímo do LOGO!.

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! ze předu, uvidíte vstupní konektory nahoře. Pouze analogové moduly LOGO! AM2 a LOGO! AM2 PT100 mají vstupy dole.

Každý výstup je identifikován písmenem Q a číslem (AM2 AQ: AQ plus číslo). Na obrázku vidíte výstupní konektory dole.

Poznámka

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

Pro programování jsou k dispozici následující I/O příznakové bloky: I1 až I24, AI1 až AI8, Q1 až Q16, AQ1 až AQ2, M1 až M27 a AM1 až AM6. K dispozici jsou i bity posouvacího registru S1 až S8, 4 kurzorové klávesy C▲, C►, C▼ a C◄, čtyři funkční klávesy na LOGO! TD: F1, F2, F3 a F4, stejně jako 16 prázdných výstupů X1 až X16. Více podrobností naleznete v kapitole 4.1.

Pro vstupy I1, I2, I7 a I8 u verzi LOGO! 12/24... a LOGO! 24/240 platí: Pokud je použit I1, I2, I7 nebo I8 v programu, je vstupní signál interpretován jako digitální. Pokud použijete AI3, AI4, AI1 nebo AI2 je to signál analogový. Číslování analogových vstupů je důležité: AI1 a AI2 odpovídají I7 a I8 na modulu 0BA5. S přidáním dvou nových analogových vstupů u série 0BA6, tyto moduly volitelně používají I1 pro AI3 a I2 pro AI4. Podívejte se na grafické znázornění v kapitole 2.1.1.

Také si všimněte, že můžete použít jako vysokorychlostní digitální vstupy i I3, I4, I5 a I6.

Obrázek výše s číslováními vstupy AI ukazuje konceptuální použití vstupů, ne skutečné fyzické značení na modulu.

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 specifické napětí. Stav '1' znamená, že na vstupu se objevilo specifické 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! má tyto konektory:

Konektory	LOGO! Basic / Pure		DM	AM	AMEAQ
					
Vstupy	LOGO! 230 RC/RCo, LOGO! 24 RC/RCo	Dvě skupiny: I1... I4 a I5 ... I8	I9 ... I24	A11... A18	nemá
	LOGO! 12/24 RC/RCo LOGO! 24/24o	I1, I2, I3-I6, I7, I8 A13, A14 ... A11, A12	I9 I24	A15 A18	
Výstupy	Q1...Q4		Q5... Q16	nemá	AQ1, AQ2
lo	Logické signály '0' (vypnuto)				
hi	Logické signály '1' (zapnuto)				
x	Existující spoj, který není použit				

DM: Digitální modul

AM: Analogový modul

3.2 Vstupy/výstupy EIB

Aplikační program "20 CO LOGO! 900E02" řídí komunikaci mezi LOGO! a sběrnici 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 objektů 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 přes EIB/KNX
- Typ výstupů jako normální/stmivač/vyhodnocení hrany pro digitální výstupy přes EIB/KNX
- Typ dat, adaptace, cyklické vysílání a vysílání při změně hodnoty pro analogové výstupy přes 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!.

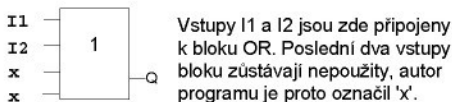
Bloky

Blok v logickém modulu LOGO! představuje funkci, která je použita na převedení vstupní informace na výstupní. Dříve jste museli zapojit jednotlivé prvky v ovládací skřínce 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
- ...



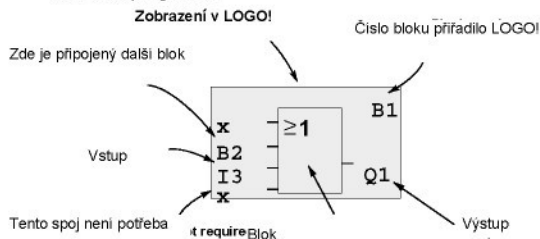
Následující speciální funkce nabízejí podstatně větší výkon:

- Pulzní relé
- Vzestupný/sestupný čítač
- Zpožděné zapnutí
- Softkey (programovatelná klávesa)
-

Kapitola 4 obsahuje kompletní seznam funkcí LOGO!.

Zobrazení bloku na displeji LOGO!

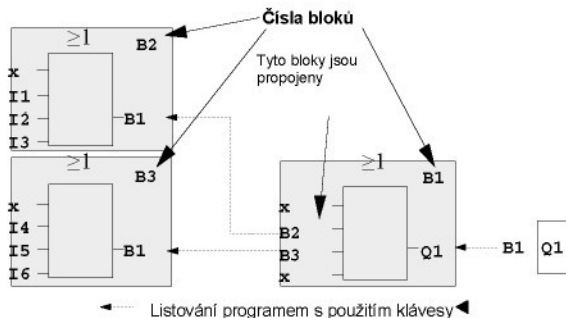
Následující obrázek ukazuje typické zobrazení v LOGO!. Jak vidíte, v jednom okamžiku je možné zobrazit jen jeden blok. Proto jsou zobrazena čísla bloků, aby vám pomohla orientovat se ve struktuře programu.



Přiřazení čísla bloku

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

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



Obrázek na předcházející straně 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

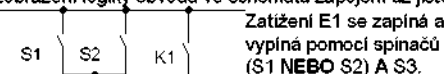
Doporučujeme vám vytvořit si organizační programové schéma. Při tvorbě programu zjistíte, že je to cenná pomůcka, protože můžete vkládat čísla všech bloků přiřazených LOGO! v tomto schématu.

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 100 blokům a prohlédet si je na displeji LOGO! v módu přiřazování parametrů a programování (viz kapitolu 3.5).

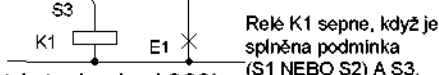
3.4 Od schématu zapojení k programu v LOGO!

Pohled na schéma obvodu

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



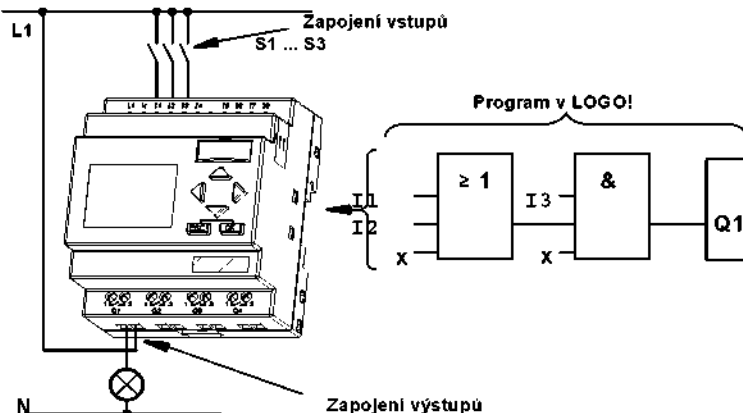
Zatížení E1 se zapíná a vypíná pomocí spínačů (S1 NEBO S2) A S3.



Relé K1 sepne, když je splněna podmínka (S1 NEBO S2) A S3.

Realizace tohoto obvodu v LOGO!

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



Poznámka

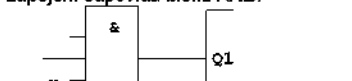
Přestože máte pro logické operace (Základní funkce, viz kapitolu 4.2) k dispozici čtyři vstupy, většina obrázků bude ukazovat pouze tři vstupy pro větší jasnost. Tento čtvrtý vstup se programuje a přiřazuje se mu parametry stejně jako ostatním třem vstupům.

Chcete-li vytvořit logiku obvodu v LOGO!, začněte na jeho výstupu.

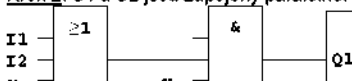
Výstup je zátěž nebo relé, které bude spínáno.

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 příslušný nepoužitý třetí a čtvrtý vstup je identifikován 'x' u konektoru.

Teď připojte vstupy a výstupy k LOGO!.

Zapojení

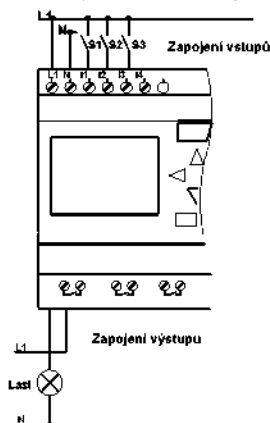
Připojte spínače S1 až S3 na šroubové svorky LOGO! :

- 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“, přejdete 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 kapitola 5). Chcete-li pracovat v **programovacím módu**, musíte program ukončit příkazem „Stop“.
- Příkazem „Start“ v hlavním menu spustíte **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 OBA2 a dřívější:

- Programovací mód můžete otevřít stisknutím **◀+▶+OK**.
- Mód přiřazování parametrů můžete nastavit stisknutím **ESC+OK**.

Pravidlo 2

Výstupy a vstupy

- Program vždy vytváříte 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**.
- Vyberáte 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**.

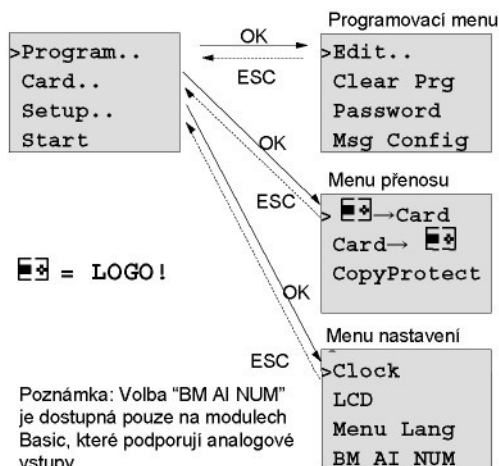
Pravidlo 4

Plánování

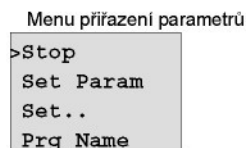
- Dříve než začnete tvořit program pro obvod, měli byste si nejprve udělat plán na papír nebo programovat LOGO! přímo pomocí LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! může ukládat programy, pouze jsou-li celé a bez chyby.

3.6 Přehled menu LOGO!

Programovací mód



Mód přiřazení parametrů



Více informací o těchto menu najdete v Příloze D.

LOGO! TD menu poskytuje konfigurační nastavení pro LOGO! TD. Tyto menu jsou podmnožinou LOGO! Menu a ovládají se téměř stejně.

Příloha D.2 ukazuje menu pro LOGO! TD.

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:

```
No Program  
Press ESC
```

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

```
>Program..  
Card..  
Setup..  
Start
```

Hlavní menu LOGO!

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

```
>Edit..  
Clear Prg  
Password  
Msg Config
```

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:

```

┌
└ Q1
```

První výstup LOGO!

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

Poznámka

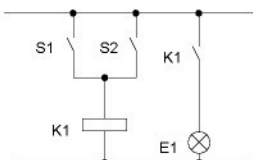
Protože jsme zatím neuložili heslo pro program v LOGO!, můžete přímo přejít do editačního módu. Jestliže vyberete „Edit“ po uložení programu chráněného heslem, jste vyzváni vložit heslo a potvrdit ho pomocí OK. Program můžete editovat až po vložení správného hesla (viz kapitulu 3.7.5).

3.7.2 První program pro obvod

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

Schéma zapojení

Průslušné schéma zapojení:



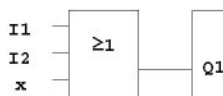
Zátěž je zapínána pomocí S1 NEBO S2. LOGO! interpretuje tento paralelní obvod jako logiku „OR“, protože výstup zapíná buď S1 NEBO S2.

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

Program pro obvod

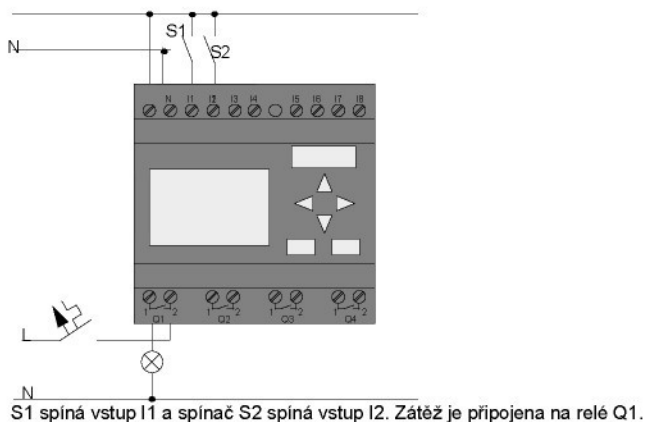
S1 je připojeno na vstupní konektor I1 a S2 na I2 bloku OR.

Odpovídající uspořádání programu obvodu v LOGO!:



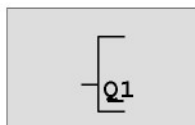
Zapojení

Odpovídající zapojení:



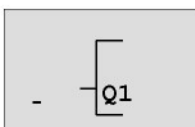
3.7.3 Vstup programu pro obvod

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



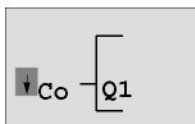
První výstup LOGO!

Pod Q v Q1 uvidíte podržítka 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.

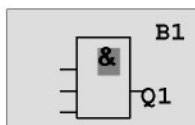
V tomto bodě vložte pouze první blok (OR). Stiskněte OK pro přechod do editačního módu.



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

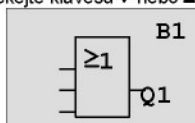
Nyní již kurzor nemá tvar podržítka, ale vidíme ho jako blikající plný čtvereček. V tomto okamžiku LOGO! nabízí několik možností.

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.

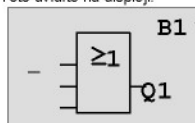
Nyní mačkejte klávesu ▼ nebo ▲, dokud se na displeji neobjeví blok OR:



Kurzor ve formě plného čtverečku je stále umístěn uvnitř bloku.

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

Toto uvidíte na displeji:



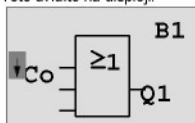
Číslo bloku



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

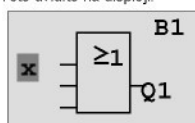
Stiskněte OK.

Toto uvidíte na displeji:



Vyberte seznam Co: Stiskněte OK

Toto uvidíte na displeji:

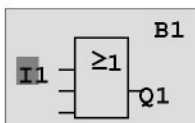


První prvek na seznamu Co je znak pro "Vstup 1", a to 'I1'.

Poznámka

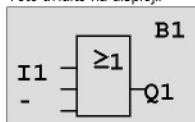
Použijte klávesu ▼ pro přechod na začátek seznamu Co: I1, I2 ... až lo a pak opět „x“. Klávesu ▲ použijte pro přechod na konec seznamu Co: lo, hi ... až I1.

Vstupy F1, F2, F3 a F4 jsou nové v zařízeních série 0BA6. Odpovídají čtyřem funkčním klávesám na volitelném LOGO! TD.

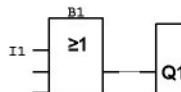


Stiskněte OK. I1 je nyní připojen na vstup bloku OR. Kurzor přeskočí na další vstup bloku OR.

Toto uvidíte na displeji:



Váš doposud dokončený program v LOGO!:

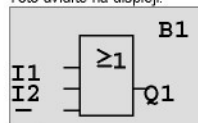


Nyní spojte vstup I2 se vstupem bloku OR. Už víte, jak to udělat:

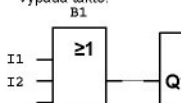
1. Přejděte do editačního módu: Stiskněte **OK**
2. Vyberte seznam Co: Stiskněte **▼** nebo **▲**
3. Potvrďte seznam Co: Stiskněte **OK**
4. Vyberte I2: Stiskněte **▼** nebo **▲**
5. Použijte I2: Stiskněte **OK**

Tímto je I2 spojen se vstupem bloku OR:

Toto uvidíte na displeji:



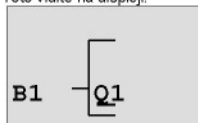
Nyní váš program v LOGO! vypadá takto:



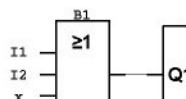
Poslední dva vstupy bloku OR v tomto programu nepotřebujeme. Nepoužité vstupy můžete označit "x". Znak 'x' vložte dvakrát:

1. Přejděte do editačního módu: Stiskněte **OK**
2. Vyberte seznam Co: Stiskněte **▼** nebo **▲**
3. Potvrďte seznam Co: Stiskněte **OK**
4. Vyberte „x“: Stiskněte **▼** nebo **▲**
5. Aplikujte x: Stiskněte **OK**

Toto vidíte na displeji:



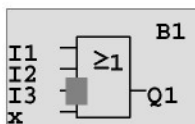
Váš program vypadá takto:



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.:

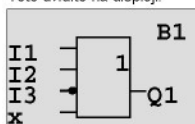


Potvrďte pomocí **OK**.

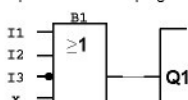
Pro inverzi tohoto vstupu teď stisknete **▼** nebo **▲**: →

Dále stiskněte **ESC**.

! toto uvidíte 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“ („Retentive“) a že je dostatek prostoru v paměti pro program. Parametr remanence je deaktivován, když vložíte funkci. Abyste ho mohli použít, musíte tuto možnost aktivovat.

3.7.4 Přiřazení názvu programu

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

V programovacím menu:

1. Přesuňte kurzor „>“ na „Edit..“: Stiskněte **▼** nebo **▲**
2. Potvrďte „Edit“: Stiskněte **OK**
3. Přesuňte kurzor „>“ na 'Edit Name': Stiskněte **▼** nebo **▲**
4. Potvrďte „Edit name“: Stiskněte **OK**

S použitím kláves **▲** a **▼** procházejte abecedou, číslicí a speciálními 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 „f“ atd.

K dispozici je následující soubor znaků :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u
v	w	x	y	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	!
"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	:	;
<	=	>	?	@	[	\	]	^	_	`	{		}	~	

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.

Poznámka

Název programu může být změněn pouze v programovacím módu. Čistý 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:

Old:
No Password
New:
■

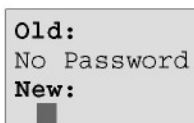
Postup je stejný jako při zadávání názvu programu. Vyberte „New“ a vložte:

3. Vyberte „A“: Stiskněte ▼

4. Pro posun na následující písmeno: Stiskněte ►

5. Vyberte „A“: Stiskněte ▼

Displej teď ukazuje:



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 kapitulu 6.1).

Změna hesla

Při změně hesla musíte znát aktuální heslo.

V programovacím menu:

1. Přesuňte '>' na 'Password':

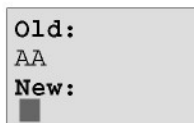
Stiskněte ▼ nebo ▲

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 ▲

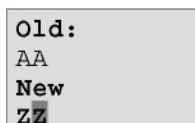
4. Pro posun na následující písmeno:

Stiskněte ►

5. Vyberte „Z“:

Stiskněte ▲

Displej teď ukazuje:



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

Nyní je nastaveno nové heslo „ZZ“ a vrátíte 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 vrátíte 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.

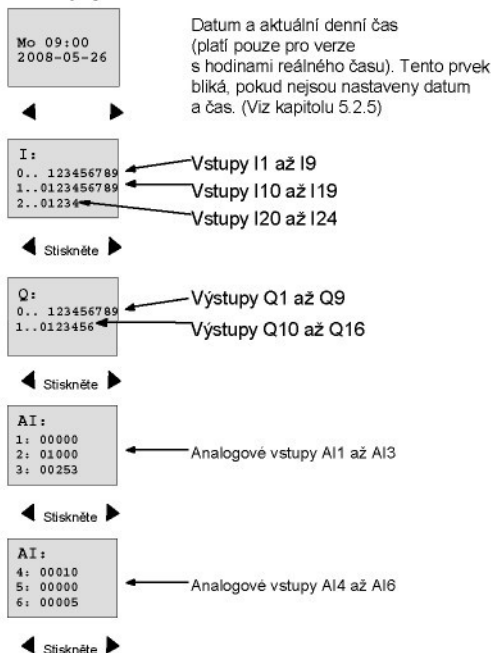
3.7.6 Přepnutí LOGO! do módu RUN

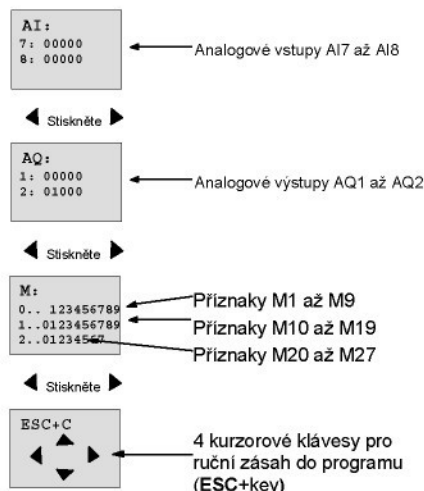
V hlavním menu vyberte RUN, abyste LOGO! spustili.

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

LOGO! spustí program a na displeji uvidíte:

Displej LOGO! v módu RUN

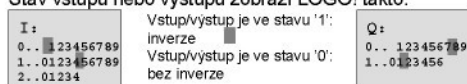




Co znamená, že: "LOGO! je v módu RUN"?

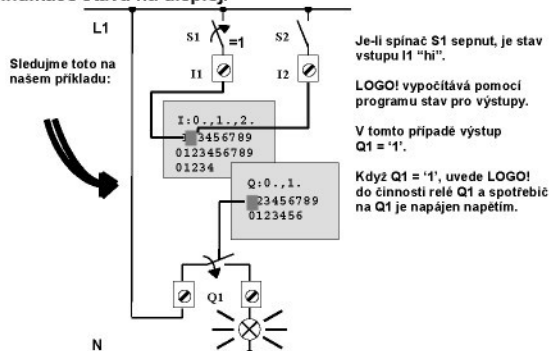
V módu RUN LOGO! vykonává program pro obvod. K tomu LOGO! nejdříve zjistí stavy vstupů, stanoví stavy výstupů pomocí uživatelského programu a zapíná je nebo vypíná podle vašeho nastavení.

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.

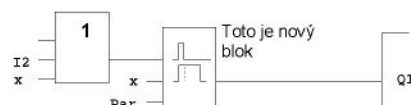
Modifikace obvodů

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.

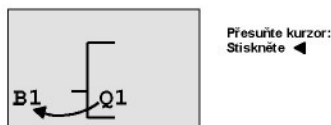
Pro připomenutí:

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 kapitolu 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.

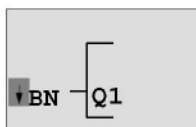
Jak vložit do programu nový blok

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



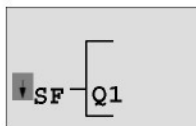
Nyní vložíme do tohoto místa nový blok.

Potvrďte pomocí **OK**.



LOGO! vám ukáže seznam BN

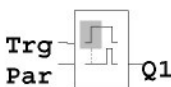
Vyberte seznam SF stisknutím ▼:



Seznam SF obsahuje bloky pro speciální funkce

Stiskněte OK.

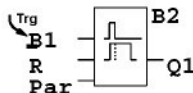
Zobrazí se blok první speciální funkce:



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.

'OK' zde předchází

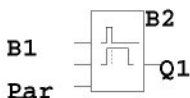


Vloženému bloku je přiřazeno číslo B2. Kurzor je umístěn na horní vstup nového bloku.

Blok B1, který byl předtím připojen ke Q1, je automaticky připojen k nejvyššímu 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

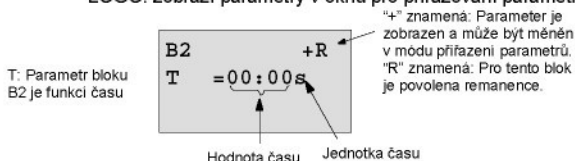
Nyní nastavíme čas zpožděného vypnutí T:

1. Pokud ještě kurzor není umístěn pod Par, umístěte jej tam:

Stiskněte ▲ nebo ▼

2. Přejděte do editačního módu: Stiskněte OK

LOGO! zobrazí parametry v okně pro přiřazování parametrů:



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': Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Posuňte kurzor na druhou číslici: Stiskněte ◀ nebo ▶
4. Vyberte číslici '2': Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Přemístěte kurzor na jednotku: Stiskněte ◀ nebo ▶
6. Vyberte jednotku „m“ (pro minuty): Stiskněte ▲ nebo ▼

Zobrazení/skrytí parametrů - mód ochrany parametrů

Pokud chcete zobrazit/skryt parametr a povolit/zakázat jeho úpravy v módu přiřazení parametrů:

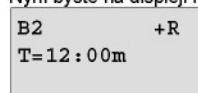
1. Přemístěte kurzor na mód ochrany parametrů:

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 -:

Hodnotu 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:

Stiskněte ▲ nebo ▼

Displej teď ukazuje:

B2 -R
T=12:00m

Remanence R: Současné data jsou uchována

B2 -/L
T=12:00m

Remanence /: Současné data nejsou uchována

3. Potvrďte svoje údaje

OK

Poznámka

Další informace o módu ochrany najdete v kapitole 4.3.5.

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 ◀ a ▶ a pro procházení mezi vstupy bloku klávesy ▲ a ▼.

Opustění 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
3. Přesun kurzoru '>' na 'Start': Stiskněte ▲ nebo ▼
4. Potvrzení 'Start': Stiskněte OK

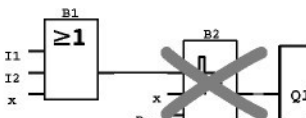
LOGO! se nyní vrátilo do módu RUN:

Mo 09:30
2008-05-26

Pro procházení stránek a sledování stavů I/O můžete použít klávesy ◀ a ▶

3.7.8 Smazání bloku

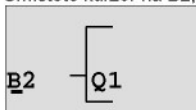
Předpokládáme, že chcete z programu vymazat blok B2 a napojit B1 přímo na Q1.



Postupujte následovně:

- | | | | | |
|--------------------------------|-------|--|----------------|------|
| 1. Přepněte | LOGO! | do | programovacího | módu |
| (postup najdete na straně 66). | | | | |
| 2. Vyberte 'Edit': | | Stiskněte ▲ nebo ▼ | | |
| 3. Potvrďte 'Edit': | | Stiskněte OK (pokud je potřeba, vložte heslo a potvrďte klávesou OK) | | |
| 4. Vyberte 'Edit Prg': | | Stiskněte ▲ nebo ▼ | | |
| 5. Potvrďte 'Edit Prg': | | Stiskněte OK | | |

6. Umístíte kurzor na B2, což je vstup Q1, stisknutím klávesy ◀:

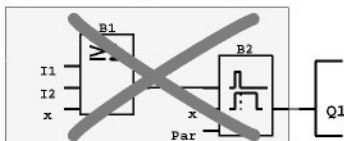


7. Potvrďte pomocí OK.
 8. Nyní nahraďte blok B2 blokem B1 na výstupu Q1. Postupujte takto:
- Vyberte seznam BN: Stiskněte ▲ nebo ▼
 - Potvrďte seznam BN: Stiskněte OK
 - Vyberte 'B1': Stiskněte ▲ nebo ▼
 - Aplikujte 'B1': Stiskněte OK

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

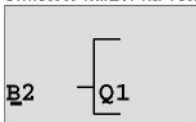
3.7.9 Smazání skupiny bloků

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



Postupujte následovně:

1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (pro připomenutí viz kapitolu 3.5).
2. Vyberte 'Edit': Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Potvrďte 'Edit': Stiskněte OK (Pokud je potřeba, vložte heslo a potvrďte klávesou OK.)
4. Vyberte 'Edit Prg': Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte 'Edit Prg': Stiskněte OK
6. Umístíte kurzor na vstup 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: Stiskněte ▲ nebo ▼
 - Potvrďte seznam Co: Stiskněte OK
 - Vyberte „x“: Stiskněte ▲ nebo ▼
 - Aplikujte „x“: Stiskněte OK

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. Zadejte správný vstup.

Nějaký blok můžete nahradit pouze blokem s přesně stejným počtem vstupů. Můžete ale starý blok vymazat a vložit nový. Nové 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.“: Stiskněte ▼ nebo ▲
2. Pro potvrzení „Edit“: Stiskněte OK
3. Přesuňte kurzor „>“ na 'AQ': Stiskněte ▼ nebo ▲
4. Pro potvrzení 'AQ': Stiskněte OK
5. Přesuňte kurzor „>“ na 'AQ in Stop': Stiskněte ▼ nebo ▲
6. Pro potvrzení 'AQ in Stop': Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>Defined
  Last
AQ in Stop
  Last
```

První dva řádky ukazují vaše volby. Aktuální nastavení pro analogové výstupní kanály je zobrazeno na spodním řádku. Implicitní nastavení je „Last“ (poslední).

Můžete vybrat buď 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.

7. Vyberte požadované nastavení výstupu: Stiskněte ▲ nebo ▼.
8. Potvrďte vaše údaje: Stiskněte OK

Definování konkrétní analogové výstupní hodnoty

Chcete-li, aby na dvou analogových výstupech byla konkrétní analogová hodnota.

9. Přesuňte kurzor „>“ na „Defined“: Stiskněte ▲ nebo ▼
10. Potvrďte „Defined“: Stiskněte OK

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 Definování typu analogového výstupu

Analogové výstupy mohou být buď 0..10V/0.20mA, což je implicitní, nebo 4..20mA.

Pro definování typu analogových výstupů, proveďte následující kroky z programovacího menu:

1. Přesuňte kurzor „>“ na „Edit.“: Stiskněte ▼ nebo ▲
2. Pro potvrzení „Edit“: Stiskněte OK
3. Přesuňte kurzor „>“ na 'AQ': Stiskněte ▼ nebo ▲
4. Pro potvrzení 'AQ': Stiskněte OK
5. Přesuňte kurzor „>“ na 'AQ type': Stiskněte ▼ nebo ▲
6. Pro potvrzení 'AQ type': Stiskněte OK

LOGO! zobrazí na displeji následující, například:

```
AQ1:default
AQ2:4..20mA
```

Je zobrazen definovaný typ pro každý analogový kanál. Pro změnu typu pokračujte:

1. Přesuňte kurzor na AQ, které chcete změnit:

Stiskněte ◀ nebo ▶

2. Vyberte buď implicitní hodnoty (0..10V/0..20mA) nebo 4..20mA:

Stiskněte ▼ nebo ▲

3. Potvrďte svůj výběr: Stiskněte OK

3.7.13 Smazání programu a hesla

Chcete-li smazat program a heslo (pokud je nastaveno):

1. Přepněte LOGO! do programovacího módu

```
>Program..  
Card..  
Setup..  
Start
```

LOGO! zobrazí hlavní menu

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

```
>Edit..  
Clear Prg  
Password  
Msg Config
```

LOGO! otevře programovací menu

3. V programovacím menu přesuňte kurzor „>“ na „Clear Prg“:

Stiskněte ▲ nebo ▼

4. Potvrďte „Clear Prg“: Stiskněte OK

```
Clear Prg  
>No  
Yes
```

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

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

5. Přemístěte kurzor „>“ na „Yes“: Stiskněte ▲ nebo ▼

6. Stiskněte OK.

```
Password?
```

```
ZZ ■
```

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

7. Vložte heslo.

8. Stiskněte OK. Program a heslo jsou smazány.

Poznámka

I kdybyste svoje heslo zapomněli, můžete pořád ještě vymazat program třikrát opakovaným vložním chybného hesla.

3.7.14 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. Ted jste v hlavním menu a chcete vybrat příkaz menu „Setup“: Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Potvrďte „Setup“: Stiskněte OK
4. Přesuňte kurzor „>“ na „Clock“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „Clock“: Stiskněte OK
6. Přesuňte kurzor „>“ na „S/W Time“: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte „S/W Time“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>On
Off
S/W Time:
Off
```

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:

1. Přesuňte kurzor „>“ na „On“: Stiskněte ▲ nebo ▼
2. Potvrďte „On“: 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.
- „US1“ představuje začátek a konec letního času ve Spojených státech před rokem 2007.
- „US2“ představuje začátek a konec letního času ve Spojených státech od roku 2007 včetně.
- „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: 02:00-->03:00	Poslední neděle v říjnu: 03:00-->02:00	60 min
UK	Poslední neděle v březnu: 01:00-->02:00	Poslední neděle v říjnu: 02:00-->01:00	60 min
US1	První neděle v dubnu:	Poslední neděle v říjnu:	60 min

	02:00-->03:00	02:00-->01:00	
US2	Druhá neděle v dubnu: 02:00-->03:00	První neděle v list.: 02:00-->01:00	60 min
AUS	Poslední neděle v říjnu: 02:00-->03:00	Poslední neděle v březnu: 03:00-->02:00	60 min
AUS -TAS	První neděle v říjnu: 02:00-->03:00	Poslední neděle v březnu: 03:00-->02:00	60 min
NZ	První neděle v říjnu: 02:00-->03:00	Třetí neděle v březnu: 03:00-->02:00	60 min
..	Uživatelská úprava měsíce a dne: 02:00--> 02:00 + rozdíl časového posunu	Uživatelská úprava měsíce a dne: 03:00--> 03:00 - rozdíl časového posunu	Definováno uživatelem (rozdíl v minutách)

Poznámka

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

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

4. Přesuňte kurzor „>“ na „EU“: Stiskněte ▲ nebo ▼

5. Potvrďte „EU“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>On
Off
S/W Time:
On→EU
```

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

Parametry definované uživatelem

Pokud pro vaši zemi neplatí žádný z parametru/přechodu, můžete provést vlastní nastavení pod položkou menu „..“. Postupujte následovně:

1. Ještě jednou potvrďte „On“: Stiskněte OK

2. Přesuňte kurzor „>“ na „..“: Stiskněte ▲ nebo ▼

3. Potvrďte položku menu „..“: Stiskněte OK

Na displeji je zobrazeno:

Kurzor / plný čtvereček

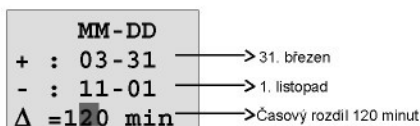
MM-DD	→	Měsíc (MM) a den (DD)
+ : 01-01	→	Začátek letního času
- : 01-01	→	Konec letního času
Δ = 000 min	→	Požadovaný časový rozdíl v minutách

Předpokládáme, že chcete nastavit následující parametry: Začátek letního času = 31. března, konec letního času = 1. listopadu, časový posun 120 minut.

Data vložíte následujícím způsobem:

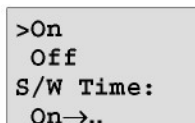
- Stisknutím ◀ nebo ▶ přesuňte kurzor ve tvaru plného čtverečku.
- Stiskněte ▲ a ▼ pro změnu hodnoty na pozici kurzoru.

Na displeji je zobrazeno:



- Potvrďte všechna vaše data pomocí **OK**.

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



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 kapitulu 4.3.3).

3.7.15 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, může 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

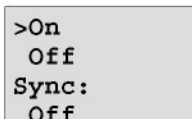
Když používáte základní modul LOGO! s digitálními nebo analogovými rozšiřovacími moduly, ale bez komunikačního modulu EIB/KNX (od verze 0AA1 výše), **nesmíte** aktivovat časovou synchronizaci! Musíte zkontrolovat, že je časová synchronizace deaktivována („Sync“ musí být nastaveno na „Off“).

Chcete-li povolit/zakázat synchronizaci v programovacím módu:

1. Přepnete LOGO! do programovacího módu.
2. Teď jste v hlavním menu a chcete vybrat „Setup“:
3. Potvrďte „Setup“: Stiskněte **OK**
4. Přesuňte kurzor „>“ na „Clock“: Stiskněte **▲** nebo **▼**
5. Potvrďte „Clock“: Stiskněte **OK**
6. Přesuňte kurzor „>“ na „Sync“: Stiskněte **▲** nebo **▼**
7. Aplikujte „Sync“: Stiskněte **OK**

Stiskněte **▲** nebo **▼**

Na displeji LOGO! uvidíte:



```
>On
Off
Sync:
Off
```

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:

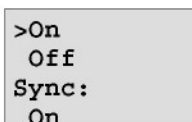
Jestliže chcete povolit/zakázat automatickou synchronizaci v módu přiřazování parametrů, vyberte v přiřazování parametrů menu „Set.“, potom menu „Clock“ a „Sync“. Teď můžete povolit/zakázat automatickou synchronizaci.

Povolení synchronizace

Jestliže chcete povolit synchronizaci:

1. Přesuňte kurzor „>“ na „On“: Stiskněte ▲ nebo ▼
2. Potvrďte „On“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:



```
>On
Off
Sync:
On
```


3.8 Prostor paměti a velikost obvodového programu

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 hodnoty, 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
3800	200	250

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:

Funkce	Programová paměť	Paměť Rem
Základní funkce		
AND	12	-
AND s vyhodnocením hrany	12	-
NAND (negace AND)	12	-
NAND s vyhodnocením hrany	12	-
OR	12	-
NOR (negace OR)	12	-
XOR (nonekvivalence)	8	-
NOT (negace)	4	-
Speciální funkce		
Časy		
Zpožděné zapnutí	8	3
Zpožděné vypnutí	12	3
Zpožděné zapnutí/vypnutí	12	3
Remanentní zpožděné zapnutí	12	3
Skluzné relé (pulzní výstup)	8	3
Skluzné relé spouštěné hranou	16	4
Asynchronní generátor pulzů	12	3
Generátor náhodných pulzů	12	-
Spínač schodišťového osvětlení	12	3
Multifunkční spínač	16	3
Týdenní spínač	20	-
Roční spínač	12	-

Čítače		
Vzestupný/sestupný čítač	28	5
Čítač hodin	28	9
Prahový spouštěč	16	-
Analogové		
Analogový prahový spouštěč	16	-
Analogový diferenční spouštěč	16	-
Analogový komparátor	24	-
Monitorování analogových hodnot	20	-
Analogový zesilovač	12	-
Pulzní šířkový modulátor	24	-
Analogová matematika	20	-
Analogová detekce chyb matematiky	12	1
Analogový multiplexor	20	-
Analogový rozběh/doběh	36	-
Regulátor PI	40	2
Ostatní		
Paměťové relé	8	1
Pulzní relé	12	1
Textové zprávy	8	-
Softkey (programovatelná klávesa)	8	2
Posuvný registr	12	1

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

Využití paměťových oblastí

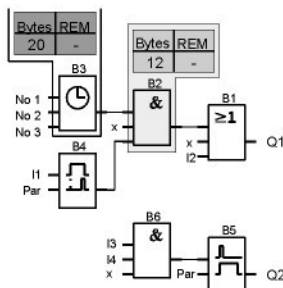
Pokud není možné při editaci přidat další blok do programu, je zřejmé, že již není dostupná volná paměť. LOGO! nabízí pouze ty bloky, pro které ještě zbývá volné místo. Jestliže má LOGO! nedostatečný prostor v paměti pro jakékoliv další bloky, které vyberete ze seznamu bloků, systém odepře přístup do 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	Paměťová oblast		
		Byty	Bloky	REM
B1	OR	12	1	-
B2	AND	12	1	-
B3	Týdenní spínač	20	1	-
B4	Zpoždění zapnutí*	8	1	3
B5	Spínač schodišťového osvětlení	12	1	0
B6	AND	12	1	-
	Prostředky obsazené programem	76	6	3
	Limit paměti v LOGO!	3800	200	250
	V LOGO! stále zbývá	3724	194	247

*: 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 kapitolu 3.5).
2. Vyberte „Edit“: Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Potvrďte „Edit“: Stiskněte OK
4. Vyberte „Memory?“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „Memory?“: Stiskněte OK

Displej teď ukazuje:

```
Free Memory:
Byte =3724
Block= 194
Rem   = 247
```

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:

- $\pm$ Co: Seznam konektorů (Connector)
(viz kapitolu 4.1)
- $\pm$ GF: Seznam základních funkcí AND, OR, ...
(viz kapitolu 4.2)
- $\pm$ SF: Seznam zvláštních funkcí
(viz kapitolu 4.4)
- $\pm$ BN: Seznam bloků konfigurovaných v programu pro obvod, které je možné opětovně 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 $\pm$ 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. Číslo u digitálních vstupů (I1, I2, ...) koresponduje s čísly vstupních konektorů LOGO! Basic a připojených digitálních modulů v pořadí, jak byly nainstalovány.

Vysokorychlostní digitální vstupy I3, I4, I5 a I6 verzí LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC a LOGO! 12/24RCo mohou být použity jako vysokorychlostní čítače.

2) Analogové vstupy

Verze LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24 RC a LOGO! 12/24 RCo jsou vybaveny vstupy I1, I2, I7 a I8, které mohou být také naprogramovány pro použití jako vstupy AI3, AI4, AI1 a AI2. Jak je popsáno v kapitole 5.2.4, můžete nakonfigurovat tyto moduly, aby používaly buď dva analogové vstupy (AI1 a AI2) nebo všechny čtyři. Signály na vstupech I1, I2, I7 a I8 jsou interpretovány jako digitální hodnoty a signály na vstupech AI3, AI4, AI1 a AI2 jako hodnoty analogové. Všimněte si, že AI3 odpovídá I1 a AI4 odpovídá I2. Toto číslování zachovává dřívější přiřazení AI1 k I7 a AI2 k I8, tak jak to bylo ve verzi 0BA5. Vstupy připojeného analogového modulu jsou číslovány podle stávajících analogových vstupů. Vizte 2.1.1 pro příklady nastavení.

Pokud v programovacím módu vyberete vstupní signál speciální funkce, která přijímá analogový vstup, nabízí LOGO! analogové vstupy AI1..AI8, analogové příznaky AM1..AM6, analogové výstupy AO1, AO2 a čísla bloků funkcí s analogovým výstupem.

V programovacím módu jsou nabízeny speciální funkce, jejichž vstupy by měly být připojovány pouze na analogové vstupy, když vyberete vstupní signál, tj. analogové vstupy AI1..AI8, analogové příznaky AM1..AM6, čísla bloků funkcí s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.

Výstupy:

1) Digitální výstupy

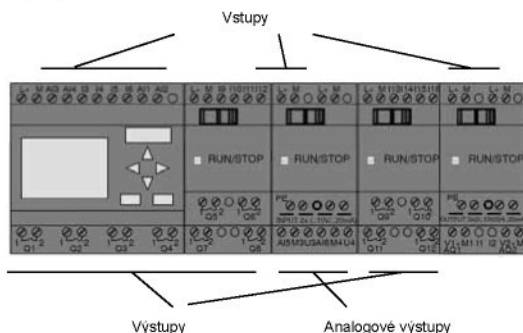
Digitální výstupy jsou označeny znakem Q. Číslo výstupů (Q1, Q2, ... Q16) koresponduje s čísly na konektorech výstupů LOGO! Basic a na rozšiřujících modulech v pořadí, jak byly instalovány. Viz následující obrázek.

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 „Texty zpráv“ (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 AQ1 a AQ2. Analogový výstup lze spojit pouze s analogovým vstupem funkce, analogovým příznakem AM nebo analogovým výstupním konektorem.

Následující obrázek ukazuje příklad konfigurace LOGO! A číslování vstupů a výstupů pro obvodový program.



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 27 digitálních příznaků M1 ... M27 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.

Příznaky podsvícení M25 a M26

Příznak M25 ovládá podsvícení displeje LOGO!. Příznak M26 ovládá podsvícení LOGO! TD. Poznámka: Životnost podsvícení LOGO! TD je 20,000 hodin.

Příznak znakové sady textových zpráv M27

Příznak M27 vybírá mezi dvěma znakovými sadami, které LOGO! Používá pro zobrazování textových zpráv. Stav 0 odpovídá znakové sadě 1 (Character Set 1), a stav 1 odpovídá znakové sadě 2. Pokud M27=0 (low), budou se zobrazovat pouze textové zprávy nastavené pro znakovou sadu 1. Pokud M27=1 (high), budou se zobrazovat pouze textové zprávy nastavené pro znakovou sadu 2. Pokud nezahrnete M27 do programu, budou se textové zprávy zobrazovat ve znakové sadě, kterou jste vybrali buď v menu Msg Config nebo pomocí LOGO!Soft Comfort.

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 uložit spínače a vstupy a umožňují operátorovi řízení programu pro obvod. Vstupy kurzorových kláves jsou LOGO! TD jsou stejné jako vstupy kurzorových kláves modulu LOGO!.

Funkční klávesy u LOGO! TD LOGO! TD má čtyři funkční klávesy, které můžete použít ve vašem programu. Tyto klávesy se programují stejným způsobem jako ostatní vstupy. Stejně jako kurzorové klávesy, můžete stisknout tyto klávesy, když je LOGO! ve stavu RUN pro změnu chování programu nebo pro uložení spínačů a vstupů. Jsou označeny jako F1, F2, F3 a F4.

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

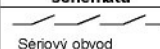
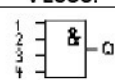
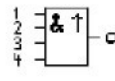
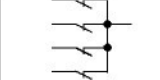
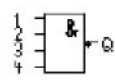
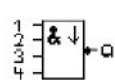
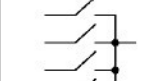
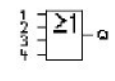
Nepoužité konektory bloku mohou být označeny x.

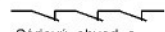
4.2 Seznam základních funkcí – GF

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
 Sériový obvod Zapínací kontakt		AND (viz stranu 117)
		AND s vyhodnocením hrany (viz stranu 118)
 Paralelní obvod s vypínacími kontakty		NAND (negace AND) (viz stranu 119)
		NAND s vyhodnocením hrany (viz stranu 120)
 Paralelní obvod s vypínacími kontakty		OR (viz stranu 99)

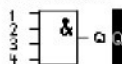
Zobrazení ve schématu	Zobrazení v LOGO!	Název základní funkce
 Sériový obvod s vypínacími kontakty	 1 2 3 4	NOR (negace OR) (viz stranu 100)
 Dvojitý přepínací kontakt	 1 2	XOR (nonekvivalence) (viz stranu 101)
 Rozpínací kontakt	 1	NOT (negace, invertor) (viz stranu 101)

4.2.1 AND

Schéma sériového obvodu s několika zapínacími kontakty:



Symbol v LOGO!:



Výstup AND je pouze 1, pokud jsou všechny vstupy 1, tj. všechny kontakty jsou sepnuté.

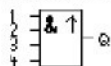
Na nepoužitém vstupu bloku (x): $x = 1$.

Tabulka logiky 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

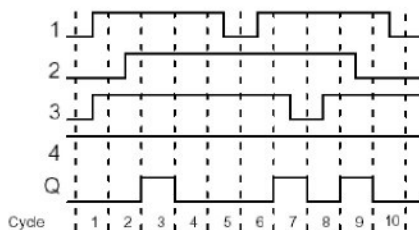
Symbol v LOGO!:



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).

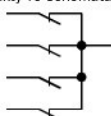
Na nepoužitém vstupu bloku (x): $x = 1$.

Časový diagram pro AND s vyhodnocením hrany

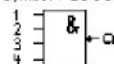


4.2.3 NAND (negace konjunkce)

Paralelní obvod s více vypínacími kontakty ve schématu



Symbol v LOGO!



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

Tabulka logiky 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

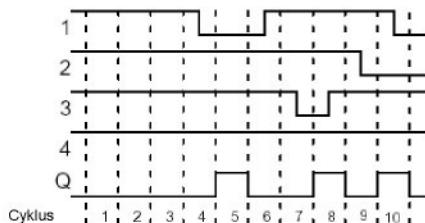
Symbol v LOGO!



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

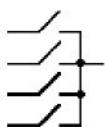
Na nepoužitém vstupu bloku (x): $x = 1$.

Časový diagram pro NAND s vyhodnocením hrany



4.2.5 OR

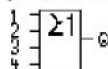
Paralelní spojení více kontaktů



Symbol v LOGO!



Symbol in LOGO!:



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): $x = 0$.

Tabulka logiky 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



Symbol v LOGO!:



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).

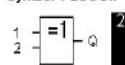
Na nepoužitém vstupu bloku (x): $x = 0$.

4.2.7 XOR (nonekvivalence)

XOR znázorňují 2 přepínací kontakty zapojené do série



Symbol v LOGO!:



Stav výstupu XOR je 1, pokud vstupy nejsou ekvivalentní.

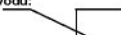
Na nepoužitém vstupu bloku (x): $x = 0$.

Tabulka logiky XOR

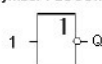
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (negace, invertor)

Vypínací kontakt ve schématu obvodu:



Symbol v LOGO!:



Stav výstupu je 1, pokud je vstup 0. Blok NOT je invertor stavu vstupu.

Výhoda bloku NOT, například: LOGO! nevyžaduje rozpinací kontakty. Jednoduše použijete zapínací kontakt a převedete ho na rozpinací kontakt blokem NOT.

Tabulka logiky NOT

1	Q
0	1
1	0

4.3 Speciální funkce

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 konfiguruje 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 konfiguruje 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:

Časová základna	—	:	—
s (sekundy)	sekundy	:	$\frac{1}{100}$ sekundy
m (minuty)	minuty	:	sekundy
h (hodiny)	hodiny	:	minuty

B1	+
T = 04:10h	

Nastavení času T na 250 minut:
 Jednotka v hodinách h:
 04:00 hodin 240 minut
 00:10 hodin +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 $\pm 0,02\%$.

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 $\pm 0,02\%$, což odpovídá $\pm 0,72$ sekundy.

Maximální tolerance pro 1 minutu (60 sekund) je $\pm 0,02$ 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 série zařízení tak, jak to uvádíme níže:

- Zařízení série 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 série 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.
- Zařízení série 0BA6:
Pokud používáte volitelnou LOGO! kartu s baterií nebo kombinovanou kartu paměť/baterie, může LOGO! uchovávat čas hodin po až dva roky. Tyto karty jsou dostupné pro zařízení série 0BA6.

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 nevypřší zbývající čas.

Aby byla tato reakce možná, musí být ale příslušné funkce nastaveny jako remanentní. Existují dvě volitelné možnosti:

R: Data jsou uchována.

/: Aktuální data nejsou zachována (implicitní nastavení). Viz příklad na straně 91.

Čítač provozních 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 na straně 91.

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 rozsahu 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.

Příklad 1:

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 ? 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	2	0.01	0	0
	0.02	2	0.1	0	0
	0.02	2	1	0	2
	0.02	2	10	0	20

Vzorovou aplikaci najdete v popisu speciální funkce „Analogový komparátor“ na straně 187.

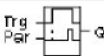
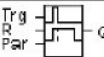
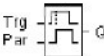
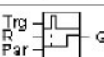
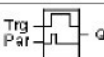
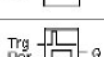
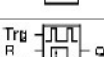
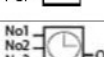
Další informace o analogových vstupech najdete v kapitole 4.1.

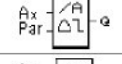
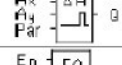
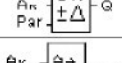
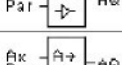
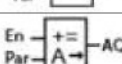
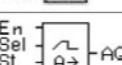
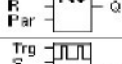
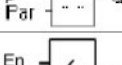
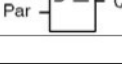
4.4 Seznam speciálních funkcí –SF

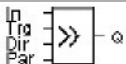
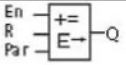
Při programování LOGO! najdete bloky pro speciální funkce v seznamu SF.

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		
	Zpožděné zapnutí	REM
	Zpožděné vypnutí	REM
	Zpožděné zapnutí/vypnutí	REM
	Zpožděné zapnutí s pamětí	REM
	Impulzní relé (pulzní výstup)	REM
	Hranou spouštěné relé	REM
	Asynchronní generátor pulzů	REM
	Generátor náhodných pulzů	
	Schodišťový spínač	REM
	Komfortní spínač	REM
	Týdenní spínač	
	Roční spínač	

Čítač		
	Dopředný/zpětný čítač	REM
	Čítač provozních hodin	REM
	Porovnávač frekvence	
Analogové		
	Analogový spínač	
	Analogový rozdílový spínač	
	Analogový komparátor	
	Analogový sledovač	
	Analogový zesilovač	
	Analogový multiplexor	
	Pulzní šířkový modulátor PWM	
	Analogová matematika	
	Analogová rampa	
	Regulátor PI	REM
Různé		
	Samodržné relé	REM
	Pulzní proudové relé	REM
	Textové zprávy	
	Softkey (programovatelné tlačítko)	REM

	Posuvný registr	REM
	Analogová detekce chyb matematiky	REM

4.4.1 Zpožděné zapnutí

Krátký popis

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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spustí časovač zpožděného zapnutí.
	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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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	± 1 s
h (hodiny)	99:59	1 min	± 1 min

Displej v programovacím módu (příklad):

B12	+R
T	=04:10h

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

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

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:

1. Stiskněte ► pro posun kurzoru na rovnítko parametru T.

```

B12      +R
T  =04:10h
  
```

Stiskněte
►
dvakrát

```

B12      +R
T  =04:10h
  
```

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

```

B12      +R
T  →B006s
  
```

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

```

B12      +R
T  →B006m
  
```

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

```

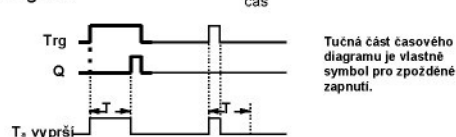
B12
T  =04:10
Ta =02:00h
  
```

nebo

```

B12
T  →B006m
Ta =02:00h
  
```

Časový diagram



Popis funkce

Při přechodu vstupu Trg z 0 na 1 se spustí čas T_a (T_a 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.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Trg	Dobu zpožděného vypnutí spustíte negativní hranou (přechod z 1 do 0) na vstupu Trg (Trigger)
	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. Udrží tento stav, dokud neuplyne čas T.

Parametr T

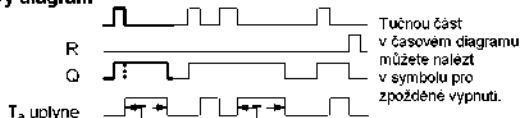
Vezměte prosím na vědomí implicitní hodnoty parametru T specifikované v kapitole 4.3.2.

Čas parametru T může být založen na skutečné hodnotě jiné, již konfigurované funkce. Můžete použít aktuální hodnotu 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- 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. 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 hodnoty nastavenou přes parametru 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_a a výstupu před uplynutím času T_a .

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
	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_H je výstup Q zapnut v případě, že Trg je stále zapnut. Je resetován po uplynutí času T_L v případě, že spouštěč Trg nebyl dosud zapnut.

Parametry T_H a T_L

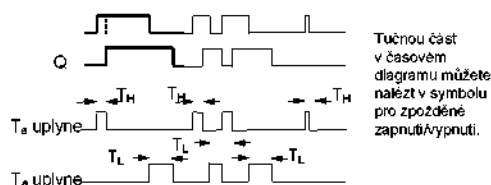
Vezměte v úvahu předvolené hodnoty parametrů T_H a T_L v kapitole 4.3.2.

Nastavené doby zpožděného zapnutí a vypnutí pro parametry T_H a T_L mohou být založeny na aktuální hodnotě jiné již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného 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

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_L , bude po uplynutí času T_L 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 v LOGO!	Zapojení	Popis
	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.

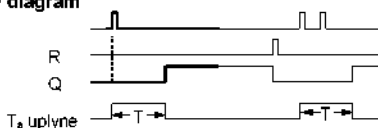
Čas parametru T může být založen na procesní proměnné jiné, již naprogramované funkce.

Můžete použít procesní proměnné následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru PI (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného 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



Tuou 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_a . Výstup Q je zapnut, když $T_a = T$. Další signál na vstupu Trg čas T_a neovlivní.

Výstup a čas T_a jsou resetovány příštím signálem 1 na vstupu R.

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

4.4.5 Impulzní relé (pulzní výstup)

Krátký popis

Vstupní pulz generuje signál konfigurovatelné délky na výstupu.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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 T_a

Parametr T

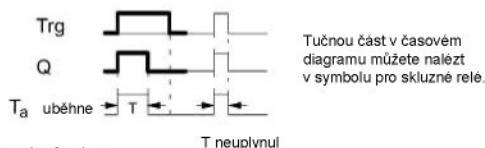
Informace o parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

Čas parametru T může být založen na aktuální hodnotě jiné, již konfigurované funkce. Můžete použít aktuální hodnotu následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru PI (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného 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

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 ($T_a = T$), 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/přestávka (s možností opakovaného spuštění).

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas pro hranou spouštěné skluzné relé.
	Vstup R	Signál na vstupu R resetuje aktuální čas (T_a) a výstup.
	Parametr	Mezeru mezi pulzy T_L a šířku pulzu T_H je možné konfigurovat. N určuje počet cyklů pulz/přestávka TL/TH: Rozsah hodnot: 1...9 Remanence: / = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapnut po uplynutí T_L a resetován po uplynutí T_H .

Parametry TH a TL

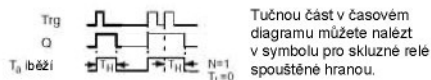
Informace o parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

Šířka pulzu T_H a mezera mezi pulzy T_L může být poskytnuta aktuální hodnotou jiné již naprogramované funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)

- 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. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích časové základny a předvolbě parametru najdete v kapitole 4.4.1.

Časový diagram A



Časový diagram B



Popis funkce

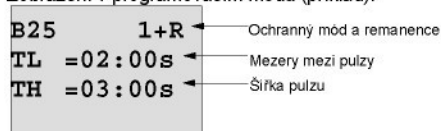
Přechod z 0 na 1 na vstupu Trg spustí čas T_L (Time Low). Po uplynutí času T_L je výstup Q zapnut po dobu T_H (Time High).

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/přestávka začne znovu.

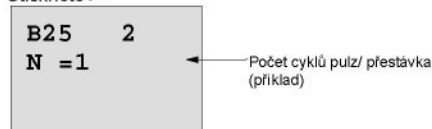
Pokud není nastavena remanence, jsou po výpadku napájení výstup Q a čas resetovány.

Předvolba parametru Par

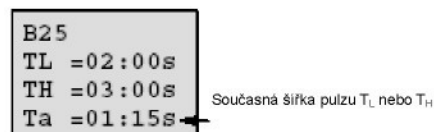
Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Stiskněte ►



Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):



4.4.7 Asynchronní generátor pulzů

Krátký popis

Tvar výstupního pulzu je možné upravit rekonfigurací poměru pulz/mezera.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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_H a šířku mezery T_L . Remanence: I = Bez remanence R = Stav je remanentní.
	Výstup Q	Q je zapínán a resetován cyklicky podle poměru pulz/mezera T_H a T_L .

Parametry T_H a T_L

Informace o parametru T najdete v kapitole 4.3.2.

Šířka pulzu T_H a mezera mezi pulzy T_L může být poskytnuta aktuální hodnotou jiné již naprogramované funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného 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

Pomocí parametrů T_H (Time High) a T_L (Time Low) můžete nastavit šířku pulzu a mezery.

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 Generátor náhodných pulzů

Krátký popis

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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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_H . Čas zpožděného vypnutí je nastaven náhodně na hodnotu od 0 s do T_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

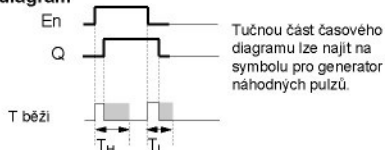
Vezměte na vědomí implicitní hodnoty parametrů T_H a T_L uvedené v kapitole 4.3.2.

Nastavené doby zpožděného zapnutí T_H a vypnutí T_L mohou být založeny na aktuální hodnotě jiné již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota A_Q , viz kapitolu 4.4.28) a
- Vzestupného/sestupného 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

Přechod z 0 na 1 na vstupu En spouští náhodný čas zpožděného zapnutí v intervalu 0 s až T_H .

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_L .

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
	Vstup Trg	Signál na vstupu Trg (Trigger) spouští čas zpožděného vypnutí pro Schodišťový spínač.
	Parametr	T představuje čas zpožděného vypnutí výstupu (přechod výstupního signálu z 1 na 0). T_I určuje čas spuštění předběžné výstrahy. T_{IL} 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.

Parametry T , T_I a T_{IL}

Vezměte na vědomí implicitní hodnoty parametrů T uvedené v kapitole 4.3.2.

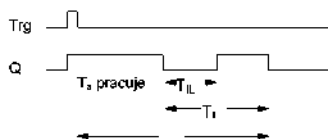
Čas zpožděného vypnutí T , čas spuštění předběžné výstrahy (pre-warning time) T_I a délka signálu předběžné výstrahy T_{IL} mohou být poskytnuty aktuální hodnotou již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- 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. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích časové základny a předvolbě parametru najdete v kapitole 4.4.1.

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_a a výstup Q zůstává zapnutý.

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

Další signál na vstupu Trg během T_a znovu spustí čas T_a .

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.

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B9 1+R ← Ochranný mód a remanence
T = 60:00s ← Doba zpožděného vypnutí

Stiskněte ►

B9 2
T! = 05:00s ← Začátek doby výstrahy před vypnutím ($T - T_L$)
T!L = 00:10s ← Doby výstrahy před vypnutím

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

B9 1
T = 60:00s
Ta = 06:00s ← Aktuální hodnota T

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
	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_a a výstup.
	Parametr	T představuje čas, po jehož uplynutí je výstup resetován (přechod výstupního signálu z 1 na 0). T_L představuje čas, během něhož musí být výstup zapnutý, aby byla umožněna funkce

		trvalého osvětlení T _i představuje čas předvolený pro začátek signálu výstrahy před vypnutím. T _{il} představuje 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.

Parametry T, T_L, T_i a T_{il}

Vezměte na vědomí implicitní hodnoty parametrů T uvedené v kapitole 4.3.2.

Časy T, T_L, T_i a T_{il} mohou být poskytnuty aktuální hodnotou již nastavené funkce. Můžete použít aktuální 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích časové základny a předvolbě parametru najdete v kapitole 4.4.1.

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, když se vstup Trg vrátí na 0 dříve, než uplyne T_L.

Výstup Q je resetován, když T_s = T.

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

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

Předvolba parametru Par

Vezměte na úvahu implicitní hodnoty specifikované v kapitole 4.3.2.

Poznámka

T, T_i a T_{il} musí mít stejnou časovou základnu.

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

```

B5      1+R
T      =60:00s
TL     =10:00s

```

Ochranný mód a remanence
 Zpožděné vypnutí
 Doba zapnutí trvalého osvětlení

```

B5      2
T!     =30:00s
T!L    =20:00s

```

Začátek doby výstrahy před
 vypnutím (T – T_i)
 Čas výstrahy před

Stiskněte ►

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

```

B5      1
T      =60:00s
TL     =10:00s
Ta     =06:00s

```

Aktuální hodnota času T_L nebo T

4.4.11 Týdenní spínací hodiny

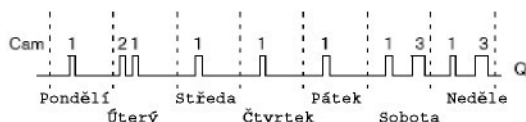
Krátký popis

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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Parametry spínacích časů č. 1, č. 2, č. 3	Parametry spínacích časů nastavujete čas zapnutí/vypnutí týdenního spínače pro každý spínač spínacích časů . Nastavuje se zde také den a čas.
	Par	Specifikujete jestli spínač kmitne po jeden cyklus, když je aktivován nebo potom resetován. Nastavení pulzu je použito pro všechny tři spínací časy.
	Výstup Q	Q je sepnut, když je aktivován navolený spínací čas.



Časový diagram (tři příklady)

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

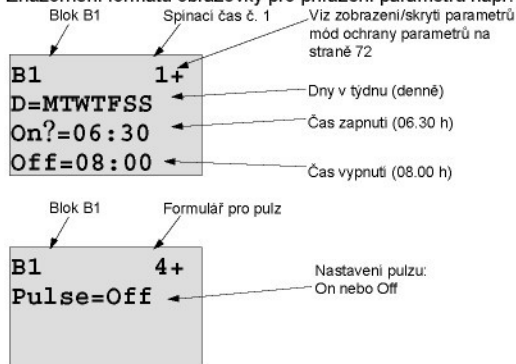
Každý týdenní spínač má tři parametry spínacích časů, které můžete použít pro konfigurování časové hystereze. Parametry spínacích časů nastavujete časy zapnutí a vypnutí. V okamžiku času zapnutí týdenní spínač zapne výstup, pokud již není zapnut.

Týdenní spínač vynuluje výstup v okamžiku času vypnutí, pokud je nastaven čas vypnutí, nebo na konci pulzu, pokud jste specifikovali pulzní výstup. Pokud jsou zadány časy vypnutí a zapnutí týdenního spínače shodně, 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

Znárodnění formátu obrazovky pro přiřazení parametrů např. pro spínací čas 1 a p:

**Den v týdnu**

Písmena za „D=“ (den) mají následující význam:

- M : Pondělí
- T : Úterý
- W : Středa
- T : 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. Můžete také nakonfigurovat, aby byl čas pulzní signále. Blok spínače bude aktivován ve zvolený čas na jeden cyklus a potom bude výstup vynulován.

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

Nastavení týdenních spínacích hodin

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 tlačítka ▲ a ▼ jeden nebo více dnů v týdnu.
4. Pohybuje kurzorem pomocí tlačítka ► na první místo pro dobu zapnutí.

5. Nastavte čas zapnutí.
Hodnotu na určitém místě změníte tlačítka ▲ 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).
8. 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 spínací hodiny: Příklad

Výstup týdenního spínače má být sepnut denně od 06.30 h do 08.00 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 06.30 do 08.00 h.

```

B1          1+
D=MTWTFSS
On?=06:30
Off=08:00

```

Spínací čas 2

```

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

```

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

Spínací čas 3

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

```

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

```



4.4.12 Roční spinací hodiny

Krátký popis

Výstup je řízen zadaným datem zapnutí a vypnutí. Můžete nastavit aby byl spínač aktivován ročně, měsíčně nebo podle času nastaveného uživatelem. V každém režimu můžete také nastavit, aby spínač kmital na výstupu po definovanou dobu. Tato doba může být nastavena mezi daty 1. ledna 2000 a 31. prosince 2099.

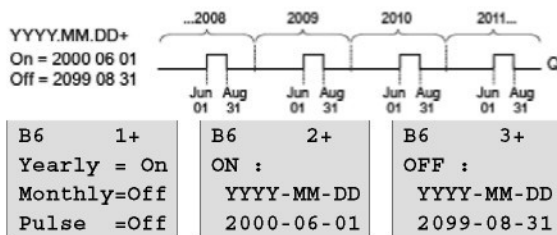
Poznámka

Protože LOGO! 24/24o nemá hodiny reálného času, není pro tuto verzi dostupná funkce ročních spinacích hodin.

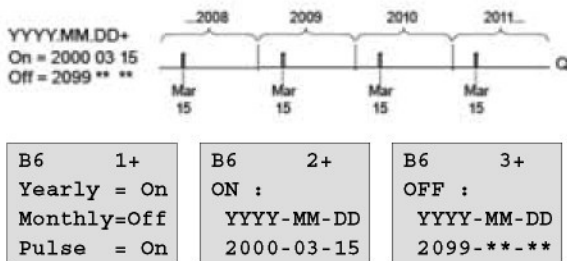
Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
No 	Parametr spinacího času	Parametrem spinacích časů konfiguruje režim spínače, časy zapnutí a vypnutí spinacího času ročního spínače a jestli je výstup pulzním výstupem.
	Výstup Q	Q je sepnut, když je aktivován konfigurovaný spinací čas.

Časové diagramy

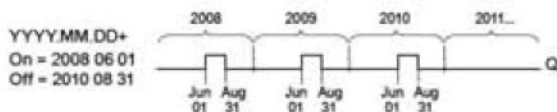
Příklad 1: Roční režim zapnut, měsíční režim vypnut, kmitání vypnuto, čas zapnutí 1.6.2000, čas vypnutí 31.8.2099: Každý rok se 1. června výstup spinacích hodin aktivuje a zůstává aktivovaný do 31. srpna.



Příklad 2: Roční režim zapnut, měsíční režim vypnut, kmitání zapnuto, čas zapnutí 15.3.2000, čas vypnutí **.2099: Každý rok se 15. března výstup spinacích hodin aktivuje na jeden cyklus.



Příklad 3: Roční režim zapnut, měsíční režim vypnut, kmitání vypnuto, čas zapnutí 1.6.2008, čas vypnutí 31.8.2010: 1. června 2008, 2009 a 2010 se výstup spinacích hodin aktivuje a zůstane

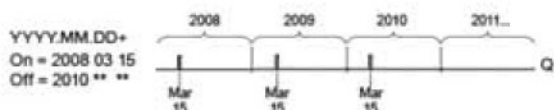


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse =Off

B6 2+
ON :
YYYY-MM-DD
2008-06-01

B6 3+
OFF :
YYYY-MM-DD
2010-08-31

Příklad 4: Roční režim zapnut, měsíční režim vypnut, kmitání zapnuto, čas zapnutí 15.3.2008, čas vypnutí **.2010: 15. března 2008, 2009 a 2010 se výstup zapne na jeden cyklus.

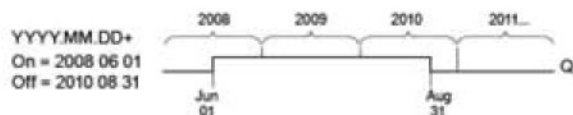


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse = On

B6 2+
ON :
YYYY-MM-DD
2008-03-15

B6 3+
OFF :
YYYY-MM-DD
2010-**-**

Příklad 5: Roční režim vypnut, měsíční režim vypnut, kmitání vypnuto, čas zapnutí 1.6.2008, čas vypnutí 31.8.2008: 1. června 2008 se výstup spinacích hodin aktivuje a zůstane aktivován do 31. srpna 2010.

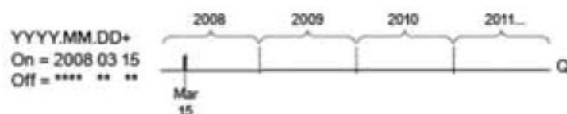


B6 1+
Yearly =Off
Monthly=Off
Pulse =Off

B6 2+
ON :
YYYY-MM-DD
2008-06-01

B6 3+
OFF :
YYYY-MM-DD
2010-08-31

Příklad 6: Roční režim vypnut, měsíční režim vypnut, kmitání zapnuto, čas zapnutí 15.3.2008, čas vypnutí **: **: **: **: **: 15. března 2008 se výstup spinacích hodin aktivuje na jeden cyklus. Protože spínač nemá žádnou měsíční akci nebo roční akci, výstup spínače kmitne pouze jednou v zadaný čas zapnutí.

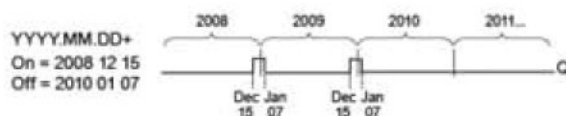


B6	1+
Yearly	=Off
Monthly	=Off
Pulse	=On

B6	2+
ON :	YYYY-MM-DD
	2008-03-15

B6	3+
OFF :	YYYY-MM-DD
	****-**-**

Příklad 7: Roční režim zapnut, měsíční režim vypnut, kmitání vypnuto, čas zapnutí 15.12.2008, čas vypnutí 1.7.2010: 15. prosince 2008 a 2009 se výstup spinacích hodin aktivuje a zůstane aktivován do 7. ledna následujícího roku. Když se výstup spinacích hodin deaktivuje 7. ledna 2010, už se NEAKTIVUJE znovu následujícího 15. prosince.

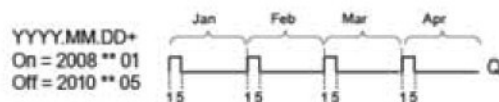


B6	1+
Yearly	= On
Monthly	=Off
Pulse	=Off

B6	2+
ON :	YYYY-MM-DD
	2008-12-15

B6	3+
OFF :	YYYY-MM-DD
	2010-01-07

Příklad 8: Roční režim zapnut, měsíční režim zapnut, čas zapnutí 1.**.2008, čas vypnutí 5.**.2010: Počínaje rokem 2008, prvního dne každého měsíce se spínací hodiny aktivují a deaktivovány jsou 5. dne každého měsíce. Spínací hodiny takto pokračují až do posledního měsíce roku 2010.



B6	1+
Yearly	=On
Monthly	=On
Pulse	=Off

B6	2+
ON :	YYYY-MM-DD
	2008-**-01

B6	3+
OFF :	YYYY-MM-DD
	2010-**-05

Popis funkce

Roční spinací hodiny zapínají a resetují výstup v okamžiku nastaveného času zapnutí a vypnutí. Zapnutí a resetování jsou spuštěna v 00:00. Pokud vaše aplikace potřebuje jiný čas, použijte ve vašem programu spolu s ročními spinacími hodinami i týdenní spinací hodiny.

Čas zapnutí udává, kdy jsou spinací hodiny aktivovány. Čas vypnutí udává, kdy je výstup znovu vynulován. Pro časy zapnutí a vypnutí platí následující pořadí polí: První pole definuje rok, druhé měsíc a třetí den.

Pokud zapnete měsíční režim, spinací hodiny se aktivují každý měsíc v zadaný čas zapnutí (den ON) a zůstávají aktivovány do zadaného času vypnutí (dne OFF). Čas zapnutí udává první rok, kdy jsou spinací hodiny aktivovány. Čas vypnutí udává poslední rok, kdy jsou spinací hodiny vypnuty. Maximální rok je 2099.

Pokud zapnete roční režim, výstup spinacích hodin je aktivován každý rok v zadaný měsíc a den času zapnutí. Čas zapnutí udává první rok, v kterém jsou spinací hodiny aktivovány. Čas vypnutí udává poslední rok, v kterém jsou spinací hodiny vypnuty. Maximální rok je 2099.

Pokud nastavíte pulzní výstup, výstup spinacích hodin se v zadaný čas zapnutí aktivuje na jeden cyklus, potom je výstup vynulován. Můžete nastavit, aby spinací hodiny kmitaly měsíčně, ročně nebo jen v jeden okamžik.

Pokud nezapnete měsíční, roční ani pulzní mód, můžete definovat určité časové období pomocí času zapnutí a vypnutí. Můžete zvolit jakékoliv časové období.

Pro zpracování akce, která má být zapínána a vypínána vícekrát, ale v nepravidelné časy během roku, můžete nastavit několik spinacích hodin s výstupy spojenými funkčním blokem OR.

Záloha hodin reálného času

Vnitřní hodiny reálného času je u LOGO! jsou chráněny proti výpadku napájení. Překlenovací čas je ovlivněn okolní teplotou a je typicky 80 hodin při teplotě okolí 25 °C. Pokud používáte volitelnou LOGO! kartu s baterií nebo kombinovanou kartu paměť/baterie, může si LOGO! uchovat reálný čas až na 2 roky.

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 poté logicky spojte blokem OR.

Roční spinací hodiny 1
Čas zapnutí 1. březen
Čas vypnutí 4. duben

```
B1      1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse  =Off
```

```
B1      2+
ON :
  YYYY-MM-DD
  2000-03-01
```

Roční spinací hodiny 2
Čas zapnutí 1. červenec
Čas vypnutí 19. listopad

```
B2      1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse  =Off
```

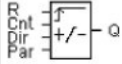
```
B2      2+
ON :
  YYYY-MM-DD
  2000-07-07
```

```
B2      3+
OFF :
  YYYY-MM-DD
  2099-11-19
```

4.4.13 Dopředný a zpětný čítač

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 změnit signál na vstupu Dir.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup R	Signál na vstupu R vynuluje vnitřní hodnotu čítače.
	Vstup Cnt	Funkce čítá přechody z 0 na 1 na vstupu Cnt. Přechody z 1 na 0 čítány nejsou. Použijte - vstupy I3, I4, I5 až I6 pro vysokorychlostní čítání (pouze LOGO! 12/24 RC/RCO a LOGO! 24/24o): max. 5 kHz. - jákýkoliv jiný vstup nebo součást obvodu pro čítání signálů s nízkou frekvencí (typ. 4 Hz).
	Vstup Dir	Vstup Dir se používá pro nastavení směru čítání: Dir = 0: vzestupné čítání Dir = 1: sestupné čítání
	Parametr	On: Práh zapnutí Rozsah hodnot: 0...999999 Off: Práh vypnutí Rozsah hodnot: 0...999999 StartVal: Počáteční hodnota od které se začne čítat nahoru nebo dolů 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.

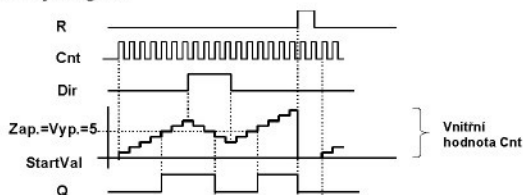
Implicitní parametry zapnutí/vypnutí

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 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28)
- Vzestupného/sestupného čítače (skutečná hodnota Cnt, viz kapitolu 4.4.13).

Požadovanou funkci vyberte pomocí čísla bloku.

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 počáteční hodnotu. 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 resetováni. 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 > než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
Q = 1, jestliže Cnt > Zapnutí
Q = 0, jestliže Cnt < Vypnutí.
- Pokud je prahová hodnota zapnutí < prahová hodnota vypnutí, pak Q = 1, jestliže zapnutí < Cnt < Vypnutí.

Poznámka

Systém cyklicky kontroluje limitní hodnotu čítače. Proto jestliže je frekvence impulzů na rychlých digitálních vstupech I3, I4, I5 a 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	1+R		B3	1+R
On =001234		nebo	On =123456	
Off=000000			Off→B021	

Pro nastavení počáteční hodnoty stiskněte ▲ nebo ▼ pro přístup na následující obrazovku:

B1	2+R
STV =0100	

Pokud blok, na který je dán odkaz (v tomto příkladu B021), dává hodnotu, která leží mimo platný rozsah, je tato hodnota zaokrouhlena na nejbližší platnou hodnotu.

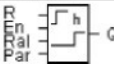
obrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

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
	Vstup R	Kladná hrana (přechod z 0 na 1) na vstupu R resetuje výstup Q a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývajícím dobu (MN).
	Vstup En	En je vstup pro monitorování. LOGO! skenuje dobu zapnutí tohoto vstupu.
	Vstup Ral	Kladná hrana na vstupu Ral (Reset all – resetovat vše) resetuje Čítač provozních hodin (OT) i výstup a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývajícím dobu (MN). Znamená to: - výstup Q = 0, - měřený provozní čas OT = 0 a - zbývajícím čas pro interval obsluhy MN = MI.
	Parametr	MI: Interval obsluhy, který musí být nastaven v hodinách a minutách. Rozsah hodnot: 0000...9999 h, 0... 59 m OT: Akumulovaná celková doba provozu; můžete specifikovat posunutí v hodinách a minutách. Rozsah hodnot: 0000...9999 h, 0... 59 m Q→0: - Když je vybrán „R“: Q = 1, jestliže MN = 0; Q = 0, jestliže R = 1 nebo Ral = 1 - Když jsou vybrány „R+En“: Q = 1, jestliže MN = 0; Q = 0, jestliže R = 1 nebo Ral = 1 nebo En = 0.
	Výstup Q	Výstup je zapnut, když zbývajícím 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 = Nastavený časový interval MN= Zbývajícím čas OT= Celkový uplynulý čas od posledního signálu „hi“ na vstupu Ral		

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup R	Kladná hrana (přechod z 0 na 1) na vstupu R resetuje výstup Q a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývajcí dobu (MN).
	Vstup En	En je vstup pro monitorování. LOGO! skenuje dobu zapnutí tohoto vstupu.
	Vstup Ral	Kladná hrana na vstupu Ral (Reset all – resetovat vše) resetuje Čítač provozních hodin (OT) i výstup a nastaví na čítači konfigurovanou hodnotu MI po zbývajcí dobu (MN). Znamená to: - výstup Q = 0, - měřený provozní čas OT = 0 a - zbývajcí čas pro interval obsluhy MN = MI.
Tyto hodnoty jsou vždy remanentní!		

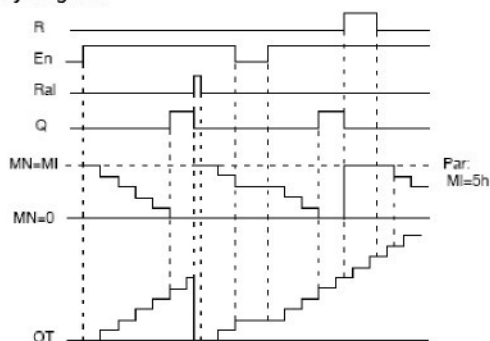
Parametr MI

Hodnota intervalu obsluhy MI může být poskytnuta aktuální hodnotou již nastavené funkce. Můžete použít aktuální 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- 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. Časová základna je nastavitelná. Informaci o platných rozsazích časové základny a předvolbě parametru najdete v kapitole 4.4.1.

Časový diagram



MI = Nastavený časový interval

MN = Zbývajcí čas

OT = Celkový čas po posledním signálu na vstupu RAL

Popis funkce

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

Signál na resetovacím vstupu R resetuje výstup Q a nastaví na čítači předem konfigurovanou hodnotu MI pro dobu trvání MN. Čítač provozních 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 provozních 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 provozních hodin resetujete signálem na vstupu R. Čítač provozních 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 provozních 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 je odkaz na aktuální hodnotu bloku 1, která je 100, OT = 30, výsledek je MN = 70.)

Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu:

```
B16      1+R
MI = 0100h
      00 m
```

```
B16      1+R
MI-> B001 h
```

```
B16      2+R
OT = 00030h
      00 m
```

```
B16      3+R
Q→0: R+En
```

```
B16      1
MI = 0100h
Q!0: R+En
OT = 00000h
```

nebo

```
B16      +
MI = 0100h
Q!0: R
OT = 00000h
```

Uplynulý čas

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

Pro informaci jak přiřadit parametru aktuální hodnotu jiné už naprogramované funkce viz kapitolu 4.4.1.

Zobrazení v módu přiřazování parametrů:

B16	1	
MI =	0100h	← Časový interval
	00 m	

B16	2	
OT =	00083h	← Provozní hodiny celkem
	15 m	

B16	3	
MN =	0017h	← Časový interval
	45 m	← Zbývající čas
		← Provozní hodiny celkem

4.4.15 Porovnávač frekvence

Krátký popis

Výstup je zapínán a resetován dvěma nastavitelnými porovnávači frekvence.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Fre	Funkce čítá přechody z 0 na 1 na vstupu Fre. Přechody z 1 na 0 čítány nejsou. Použijte - vstupy I3, I4, I5 a I6 pro vysokorychlostní čítání (pouze LOGO! 12/24 RC/RCo a LOGO! 24/24o): max. 5 kHz. - jákýkoliv jiný vstup nebo součást obvodu pro čítání signálů s nízkou frekvencí (typ. 4 Hz).
	Parametr	On: Práh zapnutí Rozsah hodnot: 0000...9999 Off: Práh vypnutí Rozsah hodnot: 0000...9999 G_T: Časový interval neboli hradlový čas, během něhož jsou měřeny vstupní pulzy. Rozsah hodnot: 00:05 s...99:99 s
	Výstup Q	Q je zapínán a resetován na prahových hodnotách.

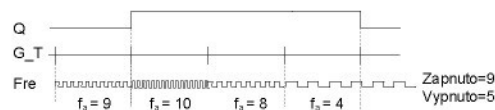
Parametr G_T

Hradlový čas G_T může být založen na aktuální hodnotě již nastavené funkce. Můžete použít aktuální 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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.

Časový diagram



Popis funkce f_a = vstupní frekvence

Porovnávač frekvence 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

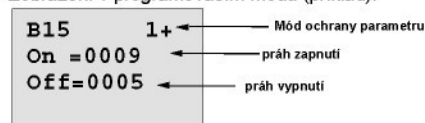
- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí > než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
 $Q = 1$, jestliže $f_a >$ zapnutí
 $Q = 0$, jestliže $f_a \leq$ vypnutí.
- Pokud je prahová hodnota pro zapnutí < prahová hodnota pro vypnutí, pak $Q = 1$, jestliže zapnutí < $f_a \leq$ vypnutí.

Předvolba parametru Par

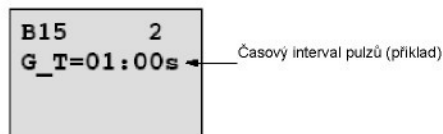
Poznámka

Systém kontroluje limitní hodnotu čítače jednou za interval G_T .

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Stiskněte ►



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	← Prah zapnutí
Off =0005	← Prah vypnutí
fa =0010	← Q = 1 ($f_s >$ 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
	Vstup Ax	Analogový signál, který má být analyzován, přivádíte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy AI1...AI8 (*), analogové příznaky AM1...AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: $\pm 10,00$ B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: $\pm 10,000$ On: Prahová hodnota pro zapnutí Rozsah hodnot: $\pm 20,000$ Off: Prahová hodnota pro vypnutí Rozsah hodnot: $\pm 20,000$ p: Počet desetinných míst 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.

Parametry On a Off

Parametry On a Off mohou být založeny na aktuální hodnotě již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

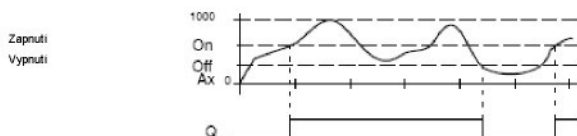
- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax – Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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.

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. $(Ax \cdot \text{zisk}) + \text{posunutí} = \text{skutečná hodnota Ax}$.

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

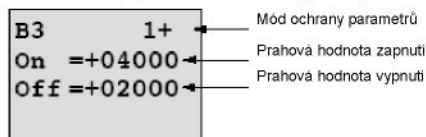
Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí $\geq$ než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
 $Q = 1$, jestliže skutečná hodnota Ax $>$ On
 $Q = 0$, jestliže skutečná hodnota Ax $\leq$ vypnutí.
- Pokud je prahová hodnota pro zapnutí $<$ prahová hodnota pro vypnutí, pak $Q = 1$, jestliže prahová hodnota pro zapnutí $\leq$ skutečná hodnota Ax $<$ prahová hodnota pro vypnutí.

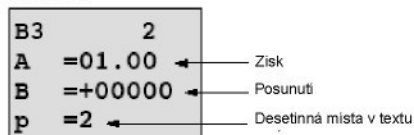
Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci.

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



Stiskněte ►



Zobrazení v módu přizpůsobení parametrů (příklad):

B3	
On =+04000	← Prahová hodnota zapnutí
Off =+02000	← Prahová hodnota vypnutí
Ax =+05000	← Q = 1 (Ax > On)

Zobrazení v textu zprávy (příklad):

+050.00	← Ax když p = 2 Q = 1 (Ax > On)
----------------	------------------------------------

4.4.17 Analogový rozdílový spínač

Krátký popis

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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup Ax	Analogový signál, který má být analyzován, přivádíte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy AI1...AI8 (*), analogové příznaky AM1...AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00 B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: ±10,000 On: Prahová hodnota zapnutí/vypnutí Rozsah hodnot: ±20,000 n: Diferenční hodnota pro výpočet parametru vypnutí Rozsah hodnot: ±20,000 p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	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

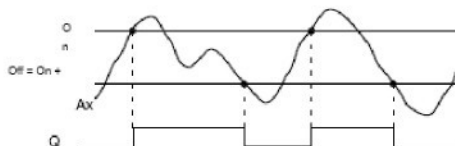
Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

Parametr p (počet desetinných míst)

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

Časový diagram A: Funkce se záporným rozdílem Δ

Vyp.=zap.+ Δ

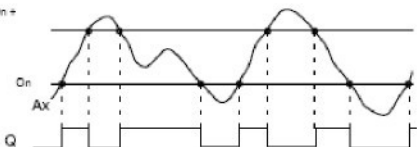


Časový diagram B: Funkce s kladným rozdílem Δ

Vyp.=zap.+ Δ

$Off = On +$

Zap.



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. $(Ax \cdot \text{zisk}) + \text{posunutí} = \text{skutečná hodnota } Ax$.

Výstup Q je zapnut nebo resetován podle nastavené (On) prahové a diferenční (Δ) hodnoty.

Funkce automaticky vypočte parametr Off : $Off = On + \Delta$, kde Δ 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 $Ax > \text{zapnutí}$

$Q = 0$, jestliže skutečná hodnota $Ax \leq \text{vypnutí}$.

Viz časový diagram A.

- Když nastavíte kladnou diferenční hodnotu Δ , je prahová hodnota pro zapnutí < prahová hodnota pro vypnutí a $Q = 1$, jestliže:

zapnutí $\leq$ skutečná hodnota $Ax < \text{vypnutí}$.

Viz časový diagram B.

Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snimače příslušné aplikaci.

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B3	1+	→	Mód ochrany parametrů
On	=+04000	→	Prahová hodnota zapnutí/vypnutí
Δ	=-02000	→	Diferenční hodnota pro prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí

Stiskněte ▶

B3	2	
A	=01.00	→ Zisk
B	=+00000	→ Posunutí
p	=2	→ Desetinná místa v textu zprávy

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

B3		
On	=+04000	→ Prahová hodnota zapnutí
Δ	=-02000	→ Diferenční hodnota pro prahovou hodnotu vypnutí
Ax	=+05000	→ $Q = 1$ ($Ax > On$)

Stiskněte ▼

B3

Off = +02000

Prahová hodnota vypnutí

4.4.18 Analogový komparátor

Krátký popis

Výstup je zapnut a resetován v závislosti na rozdílu $A_x - A_y$ a dvou nastavitelných prahových hodnotách.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstupy A_x a A_y	Na vstupy A_x a A_y jsou přivedeny analogové signály, pro které chcete porovnávat rozdíl. Použijte analogové vstupy $A1...A18$ (*), analogové příznaky $AM1...AM6$, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy $AQ1$ a $AQ2$.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: $\pm 10,00$ B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: $\pm 10,000$ On: Prah. hodn. pro zapnutí Rozsah hodnot: $\pm 20,000$ Off: Prah. hodn. pro vypnutí Rozsah hodnot: $\pm 20,000$ p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován v závislosti na rozdílu $A_x - A_y$ a nastavených prahových hodnotách.

★

*A11...A18: 0...10 V odpovídá 0...1000 (vlnitá hodnota).

Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

Parametry On a Off

Parametry práh On a práh Off mohou být poskytnuty aktuální hodnotou již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

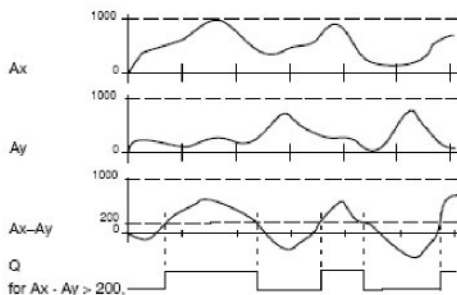
- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $Ax - Ay$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ , viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ , viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ , viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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.

Parametr p (počet desetinných míst)

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

Neplatí pro srovnávání hodnot On a Off! (Funkce srovnávání ignoruje desetinnou 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.: $(Ax \cdot \text{zisk}) + \text{posunutí} = \text{skutečná hodnota } Ax$ nebo $(Ay \cdot \text{zisk}) + \text{posunutí} = \text{skutečná hodnota } Ay$.

Funkce vytvoří rozdíl („ Δ “) 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.

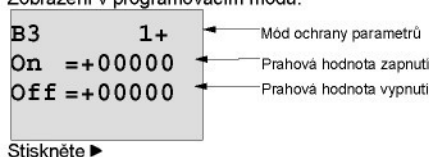
Pravidlo pro výpočet

- Jestliže je prahová hodnota pro zapnutí $\geq$ než prahová hodnota pro vypnutí, pak:
 $Q = 1$, jestliže:
 (skutečná hodnota $Ax - \text{skutečná hodnota } Ay) > \text{zapnutí}$
 $Q = 0$, jestliže:
 (skutečná hodnota $Ax - \text{skutečná hodnota } Ay) \leq \text{vypnutí}$.
- Pokud je prahová hodnota zapnutí $<$ prahová hodnota vypnutí, pak $Q = 1$, jestliže:
 $\text{zapnutí} \leq (\text{skutečná hodnota } Ax - \text{skutečná hodnota } Ay) < \text{vypnutí}$.

Předvolba parametru Par

Parametry zisku a posunutí jsou použity pro přizpůsobení snímače příslušné aplikaci.

Zobrazení v programovacím módu:



B3	2	
A	=00.00	← Zisk
B	=+00000	← Posunutí
p	=0	← Desetinná místa v textu zprávy

Příklad

V řídicím systému topení jsou porovnávány teploty přívodního potrubí T_v a T_r vratného potrubí, například snímačem na AI2.

Řídicí signál má být spuštěn (například „zapnout ohřívák“), když rozdíl teplot mezi přívodním a vratným potrubím je větší než 15°C . 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 $+70^\circ\text{C}$, 0 až 10 V DC .

Použití	Vnitřní mapování
-30 až $+70^\circ\text{C} = 0$ až 10 V DC	0 až 1000
0°C	300 → posunutí = -30
Rozsah hodnot: -30 až $+70^\circ\text{C} = 100$	1000 → 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):

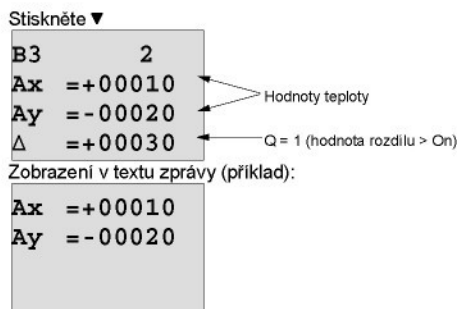
B3	1+	← Múd ochrany parametrů
On	=+00015	← Prahová hodnota zapnutí
Off	=+00005	← Prahová hodnota vypnutí

Stiskněte ►

B3	2	
A	=00.10	← Zisk
B	= -00030	← Posunutí
p	=0	← Desetinná místa v textu zprávy

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

B3	1	
On	=+00015	← Prahová hodnota zapnutí
Off	=+00005	← Prahová hodnota vypnutí

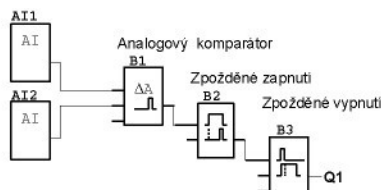


Snížení odezvy vstupu analogového komparátoru

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
	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 ± n.
	Vstup Ax	Analogový signál, který má být monitorován, přivedte na vstup Ax. Použijte analogové vstupy AI1...AI8 (*), analogové příznaky AM1...AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00 B: Posunutí nuly Rozsah hodnot: ±10.000 Δ ₁ : Diferenční hodnota nad Aen: prahová hodnota zapnutí/vypnutí Rozsah hodnot: 0-20.000

		Δ_2 : Diferenční hodnota pod Aen: prahová hodnota zapnutí/vypnutí Rozsah hodnot: 0-20.000 p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup Q	Q je zapnut nebo resetován podle uložené analogové hodnoty a posunutí.

*

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

Parametry zisku a posunutí

Informace o parametrech zisku a posunutí najdete v kapitole 4.3.6.

Parametry Delta1 a Delta2

Parametry Delta1 a Delta2 mohou být poskytnuty aktuální hodnotou již nastavené funkce. Můžete použít aktuální hodnoty následujících funkcí:

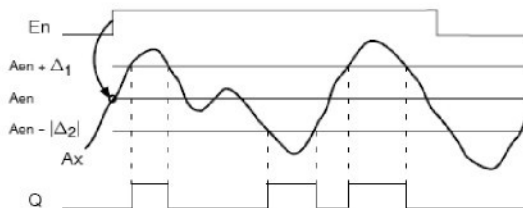
- Analogového komparátoru (skutečná hodnota Ax – Ay, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota Ax, viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.26)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- 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.

Parametr p (počet desetinných míst)

Platí pouze pro hodnoty Aen, Ax, Δ_1 a Δ_2 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

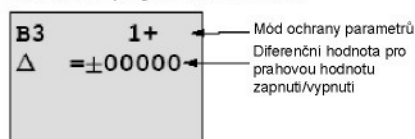
(Ax · zisk) + posunutí = skutečná hodnota Ax.

Výstup Q je zapnut, když se signál na vstupu En = 1 a jestliže skutečná hodnota na vstupu Ax leží mimo rozsah Aen - Δ₂ až Aen + Δ₁.

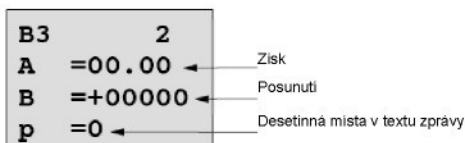
Výstup Q je resetován, když skutečná hodnota na vstupu Ax leží v rozsahu Aen - Δ₂ až Aen + Δ₁ nebo když se signál na vstupu En změní na „0“.

Předvolba parametru Par

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



Stiskněte ►



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
	Vstup Ax	Na vstup Ax je přiveden analogový signál, který má být zesílen. Použijte analogové vstupy AI1...AI8 (*), analogové příznaky AM1...AM6, číslo bloku funkce s analogovým výstupem nebo analogové výstupy AQ1 a AQ2.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: ±10,00 B: Nulové posunutí Rozsah hodnot: ±10.000 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
--	-----------	---

*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.: $(A_x \cdot \text{zisk}) + \text{posunutí} = \text{skutečná hodnota } A_x$.

Skutečná hodnota A_x jde na výstup AQ.

Analogové výstupy

Pokud tuto speciální funkci připojíte 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 analogové 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):

B3	+	
A	=02.50	← Zisk
B	=-00300	← Posunutí
P	=0	← Desetinná místa v textu zprávy

Zobrazení v módu přiřazování parametrů (příklad):

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

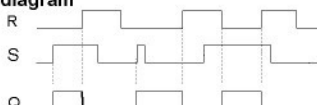
4.4.21 Samodržné relé

Krátký popis

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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup S	Výstup Q zapínáte signálem na vstupu S.
	Vstup R	Vstup R použijte pro nastavení výstupu Q zpět na 0. Pokud S a R = 1, je výstup resetován.
	Parametr	Remanence: I = 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

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

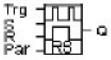
S _n	R _n	Q	Komentář
0	0	x	Stav je remanentní
0	1	0	Reset – vypnuto
1	0	1	Set – zapnuto
1	1	0	Reset – vypnuto (priorita před zapnutím)

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

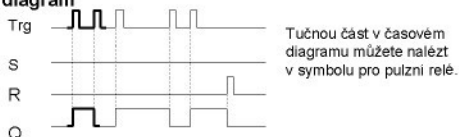
4.4.22 Pulzní proudové relé

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.
	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



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 rozpiná při signálu na vstupu R, tj. výstup je nastaven na „lo“.

Stavový diagram

Par	Q _{n-1}	S	R	Trg	Q _n
*	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 parametru.

Poznámka

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

4.4.23 Textové zprávy

Krátký popis

S funkčním blokem textové zprávy můžete nastavit zprávu, která se skládá z textu a dalších parametrů pro LOGO! a zobrazit ji na displeji v režimu RUN. Jednoduché textové zprávy můžete nastavit z displeje LOGO! LOGO!Soft Comfort poskytuje rozšířenou sadu možností pro textové zprávy: reprezentace dat v sloupcových grafech, jména pro digitální vstupní/výstupní stavy a další. Informace o těchto možnostech najdete v dokumentaci LOGO!Soft Comfort.

Globální nastavení textových zpráv

Globální parametry, které se vztahují na všechny textové zprávy, nastavujete výběrem Msg Config z programovacího menu.

- **Analog time** (analogový čas): Obnovovací frekvence v milisekundách, která udává jak často jsou aktualizovány vstupy textových zpráv.
- **Tick time**: Frekvence s jakou se textové zprávy posunují po displeji. Existují dva způsoby, kterými mohou zprávy posunovat po obrazovce: Řádek po řádku nebo znak po znaku, jak je popsáno dále. Řádek textové zprávy nebo každý znak textové zprávy se bude postupně posunovat na LOGO! displeji v závislosti na tick času. Pro zprávu, která se posunuje řádek po řádku, je skutečný tick time desetkrát větší, než nastavený tick time. Pro zprávy, které se posunují znak po znaku, je skutečný tick time stejný jako nastavený tick time.
- **CharSets** (znakové sady): Primární a sekundární znakové sady z kterých můžete nastavovat textové zprávy. CharSet1 a CharSet2 mohou být libovolné ze znakových sad, které LOGO! podporuje:

Znaková sada v LOGO!	Obvyklé pojmenování	Podporované	Internetový odkaz
ISO8859-1	Latin-1	Angličtina, němčina, italská, španělština (částečně), holandská (částečně)	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1
ISO8859-5	Cyrilic	Ruština	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5
ISO8859-9	Latin-5	Turečtina	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9
ISO8859-16	Latin-10	Francouzština	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16
GB-2312	Chinese	Čínština	http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312

- **CurrCharSet** (aktuální znaková sada): zvolená sada pro zobrazování textových zpráv

Z 50 textových zpráv, které je možno nastavit, můžete zvolit, aby byl libovolný počet z prvního jazyka a zbytek z druhého jazyka. Například, pokud nastavíte 50 funkčních bloků textových zpráv, které mají jedinou textovou zprávu pro znakovou sadu 1. Nebo můžete nastavit 25 funkčních bloků textových zpráv, každý z nich s 2 textovými zprávami: jedna pro znakovou sadu 1 a jedna pro znakovou sadu 2. Jakákoliv kombinace je platná, pokud celkový počet nepřesáhne padesát.

V rámci jedné textové zprávy musí být text pouze z jedné znakové sady. Textové zprávy v jakémkoliv podporované znakové sadě můžete upravovat z LOGO!Soft Comfort. Z modulu LOGO! Basic lze upravovat pouze text používající znaky ze znakové sady ISO8859-1.

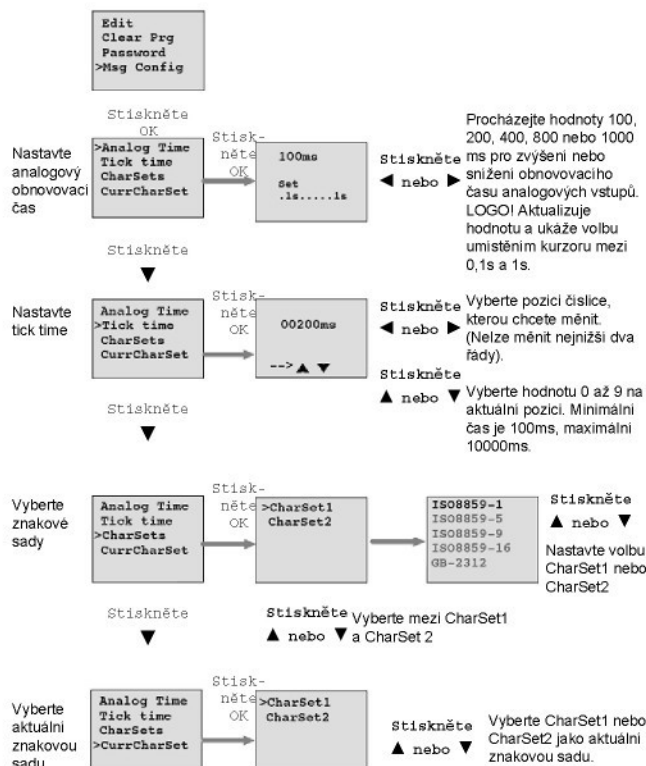
Jazyk a tedy i znaková sada textové zprávy jsou nezávislé na nastavení jazyka pro menu na displeji LOGO! Mohou být odlišné.

Čínská znaková sada

Moduly LOGO! Basic a LOGO! TD podporují čínskou znakovou sadu (GB-2312) pro Čínu. Zařízení používají pro tuto sadu kódování Microsoft Windows. Kódování Windows umožňuje zobrazit stejné znaky, které se ukazují v editoru textových zpráv v LOGO!Soft Comfort, pokud používáte emulátor čínštiny nebo čínskou verzi Microsoft Windows.

Čínská znaková sada vyžaduje čínskou verzi Windows nebo emulátor čínštiny pro správné zobrazení čínských znaků v editoru textových zpráv v LOGO!Soft Comfort. Je nutné spustit emulátor čínštiny ještě předtím, než otevřete v LOGO!Soft Comfort funkční blok textových zpráv.

Programování globálních parametrů textových zpráv



Funkční blok textových zpráv

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: 0...127 Umístění zprávy Nastavení posouvání zprávy Ack: Potvrzování textové zprávy

	Parametr	Text: Vstup textu zprávy Par: Parametr nebo skutečná hodnota jiné, již naprogramované funkce (viz „Viditelné parametry procesních proměnných“) Time: Zobrazení trvale aktualizovaného denního času Date: Zobrazení trvale aktualizovaného data EnTime: Zobrazení času přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1 EnDate: Zobrazení data přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1 I/O status names (Názvy vstupních/výstupních stavů). Zobrazení názvu názvu stavu digitálního vstupu nebo výstupu, například: „On“ nebo „Off“ Analog input (Analogový vstup): Zobrazí hodnotu analogového vstupu v textové zprávě a aktualizuje ji podle analogového času. Poznámka: Z modulu LOGO! Basic můžete upravovat pouze parametr zprávy Text ISO8859-1 je jediný dostupný text pro zadávání zprávy. Další parametry a jazyky můžete upravovat z LOGO!Soft Comfort. Podívejte se na konfigurační podrobnosti v online nápovědě
	Výstup Q	Q je sepnut tak dlouho, dokud je zpráva zobrazena

Omezení

K dispozici je maximálně 50 textových zpráv.

Popis funkce

Při přechodu signálu na vstupu En z 0 na 1 bude v módu RUN zobrazen vámi zadaný text zprávy i s hodnotami parametrů.

Podle nastavení umístění zprávy (message destination), bude textová zpráva zobrazena na LOGO! Display, LOGO! TD nebo na obou.

Pokud použijete ve vašem programu příznak M27, potom pokud je M27=0 (low), tak LOGO! zobrazí zprávu pouze pokud je v primární znakové sadě (Znaková sada 1). Pokud M27=1 (high), potom LOGO! zobrazí textovou zprávu pouze je-li z sekundární znakové sady (Znaková sada 2). (Viz popis příznaku M27 v kapitole 41.)

Pokud jste nastavili posunování zprávy, bude se zpráva posunovat na displej a z displeje podle vašeho upřesnění, buď po znacích nebo po řádcích.

Pokud je potvrzování vypnuto (Ack = Off), je text zprávy skryt, když se stav signálu na vstupu En změní z 1 na 0.

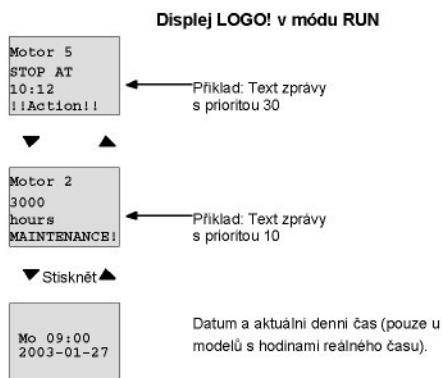
Pokud je potvrzování zapnuto (Ack = On) a stav signálu na vstupu En se změní z 1 na 0, bude text zprávy stále zobrazen, dokud nebude potvrzen klávesou OK. To také znamená, že LOGO! zobrazuje nové aktivované textové zprávy pouze, pokud je jejich priorita vyšší, než těch aktivovaných dříve.

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:



Posouvání zpráv

Řádky textových zpráv můžete nastavit aby se posouvaly nebo neposouvaly. Existují dva typy posunů:

- Po znacích
- Po řádcích

Zprávy, které posouvají znaky, pokaždé posouvají řádek pokaždé o 1 znak doleva, zprava se nasouvají po jednom další znaky. Časový interval pro posouvání je dán nastavením TickTime. Zprávy, které se posouvají po řádcích, posunou první půlku zprávy z displeje doleva a druhou půlku zprávy nasounou zprava. Časový interval pro posun je desetinásobek parametru TickTime. Tyto dvě půlky se jednoduše střídají na LOGO! Display nebo LOGO! TD.

Příklad: Posun zprávy po znacích

Následující ilustrace ukazuje jednořádkovou textovou zprávu o 24 znacích:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Pokud nastavíte, aby se zpráva posouvala po znacích s intervalem 0,1 sekundy, zobrazí se zpráva na LOGO! Display nebo LOGO! TD nejprve jak je ukázáno na obrázku:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Po 0,1 sekundy jeden znak řádku zprávy se vysune. Zpráva bude zobrazena takto:

X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Příklad: Posun zprávy po řádcích

Následující příklad ukazuje stejné nastavení zpráv jako minulý příklad:

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24

Pokud nastavíte, aby se zpráva posunovala po řádcích s intervalem 0,1 sekundy, zobrazí se na LOGO! Display nebo LOGO! TD nejprve levá půlka zprávy jak je ukázáno na obrázku:

Po 1 sekundě (10 x 0,1 sekundy) se zpráva posune a ukáže se její pravá půlka jak můžete vidět na obrázku:

Konfigurace vstupu P

Ze vstupu P nastavíte následující vlastnosti textové zprávy:

- Priorita
- Potvrzování
- Umístění zprávy
- Typ posuvu a nastavení posuvu pro každý řádek

Takto se nastaví priorita a potvrzení (programovací mód):

1. Zvýšte prioritu na 1: Kurzor na „0“ + ▲
 2. Změna na „Ack“: Stiskněte ►
 3. Povolení „Ack“: Stiskněte ▲ nebo ▼
 LOGO! zobrazí:

Priorita 1
 Stav potvrzení 'On'

Pro nastavení umístění zprávy a typu posuvu (programovací mód)

1. Z obrazovky Priority a Acknowledgement (potvrzování) stiskněte ► pro přístup do obrazovky Message destination (umístění zprávy)

Umístění zprávy: Modul LOGO!
 Basic, LOGO! TD nebo obojí

2. Stiskněte ► pro umístění kurzoru na řádek „BM“
3. Stiskněte ▲ nebo ▼ pro přepínání tří voleb umístění zprávy: BM, TD nebo BM & TD.
4. Z obrazovky umístění zprávy se stisknutím ► dostanete na obrazovku typu posouvání.

B33 3+ /

TickType
Ch by Ch

Typ posuvu: Znak po znaku (Ch by Ch) nebo řádek po řádku (Ln by Ln)

- Pokud má vaše textová zpráva řádky, které se pousouvají, stiskněte ► pro umístění kurzoru na řádek „Ch by Ch“ a potom stiskněte ▲ nebo ▼ pro výběr typu posuvu buď „Ch by Ch“ nebo „Ln by Ln“.
- Z obrazovky TickType stiskněte ► pro zapnutí nebo vypnutí posouvání každého řádku textové zprávy. LOGO! zobrazí následující obrazovku:

B33 4+ /

1 = No
2 = No

Nastavení posuvu:
No: Řádky se neposouvají
Yes: Řádky se posouvají

- Stiskněte ▲ nebo ▼ pro výběr mezi „No“ a „Yes“, definujete tím, jestli se řádek 1 posouvá.
- Stiskněte ► pro posuv kurzoru na druhý řádek a stiskněte ▲ nebo ▼ pro výběr mezi „No“ a „Yes“ pro řádek 2. Z posledního řádku stiskněte ► pro přístup na obrazovku s řádky 3 a 4. Jejich posouvání nastavíte stejně jako řádky 1 a 2.

B33 5+ /

3 = No
4 = No

- Stiskněte OK pro potvrzení hotového nastavení textové zprávy.

Viditelné parametry nebo procesní proměnné

Následující parametry nebo procesní proměnné mohou být zobrazeny v textu zprávy buď jako číselné hodnoty nebo ve formě sloupcového grafu:

Speciální funkce	Parametr nebo procesní proměnná viditelné v textu zprávy
Časy	
Zpožděné zapnutí	T, T _a
Zpožděné vypnutí	T, T _a
Zpožděné zapnutí/vypnutí	T _a , T _H , T _L
Zpožděné zapnutí s pamětí	T, T _a
Impulzní relé (pulzní výstup)	T, T _a
Skluzné relé spouštěné hranou	T _a , T _H , T _L
Asynchronní generátor pulzů	T _a , T _H , T _L
Generátor náhodných pulzů	T _H , T _L
Schodišťový spínač	T _a , T, T _I , T _{IL}
Komfortní spínač	T _a , T, T _L , T _I , T _{IL}
Týdenní spínací hodiny	3*zapnutí/vypnutí/den
Roční spínací hodiny	On, Off
Čítač	
Dopředný/zpětný čítač	Cnt, On, Off
Čítač provozních hodin	MI, Q, OT

Speciální funkce	Parametr nebo procesní proměnná viditelné v textu zprávy
Porovnávač frekvence	f_a , On, Off, G, T
Analogové	
Analogový spínač	On, Off, A, B, Ax
Analogový rozdílový spínač	On, Δ , A, B, Ax, Off
Analogový komparátor	On, Off, A, B, Ax, Ay, ΔA
Analogový sledovač	Δ , A, B, Ax, Aen
Analogový zesilovač	A, B, Ax
Analogový multiplexor	V1, V2, V3, V4, AQ
Analogová rampa	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
Regulátor PI	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Analogová matematika	V1, V2, V3, V4, AQ
PWM	A, B, T, Ax zesílené
Různé	
Samodržné relé	-
Pulzní relé	-
Textové zprávy	-
Softkey (programovatelné tlačítko)	On/Off
Posuvný registr	-

Pro časovače může textová zpráva zobrazit pouze zbývající čas, tzn. kolik času z nastavení parametru zbývá.

Sloupcové grafy mohou být horizontální nebo vertikální reprezentací aktuální hodnoty, která je namapována mezi minimální a maximální hodnotu. Pro více informací o konfiguraci a zobrazení sloupcových grafů v textových zprávách se podívejte do online nápovědy LOGO!Soft Comfort.

Editace textové zprávy

Pouze jednoduché textové zprávy mohou být upravovány z modulu LOGO! Basic. Textové zprávy vytvořené v LOGO!Soft Comfort, které používají nové možnosti jako sloupcové grafy, názvy stavů vstupů/výstupů atd., nemohou být editovány z modulu LOGO! Basic.

Také nemůžete upravovat textové zprávy z modulu LOGO! Basic, které obsahují nějaký z následujících parametrů:

- Par
- Time
- Date
- EnTime
- EnDate

Takové zprávy můžete upravovat pouze z LOGO!Soft Comfort

Změna parametrů v aktivním textu zprávy

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

Poznámka

Klávesu ESC musíte nechat stisknutou nejméně po dobu jedné sekundy.

Stisknutím ◀ a ▶ vyberte příslušný parametr. Pro změnu parametru stisknete 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[^], C[>], C[~] a C[<] 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.

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. Pokud vstoupíte do textové zprávy z LOGO! Basic, můžete zadat pouze znaky ze sady ISO8859-1. Pro zadání znaků jiných jazyků musíte text zadávat v LOGO!SoftComfort.

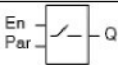
Všimněte si, že počet znaků na řádek textové zprávy může být větší, než počet pozic pro znaky na LOGO! Display.

Svoje změny potvrďte pomocí **OK** a stisknutím klávesy **ESC** opusťte editační mód.

4.4.24 Softkey – programovatelné tlačítko

Krátký popis

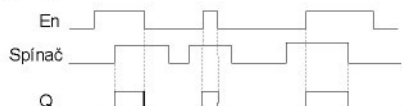
Tato speciální funkce má efekt mechanického tlačítka nebo spínače.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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	<u>Programovací mód:</u> Par dává možnost použít funkci jako tlačítko v jednom cyklu nebo ji použít jako spínač. Start: Stav zapnuto nebo vypnuto, inicializovaný při prvním spuštění programu, pokud byla zakázána remanence. <u>Remanence:</u> / = Bez remanence R = Stav je remanentní. <u>Mód přiřazování parametrů (mód RUN):</u> Switch: Zapíná a vypíná krátkodobé tlačítko nebo spínač.
	Výstup Q	Zapne se, pokud En=1 a Switch=On bylo potvrzeno pomocí OK .

Výrobní nastavení

Implicitní nastavení parametrů je spínač.

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 1 na 0.
- 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“)

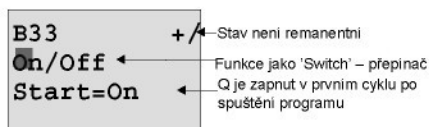


Takto změníte „Par“ na činnost „Switch“ a inicializaci stavu po spuštění programu:

4. Pro vybrání činnosti 'Momentary pushbutton' nebo 'Switch':

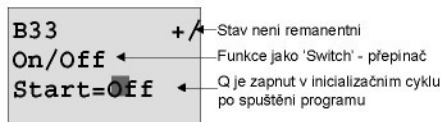
Stiskněte

▲ 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:



Předpokládáme, že chcete aktivovat „Switch“ (On).

1. Přejděte do editačního módu: Potvrďte pomocí **OK**
(kurzor je nyní umístěn na „Off“)
2. Změňte „Off“ na „On“: Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Potvrďte svoje údaje: Stiskněte **OK**



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
	Vstup In	Vstup načítaný na začátku funkce.
	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 S1...S8: 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 In je nastavena na S8; předchozí hodnota S8 je přesunuta na S7; předchozí hodnota S7 je přesunuta na S6 atd.

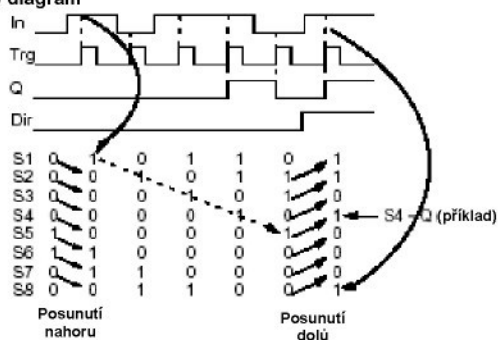
Výstup Q dává hodnotu navoleného bitu posuvného registru.

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

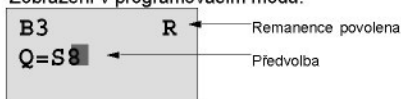
Speciální funkci posuvného registru lze použít v programu pouze jednou.

Časový diagram



Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu:



Stiskněte ▼



Tato speciální funkce není přístupná v módu přiřazování parametrů.

4.4.26 Analogový multiplexor

Krátký popis

Tato speciální funkce přivádí na analogový výstup jednu ze čtyř předdefinovaných analogových hodnot nebo 0.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup En	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.
	Vstupy S1 a S2	S1 a S2 (volíče) pro volbu výstupní analogové hodnoty. - S1 = 0 a S2 = 0: Je použita hodnota 1 - S1 = 0 a S2 = 1: Je použita hodnota 2 - S1 = 1 a S2 = 0: Je použita hodnota 3 - S1 = 1 a S2 = 1: Je použita hodnota 4
	Parametr	V1...V4: Analogové hodnoty, které budou použity. Rozsah hodnot: -32768...+32767p. Počet desetinných míst Rozsah hodnot:

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
		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 $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.20)
- Analogového multiplexoru (skutečná hodnota AQ)
- Analogového rozběhu/doběhu (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.27)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- 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, vyše 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, vyše 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 standardizujete výstupní rozsah speciální funkce do hodnotového rozsahu 0 až 1000.

Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B3	1+ /		B3	2+ /
V1	=+04000		V3	→B020
V2	=-02000	Stiskněte ◀▶	V4	→B021
			P	=0

Zobrazení v módu přiřazování parametrů:

B3	1		B3	2
V1	=+04000		V3	→B020
V2	=-02000	Stiskněte ◀▶	V4	→B021
			AQ	=+4000

4.4.27 Analogová rampa

Krátký popis

Analogová rampa umožňuje změnit výstup ze současné úrovně na zvolenou úroveň specifikovanou rychlostí.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup En	Změna stavu na vstupu En (Enable) z 0 na 1 použije úroveň start/stop (posunutí „B“ + StSp) na výstupu na 100ms a začne operace rampa na vybranou úroveň. Změna stavu z 1 na 0 okamžitě nastaví na výstupu posunutí „B“, čímž změní výstup AQ na 0.
	Vstup Sel	- Sel = 0: Je vybrána úroveň 1 - Sel = 1: Je vybrána úroveň 2 Změna stavu Sel způsobí, že se současná úroveň začne měnit až na vybranou úroveň specifikovanou rychlostí.
	Vstup St	Změna stavu z 0 na 1 na vstupu St (Zpomalené zastavení) způsobí pokles současně úrovně konstantní rychlostí až na start/stop úroveň (posunutí „B“ + StSp). Úroveň start/stop je udržena na 100ms a potom je současná úroveň nastavena na posun „B“, což způsobí, že se výstup AQ rovná nule.

	Parametr	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 přičtena k posunutí „B“ pro vytvoření úrovně start/stop. Pokud je start/stop posunutí 0, potom je úroveň start/stop posunutí „B“. Rozsah hodnot: 0 až +20.000 Rate: Zrychlení, kterým je dosažena úroveň 1, úroveň 2 nebo posunutí. Jsou použity roky/sekundy. Rozsah hodnot: 1 až 10.000 A. Zisk Rozsah hodnot: 0 až 10,00 B. Posunutí Rozsah hodnot: ±10.000 p: Počet desetinných míst Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Výstup AQ	Výstup AQ je upraven pomocí vzorce: Rozsah hodnot pro AQ: 0 až +32767 (současná úroveň – posunutí „B“) / zisk „A“ Rozsah hodnot: 0 až +32767 Poznámka: Pokud je AQ zobrazeno v režimu přiřazování parametrů nebo režimu textových zpráv, je zobrazen jako neupravená hodnota

Parametry L1, L2

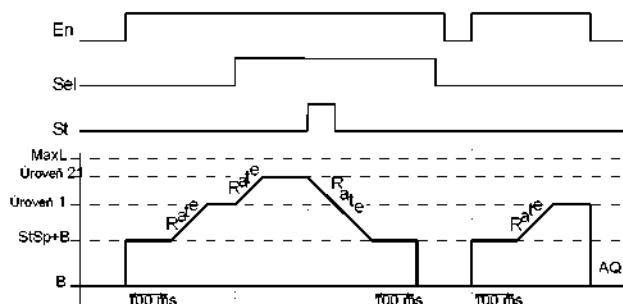
Analogové hodnoty pro parametry L1 a L2 lze odvodit od jiné, již naprogramované funkce. Můžete použít skutečné hodnoty následujících funkcí:

- 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru 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**

Jestliže je vstup En zapnut, pak funkce nastaví současnou úroveň jako StSp + posunutí „B“ na 100 ms.

Pak, v závislosti na připojení Sel, přejde funkce z hodnoty StSp + posunutí „B“ buď na úroveň 1, nebo úroveň 2 se zrychlením nastaveným v Rate.

Je-li zapnut vstup St, pak funkce přejde na hodnotu StSp + posunutí „B“ se zrychlením nastaveným v Rate. Pak funkce udržuje hodnotu StSp + posunutí „B“ po 100 ms. Po 100ms je úroveň nastavena na posunutí „B“. Upravená hodnota (výstup AQ) je 0.

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 současné cílové úrovně na novou cílovou úroveň specifikovanou rychlostí.

Jestliže je resetován vstup En, vyšle funkce okamžitě posunutí „B“, na výstup AQ#.

Analogová hodnota na výstupu je přepočítávána každých 100 ms.

AQ je s použitím parametrů A (zisk) a B (posunutí) standardizován podle následujícího vzorce:

$AQ = (\text{současná úroveň} - \text{posunutí „B“}) / \text{zisk „A“}$

Poznámka

Další informace o zpracování analogových hodnot najdete v online nápovědě LOGO!Soft Comfort

Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):

B3 1+/
L1 =+04000
L2 →B020

Stiskněte
 ◀ ▶

B3 2+/
MaxL=+7000
StSp=00222
Rate=00500

Stiskněte
 ▶ ▶

B3 3+/
A =02.50
B =-00300
p =0

Zisk
 Posunuti
 Desetinná místa v textu zprávy

Zobrazení v módu přiřazování parametrů:

B3 1
L1 =+04000
L2 →B020
AQ =00250

Stiskněte
 ▶ ▶

B3 2
StSp=00222
Rate=00500

Stiskněte
 ▶ ▶

B3 3+/
A =02.50
B =-00300

Zisk
 Posunuti

4.4.28 Regulátor PI

Krátký popis

Regulátory proporcionální a integrační složky. Můžete použít oba typy regulátoru samostatně nebo v kombinaci.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	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: Přiraz. nastav. hodnoty Rozsah hodnot: -10.000 až +20.000 KC: Zisk Rozsah hodnot: 00,00 až 99,99 TI: Integrač. čas, konstanta Rozsah hodnot: 00,01 až 99,99 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. hodnota pro PV Rozsah hodnot: -10.000 až +20.000 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: 0...1000

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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru PI (skutečná hodnota AQ)
- 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.

Parametry KC, TI

Vezměte prosím na vědomí:

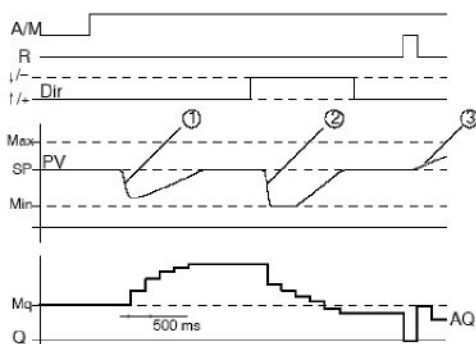
- Jestliže má parametr KC hodnotu 0, nebude vykonávána funkce „P“ (proporcionální řízení).
- Jestliže má parametr TI hodnotu 99,59 ms, nebude vykonávána funkce „I“ (integrační řízení).

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 ukázkou.



1. Porucha způsobí pokles PV, protože Dir směřuje nahoru, AQ roste, dokud PV opět neodpovídá SP.
 2. 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.
3. 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 regulatoru začíná s výpočty.

Poznámka

Další základní informace o regulatoru 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.
- 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.

Doba vzorkování

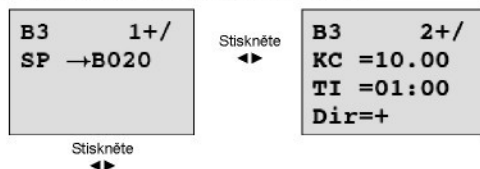
Doba vzorkování je pevně stanovena na 500 ms.

Sady parametrů

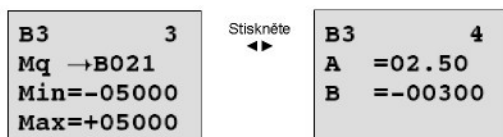
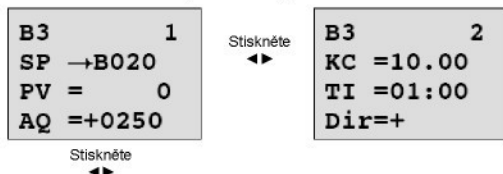
Více informací a příklady použití spolu s aplikačními sadami parametrů pro KC, TI a Dir najdete v online nápovědě pro LOGO!Soft Comfort.

Předvolba parametru Par

Zobrazení v programovacím módu (příklad):



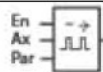
Zobrazení v módu přiřazování parametrů:



4.4.29 Pulzní šířkový modulátor (PWM)

Krátký popis

Instrukce pulzní šířkový modulátor (PWM) moduluje analogovou vstupní hodnotu A_x na pulzní digitální výstupní signál. Šířka pulzu je přímo úměrná analogové hodnotě A_x .

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup A_x	Analogový signál, který má být modulován na pulzní digitální výstupní signál.
	Parametr	A: Zisk Rozsah hodnot: $\pm 10,00$ B: Posunutí nuly Rozsah hodnot: $\pm 10000,00$ T: Perioda, v které je digitální výstup modulován p: Počet desetinných míst: Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup Q	Q je aktivní nebo vynulovaný po část každé časové periody podle poměru standardizované hodnoty A_x a rozsahu analogových hodnot.

Parametr T

Implicitní hodnoty parametrů T jsou vypsány v kapitole 4.3.2.

Perioda T může být poskytnuta aktuální hodnotou jiné již naprogramované funkce. Můžete použít aktuální hodnotu následujících funkcí:

- Analogového komparátoru (skutečná hodnota $A_x - A_y$, viz kapitolu 4.4.18)
- Analogového prahového spouštěče (skutečná hodnota A_x , viz kapitolu 4.4.16)
- Analogového zesilovače (skutečná hodnota A_x , 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulátoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28)
- 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)

Parametr p ovlivňuje pouze zobrazení hodnot A_x v textových zprávách.

Popis funkce

Tato funkce čte hodnotu signálu na analogovém vstupu A_x . Tato hodnota je vynásobena hodnotou parametru A (zisk). Parametr B (posunutí nuly) je přičten k součinu následovně:

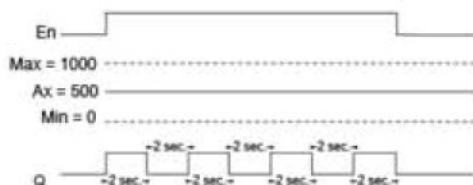
$$(A_x \cdot \text{Zisk}) + \text{Posunutí nuly} = \text{Skutečná hodnota } A_x$$

Funkční blok vypočítá poměr aktuální hodnoty A_x k rozsahu hodnot. Blok nastaví digitální výstup Q na high ve stejném poměru k parametru T (délka časové periody), a nastaví Q na low po zbytku periody.

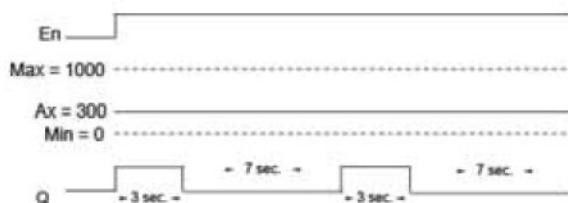
Příklady s časovými diagramy

Následující příklady ukazují, jak instrukce PWM moduluje digitální výstupní signál z analogové vstupní hodnoty:

1. Analogová hodnota 500 (rozsah hodnot 0...1000) jako hodnota Ax musí být modulována na řetězec digitálních signálů. Uživatelem nastavený paramer T (délka časové periody) je 4 sekundy. Na digitálním výstupu funkce PWM je řetězec digitálních signálů: 2 sekundy high, 2 sekundy low, 2 sekundy low a pokračuje takto dále, dokud je parametr En = high.



2. Analogová hodnota 300 (rozsah hodnot 0...1000) jako hodnota Ax musí být modulována na řetězec digitálních signálů. Uživatelem nastavený paramer T (délka časové periody) je 10 sekund. Na digitálním výstupu funkce PWM je řetězec digitálních signálů: 3 sekundy high, 7 sekundy low, 3 sekundy high, 7 sekundy low a pokračuje takto dále, dokud je parametr En = high.



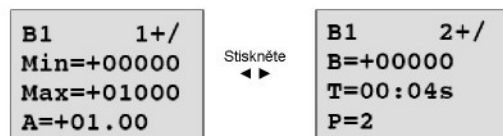
Výpočetní pravidlo

$Q = 1$, pro $(Ax - Min) / (Max - Min)$ časové periody T, když $Min < Ax < Max$
 $Q = 0$, pro $PT - [(Ax - Min) / (Max - Min)]$ časové periody T.

Poznámka: Ax v tomto výpočtu znamená aktuální hodnotu Ax, jak je vypočtena pomocí Zisku a Posunutí nuly.

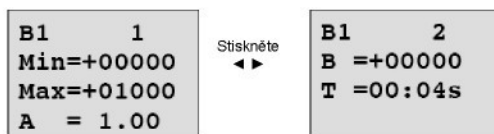
Nastavení parametru Par

Následující obrázek ukazuje obrazovku v programovacím režimu. Odpovídá prvnímu příkladu:



Použijte tlačítka ◀ a ▶ pro pohyb mezi parametry Min, Max, A, B, T a P. Pro každou číselní hodnoty, posunujete možnosti pomocí kláves ▲ a ▼. Použijte klávesu ▶ pro přeskočení na druhou obrazovku z poslední řádky první obrazovky; a klávesu ◀ z horního řádku druhé obrazovky pro návrat na první obrazovku. Pomocí OK potvrdíte změny.

Zobrazení v režimu přiřazování parametrů:



4.4.30 Analogová matematika

Krátký popis

Blok analogové matematiky vypočte hodnotu AQ z vzorce vytvořené z uživatelem definovaných operandů a operátorů.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup En	Změna stavu z 0 na 1 na vstupu En povolí funkční blok analogové matematiky.
	Parametr	V1: Hodnota 1. operandu V2: Hodnota 2. operandu V3: Hodnota 3. operandu V4: Hodnota 4. operandu Op1: První operátor Op2: Druhý operátor Op3: Třetí operátor Pr1: Priorita první operace Pr2: Priorita druhé operace Pr3: Priorita třetí operace Qen →0: 0: Vynuluje hodnotu AQ, když En=0 1: Zachová poslední hodnotu AQ, když En=0 p: Počet desetinných míst: Rozsah hodnot: 0, 1, 2, 3
	Výstup AQ	Výstup AQ je výsledek rovnice tvořené hodnotami operandů a operátory. AQ bude nastaveno na 32767, pokud nastane dělení nulou nebo přetečení; a -32768, pokud nastane záporné přetečení

Parametry V1...V4

Analogové hodnoty parametrů V1...V4 mohou být odvozeny od jiné již naprogramované funkce. Můžete použít aktuální hodnotu 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)
- Analogové matematiky (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.30)
- Regulatoru PI (skutečná hodnota AQ, viz kapitolu 4.4.28)
- 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)

Parametr p ovlivňuje pouze zobrazení hodnot Ax v textových zprávách.

Popis funkce

Funkce analogová matematika vytváří rovnici kombinací čtyř operandů a tří operátorů. Operátor může být libovolný ze čtyř standardních operátorů: +, -, * nebo /. Pro každý operátor musíte nastavit jedinečnou prioritu: High (H, vysoká), Medium (M, střední), Low (L, nízká). Operace s vysokou prioritou bude provedena jako první, se střední jako druhá a nakonec operace s nízkou prioritou. Musíte mít právě jednu prioritu přiřazenou jedné operaci. Hodnoty operandů mohou odkazovat na jinou dříve definovanou funkci, která poskytne hodnotu.

Počet hodnot operandů je fixně 4 a počet operátorů je fixně 3. Pokud potřebujete použít méně operandů, použijte tvar jako je + 0 nebo * 1 pro vyplnění zbývajících parametrů.

Můžete také nastavit chování funkce, když je parametr Enable nulový (En=0). Funkční blok si buď může uchovat svou poslední hodnotu, nebo může být nastaven na 0. Pokud je parametr Qen→0 = 0, potom funkce nastaví AQ na 0, když je En=0. Pokud je parametr Qen→0 = 1, potom funkce nechává AQ její poslední hodnotu, v okamžiku, kdy En=0.

Možné chyby: Dělení nulou a přetečení

Pokud funkční blok analogové matematiky skončí dělením nulou nebo přetečením, nastaví vnitřní bity, které indikují typ chyby, která se objevila. Můžete naprogramovat funkční blok detekce chyb analogové matematiky ve vašem obvodovém programu pro detekování těchto chyb a pro ovládání chování programu podle potřeby. Programuje se jeden blok detekce chyb analogové matematiky pro jeden specifický blok analogové matematiky.

Příklady

Následující tabulky ukazují jednoduché příklady parametrů bloku analogová matematika.

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
12	+ (M)	6	/ (H)	3	- (L)	1

Rovnice: $(12 + (6 / 3)) - 1$

Výsledek: 13

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

Rovnice: $(2 + (3 * (1 + 4)))$

Výsledek: 17

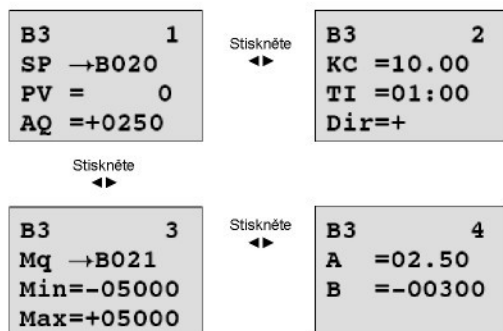
V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
100	- (H)	25	/ (L)	2	+ (M)	1

Rovnice: $(100 - 25) / (2 + 1)$

Výsledek: 25

Nastavení parametru Par

Následující obrázek ukazuje obrazovku v programovacím režimu, odpovídá prvnímu příkladu $(12 + (6 / 3)) - 1$:



Použijte tlačítka ◀ a ▶ pro pohyb mezi hodnotou operandu, operátorem a prioritou operace. Pro změnu hodnoty, posunujete možnosti pomocí kláves ▲ a ▼. Tlačítkem ◀ přejdete na předchozí obrazovku, pokud je kurzor na řádce V1...V4 a tlačítkem ▶ přejdete na další obrazovku z řádku PR1...PR3. Pomocí OK potvrdíte změny.

4.4.31 Detekce chyb analogové matematiky**Krátký popis**

Blok detekce chyb analogové matematiky nastaví výstup, pokud se objevila chyba v odkazovaném funkčním bloku analogová matematika.

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
	Vstup En	Změna stavu z 0 na 1 na vstupu En povolí funkční blok detekce chyb analogové matematiky.
	Parametr	MathBN: číslo bloku instrukce analogová matematika Err: ZD: Chyba dělení nulou (divide by zero) OF: Chyba přetečení (overflow) ZD/OF: Chyba dělení nulou NEBO Chyba přetečení AutoRst: Vynuluj výstup před dalším spuštěním funkčního

Symbol v LOGO!	Zapojení	Popis
		bloku analogová matematika. Y = ano; N = ne.
	Výstup Q	Q je nastaveno high, pokud se chyba, která se má detekovat, vyskytla při posledním spuštění odkazovaného funkčního bloku analogová matematika

Parametr MathBN:

Hodnota parametru MathBN může být číslo bloku jiného, už naprogramovaného funkčního bloku analogová matematika.

Popis funkce

Blok detekce chyb analogové matematiky nastaví výstup, pokud se vyskytla chyba v odkazovaném bloku analogová matematika. Můžete naprogramovat tuto funkci, aby nastavila výstup při dělení nulou, při přetečení nebo pokud se vyskytne alespoň jedna z těchto chyb.

Pokud je nastaven AutoRst, výstup je vynulován před dalším spuštěním funkčního bloku. Pokud není AutoRst nastaven, potom kdykoliv je nastaven výstup, zůstává nastaven dokud není blok detekce chyb analogové matematiky resetován s parametrem R. Díky tomu program ví, i když se následně chyba vyřeší, že se v nějakém okamžiku v minulosti chyba vyskytla.

Pokud je v nějakém programovém cyklu odkazovaný blok analogová matematika spouštěn před blokem detekce chyb analogové matematiky, je chyba detekována v tom samém programovém cyklu. Pokud je odkazovaný blok analogová matematika spouštěn po bloku detekce chyb analogové matematiky, je chyba detekována až v dalším programovém cyklu.

5 Konfigurace LOGO!

Termínem „přirázování 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, vypnutí spouštěče a další.

Parametry je možné nastavit

- V programovacím módu
- V módu přirázování parametrů

V programovacím módu také autor programu nastavuje parametry.

Mód přirázování 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 přirazení parametrů LOGO! pokračuje ve vykonávání programu.

5.1 Přepnutí do módu přirázování parametrů

V módu RUN můžete přejít do módu přirázování parametrů stiskem klávesy ESC:

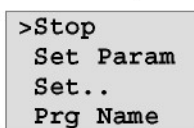


Poznámka

Následující platí pro verze 0BA2 a dřívější:

_ Múd přirazení parametrů otevřete stisknutím **ESC+OK**.

LOGO! se přepne do módu přirázování parametrů a zobrazí menu přirázování parametrů:



Popis čtyř položek menu nastavení parametrů

- **Stop**

Tento příkaz vybíráte pro zastavení programu a přechod do hlavního menu programovacího módu.

Postupujte následovně:

1. Přemístěte kurzor „>“ na „Stop“: Stiskněte ▲ nebo ▼
2. Potvrďte „Stop“: Stiskněte OK

```

Stop Prg
>No
Yes

```

3. Přesuňte kurzor „>“ na „Yes“: Stiskněte ▲ nebo ▼

4. Potvrďte „Yes“: 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 přechíst název programu. V módu přiřazování 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 přiřazení parametrů!

Viz kapitolu 4.3.5 a příklad na straně 91.

Parametry jsou například:

- Doby zpoždění časového relé.
- Spínací časy (cam) časových spínačů.
- Prahové hodnoty čítače.
- Doba monitorování čítače 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 přiřazování parametrů vyberte „Set Param“:

Stiskněte ▼ nebo ▲

```

Stop
>Set Param
Set..
Prg Name
  
```

2. Potvrďte pomocí OK.

LOGO! zobrazí první parametr. Pokud parametry není možné nastavit, můžete použít ESC pro návrat do menu přiřazování parametrů.

```

B9      1
T  =60:00s
Ta =06:00s
  
```

Číslo bloku
Číslo displeje u funkci s několika displeji
Nastavená hodnota parametru T (Time – čas)
Aktuální čas v LOGO!

```

No Param
Press ESC
  
```

Parametry není možné měnit:
Stiskněte ESC pro návrat do menu přiřazování parametrů

3. 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 změňte přesně takovým způsobem, jakým jste jej zadali v programovacím módu:

1. Přesuňte kurzor na místo, kde chcete provést změnu:
2. Pro změnu této hodnoty: Stiskněte ▲ nebo ▼
3. Potvrďte hodnotu: OK

Stiskněte ◀ nebo ▶

```

B9      1
T  =60:00s
Ta =06:00s
  
```

Změna: stiskněte ▲ nebo ▼
Pohyb: stiskněte ◀ nebo ▶
Hotovo: 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 přiřazování parametrů:

```

B9
T =80:00s ← Nastavený čas T
Ta =06:00s ← Aktuální čas Ta

```

Můžete změnit nastavený čas T.

Aktuální hodnota časového spínače

Zobrazení spinacího času časového spínače v režimu přiřazování parametrů:

```

B1      1
D=M-W-F--
On =09:00
Off=10:00

```

Můžete měnit dobu zapnutí/vypnutí a den.

Aktuální hodnota čítače

Zobrazení parametru čítače v módu přiřazování parametrů:

<pre> B3 On =001234 Off=000000 Cnt=000120 </pre>	nebo Aktuální hodnota čítače	<pre> B3 On =123456 Off→B021 Cnt=000120 </pre>
--	---	--

Můžete měnit prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí. To ale neplatí, jestliže prahová hodnota zapnutí nebo vypnutí představuje výsledek jiné funkce (v příkladu v kapitole 4.4.13 je to B21).

Aktuální hodnota čítače hodin

Zobrazení parametru čítače hodin v módu přiřazování parametrů:

<pre> B16 1 MI = 0100h 00 m </pre>	← Časový interval
<pre> B16 2 OT =00083h 15 m </pre>	← Celkový počet provozních hodin
<pre> B16 3 MN = 0017h 45 m </pre>	← Zbývající čas

Můžete měnit nakonfigurovaný časový interval MI.

Aktuální hodnota prahového spouštěče

Zobrazení parametrů prahového spouštěče v módu přiřazování parametrů:

B15	
On =0009	← Práh zapnutí
Off =0005	← Práh vypnutí
fa =0010	← Procesní proměnná

Můžete měnit prahovou hodnotu zapnutí/vypnutí.

5.2 Nastavení implicitních hodnot pro LOGO!

Pro modul LOGO! Basic můžete nastavit následující implicitní hodnoty:

Nastavení hodin

Implicitní hodnoty pro denní čas a datum, přechod letní/zimní čas a synchronizaci můžete nastavit

- v módu přiřazování 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 3.7.14.

Synchronizace – viz kapitolu 3.7.15.

Nastavení kontrastu a podsvícení

Implicitní hodnotu pro kontrast a podsvícení můžete nastavit:

- v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „LCD“)
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu „LCD“)

Viz kapitolu 5.2.2.

Jazyk menu

Můžete nastavit jazyk v kterém budou zobrazeny menu LOGO!:

- v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „Menu Lang“).
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu „Menu Lang“)

Počet analogových vstupů základního modulu

Moduly LOGO! Basic LOGO! 24/o a LOGO! 12/24RC/o podporují čtyři analogové vstupy. Dříve podporovaly dva. Můžete si vybrat jestli používat dva nebo čtyři analogové vstupy na těchto modulech:

- v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „BM AI NUM“).
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu „BM AI NUM“)

Nastavení výchozí obrazovky

Implicitní nastavení výchozí obrazovky, která je zobrazena, na LOGO! a LOGO! TD, když LOGO! přechází do režimu RUN, můžete vybrat:

- v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „StartScreen“).

Viz kapitolu 5.2.5.

Nastavení textových zpráv

Můžete zvolit nastavení, které bude použito na funkční bloky textových zpráv z programovacího menu. Viz kapitolu 4.4.23

5.2.1 Nastavení denního času a data (LOGO! ... C)

Denní čas a datum můžete nastavit

- v módu přiřazování 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 přiřazování parametrů:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲

```

Stop
Set Param
>Set..
Prg Name

```

3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
4. Přesuňte kurzor „>“ na „Clock“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „Clock“: Stiskněte OK
6. Přesuňte kurzor „>“ na „Set Clock“: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Použijte „Set Clock“: 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:

```

Set Clock
Mo 15:30
YYYY-MM-DD
2008-05-26

```

Kurzor je na pozici
dne v týdnu.

8. Vyberte den v týdnu: Stiskněte ▲ nebo ▼
9. Přesuňte kurzor na další pozici: Stiskněte ◀ nebo ▶
10. Pro změnu této hodnoty: Stiskněte ▲ nebo ▼
11. Pro nastavení správného času opakujte kroky 9 a 10.
12. Pro nastavení správného data opakujte kroky 9 a 10.
13. Potvrďte vaše údaje: Stiskněte OK

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 a volby podsvícení

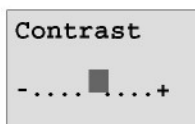
Implicitní hodnotu pro kontrast zobrazení můžete nastavit

- v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „LCD“)
- v programovacím módu pomocí menu pro nastavení (setup) (položka menu „LCD“)

Chcete-li nastavit kontrast zobrazení v módu přiřazování parametrů:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲
3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
4. V menu Set vyberte „LCD“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „LCD“: Stiskněte OK
6. Implicitně kurzor ukazuje na **Contrast**, pokud ne, přesuňte kurzor „>“ na **Contrast**: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte „Contrast“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:



8. Chcete-li změnit kontrast zobrazení: Stiskněte ◀ nebo ▶
9. Potvrďte vaše údaje: Stiskněte OK

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 8).

Nastavení volby podsvícení v režimu přiřazování parametrů:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲
3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
4. V menu Set vyberte „LCD“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „LCD“: Stiskněte OK
6. Přesuňte kurzor „>“ na „Back light“: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte „Back light“: Stiskněte OK
8. Přesuňte kurzor „>“ na „Default“ nebo na „alwaysOn“: Stiskněte ▲ nebo ▼

Výchozí (default) je vypnuté podsvícení. Pro zapnutí podsvícení zvolte volbu „alwaysOn“.

Nastavení volby podsvícení v programovacím režimu:

Jestliže chcete nastavit kontrast zobrazení v programovacím módu, vyberte „Setup“ v hlavním menu, a potom menu „LCD“. Nyní můžete nastavit kontrast zobrazení, jak je to popsáno výše (od kroku 8).

5.2.3 Nastavení jazyka menu

Jazyk menu LOGO! může být jeden z devíti přednastavených jazyků:

CN (Čínština)	DE (Němčina)	EN (Angličtina)	ES (Španělština)	FR (Francouzština)
IT (Italština)	NL (Holandština)	RU (Ruština)	TR (Turečtina)	

Pro nastavení jazyka menu v režimu přiřazování parametrů:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲
3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
4. V menu Set vyberte „Menu Lang“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „Menu Lang“: Stiskněte OK
6. Přesuňte kurzor „>“ na požadovaný jazyk: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte volbu jazyka: Stiskněte OK

Pro nastavení jazyka menu v programovacím režimu:

Jestliže chcete nastavit kontrast zobrazení v programovacím módu, vyberte „Setup“ v hlavním menu, a potom menu „Menu Lang“. Nyní můžete nastavit jazyk menu tak, jak je popsáno dříve (od kroku 6).

5.2.4 Nastavení počtu analogových vstupů základního modulu

První dva vstupní terminály některých LOGO! Basic modulů mohou být použity buď jako digitální vstupy nebo jako dva přídavné analogové vstupy. Pokud je chcete používat jako analogové vstupy, jsou pojmenovány AI3 a AI4 v tomto pořadí. Jinak má modul pouze AI1 a AI2 na vstupních terminálech úplně vpravo. Moduly LOGO! Basic, které podporují dva přídavné volitelné AI, mají nastavení menu, kde můžete definovat, jestli bude modul používán s dvěma nebo čtyřmi analogovými vstupy. Moduly LOGO! Basic, které nepodporují až čtyři analogové vstupy nemají tuto volbu.

Pro nastavení počtu analogových vstupů v režimu přiřazování parametrů:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲
3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
4. V menu Set vyberte „BM AI NUM“: Stiskněte ▲ nebo ▼
5. Potvrďte „BM AI NUM“: Stiskněte OK
6. Přesuňte se na „2AI“ nebo „4AI“: Stiskněte ▲ nebo ▼
7. Potvrďte volbu: Stiskněte OK

Pro nastavení jazyka menu v režimu přiřazování parametrů

Jestliže chcete nastavit počet analogových vstupů v programovacím módu, vyberte „Setup“ v hlavním menu, a potom menu „BM AI NUM“. Nyní můžete nastavit počet analogových vstupů tak, jak je popsáno dříve (od kroku 6).

Pokud změníte počet analogových vstupů, LOGO! se automaticky restartuje.

5.2.5 Nastavení výchozí obrazovky

Implicitní nastavení výchozí obrazovky LOGO! a LOGO! TD v módu RUN můžete vybrat v módu přiřazování parametrů pomocí menu pro nastavení (set) (položka menu „StartScreen“).

Chcete-li vybrat výchozí obrazovku:

1. Vyberte mód přiřazování parametrů (viz kapitolu 5.1.)
 2. V menu přiřazování parametrů vyberte „Set ..“: Stiskněte ▼ nebo ▲
 3. Potvrďte „Set..“: Stiskněte OK
 4. Přesuňte kurzor „>“ na „StartScreen“: Stiskněte ▲ nebo ▼
 5. Potvrďte „StartScreen“: Stiskněte OK
- Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>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: Stiskněte ▲ nebo ▼.
7. Potvrďte vaše údaje: Stiskněte OK

Logo zobrazí vaši volbu.

Vypněte modul LOGO! Basic a potom zapněte, aby se vaše změny vstoupily v platnost. Když je LOGO! v RUN módu, LOGO! i LOGO! TD zobrazí výchozí obrazovku, kterou jste zvolili.

6 Paměťové a bateriové karty LOGO!

LOGO! poskytuje následující karty pro ukládání programů a zálohování hodin reálného času:

- paměťová karta LOGO! (memory card), také známá pod označením programový modul
- bateriová karta LOGO! (battery card)
- kombinovaná karta paměť/baterie (memory/battery card)

Každá z těchto karet má přiřazenu barvu pro jednoduché odlišení jedné od druhé. Také mají různou velikost. Paměťová karta LOGO! (fialová) poskytuje úložiště pro obvodový program. Bateriová karta (zelená) poskytuje záložní napájení pro hodiny reálného času až na dva roky. Kombinovaná karta paměť/baterie (tmavě hnědá) poskytuje obojí – úložiště pro obvodový program a záložní napájení pro hodiny.



Varování

Riziko smrti, zranění osob nebo poškození majetku může nastat, když používáte bateriovou kartu nebo kombinovanou kartu paměť/baterie v nebezpečném prostředí.

Používejte bateriovou kartu a kombinovanou kartu paměť/baterie pouze v bezpečném prostředí.

Paměťová karta LOGO! 0BA6 a kombinovaná karta paměť/baterie LOGO! 0BA6 poskytuje 32 Kbytů paměťového prostoru: čtyřikrát více, než na paměťové kartě LOGO! 0BA5. 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.

Můžete skopírovat LOGO! program na paměťovou nebo kombinovanou kartu LOGO! Tuto kartu můžete zasunout do jiného LOGO! a program do něj zkopírovat. Toto vám umožní spravovat své programy následujícími způsoby. 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. Paměťová karta, bateriová karta nebo kombinovaná karta LOGO! jsou dodávány samostatně.

Poznámka

Pro vytvoření zálohy programu v LOGO! **nepotřebujete** další kartu.

Program v LOGO! je automaticky uložen do energeticky nezávislé paměti, když opustíte programovací mód.

Paměťová nebo kombinovaná karta umí zálohovat všechna data z paměti programu v LOGO!. Objednací číslo najdete v příloze.

Kompatibilita (starších paměťových karet v novějších modulech LOGO!)

... s předchozími verzemi (zařízení OBA4 a OBA5):

Data zapsaná do paměťové karty ve verzi OBA5 je možné číst ve všech verzích OBA6. Paměťové karty OBA4 nemohou být čteny ve verzi OBA6.

... s předchozími verzemi (zařízení OBA0 až OBA3):

Paměťovou kartu, která obsahuje data zapsaná v dřívějších verzích (zařízení OBA0...OBA3), nelze použít v zařízeních LOGO! generace OBA4 a pozdějších. Když systém LOGO! zjistí takovou „starou“ paměťovou kartu, objeví se na displeji zpráva „Unknown Card / Press ESC“ (Neznámá karta / Stiskněte ESC).

A naopak programový modul (karta) OBA4 nebo pozdější nelze použít v zařízeních LOGO! řady OBA0...OBA3.

Kompatibilita (nové paměťové, bateriové nebo kombinované karty paměť/baterie ve starších modulech LOGO!)

LOGO! OBA6 paměťová karta může být použita v zařízeních OBA4 nebo OBA5 pro uložení programu, ale nemůže být použita v zařízeních OBA0...OBA3.

LOGO! OBA6 paměťová karta nebo LOGO! OBA6 kombinovaná karta paměť/baterie, která už má uložený OBA6 obvodový program, nemůže být použita v jiném zařízení, než LOGO! OBA6.

LOGO! OBA6 bateriová karta nebo LOGO! OBA6 kombinovaná karta paměť/baterie může být použita pouze v zařízeních OBA6.

Kompatibilita zdola u programů

Programy napsané pro předchozí verze OBA0...OBA5 mohou být v přeneseny do jednotek OBA6 pouze prostřednictvím LOGO!Soft Comfort.

6.1 Bezpečnostní funkce (CopyProtect)

Bezpečnostní funkce poskytuje ochranu proti kopírování programu na paměťové kartě nebo kombinované kartě paměť/baterie.

Nechráněné paměťové karty

Můžete bez omezení editovat programy a vyměňovat data mezi paměťovou nebo kombinovanou kartou a zařízením.

Chráněné paměťové karty

Program je při přenesení z chráněné paměťové nebo kombinované karty do LOGO! chráněn.

Chcete-li provádět tento program v LOGO!, musí chráněná karta zůstat zasunutá během RUN, tj. program uložený na kartě není možné kopírovat do jiných zařízení LOGO!.

A co vice, chráněný program je chráněn proti přepsání.

Program chráněný heslem není po zadání správného hesla nadále chráněn, tj. můžete program editovat

a vymout paměťovou nebo kombinovanou kartu.

Poznámka

Když vytvoříte program pro paměťovou nebo kombinovanou kartu, potřebujete mu přiřadit heslo, abyste ho mohli později editovat. (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 paměťové nebo kombinované kartě přiřadit funkci ochrany programu a proti kopírování, otevřete programovací mód a vyberte „Card“.

1. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop).

2. Vyberte příkaz „Card“:

Stiskněte ▲ nebo ▼

3. Pro aplikování „Card“: Stiskněte OK

4. Přemístěte kurzor „>“ na „CopyProtect“: Stiskněte ▲ nebo ▼

5. Pro potvrzení „CopyProtect“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>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“: Stiskněte ▲ nebo ▼

2. Potvrďte „Yes“: Stiskněte OK

Na displeji LOGO! uvidíte:

```
>No
Yes
CopyProtect:
Yes
```

Poznámka

Tim se pouze generuje ochrana programu a ochrana proti přepsání pro paměťovou nebo kombinovanou kartu; vlastní program je třeba zvlášť zkopírovat z LOGO! do paměťové nebo kombinované karty (Toto kopírování lze provést, když je zařízení spuštěno, viz kapitulu 6.4). 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 paměťová nebo kombinovaná karta neobsahuje program.

6.2 Vložení a odstranění programového modulu (karty)

Když odstraňujete paměťovou kartu nebo kombinovanou kartu paměť/baterie, která obsahuje program s atributy ochrany proti kopírování, pamatujte: Program uložený na této kartě může běžet pouze tehdy, když karta zůstává v době jeho vykonávání vložena. Pokud je paměťová nebo kombinovaná karta odstraněna, LOGO! hlásí zprávu „No program“. Odstranění karty během RUN vede k nepovoleným provozním stavům. Vždy se řiďte následujícím varováním:



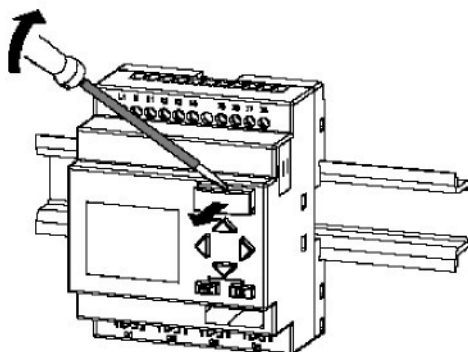
Varování

Otevřeného slotu paměťové karty se nedotýkejte ani prsty, ani kovovým nebo vodivým předmětem. Zásuvka paměťové karty může být pod napětím, jestliže byla náhodně obrácena polarita na L1 a N. Paměťovou kartu, bateriovou kartu nebo kombinovanou kartu paměť/baterie smí demontovat pouze kvalifikovaný personál.

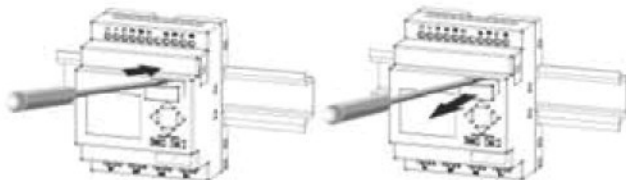
Odstranění paměťové karty, bateriové karty nebo kombinované karty paměť/baterie

Pro odstranění paměťové karty opatrně zasuněte šroubovák do drážky na horním okraji karty a povytáhněte jej ze slotu.

Ted' je možné paměťovou kartu vyjmout.



Pro odstranění bateriové karty nebo kombinované karty paměť/baterie opatrně zasuněte šroubovák do drážky na horním okraji karty až se dotkne zadní části, potom s šroubovákem úplně zastrčeným vytáhněte kartu rukou.



Vložení paměťové, bateriové nebo kombinované karty

Slot pro všechny druhy karet je na pravé straně dole zkosen. Okraj karet je zkosený odpovídajícím způsobem. Tím se zabrání obrácenému zasunutí karty. Vložte kartu do slotu a posuňte ji, až zaskočí.

6.3 Kopírování dat z LOGO! do paměťové karty

Program do paměťové nebo kombinované karty paměť/baterie zkopírujte takto:

1. Vložte paměťovou nebo kombinovanou kartu do slotu.
2. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop).

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

Hlavní menu LOGO!

3. Otevře se hlavní menu. Vyberte příkaz „Card“:
▲ nebo ▼

Stiskněte

4. Stiskněte OK. Otevře se menu pro přenos.

```
>[F4]→Card
Card→[F4]
CopyProtect
```

[F4] = LOGO!

5. Přemístíte kurzor „>“ na „LOGO! Card“ (je-li to potřeba)

Stiskněte ▲ nebo ▼

6. Stiskněte OK.

LOGO! nyní zkopíruje program na paměťovou nebo kombinovanou kartu. (Pokud je karta z nekompatibilních verzí 0BA0...0BA4, LOGO! zobrazí tuto zprávu: „Unknown Card / Přes ESC“ – Neznámá karta, stiskněte ESC.)

Když LOGO! kopírování dokončí, vrátí se automaticky do hlavního menu:

```
>Program..
Card..
Setup..
Start
```

Záložní program je teď uložen na vaši paměťové kartě nebo kombinované kartě paměť/baterie a je možné kartu 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 chráněného programu v LOGO!
platí také pro zkopírovanou verzi programu na paměťové kartě nebo kombinované kartě paměť/baterie.

6.4 Kopírování dat z paměťové karty do LOGO!

Program můžete zkopírovat z kompatibilní paměťové nebo kombinované karty paměť/baterie do LOGO! dvěma způsoby:

- Automatické kopírování při spuštění LOGO! (POWER ON) nebo
- Pomocí menu „Card“ v LOGO!.

Poznámka

Jestliže je program na modulu/kartě chráněn heslem, 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!. (Pokud je karta z nekompatibilních verzí 0BA0...0BA3, LOGO! zobrazí tuto zprávu: „Unknown Card / Přes ESC“ – Neznámá karta, stiskněte ESC“.) 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 paměťové nebo kombinované karty pamět/baterie najdete také v kapitole 6.2.

Program z paměťové nebo kombinované karty do LOGO! kopírujte takto:

1. Vložte paměťovou kartu nebo kombinovanou kartu pamět/baterie.

2. Přepněte LOGO! do programovacího módu (ESC / >Stop).

```
>Program..
  Card..
  Setup..
  Start
```

3. Přesuňte kurzor „>“ na „Card“: Stiskněte ▲ nebo ▼
4. Stiskněte OK. Otevře se menu pro přenos.
5. Přesuňte kurzor „>“ na „Card ! LOGO“:
Stiskněte ▲ nebo ▼

```
☒☒→Card
>Card→☒☒
CopyProtect
```

☒☒ = LOGO!

6. Stiskněte OK.

LOGO! zkopíruje program z paměťové nebo kombinované karty do LOGO!. (Pokud je karta z nekompatibilních verzí 0BA0...0BA3, LOGO! zobrazí tuto zprávu: „Unknown Card / Přes ESC“ – Neznámá karta, stiskněte ESC.)

Jakmile LOGO! ukončí kopírování, vrátí se automaticky do hlavního menu.

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 v obou směrech
 - 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).

Alternativa LOGO!

Jak můžete vidět, LOGO!Soft Comfort představuje alternativu ke konvenčním technickým metodám a navíc několik výhod:

1. Můžete vyvíjet obvodový program na vašem PC
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 Vista[®], Windows 95/98[®], Windows NT 4.0[®], Windows Me[®], Windows 2000[®], Windows XP[®], Linux[®] a Mac OS X[®]. LOGO!Soft Comfort zvládá i práci klient/server a nabízí vám velkou míru svobody a pohodlí při vytváření programu.

LOGO!Soft Comfort V6.0

Toto je aktuální verze LOGO!Soft Comfort. Ve verzi 6.0 a novějších najdete všechny funkce i funkce přístrojů popsané v tomto manuálu.

Upgrade starších LOGO!Soft Comfort verzí

Můžete použít software Upgrade to LOGO!Soft Comfort V6.0 pro upgradování verzí LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0, V4.0, V5.0 na V6.0.

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.
- Zaměříte 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). Vypněte modul LOGO! Basic. Odstraňte kryt, paměťovou kartu nebo kombinovanou kartu z LOGO! a připojte kabel do této zásuvky. Druhý konec kabelu připojte do sériového portu vašeho PC.

Připojení PC kabelu do portu USB

Můžete také připojit LOGO! k PC pomocí LOGO! USB PC kabelu (objednací číslo najdete v příloze E).

Odstraňte kryt nebo paměťovou, bateriovou nebo kombinovanou kartu z vašeho LOGO! a připojte kabel do této zásuvky. Druhý konec kabelu připojte do sériového portu vašeho PC

Přepnutí LOGO! do módu PC↔LOGO

1. Z PC přepnete 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

2. Když začnete ve STOP provádět upload/download, objeví se automaticky následující displej:



Poznámka

Dřívější verze až do 0BA3 s displejem/bez displeje můžete přepnout do módu PC_LOGO následujícím způsobem:

1. Vypněte napájení LOGO!.
2. Odstraňte kryt pro paměťovou, bateriovou nebo kombinovanou 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.com/logo> (přejděte na „Products & Solutions“->„Applications“->„Application Examples“). U poskytnutých příkladů nemůže být garantována bezchybovost, slouží jako obecné informace o oblastech použití LOGO! a mohou se lišit od řešení specifických pro uživatele. Siemens si vyhrazuje právo na provádění změn. Uživatel obsluhuje systém na svoji vlastní odpovědnost. Odkazujeme uživatele na příslušné státní normy a předpisy pro instalaci vztahující se k systému.

Na internetu můžete najít následující vzorové aplikace, tipy na další aplikace a další:

- Zavlažovací systém pro rostliny ve skleníku
- Řídicí systém dopravníku
- Řídicí systém ohýbačky
- Osvětlení výkladních skříní obchodu
- Systém zvonění (např. ve škole)
- Hlídkání parkoviště
- Venkovní osvětlení
- Systém ovládání rolet
- Systém venkovního i vnitřního osvětlení domácnosti
- Systém pro ovládání zařízení na promíchávání smetaný
- 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
- Plnicí stanice, která na LOGO! TD zobrazuje textovou zprávou součet spočítaných objektů 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 spínačů 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 skřínce. 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 běžné 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 k URL).

Máte nějaké návrhy?

LOGO! má určitě mnoho dalších užitečných použití. . . Jestliže nějaké znáte, proč nám je 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:

Siemens s.r.o.,
A&D AS
Evropská 33a
160 00 Praha 6

A Technické údaje

A.1 Základní technické údaje

Kritérium	Odkoušeno v souladu s	Hodnoty
LOGO! Basic Rozměry (ŠxVxH) Hmotnost Instalace		72 x 90 x 55 mm Přibližně 190 g na 35mm lištu 4 moduly nebo montáž na zeď
Rozšiřovací moduly LOGO! DM8..., AM... Rozměry (ŠxVxH) Hmotnost Instalace		36 x 90 x 53 mm Přibližně 90 g na 35mm lištu 2 moduly nebo montáž na zeď
LOGO! TD (Text Display)		128,2 x 86 x 38,7 mm Přibližně 220g Svorková montáž
Rozšiřovací moduly LOGO! DM16... Rozměry (ŠxVxH) Hmotnost Instalace		72 x 90 x 53 mm Přibližně 190 g na 35mm lištu 4 moduly nebo montáž na zeď
Klimatické podmínky		
Teplota okolí Horizontální instalace Vertikální instalace	Chlad. IEC 60068-2-1 Horko IEC 60068-2-2	0 ... 55 °C 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 IEC 60068-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 10 dnů H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 10 dnů
Mechanické podmínky okolí		
Stupeň ochrany		IP20 pro čelní panel modulu LOGO! Basic IP 65 pro čelní panel LOGO! TD
Vibrace	IEC 60068-2-6	5 ... 8,4 Hz (konstantní amplituda 3,5 mm) 8,4 ... 150 Hz (konstantní zrychlení 1 g)
Nárazy	IEC 60068-2-27	18 nárazů (sinová půlvlna 15g/11 ms)
Volný pád (s obalem)	IEC 60068-2-32	0,3 m
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)		
Šumové emise	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 (v	Třída omezení B skupina 1

Kritérium	Odkoušeno v souladu s	Hodnoty
	domácnostech)	
Elektrostatický výboj	IEC 61000-4-2 Stupeň 3	8 kV vzdušný výboj 6 kV kontaktní výboj
Elektromagnetické pole	IEC 61000-4-3	Intenzita pole 1V/m a 10 V/m
Vysokofrekvenční proudy na kabelech a stínění kabeľů	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		
Hodnocení izolační a povrchové vzdálenosti	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 dULus podle UL 508, CSA C22 2 č. 142 U LOGO! 230 R/RC také IEC60730-1	Splněno
Izolační pevnost	IEC 61131-2	Splněno
Cycle time (Délka cyklu)		
Délka cyklu na funkci		< 0,1 ms
Spuštění		
Spouštěcí doba při zapnutí		typ. 9 s

A.2 Technické údaje: LOGO! 230...

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC _o
Napájecí zdroj	
Vstupní napětí	115...240 V AC/DC
Povolený rozsah	85 ... 265 V AC 100 ... 253 V DC
Povolená frekvence sítě	47 ... 63 Hz
Spotřeba energie	
• 115 V AC	15...40 mA
• 240 V AC	15 ... 25 mA
• 115 V DC	10 ... 25 mA
• 240 V DC	6 ... 15 mA
Překlenutí výpadku napájení	
• 115 V AC/DC	typ. 10 ms
• 240 V AC/DC	typ. 20 ms
Ztráty při	
• 115 V AC	1,7 ... 4,6 W
• 240 V AC	3,6 ... 6,0 W
• 115 V DC	1,1 ... 2,9 W
• 240 V DC	1,4 ... 3,6 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	typ. 80 h bez bateriové karty typ. 2 roky s bateriovou kartou

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
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
• Signálu 0	< 0,03 mA
• Signálu 1	> 0,12 mA
Zpoždění při	
• 0 na 1: 120 V AC	typ. 50 ms
240 V AC	typ. 30 ms
120 V DC	typ. 30 ms
240 V DC	typ. 30 ms
• 1 na 0: 120 V AC	typ. 65 ms
240 V AC	typ. 105 ms
120 V DC	typ. 95 ms
240 V DC	typ. 125 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m
Digitální výstupy	
Počet	4
Typ výstupu	Reléové výstupy
Elektrické oddělení	Ano
Ve skupinách po	1
Řízení digitálního vstupu	Ano
Stejnoseměrný proud I_{IN}	max. 10 A na relé
Nárazový proud	max. 30 A
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při	
230/240 V AC	1000 W
115/120 V AC	500 W
Žárovky s předradníkem (25000 spínacích cyklů)	10 x 58 W (při 230/240 V AC)
Žárovky standardně kompenzované (25000 spínacích cyklů)	1 x 58 W (při 230/240 V AC)
Žárovky 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	max. 16 A,

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC_o
(pokud je žádána)	charakteristika B16
Spínací frekvence	
Mechanická	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz

Poznámka: Pro zářivky s kapacitory, musí být vzaty v úvahu také technické údaje o předradníku zářivek. Pokud je překročen maximální nárazový proud, musí být zářivka zapínána s vhodnými stykačovými relé.

Data byla určena s následujícími zařízeními.

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 nekompenzováno

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 paralelně kompenzováno s 7µF.

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 501 1-1N s předradníkem.

A.3 Technické údaje: LOGO! DM8 230R a LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Napájecí zdroj		
Vstupní napětí	115 .. 240 V AC/DC	115 .. 240 V AC/DC
Povolenný rozsah	85 .. 265 V AC 100 ... 253 V DC	85 .. 265 V AC 100 ... 253 V DC
Povolená frekvence sítě	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		
• Signálu 0	< 0,03 mA AC	< 0,05 mA AC
• Signálu 1	> 0,08 mA AC	> 0,08 mA AC
• Signálu 0	< 0,03 mA DC	< 0,05 mA DC
• Signálu 1	> 0,12 mA DC	> 0,12 mA DC

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Zpoždění při		
• 0 na 1: 120 V AC	typ. 50 ms	typ. 50 ms
240 V AC	typ. 30 ms	typ. 30 ms
120 V DC	typ. 30 ms	typ. 30 ms
240 V DC	typ. 30 ms	typ. 30 ms
• 1 na 0: 120 V AC	typ. 65 ms	typ. 65 ms
240 V AC	typ. 105 ms	typ. 105 ms
120 V DC	typ. 95 ms	typ. 95 ms
240 V DC	typ. 125 ms	typ. 125 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
Rízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Stejnoseměrný proud I_{IN}	max. 5 A na relé	max. 5 A na relé
Nárazový proud	max. 30 A	max. 30 A
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při		
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 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
Spínací frekvence		
Mechanická	10 Hz	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

Poznámka. Pro žárovky s kapacitami, musí být vzaty v úvahu také technické údaje o předřadníku žárovek. Pokud je překročen maximální nárazový proud, musí být žárovka zapínána s vhodnými stykačovými relé.

Data byla určena s následujícími zařízeními:

Siemens žárovková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 nekompenzováno

Siemens žárovková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 paralelně kompenzováno s 7 μ F.

Siemens žárovková trubice 58W VVG 5LZ 501 1-1N s předřadníkem

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	Nevztahuje se na tento model
Spotřeba energie z 24 V DC	40 ... 75 mA 0,3 A na výstup
Překlenutí výpadku napájení	
Ztráty při 24 V	1,0 ... 1,8 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	Nemá hodiny
Přesnost hodin reálného času	Nemá hodiny

Digitální vstupy

Počet	8
Elektrické oddělení	Nemá
Vstupní napětí	L+
• Signál 0	< 5 V DC
• Signál 1	> 12 V DC
Vstupní proud při	
• Signálu 0	< 0,85 mA (I3... I6)
• Signálu 1	< 0,05 mA (I1, I2, I7, I8) > 2 mA (I3... I6) > 0,15 mA (I1, I2, I7, I8)
Zpoždění při	
• 0 na 1	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6)
• 1 na 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6)
Délka vedení (nestíněné)	100 m

Analogové vstupy

Počet	4 (I1 = AI3, I2 = AI4, I7 = AI1, I8 = AI2)
Rozsah	0 ... 10 V DC vstupní impedanace 72 kΩ
Délka cyklu pro generování analogové hodnoty	300 ms
Max. vstupní napětí	28,8 V DC
Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m
Chyba	+/- 1,5% (ES)

Digitální výstupy

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Počet	4
Typ výstupu	Tranzistorový, proudové aktivní ⁽¹⁾
Elektrické oddělení	Nemá
Ve skupinách po	
Řízení digitálního vstupu	Ano
Výstupní napětí	Δ Napájecí napětí
Výstupní proud	max. 0,3 A
Chráněné proti zkratu a přetížení	Ano
Omezení zkratového proudu	Přibližně 1 A
Odlehčení	žádné, v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1	Nevztahuje se na tento modul
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Nevztahuje se na tento modul
Paralelní výstupní obvod pro zvýšení výkonu	Není povoleno
Ochrana výstupního relé (pokud je žádána)	

Spínací frekvence ⁽²⁾

Mechanická	Nevztahuje se na tento modul
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	Nevztahuje se na tento modul	Nevztahuje se na tento modul
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	Nemá hodiny	Nemá hodiny
Přesnost hodin reálného času	Nemá hodiny	Nemá hodiny
Digitální vstupy		

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Počet	4	8
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Vstupní napětí • Signál 0 • Signál 1	L+ < 5 V DC > 12 V DC	L+ < 5 V DC > 12 V DC
Vstupní proud při • Signálu 0 • Signálu 1	< 0,85 mA > 2 mA	< 0,85 mA > 2 mA
Zpoždění při • 0 na 1 • 1 na 0	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 ⁽¹⁾	Tranzistorový, proudově aktivní ⁽¹⁾
Elektrické oddělení	Nemá	Nemá
Ve skupinách po		
Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Výstupní napětí	Δ Napájecí napětí	Δ Napájecí napětí
Výstupní proud	max. 0,3 A	max. 0,3 A
Chráněné proti zkratu a přetížení	Ano	Ano
Ormezení zkratového proudu	Coa 1 A	Coa 1 A
Odlehčení	žádné; v celém rozsahu teplot	žádné, v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné cos 1	Nevztahuje se na tento modul	Nevztahuje se na tento modul
Zkratuvzdorné cos 0,5 až 0,7	Nevztahuje se na tento modul	Nevztahuje se na tento modul
Paralelní výstupní obvod 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
--	---------------------------

	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	Nevztahuje se na tento modul
Povolená frekvence sítě	47 ... 63 Hz
Spotřeba energie	
• 24 V AC	45 ... 130 mA
• 24 V DC	40 ... 100 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ 5 ms
Ztráty	
• 24 V AC	1,1 ... 3,1 W
• 24 V DC	1,0 ... 2,4 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	typ. 80 h bez bateriové karty typ. 2 roky s bateriovou kartou
Přesnost hodin reálného času	typ ±2 s / den
Digitální vstupy	
Počet	8, volitelně činnost P nebo činnost N
Elektrické oddělení	Nemá
Vstupní napětí	L
• Signál 0	< 5 V AC/DC
• Signál 1	> 12 V AC/DC
Vstupní proud při	
• Signálu 0	< 1,0 mA
• Signálu 1	> 2,5 mA
Zpoždění při	
• 0 na 1	typ. 1,5 ms
• 1 na 0	typ. 15 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

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Stojnosměrný proud I_n	max. 10 A na relé
Nárazový proud	max. 30 A
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při	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
Odehnutí	žádné; v celém rozsahu teplot
Zkratuvzdorné $\cos \phi$ 1	Výkonová ochrana B16, 600 A
Zkratuvzdorné $\cos \phi$ 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	
Mechanická	10 Hz
Elektrická	
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz

Poznámka: Pro zářivky s kapacitory, musí být vzaty v úvahu také technické údaje o předřadníku zářivek. Pokud je překročen maximální nárazový proud, musí být zářivka zaplněna s vhodnými stykačovými relé.

Data byla určena s následujícími zařízeními:

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 nekompenzováno

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 paralelně kompenzováno s 7 μ F

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 501 1-1N s předřadníkem.

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	Nevztahuje se na tento modul	Nevztahuje se na tento modul
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		
• 24 V AC	0,9 ... 2,7 W	
• 24 V DC	0,4 ... 1,8 W	0,7 ... 2,5 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C		

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
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 mA
• 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
Stejnoseměrný proud I_N	max. 5 A na relé	max. 5 A na relé
Nárazový proud	max. 30 A;	max. 30 A;
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) při	1000 W	1000 W
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
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 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
Spínací frekvence		
Mechanická	10 Hz	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

Poznámka. Pro žárovky s kapacitoy, musí být vzaty v úvahu také technické údaje o předřadníku žárovek. Pokud je překročen maximální nárazový proud, musí být žárovka zapínána s vhodnými stykačovými relé.

Data byla určena s následujícími zařízeními.

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 nekompenzováno

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 paralelně kompenzováno s 7 μ F.

Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 501 1-1N s předřadníkem.

A.8 Technické údaje: LOGO! 12/24... a LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
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	60 ... 175 mA	30 ... 140 mA
• 24 V DC	40 ... 100 mA	20 ... 75 mA
Překlenutí výpadku napájení		
• 12 V DC	typ. 2 ms	typ. 2 ms
• 24 V DC	typ. 5 ms	typ. 5 ms
Ztráty		
• 12 V DC	0,7 ... 2,1 W	0,3 ... 1,7 W
• 24 V DC	1,0 ... 2,4 W	0,4 ... 1,8 W
Zálohování hodin reálného času při 25 °C	typ. 80 h bez bateriové karty typ. 2 roky s bateriovou kartou	
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	> 8,5 V DC	> 8,5 V DC
Vstupní proud při		
• Signálu 0	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, 7, I8)	< 0,85 mA
• Signálu 1	> 1,5 mA (I3... I6) > 0,1 mA (I1, I2, I7, I8)	> 1,5 mA
Zpoždění při		
• 0 na 1	typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms
• 1 na 0	typ. 1,5 ms < 1,0 ms (I3...I6)	typ. 1,5 ms
Délka vedení (nestíněné)	100 m	100 m
Analogové vstupy		
Počet	4 (I1 = AI3, I2 = AI4, I7 = AI1, I8 = AI2)	
Rozsah	0 ... 10 V DC vstupní impedance 72 k Ω	
Délka cyklu pro generování analogové hodnoty	300 ms	

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Max. vstupní napětí	28,8 V DC	
Délka vedení (stíněné a kroucené)	10 m	
Chyba	+/- 1,5 % (ES)	
Digitální výstupy		
Počet	4	4
Typ výstupu	Reléové výstupy	Reléové výstupy
Elektrické oddělení	Ano	Ano
Ve skupinách po	1	1
Řízení digitálního vstupu	Ano	Ano
Stejnoseměrný proud $I_{n,oper}$ <i>termoh</i>	max. 10 A na relé	max. 5 A na relé
Nárazový proud	max. 30 A	max. 30 A
Zatížení žárovkou (25000 spínacích cyklů) pH	1000 W	1000 W
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
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 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
Spínací frekvence		
Mechanická	10 Hz	10 Hz
Ohmická/světelná zátěž	2 Hz	2 Hz
Induktivní zátěž	0,5 Hz	0,5 Hz

Poznámka. Pro žárovky s kapacitoy, musí být vzaty v úvahu také technické údaje o předřadníku žárovek. Pokud je překročen maximální nárazový proud, musí být žárovka zapínána s vhodnými stykačovými relé.

Data byla určena s následujícími zařízeními:

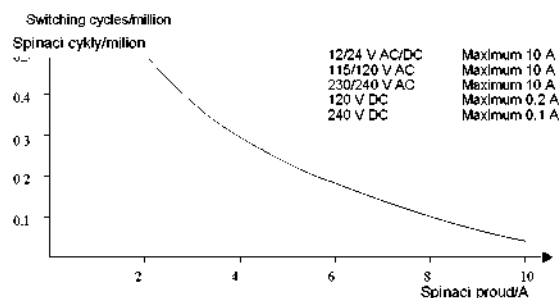
Siemens žárovková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 nekompenzováno

Siemens žárovková trubice 58W VVG 5LZ 583 3-1 paralelně kompenzováno s 7µF.

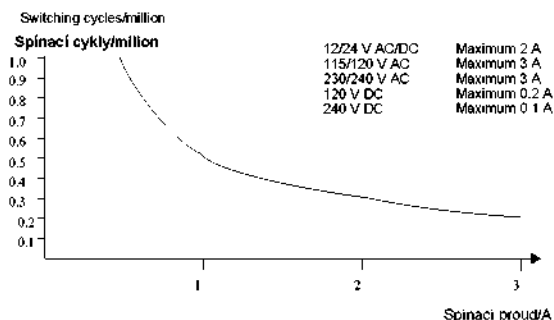
Siemens zářivková trubice 58W VVG 5LZ 501 1-1N s předřadníkem

A.9 Spínací výkon a životnost reléových výstupů

Spínací výkon a životnost kontaktů při ohmické zátěži (zahřívání)



Spínací výkon a životnost kontaktů při vysoké indukční zátěži podle IEC 947-5-1 DC13/AC15 (stýkače, induktory s více závitů, 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
Typ	Unipolární
Vstupní rozsah	0 ... 10 V DC (vstupní impedance 76 kΩ) nebo 0 ... 20 mA (vstupní impedance <

	LOGO! AM 2
	250 Ω)
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 p _H	
• 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
Typ	RTD (odporový teploměr měření teploty) Pt100
Připojení snímačů	
• 2drátová technika	Ano
• 3drátová technika	Ano
Rozsah měření	-50 °C ... +200 °C -58 °F ... +392 °F
Nastavení pro zobrazení měření na základním modulu.	
• Kroky 1 °C	Posunutí: -200, Zisk: 25
• Kroky 0,25 °C (zaokrouhleno na jedno desetinné místo)	Posunutí: -200, Zisk: 250
• Kroky 1 °C	Posunutí: -128, Zisk: 45
• Kroky 0,25 °C (zaokrouhleno na jedno desetinné místo)	Posunutí: -128, Zisk: 450
Lineazace křivky	Nemá
Měřicí proud I _c	1,1 mA
Rychlost měření	závisí na instalaci typická: 50 ms
Rozlišení	0,25 °C
Limity chyby	z konečné naměřené hodnoty
• 0 °C ... +200 °C	+/- 1,0 %

	LOGO! AM 2 PT100
• -50 °C ... +200 °C	+/- 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	35 ... 90 mA
Překlenutí výpadku napájení	typ. 5 ms
Ztráty při 24 V	0,9 ... 2,2 W
Elektrické oddělení	Nemá
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Zemnicí svorka	pro připojení k uzemnění a stínění analogového výstupního vedení

Analogové výstupy

Počet	2
Napětový rozsah	0 ... 10 V DC
Napětová zátěž	> 5 kΩ
Proudový výstup	0/4... 20 mA
Proudová zátěž	≤ 250 Ω
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	Napětový výstup +/- 2.5 % ES Proudový výstup +/- 3% ES
Zkratová ochrana	Napětový výstup: Ano (ovlivní sousední napětový výstup)
Ochrana proti přetížení	Proudový výstup: Ano Napětový výstup: Ano (ovlivní sousední napětový výstup)

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	

	CM EIB/KNX
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 E/B	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	IEC 60730-1 IEC 61131-2
Přepětová 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	30 V DC
Povolený rozsah	19,2 ... 28,8 V DC

	CM AS Interface
Ochrana proti záměně pólů	Ano
Celková spotřeba proudu	I_{01} max. 70 mA
Spole	
Digitální vstupy (I)	následující čtyři vstupy po fyzických vstupech LOGO! ($I_0 \dots I_{n+3}$)
Digitální výstupy (Q)	následující čtyři výstupy po fyzických výstupech LOGO! ($Q_0 \dots Q_{n+3}$)
Konfigurace vstupů/výstupů (hexa)	7
Kód ID (hexa)	F
Kód ID1 (hexa)	F (implicitně, variabilní od 0 .. F)
Kód ID2 (hexa)	F
Sběrníkové připojení	AS Interface v souladu se specifikací
Analogové vstupy (AI)	nená
Analogové výstupy (AQ)	nená
Klimatické podmínky	
Pracovní prostředí	0 °C .. +55 °C
Teplota při skladování	-40 °C .. +70 °C
Elektrická bezpečnost	
Elektrické údaje	podle specifikace AS Interface
Stupeň 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 spinaná 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)	≤ 15 A	≤ 30 A
Ochrana zařízení	Vnitřní	
Doporučený stykačový jistič (IEC 898) v hlavním přívodu	≥ 16 A charakteristika B ≥ 10 A charakteristika C	
Údaje pro výstup		
Výstupní napětí	12 V DC	
Celková tolerance	+/-3 %	
Rozsah nastavení	10.5 ... 16,1 V DC	
Zbytkové zvinění	< 200/300 mV _{pp}	
Výstupní proud	1,9 A	4,5 A
Nadproudové omezení	typ. 2,5 A	typ. 5,9 A

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A
Účinnost	typ. 80 %	typ. 85 %
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, EN 61000–4–2/-3/-4/-5/-6/-11	
Bezpečnost		
Elektrické oddělení, primární/sekundární	Ano, SELV (podle EN 60950 a EN 50178)	
Třída bezpečnosti	II	
Stupeň ochrany	IP 20 (podle EN 60529)	
Značka CE	Ano	
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 ² nebo 2 x 1,5 mm ²) na L1 a N	
Připojení na výstupu	Dvě svorky (1x 2,5 mm ² nebo 2 x 1,5 mm ²) na + a -	
Instalace	Na lištu DIN 35 mm, nasouvací	
Rozměry v mm (ŠxVxH)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Hmotnost oca	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 charakteristika B ≥ 10 A charakteristika C	
Údaje pro výstup		
Výstupní napětí	24 V DC	
Celková tolerance	+/- 3 %	
Rozsah nastavení	22,2 ... 26,4 V DC	
Zbytkové zvlnění	< 200/300 mV _{pp}	
Výstupní proud	1,3 A	2,5 A
Nadproudové omezení	typ. 2,0 A	typ. 3,4 A
Účinnost	> 82 %	> 87 %
Paralelní obvod pro zvýšení	Ano	

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A
výkonu		
Elektromagnetická kompatibilita		
Potlačení rušení	EN 50081–1, třída B podle EN 55022	
Odpornost proti rušení	EN 61000–6–2, EN 61000–4–2/–3/–4/–5/–6/–11	
Bezpečnost		
Elektrické oddělení, primární/sekundární	Ano, SELV (podle EN 60950 a EN 50178)	
Třída bezpečnosti	II	
Stupeň ochrany	IP 20 (podle EN 60529)	
Značka CE	Ano	
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 ² nebo 2 x 1,5 mm ²) na L1 a N	
Připojení na výstupu	Dvě svorky (1 x 2,5 mm ² nebo 2 x 1,5 mm ²) na + a -	
Instalace	Na lištu DIN 35 mm, nasouvací	
Rozměry v mm (ŠxVxH)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Hmotnost oca	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, nehlukně).

	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 drátěnými kroužky Plný drát 2 x (0,75 až 2,5) mm ² 2 x (1 až 2,5) mm ²	

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
	1 x 4 mm ²	
Rozměry (ŠxVxH)	36 x 72 x 55	
Teplota okolí	-25 ... +55 °C	
Teplota při skladování	-50 ... +80 °C	

A.18 Technické údaje: LOGO! TD (Text Display)

	LOGO! TD
Mechanické údaje	
Rozměry (ŠxVxH)	128,2 x 86 x 38,7 mm
Hmotnost	Přibližně 220 g
Instalace	Svorková montáž
Napájecí zdroj	
Vstupní napětí	24 V AC/DC 12 V DC
Povolенý rozsah	20,4 ... 26,4 V AC 10,2 ... 28,8 V DC
Povolená frekvence sítě	47 ... 63 Hz
Spotřeba energie	
• 12 V DC	typ. 65 mA
• 24 V DC	typ. 40 mA
• 24 V AC	typ. 90 mA
LCD displej a podsvícení	
Životnost podsvícení ¹	20 000 hodin
Životnost displeje ²	50 000 hodin

¹ Životnost podsvícení je definována takto: Konečný jas je 50% původního jasu

² Životnost displeje je spočtena při normálních operačních a skladovacích podmínkách: pokojová teplota (20 +/- 8 °C), normální vlhkost pod 65% relativní vlhkosti, nevystaven přímému slunečnímu světlu.

A.19 Technické údaje: LOGO! Baterie

	LOGO! Baterie
Mechanické údaje	
Výrobce	Panasonic
Typ	BB1220/1VCE
Napětí	3 V
Kapacita	35 mAh
Napájecí zdroj	
Rozměry	12,5 mm x 1,6 mm
Hmotnost	0,9 g

B Stanovení délky cyklu

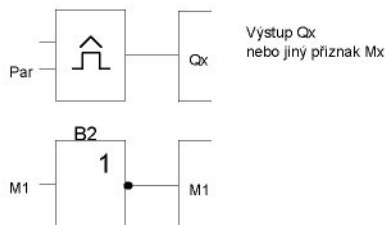
Programový cyklus je doba jednoho kompletního vykonání programu, tj. v zásadě načtení vstupů, zpracování programu a následující načtení výstupů. Délka cyklu je čas potřebný pro jedno plné provedení programu.

Tuto dobu lze stanovit použitím krátkého testovacího programu. Tento testovací program se generuje v LOGO!

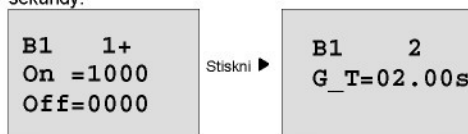
a dává během svého provádění v módu přiřazení parametrů hodnotu, ze které je aktuální doba cyklu odvozena.

Testovací program

1. Vytvořte testovací program spojením výstupu s prahovým spouštěčem a propojením vstupu spouštěče s invertovaným příznakem.



2. Prahový spouštěč nakonfigurujte podle následujícího obrázku. V každém programovém cyklu je generován pulz vzhledem k invertovanému 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.

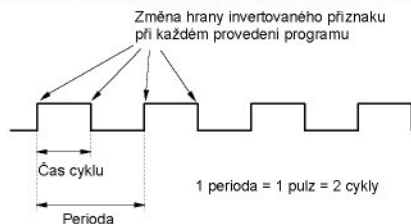


4. Převrácená hodnota f_s se rovná době cyklu programu v paměti LOGO!
 $1/f_s = \text{doba cyklu v s}$

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 se samostatnými elektronickými spínacími 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 LOGO! paměťové karty nebo kombinované karty paměť/baterie 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 zasunuté paměťové kartě nebo kombinované kartě paměť/baterie 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 paměťové kartě nebo kombinované kartě paměť/baterie 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 zasunuta paměťová karta nebo kombinovaná karta paměť/baterie, nemůžete aktuální data číst bez vložení správného hesla pro program. Jinak je program z paměti LOGO! vymazán, když vytáhnete paměťovou kartu nebo kombinovanou kartu paměť/baterie, abyste například připojili PC kabel (viz kapitolu 6.1).

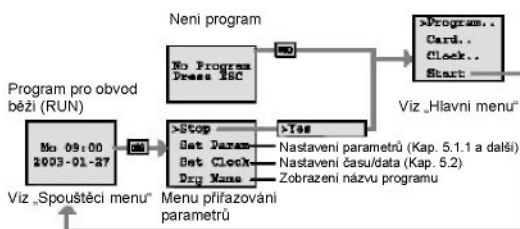
Mazání obvodového programu

Použijte LOGO!Soft Comfort pro smazání programu a hesla, pokud heslo existuje.

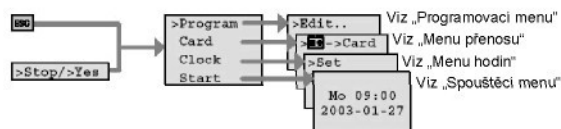
D Struktura menu LOGO!

D.1 Modul LOGO! Basic

Přehled menu



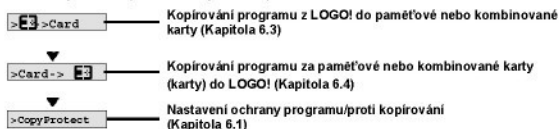
Hlavní menu (ESC / >Stop)



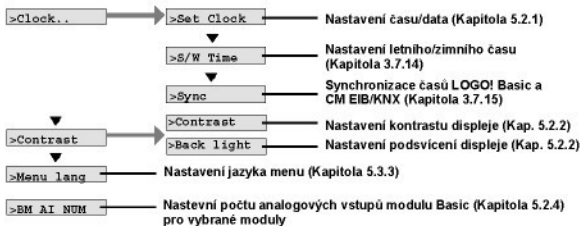
Programovací menu (ESC / >Stop → >Program)



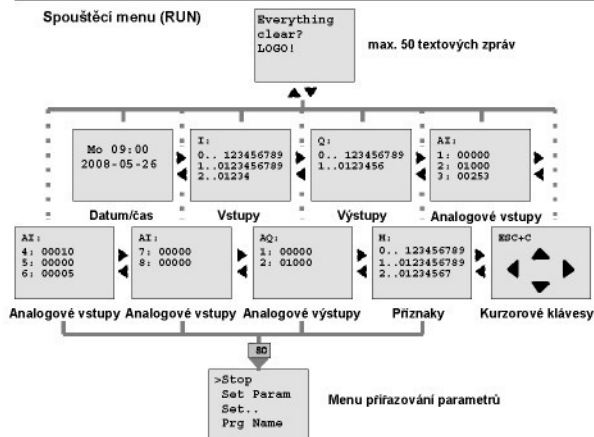
Menu přenosu (ESC / >Stop- >Card)



Menu nastavení (ESC / >Stop- >Setup)

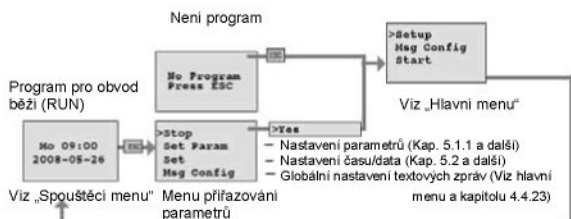


Spouštěcí menu (RUN)

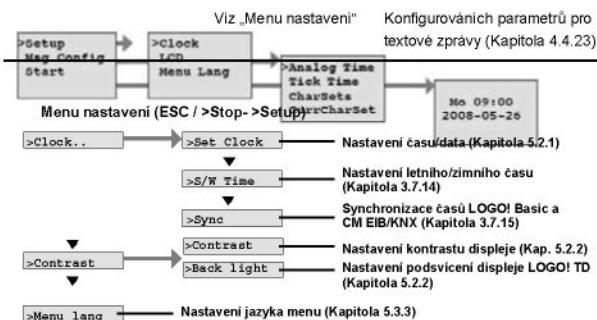


D.2 LOGO! TD

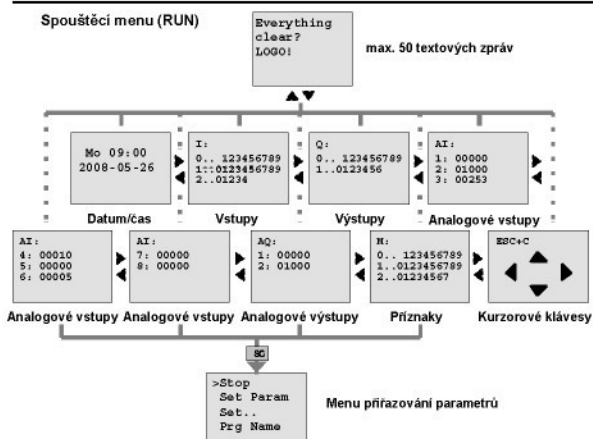
Přehled menu



Hlavní menu (ESC / >Stop)



Spouštěcí menu (RUN)



E Objednáací čísla

Verze	Označení	Objednáací číslo
Basic	LOGOI 12/24 RC (AC/DC)* LOGOI 24 * LOGOI 24 RC (AC/DC) LOGOI 230 RC (AC/DC)	6ED1052-1MD00-0BA6 6ED1052-1CC00-0BA6 6ED1052-1HB00-0BA6 6ED1052-1FB00-0BA6
Basic bez displeje (Pure)	LOGOI 12/24 RCo (AC/DC)* LOGOI 24o * LOGOI 24 RCo (AC/DC) LOGOI 230 RCo (AC/DC)	6ED1052-2MD00-0BA6 6ED1052-2CC00-0BA6 6ED1052-2HB00-0BA6 6ED1052-2FB00-0BA6
Digitální moduly	LOGOI DM 8 12/24R LOGOI DM 8 24 LOGOI DM 8 24R LOGOI DM 8 230R LOGOI DM 16 24 LOGOI DM 16 24R LOGOI DM 16 230R	6ED1055-1MB00-0BA1 6ED1055-1CB00-0BA0 6ED1055-1HB00-0BA0 6ED1055-1FB00-0BA1 6ED1055-1CB10-0BA0 6ED1055-1NB10-0BA0 6ED1055-1FB10-0BA0
Analogové moduly	LOGOI AM 2 LOGOI AM 2 PT100 LOGOI AM 2 AQ	6ED1055-1MA00-0BA0 6ED1055-1MD00-0BA0 6ED1055-1MM00-0BA1
Komunikační moduly	CM EIB/KNX CM AS Interface	6BK1700-0BA00-0AA1 3RK1400-0CE10-0AA2
Modul Text Display	LOGOI TD	6ED1055-4MH00-0BA0

* Také s analogovými vstupy

Doplňky	Označení	Objednací číslo
Software	LOGO!Soft Comfort V6.0	6ED1058-0BA02-0YA0
	Upgrade na LOGO!Soft Comfort V6.0	6ED1058-0CA02-0YE0
Paměťová karta	LOGO! Memory Card	6ED1056-1DA00-0BA0
Bateriová karta	LOGO! Battery Card	6ED1 056-6XA00-0BA0
Kombinovaná karta paměť/baterie	LOGO! Combined Memory/Battery Card	6ED1 056-7DA00-0BA0
Spínací moduly	LOGO!Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
Napájecí moduly	LOGO!Power 12V/1,9A	6EP1321-1SH02
	LOGO!Power 12V/4,5A	6EP1322-1SH02
	LOGO!Power 24V/1,3A	6EP1331-1SH02
	LOGO!Power 24V/2,5A	6EP1332-1SH42
	LOGO!Power 24V/4A	6EP1332-1SH51
	LOGO!Power 5V/3A	6EP1311-1SH02
	LOGO!Power 5V/6,3A	6EP1311-1SH12
	LOGO!Power 15V/1,9A	6EP1351-1SH02
	LOGO!Power 15V/4A	6EP1352-1SH02
Ostatní	PC kabel	6ED1057-1AA00-0BA0
	USB PC kabel	6ED1057-1AA01-0BA0
	Modemový kabel	6ED1057-1CA00-0BA0
	Manuál	6ED1050-1AA00-0AEZ

F Zkratky

AM	Analogový modul
B1	Blok číslo B1
BN	Číslo bloku
C	Označení v LOGO!: integrované hodiny
CM	Komunikační modul
Cnt	Čítání = Vstup čítače
Co	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)
o	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
T	Čas = parametr
TD	Text Display
Trg	Spouštěč (parametr)

Zařízení 0BA6: Poslední verze LOGO! Basic, popisovaná v tomto manuálu.