

# SIEMENS

# LOGO!

## Manual

Svensk version 2005-06-30

Beställningsnummer för  
engelsk originalmanual:  
**6ED1050-1AA00-0BE6**

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| Förord, innehåll                        | i |
| Produktöversikt                         | 1 |
| Montage, inkoppling, spänningssättning  | 2 |
| Programmera LOGO! med knappsats         | 3 |
| Funktionsbeskrivningar                  | 4 |
| Parametrering                           | 5 |
| Minnesmodul (Card)                      | 6 |
| LOGO! mjukvara och programmering med PC | 7 |
| Programexempel                          | 8 |
| Tekniska data                           | A |
| Bestämma cykeltiden                     | B |
| LOGO! utan display                      | C |
| LOGO! menystruktur                      | D |
| Beställningsnummer                      | E |
| Förkortningar                           | F |
| Index                                   |   |

**Edition 02/2005 svensk**

## Säkerhetsanvisningar

Denna manual innehåller meddelanden som du bör observera för att säkerställa din egen personliga säkerhet och förhindra skada på egendom. Meddelanden för din personliga säkerhet är markerade i manualen med varningstriangel och meddelanden för egendom saknar sådan. Meddelandena är märkta efter risknivå enligt följande:



---

**Fara**

Anger att dödsfall eller allvarliga personskador kommer att uppstå om lämpliga skyddsåtgärder ej vidtages.

---



---

**Varning**

Anger att dödsfall eller allvarliga personskador kan uppstå om förebyggande åtgärder ej vidtages

---



---

**Försiktighet**

Anger att lättare personskador kan uppstå om lämpliga skyddsåtgärder ej vidtages.

---

---

**Försiktighet**

Anger att materiella skador kan uppstå om lämpliga skyddsåtgärder ej vidtages.

---

---

**Observera**

Indikerar att ett oväntat resultat eller läge kan uppstå om man inte tar hänsyn till informationen

---

## Behörig personal

Apparater eller system får endast installeras och användas i överensstämmelse med denna dokumentation. Driftsättning och drift av en apparat/system får endast göras av behörig personal. Behörig personal i denna manuals säkerhetstekniska mening är personer, som har rätt att driftsätta, jorda och märka apparater, system och strömkretsar enligt etablerade elektriska säkerhetsföreskrifter och standarder.

## Förskriftsenlig användning

Observera följande:



---

**VARNING**

Denna anordning och dess komponenter får endast användas för de syften som beskrivs i katalogen och den tekniska manualen, samt enbart i samband med anordningar eller komponenter av annat fabrikat om dessa godkänts eller rekommenderats av Siemens. Denna produkt kan endast fungera säkert och korrekt om den transporteras, lagras, monteras och installeras korrekt, samt drivs och underhålls enligt rekommendationerna.

---

## Varumärke

LOGO! är ett varumärke från SIEMENS AG.

Övriga beteckningar i denna manual kan vara varumärken som är skyddade i annan form.

## Copyright E Siemens AG 1996 till 2001 All rights reserved

Återgivande, överföring eller användning av detta dokument eller dess innehåll är förbjuden utan särskilt tillstånd. Överträdelse medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, speciellt i patentsammanhang eller andra intrång.

Siemens AG

Automation & Drives

Postfach 4848, D-90327 Nürnberg

## Ansvarsåtagande

Vi har kontrollerat innehållet i denna manual beträffande överensstämmelse med den beskrivna hårdvaran och mjukvaran. Eftersom avvikelser inte helt kan uteslutas kan vi inte garantera full överensstämmelse. Data i denna manual ses dock över regelbundet och nödvändiga korrigeringar ingår i nästa version.

Tekniska data kan ändras utan föregående varning

## Förord

Bäste kund,

Tack för att du valde LOGO!. Vi gratulerar dig till ditt beslut. I och med LOGO! finns en logikmodul som uppfyller de stränga kvalitetskraven i ISO 9001.

LOGO! kan användas i många applikationer. Dess omfattande funktionalitet och lättanvändbarhet gör den till ett mycket kostnadseffektivt verktyg för de flesta applikationer.

### Manualens syfte

Denna LOGO!-manual beskriver hur du installerar, programmerar och använder LOGO!-0BA5-apparater och expansionsmoduler samt deras kompatibilitet mot föregångsversionerna 0BA0-0BA4 (0BAx är beställningsnumrets fyra sista tecken, vilka skiljer apparatserierna från varandra).

### Mer information om LOGO!

Inkopplingsanvisning för LOGO! finns inte bara i manualen, utan även i den produktinformation som följer med varje LOGO!-apparat. Du kan få ytterligare information om programmering av LOGO! på din PC i online-hjälpen i LOGO! Soft Comfort.

LOGO! Soft Comfort är programmeringsmjukvaran för PC. Den körs under Windows®, Linux® och Mac OS X® och hjälper dig att komma igång med LOGO! samt att skriva, testa, skriva ut och arkivera program oberoende av LOGO!.

### Guide till manualen

Vi har delat upp denna manual i 9 kapitel:

- Komma igång med LOGO!
- Montage, inkoppling och spänningssättning av LOGO!
- Programmera LOGO! med knappsats
- Funktionsbeskrivningar för LOGO!
- Parametrera LOGO!
- LOGO! minnesmodul (Card)
- LOGO! mjukvara och programmering på PC
- Programmeringsexempel för LOGO!
- Bilagor

**Manualens giltighet**

- Manualen gäller för apparaterna i serie 0BA5.

**Förändringar mot föregående version av manualen**

- Digitalmodulerna LOGO! DM16 24, DM16 24r och DM16 230R har tillkommit
- Analogmodul LOGO! AM2 AQ har tillkommit
- Kommunikationsmodulerna CM EIB/KNX och CM AS-Interface har tillkommit
- Beskrivning av ändringar och nya egenskaper i serie 0BA5

**Huvudsakliga förändringar mot föregående apparater (0BA0 till 0BA4)**

- displaybelysning kan ändras.
- förinställd startmeny kan ändras
- analoga utgångsvärden vid RUN/STOP-övergång kan väljas.
- i RUN-läge kan display visa analoga ingångar och utgångar.

**Nya kännetecken hos de aktuella apparaterna (0BA5)**

- Specialfunktionen "Analog ramp" möjliggör hastighetsstyrning i två steg.
- Specialfunktionen "Analog multiplexer" möjliggör att välja utgivning av ett av fyra analoga värden.
- Specialfunktionen "PI controller" möjliggör PI-reglering.
- 

**Support**

Du kan snabbt och enkelt finna svar på frågor angående din LOGO! på Internet under adress <http://www.siemens.com/logo> eller svensk <http://www.siemens.se/simatic>.

Vår svenska tekniska support har följande nummer:

Telefon: 0200 28 28 00

Telefax: 08 728 12 90

e-mail: [adsupport.scandinavia@siemens.com](mailto:adsupport.scandinavia@siemens.com)

# Innehållsförteckning

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Förord</b>                                                    | <b>i</b>  |
| <b>1 Komma igång med LOGO!</b>                                   | <b>1</b>  |
| <b>2 Montage, inkoppling och spänningssättning</b>               | <b>10</b> |
| 2.1 Uppbyggnad av den modulära LOGO!:                            | 12        |
| 2.1.1 Maximalutbyggnad                                           | 12        |
| 2.1.2 Montage med olika spänningsklasser                         | 13        |
| 2.1.3 Kompatibilitet                                             | 14        |
| 2.2 Montera och demontera LOGO!                                  | 14        |
| 2.2.1 Skenmontage                                                | 15        |
| 2.2.2 Väggmontage                                                | 17        |
| 2.2.3 Märkning                                                   | 17        |
| 2.3 Inkoppling av LOGO!                                          | 18        |
| 2.3.1 Koppla in spänningsförsörjning                             | 18        |
| 2.3.2 Koppla in ingångar                                         | 19        |
| 2.3.3 Koppla in utgångar                                         | 24        |
| 2.3.4 Koppla in EIB-bussen                                       | 26        |
| 2.3.5 Koppla in AS-Interface-bussen                              | 27        |
| 2.4 Driftsättning av LOGO!                                       | 29        |
| 2.4.1 Slå till spänning till LOGO! / återvändande spänning LOGO! | 29        |
| 2.4.2 Driftsättning av CM EIB/KNX                                | 30        |
| 2.4.3 Driftlägen                                                 | 31        |
| <b>3 Programmera LOGO! med knappsets</b>                         | <b>33</b> |
| 3.1 Anslutningar                                                 | 34        |
| 3.2 EIB in-och utgångar                                          | 35        |
| 3.3 Block och blocknummer                                        | 36        |
| 3.4 Från kretsschema till LOGO!                                  | 38        |
| 3.5 De 4 gyllene reglerna för arbete med LOGO!                   | 41        |
| 3.6 Överblick över LOGO!s menyer                                 | 42        |
| 3.7 Skriva och starta ett program                                | 43        |
| 3.7.1 Välja programmeringsläge                                   | 43        |
| 3.7.2 Första programmet                                          | 44        |
| 3.7.3 Mata in programmet                                         | 45        |
| 3.7.4 Mata in ett programnamn                                    | 50        |
| 3.7.5 Mata in lösenord                                           | 51        |
| 3.7.6 Sätta LOGO! i RUN-läge                                     | 53        |
| 3.7.7 Det andra programmet                                       | 55        |
| 3.7.8 Radera ett block                                           | 59        |
| 3.7.9 Radera ett antal sammankopplade block                      | 60        |
| 3.7.10 Korrigera programmeringsfel                               | 60        |
| 3.7.11 Välja analoga utgångsvärden vid RUN/STOP-övergång         | 61        |
| 3.7.12 Radera ett program                                        | 62        |
| 3.7.13 Sommar-/vintertidomställning                              | 63        |
| 3.7.14 Tidsynkronisering                                         | 66        |
| 3.8 Minnesbehov och programmets storlek                          | 67        |

|            |                                                            |           |
|------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4</b>   | <b>Funktionsbeskrivningar för LOGO!</b>                    | <b>71</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Konstanter och anslutningar - Co</b>                    | <b>71</b> |
| <b>4.2</b> | <b>Tabell för grundfunktioner - GF</b>                     | <b>74</b> |
| 4.2.1      | OCH (AND)                                                  | 75        |
| 4.2.2      | OCH (AND) med flankutvärdering                             | 75        |
| 4.2.3      | OCH INTE (NAND)                                            | 76        |
| 4.2.4      | OCH INTE (NAND) med flankutvärdering                       | 77        |
| 4.2.5      | ELLER (OR)                                                 | 77        |
| 4.2.6      | ELLER INTE (NOR, NOT OR)                                   | 78        |
| 4.2.7      | EXKLUSIV ELLER (XOR, Exclusive OR)                         | 79        |
| 4.2.8      | INTE (NOT, negation, inverterare)                          | 79        |
| <b>4.3</b> | <b>Allmänt om specialfunktioner</b>                        | <b>80</b> |
| 4.3.1      | Ingångsbeteckningar                                        | 80        |
| 4.3.2      | Tider och timers                                           | 81        |
| 4.3.3      | Gångreserv för den interna klockan                         | 81        |
| 4.3.4      | Remanens (minne)                                           | 82        |
| 4.3.5      | Parametreringsskydd                                        | 82        |
| 4.3.6      | Förstärknings- och offsetberäkning för analogvärden        | 83        |
| <b>4.4</b> | <b>Tabell för specialfunktioner - SF</b>                   | <b>85</b> |
| 4.4.1      | Tillslagsfördröjning                                       | 88        |
| 4.4.2      | Frånslagsfördröjning                                       | 91        |
| 4.4.3      | Till-/frånslagsfördröjning                                 | 92        |
| 4.4.4      | Tillslagsfördröjning med minne                             | 93        |
| 4.4.5      | Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång)                   | 94        |
| 4.4.6      | Flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en/flera pulser) | 95        |
| 4.4.7      | Paus-/gångtidsrelä (pulsgenerator)                         | 97        |
| 4.4.8      | Slumpstyrd till- och frånslagsfördröjning                  | 98        |
| 4.4.9      | Trappautomat                                               | 99        |
| 4.4.10     | Trappautomat utökad                                        | 101       |
| 4.4.11     | Veckour                                                    | 103       |
| 4.4.12     | Årsur                                                      | 106       |
| 4.4.13     | Upp-/nedräknare                                            | 108       |
| 4.4.14     | Drifttimräknare                                            | 110       |
| 4.4.15     | Frekvenstrigger                                            | 112       |
| 4.4.16     | Analog trigger                                             | 114       |
| 4.4.17     | Analog deltatrigger                                        | 116       |
| 4.4.18     | Analog jämförare (analog komparator)                       | 118       |
| 4.4.19     | Analog watchdog                                            | 122       |
| 4.4.20     | Analog förstärkare                                         | 124       |
| 4.4.21     | Självhållningsrelä (RS-vippa)                              | 126       |
| 4.4.22     | Pulsrelä (RS-vippa utökad)                                 | 127       |
| 4.4.23     | Meddelandetext (displaytext)                               | 129       |
| 4.4.24     | Softkey                                                    | 133       |
| 4.4.25     | Skiftregister                                              | 135       |
| 4.4.26     | Analog multiplexer                                         | 137       |
| 4.4.27     | Analog ramp                                                | 139       |
| 4.4.28     | PI-rregulator                                              | 142       |

|                |                                                          |            |
|----------------|----------------------------------------------------------|------------|
| <b>5</b>       | <b>Parametrera LOGO!</b>                                 | <b>145</b> |
| 5.1            | Att skifta till parameterläge                            | 145        |
| 5.1.1          | Parametrar                                               | 146        |
| 5.1.2          | Välja en parameter                                       | 147        |
| 5.1.3          | Ändra en parameter                                       | 147        |
| 5.2            | Inställning av startvärden för LOGO!                     | 149        |
| 5.1.1          | Ställa in tid och datum (LOGO! ... C)                    | 149        |
| 5.1.2          | Inställning av displaykontrast                           | 150        |
| 5.1.3          | Välja startdisplay                                       | 151        |
| <b>6</b>       | <b>LOGO! minnesmodul (Card)</b>                          | <b>152</b> |
| 6.1            | Skyddsfunktion (CopyProtect)                             | 153        |
| 6.2            | Ta bort och sätta i minnesmodul (Card)                   | 155        |
| 6.3            | Kopiera ett program från LOGO! till minnesmodulen (Card) | 156        |
| 6.4            | Kopiera ett program från minnesmodulen (Card) till LOGO! | 157        |
| <b>7</b>       | <b>LOGO! mjukvara och programmering med PC</b>           | <b>158</b> |
| 7.1            | Koppla ihop LOGO! med en PC                              | 159        |
| <b>8</b>       | <b>Programmeringsexempel</b>                             | <b>161</b> |
| <b>Bilagor</b> |                                                          |            |
| <b>A</b>       | <b>Tekniska data</b>                                     | <b>163</b> |
| A.1            | Allmänna tekniska data                                   | 163        |
| A.2            | Tekniska data: LOGO! 230...                              | 165        |
| A.3            | Tekniska data: LOGO! DM8 230R och LOGO! DM16 230R        | 167        |
| A.4            | Tekniska data: LOGO! 24...                               | 169        |
| A.5            | Tekniska data: LOGO! DM8 24 och LOGO! DM16 24            | 171        |
| A.6            | Tekniska data: LOGO! 24RC...                             | 173        |
| A.7            | Tekniska data: LOGO! DM8 24R och LOGO! DM16 24R          | 175        |
| A.8            | Tekniska data: LOGO! 12/24... och LOGO! DM8 12/24R       | 177        |
| A.9            | Brytförmåga och livslängd för reläutgångar               | 179        |
| A.10           | Tekniska data: LOGO! AM 2                                | 180        |
| A.11           | Tekniska data: LOGO! AM 2 PT100                          | 181        |
| A.12           | Tekniska data: LOGO! AM 2 AQ                             | 182        |
| A.13           | Tekniska data: CM EIB/KNX                                | 183        |
| A.14           | Tekniska data: CM AS-Interface                           | 184        |
| A.15           | Tekniska data: LOGO! Power 12 V                          | 185        |
| A.16           | Tekniska data: LOGO! Power 24 V                          | 186        |
| A.17           | Tekniska data: LOGO! Contact 24/230 (kontaktor)          | 187        |

|          |                                      |            |
|----------|--------------------------------------|------------|
| <b>B</b> | <b>Fastställa tiden för en cykel</b> | <b>188</b> |
| <b>C</b> | <b>LOGO! utan display</b>            | <b>190</b> |
| <b>D</b> | <b>LOGO! menystruktur</b>            | <b>192</b> |
| <b>E</b> | <b>Beställningsnummer</b>            | <b>194</b> |
| <b>F</b> | <b>Förkortningar</b>                 | <b>195</b> |
|          | <b>Index</b>                         | <b>196</b> |

# 1 Komma igång med LOGO!

## Detta är LOGO!

LOGO! är en universell logikmodul gjord av Siemens.

LOGO! innehåller

- styrfunktioner
- knapp- och displayenhet med bakgrundsbelysning
- strömförsörjning
- gränssnitt för expansionsmoduler
- gränssnitt för minnesmodul (Card) och PC-kabel
- färdigprogrammerade standardfunktioner, till exempel till- och franslagsfördröjning, pulsreläer och PI-regulatorer
- tidur
- digitala och analoga minnesflaggor
- ingångar och utgångar beroende på apparattyp

## Detta kan LOGO! göra för dig

LOGO! erbjuder lösningar för elinstallationer i bostadsutrymmen och andra tekniska elinstallationer (t.ex. trapphusbelysning, utomhusbelysning, markiser, rulljalousier, skyltfönsterbelysning etc.), skåpkonstruktion samt för maskin- och apparatkonstruktioner (t.ex. portstyrning, ventilationssystem, vattenpumpar etc.).

Du kan även använda LOGO! för specialstyrning i vinterträdgårdar och växthus, för signalbehandling i styrsystem och genom att ansluta kommunikationsmoduler (t ex AS-Interface) kan du centralt styra periferiplacerade maskiner och processer.

Det finns speciella modeller utan knappar och display som kan användas vid serieproduktion av mindre maskiner, apparater, apparatskåp och i elinstallationer.

## Vilka basapparater finns?

LOGO!s basmoduler finns i två spänningsklasser:

- Klass 1  $\leq$  24V dvs. 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Klass 2  $>$  24V dvs. 115...240 V AC/DC

och dessa som:

- Variant **med display**: 8 ingångar och 4 utgångar.
- Variant **utan display**: 8 ingångar och 4 utgångar.

Varje variant är 4 moduler (72 mm) bred, har ett expansionsgränssnitt och innehåller 36 färdigprogrammerade grund- och specialfunktioner för att programmera automatik.

## Vilka expansionsmoduler finns?

- LOGO! digitalmoduler DM8... finns för 12 V DC, 24 V AC/DC och 115...240 V AC/DC med 4 ingångar och 4 utgångar.
- LOGO! digitalmoduler DM16... finns för 24 V DC och 115...240 V AC/DC med 8 ingångar och 8 utgångar.
- LOGO! analogmoduler AM 2...finns för 24 V DC och (några) med 12 V DC och har 2 analogingångar eller 2 Pt100-ingångar eller 2 analogutgångar.

**Vilka kommunikationsmoduler finns?**

- LOGO! kommunikationsmodul (CM) AS-Interface, som beskrivs detaljerat i egen dokumentation.  
Kommunikationsmodulen har 4 virtuella ingångar och utgångar och fungerar som ett gränssnitt mellan ett AS-Interface-system och ett LOGO!-system. Modulen medger överföring av fyra databitar från LOGO!n till AS-Interface-systemet och tvärtom.
- LOGO! kommunikationsmodul (CM) EIB/KNX, som beskrivs detaljerat i egen dokumentation.  
CM EIB/KNX är en kommunikationsmodul (CM) för att ansluta LOGO! till EIB.  
Som ett interface till EIB medger den kontakt med andra EIB-apparater. För att göra detta sparar man en konfiguration i CM EIB/KNX som specificerar vilka in- och utgångar mellan LOGO! och EIB som skall övervakas. Man kan internt koppla motsvarande in- och utgångar med hjälp av LOGO!-funktioner.

**Du väljer**

De olika basvarianterna, expansionsmodulerna och kommunikationsmodulerna erbjuder ett mycket flexibelt och lättanpassat system för dina applikationer.

LOGO! erbjuder lösningar från en liten elinstallation i en familjshus med små automatikfunktioner till omfångsrika applikationer genom koppling till ett bussystem (t ex funktionsmodul AS-Interface).

---

**Observera**

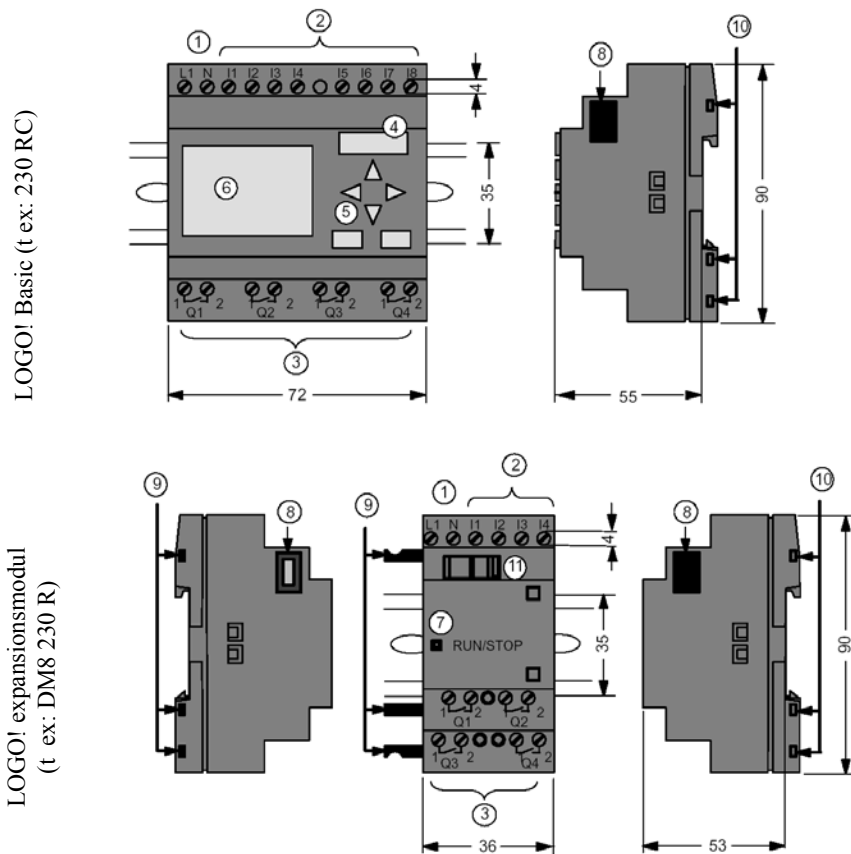
Varje LOGO! Basic kan expanderas endast med samma spänningsklass. Med en mekanisk kodning (stift i kapslingen) förhindras att apparater med olika spänningsklasser kan kopplas till varandra.

Undantag: Det vänstra gränssnittet på en analogmodul och en kommunikationsmodul är potentialskilt. Därigenom kan dessa expansionsmoduler kopplas till apparater med olika spänningsklasser. Se även kapitel 2.1.

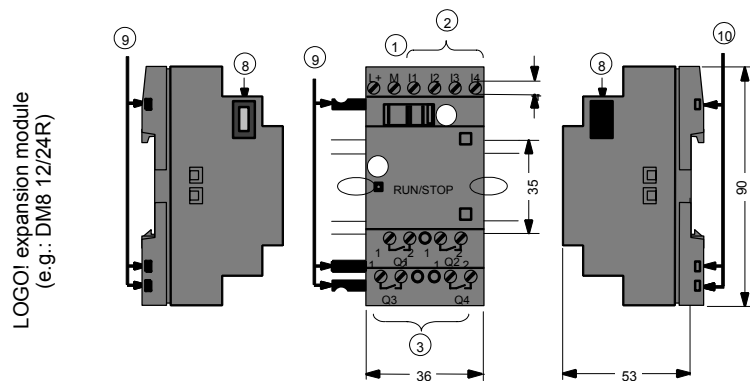
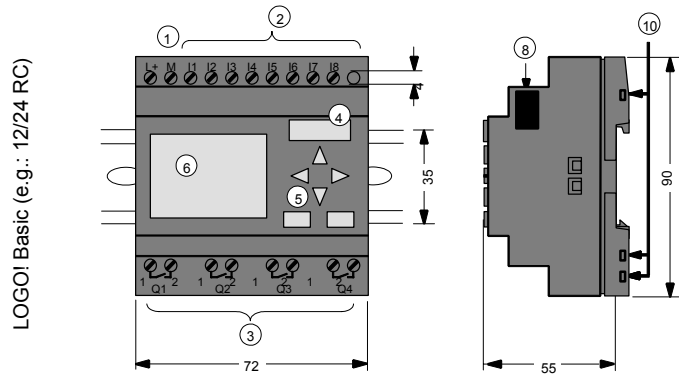
Oberoende av det till LOGO! inkopplade antalet moduler står följande anslutningar till förfogande för att göra ett program:

- Digitalingångar I1 till I24
  - Analogingångar AI1 till AI8
  - Digitalutgångar Q1 till Q16
  - Analogutgångar AQ1 och AQ2
  - Digitala flaggor (minnesflaggor) M1 till M24, M8: Startflagga
  - Analoga flaggor (minnesflaggor) AM1 till AM6
  - Skiftregisterbitar S1 till S8
  - 4 piltangenter
  - 16 ej anslutna utgångar X1 till X16
  -
-

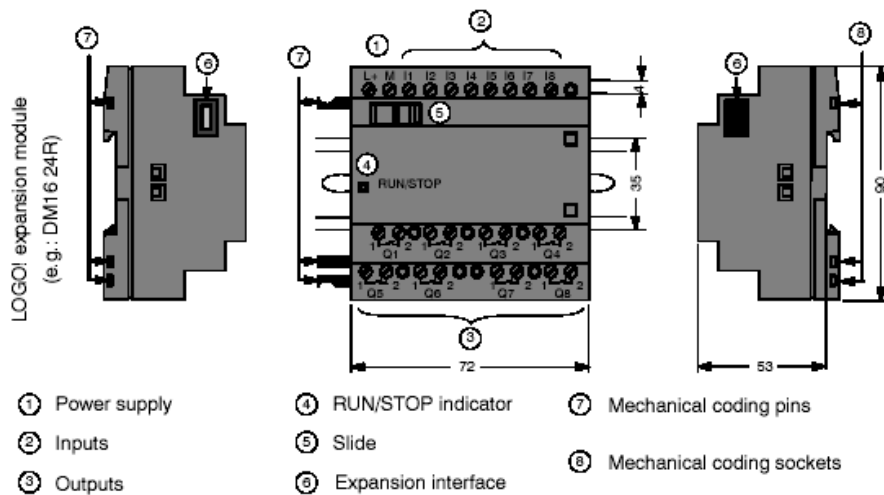
## LOGO!s struktur



- |                                                                |                             |                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ① spänningsmatning                                             | ⑤ knappsett<br>(ej hos RCo) | ⑧ expansionsgräns-<br>snitt |
| ② ingångar                                                     | ⑥ LCD<br>(ej hos RCo)       | ⑨ mekaniskt<br>kodstift     |
| ③ utgångar                                                     | ⑦ indikering av<br>RUN/STOP | ⑩ mekanisk<br>kodhylsa      |
| ④ öppning med täck-<br>lock, för minnes-<br>modul och PC-kabel |                             | ⑪ bussanslutning            |

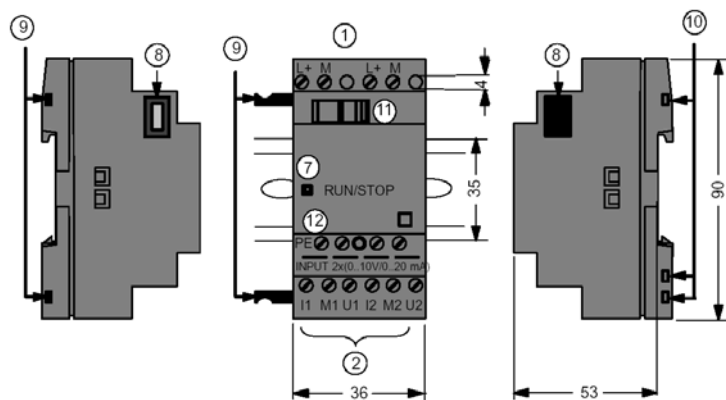


- |                                                      |                          |                        |
|------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| ① spänningsmatning                                   | ⑤ knappsett (ej hos RCo) | ⑧ expansionsgränssnitt |
| ② ingångar                                           | ⑥ LCD (ej hos RCo)       | ⑨ mekaniskt kodstift   |
| ③ utgångar                                           | ⑦ indikering av RUN/STOP | ⑩ Mekanisk kodhylsa    |
| ④ öppning med täcklock, för minnesmodul och PC-kabel |                          | ⑪ bussanslutning       |



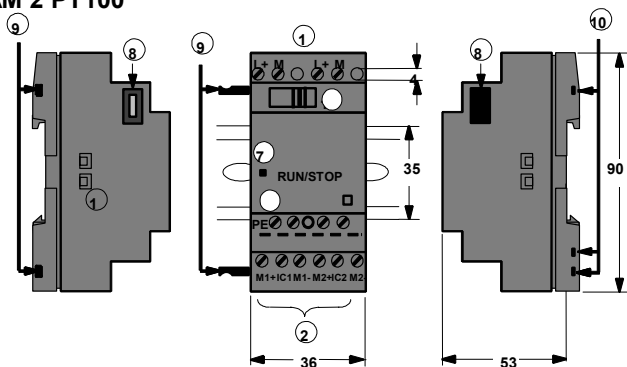
- |                |                       |                             |
|----------------|-----------------------|-----------------------------|
| ① Power supply | ④ RUN/STOP indicator  | ⑦ Mechanical coding pins    |
| ② Inputs       | ⑤ Slide               | ⑧ Mechanical coding sockets |
| ③ Outputs      | ⑥ Expansion interface |                             |

## LOGO! AM2



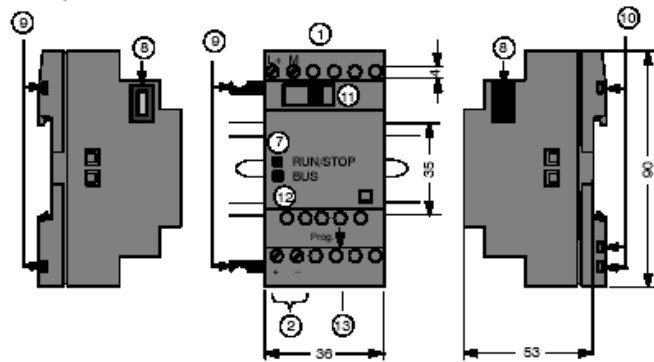
- |                        |                      |                                                                                |
|------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ① spänningsmatning     | ⑨ mekaniskt kodstift | ⑫ PE-plint för anslutning av jord och ledningsskärm från den analoga mätkabeln |
| ② ingångar             | ⑩ mekanisk kodhylsa  |                                                                                |
| ⑦ indikering RUN/STOP  | ⑪ bussanslutning     |                                                                                |
| ⑧ expansionsgränssnitt |                      |                                                                                |

## LOGO! AM 2 PT100



- |                        |                      |                                                                                |
|------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ① spänningsmatning     | ⑨ mekaniskt kodstift | ⑫ PE-plint för anslutning av jord och ledningsskärm från den analoga mätkabeln |
| ② ingångar             | ⑩ mekanisk kodhylsa  |                                                                                |
| ⑦ indikering RUN/STOP  | ⑪ bussanslutning     |                                                                                |
| ⑧ expansionsgränssnitt |                      |                                                                                |

## LOGO! CM EIB/KNX



- |                             |                           |                        |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| 1 spänningsmatning          | 5 Knappsats (ej på Rco)   | 8 expansionsgränssnitt |
| 2 ingångar                  | 6 LCD (ej på Rco)         | 9 Mekaniskt kodstift   |
| 3 utgångar                  | 7 Indikering av RUN/STOPP | 10 Mekanisk kodhylsa   |
| 4 Modulöppning med täcklock |                           | 11 bussanslutning      |

## Hur du ser vilken LOGO!-modell du har

LOGO!s beteckningar innehåller information om olika egenskaper:

- 12/24: 12/24 V - modell
- 230: 115...240 V – modell
- R: reläutgångar (modell utan R har transistorutgång)
- C: innehåller klocka, veckour och årsur
- o: modell utan display och knappsats
- DM: digitalmodul
- AM: Analogmodul
- CM: Kommunikationsmodul (t ex. EIB/KNX-modul)

## Symboler



Variant med display har 8 ingångar och 4 utgångar



Variant utan display har 8 ingångar och 4 utgångar



Digitalmodul har 4 ingångar och 4 utgångar.



Digitalmodul har 8 ingångar och 8 utgångar



Analogmodul har 2 analogingångar eller 2 analogutgångar



Kommunikationsmodul (CM) med 4 virtuella ingångar och 4 virtuella utgångar (t ex. AS-Interface)

## Varianter

LOGO! finns i följande varianter:

| Symbol                                                                            | Beteckning                | Matning              | Ingångar               | Utgångar                   | Anm.                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|----------------------------------------------|
|  | LOGO! 12/24RC             | 12/24 V DC           | 8 Digital <sup>1</sup> | 4 Relä<br>vardera 10A      |                                              |
|                                                                                   | LOGO! 24                  | 24 V DC              | 8 Digital <sup>1</sup> | 4 Transistor<br>24V / 0,3A | inget ur                                     |
|                                                                                   | LOGO! 24RC <sup>3</sup>   | 24 V AC/<br>24 V DC  | 8 Digital              | 4 Relä<br>vardera 10A      |                                              |
|                                                                                   | LOGO! 230RC <sup>2</sup>  | 115...240 V<br>AC/DC | 8 Digital              | 4 Relä<br>vardera 10A      |                                              |
|  | LOGO! 12/24RCo            | 12/24 V DC           | 8 Digital <sup>1</sup> | 4 Relä<br>vardera 10A      | ingen display<br>ingen knappsats             |
|                                                                                   | LOGO! 24o                 | 24 V DC              | 8 Digital <sup>1</sup> | 4 Transistor<br>24V / 0,3A | ingen display<br>ingen knappsats<br>inget ur |
|                                                                                   | LOGO! 24RCo <sup>3</sup>  | 24 V AC/<br>24 V DC  | 8 Digital              | 4 Relä<br>vardera 10A      | ingen display<br>ingen knappsats             |
|                                                                                   | LOGO! 230RCo <sup>2</sup> | 115...240 V<br>AC/DC | 8 Digital              | 4 Relä<br>vardera 10A      | ingen display<br>ingen knappsats             |

<sup>1</sup>: av dessa är 2 ingångar möjliga att använda som analogingångar (0...10VDC) och 2 som snabba ingångar (upp till 1 kHz).

<sup>2</sup>: 230V-varianter: två grupper med 4 ingångar i varje. Varje ingång inom gruppen måste anslutas till samma fas. Det är möjligt att ansluta grupperna till olika faser.

<sup>3</sup>: Digitalingångar kan valfritt drivas P- eller N-koppling

## Expansionsmoduler

Till LOGO! kan följande expansionsmoduler kopplas in:

| Symbol                                                                              | Beteckning                   | Matning           | Ingångar                                          | Utgångar                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
|  | LOGO! DM 8 12/24R            | 12/24 V DC        | 4 Digital                                         | 4 Relä varje 5A            |
|                                                                                     | LOGO! DM 8 24                | 24 V DC           | 4 Digital                                         | 4 Transistor<br>24V / 0,3A |
|                                                                                     | LOGO! DM 8 24R <sup>3</sup>  | 24 V AC/DC        | 4 Digital                                         | 4 Relä varje 5A            |
|                                                                                     | LOGO! DM 8 230R              | 115...240 V AC/DC | 4 Digital <sup>(1)</sup>                          | 4 Relä varje 5A            |
|  | LOGO! DM 16 24               | 24 V DC           | 8 Digital                                         | 8 Transistor<br>24V / 0,3A |
|                                                                                     | LOGO! DM 16 24R <sup>3</sup> | 24 V DC           | 8 Digital                                         | 8 Relä varje 5A            |
|                                                                                     | LOGO! DM 16 230R             | 115...240 V AC/DC | 8 Digital <sup>(4)</sup>                          | 8 Relä varje 5A            |
|  | LOGO! AM 2                   | 12/24 V DC        | 2 Analog<br>0-10V eller 0-<br>20mA <sup>(2)</sup> | inga                       |
|                                                                                     | LOGO! AM 2 PT100             | 12/24 V DC        | 2 Pt100<br>-50 °C till<br>+200°C                  | inga                       |
|                                                                                     | LOGO! AM 2 AQ                | 24 V DC           | inga                                              | 2 Analog<br>0...10 VDC     |

(1): ej tillåtet med olika faser på ingångarna.

(2): 0-10V, 0-20 mA är valfritt.

(3): Digitalingångar kan valfritt drivas P- eller N-koppling.

(4): Två grupper med 4 ingångar i varje. Varje ingång inom gruppen måste anslutas till samma fas. Det är möjligt att ansluta grupperna till olika faser.

## Kommunikationsmoduler

Till LOGO! kan följande kommunikationsmoduler kopplas in:

| Symbol                                                                            | Beteckning            | Matning                         | Ingångar                                                                      | Utgångar                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  | LOGO! CM AS-Interface | 30 VDC från AS-Interface-bussen | De nästa fyra ingångarna efter LOGOns fysiska ingångar (In...In+3)            | De nästa fyra utgångarna efter LOGOns fysiska utgångar (Qn...Qn+3)             |
|                                                                                   | LOGO! CM EIB/KNX      | 24 V AC/DC                      | Max 16 virtuella digitala ingångar (I); max 8 virtuella analoga ingångar (I); | Max 12 virtuella digitala utgångar (Q); max 2 virtuella analoga utgångar (AQ); |

## Certifikat och godkännanden

LOGO! har cULus och FM certifiering.

- cULus Haz. Loc.  
Underwriters Laboratories Inc. (UL) enligt  
- UL 508 (Industrial Control Equipment)  
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)  
- UL 1604 (Hazardous Location)  
- CSA -213 (Hazardous Location)  
APPROVED for use in  
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx  
Class I, Zone 2, Group IIC Tx
- FM approval  
Factory Mutual Research (FM) enligt  
Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810  
APPROVED for use in  
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx  
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

### Observera

Aktuella giltiga godkännanden framgår av typskylten på varje modul



### Varning

Person- och materialskada kan uppstå.

I områden med explosionsrisk kan personskador och/eller materiella skador uppstå om inkopplingar tas bort medan systemet är i RUN.

Om du befinner dig i områden med explosionsrisk så slå alltid av spänningsmatningen till LOGO! och dess komponenter innan anslutningar kopplas ur.

LOGO! är CE-märkt, uppfyller VDE 0631- och IEC 61131-2 standard och har störningsskydd i enlighet med EN 55011 (gränsvärdeklass B).

Shipbuilding-certifikat har beviljats.

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

LOGO! kan därför användas både i industri- och bostadslokaler.

### **Märkning för Australien**



Våra produkter med vidstående tecken uppfyller norm AS/NZS 2064:1997 (Class A)

### **Återvinning och deponi**

På grund av sitt miljövänliga innehåll kan LOGO! återvinnas. För miljövänlig återvinning och deponi av gamla apparater skall retur göras till ett godkänt deponiföretag.

## 2 Montage, inkoppling och spänningssättning

### Allmänna riktlinjer

Följande riktlinjer skall beaktas vid montage och inkoppling av LOGO! :

- Säkerställ att alla gällande och tvingande normer följs när LOGO! kopplas in. Vid elinstallation och drift måste gällande nationella och regionala säkerhetsföreskrifter följas. Fråga myndigheter på plats efter de normer och föreskrifter som gäller för ditt speciella fall.
- Slå alltid ifrån spänningen innan du kopplar in eller monterar eller demonterar en modul.
- Ledningar som är anpassade efter de olika strömstyrkorna skall användas. LOGO! kan kopplas med ledare mellan 1,5 mm<sup>2</sup> och 2,5 mm<sup>2</sup>, se kapitel 2.3.
- Dra inte skruvarna på kopplingsplintarna för hårt. Maximalt vridmoment: 0,5 Nm, se kapitel 2.3.
- Använd så korta ledningar som möjligt. Krävs längre ledningar skall skärmad ledning användas. Ledare skall förläggas parvis: en neutral- eller nolledare tillsammans med en fasledare eller en signalledning.
- skilj på:
  - växelströmskablar
  - högspännings- likströmskablar med snabba kopplingsförlöpp
  - lågspännings –och signalkablar.
  - EIB-busskabeln får förläggas parallellt med andra ledningar.
- ledningar måste vara försedda med erforderlig dragavlastning.
- ledningar som är i fara vid åska skall förses med överspänningsskydd.
- Koppla inte in en extern spänningsförsörjning parallellt med en DC- utgång till en utgångsbelastning. Därigenom kan backström uppstå på utgången, såvida man inte förser utgången med en diod eller liknande spärr.
- korrekt funktion hos utrustningen är endast säkerställd med certifierade produkter.

---

### Observera

LOGO! får bara monteras och kopplas in av yrkeskunnig personal som känner till och beaktar teknikens allmänt gällande regler och relevanta normer och föreskrifter.

---

### Vad du måste beakta vid montage

LOGO! är konstruerad för fast och inbyggt montage i apparatlådor eller apparatskåp.



---

### Varning

#### Ej kapslat montage

Dödsfall, allvarliga personskador eller omfattande materiella skador kan uppstå.

LOGO-apparaterna är öppna apparater. Detta innebär att du måste montera LOGO i apparatlådor eller apparatskåp.

Apparatlådorna eller apparatskåpen skall bara kunna öppnas med nyckel eller verktyg och bara behörig eller yrkeskunnig personal får göra detta.

Det är alltid tillåtet att manövrera LOGO från fronten.

---

## Säkerhet för elektronisk styrutrustning

### Allmänt

Punkterna nedan gäller oavsett typ eller tillverkare av elektronisk utrustning.

### Tillförlitlighet

Maximal tillförlitlighet för LOGO-apparater och -komponenter åstadkommes genom att insättning av omfattande och kostnadseffektiva mätstationer under utveckling och tillverkning.

Detta inkluderar följande:

- Användning av högkvalitetskomponenter
- Alla kretsar designas "Worst case"
- Systematisk och datorstyrd provning av alla komponenter
- Alla storskaliga kretsar bränns (t ex processorer, minnen)
- Mätningar hindrar statisk uppladdning när MOS-IC:s hanteras
- Optisk kontroll i de olika tillverkningsfaserna
- Kontinuerlig värmetest med förhöjd omgivningstemperatur under flera dagar
- Noggrann datastyrd slutkontroll
- För alla returnerade system och apparater görs en statistisk utvärdering för att medge en omedelbar insats av passande korrigerande mätningar
- Övervakning av huvudstyrkomponenter med on-line-test (cyklisk interrupt av CPU osv)

Dessa mätningar är de basmätningar som vi refererar till.

### Leveranstest

Du måste emellertid garantera säkerheten i anläggningen.

Före slutlig driftsättning av ett system så måste du göra en fullständig funktions- och säkerhetsprovning.

Vid provningen måste du också inkludera förutsägbara fel. Detta betyder att du kommer att undvika fara för anläggning eller personer under drift.

### Risker

I alla fall där fel kan ge skador på personer eller materiel måste speciella mätningar göras för att garantera säkerheten. Regler för sådana applikationer existerar. Dessa måste beaktas vid montage av styrsystem (t ex VDE 0116 för brännarstyrning).

För styrsystem med säkerhetsfunktion är erforderliga mätningar baserade på riskerna som är involverade i montaget. Vid en speciell risknivå är de ovan nämnda mätningarna inte längre tillräckliga. Fler mätningar måste göras och förbättras för styrningen.

### Viktig information

Instruktionerna i operatörsmanualen måste följas exakt. Felaktigt handhavande kan leda till att mätningar som är avsedda att skydda mot farliga fel blir ineffektiva eller genererar extra felkällor.

## 2.1 Uppbyggnad av den modulära LOGO!-n

### 2.1.1 Maximalutbyggnad

#### Maximalutbyggnad av en LOGO! *med* analogingångar (LOGO! 12/24RC/RCo och LOGO! 24/24o)

LOGO! Basic, 4 digitalmoduler och 3 analogmoduler (exempel)

|                             |           |           |           |           |           |           |           |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| I1...I6, I7, I8<br>AI1, AI2 | I9...I12  | I13...I16 | I17...I20 | I21...I24 | AI3, AI4  | AI5, AI6  | AI7, AI8  |
| LOGO! Basic                 | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! AM2 | LOGO! AM2 | LOGO! AM2 |
| Q1...Q4                     | Q5...Q8   | Q9...Q12  | Q13...Q16 |           |           |           |           |

#### Maximalutbyggnad av en LOGO! *utan* analogingångar (LOGO! 24RC/RCo och LOGO! 230RC/RCo)

LOGO! Basic, 4 digitalmoduler och 4 analogmoduler (exempel)

|             |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| I1...I8     | I9...I12  | I13...I16 | I17...I20 | I21...I24 | AI1, AI2  | AI3, AI4  | AI5, AI6  | AI7, AI8  |
| LOGO! Basic | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! DM8 | LOGO! AM2 | LOGO! AM2 | LOGO! AM2 | LOGO! AM2 |
| Q1...Q4     | Q5...Q8   | Q9...Q12  | Q13...Q16 |           |           |           |           |           |

#### Snabb/optimal kommunikation

Om man vill säkerställa en optimal och snabb kommunikation mellan LOGO! Basic och de olika expansionsmodulerna så rekommenderas att först koppla in digitalmoduler och sedan analogmoduler (enligt exemplen ovan). (Specialfunktionen PI-regulator är ett undantag: den analoga ingång som används för processvärdet PV skall vara på LOGO! Basic på en analog ingångsmodul strax intill LOGO! Basic.)

Vi **rekommenderar** att du placerar CM AS-Interface-modulen längst ut till höger. (Om AS-Interface-spänningen försvinner så avbryts nämligen kommunikationen med de expansionsmoduler som är placerade till höger om CM AS-Interface-modulen).

---

#### Observera

CM EIB/KNX **måste** placeras längst ut till höger eftersom inga fler expansionsmoduler kan anslutas till CM EIB/KNX-modulen.

---

## 2.1.2 Montage med olika spänningsklasser

### Regler

Digitalmoduler kan endast kopplas till apparater med samma spänningsklass.

Analogmoduler och kommunikationsmoduler kan kopplas till apparater med valfri spänningsklass.

Man kan ersätta två likadana DM8 expansionsmoduler en passande DM16 expansionsmodul (och tvärtom) utan att ändra i programmet.

---

### Observera

Två DM8 12/24R kan ersättas av en DM16 24R endast om den spänningsmatas med 24 VDC.

Två DM8 24R kan ersättas av en DM16 24R endast om den spänningsmatas med 24 VDC och kopplas som P-koppling.

---

### Översikt:

Inkoppling av en expansionsmodul till LOGO!Basic.

| LOGO!<br>Basic | expansionsmoduler         |                       |          |                          |                              |    |
|----------------|---------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|------------------------------|----|
|                | DM 8 12/24R,<br>DM 16 24R | DM 8 24,<br>DM 16 24R | DM 8 24R | DM 8 230R,<br>DM 16 230R | AM2,<br>AM2 PT100,<br>AM2 AQ | CM |
| LOGO! 12/24RC  | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 24       | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 24RC     | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 230RC    | -                         | -                     | -        | x                        | x                            | x  |
| LOGO! 12/24RCo | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 24o      | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 24RCo    | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| LOGO! 230RCo   | -                         | -                     | -        | x                        | x                            | x  |

### Översikt:

Inkoppling av en ytterligare expansionsmodul till en expansionsmodul.

| expansionsmodul              | Fler expansionsmoduler    |                       |          |                          |                              |    |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|------------------------------|----|
|                              | DM 8 12/24R,<br>DM 16 24R | DM 8 24,<br>DM 16 24R | DM 8 24R | DM 8 230R,<br>DM 16 230R | AM2,<br>AM2 PT100,<br>AM2 AQ | CM |
| DM 8 12/24R,<br>DM 16 24R    | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| DM 8 24,<br>DM 16 24         | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| DM 8 24R                     | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| DM 8 230R,<br>DM 16 230R     | -                         | -                     | -        | x                        | x                            | x  |
| AM2,<br>AM2 PT100,<br>AM2 AQ | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |
| CM AS-Interface              | x                         | x                     | x        | -                        | x                            | x  |

### 2.1.3 Kompatibilitet

Alla nu tillgängliga expansionsmoduler är helt kompatibla med basmodulerna i apparatserien OBA3 och OBA4.

När man använder analogmodul LOGO! AM2 AQ med apparatserien OBA4 så är funktionerna begränsade till de som är tillgängliga i denna serie. Man kan inte använda modulen med apparatserien OBA3.

## 2.2 Montera och demontera LOGO!

### Mått

LOGO!s montagemått är som normapparater enligt DIN 43880.

LOGO! kan snäppas fast på en 35 mm DIN-skena enligt DIN EN 50022 eller monteras på vägg.

Bredd på LOGO!:

- LOGO! Basic är 72 mm bred vilket motsvarar 4 normmoduler.
- LOGO! expansionsmoduler är 36 eller 72 (DM16) mm breda vilket motsvarar 2 eller 4 normmoduler.

---

### Observera

Figuren nedan visar ett exempel på montage och demontage av en LOGO! 230RC och en digitalmodul. De visade åtgärderna gäller på samma sätt även för alla andra LOGO! Basic-varianter och expansionsmoduler.

---



---

### Varning

Inkoppling och bortkoppling av expansionsmoduler får bara göras i spänningslöst tillstånd

---

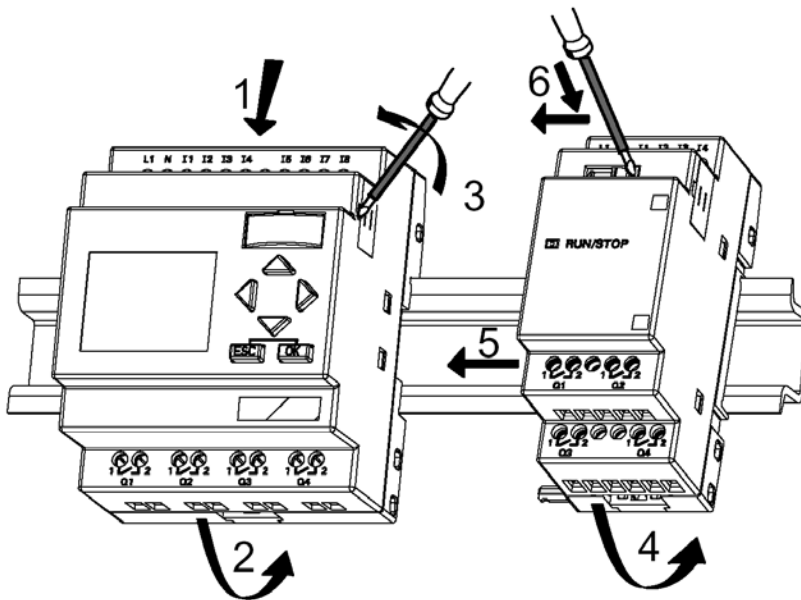
## 2.2.1 Skenmontage

### Montera

Så **monteras** en LOGO! Basic **och** en digitalmodul på en skena:

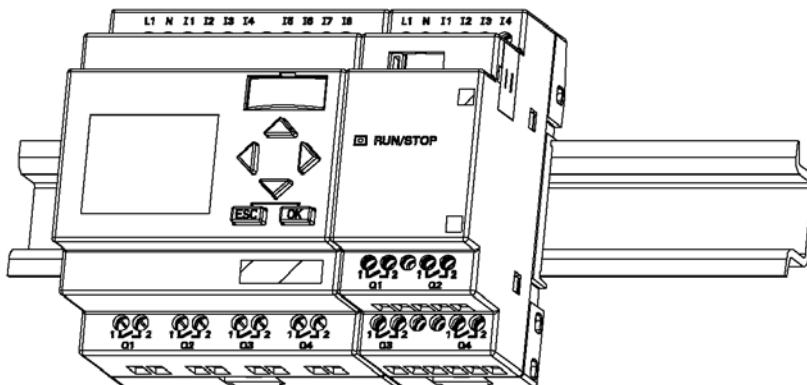
*LOGO! Basic:*

1. Sätt på LOGO! Basic på skenan och
2. vrid på LOGO! Basic på skenan. Montageskivan på baksidan måste snäppa in



*LOGO! digitalmodul:*

3. ta bort täckplattan för kopplingen på högra sidan av LOGO! Basic/LOGO! expansionsmodul
4. Montera digitalmodulen till höger om LOGO! Basic
5. Skjut digitalmodulen åt vänster mot LOGO! Basic
6. Med en skruvmejsel trycker man in och skjuter sedan den inbyggda skjutkontakten åt vänster. I slutläget hakar den fast i LOGO! Basic.



Montage av flera expansionsmoduler görs som steg 3 till 6 ovan.

### Observera

Expansionsgränssnittet på den sista expansionsmodulen skall ha kvar täcklocket.

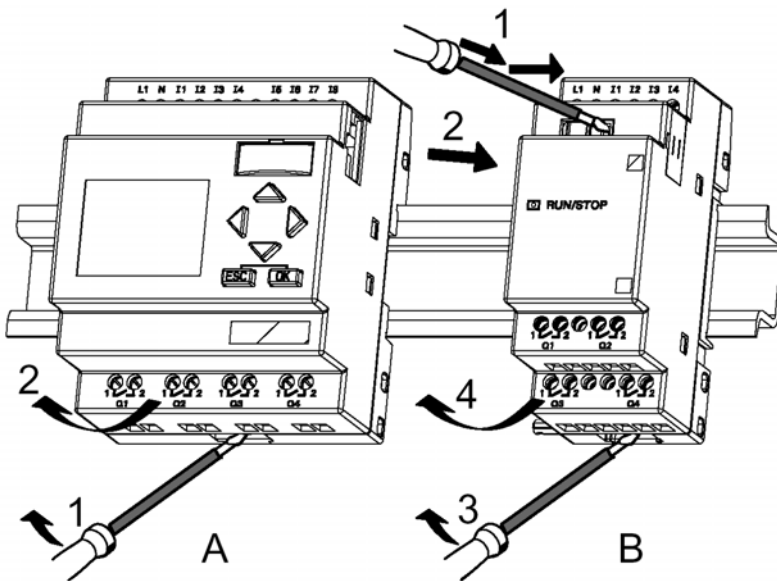
## Demontage

Så **demonterar** man LOGO

..... i det fall, när **endast en LOGO! Basic** är monterad:

### Del A

1. Stick in en skruvmejsel undertill i montageskivans öppning och dra skivan nedåt som visas på bilden
2. Sväng ut LOGO! Basic från montageskenan.



..... i det fall, när **minst en expansionsmodul** är kopplad till LOGO! Basic:

### Del B

1. med en skruvmejsel trycker man på den inbyggda skjutkontakten och drar den åt höger
  2. Skjut expansionsmodulen åt höger och
  3. Stick in en skruvmejsel undertill i montageskivans öppning och dra skivan nedåt
  4. Sväng ut expansionsmodulen från montageskenan.
- För varje ytterligare expansionsmodul upprepas steg 1 till 4.

---

### Observera

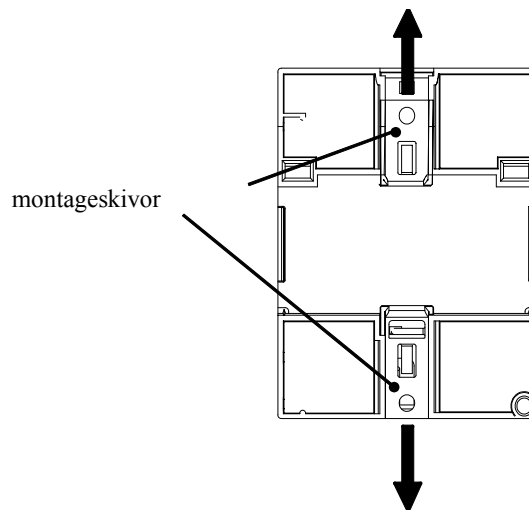
I de fall när fler expansionsmoduler skall kopplas in så börjar man helst med att montera den yttersta modulen åt höger.

Skjutkontakterna på moduler som skall monteras eller demonteras får inte komma i kontakt med andra modulkontakter.

---

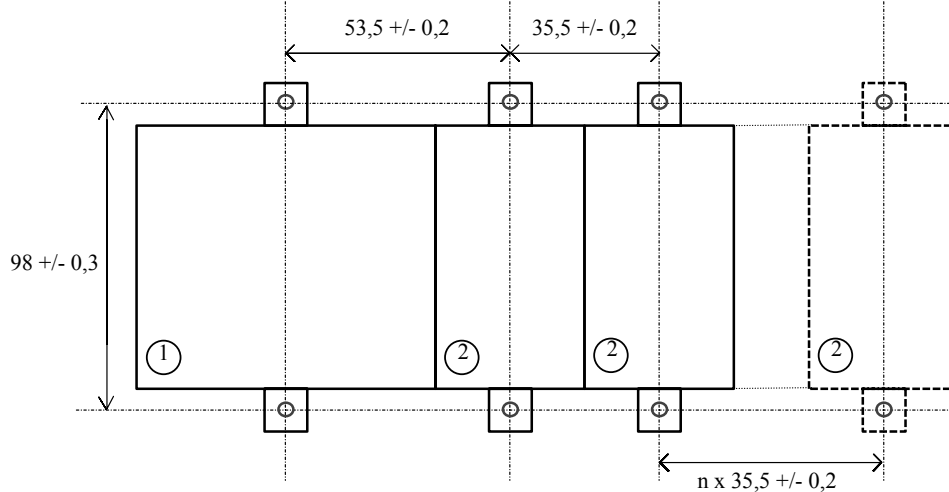
### 2.2.2 Väggmontage

Före väggmontaget skall montageskivorna på apparaternas baksida skjutas **utåt**. Med de båda montageskivorna kan LOGO! monteras på vägg med två skruvar  $\varnothing 4\text{mm}$  (dragmoment 0,8 till 1,2 Nm).



#### Borrplan för väggmontage

Innan LOGO! monteras på vägg borrar enligt borrhscemat nedan.



Alla mått i mm

○ hål för skruvdiameter 4 mm  
dragmoment från 0,8 till 1,2 Nm

① LOGO! Basic

② LOGO! expansionsmodul

### 2.2.3 Märkning av LOGO!-apparater

De gråa rektangulära ytorna på modulfronterna är avsedda för märkning.

De gråa ytorna på expansionsmodulerna kan t ex användas för in- och utgångsmärkning. I så fall skriver man +8 för ingångarna och +4 för utgångarna, om basmodulen redan har 8 ingångar eller 4 utgångar.

## 2.3 Inkoppling av LOGO!

LOGO! kopplas in med skruvmejsel med klingbredd 3 mm.

För plintarna behövs inte ändhylsor. Ledare med följande areor kan kopplas in:

- 1 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> för varannan plintkammare

Kopplingsvridmoment: 0,4...0,5 Nm eller 3...4 LBin

### Observera

Efter montaget måste plintarna övertäckas. För att beröringsskydda LOGO! tillräckligt mot spänningsförande delar så måste respektive lands gällande normer uppfyllas.

### 2.3.1 Koppla in spänningsförsörjning

LOGO! 230-modellerna är avsedda för märkspänningarna 115 V AC/DC och 240 V AC/DC. LOGO!24V- och 12V- modellerna är avsedda för matningsspänningarna 24 V DC, 24 V AC eller 12 V DC. Notera inkopplingsanvisningarna i den bilagda produktinformationen samt tekniska data i bilaga A som anger tillåtna spänningstoleranser, frekvenser och strömförbrukning.

CM EIB/KNX är konstruerad som en kommunikationsmodul för LOGO-styrningen och måste spänningsmatas med 24 VDC

AS-Interface-bussen kräver ett speciellt AS-Interface-nätton (30 VDC) som tillåter samtidig överföring av data och strömförsörjning för noderna via en enda två-tråds-kabel.

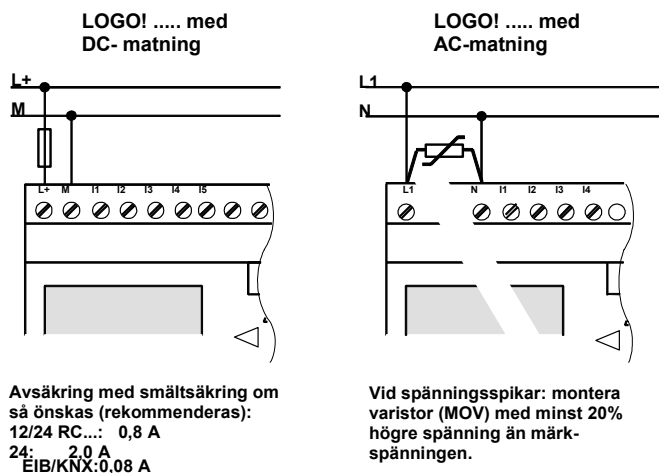
### Observera

Ett spänningsbortfall kan leda till att en extra flanktriggningsignal uppstår för flanktriggade funktioner.

Data från den senaste avbrutna cykeln sparas i LOGO!.

### Inkoppling

Så kopplar man in LOGO! till spänningsmatningen:



**Observera**

LOGO! är skyddsisolerad. Skyddsledarinkoppling är inte nödvändig.

**Avstörning vid växelspanning**

Vid spänningsspikar på matningsledningen kan man koppla in en metalloxidvaristor (MOV). Se till så att varistorns arbetsspänning är minst 20% högre än märkspänningen (t. ex. S10K275).

**2.3.2 Koppla in ingångar****Krav**

Du kopplar in sensorer (givare) till ingångarna. Givarna kan vara knappar, brytare, fotoceller, skymningsreläer etc.

**Givaregenskaper för LOGO!**

|                       | LOGO! 12/24 RC/RCo<br>LOGO! DM8 12/24 R |           | LOGO! 24/24o<br>LOGO! DM8 24 |           |
|-----------------------|-----------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
|                       | I1 ... I6                               | I7, I8    | I1 ... I6                    | I7, I8    |
| <b>signalstatus 0</b> | < 5 V DC                                | < 5 V DC  | < 5 V DC                     | < 5 V DC  |
| Ingångsström          | < 1,0 mA                                | < 0,05 mA | < 1,0 mA                     | < 0,05 mA |
| <b>signalstatus 1</b> | > 8 V DC                                | > 8 V DC  | > 8 V DC                     | > 8 V DC  |
| Ingångsström          | > 1,5 mA                                | > 0,1 mA  | > 1,5 mA                     | > 0,1 mA  |

|                       | LOGO! 24RC/RCo<br>(AC)<br>LOGO! DM8 24 R<br>(AC) | LOGO! 24RC/RCo<br>(DC)<br>LOGO! DM8 24 R<br>(DC) | LOGO! 230 RC/RCo<br>(AC)<br>LOGO! DM8 230 R<br>(AC) | LOGO! 230 RC/RCo<br>(DC)<br>LOGO! DM8 230 R<br>(DC) |
|-----------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>signalstatus 0</b> | < 5 V AC                                         | < 5 V DC                                         | < 40 V AC                                           | < 30 V DC                                           |
| Ingångsström          | < 1,0 mA                                         | < 1,0 mA                                         | < 0,03 mA                                           | < 0,03 mA                                           |
| <b>signalstatus 1</b> | > 12 V AC                                        | > 12 V DC                                        | > 79 V AC                                           | > 79 V DC                                           |
| Ingångsström          | > 2,5 mA                                         | > 2,5 mA                                         | > 0,08 mA                                           | > 0,08 mA                                           |

|                       | LOGO! DM16 24 R | LOGO! DM16 24 | LOGO! DM16 230 R<br>(AC) | LOGO! DM16 230 R<br>(DC) |
|-----------------------|-----------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>signalstatus 0</b> | < 5 V DC        | < 5 V DC      | < 40 V AC                | < 30 V DC                |
| Ingångsström          | < 1,0 mA        | < 1,0 mA      | < 0,05 mA                | < 0,05 mA                |
| <b>signalstatus 1</b> | > 12 V DC       | > 12 V DC     | > 79 V AC                | > 79 V DC                |
| Ingångsström          | > 2,0 mA        | > 2,0 mA      | > 0,08 mA                | > 0,08 mA                |

**Observera**

Digitalingångarna på LOGO! 230 RC/RCo och på expansionsmodul DM 16 230R är uppdelade i två grupper, där varje grupp består av 4 ingångar. **Inom** en grupp måste alla ingångar kopplas till **samma** fas. Vill man använda **olika** faser är detta tillåtet endast **mellan** grupperna.

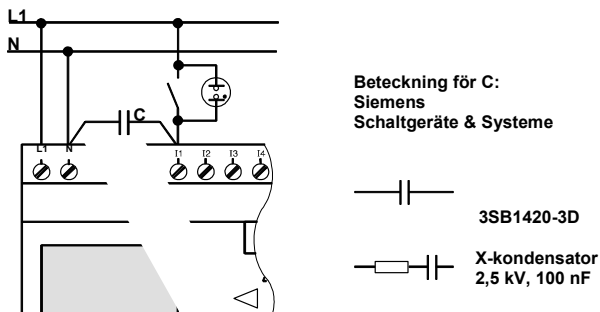
Exempel: I1 till I4 på fas **L1** och I5 till I8 på fas **L2**.

För LOGO! DM8 230R gäller att olika faser **inte** får kopplas in till samma modul.

## Givarinkopplingar

### Inkoppling av glimlampor och 2-tråds beröringsfria givare (Bero) till LOGO! 230RC/230RCo eller LOGO! DM8 230R (AC) och LOGO! DM16 230R (AC)

Figuren nedan visar hur man kopplar in en tryckknapp med glimlampa till LOGO!. Strömmen som flyter genom glimlampan tillåter LOGO! att känna en "1"-signal även om brytarkontakten inte är sluten. Använder man däremot en tryckknapp med separat spänningsmatning till glimlampan så uppträder inte detta förhållande.



När man vill använda en 2-tråds beröringsfri givare så måste man ta hänsyn till den beröringsfria givarens vilostrom. Hos en del 2-tråds beröringsfria givare är vilostrommen så hög att LOGO! detekterar denna som en "1"-signal. Kontrollera därför givarens vilostrom med ingångarnas tekniska data i bilaga A.

### Avstörning

För att undertrycka detta förhållande så kan man använda en Siemens-komponent med följande nummer: kondensator 3SB 1420-3D. Alternativt kan man använda en annan kondensator med följande data: 100 nF och 2,5 kV. I en förstörande situation gör denna kondensator avbrott. Spänningsnivån för vilken kondensatorn är anpassad måste man välja så, att den inte förstörs vid överspänning.

Vid 230 VAC får spänningen mellan N och en ingång I(n) inte överstiga 40 V för att garantera en "0"-signal. Man kan koppla in cirka tio glimlampor till kondensatorn.

### Förbehåll

- växling av kopplingsstatus 0 → 1 / 1 → 0

-

Vid växling av status från 0 till 1 och växling status från 1 till 0 så måste respektive status ligga kvar minst en programcykel för att LOGO! skall kunna känna igen den nya statusen.

Cykeltiden för en programbearbetning beror på programmets storlek. I bilaga B finns beskrivning på ett litet testprogram, med vilket man kan erhålla den aktuella cykeltiden.

### Speciella funktioner hos LOGO! 12/24 RC/RCo och LOGO! 24/24o

- *Snabba ingångar: I5 och I6*

Dessa varianter har också ingångar för höghastighetsräknare (upp-/nedräknare, frekvenstrigger). För dessa snabba ingångar gäller inte ovannämnda förbehåll.

---

#### Observera

Liksom vid föregående basapparater (0BA0 till 0BA4) är I5 och I6 höghastighetsingångarna, dvs program som är skrivna i dessa varianter kan utan ändring överföras till de nya 0BA5-apparaterna. Däremot måste de program ändras, som är skrivna i LOGO!...L-varianter (höghastighetsingångar I11/I12).

Expansionsmoduler har inga snabba ingångar.

---

- • *Analoga ingångar: I7 och I8*

Hos varianterna LOGO! 12/24RC/RCo och LOGO! 24/24o kan ingångarna I7 och I8 användas både som normala digitalingångar och som analogingångar. Här bestämmer då användningen i LOGO!–programmet hur ingången skall utnyttjas.

Med beteckningarna I7 / I8 använder man ingångarnas digitalegenskaper och med beteckningarna AI1 och AI2 använder man ingångarnas analogeegenskaper.

Se även kapitel 4.1.

När man använder ingångarna I7 och I8 analogt så är bara området 0...10 V tillgängligt.

#### Att använda en potentiometer på ingång I7 och I8

För att få maximalvärdet 10 V när man vrider en potentiometer fullt ut så måste man oberoende av ingångsspänning koppla in ett förkopplingsmotstånd till potentiometern (se bilden nedan).

Vi föreslår följande potentiometerstorlekar och tillhörande förkopplingsmotstånd:

| Spänning | Potentiometer | Förkopplingsmotstånd |
|----------|---------------|----------------------|
| 12 V     | 5 kΩ          | -                    |
| 24 V     | 5 kΩ          | 6,6 kΩ               |

När man använder en potentiometer och 10 V ingångsspänning som maxvärde så måste du vara säker på att när 24 VDC används som ingångsspänning så skall 14 V bortgå över förkopplingsmotståndet så att max 10 V matas in när potentiometern vrids upp helt. Är spänningen 12 V så kan man bortse från detta.

---

#### Observera

Önskas fler analogingångar finns expansionsmodul LOGO! AM2 att tillgå. För Pt100-ingångar finns expansionsmodul LOGO! AM2 PT100 att tillgå.

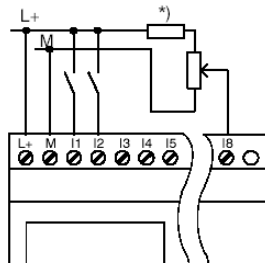
För analogsignaler används alltid tvinnade och skärmade ledningar som görs så korta som möjligt.

---

## Koppla in givare

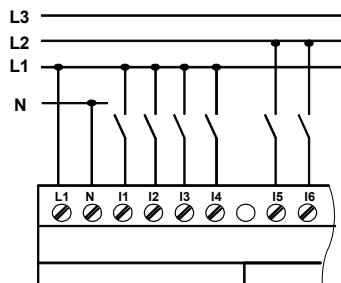
Så kopplas givare in till LOGO!:

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



Ingångarna på dessa apparater är potentialbundna och kräver därför samma referenspotential (jord) som spänningsförsörjningen.  
Hos LOGO! 12/24 RC/RCo och LOGO! 24/24o kan man läsa av signaler mellan matningsspänning och jord.  
(\* = förkopplingsmotstånd vid 24 V)

### LOGO! 230



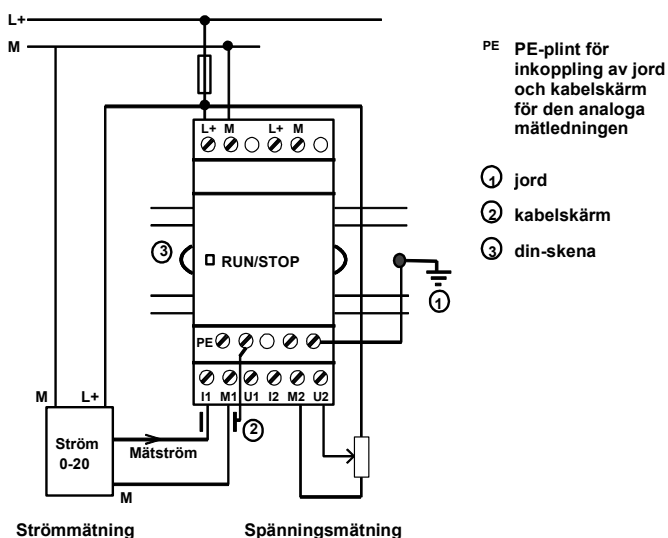
Ingångarna på dessa apparater är ihopkopplade i 2 grupper vardera 4 ingångar. Olika faser är möjligt endast mellan blocken och ej inom blocken.



### Varning

På grund av gällande säkerhetsbestämmelser (VDE 0110, ... IEC 61131-2, ... samt cULus) är det inte tillåtet att koppla in olika faser till en ingångsgrupp (I1-I4 eller I5-I8) på en AC-variant resp. till ingångarna på en digitalmodul.

## LOGO! AM2



Bilden ovan visar ett exempel på 4-tråds strömmätning och 2-tråds spänningsmätning.

### Inkoppling av en 2-trådsgivare till LOGO! AM2

Koppla in 2-trådsgivaren enligt följande:

1. koppla givarens utgång (-) till plint U (0...10V-mätning) eller till plint I (0...20 mA-mätning) på AM2-modulen
2. koppla givarens + - ingång till 24 VDC (L+)
3. koppla ihop M med motsvarande M-ingång (M1 respektive M2) på AM2-modulen.

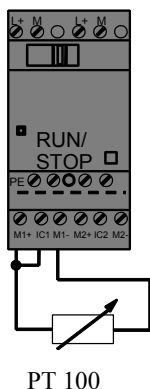
### LOGO! AM2 PT100 givarinkoppling

Till modulen kan man koppla in en motståndstermometer typ Pt100 valfritt i 2- eller 3-ledarteknik.

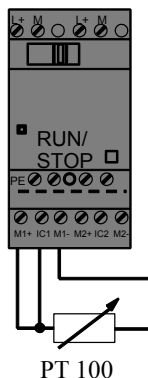
Om man använder **2-ledarteknik** så måste man kortsluta mellan plintarna M1+ och IC1 respektive M2+ och IC2 på modulen. Med detta kopplingssätt görs ingen kompensering av det fel som förorsakas av mätledningens motstånd. 1 ohms ledningsmotstånd motsvarar ett mätfel på +2,5 °C.

Om **3-ledarteknik** används undertrycks inflytandet av ledningslängden (det ohmska motståndet) på mätresultatet.

2-trådsteknik



3-trådsteknik



### Observera

Fladdrande analogvärden erhålles om man inte kopplar in eller felkopplar skärmen på kabeln mellan analoggivaren och expansionsmodul AM2/AM2 PT100 (givarkabeln).

För att undvika sådana fel gör man på följande sätt:

- använd bara givarkablar med skärm.
- gör givarledningen så kort som möjligt. En givarledning för LOGO! får inte vara längre än 10 m.
- Koppla bara in givarledningens skärm i en ände och bara till PE-plinten på expansionsmodulen AM2/AM2 PT100/AQ.
- Koppla ihop M på givarmatningen med expansionsmodulens PE-plinten.
- Undvik att mata expansionsmodul AM2 PT100 med ett ojordat (potentialfritt) nätton. Om detta inte kan undvikas så kopplar man ihop den negativa utgången/M-utgången med skärmen på PT100-givarens mätledning.

Detta gäller för LOGO!.

Tilläggs kan, att vid installation av automationsutrustning finns det vissa grundläggande principer som man alltid skall följa, t ex att alla kabelskärmar kopplas till en egen separat skärmskena och alla minusledare kopplas till en annan separat minuskena.

Dessa skenor skall sedan kopplas ihop med systemets jordskenor, **men bara i en enda punkt**.

Läs mer i våra övriga produktmanualer.

## 2.3.3 Koppla in utgångar

### LOGO! ...R...(reläutgångar).

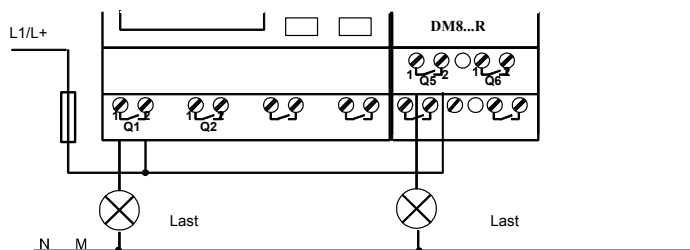
Utgångarna på LOGO! ...R... är reläer. Reläkontakterna är potentialskilda från strömförsörjningen och ingångarna.

#### Krav för reläutgångar

Du kan koppla in olika förbrukare på utgångarna, såsom lampor, lysrör, motorer, kontaktorer etc. I bilaga A finns tekniska data för hur stora olika typer av belastningar får vara.

#### Inkoppling

Så kopplar man in belastningen till LOGO! ...R...:



avsäkring görs med automatsäkring maximalt 16 A, karakteristik B16, t ex dvärgbrytare Siemens 5SX2 116-6

## LOGO! med transistorutgångar

LOGO! modeller med transistorutgångar känner du igen genom att **R** saknas på beteckningen. Utgångarna är kortslutningssäkra och överlastsäkra. Separat spänningsförsörjning behövs inte eftersom LOGO! förser utgången med spänning.

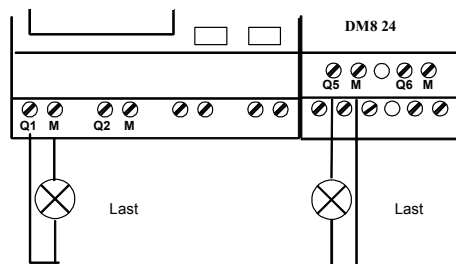
### Krav på transistorutgångar

Den last som kopplas till LOGO! måste ha följande egenskap:

- max brytström är 0,3 ampere per utgång.

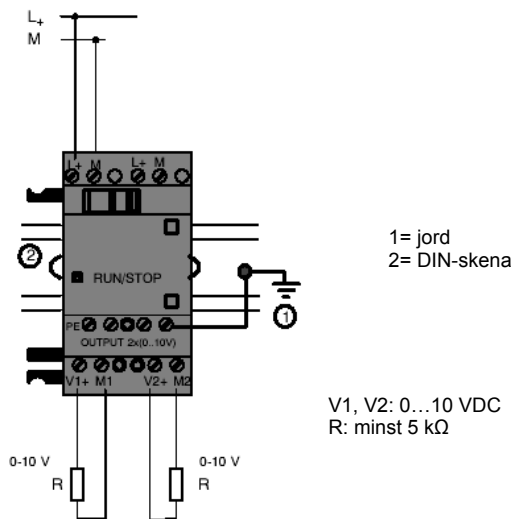
### Inkoppling

Så kopplar man in lasten till LOGO! med transistorutgångar:



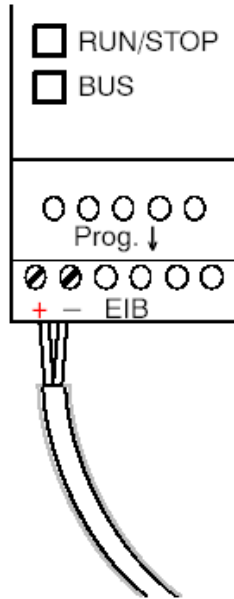
Last 24VDC, 0,3 A max

## LOGO! AM 2 AQ



### 2.3.4 Koppla in EIB-bussen

Busskabeln kopplas in på plint "+" och "-", röd på plus och svart på minus.



Enbart kabelns rödsvarta par skall användas, det vit-gula paret skall inte kopplas in.

Tryck på knappen Prog. v för att sätta CM EIB/KNX-modulen i programmeringsläge.

---

**Observera**

Knappen skall inte tryckas in för länge, bara ett snabbt tryck.  
Om bussanslutningen är OK så tänds LED grönt.  
I programmeringsläge lyser LED orange.

---

**Arbete med EIB-bussen**

CM EIB/KNX övertar kommunikationen mellan LOGO! och EIB och möjliggör kommunikation via EIB-ingångar/utgångar.

CM EIB/KNX-applikationen omfattar hela LOGOs processavbild (= alla LOGOs in-och utgångar), dvs ingångar eller utgångar som inte används av LOGO! kan användas av EIB.

---

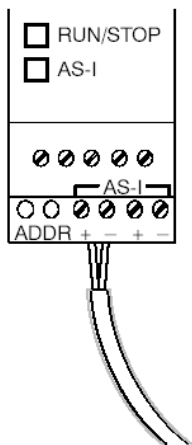
**Observera**

För detaljerad information om programmeringen hänvisas till LOGO! CM EIB/KNX-manualen eller Micro Automationsset 8.

---

### 2.3.5 Koppla in AS-Interface-bussen

För att kunna adressera modulen på AS-Interface-bussen så måste man ha en adresseringsapparat. Gällande adresser är 1-31. Använd varje adress bara en gång. Adressering kan göras före eller efter installation. Skall den installerade modulen adresseras med adresseringsenheten så måste AS-Interface-spänningen slås ifrån före. Detta är nödvändigt av säkerhetsskäl.



#### Arbete med AS-Interface-bussen

För att kunna koppla in på AS-Interface-bussen så måste man ha en kommunikationsanpassad LOGO!-variant:

- LOGO! basmodul + CM AS-Interface

För att kunna sända och ta emot data via AS-Interface-bussen behöver man också

- Ett AS-Interface-nättdon och
- En AS-Interface-master (t ex en DP/ AS-Interface Link 20E eller en S7-200 med en CP243-2).

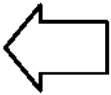
LOGO! kan bara vara slav på AS-Interface-bussen. Detta betyder, att det är inte möjligt att direkt utbyta data mellan två LOGO!. Datautbyte sker alltid via AS-Interface-mastern.



#### Varning

AS-Interface och LOGO! får aldrig kopplas ihop galvaniskt. Använd en säker brytning enligt IEC 61131-2, EN 50178, UL 508, CSA C22.2 No. 142.

**Logiska kopplingar**

| LOGO! system   |                                                                                   | AS Interface system     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Inputs</b>  |  | <b>Output data bits</b> |
| $I_n$          |                                                                                   | D0                      |
| $I_{n+1}$      |                                                                                   | D1                      |
| $I_{n+2}$      |                                                                                   | D2                      |
| $I_{n+3}$      |                                                                                   | D3                      |
| <b>Outputs</b> |  | <b>Output data bits</b> |
| $Q_n$          |                                                                                   | D0                      |
| $Q_{n+1}$      |                                                                                   | D1                      |
| $Q_{n+2}$      |                                                                                   | D2                      |
| $Q_{n+3}$      |                                                                                   | D3                      |

"n" beror på expansionsmodulens plats gentemot LOGO!s basmodul. Den indikerar ingångens/utgångens nummer i LOGO!s programmeringskod.

**Observera**

Var säker på att det finns tillräckligt utrymme för AS-Interface-ingångar och -utgångar i LOGO!s adressutrymme. Om man redan använder mer än 12 fysiska utgångar eller 20 fysiska ingångar så är det inte längre möjligt köra CM AS-Interface-modulen.

För detaljerad information om nätverksanslutning till AS-Interface-bussen hänvisas till LOGO! CM AS-Interface-manualen eller Micro Automationsset 7 och 16.

## 2.4 Driftsättning av LOGO!

### 2.4.1 Slå till spänning till LOGO! / återvändande spänning

LOGO! har ingen nätströmbrytare. Hur LOGO! fungerar när den får spänning beror på,

- om ett program finns sparad i LOGO!,
- om en minnesmodul (Card) är insatt,
- om det är en LOGO!-modell utan display (LOGO!...o),
- vilken status LOGO! befann sig i innan spänningen bröts

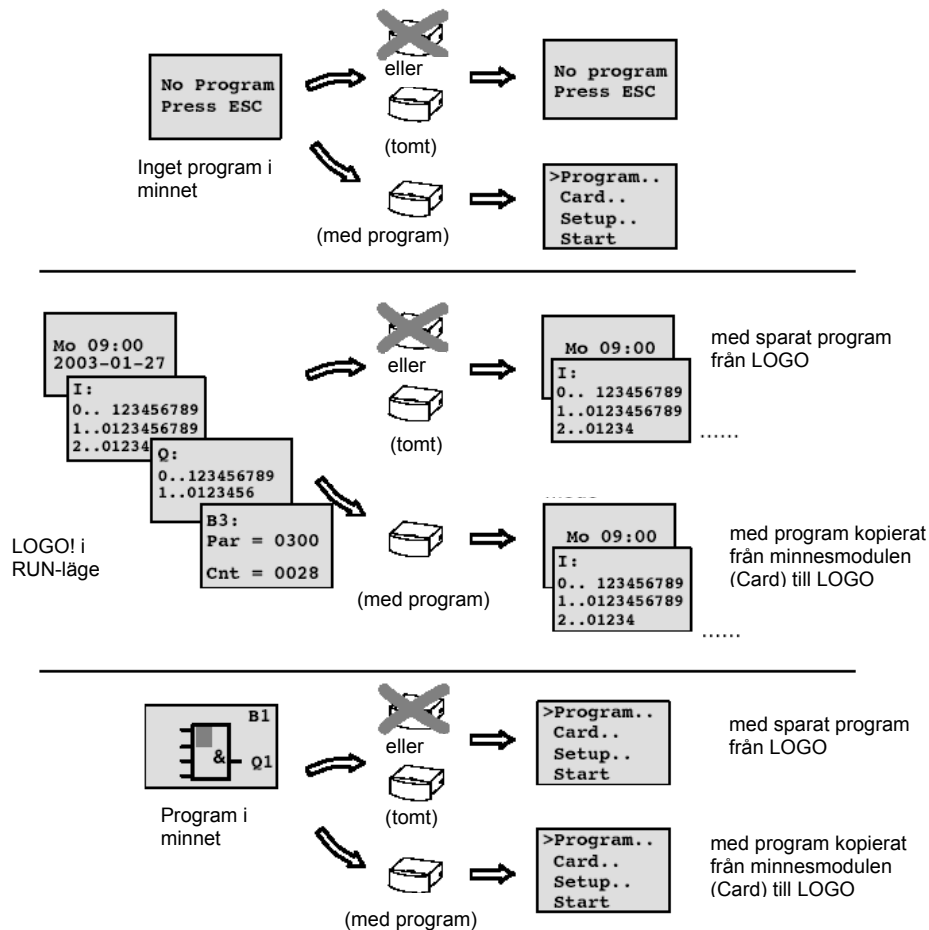
LOGO!s funktionssätt i de möjliga situationerna visas nedan.

För att vara säker på att expansionsmodulerna går till RUN-läge så kontrollerar man följande:

- Är skjutkontakten mellan LOGO! och expansionsmodulen insnäppt ordentligt på plats?
- Har spänningsmatning kopplats in till expansionsmodulen?
- Se till att spänningsmatning till expansionsmodulen kopplas in först och sedan basmodulen (eller samtidigt), annars kommer inte LOGO! att detektera modulen.

Före spänningsfrånslag

Efter spänningstillslag



Det finns också 4 enkla regler för start av LOGO!:

1. Om det inte finns något program i LOGO! eller i den instuckna minnesmodulen (Card), visar LOGO! följande meddelande (på displayen): 'No Program / Press ESC'.
2. Om det finns ett program i minnesmodulen (Card) så kopieras det automatiskt till LOGO!. Ett program som finns i LOGO! skrivs över.
3. Om det finns ett program i LOGO! eller på minnesmodulen (Card), fortsätter LOGO! i det driftläge den hade före spänningsavbrottet. Ärdet en modell utan display (LOGO! ...o) ändras driftläget automatiskt från STOP till RUN (lysdioden ändras från röd till grön).
4. Om du har remanens aktiverad för minst en funktion eller använder en funktion med konstant aktiverad remanens, sparas deras aktuella värden när strömmen bryts.

---

**Observera**

Om man läser in ett program i LOGO! och det blir nätbortfall under tiden så raderas programmet i LOGO! när spänningen återkommer.

Därför skall man före en ändring spara originalprogrammet på en minnesmodul (Card) eller PC (LOGO!Soft Comfort).-

---

## 2.4.2 Driftsättning av CM EIB/KNX

1. Buss-spänning och matningsspänning måste finnas.
2. Koppla in PCn till EIB-gränssnittet.
3. Starta ETS-programmet, version ETS2 V1.2.
4. Programmeringen för CM EIB/KNX-modulen görs i ETS2 V1.2.
5. Modulens applikationsprogram laddas ner i modulen/deltagaren via EIB-gränssnittet.  
Applikationsprogrammet finns att ladda ner från LOGO!s hemsida (<http://www.siemens.de/logo>).
6. I ETS klickar man på "Programmera fysikalisk adress".
7. För att få CM EIB/KNX i programmeringsläge så trycker man på programmeringsknappen. LED lyser då orange.

---

**Observera**

Programmeringsknappen får inte tryckas in alltför hårt.  
Är bussförbindelsen OK så lyser LED grönt.  
I programmeringsläge lyser LED orange.

---

8. När lysdioden tänds är programmeringen av den fysikaliska adressen avslutad. Nu kan man skriva på adressen på modulen. Koden är: område/linje/deltagare = XX/XX/XX
9. Applikationsprogrammet kan nu läsas ner i modulen. Sedan är modulen driftklar.
10. Fler CM EIB/KNX-moduler installeras enligt punkt 1-9.
11. Mer detaljer om driftsättning av EIB finns i separat dokumentation

## 2.4.3 Driftlägen

### LOGO! Basic, driftläge

LOGO! Basic har 2 driftlägen: STOP och RUN

| STOP                                                                                                                                                                                                                     | RUN                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Displayvisning: 'No Program' (ej LOGO! ...o)</li> <li>• LOGO! går till programmeringsläge (ej LOGO! ...o)</li> <li>• LED lyser röd (bara LOGO! ...o)</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Displayvisning: Bild för visualisering av in- och utgångar samt meddelanden (efter START i huvudmeny) (ej LOGO! ...o)</li> <li>• LOGO! går till parametreringsläge (ej LOGO! ...o)</li> <li>• LED lyser grön (bara LOGO! ...o)</li> </ul> |
| <p>Åtgärd av LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ingångarna läses inte</li> <li>• Programmet bearbetas inte</li> <li>• Reläkontakter är alltid öppna och transistorutgångarna är fränkopplade</li> </ul> | <p>Åtgärd av LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LOGO! läser in statusen på ingångarna</li> <li>• LOGO! använder programmet för att beräkna utgångarnas status</li> <li>• LOGO! kopplar till respektive från relä/transistorutgångarna</li> </ul>                  |

#### Observera

Vid spänningstillslag så kopplar LOGO! 24/24o snabbt igenom utgångarna. Hos en öppen krets kan en spänning på > 8 V uppstå under cirka 100 millisekunder; hos belastade kretsar sjunker tiden till mikrosekunder

### LOGO! expansionsmoduler, driftläge

LOGO!s expansionsmoduler har 3 driftlägen: LED lyser grön, röd eller orange.

| LED (RUN/STOP) lyser                                      |                                                                       |                                 |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| grön (RUN)                                                | röd (STOP)                                                            | orange/gul                      |
| expansionsmodulen kommunicerar med apparaten till vänster | expansionsmodulen kommunicerar <b>inte</b> med apparaten till vänster | Startläge för expansionsmodulen |

### CM AS-Interface, kommunikationsläge

CM AS-Interface har 3 kommunikationslägen: LED lyser grön, röd eller blinkar röd/gul.

| LED AS-I lyser                |                                     |                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| grön                          | röd                                 | röd/gul             |
| AS-Interface-kommunikation OK | AS-Interface-kommunikation felaktig | Slav har adress "0" |

### CM AS-Interface, funktionssätt vid felaktig kommunikation

- Vid bortfall av AS-Interface-spänningen avbryts kommunikationen mellan LOGO-systemet till vänster och expansionsmodulerna till höger  
Rekommendation: placera CM AS-Interface-modulen längst till höger
- Vid kommunikationsavbrott nollställs utgångarna efter ca 40...100 ms

**CM EIB/KNX, kommunikationsläge**

CM EIB/KNX har 3 kommunikationslägen: LED lyser grön, röd eller orange.

| LED BUS lyser                                                       |                          |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|
| grön                                                                | röd                      | orange                                                 |
| bussförbindelse OK,<br>kommunikation OK,<br>inte programmeringsläge | bussförbindelse felaktig | programmeringsläge aktiverat<br>och bussförbindelse OK |

**CM EIB/KNX, funktionssätt vid kommunikationsbortfall**

- Spänningsbortfall LOGO!  
Vid spänningsbortfall på LOGO! eller kommunikationsavbrott till LOGO! respektive en kommunikationspartner till vänster så nollställs utgångarna. Lysdioden RUN/STOP lyser rött efter en sekund
- Återkommande spänning till LOGO!  
LOGO! startar igen, CM EIB/KNX sänder sin status
- Spänningsbortfall CM EIB/KNX  
LOGO!-masterns alla ingångar från EIB nollställs
- Återkommande spänning till CM EIB/KNX  
LOGO!-masterns alla utgångar till EIB aktualiseras. Ingångarna inläses beroende på hur EIB är parameterat
- Kortslutning eller avbrott på bussen  
Vad som skall ske kan parameteras i applikationsprogrammet med ETS-programmet. Efter 5 sekunder tänds den röda lysdioden.
- Återkommande buss  
Vad som skall ske kan parameteras i LOGO!.

## 3 Programmera LOGO! med knappsets

### De första stegen med LOGO!

Med programmering menar vi att göra ett logikprogram. Ett LOGO!-program är egentligen inget annat än ett elektriskt kretsschema som visas på ett annat sätt.

Vi har anpassat visningen av kretsschemat till LOGO!s display. I detta kapitel visar vi hur man kan använda LOGO! för att omvandla dina kopplingar till LOGO!-program.

Vi hänvisar nu återigen till mjukvaran för att programmera LOGO!, dvs LOGOSoft Comfort. Med denna mjukvara kan du snabbt och enkelt göra, testa, simulera, ändra, spara och skriva ut program. I denna manual beskrivs endast framställning av program på LOGO!-displayen eftersom programmeringsmjukvaran LOGOSoft Comfort innehåller en utförlig on-line-hjälp. Se också kapitel 7.

---

#### Observera

LOGO!-typerna utan display, dvs LOGO! 24o, LOGO! 12/24 RCo, LOGO! 24 RCo och LOGO! 230 RCo! har ingen display och knappsets. De är i första hand avsedda för serieapplikationer i små maskiner och apparatkonstruktioner.

LOGO!...o-modeller programmeras inte på apparaten. Programmet överförs till apparaten från LOGOSoft Comfort eller från minnesmoduler (Cards) som har gjorts i andra LOGO!-0BA5-apparater.

LOGO!-modeller utan display kan inte skriva data till minnesmoduler (Cards). Se kapitel 6, 7 och bilaga C.

---

I den första delen av kapitlet visar vi med ett litet exempel på hur man använder LOGO!.

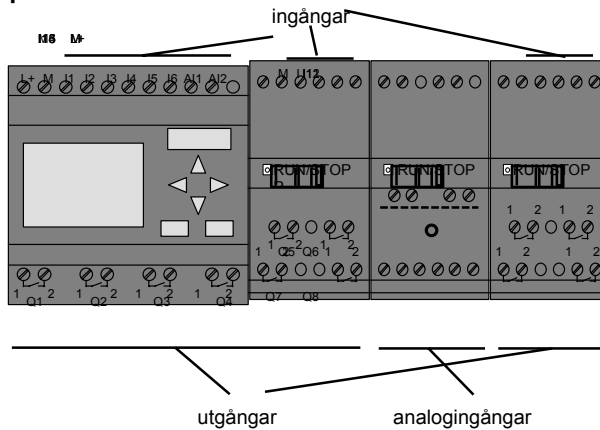
- Först börjar vi med att förklara de två grundläggande begreppen **anslutning** och **block**.
- I ett andra steg skapar vi ett program baserat på en enkel, konventionell krets, som du ...
- i det tredje steget direkt kan mata in i LOGO!.

Efter att du har läst några sidor i denna manual kan du mata in ditt första program driftfärdigt i LOGO!. Med hjälp av lämplig hårdvara (brytare etc.) kan du sedan göra dina första provningar.

### 3.1 Anslutningar

LOGO! har ingångar och utgångar

Exempel på en kombination av flera moduler:



Varje ingång identifieras med bokstaven I och ett nummer. När du tittar på LOGO! framifrån ser du inkopplingsplintarna för ingångarna längst upp. Endast på analogmodulerna LOGO! AM2 och AM2 PT100 är ingångarna nertill.

Varje utgång identifieras med bokstaven Q och ett nummer (AM 2 AQ: AQ plus nummer). Du kan se inkopplingsplintarna för utgångarna längst ner i figuren ovan.

#### Observera

LOGO! känner igen, läser och manövrerar in- och utgångarna hos de olika expansionsmodulerna oberoende av typ. In- och utgångarna kommer att visas i samma följd som modulerna är ihopmonterade.

Vid programmering har man tillgång till följande ingångar, utgångar och flaggor (markörer): I1 till I24, AI1 till AI8, Q1 till Q16, AQ1 och AQ2, M1 till M24 och AM1 till AM6. Dessutom kan man använda skiftregisterbitar S1 till S8, 4 piltangenter C▲, C►, C▼, och C◄, samt även 16 ej kopplade utgångar X1 till X16. Mer detaljer om detta finns i kapitel 4.1.

För LOGO! 12/24... och LOGO! 24/24o gäller följande för I7 och I8: Betecknar man ingången med I7 eller I8 i programmet så kommer signalen på plinten att behandlas som digital signal; betecknar man med AI1 eller AI2 så behandlas den som analog signal.

#### Anslutning i LOGO!

Beteckningen anslutningar avser alla logiska anslutningar och tillstånd som används i LOGO!.

In- och utgångarna kan ha status "0" eller "1". "0" innebär att det inte finns någon spänning på ingången och "1" innebär att spänning finns.

Anslutningarna hi, lo och x är skapade för att underlätta programinmatningen. "hi" (high) har den fasta signalnivån "1", och "lo" (low) har den fasta signalnivån "0".

Man behöver inte använda alla ingångarna på ett block. För ej använda anslutningar antar programmet automatiskt det tillstånd, som åstadkommer en funktion hos blocket. Om du vill så kan du beteckna ej ansluta blockingångar med "x".

Om du vill veta vad block är se kapitel 3.3.

LOGO! känner igen följande anslutningar:

| Anslutningar | LOGO! Basic                                                                       |                                                                                   | DM                                                                                | AM                                                                                | AM2AQ                                                                               |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|              |  |  |  |  |  |
| ingångar     | LOGO! 230RC/RCo,<br>LOGO! 24RC/RCo                                                | två grupper:<br>I1... I4 och<br>I5 ... I8                                         | I9 ... I24                                                                        | A11...A18                                                                         | inga                                                                                |
|              | LOGO! 12/24RC/RCo<br>LOGO! 24/24o                                                 | I1... I6, I7, I8<br>A11, A12                                                      | I9 ... I24                                                                        | A13...A18                                                                         |                                                                                     |
| utgångar     | Q1 ... Q4                                                                         |                                                                                   | Q5 ... Q16                                                                        | inga                                                                              | AQ1,AQ2                                                                             |
| lo           | Signal med fast nivå '0' (från)                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| hi           | Signal med fast nivå '1' (till)                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |
| x            | En befintlig anslutning utnyttjas inte                                            |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |

DM: Digitalmodul

AM: Analogmodul

## 3.2 EIB in- och utgångar

Applikationsprogrammet "20 LOGO! 900E02" styr kommunikationen mellan LOGO! och EIB/KNX-bussen via kommunikationsmodul CM EIB/KNX.

Genom att parametrera applikationsprogrammet med ETS (EIB Tool Software) kan in- och utgångsareorna definieras i LOGO! som "hardware channel" och i EIB/KNX-bussen som "virtual channel".

Detta gäller också för analoga signaler.

Varje "hardware channel" och varje "virtual channel" i LOGO! tillordnas ett kommunikationsobjekt.

LOGO!s klockfunktion kan användas som master eller slav via EIB-bussen.

Man kan parametrera funktionssättet hos kommunikationsobjekten i kommunikationsmodulen CM EIB/KNX efter hur buss-signalerna ändras.

En virtuell ingångskanal kan användas som buss-status, dvs buss-spänningsbortfall kan indikeras. LOGO!s inställningar för analogvärden (offset, förstärkning) har ingen inverkan på analogvärdena för kommunikationsmodul CM EIB/KNX (CM EIB/KNX har som utgångsvärden alltid råvärden mellan 0 och 1000). Här måste anpassning parametreras med ETS.

### Applikationsprogrammets funktioner

- Specifikation av hårdvarukonfiguration (antal lokala digitala in- och utgångar, analoga ingångar)
- Val av tidmaster eller tidslav
- Användning av I24 som buss-status-signal
- Funktionssätt vid buss-spänningsbortfall /-återkomst
- För digitala ingångar via EIB/KNX: Ingångstyp monoflop/normal
- För digitala utgångar via EIB/KNX: Utgångstyp normal /dimmer/flankutvärdering
- För analoga utgångar via EIB/KNX och analoga ingångar till LOGO!: Datatyp, anpassning, cyklisk sändning och sändning vid värdesförändring

Fler detaljer för applikationsprogrammet finns i beskrivningen för detta.

Applikationsprogrammet finns i Siemens produkt databank version J eller på

<http://www.siemens.de/gamma>

<http://www.siemens.de/logo>

### 3.3 Block och blocknummer

I detta kapitel beskrivs hur man kan skapa omfattande automatikprogram med hjälp av LOGO!:s programmeringsblock och hur block är länkade till varandra och till ingångar och utgångar. I kapitel 3.4 beskrivs hur du kan förvandla en konventionell krets till ett LOGO!-program.

#### Block

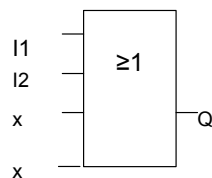
Ett block i LOGO! representerar en funktion som omvandlar ingångsinformation till utgångsinformation. Tidigare behövde man dra ledningar mellan de olika apparaterna i apparatskåpet eller kopplingslådan.

När du programmerar ansluter du blocken till varandra. Detta gör du enkelt genom att i **Co**-menyn välja den anslutning som du önskar (Co står för det engelska begreppet "connector" = plint).

#### Logiska anslutningar

De mest elementära blocken är logiska funktioner:

- AND (OCH)
- OR (ELLER)
- ...



Här är ingångarna I1 och I2 anslutna till ELLER-blocket. De båda sista ingångarna till blocket utnyttjas inte och benämns därför x.

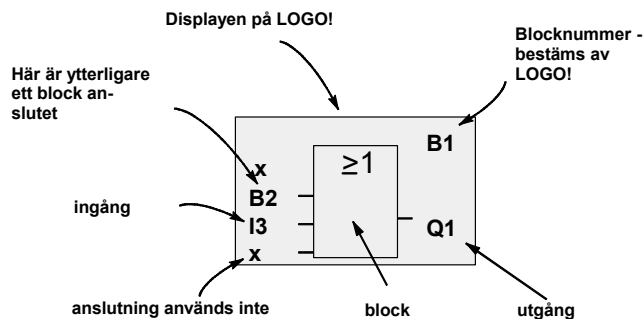
Specialfunktionsblocken är betydligt kraftfullare:

- Pulsrelä
- Upp- /nedräknare
- Tillslagsfördröjning
- Softkey
- ....

Du hittar en komplett tabell för LOGO!:s funktioner i kapitel 4.

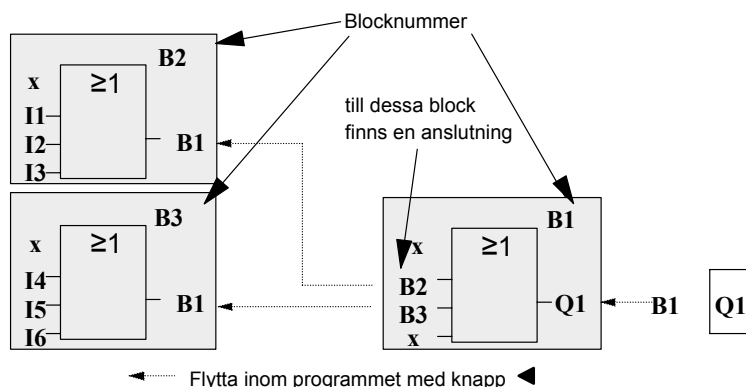
#### Visning av ett block i LOGO!:s display

Figuren nedan visar en typisk displaybild i LOGO!. Som synes kan endast ett block i taget visas. Av denna anledning har vi infört blocknummer, som skall hjälpa dig att hålla kontroll på hur kretsen är strukturerad.



## Tilldela ett blocknummer

Alltid när du lägger in ett block i ett program tilldelar LOGO! detta block ett nummer. LOGO! använder blocknumret för att visa anslutningarna mellan blocken. Blocknumren är alltså i huvudsak avsedda för att hjälpa dig att hitta i programmet.



Bilden ovan visar tre displayer av LOGO!, som tillsammans utgör programmet. Som du kan se länkas LOGO! blocken till varandra med hjälp av blocknummer.

## Fördelarna med blocknummer

Du kan ansluta nästan vilket block som helst till en ingång på det aktuella blocket med hjälp av dess blocknummer. På detta sätt kan du återanvända delresultaten för logiska eller andra operationer, vilket minskar programmeringsarbetet, sparar minnesutrymme och rensar din kretslayout. För att göra detta måste du veta hur blocken har namngivits av LOGO!.

---

### Observera

Vi rekommenderar dig, att rita upp ett översiktsschema över programmet. Detta blir en stor hjälp vid inknappningen av programmet, eftersom du i detta schema kan föra in de av LOGO! angivna blocknumren.

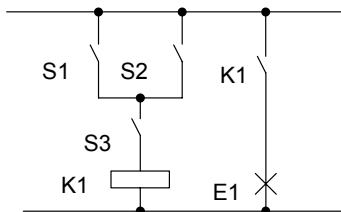
Om man vid LOGO!-programmeringen använder programvaran LOGO!Soft Comfort, så kan man direkt göra ett funktionsschema av programmet. I LOGO!Soft Comfort kan man dessutom för upp till 64 block skriva in 8-teckens blocknamn och visa dessa på LOGO!-displayen i parametreringsläge (se kapitel 3.5).

---

### 3.4 Från kretsschema till LOGO!

#### Hur en krets representeras i ett kretsschema

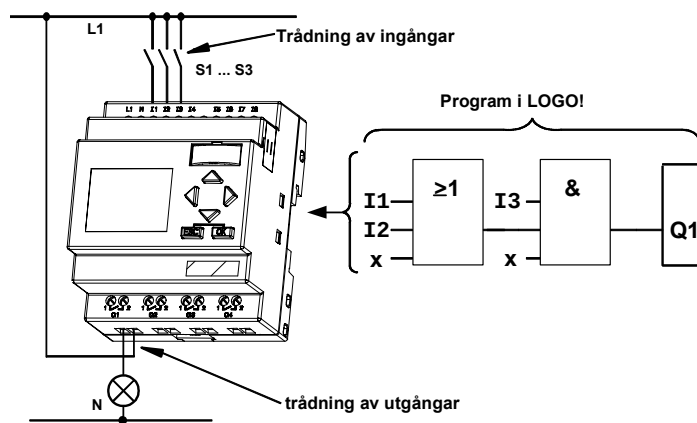
Du vet naturligtvis hur en krets visas i ett kretsschema. Här är ett exempel:



Via brytarna (S1 **ELLER** S2) **OCH** S3 kopplas lasten E1 till- och från (ELLER = OR; OCH = AND).  
Reläet K1 drar, när S1 eller S2 och dessutom S3 är slutna.

#### Realisera kopplingen med LOGO!

I LOGO! bygger man upp en koppling genom att man ansluter block och anslutningar med varandra:




---

#### Observera

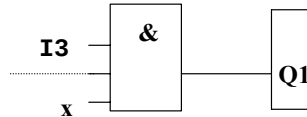
När man gör logiska anslutningar (grundfunktioner, se kapitel 4,2) har man alltid tillgång till fyra ingångar. För enkelhets skull visas mestadels endast tre ingångar i följande bilder. Man parametrerar och programmerar den fjärde ingången som de tre andra ingångarna.

---

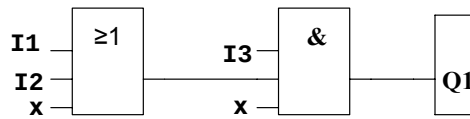
När man gör ett kretsschema i LOGO! så börjar man med kretsens utgång.  
Utgången är den last eller det relä som skall manövreras.

Man omvandla kretsschemat till block genom att arbeta sig igenom kretsen från utgången till ingången (från höger till vänster):

Steg 1: Den slutande kontakten S3 är kopplad i serie med utgång Q1 och ytterligare en annan kretskomponent. Serieanslutningen motsvarar ett OCH-block:



Steg 2: S1 och S2 är parallellkopplade. Parallellanslutningen motsvarar ett ELLER-block:



### Ej använda ingångar

För ingångar som inte används antar programmet automatiskt det tillstånd som medger en korrekt funktion av blocket. Om man vill kan man beteckna ej utnyttjade ingångar med "x".

I vårt exempel skall vi bara använda 2 ingångar på ELLER-boccket och 2 ingångar på OCH-blocket. Den tredje och fjärde ingången har betecknats med "x".

Koppla

### Kabelinkoppling

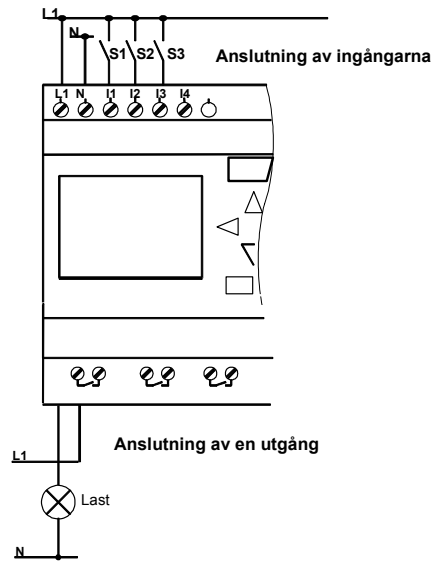
Koppla

- S1 k
- S2 k
- S3 k

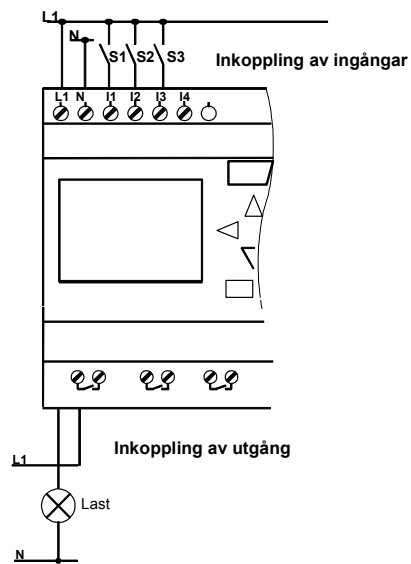
Utgång

### Exempel på ink

Följande  
LOGO!.



n till utgång Q1.



## 3.5 De 4 gyllene reglerna för arbete med LOGO!

### Regel 1

#### Ändra driftläge

- Programmet matas in i **programmeringsläge**: Efter spänningsinkoppling och om "No Program / Press ESC" visas på displayen kommer man in i programmeringsläge genom att trycka på knappen **ESC**.
- Ändring av tids- och parametervärdena i ett befintligt program kan göras i **driftlägena programmera och parametrisera**. I driftläget **parametrisering** är LOGO! i **RUN-läge**, dvs programmet arbetar under tiden (se kapitel 5). För att parametrisera i **programmeringsläge** måste programkörningen avbrytas med kommandot **"Stop"**.
- I **RUN-läget** kör LOGO! det inmatade programmet. Man startar **RUN** genom att i huvudmenyn välja 'Start' och trycka på OK.
- När LOGO! är i **RUN-läge** så kan man komma tillbaka till **driftläge programmera** genom att trycka på knappen **ESC**.
- När man är i **driftläge parametrisera** och vill tillbaka till **driftläge programmera** så trycker man på **"Stop"** i parametermenyn. Svara **"Yes"** på **"Stop Prg"** genom att flytta markören till **"Yes"** och bekräfta med knappen **OK**.

Fler detaljer om driftlägen finns i bilaga D.

---

#### Observera

För tidigare apparatversioner till och med OBA2 gäller:

- man kommer till driftläge programmering med trefingergreppet: tryck samtidigt på knapparna ◀, ▶ och **OK**.
  - man kommer till driftläge parametrisering genom att samtidigt trycka på knapparna **ESC** och **OK**
- 

### Regel 2

#### Utgångar och ingångar

- En krets matas alltid in från utgång till ingång.
- Du kan ansluta en utgångspinne till flera ingångar, men inte samma ingångspinne till flera utgångar.
- Du kan inte ansluta en utgång till föregående ingång inom samma nätverk. Använd flaggor eller utgångar istället.

### Regel 3

#### Markör och markörflyttning

Följande gäller vid inknappning av ett program:

- du kan **flytta markören** när markören visas med ett understrykningsstreck:
  - använd tangenterna ◀, ▶, ▼ eller ▲ för att flytta markören i kretsen
  - tryck **OK** för att gå till "Välja en anslutning/block"
  - tryck **ESC** för att gå ur programinmatningsläget
- du kan **välja en anslutning/block** om markören visas i form av ett fyllt block,
  - använd tangenterna ▼ eller ▲ för att välja en anslutning/block
  - tryck **OK** för att acceptera valet
  - tryck **ESC** för att gå tillbaka till föregående steg

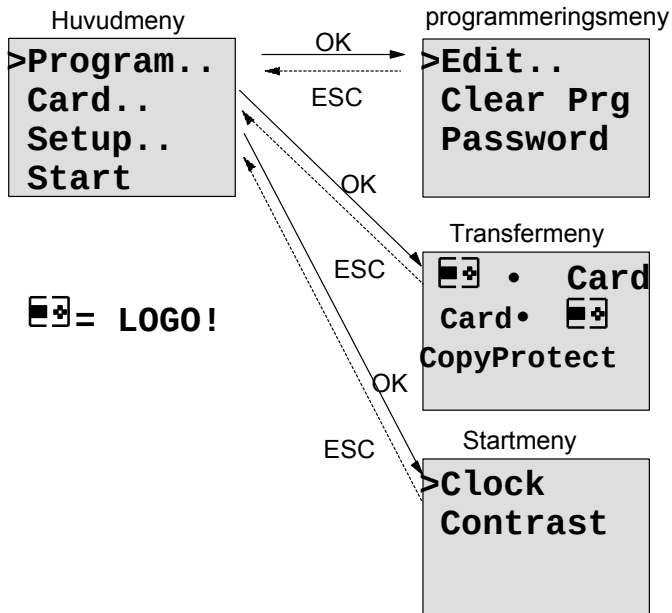
### Regel 4

#### Planering

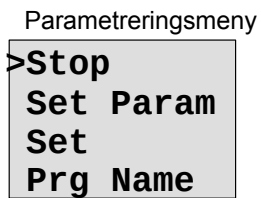
- Innan du knappar in en krets måste du alltid rita upp ett komplett schema för den eller programmera LOGO! direkt med hjälp av LOGO! Soft Comfort eller göra ett program med hjälp av LOGO! Soft Comfort och skriva ut det och knappa in enligt utskriften.
- LOGO! kan endast lagra kompletta och korrekta program.

### 3.6 Överblick över LOGO!s menyer

#### Driftläge programmera



#### Driftläge parametrera



Fler detaljer om menyer finns i bilaga D.

## 3.7 Skriva och starta ett program

Du har nu konstruerat en krets och vill nu mata in den i LOGO!. Exemplet nedan illustrerar hur man gör detta.

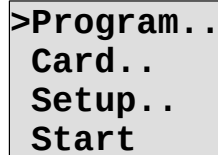
### 3.7.1 Välja programmeringsläge

Koppla in LOGO! till elnätet och sätt på spänning. Följande meddelande visas på displayen:



No Program  
Press ESC

Ställ om LOGO! till programmeringsläge genom att trycka på tangenten **ESC**. Därefter visas LOGO!s huvudmeny!:



>Program..  
Card..  
Setup..  
Start

LOGO!s huvudmeny

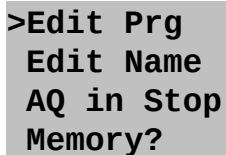
Första tecknet i översta raden är ">"-kursorn. Tryck på tangenterna ▲ och ▼ för att flytta ">" upp och ned. Flytta ">" till "Program.." och tryck på tangenten **OK**. LOGO! öppnar då programmeringsmenyn.



>Edit  
Clear Prg  
Password

LOGO!s programmeringsmeny

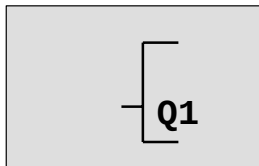
Även här kan du flytta ">" genom att trycka på tangenterna ▲ och ▼. Placera ">" på "Edit..." (för editering, dvs inskrivning) och tryck på tangenten **OK**.



>Edit Prg  
Edit Name  
AQ in Stop  
Memory?

LOGO!s editeringsmeny

Flytta ">"-kursorn till **Edit Prg**" (dvs. för att gå in i programmet) och tryck på tangenten **OK**. LOGO! visar då den första utgången:



Första utgången på LOGO!

Du är nu i programmeringsläge. Du kan använda tangenterna ▲ och ▼ för att välja de andra utgångarna. I detta läge börjar du att mata in kretsen.

### Observera

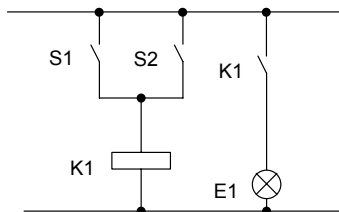
Eftersom vi ännu inte har sparat ett **Password** (lösenord) för LOGO!-programmet så kan vi komma in i programmediteringen direkt. Om man väljer "Edit" efter att ha sparat ett lösenordsskyddat program så blir man uppmanad att skriva in ett lösenord och bekräfta med **OK**. Man kan bara ändra ett program när rätt lösenord har angetts. (Se kap. 3.7.5.)

## 3.7.2 Det första programmet

Låt oss titta på följande krets: en parallellkoppling av två brytare.

### Kretsschema

I kretsschemat ser brytarna ut enligt följande:

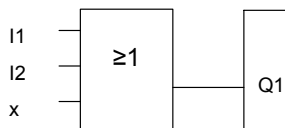


Brytare S1 eller brytare S2 kopplar in lasten K1. För LOGO! är parallellkopplingen av brytarna ett "OR (= ELLER)", eftersom S1 eller S2 kopplar in utgången.

Översatt till ett LOGO!-program innebär detta: Relä K1 (på utgång Q1) styrs med ett ELLER-block.

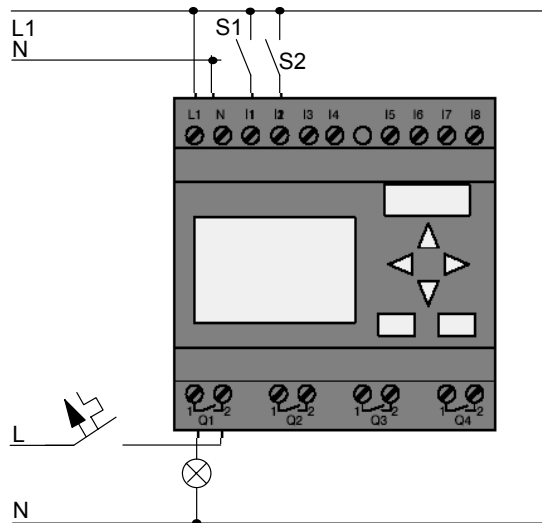
### Program

På ingången till ELLER-blocket ansluts I1 och I2, varvid S1 kopplas in till I1 och S2 till I2. Alltså ser programmet i LOGO! ut enligt följande:



## Kabelinkoppling

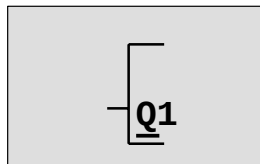
Inkoppling av kablar sker enligt följande:



Brytare S1 aktiverar ingång I1 och brytare S2 aktiverar ingång I2. Belastningen är inkopplad till relä Q1.

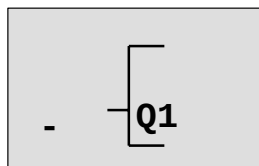
### 3.7.3 Mata in programmet

Låt oss mata in programmet nu (från utgången till ingången). I startläge visar LOGO! utgången:



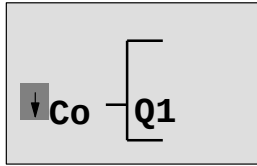
Första utgången i LOGO!

Du ser att Q i Q1 är understruket. Understrykningen är **cursor** (**markören**). Markören indikerar din aktuella position i programmet. Du kan flytta markören genom att trycka på tangenterna ▲, ▼, ◀ och ▶. Tryck nu på tangenten ◀. Markören flyttas åt vänster.



Markören visar, var man är i programmet

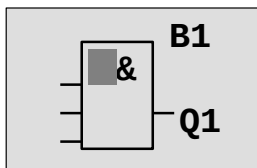
I detta läge matar du endast in det första blocket (ELLER-blocket). Tryck på tangenten **OK** för att välja inmatningsläge.



Markören visas som fylld fyrkant: man kan välja en anslutning eller ett block

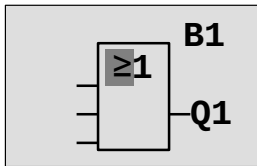
Markören visas inte längre i understruken form utan blinkar som fylld fyrkant. Här erbjuder LOGO! dig flera val.

Välj GF (tabell för grundfunktioner) genom att trycka på tangenten **▼** tills GF visas och bekräfta med **OK**. LOGO! visar då det första blocket i tabellen för grundfunktioner:



Det första blocket i tabellen över grundfunktioner är AND. När markören visas som full fyrkant anger detta att man måste välja ett block.

Tryck nu på tangenterna **▼** eller **▲** tills OR-blocket visas på displayen:

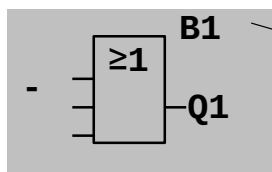


Markören står fortfarande i blocket och har formen av en full fyrkant.

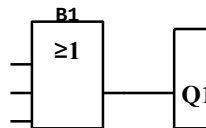
Tryck på **OK** för att bekräfta ditt val och avsluta dialogen.

Displayen visar nu:

Så ser programmet ut

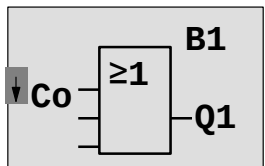


Block-nummer



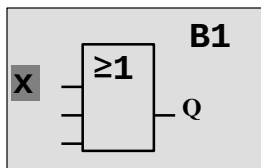
Du har nu matat in ditt första block. Varje nytt block som du matar in får ett blocknummer. Allt du behöver göra nu är att ansluta ingångarna till blocket enligt följande:  
Tryck på tangenten **OK**:

Displayen visar nu:



Välj **Co**- tabellen: Tryck på tangenten OK

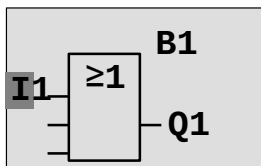
Displayen visar nu:



Den första posten i **Co**- tabellen är "Input 1"-tecknet som benämns "**I1**".

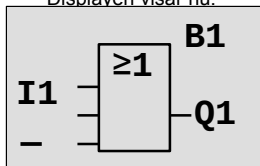
#### Observera

Med knappen **▼** startar man i början av Co-tabellen: I1, I2...till I0. Med knappen **▲** startar man i slutet av Co- tabellen: I0, hi, Q....till I1.

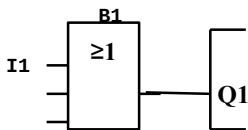


Tryck på tangenten **OK**: I1 är ansluten till ingången på OR-blocket. Markören hoppar till nästa ingång på OR-blocket.

Displayen visar nu:



Så ser programmet ut i LOGO!

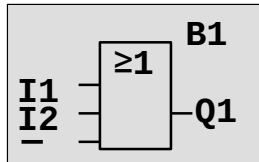


Anslut nu ingång I2 till ingången på OR-blocket. Du vet redan hur man gör detta:

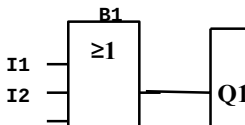
1. skifta till editeringsläge: knapp **OK**
2. välj **Co-** tabellen: knapp ▼ eller ▲
3. bekräfta Co- tabellen med: knapp **OK**
4. välj **I2**: knapp ▼ eller ▲
5. applicera I2: knapp **OK**

I2 är nu ansluten till ingången på OR-blocket:

Displayen visar nu:



Så ser programmet ut i LOGO!

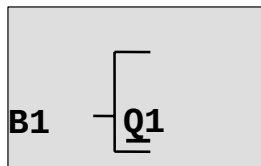


Vi behöver inte den sista ingången på OR-blocket i detta program. I ett LOGO!-program markerar du en ingång som inte används med ett "x", så mata in "x" nu (2 gånger):

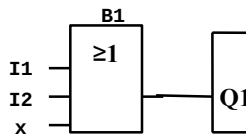
1. skifta till editeringsläge: knapp **OK**
2. välj **Co-** tabellen: knapp ▼ eller ▲
3. bekräfta Co- tabellen: knapp **OK**
4. välj **x**: knapp ▼ eller ▲
5. applicera x: knapp **OK**

LOGO! återgår till utgång Q1.

Displayen visar nu:



Så ser programmet ut

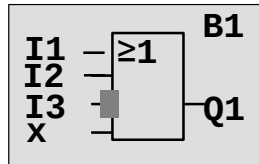


---

**Observera**

Man kan invertera ingångar till grund- och specialfunktioner, dvs om en ingång har en logisk "1"-signal så kommer programmet att lägga ut en logisk "0". Å andra sidan så blir en logisk "0" inverterad till en logisk "1"-signal.

För att invertera en ingång så flyttar man markören till den önskade ingången, t ex:

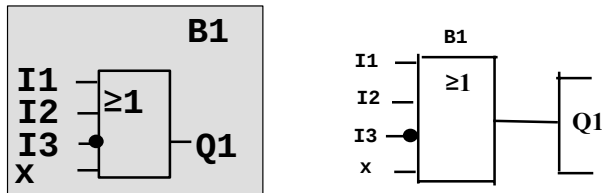


Bekräfta med **OK**.

Med knapparna ▼ eller ▲ kan man nu invertera ingången:

Tryck sedan på knappen **ESC**.

Så ser programmet ut



---

Om du vill titta igenom och kontrollera ditt första program igen kan du använda tangenterna ◀ eller ▶ för att flytta markören genom programmet.

Vi skall nu lämna programmeringsläget. Så här gör man:

Återgång till programmeringsmenyn: tryck på **ESC**.

---

**Observera**

LOGO! har nu sparat ditt program till spänningsbortfallssäkert minne. Programmet är sparat i LOGO! till dess man raderar det med ett kommando.

Dynamiska värden i specialfunktioner kan man spara även vid spänningsbortfall förutsatt att funktionen har en "Retentive" parameter och att tillräckligt programminne finns.

"Retentive"-parametern är avaktiverad när funktionen väljs. För att den skall spara så måste du aktivera den.

---

### 3.7.4 Mata in ett programnamn

Man kan ge programmet ett namn som kan bestå av 16 stycken små och stora bokstäver, siffror och specialtecken.

Gå till programmeringsmenyn och:

1. flytta ">"-kursorn till **"Edit.."**: tryck på ▼ eller ▲
2. bekräfta "Edit..": tryck på **OK**
3. flytta ">"-kursorn till **"Edit Name"**: tryck på ▼ eller ▲
4. bekräfta "Edit Name": tryck på **OK**

Tryck på knapparna ▲ och ▼ för att gå igenom alfabetet från A(a) till Z(z), siffror och specialtecken antingen framifrån eller bakifrån. Man kan välja ut valfri bokstav, siffra eller tecken.

Mellanslag görs genom att flytta markören med knappen ► till nästa position. Detta är tabellens första tecken.

Exempel :

Tryck på knapp ▼ en gång ger ett " A "

knapp ▲ 4 gånger ger ett " { " osv.

Följande tecken finns:

|   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 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 | ! |
| " | # | \$ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - | . | / | : | ; |
| < | = | >  | ? | @ | [ | \ | ] | ^ | _ | ' | { |   | } | ~ |   |

Vi antar, att vi vill kalla vårt program **"ABC"**:

5. välj **"A"**: tryck på ▼
6. flytta till nästa bokstav: tryck på ►
7. välj **"B"**: tryck på ▼
8. flytta till nästa bokstav: tryck på ►
9. välj **"C"**: tryck på ▼
10. bekräfta hela namnet: tryck på **OK**

Nu heter programmet **"ABC"** och man befinner sig åter i programmeringsmenyn.

För att **ändra** programnamnet gör man precis som vid inmatning av programnamnet.

---

#### Observera

Programnamnet kan bara ändras i programmeringsläge. Man kan **läsa** programnamnet både i programmerings- **och** parametreringsläge.

---

### 3.7.5 Mata in lösenord

Med ett lösenord kan man hindra obehöriga att se eller ändra ett program.

#### Ange lösenord

Ett lösenord kan vara upp till 10 tecken och består enbart av stora bokstäver (A till Z). På LOGO kan man bara ange, ändra eller avaktivera ett lösenord i menyn "Password".

I programmeringsmenyn:

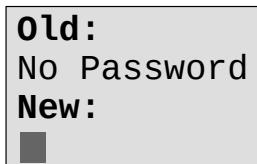
1. flytta '>'-kursorn till **Password**: tryck på ▼ eller ▲
2. acceptera 'Password': tryck på **OK**

Med knapparna ▼ eller ▲ kan man gå igenom alfabetet från A till Z resp. från Z till A för att välja ut önskade bokstäver. Eftersom LOGO! medger endast stora bokstäver för lösenordet kan man nå bokstäverna i slutet av alfabetet snabbare med knapp ▲:

knapp ▲ en tryckning ger ett "Z"

knapp ▲ två tryckningar ger ett "Y" osv.

Vårt första program ovan ger vi lösenordet "AA". Displayen visar nu följande:

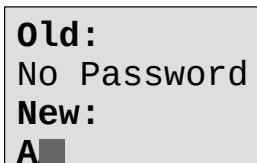


Old:  
No Password  
New:  
█

Samma förfaringssätt som vid ingivning av ett programnamn. Under "New" (ny) anges följande:

3. välj "A": knapp ▼
4. till nästa bokstav: knapp ►
5. välj "A": knapp ▼

Displayen visar nu:



Old:  
No Password  
New:  
A █

6. Bekräfta hela lösenordet : knapp **OK**

Därmed är programmet skyddat med lösenordet "AA" och man befinner sig åter i programmeringsmenyn.

---

#### Observera

Man kan avbryta inmatningen av ett nytt lösenord med **ESC**. I detta fall så återgår LOGO! till programmeringsmenyn utan att spara lösenordet.

Lösenord kan också anges med LOGO!Soft Comfort. Man kan inte ändra ett lösenordsskyddat program på LOGO! eller hämta upp det till LOGO!Soft Comfort om man inte anger det riktiga lösenordet.

Om man gör ett program för en skyddad minnesmodul (Card) och senare vill ändra det så måste man ange lösenordet för detta program (se kapitel 6.1).

---

## Ändra lösenord

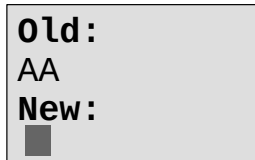
För att ändra lösenord måste man veta det aktuella lösenordet.

I programmeringsmeny:

1. flytta '>'-kursorn till '**Password**': knapp ▼ eller ▲
2. acceptera 'Password': knapp **OK**

Välj "Old" (gammalt) och skriv in det gamla lösenordet (i vårt fall '**AA**') genom att repetera steg 3 till 6 ovan.

Displayen visar nu:

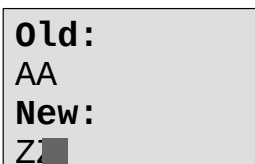


Old:  
AA  
New:  
█

Nu är det möjligt att ange ett nytt lösenord under "New", t ex "**ZZ**":

3. välj "Z": knapp ▲
4. gå till nästa bokstav: knapp ►
5. välj "Z": knapp ▲

Displayen visar då:



Old:  
AA  
New:  
ZZ

6. Bekräfta det nya lösenordet: knapp **OK**

Det nya lösenordet är nu "**ZZ**" och man befinner sig åter i programmeringsmenyn.

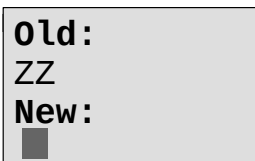
## Avaktivera lösenord

Vi antar att man av någon anledning vill avaktivera lösenordet. Man vill t ex tillåta någon annan att bearbeta programmet. Som vid en ändring måste man veta det aktuella lösenordet (i vårt exempel "**ZZ**").

I programmeringsmenyn:

1. flytta '>' till '**Password**': knapp ▼ eller ▲
2. acceptera 'Password': knapp **OK**

Under "Old" (gammalt) anges det gamla lösenordet genom att repetera steg 3 till 5 ovan och bekräfta med **OK**.



Old:  
ZZ  
New:  
█

Man kan nu deaktivera lösenordet genom att man **inte** skriver in något:

3. bekräfta det "tomma" lösenordet: knapp **OK**

Lösenordet "existerar inte längre" och man befinner sig åter i programmeringsmenyn.

---

### Observera

Denna åtgärd stänger frågan om lösenord och redigering utan lösenord blir möjlig.

Lämna just nu förfrågan om lösenord **avaktiverad** för att du snabbare skall kunna göra flera övningar/exempel i fortsättningen.

---

### Inskrivning av felaktigt lösenord!

Skrivs ett **felaktigt** lösenord in och bekräftas av knapp **OK** så öppnar LOGO! inte editeringsläget utan återvänder till programmeringsmenyn. Detta upprepas tills det riktiga lösenordet skrivs in.

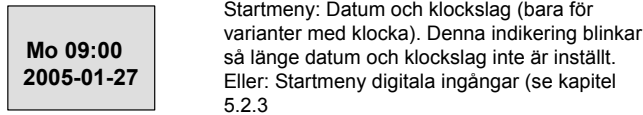
### 3.7.6 Sätta LOGO! i RUN-läge

I huvudmenyn ställer man LOGO! i RUN-läge.

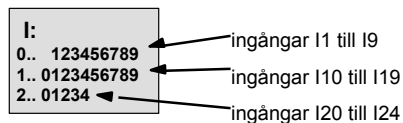
1. tillbaka till huvudmenyn: tryck på **ESC**
2. flytta '>'-cursern till „Start”: tryck på **▲** eller **▼**
3. acceptera 'Start': tryck på **OK**

LOGO! startar programmet och visar följande display:

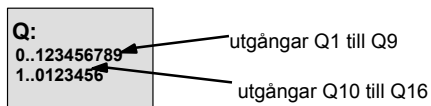
#### LOGO!s display i RUN-läge



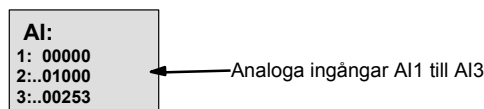
◀ tryck på knapp ▶



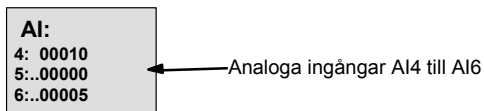
◀ tryck på knapp ▶



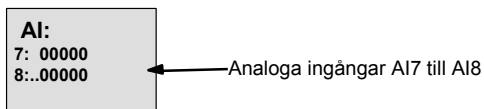
◀ tryck på knapp ▶



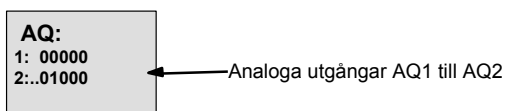
◀ tryck på knapp ▶



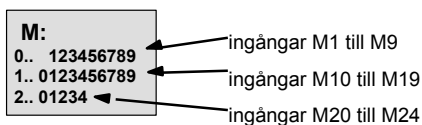
◀ tryck på knapp ▶



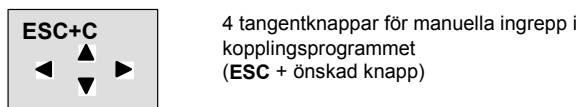
◀ tryck på knapp ▶



◀ tryck på knapp ▶



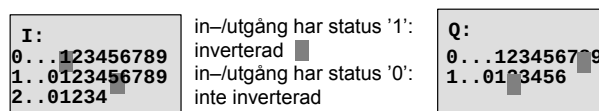
◀ tryck på knapp ▶



### Vad betyder: "LOGO! är i RUN-läge"?

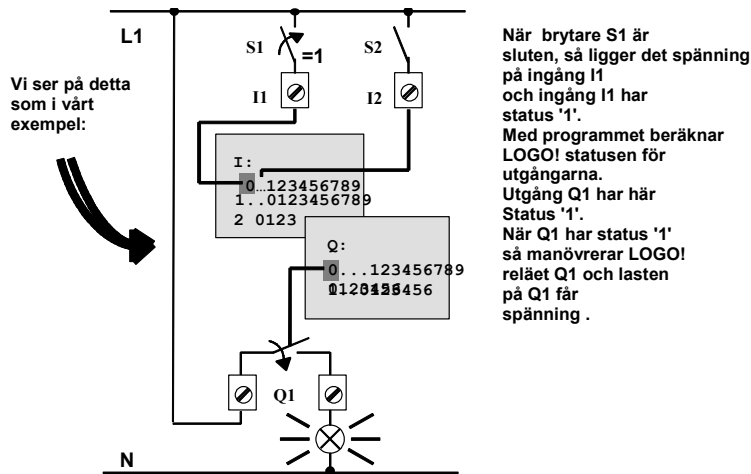
I RUN-läge bearbetar LOGO! programmet. Detta innebär att LOGO! först läser ingångarnas status och bestämmer sedan med hjälp av programmet vilken status utgångarna skall ha och kopplar dessa till eller från enligt din inmatning.

Statusen på en ingång eller utgång visar LOGO! på följande sätt:



I detta exempel är bara I1, I15, Q8 och Q12 "high", dvs höga eller aktiverade.

## Statusindikering på displayen



### 3.7.7 Det andra programmet

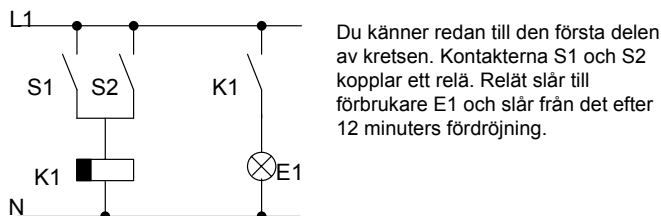
Vi har hittills framgångsrikt matat in den första programmet (samtidigt också ett programnamn och ett lösenord om det önskas). I detta avsnitt visar vi hur man kan förändra ett befintligt program och hur man använder specialfunktioner.

Vi använder det andra programmet för att visa följande:

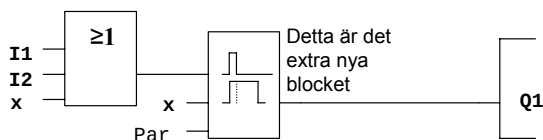
- hur du sätter in ett block i ett existerande program.
- hur du väljer ett block för en specialfunktion.
- hur du matar in parametrar.

#### Ändring av kretsar

För att skapa det andra programmet, måste vi modifiera det första en aning. Låt oss börja med att titta på kretsschemat för det andra programmet:



I LOGO! ser programmet ut så här:



Du känner igen OR-blocket och utgångsrelät Q1 från första programmet. Endast frångslagsfördröjningen är ny.

## Ändra i det första programmet

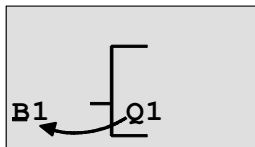
Sätt LOGO! i programmeringsläge.

Så här gör man (se ovan):

1. sätt LOGO! i programmeringsläge  
(I RUN-läge: tryck på **ESC** för att komma till parametermenyn. Välj '**Stop**' och tryck på **OK**. Flytta '>'-kursern till '**Yes**' och tryck på **OK**). Se kapitel 3.5.
2. välj "**Program..**" i huvudmenyn.
3. välj i programmeringsmenyn "**Edit**" och bekräfta med **OK**. Sedan väljes "**Edit Prg**" och bekräfta med **OK**. Skriv in eventuellt lösenord och bekräfta med **OK**)  
Du kan nu ändra det befintliga programmet.

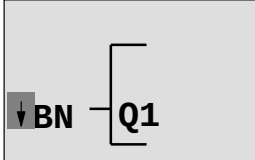
## Infoga block i ett program

Flytta markören till B i B1 (B1 är OR-blockets blocknummer):



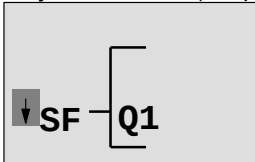
Flytta markör:  
tryck **◀**knappen

I detta läge infogar vi det nya blocket. Tryck på knappen **OK**:



LOGO! visar lista BN.

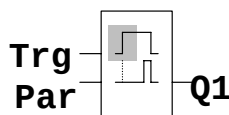
Välj SF- tabellen (knapp ▼):



I lista SF finns blocken för specialfunktioner

Tryck på knappen **OK**.

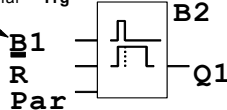
Blocket för den första specialfunktionen visas:



När du väljer ett block för en special eller – grundfunktion, visar LOGO! funktionens block. Markören är placerad i blocket och visas i form av en fylld fyrkant. Använd tangenten **▲** eller **▼** för att markerar önskat block.

Välj önskat block (frånslagsfördröjning se nästa bild) och tryck **OK**:

Innan man trycker på 'OK'  
står här

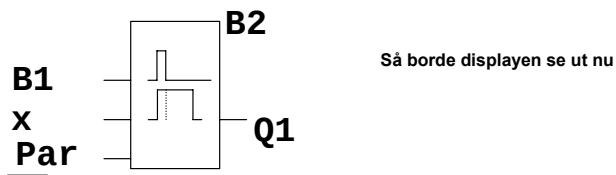


Det infogade blocket får blocknumret B2. Markören står på den översta ingången på det infogade blocket.

Blocket B1 som tidigare var anslutet till Q1 ansluts automatiskt till den översta ingången på det nya blocket. Det är endast möjligt att ansluta en digitalingång till en digitalutgång respektive en analogingång till en analogutgång. I annat fall förloras det "gamla" blocket.

Frånslagsfördröjningsblocket har 3 ingångar. Den översta ingången är triggeringången (Trg) som man använder för att starta frånslagsfördröjningstiden. I vårt exempel startas frånslagsfördröjningen med OR-block B1. Du återställer tiden och utgången med en signal på reset-ingången. Du ställer in tiden för frånslagsfördröjningen på parameter T.

I vårt exempel använder vi inte reset-ingången för frånslagsfördröjning och därför ansluter vi den med "x".

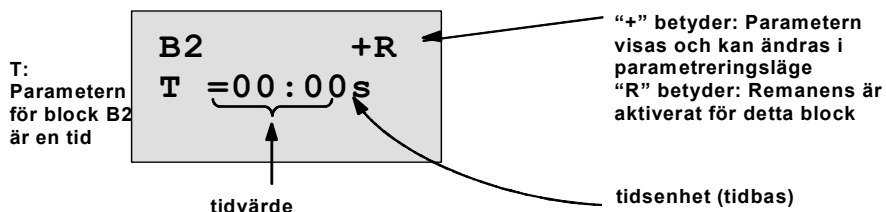


### Parametrera ett block

Skriv nu in tiden T för frånslagsfördröjningen:

1. om markören ännu inte är under **Par**, flytta den dit: knapp ▲ eller ▼
2. byt till redigeringsläge: knapp **OK**

LOGO! visar parametrarna i parameterfönstret:



För att ändra tidsvärde gör du på följande sätt:

- använd tangenterna ◀ och ▶ för att flytta markören till olika positioner.
- använd tangenterna ▲ och ▼ för att ändra värdet.
- bekräfta inmatningen med **OK**.

### Inskrivning av tiden

Sätta tiden T till 12:00 minuter:

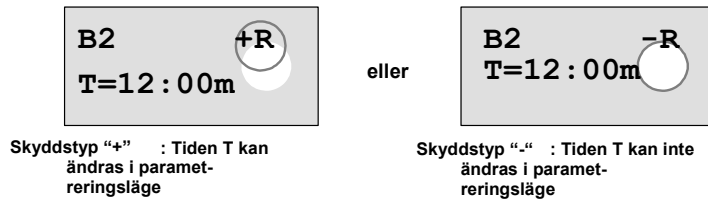
1. flytta markören till första siffran : knapp ◀ eller ▶
2. välj siffran "1": knapp ▲ eller ▼
3. flytta markören till den andra siffran: knapp ◀ eller ▶
4. välj siffran "2": knapp ▲ eller ▼
5. flytta markören till enhet: knapp ◀ eller ▶
6. välj tidbasen "m" (för minuter): knapp ▲ eller ▼

### Visa/gömma parametrar, skyddsläge för parametrar

Om du vill att parametern inte skall visas i parametreringsläge och inte kunna ändras:

1. flytta markören till skyddsläge: knapp ◀ eller ▶
2. välj skyddsläge: knapp ▲ eller ▼

Du bör nu se följande på displayen:



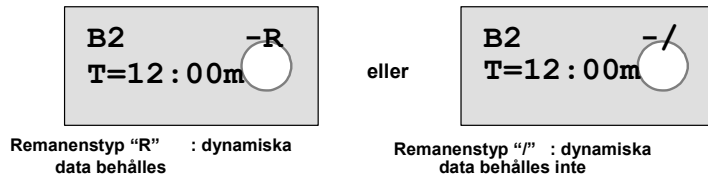
3. bekräfta ingivningen med: knapp **OK**

### Till- och frånslag av remanens

Om du vill att aktuella värden skall eller inte skall sparas vid ett spänningsavbrott:

1. flytta markören till remanenstecknet: knapp ◀ eller ▶
2. välj remanensstyp: knapp ▲ eller ▼

Displayen visar nu:



3. bekräfta ingivningen med: knapp **OK**

---

#### Observera

Skyddsform se även kapitel 4.3.5

Remanens se även kapitel 4.3.4.

Man kan ändra skyddsform och remanens bara i programmeringsläge och **inte** i parametreringsläge.

I denna manual visas skyddsform ("+" eller "-") och remanens ("R" eller "/") bara i de displayer där dessa inställningar kan ändras.

---

### Kontrollera programmet

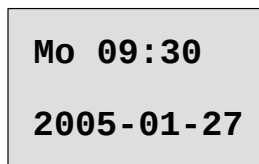
Denna programgren för Q1 är nu fullständig. LOGO! visar Q1-utgången. Du kan återigen se på programmet på displayen. Använd tangenterna för att förflytta dig genom programmet. Använd ◀ eller ▶ för att flytta från block till block och använd ▲ och ▼ för att flytta mellan ingångarna på ett block.

### Gå ur programmeringsläge

Du lämnar programmeringsläget på samma sätt som du gjorde för det första programmet, men vi påminner igen:

- |                                     |                               |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| 1. återgå till programmeringsmenyn: | knapp <b>ESC</b>              |
| 2. återgå till huvudmenyn:          | knapp <b>ESC</b>              |
| 3. flytta '>' till 'Start':         | knapp <b>▲</b> eller <b>▼</b> |
| 4. bekräfta 'Start':                | knapp <b>OK</b>               |

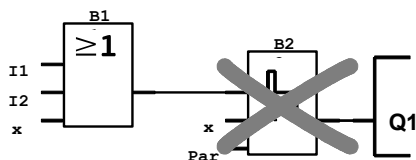
LOGO! är nu i RUN-läge igen:



Genom att trycka på knapp **◀** eller **▶** så kan man se statusen på in- och utgångar.

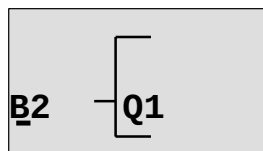
### 3.7.8 Radera ett block

Låt oss anta att du vill radera block B2 ur följande program och ansluta B1 direkt till Q1.



Du gör detta på följande sätt:

- sätt LOGO! i programmeringsläge (se kapitel 3.5).
- välj '**Edit**': knapp **▲** eller **▼**
- acceptera 'Edit': knapp **OK**  
(om så krävs så anges lösenord som bekräftas med **OK**.)
- välj '**Edit Prg**': knapp **▲** eller **▼**
- bekräfta 'Edit Prg': knapp **OK**
- flytta markören till ingången på Q1, t ex till B2 med hjälp av tangenten **◀**:

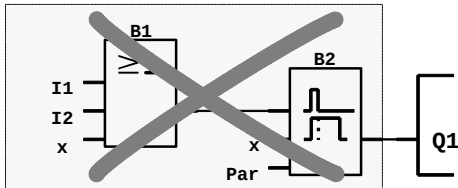


- bekräfta med **OK**
- ersätt block B2 med block B1 på utgång Q1 på följande sätt:
  - välj tabell **BN**: knapp **▲** eller **▼**
  - bekräfta tabell BN: knapp **OK**
  - välj '**B1**': knapp **▲** eller **▼**
  - bekräfta B1': knapp **OK**

**Resultat:** Block B2 är nu raderat eftersom det inte längre används någonstans inom hela kretsen. Block B1 är nu anslutet direkt till utgången istället för B2.

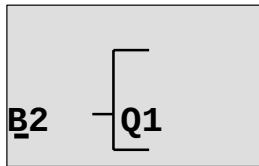
### 3.7.9 Radera ett antal sammankopplade block

Låt oss anta att du vill radera blocken B1 **och** B2 ur följande program (samma som programmet i kapitel 3.7.7).



Gör detta enligt följande:

1. sätt LOGO! i programmeringsläge (se kapitel 3.5).
2. välj 'Edit': knapp ▲ eller ▼
3. acceptera 'Edit': knapp **OK**  
(om så erfordras anges lösenord och bekräfta detta med **OK**)
4. välj 'Edit Prg': knapp ▲ eller ▼
5. acceptera 'Edit Prg': knapp **OK**
6. flytta markören till ingången på Q1, t ex till **B2** med hjälp av tangenten ◀:



7. tryck på knapp **OK**
8. ställ in anslutning x istället för block B2 på utgången Q1 på följande sätt:
  - välj tabell **Co**: knapp ▲ eller ▼
  - acceptera tabell Co: knapp **OK**
  - välj '**x**': knapp ▲ eller ▼
  - acceptera '**x**': knapp **OK**

**Resultat:** Block B2 har nu raderats eftersom de inte längre används någonstans i hela kretsen. Samtliga block som var anslutna till block B2 har raderats tillsammans med block B2 (dvs. även block B1 i exemplet)..

### 3.7.10 Korrigera programmeringsfel

Det är enkelt att korrigera skrivfel i LOGO!:

- så länge programmeringsläget inte är stängt kan du gå tillbaka ett steg genom att trycka på **ESC**.
- om man redan har anslutit alla ingångar så ger man helt enkelt den felaktiga ingången en ny anslutning:
  1. flytta markören till platsen för felet
  2. skifta till programmeringsläget. Tryck på **OK**.
  3. mata in den korrekta anslutningen för ingången.

Du kan endast ersätta ett block med ett annat om det nya blocket har exakt samma antal ingångar som det gamla. Men du kan radera det gamla blocket och sätta in ett nytt. Du kan sätta in vilket block du vill.

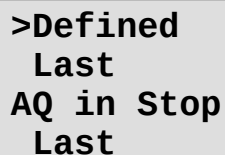
### 3.7.11 Välja analoga utgångsvärden vid RUN/STOP-övergång

Man kan välja vilka analogvärden som skall ges ut på de båda analogutgångarna när LOGO! växlar från RUN-läge till STOP-läge.

Gå till programmeringsmenyn:

1. flytta ">"-cursern till **"Edit.."**: tryck på ▼ eller ▲
2. bekräfta "Edit..": tryck på **OK**
3. flytta ">"-cursern till **"AQ in Stop"**: tryck på ▼ eller ▲
4. bekräfta "AQ in Stop": tryck på **OK**

Displayen visar då:



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

Den aktuella inställningen för det analoga utgångsvärdet visas i nedersta raden. Defaultinställningen är "Last".

Man kan välja antingen det senaste ("Last") värdet (dvs analogutgångarnas sista värden bibehålles) eller definiera ("Defined") ett värde (dvs analogutgångarna sätts på fastställda värden).

När LOGO! växlar från RUN-läge till STOP-läge så ändrar sig också värdena på analogutgångarna allt efter inställning.

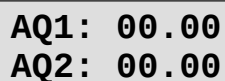
5. välj önskad inställning: tryck på ▼ eller ▲
6. Bekräfta valet: knapp **OK**

### Definiera ett bestämt analogt utgångsvärde

Man vill ge ut bestämda analoga värden på de båda analogutgångarna.

1. flytta ">"-cursern till **"Defined"**: tryck på ▼ eller ▲
2. bekräfta "Defined": tryck på **OK**

Displayen visar då:



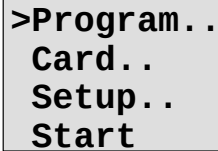
```
AQ1: 00.00
AQ2: 00.00
```

3. ange ett bestämt värde för var och en av analogutgångarna
4. bekräfta ingivningen: tryck på **OK**

### 3.7.12 Radera ett program

Du raderar ett program enligt följande:

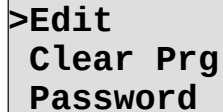
1. sätt LOGO! i programmeringsläge



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

LOGO! öppnar huvudmenyn

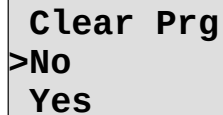
2. flytta ">" till "Program.." med hjälp av tangenterna ▲ eller ▼ och tryck på knapp **OK**



```
>Edit
Clear Prg
Password
```

LOGO! växlar till programmeringsmenyn.

3. flytta ">" till „Clear Prg”: knapp ▲ eller ▼
4. acceptera 'Clear Prg': knapp **OK**

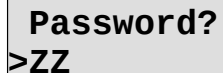


```
Clear Prg
>No
Yes
```

Om du inte vill radera programmet lämnar du ">"-kursern på "**No**" och trycker på tangenten **OK**.

Om du är säker på att du vill radera programmet som lagrats i LOGO! så

5. flytta '>' till '**Yes**': knapp ▲ eller ▼.
6. tryck på **OK**



```
Password?
>ZZ
```

För att man av misstag inte skall kunna radera sitt program så frågas efter lösenord (om du har angett ett sådant).

7. skriv in ditt lösenord
8. tryck på **OK**. Programmet raderas.

---

#### Observera

Skulle du ha glömt ditt lösenord så måste du ge in ett falskt lösenord 4 gånger innan du kan radera ditt program.

---

### 3.7.13 Sommar - vintertidomställning

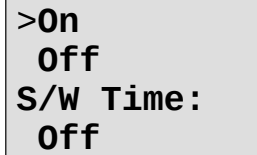
Den automatiska sommar- vintertidomställningen kan aktiveras och avaktiveras

- i parametreringsläge genom att gå till menykommandot "Set.."
- i programmeringsläge genom att gå till menykommandot "Setup".

#### Aktivera/avaktivera automatisk sommar/vintertid-omkoppling i programmeringsläge

1. ställ LOGO! i programmeringsläge
2. man befinner sig nu i huvudmenyn och vill  
välja "Setup"-kommandot: knapp ▲ eller ▼
3. acceptera "Setup": knapp OK
4. flytta '>' -cursern till 'Clock': knapp ▲ eller ▼
5. acceptera 'Clock': knapp OK
6. flytta '>' till 'S/W Time': knapp ▲ eller ▼
7. acceptera 'S/W Time': knapp OK

LOGO! visar följande display:



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

Den aktuella inställningen av den automatiska sommar-/vintertid-omkopplingen visas i nedersta raden. Vid fabriksleverans är denna automatik alltid avaktiverad ('Off': deaktiverad).

#### Aktivera/avaktivera automatisk sommar/vintertid-omkoppling i parametreringsläge

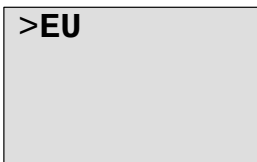
Om man vill aktivera/avaktivera automatisk sommar/vintertidomställning i parametreringsläge, så väljer man meny "Set..", sedan menyerna 'Clock' och **S/W Time**. Nu kan man aktivera och avaktivera automatisk sommar/vintertid-omkoppling.

#### Aktivera automatisk sommar/vintertid-omkoppling

Om man vill aktivera denna automatik och vill ställa in eller definiera parametrarna så gör man enligt följande:

1. flytta '>' till 'On': knapp ▲ eller ▼
2. acceptera 'On': knapp OK

Displayen visar:



```
>EU
```

3. välj önskad omställning knapp ▲ eller ▼

Förklaring av indikeringarna på displayen:

- 'EU' motsvarar början och slut av sommartiden i Europa.
  - 'UK' motsvarar början och slut av sommartiden i Storbritannien.
  - 'US' motsvarar början och slut av sommartiden i USA.
  - 'AUS' motsvarar början och slut av sommartiden i Australien.
  - 'AUS-TAS' motsvarar början och slut av sommartiden i Australien/Tasmanien.
  - 'NZ' motsvarar början och slut av sommartiden i Nya Zeeland.
  - . . : här kan man på önskat sätt ställa in månad, dag och tidsskillnad.
- De förprogrammerade omställningarna för EU, UK och US framgår av följande tabell:

|                | sommartid börjar                                                | sommartid slutar                                                | tidsskillnad Δ                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>EU</b>      | sista söndagen i mars:<br>02:00-->03:00                         | sista söndagen i oktober:<br>03:00-->02:00                      | 60 min                                      |
| <b>UK</b>      | sista söndagen i mars:<br>01:00-->02:00                         | sista söndagen i oktober:<br>02:00-->01:00                      | 60 min                                      |
| <b>US</b>      | första söndagen i april:<br>02:00-->03:00                       | sista söndagen i oktober:<br>02:00-->01:00                      | 60 min                                      |
| <b>AUS</b>     | sista söndagen i oktober:<br>02:00-->03:00                      | sista söndagen i mars:<br>03:00-->02:00                         | 60 min                                      |
| <b>AUS-TAS</b> | första söndagen i oktober:<br>02:00-->03:00                     | sista söndagen i mars:<br>03:00-->02:00                         | 60 min                                      |
| <b>NZ</b>      | första söndagen i oktober:<br>02:00-->03:00                     | tredje söndagen i mars:<br>03:00-->02:00                        | 60 min                                      |
| . .            | Månad och dag fri inställning:<br>02:00--> 02:00 + tidsskillnad | Månad och dag fri inställning:<br>03:00--> 03:00 - tidsskillnad | Bestäms av användaren<br>(minutnoggrannhet) |

### Observera

Man kan ställa in en tidsskillnaden mellan 0 och 180 minuter.

Vi antar att man vill ställa in europeisk sommar-/vintertidomställning:

4. flytta '>' till 'EU': knapp ▲ eller ▼
5. bekräfta 'EU': knapp **OK**

LOGO! visar följande display:

```
>On
off
S/W Time:
On→EU
```

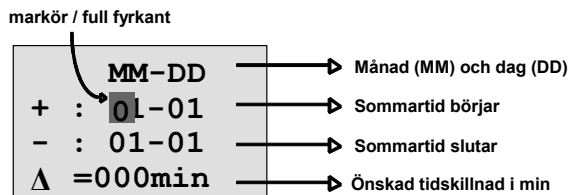
LOGO! visar nu, att europeisk sommar-/vintertidomställning är aktiverad.

### Inställning av egna parametrar

Om alla parametrar/omställningar inte motsvarar det man önskar så kan dessa definieras fritt under menypunkten '...' . Gör på följande sätt:

1. bekräfta '>' On' ännu en gång: knapp **OK**
2. flytta '>' till '...' : knapp **▲** eller **▼**
3. acceptera menypunkt '...' : knapp **OK**

Displayen visar:

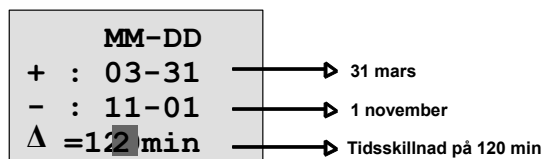


Vi antar att man vill ange följande parametrar : sommartid börjar 31 mars, sommartid slutar 1 november och en tidskillnad på 120 minuter.

Så anger man sina data:

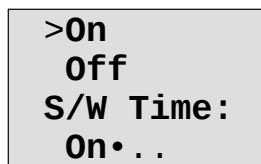
- Med knapp **◀** och **▶** flyttar man markören fram och tillbaka.
- Med knapp **▲** och **▼** förändrar man värdet på markörens plats.

Displayen visar:



- när du har angett alla värden trycker du på knappen **OK**.

Därmed har du lagt in din personliga sommar-/vintertidomställning. LOGO! visar då:



LOGO! visar, att sommar-/vintertidomställningen är aktiverad och att parametrarna är inställda ( '...' ) .

---

#### Observera

För att avaktivera sommar-/vintertidomställningen behövs bara att man under denna meny bekräftar uppgiften "Off" med knappen **OK**.

---



---

#### Observera

Sommar/vintertidomställningen fungerar bara när LOGO! är driftsatt (status RUN eller STOP). Den fungerar inte när LOGO! är i läge gångtidsreserv (se kapitel 4.3.3).

---

### 3.7.14 Tidsynkronisering

Tidsynkroniseringen mellan LOGO! och en tillkopplad expansionsmodul EIB/KNX (version 0AA1 och senare) kan aktiveras/avaktiveras

- i parametreringsläge genom att gå till menykommandot "Clock.."
- i programmeringsläge genom att gå till menykommandot "Clock".

När synkroniseringen är aktiverad så kan LOGO! ta emot klockslag från modul EIB/KNX (version 0AA1 och senare).

Det spelar ingen roll för synkroniseringsfunktionen om den är aktiverad eller avaktiverad eftersom klockslag ändå alltid skickas till modulen vid spänningstillslag, varje timme eller när tiden ändras (Set Clock-kommando eller sommar/vintertidomställning).

---

#### Observera

Tidsynkroniseringen **får inte** vara aktiverad om det inte finns en tillkopplad expansionsmodul EIB/KNX (version 0AA1 och senare). Var vänlig kontrollera inställningen ("Sync" måste vara i läge "Off").

---

#### Aktivera/avaktivera synkronisering i programmeringsläge

1. ställ LOGO! i programmeringsläge
3. man befinner sig nu i huvudmenyn och vill välja "**Setup**"-kommandot: knapp ▲ eller ▼
3. acceptera "Setup": knapp **OK**
4. flytta '>'-kursorn till '**Clock**': knapp ▲ eller ▼
5. acceptera 'Clock': knapp **OK**
6. flytta '>' till "**Sync**": knapp ▲ eller ▼
7. acceptera 'Sync': knapp **OK**

LOGO! visar följande display:

```
>On
off
Sync:
off
```

Den aktuella inställningen av den automatiska synkroniseringen visas i nedersta raden. Vid fabriksleverans är denna inställning avaktiverad ('Off': deaktiverad).

#### Aktivera/avaktivera synkronisering i parametreringsläge

Om man vill aktivera/avaktivera synkronisering i parametreringsläge, så väljer man meny "**Set..**", sedan menyerna '**Clock**' och **Sync**. Nu kan man aktivera och avaktivera automatisk sommar/vintertid-omkoppling.

#### Aktivera synkronisering

Om man vill aktivera synkroniseringen:

1. flytta '>' till '**On**': knapp ▲ eller ▼
2. acceptera 'On': knapp **OK**

Displayen visar:

```
>On
off
Sync:
On
```

### 3.8 Minnesbehov och programmets storlek

Programstorleken i LOGO! begränsas av minnesutrymmet (minne som används av block).

#### Minnesområden

- **Programminne:**

I LOGO! kan du bara använda ett begränsat antal block till ditt program.

Den andra begränsningen fås av det maximala antal byte som ett program kan innehålla. Det antal bytes som används kan beräknas genom addition av de bytes som går åt per funktion.

- **Remanent minne (Rem):**

I detta område sparar LOGO! aktuella värden som måste vara remanenta, t ex räknevärdet hos en drifttidsmätare. Block med remanensmöjlighet använder denna minnesarea bara om remanensfunktionen är aktiverad.

#### Tillgängliga resurser i LOGO!

Ett program i LOGO! kan maximalt belägga följande resurser:

| Bytes | Block | REM |
|-------|-------|-----|
| 2000  | 130   | 60  |

LOGO! övervakar minneshantering och tillåter endast de funktioner för vilka det finns tillräckligt minnesutrymme kvar.

**Minnesbeläggning**

Tabellen ger dig en överblick över minnesbehovet för grund- och specialfunktioner:

| Funktion                                                         | Program-minne | Rem-minne* |
|------------------------------------------------------------------|---------------|------------|
| <b>Grundfunktioner</b>                                           |               |            |
| OCH (AND)                                                        | 12            | -          |
| OCH med flankutvärdering                                         | 12            | -          |
| OCH INTE (NAND)                                                  | 12            | -          |
| OCH INTE med flankutvärdering                                    | 12            | -          |
| ELLER (OR)                                                       | 12            | -          |
| ELLER INTE (NOR)                                                 | 12            | -          |
| EXKLUSIV ELLER (XOR)                                             | 8             | -          |
| INTE (negation)                                                  | 4             | -          |
| <b>Specialfunktioner</b>                                         |               |            |
| <b>Tider</b>                                                     |               |            |
| Tillslagsfördröjning                                             | 8             | 3          |
| Frånslagsfördröjning                                             | 12            | 3          |
| Till-/frånslagsfördröjning                                       | 12            | 3          |
| Tillslagsfördröjning med minne                                   | 12            | 3          |
| Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång)                         | 8             | 3          |
| Flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser) | 16            | 4          |
| Paus-/gångtidsrelä                                               | 12            | 3          |
| Slumpstyrt till- och frånslagsrelä                               | 12            | -          |
| Trappautomat                                                     | 12            | 3          |
| Trappautomat utökad                                              | 16            | 3          |
| Veckour                                                          | 20            | -          |
| Årsur                                                            | 8             | -          |
| <b>Räknare</b>                                                   |               |            |
| Upp-/nedräknare                                                  | 24            | 5          |
| Drifttimmätare                                                   | 24            | 9          |
| Frekvenstrigger                                                  | 16            | -          |
| <b>Analog</b>                                                    |               |            |
| Analog nivåtrigger                                               | 16            | -          |
| Analog differenstrigger                                          | 16            | -          |
| Analog jämförare                                                 | 24            | -          |
| Analogvärdesövervakning                                          | 20            | -          |
| Analog förstärkare                                               | 12            | -          |
| Analog multiplexer                                               | 20            | -          |
| Analog ramp                                                      | 36            | -          |
| PI-regulator                                                     | 40            | 2          |
| <b>Övrigt</b>                                                    |               |            |
| Självhållningsrelä (RS-vippa)                                    | 8             | 1          |
| Pulsrelä (RS-vippa utökad)                                       | 12            | 1          |
| Meddelandetext                                                   | 8             | -          |
| Softkey                                                          | 8             | 2          |
| Skiftregister                                                    | 12            | 1          |

\*: bytes i remanensarean om remanens är aktiverad

### Minnets beläggning

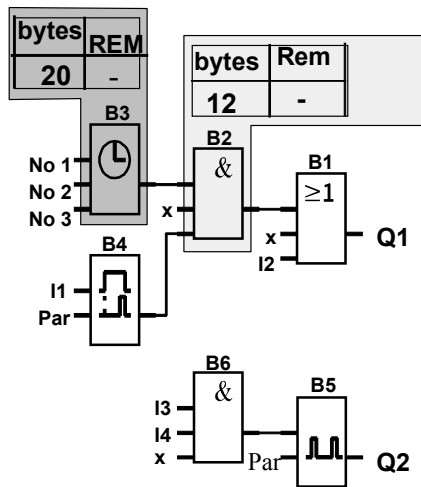
Om man håller på att programmera och det plötsligt inte går att lägga in fler block så är minnet fullt. LOGO! tillåter bara de block som fortfarande kan infogas. Om inte något mer block ur en tabell kan infogas så kan man inte längre komma åt denna tabell.

När minnet är fullbelagt så måste man optimera programmet eller sätta in ytterligare en LOGO!.

### Beräkning av minnesbehov

Vid beräkning av minnesbehovet för en program måste alltid minnets alla delar beaktas.

### Exempel :



### Exempelprogrammet innehåller:

| Block-nr. | Funktion                       | minnesområde |       |     |
|-----------|--------------------------------|--------------|-------|-----|
|           |                                | Bytes        | Block | REM |
| B1        | ELLER                          | 12           | 1     | -   |
| B2        | OCH                            | 12           | 1     | -   |
| B3        | veckour                        | 20           | 1     | -   |
| B4        | Tillslagsfördröjning*          | 8            | 1     | 3   |
| B5        | trappautomat                   | 12           | 1     | 0   |
| B6        | OCH                            | 12           | 1     | -   |
|           | Av programmet använda resurser | 76           | 6     | 3   |
|           | Minnesgränser i LOGO!          | 2000         | 130   | 60  |
|           | Kvar att använda i LOGO!       | 1924         | 124   | 57  |

\*: parameterad med remanens

Programmet passar alltså i LOGO!.

**Indikering av återstående fritt minne**

LOGO! kan visa hur mycket minne som återstår.

Gör enligt följande:

1. ställ LOGO! i driftläge programmering (se kapitel 3.4)
2. välj '**Edit**': knapp ▲ eller ▼
3. acceptera 'Edit': knapp **OK**
4. välj "**Memory**": knapp ▲ eller ▼
5. acceptera "Memory": knapp **OK**

LOGO! visar följande display:

|                      |
|----------------------|
| <b>Free Memory :</b> |
| <b>Byte = 1924</b>   |
| <b>Block= 124</b>    |
| <b>Rem = 57</b>      |

## 4 Funktionsbeskrivningar för LOGO!

### Översikt

I programmeringsläge erbjuder LOGO! ett antal programmeringsblock. För att du inte skall tappa överblicken har vi delat upp dessa programmeringsblock i fyra tabeller.

Dessa tabeller är:

- ↓**Co**: tabell för anslutningar (Connector) (se kapitel 4.1)
- ↓**GF**: tabell för grundfunktioner OCH, ELLER, ... (se kapitel 4.2)
- ↓**SF**: tabell för specialfunktioner (se kapitel 4.4)
- ↓**BN**: tabell för blocknummer som redan konfigurerats i kretsen och är återanvändningsbara

### Tabellernas innehåll

Alla tabeller visar tillgängliga programmeringsblock i LOGO!. I normalfall är detta alla anslutningar (Connector Co), alla grundfunktioner (GF) och alla specialfunktioner (SF) som LOGO! innehåller. Dessutom inkluderar dessa tabeller alla block som du redan har använt i LOGO!.

### När LOGO! inte längre visar allt

LOGO! visar inte längre alla programmeringsblock om:

- inga ytterligare block får läggas in.  
I detta fall finns det antingen inget mer minne tillgängligt eller så har maximalt antal möjliga block redan uppnåtts.
- ett speciellt block använder mer minne än vad som återstår i LOGO!.

Se kapitel 3.8.

## 4.1 Konstanter och anslutningar Co

Konstanter och anslutningar (eng. Connectors = Co) är ingångar, utgångar, flaggor (även kallade markörer) och fasta signalnivåer (konstanter).

### Ingångar:

#### 1) Digitala ingångar

Digitalingångar betecknas med bokstaven I. Digitalingångsnumren (I1, I2, ...) motsvarar beteckningarna på ingångsplintarna på LOGO! Basic och på de tillkopplade digitalmodulerna i monteraderaden. Se följande bild.

#### 2) Analoga ingångar

Hos LOGO!- varianterna LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC och LOGO! 12/24RCo gäller för ingångarna I7 och I8, att de beroende på programmering också kan användas som AI1 och AI2. Om ingångarna utnyttjas som I7 och I8, tolkas ingångssignalen som digitalvärde. Om ingångarna utnyttjas som AI1 och AI2, tolkas ingångssignalen som analogvärde. Om en analogmodul kopplas till så kommer ingångarna att betecknas motsvarande de analogingångar som redan finns. Vid specialfunktioner, som på ingångssidan endast kan använda analogingångar, kan i programmeringsläget därför väljas följande: som ingångssignaler analogingångar AI1...AI8, analoga flaggor (markörer) AM1...AM6, blocknummer hos en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ och AQ2.

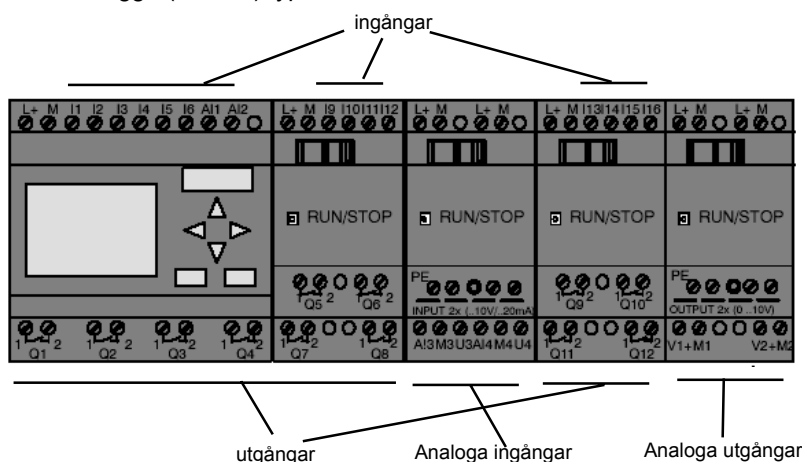
**Utgångar:****1) Digitala utgångar**

Digitalutgångar betecknas med bokstaven **Q**. Utgångsnumren (Q1, Q2, ...Q16) korresponderar med numren på utgångsplintarna på LOGO! Basic och på de tillkopplade expansionsmodulerna. Se följande bild.

Dessutom finns det möjlighet att använda 16 okopplade digitalutgångar. Dessa betecknas med bokstaven **x** och kan inte återanvändas i ett program (till skillnad mot t ex flaggor). I tabellen syns alla programmerade ej anslutna utgångar samt även en ännu ej programmerad oansluten utgång. En oansluten utgång används t ex vid specialfunktionen Meddelandetext (se kapitel 4.4.23), om bara en text skall visas.

**2) Analoga utgångar**

Analogutgångar betecknas med bokstaven **AQ**. Det finns två analogutgångar AQ1 och AQ2. Till en analogutgång kan man bara ansluta ett analogvärde, d v s en funktion med analogutgång eller en flagga (markör) typ AM.

**Flagga (markör)**

Flagga (markör) betecknas med ett **M** eller **AM**. Flaggor är virtuella (dvs. finns ej som hårdvara utan endast som mjukvara) utgångar, som har samma värde på sin utgång som på sin ingång. I LOGO! finns det 24 digitala flaggor M1...M24 och 6 analoga flaggor AM1...AM6.

**Startflagga (markör)**

Flagga (markör) M8 är satt i användarprogrammets första cykel och kan därför användas som startflagga i ditt program. När bearbetningen av programmets första cykel är klar så återställs flagga M8 automatiskt.

I alla cykler i fortsättningen kan flagga M8 användas som flaggorna M1 till M7 vad gäller att sätta, ta bort och utvärdera.

**Observera**

På flaggans utgång ligger alltid signalen från den föregående programcykeln. Värdet ändras inte inom en programcykel.

**Skiftregisterbitar**

Det finns skiftregisterbitar S1 till S8 och dessa kan endast läsas i ett program. Innehållet i skiftregisterbitarna kan ändras bara med specialfunktionen Skiftregister (se kapitel 4.4.25).

**Piltangenter**

Man kan använda 4 piltangenter C▲, C►, C▼ och C◄ ( C för "Cursor"). Piltangenterna programmeras som de andra ingångarna i ett program. Man kan aktivera dem med hjälp av en färdig display i RUN (se kapitel 3.7.6) och i en aktiverad meddelandetext (ESC + önskad knapp). Användning av piltangenter kan spara brytare och ingångar och medger manuella ingrepp i programmet.

**Signalnivå**

Signalnivåer betecknas med **hi** och **lo**. Om ett block skall ha status 1 = hi eller 0 = lo kontinuerligt, belägger man ingången med den fasta signalnivån eller det konstanta hi- eller lo-värdet.

**Öppna anslutningar**

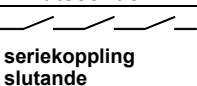
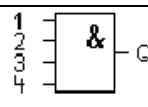
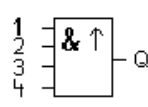
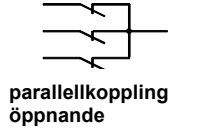
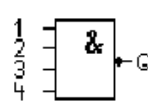
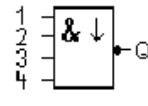
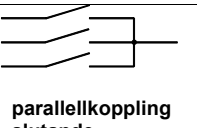
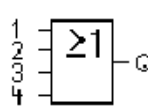
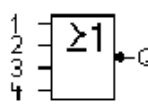
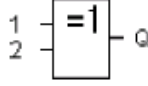
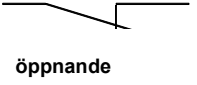
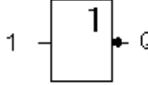
Om anslutningspiggen på ett block inte ska anslutas, kan man symbolisera detta med ett **x**.

## 4.2 Tabell för grundfunktioner GF

Grundfunktioner är enkla, logiska block enligt boolesk algebra.

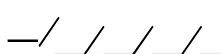
Man kan invertera ingångarna i grundfunktioner, dvs programmet inverterar en logisk "1" på ingången till en logisk "0"; om "0" sätts på ingången så sätter programmet en logisk "1".

GF-tabellen innehåller de grundfunktionsblock som man kan använda i ett program. Följande grundfunktioner finns:

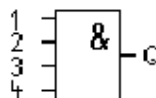
| Kretsschemats utseende                                                                                               | Utseende i LOGO!                                                                    | Grundfunktionens beteckning                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <br>seriekoppling<br>slutande       |    | OCH (AND)<br>(se sida 75)                               |
|                                                                                                                      |    | OCH (AND) med<br>flankutvärdering<br>(se sida 75)       |
| <br>parallellkoppling<br>öppnande   |    | OCH INTE (NAND)<br>(se sida 76)                         |
|                                                                                                                      |   | OCH INTE (NAND) med<br>flankutvärdering<br>(se sida 77) |
| <br>parallellkoppling<br>slutande |  | ELLER (OR)<br>(se sida 77)                              |
| <br>seriekoppling<br>öppnande     |  | ELLER INTE (NOR, NOT<br>OR)<br>(se sida 78)             |
| <br>2 ggr växlande                |  | EXKLUSIV ELLER (XOR,<br>exclusive OR)<br>(se sida 79)   |
| <br>öppnande                      |  | INTE (NOT, negation,<br>inverterare)<br>(se sida 79)    |

## 4.2.1 OCH (AND)

Seriekoppling av flera  
slutande i kretsschema:



Symbol i LOGO!



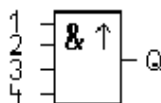
OCH- utgången erhåller tillstånd 1 endast om **alla** ingångarna har tillstånd 1, dvs. är slutna.  
Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 1.

Logiktabell för OCH- blocket

| 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 OCH (AND) med flankutvärdering

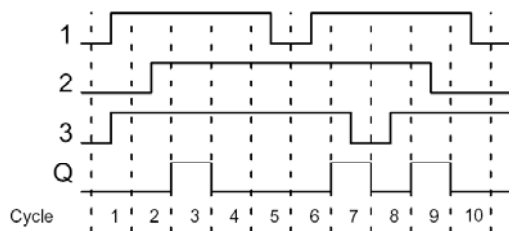
Symbol i LOGO!



OCH- utgång med flankutvärdering antar endast tillstånd 1 om **alla** ingångarna har tillstånd 1 och i föregående cykeln **minst en** ingång hade tillstånd 0.

Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 1.

Tiddiagram för OCH med flankutvärdering



### 4.2.3 OCH INTE (NAND)

Parallellkoppling av flera  
öppnande kontakter

Symbol i LOGO!



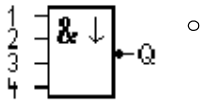
OCH INTE- blocket antar tillståndet 0 endast om **alla** ingångar har tillstånd 1, d v s är slutna.  
Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 1.

#### Logiktabell för OCH INTE

| 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 OCH INTE (NAND) med flankutvärdering

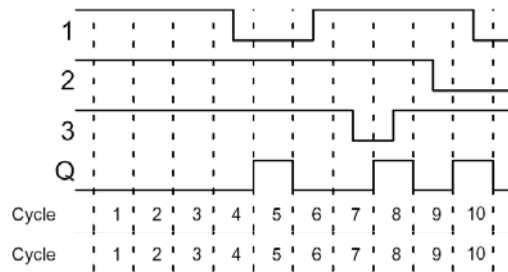
Symbol i LOGO!



OCH INTE- blocket med flankutvärdering antar tillståndet 1 endast om **minst en** ingång har tillstånd 0 och i föregående cykeln **alla** ingångarna hade tillstånd 1.

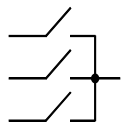
Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 1.

##### Tidsdiagram för OCH INTE med flankutvärdering

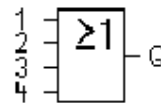


#### 4.2.5 ELLER (OR)

Parallellkoppling av flera slutande i kretsschema:



Symbol i LOGO!



ELLER-blocket antar tillståndet 1 om **minst en** ingång har tillstånd 1, d v s är sluten.

Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 0.

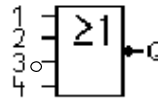
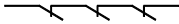
##### Logiktabell för ELLER

| 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 ELLER INTE (NOR, NOT OR)

Symbol i LOGO!

Seriellkoppling av flera  
öppnande i kretsschema:



ELLER INTE -blocket antar tillståndet 1 endast om **alla** ingångar har tillstånd 0, d v s är öppna. Så snart någon av ingångarna är sluten (tillstånd 1) sätts utgången på ELLER INTE till 0.

Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 0.

Logiktabell för ELLER INTE

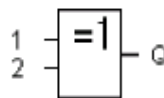
| 1 | 2 | 3 | 4 | Q |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

### 4.2.7 EXKLUSIV ELLER (XOR, exclusive OR)

XOR i kretsschema som seriekoppling av 2 växlande:



Symbol i LOGO!



EXKLUSIV ELLER-blocket antar tillståndet 1 om ingångarna har **olika** tillstånd.

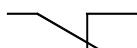
Om en ingång till ett block inte är anslutet (x), gäller för ingången: x = 0.

Logiktabell för EXKLUSIV ELLER

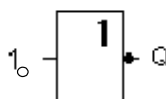
| 1 | 2 | Q |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

### 4.2.8 INTE (NOT, negation, inverterare)

En öppnande i kretsschema



Symbol i LOGO!



Utgången antar tillståndet 1 när ingången har tillstånd 0. INTE-blocket inverterar ingångens tillstånd.

Fördelen med INTE-blocket är t.ex.: Med LOGO! behövs inte längre öppnade kontakter. Man använder en slutande och omvandlar den med INTE till öppnande.

Logiktabell för INTE

| 1 | Q |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

## 4.3 Allmänt om specialfunktioner

Vid första anblicken skiljer sig specialfunktionerna från grundfunktionerna genom den annorlunda beteckningen på sina ingångar. Specialfunktioner omfattar tidfunktioner, remanens och olika parametreringsmöjligheter för anpassning av programmet till dina individuella behov.

I detta avsnitt beskrivs kortfattat ingångsbeteckningarna och några speciella bakgrunder till specialfunktionerna. Varje specialfunktion beskrivs i kapitel 4.4.

### 4.3.1 Ingångsbeteckningar

#### Logikingångar

Här beskrivs de anslutningar, som kan anslutas till andra funktionsblock eller LOGO!-ns ingångar.

- **S (set):**  
En signal på ingång S sätter utgången på "1".
- **R (reset):**  
Resetingången R har företräde framför alla andra ingångar och sätter utgången till "0".
- **Trg (trigger):**  
Med denna ingång påbörjar man starten av en funktion.
- **Cnt (count):**  
Med denna ingång registreras räknarpulser.
- **Fre (frequency):**  
På ingångar med denna beteckning ansluts frekvenssignaler som skall utvärderas.
- **Dir (direction):**  
Via denna ingång fastställer man riktningen för hur t ex en räknare skall räkna.
- **En (enable):**  
Denna ingång aktiverar funktionen hos ett funktionsblock. Om ingången ligger på "0" så ignoreras andra signaler till funktionsmodulen.
- **Inv (invert):**  
En signal på denna ingång inverterar funktionsblockets utgångssignal.
- **Ral (reset all):**  
Alla interna värden återställs.

#### Anslutning X på specialfunktionens ingång

Om man ansluter ingången på en specialfunktion till x så kommer den att få värdet 0, d.v.s. på ingången kommer det att ligga en "lo"-signal.

#### Parameteringångar

På några ingångar lägger man inte någon signal. Man parametrerar funktionsblocket med bestämda värden istället. Exempel:

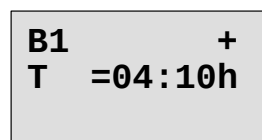
- **Par (parameter):**  
Denna ingång ansluts inte. Här ställer man in parametrar för funktionsmodulen (tider mm).
- **No (nocken):**  
Denna ingång ansluts inte. Här ställer man in tider för funktionsmodulen.
- **P (priority):**  
Detta är en öppen ingång. Här fastställer man prioriteter och beslutar om signalen skall kvitteras i RUN-läge.

### 4.3.2 Tider och timers

#### Parameter T

I vissa av specialfunktionerna är det möjligt att parametrera ett tidsvärde T. När man ställer in tid skall man beakta att de införda värdena är anpassade till den inställda tidbasen:

| Tidbas      | __ : __                             |
|-------------|-------------------------------------|
| s (seconds) | sekunder : $\frac{1}{100}$ sekunder |
| m (minutes) | minuter : sekunder                  |
| h (hours)   | timmar : minuter                    |



Inställning av tid T för 250 minuter:  
 Enhet timmar h:  
 04:00 timmar      240 minuter  
 00:10 timmar      +10 minuter  
 =                      250 minuter

#### Observera

Ange alltid en tid  $T \geq 0,02s$ . För  $T < 0,02 s$  är tiden T inte definieradl.

#### Noggrannhet för T

På grund av mycket små men oundvikliga toleranser hos elektroniska komponenter kan små avvikelser för den inställda tiden (T) förekomma. I LOGO! är den maximala avvikelsen 0,02 %. Är 0,02 % av tiden mindre än 0,02 sekunder så uppgår avvikelsen maximalt till 0,02 sekunder.

#### Exempel:

Under 1 timma (3600 sekunder) är avvikelsen maximalt  $\pm 0,02 \%$ , dvs.  $\pm 0,72$  sekunder. Under 1 minut (60 sekunder) är avvikelsen därför maximalt  $\pm 0,02$  sekund.

#### Noggrannhet för klockan (veckour, årsur)

För att säkerställa att avvikelsen inte leder till att klockan i C-versionen går fel, jämförs klocktiden regelbundet med en högprecisionstidbas och justeras sedan. Detta innebär att klockans onoggrannhet är maximalt av  $\pm 2 s$  per dygn.

### 4.3.3 Gångreserv för den interna klockan

Den interna klockan i LOGO! har gångreserv dvs den går även om nätspänningen försvinner. Gångreservens längd påverkas bl. a av omgivningstemperaturen. Vid en omgivningstemperatur av  $25^{\circ}C$  är gångreserven typiskt cirka 80 timmar. Om ett spänningsavbrott är längre än 80 timmar så reagerar klockan beroende på apparatserien enligt följande:

- apparatserie 0BA0:  
Vid återstart sätts klockan till "Sunday 00:00 1 January". Klockan börjar gå. Systemet kommer alltså att verkställa klockinställda aktiviteter.
- apparatserie 0BA1 och senare:  
Vid återstart sätts klockan till "Sunday 00:00 1 January". Klockan är stoppad och blinkar. Systemet går tillbaka till den status som var före spänningsavbrottet. I RUN-läge kommer systemet att verkställa klockinställda aktiviteter. Klockan är emellertid fortfarande stoppad.

#### 4.3.4 Remanens (minne)

Vid specialfunktioner finns möjligheten att hålla kvar statusen hos anslutningar och räknevärden. Detta betyder, att till exempel vid nätbortfall bibehålles aktuella värden, så att vid återkommande spänning fortsätter funktionen på det ställe där den blev avbruten. En timer återställs till exempel inte utan fortsätter där den stannade.

Remanensen måste dock vara aktiverad för funktionen. Det finns två möjliga inställningar:

- R: aktuella värden bibehålles
- /: aktuella värden bibehålles inte (fabriksinställning). Se exempel i kapitel 3.6.7, Till- och frånslag av remanens.

/: aktuella värden bibehålles inte (fabriksinställning). Se exempel i kapitel 3.7.7.

Undantag är drifttimräknare, veckur, årsur och PI regulator, vilka alltid är remanenta.

#### 4.3.5 Parametreringskydd

Med inställningen för parameterskydd kan man bestämma om parametrar skall kunna visas och ändras i parametreringsläge i LOGO!. Det finns två möjliga inställningar:

- + : Parameterinställningen tillåter läsning/skrivning i parametreringsläge (fabriksinställning).
- : Parameterinställningen tillåter inte läsning/skrivning i parametreringsläge och kan förändras endast i programmeringsläge. Se exempel i kapitel 3.7.7.

### 4.3.6 Förstärknings- och offsetberäkning för analogvärden

En givare kopplas in till en analogingång och omvandlar ett processvärde till en elektrisk signal. Detta signalvärde ligger inom givarens typiska värdeområde.

LOGO! omvandlar alltid de på den analoga ingången befintliga elektriska signalerna till digitala värden från 0 till 1000.

En plintspänning (på ingång AI) från 0 till 10 V omvandlas internt till ett värdesområde från 0 till 1000. En plintspänning, som är större än 10 V, visas internt som värde 1000.

Man kan emellertid inte alltid bearbeta det av LOGO! angivna värdeområdet 0 till 1000. Därför finns möjligheten att multiplicera de digitala värdena med en förstärkningsfaktor (Gain) och i samband med detta förskjuta nollpunkten av värdeområdet (Offset). Därigenom kan man till LOGO!s display ge ut ett analogvärde, som är proportionellt mot det verkliga mätvärdet.

| Beteckning          | Minimum | Maximum   |
|---------------------|---------|-----------|
| Plintspänning (i V) | 0       | $\geq 10$ |
| Internt värde       | 0       | 1000      |
| Förstärkning        | -10,00  | +10,00    |
| Offset              | -10000  | +10000    |

#### Matematisk formel

*Aktuellt värde* **Ax** = (internt värde på ingång Ax · förstärkning) + Offset

#### Beräkning av förstärkning (= gain) och offset

Beräkning av förstärkning och offset görs genom att använda de högsta och lägsta värdena för funktionen.

##### Exempel 1:

Det finns en givare med följande tekniska data: -30 till + 70°C, 0 till 10 V DC (alltså 0 till 1000 i LOGO!).

*Aktuellt värde* = (internt värde · förstärkning) + Offset, alltså  
 -30 = (0 · A) + B, dvs offset B = - 30  
 +70 = (1000 · A) - 30, dvs förstärkning A = 0,1

##### Exempel 2:

En tryckgivare omvandlar ett tryck på 1000 mbar till en spänning på 0 V och ett tryck på 5000 mbar till en spänning på 10 V.

*Aktuellt värde* = (internt värde · förstärkning) + Offset, alltså  
 1000 = (0 · A) + B, dvs offset B = 1000  
 5000 = (1000 · A) + 1000, dvs förstärkning A = 4

### Exempel för analogvärden

| Mätvärde,<br>processvärde | Spänning<br>(V) | Internt<br>värde | Förstärkning | Offset | Visat värde<br>(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                  |
| 1000mbar                  | 0               | 0                | 4            | 1000   | 1000                |
| 3700mbar                  | 6,75            | 675              | 4            | 1000   | 3700                |
| 5000mbar                  | 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                  |

Ett applikationsexempel finns i beskrivningen över specialfunktionen "Analog jämförare" i kapitel 4.4.18.

Beträffande analogingångar se också kapitel 4.1.

#### Tips

Arbeta så här:

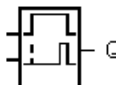
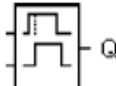
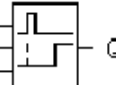
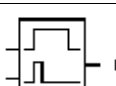
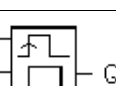
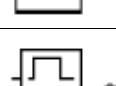
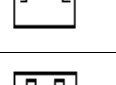
1. välj givartyp
2. ange mätområde. Anta t ex att du vill ha ett temperaturområde från -25 till +60 °C. Skriv in på mätområde minimum -30 och på mätområde maximum +60. Enheten tänker du dig bara. Parametrarna förstärkning och offset anpassas automatiskt av LOGO!. För att få en tillräckligt bra upplösning bör du välja minsta tänkbara enhet för mätområdet. Vill du t ex övervaka ett tryck på 1 till 5 bar så är det lämpligt att välja enheten millibar och att för mätområdet ange värdena 1000 och 5000. Därigenom får du möjlighet att fininställa tröskel- och gränsvärden.
3. förstärkning anges alltid i % och görs vanligtvis automatiskt av LOGO!. Vill du ange själv, skriv in ett värde mellan 1 och 1000.
4. offset förskjuter mätvärdets nollpunkt. Görs vanligtvis automatiskt av LOGO!. Vill du ange själv, skriv in ett värde mellan -999 och 999.

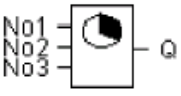
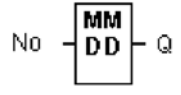
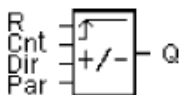
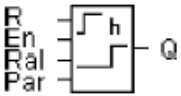
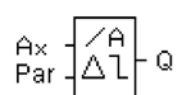
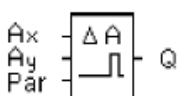
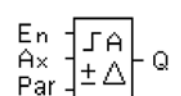
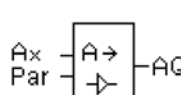
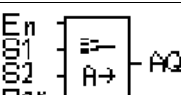
## 4.4 Tabell för Specialfunktioner - SF

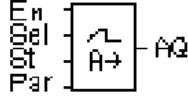
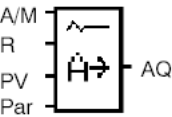
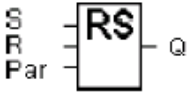
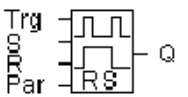
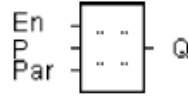
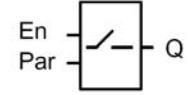
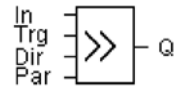
Vid programmering i LOGO! hittar man blocken för specialfunktionerna i tabell SF.

Man kan inverta enstaka ingångar från grundfunktioner, dvs ligger det på den bestämda ingången "1" så använder programmet "0"; ligger det "0" så används "1". Se exempel på programmering i kapitel 3.6.3.

I tabellen anges om funktionen har parametrerbar remanens (Rem). Följande specialfunktioner finns:

| Utseende<br>i LOGO!                                                                 | Specialfunktionens<br>beteckning                                                    | Rem |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tid</b>                                                                          |                                                                                     |     |
|    | Tillslagsfördröjning<br>(se sida 88)                                                | REM |
|    | Frånslagsfördröjning<br>(se sida 91)                                                | REM |
|    | Till-/frånslagsfördröjning<br>(se sida 92)                                          | REM |
|   | Tillslagsfördröjning med minne<br>(se sida 93)                                      | REM |
|  | Tidrelä med fast utgångstid<br>(pulsutgång)<br>(se sida 94)                         | REM |
|  | Flanktriggat tidrelä med fast<br>utgångstid (en eller flera pulser)<br>(se sida 95) | REM |
|  | Paus-/gångtidsrelä<br>(se sida 97)                                                  | REM |
|  | Slumpstyrd till- och frånslags-<br>fördröjning<br>(se sida 98)                      |     |
|  | Trappautomat<br>(se sida 99)                                                        | REM |
|  | Trappautomat utökad<br>(se sida 101)                                                | REM |

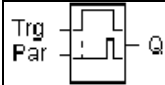
| Utseende<br>i LOGO!                                                                 | Specialfunktionens<br>beteckning     | Rem |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|
|    | Veckour<br>(se sida 103)             |     |
|    | Årsur<br>(se sida 106)               |     |
| <b>Räknare</b>                                                                      |                                      |     |
|    | Upp- och nedräknare<br>(se sida 108) | REM |
|    | Drifttimräknare<br>(se sida 110)     | REM |
|    | Frekvenstrigger<br>(se sida 112)     |     |
| <b>Analog</b>                                                                       |                                      |     |
|   | Analog trigger<br>(se sida 114)      |     |
|  | Analog deltatrigger<br>(se sida 116) |     |
|  | Analog jämförare<br>(se sida 118)    |     |
|  | Analog watchdog<br>(se sida 122)     |     |
|  | Analog förstärkare<br>(se sida 124)  |     |
|  | Analog multiplexer<br>(se sida 137)  |     |

| Utseende<br>i LOGO!                                                                 | Specialfunktionens<br>beteckning               | Rem |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|
|    | Analog ramp<br>(se sida 139)                   |     |
|    | PI-regulator<br>(se sida 142)                  | REM |
| <b>Övriga</b>                                                                       |                                                |     |
|    | Självhållningsrelä (RS-vippa)<br>(se sida 126) | REM |
|    | Pulsrelä (RS-vippa utökad)<br>(se sida 127)    | REM |
|    | Meddelandetext<br>(se sida 129)                |     |
|   | Softkey<br>(se sida 133)                       | REM |
|  | Skiftregister<br>(se sida 135)                 | REM |

### 4.4.1 Tillslagsfördröjning

#### Kort beskrivning

Utgången aktiveras efter att en inställbar tid har gått ut.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | Man startar tillslagsfördröjningen med en positiv flank (övergång från 0 till 1) på ingång Trg (trigger)                                               |
|                                                                                   | Parameter  | T är den tid, efter vilken utgången slår till (utgångssignal växlar från 0 till 1).<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till när den parameterade tiden T har gått ut, förutsatt att Trg då fortfarande är aktiverad.                                                   |

#### Parameter T

Var vänlig observera värdena för parameter T i kapitel 4.3.2.

Tidsangivelsen för parameter T kan också vara ett giltigt aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuella värden i följande funktioner:

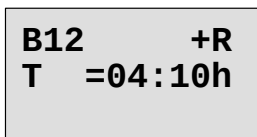
- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Tidbasen är inställbar. Se följande tabell:

#### Giltighetsområde för tidbasen när T = Parameter

| Tidbas       | Maximalt värde | Minsta upplösning | Noggrannhet |
|--------------|----------------|-------------------|-------------|
| s (sekunder) | 99:99          | 10 ms             | ± 10 ms     |
| m (minuter)  | 99:59          | 1 s               | ± 1 s       |
| h (timmar)   | 99:59          | 1 min             | ± 1 min     |

Displayen i programmeringsläge (exempel):



**Giltighetsområde för tidbasen när T = aktuellt värde i en redan programmerad funktion:**

| Tidbas | Maximalt värde | Betydelse | Noggrannhet |
|--------|----------------|-----------|-------------|
| ms     | 99990          | antal ms  | ± 10 ms     |
| s      | 5999           | antal s   | ± 1 s       |
| m      | 5999           | antal min | ± 1 min     |

Displayen i programmeringsläge (exempel):

```

B12      +R
T • B006s
  
```

Levererar referensblocket (i exemplet B6) ett värde utanför giltighetsområdet så avrundas uppåt eller nedåt till närmaste giltiga värde.

**Förinställning av parameter = aktuellt värde i en redan programmerad funktion:**

Följande visar hur man lägger in det aktuella värdet från en redan programmerad funktion:

- flytta cursorn med knapp ► till likhetstecknet på parameter T.

```

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

Tryck 2 gånger  
på knapp

```

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

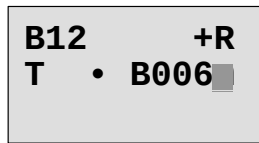
- med knapp ▼ ändrar man likhetstecknet till en pil. Det senaste eventuellt refererade blocket visas med sin tidbas.

```

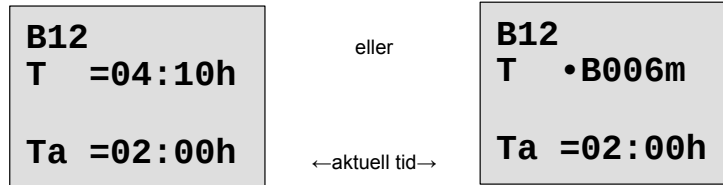
B12      +R
T - B006s
  
```

- flytta cursorn med knapp ► till "B" på det visade blocket och välj sedan med knapp ▼ ut det önskade blocknumret.

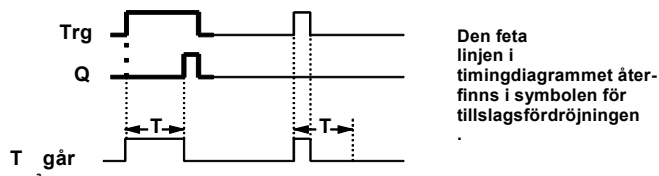
4. flytta cursorn med knapp ► till tidbasen på det visade blocket och välj sedan med knapp ▼ ut den önskade tidbasen.



Visning i driftläge parametrering (exempel):



### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

När status för Trg-ingången skiftar från 0 till 1 börjar tiden  $T_a$  att löpa ( $T_a$  är aktuell tid i LOGO!). Om statusen för Trg-ingången kvarstår som 1 minst under den parametrerade tiden  $T$ , sätts utgången till 1 när tiden  $T$  har löpt ut (det finns en fördröjning mellan ingångens aktivering och utgångens tillslag). Om status för Trg-ingången skiftar tillbaka till 0 innan tiden  $T$  har gått ut, återställs tiden. Utgången återställs till 0 när Trg-ingången har status 0. Om remanens inte är aktiverat så återställs utgång  $Q$  och den redan gångna tiden vid spänningsbortfall.

## 4.4.2 Frånslagsfördröjning

### Kort beskrivning

Vid frånslagsfördröjning nollställs utgången efter att en inställbar tid har gått ut.

| Symbol för LOGO! | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                            |
|------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | Ingång Trg | Man startar tillslagsfördröjningen med en negativ flank (övergång från 1 till 0) på ingång Trg (trigger)                                               |
|                  | Ingång R   | En signal på ingång R återställer frånslagsfördröjningstiden och sätter utgången till 0.                                                               |
|                  | Parameter  | T är den tid, efter vilken utgången slår från (utgångssignal växlar från 1 till 0).<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                  | Utgång Q   | Q slår till vid signal på ingång Trg och förblir aktiverad till dess T har gått ut.                                                                    |

### Parameter T

Var vänlig observera värdena för parameter T i kapitel 4.3.2.

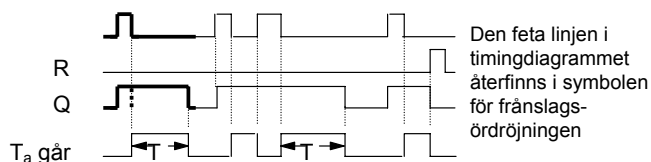
Tidsangivelsen för parameter T kan också vara ett giltigt aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuella värden i följande funktioner:

- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Tidbasen är inställbar. Se i kapitel 4.4.1 hur tidbasens giltighetsområde är gjort och hur parameteringivning görs.

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

När Trg-ingången erhåller värdet 1 så växlar genast utgång Q till tillstånd 1.

När status för Trg-ingången skiftar från 1 till 0 börjar tiden  $T_a$  att löpa men utgången förblir satt. När tiden  $T_a$  uppnår det på T inställda värdet ( $T_a=T$ ) återställs utgång Q till 0 (fördröjt frånslag).

Om Trg-ingången återigen skiftar från 0 till 1 till 0 startar tiden  $T_a$  på nytt.

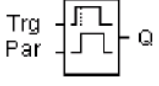
Med signal på ingång R (reset) återställer man tiden  $T_a$  och utgången innan tiden  $T_a$  har löpt ut.

Om remanens inte är aktiverat så återställs utgång Q och den redan gångna tiden vid spänningsbortfall.

### 4.4.3 Till-/frånslagsfördröjning

#### Kort beskrivning

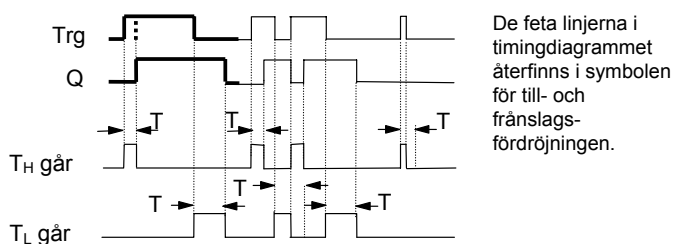
Vid till-/frånslagsfördröjning aktiveras utgången när en inställbar tillslagsfördröjningstid har gått ut och utgången nollställs när en inställbar frånslagsfördröjningstid har gått ut.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | Med stigande flank (växling från 0 till 1) på ingång Trg startar man tiden $T_H$ för tillslagsfördröjningen.<br>Med fallande flank (växling från 1 till 0) på ingång Trg startar man tiden $T_L$ för frånslagsfördröjningen.                          |
|                                                                                   | Parameter  | $T_H$ är den tid, efter vilken utgången slår till (utgångssignal växlar från 0 till 1).<br>$T_L$ är den tid, efter vilken utgången slår från (utgångssignal växlar från 1 till 0).<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till när den parameterade tiden $T_H$ har gått ut, om Trg då fortfarande är satt, och slår från när den parameterade tiden $T_L$ har gått ut, om Trg under tiden återigen inte har blivit satt.                                                |

#### Parameter $T_H$ och $T_L$

Var vänlig observera värdena för parameter T i kapitel 4.3.2.

#### Timingdiagram



#### Funktionsbeskrivning

När status för Trg-ingången skiftar från 0 till 1 börjar tiden  $T_H$  att löpa.

Om statusen för Trg-ingången kvarstår som 1 minst under den parameterade tiden  $T_H$ , sätts utgången till 1 när tiden  $T_H$  har löpt ut (utgången har ett fördröjt tillslag jämfört med ingången).

Om status för Trg-ingången skiftar tillbaka till 0 innan tiden  $T_H$  är förlöpt, återställs tiden.

När status för Trg-ingången skiftar tillbaka till 0, startar tiden  $T_L$ .

Om statusen för Trg-ingången kvarstår som 0 minst under den parameterade tiden  $T_L$ , sätts utgången till 0 när tiden  $T_L$  har löpt ut (utgången har ett fördröjt frånslag jämfört med ingången).

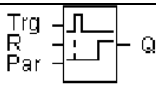
Om status för Trg-ingången skiftar tillbaka till 1 innan tiden  $T_L$  är förlöpt, återställs tiden.

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

#### 4.4.4 Tillslagsfördröjning med minne

##### Kort beskrivning

En puls på ingång Trg startar en inställbar tillslagsfördröjningstid. Utgången aktiveras när denna tid har löpt ut.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | En puls på ingång Trg (trigger) startar tillslagsfördröjningstiden.                                                                                    |
|                                                                                   | Ingång R   | En signal på ingång R nollställer tiden för tillslagsfördröjningen och sätter utgången på 0.                                                           |
|                                                                                   | Parameter  | T är den tid, efter vilken utgången slår till (utgångssignal växlar från 0 till 1).<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till när tiden T har gått ut.                                                                                                                   |

##### Parameter T

Var vänlig observera värdena för parameter T i kapitel 4.3.2.

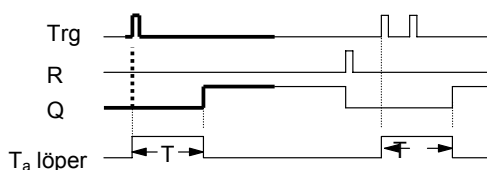
Tidsangivelsen för parameter T kan också vara ett giltigt aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuella värden i följande funktioner:

- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Tidbasen är inställbar. Se i kapitel 4.4.1 hur tidbasens giltighetsområde är gjort och hur parameteringivning görs.

##### Timingdiagram



De feta linjerna i timingdiagrammet återfinns i symbolen för fördröjning med minne.

##### Funktionsbeskrivning

När status för Trg-ingången skiftar från 0 till 1 börjar tiden  $T_a$  att löpa. Uppnår  $T_a$  tiden T sätts utgång Q till 1. Ett förnyat tillslag på ingång Trg påverkar ej  $T_a$ .

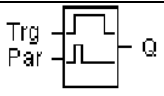
Utgången och tiden  $T_a$  återställs till 0 först när signal läggs på ingång R.

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

#### 4.4.5 Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång)

##### Kort beskrivning

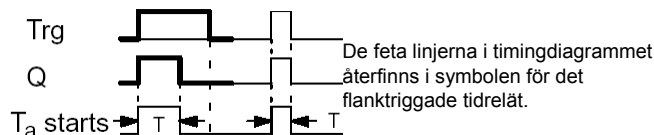
En ingångsimpuls genererar en signal med parameterbar varaktighet på utgången.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | En signal på ingång Trg (trigger) startar tiden för Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång)t.                                                       |
|                                                                                   | Parameter  | Utgången slår ifrån (utgångssignal växlar från 1 till 0) när tiden T har gått ut.<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | En signal på ingång Trg sätter Q. Om ingångssignalen =1 så förblir Q tillslagen under tiden T                                                        |

##### Parameter T

Lägg märke till parametervärdena för parametrar i kapitel 4.3.2.

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

När Trg-ingången övergår från 0 till 1 så sätts utgång Q. Samtidigt startar tiden  $T_a$  under vilken utgången förblir tillslagen.

Uppnår  $T_a$  det med T inställda värdet ( $T_a=T$ ) så nollställs utgång Q (pulsutgång).

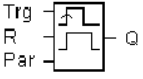
Om ingång Trg växlar från 1 till 0 innan den inställda tiden har löpt ut så växlar också utgången genast från 1 till 0.

Utgång Q och den redan gångna tiden nollställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

#### 4.4.6 Flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser)

##### Kort beskrivning

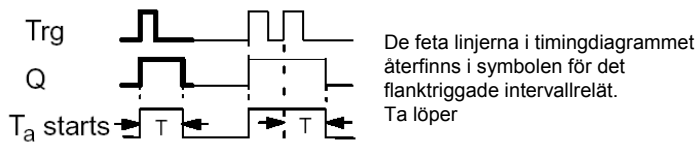
En ingångspuls genererar efter en inställbar tid ett förinställt antal utgångspulser med en inställbar puls/paus-varaktighet (återtriggningsmöjlig).

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | En signal på ingång Trg (trigger) startar tiden för det flanktriggade tidreläet                                                                                                                          |
|                                                                                   | Ingång R   | En signal på ingång R nollställer den aktuella tiden ( $T_a$ ) och utgången                                                                                                                              |
|                                                                                   | Parameter  | Pulspåstiden $T_L$ och pulslängdtiden $T_H$ kan ställas in.<br>N bestämmer antalet puls/paus-cykler $T_L/T_H$ :<br>Värdeområde: 1...9<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q aktiveras vid utgången av tid $T_L$ och slås från vid utgången av tid $T_H$ .                                                                                                                          |

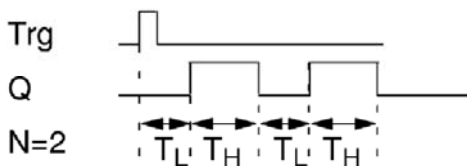
##### Parameter T

Lägg märke till anvisningarna för parameter T i kapitel 4.3.2.

##### Timingdiagram A



##### Timingdiagram B



##### Funktionsbeskrivning

En övergång från 0 till 1 på Trg-ingången startar tiden  $T_L$  (tid LÅG). När tiden  $T_L$  har gått ut sätts utgång Q till 1 under tiden  $T_H$  (tid HÖG). Man kan välja antalet cykler detta görs (=antal utgångspulser) mellan 1 och 9.

Om ingång Trg växlar från 0 till 1 (återtriggnings) innan den ingivna tiden har löpt ut  $T_L + T_H$  så återställs tiden  $T_a$  och puls/paus-cykeln startar återigen.

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

**Parameter Par**

Displayen i programmeringsläge (exempel):

|                   |            |                         |
|-------------------|------------|-------------------------|
| <b>B25</b>        | <b>1+R</b> | ←skyddstyp och remanens |
| <b>TL =02:00s</b> |            | ←paustid                |
| <b>TH =03:00s</b> |            | ←pulstid                |

Tryck på knapp ►

|             |          |                        |
|-------------|----------|------------------------|
| <b>B25</b>  | <b>2</b> | ←antal puls/pauscykler |
| <b>N =1</b> |          |                        |

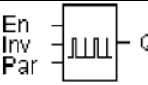
Displayen i parametreringsläge (exempel):

|                   |                                              |
|-------------------|----------------------------------------------|
| <b>B25</b>        |                                              |
| <b>TL =02:00s</b> |                                              |
| <b>TH =03:00s</b> |                                              |
| <b>Ta =01:15s</b> | ←aktuellt värde för pulslängd<br>TL eller TH |

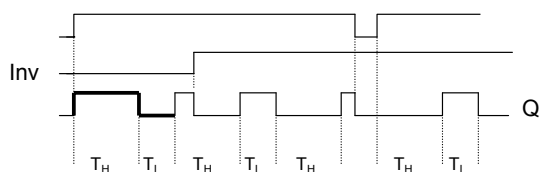
#### 4.4.7 Paus-/gångtidsrelä (pulsgenerator)

##### Kort beskrivning

Utgångens pulslängd kan ändras med det inställningsbara puls-paus-förhållandet.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | Med ingång En aktiverar och avaktiverar man paus-/gångtidsreläet.                                                              |
|                                                                                   | Ingång INV | Med ingång INV inverterar man paus- gångtidsreläets utgångssignal.                                                             |
|                                                                                   | Parameter  | Pulslängden $T_H$ och pauslängden $T_L$ kan ställas in här.<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q kopplar cykliskt till och från enligt puls-paus-förhållandet $T_H$ och $T_L$ .                                               |

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

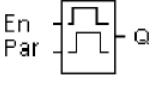
Med parametrarna  $T_H$  (Time High) och  $T_L$  (Time Low) kan pulslängd och pauslängd ställas in. Ingången INV tillåter invertering av utgången. Ingång INV påverkar endast utgångens negering om blocket är aktiverat via EN.

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

#### 4.4.8 Slumpstyrd till- och frånslagsfördröjning

##### Kort beskrivning

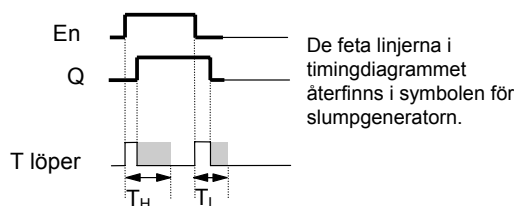
Utgången på det slumpstyrda till- och frånslagsrelät slår till eller från inom en parameterbar tid.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | Med stigande flank (övergång från 0 till 1) på ingång En (Enable) startar man tillslagsfördröjningstiden för det slumpstyrda till- och frånslagsreläet.<br>Med fallande flank (övergång från 1 till 0) på ingång En (Enable) startar man frånslagsfördröjningstiden för det slumpstyrda till- och frånslagsreläet. |
|                                                                                   | Parameter  | Tillslagsfördröjningstiden bestäms slumpmässigt till ett värde mellan 0 s och $T_H$ .<br>Frånslagsfördröjningstiden bestäms slumpmässigt till ett värde mellan 0 s och $T_L$ .                                                                                                                                     |
|                                                                                   | Utgång Q   | Utgång Q slår till när tillslagsfördröjningstiden har gått ut om En fortfarande är satt. Utgång Q slår från när frånslagsfördröjningstiden har gått ut förutsatt att En under tiden inte återigen har blivit satt.                                                                                                 |

##### Parameter $T_H$ och $T_L$

Lägg märke till anvisningarna för parametrarna  $T_H$  och  $T_L$  i kapitel 4.3.2.

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

Övergången från 0 till 1 på ingång En startar en slumpmässig tillslagsfördröjningstid mellan 0 s och  $T_H$ . Utgången sätts till 1 när tillslagsfördröjningstiden har gått ut och om tillståndet på ingång En förblir 1 under tillslagsfördröjningstiden.

Tiden nollställs om tillståndet på ingång En återgår till 0 innan tillslagsfördröjningstiden har gått ut. En övergång från 1 till 0 på ingång En startar en slumpmässig frånslagsfördröjningstid mellan 0 s och  $T_L$ .

Om tillståndet på ingång En förblir 0 under frånslagsfördröjningstiden så sätts utgången till 0 när frånslagsfördröjningstiden har gått ut.

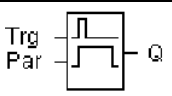
Om tillståndet på ingång En återgår till 1 innan frånslagsfördröjningstiden har gått ut så nollställs tiden.

Efter spänningsavbrott nollställs den redan gångna tiden.

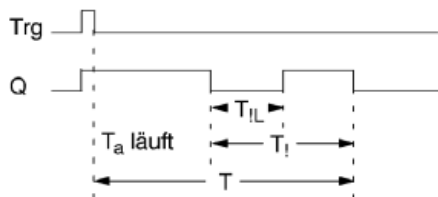
#### 4.4.9 Trappautomat

##### Kort beskrivning

Efter en ingångsimpuls (flankstyrning) startar en parameterbar tid (återtriggningsbar). När tiden har gått ut återställs utgången. Innan tiden går ut kan en förvarning om fränslag ges.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | En signal på ingång Trg (Trigger) startar fränslagstiden för trappautomaten.                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | Parameter  | <p>T är den tid efter vilken utgången slår ifrån (utgångssignal växlar från 1 till 0).</p> <p>T! är tidangivelsen för början av fränslagsförvarningen</p> <p>T!L är längden på fränslagsförvarningstiden</p> <p>Remanens:</p> <p>/ = ingen remanens</p> <p>R = statusen sparas remanent.</p> |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår ifrån när tiden T har gått ut. Innan tiden går ut kan en förvarning om fränslag ges                                                                                                                                                                                                   |

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

En övergångssignal från 0 till 1 på ingång Trg sätter utgång Q. Nästa övergång från 1 till 0 på Trg startar den aktuella tiden  $T_a$  och utgången förblir satt.

Utgång Q nollställs när  $T_a = T$ . Innan fränslagsfördröjningstiden ( $T - T!$ ) går ut kan man ge en fränslagsförvarning, som sätter Q till 0 under fränslagsförvarningstiden  $T!L$ .

Om ingången Trg återigen slår till och från medan  $T_a$  löper så återställs  $T_a$  (återtriggningsbar).

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

**Parameter Par**

Lägg märke till anvisningarna för värden i kapitel 4.3.2.

---

**Observera**

Alla tider måste ha samma tidbas.

---

Visning i programmeringsläge (exempel):

|           |                |                          |
|-----------|----------------|--------------------------|
| <b>B9</b> | <b>1+R</b>     | ←skyddstyp och remanens  |
| <b>T</b>  | <b>=60:00s</b> | ←frånlagsfördröjningstid |

Tryck på knapp ►

|            |                |                                              |
|------------|----------------|----------------------------------------------|
| <b>B9</b>  | <b>2</b>       |                                              |
| <b>T!</b>  | <b>=05:00s</b> | ←början på frånlagsförvarningstiden (T – T!) |
| <b>T!L</b> | <b>=00:10s</b> | ←frånlagsförvarningstid                      |

Visning i parametreringsläge (exempel):

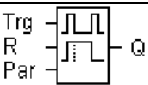
|           |                |                             |
|-----------|----------------|-----------------------------|
| <b>B9</b> | <b>1</b>       |                             |
| <b>T</b>  | <b>=60:00s</b> |                             |
| <b>Ta</b> | <b>=06:00s</b> | ←aktuellt värde för tiden T |

## 4.4.10 Trappautomat utökad

### Kort beskrivning

Brytare med 2 olika funktioner:

- Tryckknapp med fränslagsfördröjning
- Brytare (alltid till)

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | En signal på ingång Trg (Trigger) sätter utgång Q (alltid till) eller nollställer utgången med fränslagsfördröjning. När utgång Q är tillslagen kan den återställas med signal på ingång Trg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                   | Ingång R   | En signal på ingång R nollställer den aktuella tiden ( $T_a$ ) och utgången.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                   | Parameter  | <p><math>T</math> representerar den tid efter vilken utgången nollställs (utgångstillstånd växlar från 1 till 0).</p> <p><math>T_L</math> representerar den tid som ingången måste vara satt för att aktivera konstantljusfunktionen.</p> <p><math>T_I</math> representerar tiden för starten av fränslagsförvarningssignalen.</p> <p><math>T_{IL}</math> representerar längden av fränslagsförvarningssignalen.</p> <p>Remanens:</p> <p>/ = ingen remanens</p> <p>R = statusen sparas remanent</p> |
|                                                                                   | Utgång Q   | En signal på ingång Trg sätter utgång Q. Beroende på längden av pulsen på Trg så nollställs den igen eller är ständigt till eller nollställs genom en ny impuls på Trg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

En övergång från 0 till 1 på ingång Trg sätter utgång Q till 1.

Är utgång Q = 0 och om Trg växlar från 0 till 1 minst under tiden  $T_L$  så aktiveras konstantljusfunktionen och utgången Q sätts till konstant inkopplat läge.

Växlar tillståndet på Trg tillbaka till 0 innan tiden  $T_L$  har löpt ut så startas fränslagsfördröjningstiden. Utgång Q nollställs när  $T_a = T$ .

Innan fränslagsfördröjningstiden ( $T - T_I$ ) går ut kan man ge en fränslagsförvarning, som sätter Q till 0 under fränslagsförvarningstiden  $T_{IL}$ . Ett förnyat tillslag till ingång Trg återställer alltid T och utgång Q sätts till 0.

Utgång Q och den redan gångna tiden återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

**Parameter Par**

Lägg märke till anvisningarna för parametrarna i kapitel 4.3.2.

**Observera**

Tiderna T, T! och T!L måste ha samma tidbas.

Visning i programmeringsläge (exempel):

|           |                |                                        |
|-----------|----------------|----------------------------------------|
| <b>B5</b> | <b>1+R</b>     | ←skyddstyp och remanens                |
| <b>T</b>  | <b>=60:00s</b> | ← frånslagsfördröjningstid             |
| <b>TL</b> | <b>=10:00s</b> | ←inkopplingstid för kontinuerligt ljus |

Tryck på knapp ►

|            |                |                                        |
|------------|----------------|----------------------------------------|
| <b>B5</b>  | <b>2</b>       |                                        |
| <b>T!</b>  | <b>=30:00s</b> | ←början frånslagsförvarningstid (T-T!) |
| <b>T!L</b> | <b>=20:00s</b> | ← frånslagsförvarningstid              |

Visning i parametreringsläge (exempel):

|           |                |                                      |
|-----------|----------------|--------------------------------------|
| <b>B5</b> | <b>1</b>       |                                      |
| <b>T</b>  | <b>=60:00s</b> |                                      |
| <b>TL</b> | <b>=10:00s</b> |                                      |
| <b>Ta</b> | <b>=06:00s</b> | ←aktuellt värde för tiden TL eller T |

#### 4.4.11 Veckour

##### Kort beskrivning

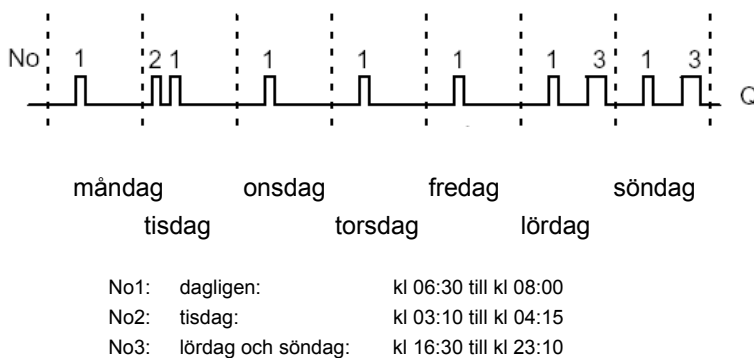
Utgången styrs via en inställbar till/frånslagsdag. Alla möjliga kombinationer av veckodagar finns. Urvalet av aktiva veckodagar görs genom bortval av icke aktiva veckodagar.

##### Observera

Eftersom LOGO! 24/24o inte har något ur så kan inte veckour användas i dessa modeller.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning                          | Beskrivning                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Kamparameter<br>No 1, No 2,<br>No 3 | Man använder "No"- parametrarna för att ställa in till- och frånslagningstider för var och en av veckourets kammar ( <b>Nockar</b> ). Man parametrerar dag och klockslag. |
|                                                                                   | Utgång Q                            | Q sätts, när en av de parametrerbara kammarna (nockarna) är aktiverad.                                                                                                    |

##### Timingdiagram (3 fall exempel)



##### Funktionsbeskrivning

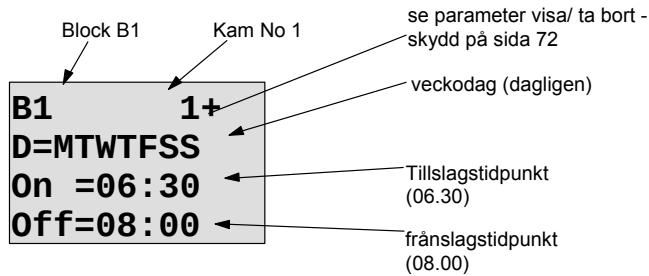
Varje veckour har 3 kammar för inställning av tidsfönster. Man använder kammarna för att ställa in till- och frånslagningstidpunkterna. Vid en tillslagstidpunkt slår veckouret till utgången såvida den inte redan är tillslagen.

Vid en frånslagstidpunkt nollställer veckouret utgången såvida den inte redan är frånslagen. Om man ställer in en tillkopplingstid på en kam som är samma som en frånslagningstid på en annan kam skapas konflikt mellan dessa. I dessa fall har kam 3 högre prioritet än kam 2, som i sin tur har högre prioritet än kam 1.

Veckourets kopplingstillstånd hänger ihop med alla tre kammarna No1, No2 och No3.

## Parameterfönster

Parameterfönstret för t ex kam No1 ser ut på följande sätt:



## Veckodag

Bokstäverna för "D=" betyder följande:

- M : Måndag (Monday)
- T : Tisdag (Tuesday)
- W : Onsdag (Wednesday)
- T : Torsdag (Thursday)
- F : Fredag (Friday)
- S : Lördag (Saturday)
- S : Söndag (Sunday)

En stor bokstav betyder att en veckodag är vald. Tecknet "-" betyder att veckodag inte är vald.

## Kopplingstidpunkter

Varje tid mellan 00:00 och 23:59 är möjlig.

- :- - innebär att det inte finns någon till- eller frånkopplingstidpunkt.

## Veckour inställning

Mata in kopplingstidpunkterna enligt följande:

1. Placera markören på någon av klockans No-parametrar (t.ex.. No1).
2. Tryck på knappen **OK**. LOGO! öppnar parameterfönstret för kammen. Markören befinner sig på veckodagen.
3. Använd knapparna ▲ och ▼ för att markera en eller flera veckodagar.
4. Använd knappen ► för att flytta markören till första positionen för tillslagstiden.
5. Ställ in tillkopplingstiden.  
Man använder knapparna ▲ och ▼ för att ändra värdet. Flytta markören från en position till en annan med hjälp av knapparna ◀ och ▶. Man kan markera värdet - :- - endast i första positionen (- :- - betyder inget kopplingsuppdag).
6. Använd knappen ► för att flytta markören till första positionen för frånslagstiden.
7. Ställ in frånslagstiden (samma tillvägagångssätt som för steg 5).
8. Avsluta inmatningen genom att trycka på knapp **OK**.  
Markören befinner sig nu på parameter No 2 (kam 2). Man kan nu parametrera en annan kam.

---

## Observera

Uppgifter om urets noggrannhet finns i tekniska data och i kapitel 4.3.2.

---

**Veckour: Exempel**

Veckourets utgång skall vara tillslagen varje dag från kl 05:30 till kl 07:40. Dessutom skall utgången vara tillslagen varje tisdag från kl 03:10 till kl 04:15 och på veckosluten från kl 16:30 till kl 23:10.

Man behöver 3 kammar för detta.

Här är nu parameterfönster för kammarna 1, 2 och 3 ur timingdiagrammet ovan.

**Kam 1**

Kam 1 skall koppla in veckourets utgång varje dag från kl 05:30 till kl 07:40.

```

B1      1+
D=MTWTFSS
On =05:30
Off=07:40

```

**Kam 2**

Kam 2 skall koppla in veckourets utgång varje tisdag från kl 03:10 till kl 04:15.

```

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

```

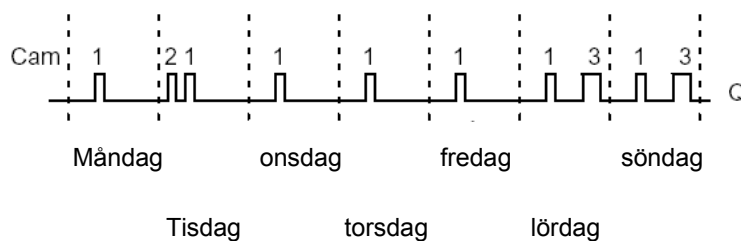
**Kam 3**

Kam 3 skall koppla in veckourets utgång varje lördag och söndag från kl 16:30 till kl 23:10.

```

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

```

**Resultat**

## 4.4.12 Årsur

### Kort beskrivning

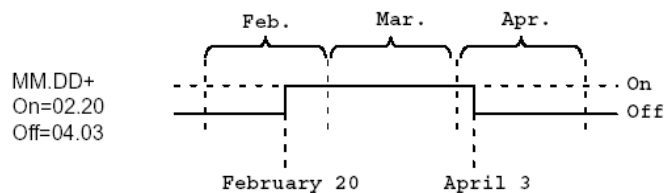
Utgången styrs via ett inställningsbart till- och frånslagsdatum.

#### Observera

Eftersom LOGO! 24/24o inte har något ur så kan inte årsur användas i dessa modeller.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning   | Beskrivning                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | parameter No | Med parameter No ställer man in tillslags- och frånslagstidpunkter för årets kam. |
|                                                                                   | Utgång Q     | Q slår till när den parametrerbara kammen är aktiverad.                           |

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

Vid en tillslagstidpunkt slår årsuret till utgången och vid en frånslagstidpunkt kopplar årsuret från utgången. Frånslagsdatum betecknar den dag när utgången åter ställs på 0. Första värdet betecknar månaden och det andra står för dagen.

För "MM" kan man välja en platshållare (\*\*) så att till- och fränkoppling händer en bestämd dag varje månad.

### Exempel på parametrering

Utgången på en LOGO! skall årligen slå till 1 mars och slå från 4 april samt återigen slå till 7 juli och slå från 19 november. För detta behövs 2 årsur som vart och ett parametreras för den bestämda inkopplingstiden. Utgångarna kopplas sedan ihop med ett ELLER-block.

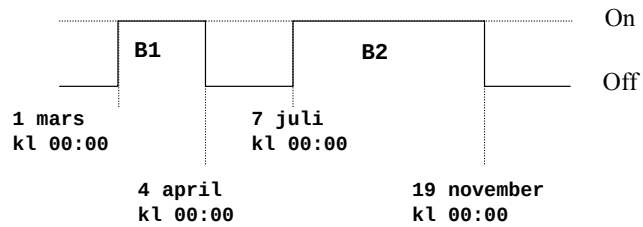
**B1**      +  
MM-DD  
On =03-01  
Off=04-04

Slå till 1 mars  
Slå från 4 april

**B2**      +  
MM-DD  
On =07-07  
Off=11-19

dessutom:  
slå till 7 juli  
slå från 19 november

## Resultat



## Fler exempel

```

B11      +
          *-DD
On =** -01
Off=** -02

```

Alltid tillslag den 1:e varje månad och  
frånslag den 2:a i månaden

```

B11      +
          *-DD
On =** -10
Off=** -20

```

Från 10:e till 20:e varje månad

```

B11      +
          *-DD
On =** -25
Off=** -05

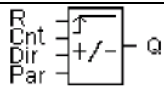
```

Från 25:e till 5:e nästa månad

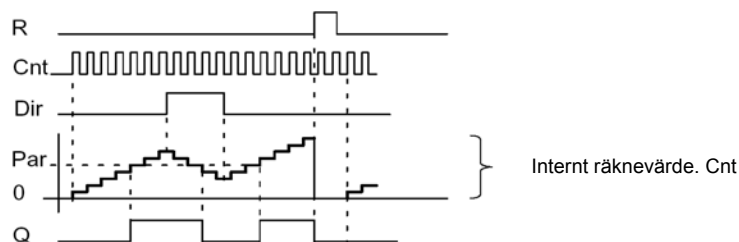
### 4.4.13 Upp-/nedräknare

#### Kort beskrivning

En ingångspuls ökar eller minskar ett internt värde, beroende på parametreringen. Utgången sätts eller nollställs när ett inställt tröskelvärde är uppnått. Räkneriktningen kan ändras med en signal på ingång Dir.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång R   | En signal på ingång R nollställer det interna räknevärdet.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                   | Ingång Cnt | Funktionen räknar 0 till 1-övergångarna på ingång Cnt. 1 till 0-övergångarna räknas inte.<br>Använd <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingångar I5/I6 för höghastighetsräknare (endast LOGO! 12/24 RC/RCo och LOGO! 24/24o; max 2 kHz)</li> <li>någon annan ingång eller modul för låga räknefrekvenser: typiskt är 4 Hz</li> </ul> |
|                                                                                   | Ingång Dir | Med ingång Dir anger man räkneriktningen:<br>Dir = 0: uppåträkning<br>Dir = 1: nedåträkning                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | Parameter  | On: Tillslagsnivå värdeområde: 0...999999<br>Off: Frånslagsnivå värdeområde: 0...999999<br>Remanens för internt räknevärde Cnt:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent                                                                                                                                                   |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till eller från beroende på det aktuella värdet Cnt och de inställda tröskelvärdena                                                                                                                                                                                                                                              |

#### Timingdiagram



#### Funktionsbeskrivning

Vid varje positiv flank på ingång Cnt ökas den interna räknaren med ett (Dir = 0) eller minskas med ett (Dir = 1).

Med resetingången R kan man återställa det interna räknevärdet och utgången till '000000'. Så länge R är lika med 1, är också utgången ställd på 0 och impulserna på ingång Cnt räknas inte. Utgång Q och det interna räknevärdet återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

Utgång Q slår till eller från beroende på det aktuella värdet Cnt och de inställda tröskelvärdena. Se följande räkneregler.

**Räkneregel**

- Om tillslagsnivå (On)  $\geq$  frånslagsnivå (Off) så gäller:  
 $Q = 1$  om  $Cnt \geq On$   
 $Q = 0$  om  $Cnt < Off$
- Om tillslagsnivå (On)  $<$  frånslagsnivå (Off) så är  $Q = 1$ , om  $On \leq Cnt < Off$

**Förinställd parameter on/off**

Gränsvärdesangivelsen för parameter On och/eller Off kan också vara ett aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuellt värde i följande funktioner:

- Analog jämförare (aktuellt värde  $Ax - Ay$ , se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde  $Ax$ , se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde  $Ax$ , se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde  $AQ$ , se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde  $AQ$ , se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde  $AQ$ , se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde  $Cnt$ )

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Se i kapitel 4.4.1 hur parameteringivning görs.

**Observera**

Systemet scannar cykliskt räknarens gränsvärde.

Detta innebär, att om pulsfrekvensen på de snabba ingångarna I5/I6 är högre än cykeltiden, så kanske inte specialfunktionen aktiveras förrän efter det att det specificerade gränsvärdet har överskridits.

Exempel: Man kan räkna upp till 100 pulser per cykelvarv; 900 pulser är redan räknade. Till = 950, från = 1000. Utgången aktiveras i nästa cykelvarv när värdet redan har nått 1000. (Vore från-värdet 980 så skulle utgången aldrig slå till).

Visning i driftläge programmering (exempel):

**B3**      **+R**  
**On =001234**  
**Off=000000**

eller

**B3**      **+R**  
**On =123456**  
**Off•B021**

Levererar det refererade blocket (i exemplet B21) ett värde utanför giltighetsområdet så avrundas uppåt eller nedåt till närmaste giltiga värde.

Visning i driftläge programmering (exempel):

**B3**  
**On =001234**  
**Off=000000**  
**Cnt=000120**

eller

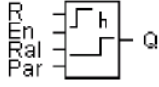
aktuellt  
 ←räknarvärde→

**B3**  
**On =123456**  
**Off•B021**  
**Cnt=000120**

#### 4.4.14 Drifftimräknare

##### Kort beskrivning

En signal på ingången minskar en inställd tid. Utgången sätts när denna tid har gått ut.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång R   | Med en positiv flank (övergång från 0 till 1) på ingång R nollställs utgång Q och dessutom sätts räknaren för resttiden (MN) till det inställda värdet MI.                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | Ingång En  | En är övervakningsingången. LOGO! mäter den tid som denna ingång är aktiverad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                   | Ingång Ral | Med en positiv flank på ingång Ral (Reset all) nollställs både drifftimräknaren (OT) och utgång Q och dessutom sätts räknaren för resttiden (MN) till det inställda värdet MI. Dvs det ger <ul style="list-style-type: none"> <li>• utgång Q = 0,</li> <li>• uppmätta drifftimmar OT = 0 och</li> <li>• återstående resttid för serviceintervallet MN = MI.</li> </ul>             |
|                                                                                   | Parameter  | MI: förinställt serviceintervall i enheten timmar: 0000...9999 h.<br>OT: upplöpt totaldrifttid, man kan ange ett tröskelvärde inom området 0000...9999 h<br>Q→0:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Urval "R":<br/>Q = 1 om MN = 0<br/>Q = 0 om R = 1 eller Ral = 1</li> <li>• Urval "R+En":<br/>Q = 1 om MN = 0<br/>Q = 0 om R = 1 eller Ral = 1 eller En = 0</li> </ul> |
|                                                                                   | Utgång Q   | När resttiden MN = 0 så sätts utgången (se timingdiagram).<br>Utgången återställs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• när "Q→0:R+En", om R = 1 eller Ral = 1 eller En = 0</li> <li>• när "Q→0:R", om R = 1 eller Ral = 1</li> </ul>                                                                                                                                          |

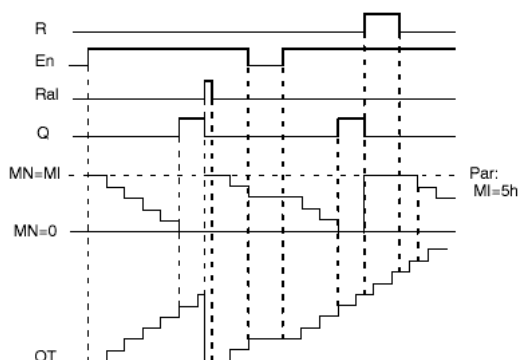
MI= parameterat tidsintervall

MN= återstående resttid

OT= upplupen totaltid efter den senaste 1-signalen på Ral-ingången

Dessa värden är alltid remanenta!

##### Timingdiagram



MI = inställt tidsintervall

MN = återstående tid

OT = total tid som har gått sedan ingång Ral fick senaste 1-signal

### Funktionsbeskrivning

Drifftimräknaren övervakar ingång En. När En = 1, så mäter LOGO! den upplupna tiden och den återstående resttiden MN. LOGO! visar dessa tider i parametreringsläge. När den återstående resttiden MN lika med 0 så sätts utgången Q.

En signal på ingång R nollställer utgång Q och sätter räknaren för resttiden MN till det förinställda värdet MI. Den interna räknaren OT fortsätter att räkna.

En signal på ingång Ral nollställer utgång Q och sätter räknaren för resttiden MN till det förinställda värdet MI. Den interna räknaren OT återställs till 0.

Beroende på inställning av parameter Q så återställs utgången antingen om en resetsignal (R eller Ral) blir 1 ("Q→0:R") eller om en resetsignal blir 1 eller om En-signalen blir 0 ("Q→0:R+En").

### Visning av MI, MN och OT-värden

- LOGO! Basic med display: I parameterläge kan man se aktuella värden för MI, MN och OT medan programmet är igång (RUN).
- LOGO! Basic utan display: med LOGO! Soft Comfort kan man läsa värdena via on-line-test (se kapitel 7 för mer information).

### Gränsvärde för OT

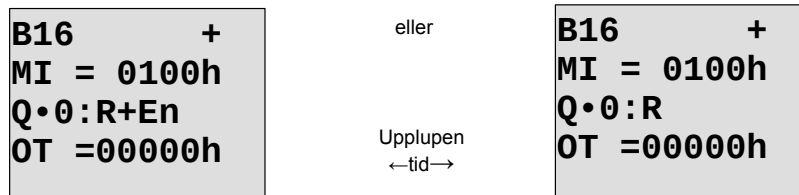
Om drifftimräknaren återställs med signal R, så förblir de upplupna drifttimmarna lagrade i OT. Drifftimräknaren OT fortsätter att räkna så länge En = 1, oberoende av tillståndet hos återställningsingången R.

Räknarens gränsvärde för OT är 99999 timmar. Drifftimräknaren stannar när detta värde har uppnåtts.

I programmeringsläge kan man ställa in startvärdet för OT. Drifftimräknaren startar vid varje annat värde än 0. Den återstående resttiden (MN) beräknas automatiskt vid START från MI- och OT-värdena (exempel: MI = 100, OT = 130, av detta erhålls MN = 70).

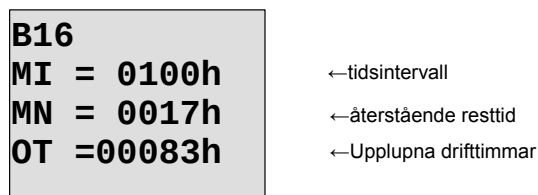
### Parameter Par

Visning i programmeringsläge:



MI är det parametrerbara tidsintervallet. Det får ligga mellan 0 och 99999 timmar.

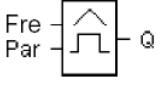
Visning i parametreringsläge:



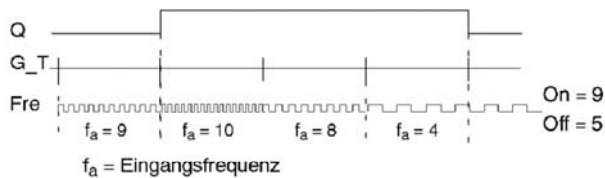
## 4.4.15 Frekvenstrigger

### Kort beskrivning

Utgången slår till och från med två inställningsbara frekvensnivåer.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Fre | <p>Funktionen räknar 0 till 1-övergångar på ingång Fre. En statusväxling från 1 till 0 räknas inte.</p> <p>Använd</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ingångarna I5/I6 för snabba räkneförlopp (bara LOGO! 12/24 RC/RCo och LOGO! 24/24o): max. 2 kHz.</li> <li>vid låga räknefrekvenser (4 Hz) kan en annan ingång eller funktion användas.</li> </ul> |
|                                                                                   | Parameter  | <p>On: tillslagsnivå värdeområde: 0000...9999</p> <p>Off: fränslagsnivå värdeområde: 0000...9999</p> <p>G_T: det tidsintervall eller den tidlucka inom vilken impulserna skall mätas. Värdeområde: 00:05 s...99:99 s</p>                                                                                                                                       |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till eller från beroende på tröskelvärdena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

Frekvenstriggern mäter signalerna på ingång Fre. Impulserna fångas inom en parametrerbar tid G\_T.

Utgång Q slår till eller från beroende på de inställda tröskelvärdena. Se följande räkneregler.

### Räkneregler

- Om tillslagsnivå (On)  $\geq$  fränslagsnivå (Off) så gäller:
  - $Q = 1$  om  $f_a > \text{On}$
  - $Q = 0$  om  $f_a \leq \text{Off}$
- Om tillslagsnivå (On)  $<$  fränslagsnivå (Off) så är  $Q = 1$ , om  $\text{On} \leq f_a < \text{Off}$

## Inställning av parameter Par

---

### Observera

En gång per intervall G\_T kontrolleras om räknaren har nått gränsvärdet.

---

Visning i programmeringsläge (exempel):

```
B15    1+  
On  = 0009  
Off= 0005
```

← skyddstyp  
← tillslagsnivå  
← fränslagsnivå

Tryck på knapp ►

```
B15    2  
G_T=01:00s
```

← tidsintervall för impuls  
(exempel)

---

### Observera

Här är tidbasen "sekunder" fast förinställd.  
Om man anger tiden G\_T till 1 s så visar LOGO! i parameter fa den aktuella frekvensen i Hz.

---

Visning i parametreringsläge (exempel):

```
B15  
On  =0009  
Off =0005  
fa  =0010
```

← tillslagsnivå  
← fränslagsnivå  
← Q =1 (fa > On)

---

### Observera

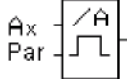
fa representerar alltid summan av de uppmätta impulserna per tidsenhet G\_T.

---

## 4.4.16 Analog trigger

### Kort beskrivning

Utgången slår till eller från beroende på två inställningsbara nivåer.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Ax  | På ingången Ax lägger man den analogsignal som skall utvärderas. Använd de analoga ingångarna AI1...AI8 (*), analoga flaggor AM1...AM6, blocknummer från en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ1 och AQ2                            |
|                                                                                   | Parameter  | A : förstärkning (gain)<br>värdeområde: ±10,00<br>B: nollpunktinställning (offset)<br>värdeområde: ±10.000<br>On: tillslagnivå<br>värdeområde: ±20.000<br>Off: frånslagnivå<br>värdeområde: ±20.000<br>p: antal decimaler<br>värdeområde: 0, 1, 2, 3 |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q sätts eller återställs beroende på nivåerna.                                                                                                                                                                                                       |

\* AI1...AI8: 0-10 V motsvarar 0-1000 (internt värde).

### Parameter förstärkning (gain) och nollpunkt (offset)

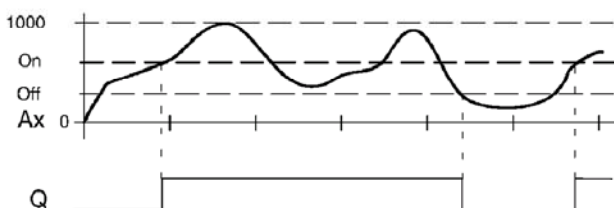
Lägg märke till anvisningarna för parametrarna förstärkning och offset i kapitel 4.3.6.

### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdena On, Off och Ax i meddelandetext.

Gäller inte för jämförelse mellan On- och Off-värden! (Den visade punkten ignoreras vid jämförelsen.)

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

Funktionen läser in analogsignalen på ingången Ax.

Ax multipliceras med parameter A (gain, förstärkning) och parameter B (Offset) adderas sedan till analogvärdet, alltså

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ax}$

Utgång Q slår till eller från beroende på de inställda tröskelvärdena. Se följande räkneregel.

## Räkneregel

- Om tillslagsnivå (On)  $\geq$  fråslagsnivå (Off) så gäller:  
 $Q = 1$  om aktuellt värde  $Ax > On$   
 $Q = 0$  om aktuellt värde  $Ax \leq Off$
- Om tillslagsnivå (On)  $<$  fråslagsnivå (Off) så är  $Q = 1$ , om  $On \leq$  aktuellt värde  $Ax < Off$

## Parameter Par

Parametrarna Gain och Offset används för att anpassa de använda sensorerna till den aktuella applikationen.

Visning i programmeringsläge (exempel):

|                                                                |                                                |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>B3</b> <b>1+</b><br><b>On</b> =+04000<br><b>Off</b> =+02000 | ←skyddstyp<br>←tillslagsnivå<br>← fråslagsnivå |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

tryck på knapp ►

|                                                                          |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>B3</b> <b>2</b><br><b>A</b> =01.00<br><b>B</b> =+00000<br><b>P</b> =2 | ←gain<br>← offset<br>← decimaler i meddelandetext |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|

Visning i parametreringsläge (exempel):

|                                                                           |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>B3</b><br><b>On</b> =+04000<br><b>Off</b> =+02000<br><b>Ax</b> =+05000 | ← tillslagsnivå<br>← fråslagsnivå<br>← $Q = 1$ ( $Ax > On$ ) |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|

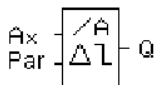
Visning i meddelandetext (exempel):

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| <b>+050.00</b> | ← $Ax$ , när $p = 2$<br>$Q = 1$ ( $Ax > On$ ) |
|----------------|-----------------------------------------------|

## 4.4.17 Analog delta-trigger

### Kort beskrivning

Utgången slår till eller från beroende på ett parameterbart tröskel- och differensvärde.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Ax  | På ingången Ax lägger man den analogsignal som skall utvärderas. Använd de analoga ingångarna AI1...AI8 (*), analoga flaggor AM1...AM6, blocknummer från en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ1 och AQ2                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | Parameter  | <p>A : förstärkning (gain)<br/>värdeområde: <math>\pm 10,00</math></p> <p>B: nollpunktförskjutning (offset)<br/>värdeområde: <math>\pm 10,000</math></p> <p>On: till/från-slagsnivå<br/>värdeområde: <math>\pm 20,000</math></p> <p><math>\Delta</math>: differensvärde för beräkning av Off-parametern<br/>värdeområde: <math>\pm 20,000</math></p> <p>p: antal decimaler<br/>värdeområde: 0, 1, 2, 3</p> |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q sätts eller återställs beroende på tröskel- och differensvärdena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

\* AI1...AI8: 0-10 V motsvarar 0-1000 (internt värde).

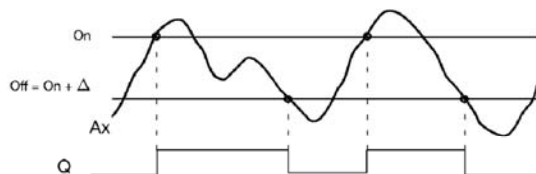
### Parameter gain och offset

Lägg märke till anvisningarna för parametrarna förstärkning och offset i kapitel 4.3.6.

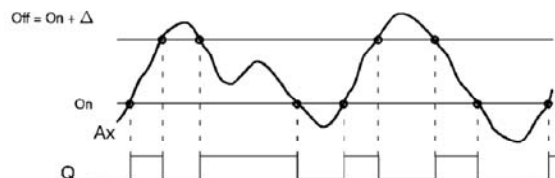
### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdena On, Off och Ax i meddelandetext.

### Timingdiagram A: Funktion med negativt differensvärde $\Delta$



### Timingdiagram B: Funktion med positivt differensvärde $\Delta$



### Funktionsbeskrivning

Funktionen läser in analogsignalen på analogingången Ax.

Ax multipliceras med parametern A (gain). Parametern B (Offset) adderas sedan till analogvärdet, alltså

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ax}$

Utgång Q slår till eller från beroende på det inställda tröskelvärdet (On) och differensvärdet ( $\Delta$ ).

Därvid beräknar funktionen Off-parametern automatiskt:  $\text{Off} = \text{On} + \Delta$ , varvid  $\Delta$  kan vara positivt eller negativt. Se följande räkneregler.

**Räkneregel**

- Om man parametrerar ett negativt differensvärde  $\Delta$  så är tillslagsnivån (On)  $\geq$  fråslagsnivå (Off) och då gäller:  
 $Q = 1$  om aktuellt värde  $Ax > On$   
 $Q = 0$  om aktuellt värde  $Ax \leq Off$   
 Se timingdiagram A.
- Om man parametrerar ett positivt differensvärde  $\Delta$  så är tillslagsnivån (On)  $<$  fråslagsnivå (Off) och det ger  $Q = 1$  om:  
 $On \leq$  aktuellt värde  $Ax < Off$   
 Se timingdiagram B.

**Parameter Par**

Parametrarna Gain och Offset används för att anpassa de använda sensorerna till den aktuella applikationen.

Visning i driftläge programmering (exempel):

|           |                |                                         |
|-----------|----------------|-----------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>1+</b>      | ←skyddstyp                              |
| <b>On</b> | <b>=+04000</b> | ←till-/fråslagsnivå                     |
| <b>•</b>  | <b>=-02000</b> | ← differensvärde för till-/fråslagsnivå |

tryck på knapp ►

|           |                |                              |
|-----------|----------------|------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>2</b>       |                              |
| <b>A</b>  | <b>=01.00</b>  | ←gain                        |
| <b>B</b>  | <b>=+00000</b> | ← offset                     |
| <b>P</b>  | <b>=2</b>      | ← decimaler i meddelandetext |

Visning i driftläge parametrera (exempel):

|           |                |                                  |
|-----------|----------------|----------------------------------|
| <b>B3</b> |                |                                  |
| <b>On</b> | <b>=+04000</b> | ← tillslagsnivå                  |
| <b>•</b>  | <b>=-02000</b> | ←differensvärde för fråslagsnivå |
| <b>Ax</b> | <b>=+05000</b> | ← $Q = 1$ ( $Ax > On$ )          |

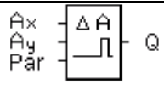
tryck på knapp ▼

|            |                |                |
|------------|----------------|----------------|
| <b>B3</b>  |                |                |
| <b>Off</b> | <b>=+02000</b> | ← fråslagsnivå |

#### 4.4.18 Analog jämförare (analog komparator)

##### Kort beskrivning

Utgången slår till- och från beroende på differensen  $A_x - A_y$  och ett andra parametrerbart tröskelvärde.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning               | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingångar $A_x$ och $A_y$ | På ingångarna $A_x$ och $A_y$ lägger man de analogsignaler, vars differens skall utvärderas.<br>Använd de analoga ingångarna AI1...AI8 (*), analoga flaggor AM1...AM6, blocknummer från en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ1 och AQ2                 |
|                                                                                   | Parameter                | A : förstärkning (gain)<br>värdeområde: $\pm 10.00$<br>B: nollpunktförskjutning (offset)<br>värdeområde: $\pm 10.000$<br>On: tillslagsnivå<br>värdeområde: $\pm 20.000$<br>Off: fränslagsnivå<br>värdeområde: $\pm 20.000$<br>p: antal decimaler värdeområde: 0, 1, 2, 3 |
|                                                                                   | Utgång Q                 | Utgången slår till- eller från beroende på differensen $A_x - A_y$ och de inställda tröskelvärdena                                                                                                                                                                       |

\* AI1...AI8: 0-10 V motsvarar 0-1000 (internt värde).

##### Parametrarna Gain och Offset

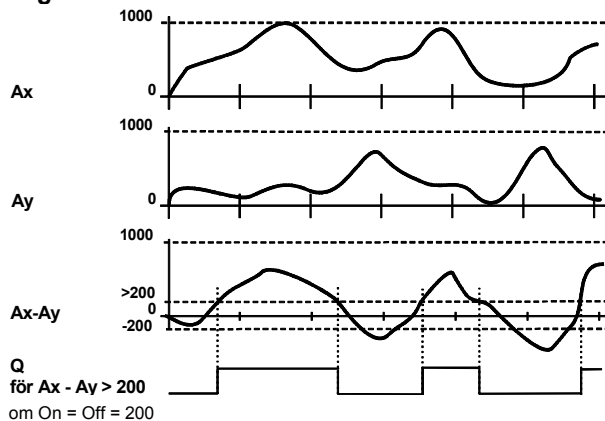
Lägg märke till anvisningarna för parametrarna gain och offset i kapitel 4.3.6.

##### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdena  $A_x$ ,  $A_y$ , On, Off och  $\Delta$  i meddelandetext.

Gäller inte för jämförelse mellan On- och Off-värden! (Den visade punkten ignoreras vid jämförelsen.)

##### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

Funktionen läser in analogvärdena på analogingångarna Ax och Ay.

Ax och Ay multipliceras var för sig med parametern A (gain). Parametern B (Offset) adderas sedan till analogvärdet, alltså

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ax resp.}$

$(Ay \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ay.}$

Funktionen bildar differensen ( $\Delta$ ) mellan de aktuella värdena Ax – Ay.

Utgång Q slår till eller från beroende på skillnaden mellan det aktuella värdet Ax – Ay och det inställda tröskelvärdet. Se följande räkneregler.

### Räkneregler

- Om tillslagsnivån (On)  $\geq$  frånslagsnivå (Off) så gäller:  
Q = 1 om:  
 $(\text{aktuellt värde Ax} - \text{aktuellt värde Ay}) > \text{On}$   
Q = 0 om:  
 $(\text{aktuellt värde Ax} - \text{aktuellt värde Ay}) \leq \text{Off}$
- Om tillslagsnivå (On) < frånslagsnivå (Off) så är Q = 1 om:  
 $\text{On} \leq (\text{aktuellt värde Ax} - \text{aktuellt värde Ay}) < \text{Off}$

### Parameter Par

Parametrarna gain och Offset används för att anpassa de använda sensorerna till den aktuella applikationen.

Visning i driftläge programmering:

**B3**      **1+**  
**On** **=+00000**  
**Off** **=+00000**

← skyddstyp

← tillslagsnivå

← frånslagsnivå

tryck på knapp ►

**B3**      **2**  
**A**    **=00.00**  
**B**    **=+00000**  
**P**    **=0**

← gain

← offset

← decimaler i meddelandetext

**Exempel**

För att styra ett uppvärmningssystem skall till- och frånlufttemperaturerna  $T_v$  (t ex med sensor inkopplad till AI1) och  $T_r$  (t ex med sensor inkopplad till AI2) jämföras med varandra.

Om skillnaden mellan frånlufttemperatur och tillufttemperatur är större än 15 °C skall en styrsignal aktiveras (t ex oljebrännare till). Är skillnaden mindre än 5 °C så nollställs styrsignalen.

I parameterläge skall det verkliga temperaturvärdet visas.

Exemplets temperaturgivare har följande tekniska data: -30 till +70 °C ger 0 till 10V DC.

| Applikation                        | Intern visning                       |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| -30 till +70 °C = 0 till 10V DC    | 0 till 1000                          |
| 0 °C                               | 300 → Offset = -300                  |
| värdeområde: -30 till +70 °C = 100 | 1000 → Förstärkning = 100/1000 = 0,1 |
| tillslagsnivå = 15 °C              | nivå = 15                            |
| frånslagsnivå = 5 °C               | nivå = 5                             |

Se även kapitel 4.3.6

Parametrering (exempel):

|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| <b>B3</b>  | <b>1+</b>      | ← skyddstyp     |
| <b>On</b>  | <b>=+00015</b> | ← tillslagsnivå |
| <b>Off</b> | <b>=+00005</b> | ← frånslagsnivå |

tryck på knapp ►

|           |                |                                                   |
|-----------|----------------|---------------------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>2</b>       |                                                   |
| <b>A</b>  | <b>=00.10</b>  | ← gain                                            |
| <b>B</b>  | <b>=-00030</b> | ← offset                                          |
| <b>P</b>  | <b>=0</b>      | ← decimaler i meddelandetext<br>(om text används) |

Visning i driftläge parameter (exempel):

|            |                |                 |
|------------|----------------|-----------------|
| <b>B3</b>  | <b>1</b>       |                 |
| <b>On</b>  | <b>=+00015</b> | ← tillslagsnivå |
| <b>Off</b> | <b>=+00005</b> | ← frånslagsnivå |

tryck på knapp ▼

|           |                |                               |
|-----------|----------------|-------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>2</b>       |                               |
| <b>Ax</b> | <b>=+00010</b> | ← temperaturvärde             |
| <b>Ay</b> | <b>=-00020</b> | ← temperaturvärde             |
| <b>•</b>  | <b>=+00030</b> | ← Q = 1 (differensvärde > On) |

Visning i meddelandetext (exempel):

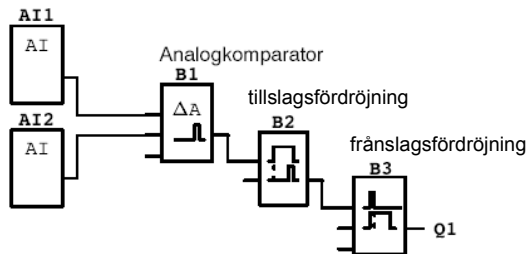
|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>Ax</b> | <b>=+00010</b> |
| <b>Ay</b> | <b>=-00020</b> |

### Minska ingångskänsligheten hos den analoga jämföraren

Man kan fördröja utgången selektivt hos den analoga jämföraren med specialfunktionerna "tillslagsfördröjning" och "frånslagsfördröjning". Därmed uppnår man att utgång Q endast sätts, när det aktuella triggervärdet Trg (= den analoga jämförarens utgång) ligger längre än den definierade tillslagsfördröjningstiden. Om utgång Q är satt kan den bara återställas om det anliggande triggervärdet är längre än den definierade frånslagsfördröjningstiden.

På detta sätt erhåller man en konstgjord hysteres, som gör ingången mindre känslig för kortvariga förändringar.

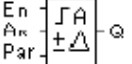
### Funktionsschema



#### 4.4.19 Analog watchdog

##### Kort beskrivning

Funktionen sparar värdet på en analog ingång och sätter en utgång så snart det aktuella värdet på analogingången under- eller överskrider ingångens lagrade värde plus ett inställt differensvärde.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | En positiv flank (övergång från 0 till 1) på ingång En (Enable) sparar värdet på ingång Ax ("Aen") och börjar övervaka analogvärdesområdet $Aen \pm \Delta$ .                                                                                              |
|                                                                                   | Ingång Ax  | På ingång Ax lägger man den analogsignal som skall övervakas. Använd de analoga ingångarna AI1...AI8 (*), analoga flaggor AM1...AM6, blocknummer från en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ1 och AQ2                                     |
|                                                                                   | Parameter  | A : förstärkning (gain)<br>värdeområde: $\pm 10.000$<br>B: nollpunktförskjutning (offset)<br>värdeområde: $\pm 10.000$<br>$\Delta$ : differensvärde för Aen till-/frånslagsnivå<br>värdeområde: $\pm 20.000$<br>p: antal decimaler värdeområde: 0, 1, 2, 3 |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q sätts eller återställs beroende på det sparade analogvärdet och det inställda differensvärdet                                                                                                                                                            |

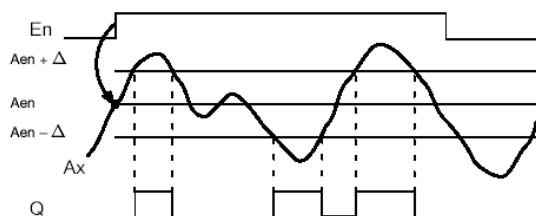
\* AI1...AI8: 0-10 V motsvarar 0-1000 (internt värde).

##### Parametrarna Gain och Offset

Lägg märke till anvisningarna för parametrarna gain och offset i kapitel 4.3.6.

##### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdena Aen, Ax och  $\Delta$  i meddelandetext.

**Timingdiagram****Funktionsbeskrivning**

En 0 till 1-övergång på ingång En sparar analogsignalens värde på ingång Ax. Detta sparade aktuella värde betecknas med "Aen".

De aktuella värdena Ax och Aen multipliceras med parametern A (gain). Parametern B (Offset) adderas sedan till analogvärdet, alltså

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Aen}$  om ingång En växlar från 0 till 1 respektive

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ax}$ .

Utgång Q slår till när ingång En är 1 och aktuellt värde på ingång Ax ligger utanför området  $Aen \pm \Delta$ . Utgång Q slår från när aktuellt värde på ingång Ax ligger innanför området  $Aen \pm \Delta$  eller om ingång En växlar till 0.

**Parameter Par**

Parametrarna gain och Offset används för att anpassa de använda sensorerna till den aktuella applikationen.

Visning i driftläge programmering:

|           |                |                                          |
|-----------|----------------|------------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>1+</b>      | ← skyddstyp                              |
| •         | <b>=±00000</b> | ← differensvärde för till-/frånslagsnivå |

tryck på knapp ►

|           |                |                                                |
|-----------|----------------|------------------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>2</b>       |                                                |
| <b>A</b>  | <b>=00.00</b>  | ← gain                                         |
| <b>B</b>  | <b>=+00000</b> | ← offset                                       |
| <b>P</b>  | <b>=0</b>      | ← decimaler i meddelandetext (om text används) |

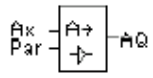
Visning i driftläge parameter (exempel):

|            |                |                                                       |
|------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| <b>B3</b>  |                |                                                       |
| •          | <b>=±00010</b> |                                                       |
| <b>Aen</b> | <b>=-00020</b> |                                                       |
| <b>Ax</b>  | <b>=+00005</b> | ← Q = 1 (Ax ligger utanför området $Aen \pm \Delta$ ) |

## 4.4.20 Analog förstärkare

### Kort beskrivning

Funktionen förstärker ett värde på en analog ingång och ger ut resultatet på en analog utgång.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Ax  | På ingång Ax lägger man den analogsignal som skall förstärkas. Använd de analoga ingångarna AI1...AI8 (*), analoga flaggor AM1...AM6, blocknummer från en funktion med analog utgång eller analogutgångarna AQ1 och AQ2 |
|                                                                                   | Parameter  | A : förstärkning (gain)<br>värdeområde: $\pm 10.00$<br>B: nollpunktförskjutning (offset)<br>värdeområde: $\pm 10.000$<br>p: antal decimaler värdeområde: 0, 1, 2, 3                                                     |
|                                                                                   | Utgång AQ  | Denna specialfunktion har en analog utgång!<br>Den kan endast anslutas till en analog ingång på en funktion, en analog flagga eller en analog utgång (AQ1, AQ2)<br>Värdeområde för AQ: -32768...+32767                  |

\* AI1...AI8: 0-10 V motsvarar 0-1000 (internt värde).

### Parametrarna Gain och Offset

Lägg märke till anvisningarna för parametrarna gain och offset i kapitel 4.3.6.

### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdet AQ i meddelandetext.

### Funktionsbeskrivning

Funktionen läser in en analog signal på ingång Ax.

Detta värde multipliceras med parameter A (gain). Parameter B (Offset) adderas sedan till analogvärdet, alltså

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{aktuellt värde Ax}$ .

Det aktuella värdet Ax ges ut på utgång AQ.

### Analog utgång

Om du kopplar analogförstärkaren med en fysisk analog utgång så måste du beakta att den analoga utgången endast kan processa värden mellan 0 och 1000. För att få utgångsvärden inom detta område kan du behöva sätta in en extra analogförstärkare mellan denna och den analoga utgången. I denna förstärkare sätter du parametrar så att ett utgångsvärde mellan 0 och 1000 erhålls.

### Skalering av ett analogt ingångsvärde

Man kan påverka ingångsvärdet från en potentiometer genom att koppla ihop en analog ingång med en analog förstärkare och en analogflagga.

- Skalera det analoga värdet i den analog förstärkaren för vidare användning
- Det skalerade analoga värdet ansluter man till exempel till tidbasen för parameter T i en timer (t ex frånslagsfördröjning kapitel 4.4.2) eller till TILL/FRÅN-nivåerna i en upp/nedräknare kapitel 4.4.13)

För mer information och programmeringsexempel hänvisar vi till On-line-hjälpen i i LOGO!Soft Comfort.

**Parameter Par**

Parametrarna gain och Offset används för att anpassa de använda sensorerna till den aktuella applikationen.

Visning i driftläge programmering:

|           |                |                                                   |
|-----------|----------------|---------------------------------------------------|
| <b>B3</b> | <b>+</b>       |                                                   |
| <b>A</b>  | <b>=02.50</b>  | ← gain                                            |
| <b>B</b>  | <b>=-00300</b> | ← offset                                          |
| <b>P</b>  | <b>=0</b>      | ← decimaler i meddelandetext<br>(om text används) |

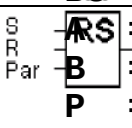
Visning i driftläge parameter (exempel):

|           |                |
|-----------|----------------|
| <b>B3</b> | <b>+</b>       |
| <b>A</b>  | <b>=02.50</b>  |
| <b>B</b>  | <b>=-00300</b> |
| <b>AQ</b> | <b>=-250</b>   |

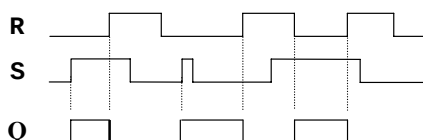
## 4.4.21 Självhållningsrelä (RS-vippa)

### Kort beskrivning

Ingång S sätter utgång Q, ingång R återställer utgång Q igen.

| Symbol för<br>LOGO!                                                               | Anslutning<br>+ | Beskrivning                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång S        | Med en signal på ingång S sätter man utgång Q till 1.                                                |
|                                                                                   | Ingång R        | Med en signal på ingång R återställs utgång Q till 0. Om S och R är 1 samtidigt nollställs utgången. |
|                                                                                   | Parameter       | Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent                                      |
|                                                                                   | Utgång Q        | Q aktiveras med signal på ingång S och nollställs med signal på ingång R.                            |

### Timingdiagram



### Funktionsbeskrivning

Ett självhållningsrelä är ett enkelt binärt minneselement. Värdet på utgången beror på ingångarnas status och nuvarande tillståndet på utgången. I följande tabell visas logiken:

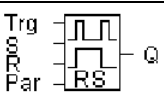
| S <sub>n</sub> | R <sub>n</sub> | Q | Anmärkning                                     |
|----------------|----------------|---|------------------------------------------------|
| 0              | 0              | x | Tillståndet förblir oförändrat                 |
| 0              | 1              | 0 | nollställning                                  |
| 1              | 0              | 1 | sätt                                           |
| 1              | 1              | 0 | nollställning (nollställning gäller före sätt) |

Den utgångssignal Q som gäller före ett spänningsbortfall kvarstår efter spänningsbortfallet, om remanens är aktiverat

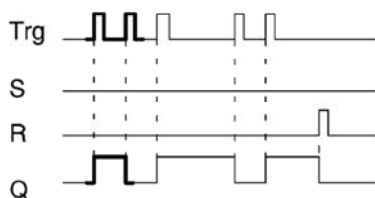
#### 4.4.22 Pulsrelä (RS-vippa utökad)

##### Kort beskrivning

En kort puls på ingången sätter sätter och återställer utgången.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång Trg | Med en signal på ingång Trg (trigger) kopplar man utgång Q till och från.                                                              |
|                                                                                   | Ingång S   | Med ingång S sätter man utgången på 1.                                                                                                 |
|                                                                                   | Ingång R   | Med ingång R återställer man utgången till 0.                                                                                          |
|                                                                                   | Parameter  | Urval:<br>RS (prioritet ingång R) eller<br>SR (prioritet ingång S).<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q slår till med en signal på Trg och återställs med nästa signal på Trg, om S och R = 0.                                               |

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

Utgången (Q) växlar status, dvs. utgången slår till eller från, vid varje 0 till 1-övergång på Trg-  
ingången och om ingångarna S och R = 0,.

Ingång Trg har inget inflytande på funktionen om S eller R = 1.

Med ingång S sätter man pulsrelät, dvs. utgången sätts till 1.

Med ingång R återställer man pulsrelät, dvs. utgången sätts till 0.

## Tillståndsdigram

| Par | Q n-t | S | R | Trg  | Qn  |
|-----|-------|---|---|------|-----|
| *   | 0     | 0 | 0 | 0    | 0   |
| *   | 0     | 0 | 0 | 0->1 | 1** |
| *   | 0     | 0 | 1 | 0    | 0   |
| *   | 0     | 0 | 1 | 0->1 | 0   |
| *   | 0     | 1 | 0 | 0    | 1   |
| *   | 0     | 1 | 0 | 0->1 | 1   |
| RS  | 0     | 1 | 1 | 0    | 0   |
| RS  | 0     | 1 | 1 | 0->1 | 0   |
| SR  | 0     | 1 | 1 | 0    | 1   |
| SR  | 0     | 1 | 1 | 0->1 | 1   |
| *   | 1     | 0 | 0 | 0    | 1   |
| *   | 1     | 0 | 0 | 0->1 | 0** |
| *   | 1     | 0 | 1 | 0    | 0   |
| *   | 1     | 0 | 1 | 0->1 | 0   |
| *   | 1     | 1 | 0 | 0    | 1   |
| *   | 1     | 1 | 0 | 0->1 | 1   |
| RS  | 1     | 1 | 1 | 0    | 0   |
| RS  | 1     | 1 | 1 | 0->1 | 0   |
| SR  | 1     | 1 | 1 | 0    | 1   |
| SR  | 1     | 1 | 1 | 0->1 | 1   |

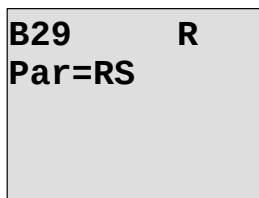
\*:RS eller SR

\*\*: triggersignal har verkan om S = 0 och R = 0.

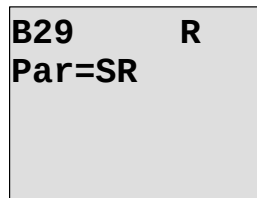
Allt efter parametrering är ingången R prioriterad före ingång S ( dvs ingång S har ingen verkan så länge R = 1) eller omvänt är ingången S prioriterad före ingång R ( dvs ingång R har ingen verkan så länge S = 1).

Utgång Q och pulsreläet återställs vid spänningsbortfall, om remanens inte är aktiverat.

Visning i driftläge programmering:



Tryck på  
knapp  
▼ eller ▲.



I driftläge parametrering kan denna funktion inte väljas.

---

**Observera**

Om Trg = 0 och Par = RS så motsvarar funktionen pulsrelä funktionen självhållningsrelä, se kapitel 4.4.21.

---

#### 4.4.23 Meddelandetext (displaytext)

##### Kort beskrivning

Visning av en parametrerad meddelandetext i Run-läge.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | När ingången En (Enable) växlar tillstånd från 0 till 1 så startar visningen av meddelandetexten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | Ingång P   | P är meddelandetextens prioritet.<br>Värdeområde: 0...30<br>Quit: Kvittering av meddelandetexten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | Parameter  | Text: ingivning av meddelandetexten<br>Par: parameter eller aktuellt värde från en redan programmerad funktion (se visningsbara parametrar eller aktuella värden)<br>Time: visning av det alltid uppdaterade aktuella klockslaget<br>Date: visning av det alltid uppdaterade aktuella datumet<br>EnTime: visning av klockslaget för 0 till 1- övergången av signalen på ingång EN<br>EnDate: visning av datumet för 0 till 1- övergången av signalen på ingång EN. |
|                                                                                   | Utgång Q   | Q förblir satt så länge meddelandetexten står kvar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

##### Begränsning

Maximalt 10 meddelandetextfunktioner är möjliga.

##### Funktionsbeskrivning

När signalen på ingång En övergår från 0 till 1 och systemet är i RUN-läge, så visas den parametrerade texten (processvärde, text, klockslag, datum) på displayen.

Kvittering ej aktiverad (Quit = Off):

När ingången En växlar tillstånd från 1 till 0 så försvinner meddelandetexten.

Kvittering aktiverad (Quit = On):

När ingången En växlar tillstånd från 1 till 0 så står meddelandetexten kvar tills den kvitteras med knappen **OK**. Så länge En behåller tillstånd 1 kan meddelandetexten inte kvitteras.

Om flera meddelandetextfunktioner utlöses med En=1 så visas den meddelandetext som har den högsta prioriteten (0 = lägsta, 30 = högsta). Det betyder också, att en nyaktiverad meddelandetext bara kan visas, om dess prioritet är högre än prioriteten på den hittills aktiverade meddelandetexten.

Om en meddelandetext avaktiveras eller kvitteras så visas automatiskt den aktiverade meddelandetext, som har högsta prioriteten.

En växling mellan standarddisplayen och meddelandetexten kan göras med knapparna **▲** och **▼**.

**Exempel**

Så här skulle 2 meddelanden kunna visas:

LOGO!-display i RUN-läge

**Motor 5  
STOPP KL.  
10:12  
!KOLLA!**

←Exempel: text med prioritet 30

knapp ▼ eller ▲

**Motor 2  
3000  
timmar  
SERVICE!**

←Exempel: text med prioritet 10

knapp ▼ eller ▲

**Mo 09:00  
2003-01-27**

←Datum och aktuell tid  
(endast vid modeller med klocka)

**Parameter ingång P**

Så parameterar man prioritet och kvittering (driftläge programmering):

**B33 +  
Priority  
00\*  
Quit=Off**

„+“ betyder: Parameter och aktualvärden kan  
ändras i en aktiverad displaytext

Prioritet

Kvitteringsläge

1. Höj prioriteten till 1: Cursor på '0' + knapp ▲
2. växla till 'Quit': knapp ►
3. aktivera 'Quit': knapparna ▲ eller ▼

LOGO! visar:

**B33 +  
Priority  
01\*  
Quit=On**

Prioritet 1

kvitteringsläge 'On'

4. bekräfta ingivning knapp **OK**

**Visningsbara parametrar eller processvärden**

Följande parametrar eller processvärden kan visas i en meddelandetext:

| Specialfunktion                                                  | Parametrar eller aktuella värden som kan visas i en meddelandetext |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Tider</b>                                                     |                                                                    |
| Tillslagsfördröjning                                             | T, Ta                                                              |
| Frånslagsfördröjning                                             | T, Ta                                                              |
| Till-/frånslagsfördröjning                                       | Ta, TH, TL                                                         |
| Tillslagsfördröjning med minne                                   | T, Ta                                                              |
| Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång)                         | T, Ta                                                              |
| Flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser) | Ta, TH, TL                                                         |
| Paus-/ gångtidsrelä                                              | Ta, TH, TL                                                         |
| Slumpstyrd till- och frånslagsfördröjning                        | TH, TL                                                             |
| Trappautomat                                                     | Ta, T, TI, TIL                                                     |
| Komfort-omkopplare för ljusstyrning                              | Ta, T, TL, TI, TIL                                                 |
| Veckour                                                          | 3*On/Off/Dag                                                       |
| Årsur                                                            | On, Off                                                            |
| <b>Räknare</b>                                                   |                                                                    |
| Upp- och nedräknare                                              | Cnt, On, Off                                                       |
| Drifttimräknare                                                  | MI, Q, OT                                                          |
| Frekvenstrigger                                                  | fa, On, Off, G_T                                                   |
| <b>Analog</b>                                                    |                                                                    |
| Analog trigger                                                   | On, Off, A, B, Ax                                                  |
| Analog differenstrigger                                          | On, Δ, A, B, Ax, Off                                               |
| Analog jämförare                                                 | On, Off, A, B, Ax, Ay, ΔA                                          |
| Analogvärdesövervakning                                          | Δ, A, B, Ax, Aen                                                   |
| Analog förstärkare                                               | A, B, Ax                                                           |
| Analog multiplexer                                               | V1, V2, V3, V4, AQ                                                 |
| Analog ramp                                                      | L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ                                 |
| PI-regulator                                                     | SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ                             |
| <b>Övriga</b>                                                    |                                                                    |
| Självhållningsrelä (RS-vippa)                                    | -                                                                  |
| Pulsrelä (RS-vippa utökad)                                       | -                                                                  |
| Meddelandetext                                                   | -                                                                  |
| Softkey                                                          | On/Off                                                             |
| Skiftregister                                                    | -                                                                  |

### Parameterändring i den aktiverade meddelandetexten

Parametrar och aktuella värden kan ändras i en aktiverad meddelandetext om man parametrerar texten så, att man ger in ett "+" på första raden. Vill man inte tillåta detta så skriver man in ett "-". Om meddelandetexten är aktiv så kommer man in i ändringsläge med knappen **ESC**.

#### Observera

Man måste hålla knappen **ESC** intryckt minst 1 sekund.

Med knapparna ◀ och ▶ väljer man ut den önskade raden (man kan bara välja rader med parametrar). För att ändra på parametern så trycker man på **OK**. Använd knapparna ◀, ▶, ▲, ▼. Med **OK** övertas ändringarna. Nu kan man ändra fler parametrar i meddelandetexten (om det finns). För att lämna redigeringsläget så trycker man på **ESC**.

### Knappsimulering i aktiverad meddelandetext

Man kan aktivera de 4 piltangenterna C▲, C▶, C▼ och C◀ i en aktiverad meddelandetext genom att hålla knappen **ESC** intryckt och samtidigt trycka på önskad piltangent.

### Parameteringivning Par

Så parametrerar man meddelandetexten (programmeringsläge):



Parameterfönster för Par

Med knappen ▶ väljer man ut en rad som skall innehålla text.

Med knapparna ▲ och ▼ väljer man ut önskad typ av meddelandetext (Text, Par, Time...). Bekräfta med **OK**.

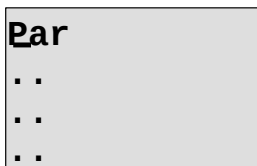
Vid val av "Text" eller "Par" måste man ge in ännu mer uppgifter:

Med knapparna ▲ och ▼ väljer man ut de bokstäver som skall visas. Mellan de olika platserna flyttar man markören med knapparna ◀ och ▶.

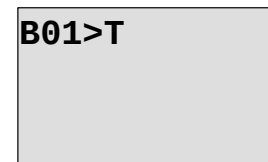
Tabellen för tillgängliga tecken är samma som för programnamnet. En teckenförteckning finns i kapitel 3.7.4.

Ändringarna registreras med **OK** och man lämnar editeringsläget genom att trycka på **ESC**.

För att på en rad ge ut en parameter (t ex visa ett mätvärde eller funktionsvärde) som meddelandetext så välj ut raden med knappen ▶ och tryck på knappen ▼:



Genom att trycka på knappen **OK** kommer man in i editeringsläge:



Med knapparna ◀ och ▶ väljer man ut de block som skall visas och deras motsvarande parametrar.

Med knapparna ▲ och ▼ väljer man bland de block och de parametrar som skall visas.

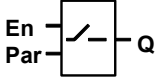
För att välja ut parameter tryck på **OK**.

Genom att trycka på knappen **ESC** lämnar man parameterläget. Ändringarna övertas med detta.

#### 4.4.24 Softkey

##### Kort beskrivning

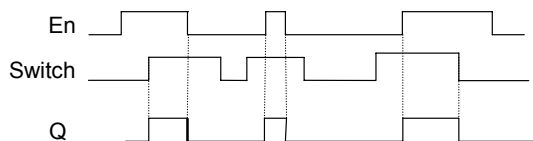
Denna funktion har samma verkan som en mekanisk knapp respektive brytare.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | När signalen på ingång En (Enable) växlar tillstånd från 0 till 1 så sätts utgång Q och om dessutom 'Switch=On' är bekräftat i parameterläge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                   | Parameter  | <p><u>Programmeringsläge:</u><br/>Nu kan väljas om funktionen skall användas som tryckknapp under ett cykelvarv eller som brytare.<br/>Start: On- eller Off-tillstånd, som övertas i första cykelvarvet efter programstart, om remanens är aktiverat.</p> <p>Remanens:<br/>/ = ingen remanens<br/>R = statusen sparas remanent</p> <p><u>Parametreringsläge (RUN-läge):</u><br/>Switch: kopplar tryckknappen eller brytaren till eller från.</p> |
|                                                                                   | Utgång Q   | Slår till, om En = 1 och Switch = On är bekräftat med <b>OK</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

##### Fabriksinställning

I fabriksinställningsläget är 'Par' inställt på "Tryckknapp".

##### Timingdiagram



##### Funktionsbeskrivning

I parametreringsläget sätts utgången till 1 när ingång En får signal och om parametern 'Switch' är i läge 'On' och detta är bekräftat med **OK**. Detta är oberoende av om funktionen är parametrerad som brytare (switch) eller tryckknapp (momentary).

I följande tre fall återställs utgången till '0':

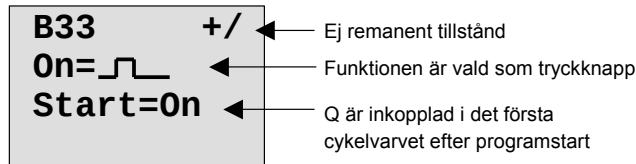
- Om ingången En ändrar tillstånd från 1 till 0.
- Om funktionen är parametrerad som tryckknapp och ett cykelvarv har gått efter aktivering.
- Om parametern 'Switch' växlar till läge 'Off' i parameterläge och är bekräftat med **OK**.

Utgång Q sätts eller återställs vid spänningsbortfall beroende på parametreringen av "Start"-parametern, om remanens inte är aktiverat.

### Inställning av parameter Par

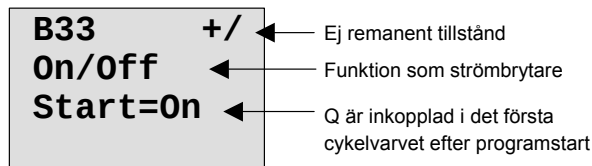
Visning i driftläge programmering (exempel):

1. Välj funktion 'Softkey'.
2. Välj ingång En och tryck på **OK**. Markören är nu under '**Par**'.
3. Växla '**Par**' i ingivningsläge: knapp **OK**  
(markören befinner sig då på '**On**')

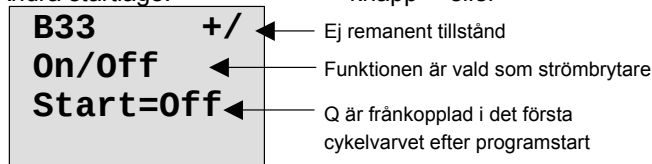


Enligt följande ändrar man '**Par**' till '**Strömbrytare**' och ändrar statusen i första cykelvarvet vid programstarten:

4. Växla mellan '**Tryckknapp**' och '**Strömbrytare**': knapp **▲** eller **▼**.



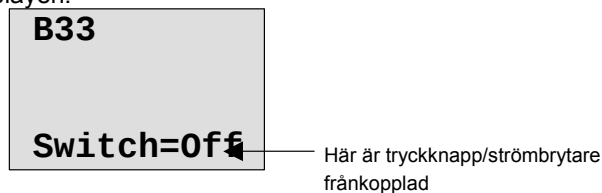
5. Växling av startläge: knapp **◀** eller **▶**
6. Ändra startläge: knapp **▲** eller **▼**



7. bekräfta inmatning: knapp **OK**

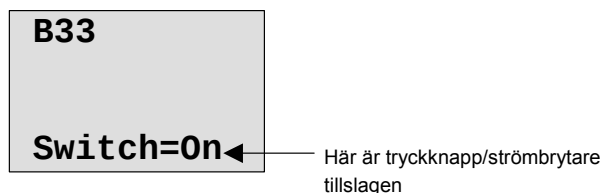
Visning i driftläge parametring (exempel):

Här kan man slå till och från parametern '**Switch**' (On/Off). I RUN-läget visar LOGO! följande på displayen:



Vi antar att man vill aktivera '**Switch**' (On).

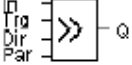
1. Växla till inmatningsläge: knapp **OK**  
(markören befinner sig då på '**Off**')
2. Växla från '**Off**' till '**On**': knapp **▲** eller **▼**
3. bekräfta inmatning: knapp **OK**.



#### 4.4.25 Skiftregister

##### Kort beskrivning

Med denna funktion kan man läsa in värdet från en ingång och förskjuta det bitvis. Utgångens värde motsvarar värdet hos den valda skiftregisterbiten. Skiftriktningen kan ändras via en separat ingång.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång In  | Värdet på denna ingång inläses när funktionen startar                                                                                                           |
|                                                                                   | Ingång Trg | Med stigande flank (växling från 0 till 1) på ingång Trg startar man funktionen. En växling från 1 till 0 är inte relevant                                      |
|                                                                                   | Ingång Dir | Signalen på ingång Dir anger skiftriktningen för skiftregisterbitarna S1...S8:<br>Dir = 0: uppåtförskjutning (S1 >>S8)<br>Dir = 1: nedåtförskjutning (S8 >>S1). |
|                                                                                   | Parameter  | Skiftregisterbit, som bestämmer värdet på utgång Q.<br>Möjliga inställningar: S1...S8<br>Remanens:<br>/ = ingen remanens<br>R = statusen sparas remanent        |
|                                                                                   | Utgång Q   | Utgångens värde motsvarar värdet hos den parameterade skiftregisterbiten.                                                                                       |

##### Funktionsbeskrivning

Med stigande flank (växling från 0 till 1) på ingång Trg läser funktionen in värdet på ingång In. Allt efter skiftriktning överförs detta värde till skiftregisterbitarna S1...S8.

- Uppåtförskjutning: S1 övertar värdet för ingång In; det tidigare värdet för S1 förskjuts till S2; det tidigare värdet för S2 förskjuts till S3; osv.
- Nedåtförskjutning: S8 övertar värdet för ingång In; det tidigare värdet för S8 förskjuts till S7; det tidigare värdet för S7 förskjuts till S6; osv.

På utgång Q ges värdet från den parameterade skiftregisterbiten ut.

Efter spänningsbortfall börjar skiftregisterfunktionen på nytt vid S1 resp. S8, om remanens inte är aktiverat. Remanensen gäller alltid för alla skiftregisterbitarna.

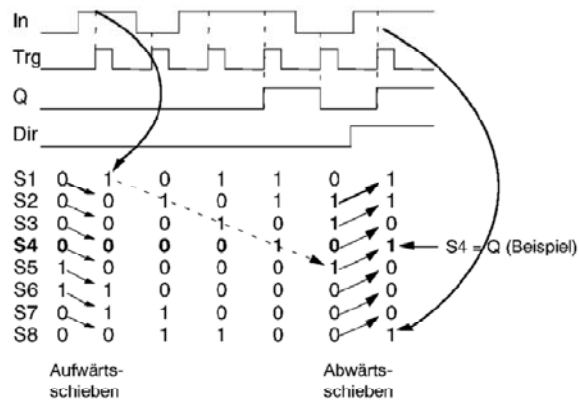
---

##### Observera

Skiftregisterfunktionen kan användas endast en gång i programmet.

---

## Timingdiagram



Beispiel = exempel

Aufwärtsschieben = uppåtskjutning

Abwärtsschieben = nedåtskjutning

## Parameter Par

Visning i driftläge programmering (exempel):



Tryck på knapp ▼

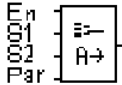


I driftläge parametring kan denna funktion inte väljas.

## 4.4.26 Analog multiplexer

### Kort beskrivning

Funktionen ger ut ett av fyra förinställda analoga värden eller 0 på en analog utgång.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning           | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En            | En statusövergång från 0 till 1 på ingång En (Enable) ger ut ett parametererat analogvärde till utgång AQ, beroende på värdena hos S1 och S2                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | Ingångarna S1 och S2 | S1 och S2 (Selectors = väljare) för val av det analogvärde som skall överföras. <ul style="list-style-type: none"> <li>S1 = 0 och S2 = 0: värde 1 ges ut</li> <li>S1 = 0 och S2 = 1: värde 2 ges ut</li> <li>S1 = 1 och S2 = 0: värde 3 ges ut</li> <li>S1 = 1 och S2 = 1: värde 4 ges ut</li> </ul> |
|                                                                                   | Parameter            | V1...V4: analogvärden (Values) som skall ges ut<br>värdeområde: -32768...+32767<br>p: antal decimaler värdeområde: 0, 1, 2, 3                                                                                                                                                                        |
|                                                                                   | Utgång AQ            | Denna specialfunktion har en analog utgång!<br>Den kan endast anslutas till en analog ingång på en funktion, en analog flagga eller en analog utgång (AQ1, AQ2)<br>Värdeområde för AQ: -32768...+32767                                                                                               |

### Parametrarna V1...V4

Gränsvärdesangivelsen för parameter V1...V4 kan också vara ett aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

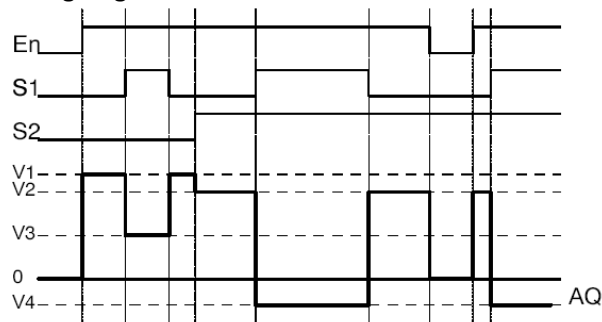
Man kan använda aktuellt värde i följande funktioner:

- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Se i kapitel 4.4.1 hur parameteringivning görs.

### Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdet AQ i meddelandetext.

**Timingdiagram****Funktionsbeskrivning**

När ingång En aktiveras så överför funktionen en av fyra möjliga analoga värden V1...V4 till utgång AQ, beroende på värdet av ingångarna S1 och S2.

Om ingång En inte är aktiverad så överför funktionen det analoga värdet 0 till utgång AQ.

**Analog utgång**

Om du kopplar analogförstärkaren med en fysisk analog utgång så måste du beakta att den analoga utgången endast kan processa värden mellan 0 och 1000. För att få utgångsvärden inom detta område kan du behöva sätta in en extra analogförstärkare mellan denna och den analoga utgången. I denna förstärkare sätter du parametrar så att ett utgångsvärde mellan 0 och 1000 erhålls.

**Inställning av parameter Par**

Visning i programmeringsläge (exempel):

**B3**      **1+ /**  
**V1** =+04000  
**V2** =-02000

tryck på  
 ◀ ▶

**B3**      **2+ /**  
**V3** •B020  
**V4** •B021  
**p**    =0

Visning i parametreringsläge:

**B3**      **1**  
**V1** =+04000  
**V2** =-02000

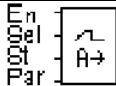
tryck på  
 ◀ ▶

**B3**      **2**  
**V3** •B020  
**V4** •B021  
**AQ** =+4000

#### 4.4.27 Analog ramp

##### Kort beskrivning

Denna funktion startar en av två nivåer eller utgångslägen på den analoga utgången. Här kan man ställa in hur snabbt nivån skall nås. Det analoga värdet beräknas i två steg. Det första steget gör man med vanlig parametrering. Det andra steget standardiserar resultatet av det första steget. Om inget annat nämns så gäller beskrivningen första steget.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång En  | En statusövergång från 0 till 1 på ingång En (Enable) påbörjar starten av en uppramp till ett inställt analogvärde på utgång AQ. En statusövergång från 1 till 0 på ingång En (Enable) ger omedelbart offset (B) på utgång AQ# och 0 på utgång AQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                   | Ingång Sel | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sel 1 = 0: nivå 1 är startnivå för ramp</li> <li>Sel 1 = 1: nivå 2 är startnivå för ramp</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                   | Ingång St  | En statusövergång från 0 till 1 på ingång St påbörjar starten av en nedramp till värdet offset (B) på utgång AQ# och därmed också 0 på utgång AQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                   | Parameter  | <p>Nivå 1 och nivå 2:</p> <p>Nivåer som skall uppnås<br/>Värdeområde för varje nivå: -10,000 till + 20,000</p> <p>MaxL:<br/>maxvärde som aldrig får överskridas under några omständigheter<br/>Värdeområde: -10,000 till + 20,000</p> <p>StSp:<br/>Start/stoppnivå är ett värde som läggs ut i 100 ms som ett tillägg till parameter offset (B) dels efter att funktionen har startats och dels innan man når värdet offset (B) (som startas av ingång St).<br/>Parametern är avsedd för motorstyrning.<br/>Värdeområde: 0 till + 20,000</p> <p>Branthet (Rate):<br/>den hastighet med vilken nivå 1, nivå 2 eller offset uppnås.<br/>Anges i steg per sekund<br/>Värdeområde: 1 till 10,000</p> <p>A : förstärkning (gain)<br/>värdeområde: <math>\pm 10.00</math></p> <p>B: nollpunktförskjutning (offset)<br/>värdeområde: <math>\pm 10.000</math></p> <p>p: antal decimaler, värdeområde: 0, 1, 2, 3</p> |
|                                                                                   | Utgång AQ# | AQ# är första stegets analoga utgång. Systemet visar till exempel AQ#-värdet i simuleringsläge. Används som referens.<br>Värdeområde för AQ: -32768...+32767                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | Utgång AQ  | AQ är det standardiserade värdet av AQ# och den analoga utgången för andra steget. AQs värde överförs till efterföljande block.<br>Värdeområde för AQ: 0...+32767                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Parametrarna L1, L2

De analoga värdena för parameter L1 och L2 kan också vara ett aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuellt värde i följande funktioner:

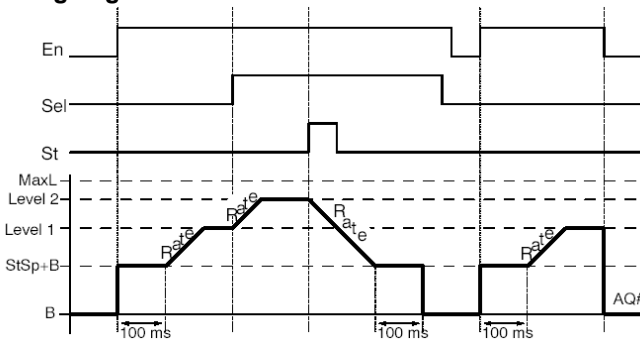
- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.28)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Se i kapitel 4.4.1 hur parameteringivning görs.

## Parameter p (antal decimaler)

Gäller endast för visning av värdet AQ, L1, L2, MaxL, StSp och Rate i meddelandetext.

## Timingdiagram



## Funktionsbeskrivning för steg 1

När ingång En aktiveras så överför funktionen värdet StSp + B till utgång AQ# under de första 100 millisekunderna.

Sedan, beroende på Sel-ingången, kör funktionen från värde StSp + B till antingen nivå 1 eller nivå 2 med den hastighet som är satt i Rate.

Om ingång St sätts så påbörjar funktionen starten av en nedramp till värdet StSp + B med den hastighet som är satt i Rate. Sedan lägger funktionen ut värdet (B) på utgång AQ# under 100 millisekunder. Slutligen läggs offset (B) ut på utgång AQ#.

Om ingång St är satt så kan funktionen bara återstartas om ingångarna St och En har nollställts.

Om statusen på ingång Sel ändras så kör funktionen allt efter koppling från nivå 1 till nivå 2 eller tvärtom.

Om ingång En nollställs så överför funktionen omedelbart offset (B) till utgång AQ.

Det analoga värdet på utgången omkalkyleras var 100:e millisekund.

## Funktionsbeskrivning för steg 2

AQ standardiseras med parametrarna A (gain) och B enligt följande formel:

$$AQ = (AQ\# - \text{offset}) / \text{Gain}.$$

### Observera

Mer information om hur analoga värden processas finns i Online-hjälpen i LOGO!Soft Comfort.

## Inställning av parameter Par

Visning i programmeringsläge (exempel):

**B3**      **1+ /**  
**L1**   **=+04000**  
**L2**   **•B020**

tryck på  
 ◀ ▶

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

tryck på  
 ◀ ▶

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

← gain  
 ← offset  
 ← decimaler i meddelandetext

Visning i parametreringsläge:

**B3**      **1**  
**L1**   **=+04000**  
**L2**   **•B020**  
**AQ**   **=00250**

tryck på  
 ▲ eller ▼

**B3**      **2**  
**StSp** **=00222**  
**Rate** **=00500**

tryck på  
 ▲ eller ▼

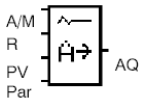
**B3**      **3**  
**A**     **=02.50**  
**B**     **=-00300**

← gain  
 ← offset

## 4.4.28 PI-regulator

### Kort beskrivning

Proportionell och integrerande regulator. Man kan använda båda individuellt eller kombinerat.

| Symbol för LOGO!                                                                  | Anslutning | Beskrivning                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ingång A/M | Bestämmer regulatorns driftsätt:<br>1: automatikläge<br>0: handkörningsläge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | Ingång R   | Ingång R används för att nollställa utgång AQ. När denna ingång är aktiv så är ingång A/M avstängd. Utgång AQ sätts till 0.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                   | Ingång PV  | Analogt värde: processvärde, påverkar utgången                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Parameter  | SP: Börvärdesinställning (Set Point)<br>Värdeområde: -10,000 till + 20,000<br>KC: Gain (förstärkning):<br>Värdeområde: 00,00 till 99,99<br>TI: integrationstid:<br>Värdeområde: 00,01 till 99,59m<br>Dir: PI-regulatorns arbetsriktning (negation):<br>Värdeområde: + eller -<br>Mq: AQ-värde vid manuell drift<br>Värdeområde: 0 till + 1000<br>Min: minimivärde för PV (processvärde)<br>Värdeområde: -10,000 till + 20,000<br>Max: maximalvärde för PV (processvärde)<br>Värdeområde: -10,000 till + 20,000<br>A : förstärkning (gain)<br>värdeområde: ±10.00<br>B: nollpunktförskjutning (offset)<br>värdeområde: ±10.000<br>p: antal decimaler, värdeområde: 0, 1, 2, 3 |
|                                                                                   | Utgång AQ  | Denna specialfunktion har en analog utgång (= ledvärde).<br>Den kan endast anslutas till en analog ingång på en funktion, en analog flagga eller en analog utgång (AQ1, AQ2)<br>Värdeområde för AQ: 0 till 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Parametrarna SP, Mq

De analoga värdena för parameter SP och Mq kan också vara ett aktuellt värde i en annan funktion som redan är programmerad.

Man kan använda aktuellt värde i följande funktioner:

- Analog jämförare (aktuellt värde Ax – Ay, se kapitel 4.4.18)
- Analog trigger (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.16)
- Analog förstärkare (aktuellt värde Ax, se kapitel 4.4.20)
- Analog multiplexer (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.26)
- Analog ramp (aktuellt värde AQ, se kapitel 4.4.27)
- PI-regulator (aktuellt värde AQ)
- Räknare (aktuellt värde Cnt, se kapitel 4.4.13)

Den önskade funktionen väljer man via blocknummer. Se i kapitel 4.4.1 hur parameteringivning görs.

### Parameter KC, TI

Var vänlig och notera:

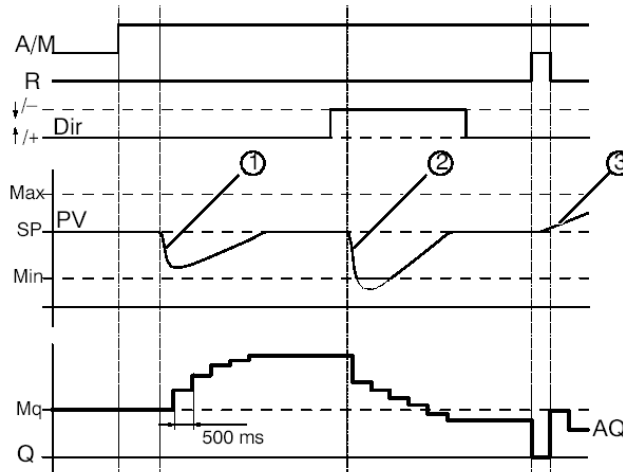
- Om parameter KC (förstärkning) har värdet 0 så kommer "P"-funktion (proportionerlig reglering) inte att verkställas
- Om parameter TI (integreringstid) har värdet 99:59 så kommer "I"-funktion (integrerande reglering) inte att verkställas.

**Parameter p (antal decimaler)**

Gäller endast för visning av värdet AQ, L1, L2, MaxL, StSp och Rate i meddelandetext.

**Timingdiagram**

Den typ, arbetssätt och hastighet som AQ varierar med beror på parametrarna KC och TI. Därför är linjen för AQ i diagrammet nedan enbart ett exempel. En reglering är kontinuerlig och därför är diagrammet nedan enbart ett utdrag.



Förklaring till de tre händelserna hos PV i diagrammet:

1. en störning i processen gör att processvärdet PV sjunker. Eftersom Dir har inställningen + så ökar AQ till dess PV återigen överensstämmer med börvärdet SP.
2. en störning i processen gör att processvärdet PV sjunker. Eftersom Dir har inställningen - så minskar AQ till dess PV återigen överensstämmer med börvärdet SP.  
Det är inte möjligt att ändra riktning (Dir) i RUN-läge. Ändringen visas här enbart för att illustrera funktionen.
3. eftersom Aq har satts till 0 genom att ingång R (reset) har aktiverats så ändrar sig processvärdet PV. När ingång R åter nollställs sjunker AQ, eftersom Dir är positiv och PV har ökat.

**Funktionsbeskrivning**

När ingång A/M har satts till 0 (= manuell körning) så ger funktionen utgång AQ det värde som man har ställt in med parameter Mq.

När ingång A/M sätts till 1 så startar automatisk körning. Integralsumman ges till värdet Mq och reglerfunktionen börjar kalkylera.

**Observera**

Mer information om reglerteknik finns i Online-hjälpen i LOGO!Soft Comfort.

För kalkylering av det aktuella värdet för PV gäller formel:

$$\text{Aktuellt värde PV} = (\text{PV} \cdot \text{förstärkning Gain}) + \text{offset}$$

- är det aktuella processvärdet PV = börvärdet SP så ändrar funktionen inte värdet på AQ.
- Dir = uppåt (+) (siffror 1 och 3 i timingdiagram)
  - är det aktuella processvärdet PV > börvärdet SP så minskar funktionen värdet på AQ
  - är det aktuella processvärdet PV < börvärdet SP så ökar funktionen värdet på AQ
- Dir = nedåt (-) (siffror 2 i timingdiagram)
  - är det aktuella processvärdet PV > börvärdet SP så ökar funktionen värdet på AQ
  - är det aktuella processvärdet PV < börvärdet SP så minskar funktionen värdet på AQ

Vid en störning så ökar/minskar AQ till dess PV åter motsvarar SP. Hur snabbt AQ förändras beror på parametrarna KC (förstärkning) och TI (integreringstid).

Överskrider värdet på ingång PV parameter Max så sätts PV på max-värdet.  
 Underskrider värdet på ingång PV parameter Min så sätts PV på min-värdet.  
 Ställs ingång R på 1 så nollställs utgång AQ. Så länge R är satt så är ingång A/M  
 (automatik/manuell) förreglad.

### Samplingstid

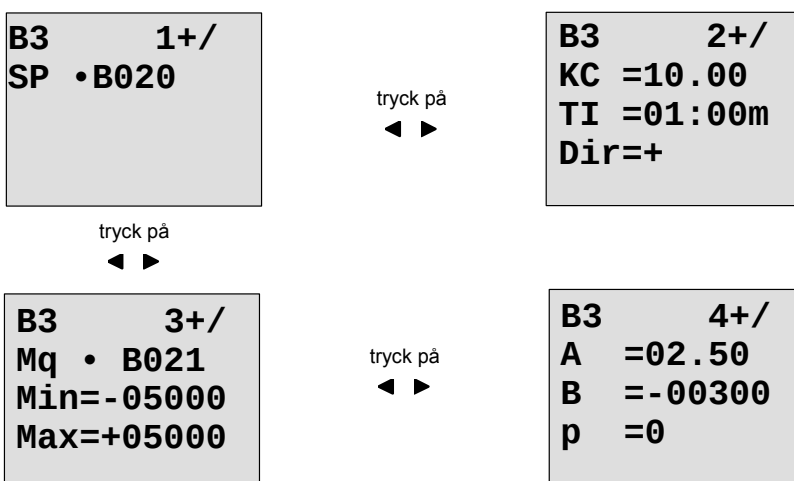
Samplingstiden är fast inställd på 500 millisekunder.

### Parameterinställning

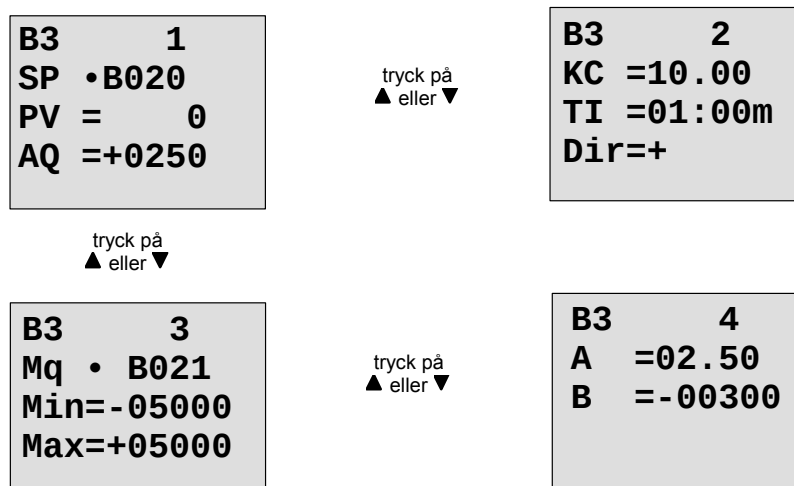
Mer information och exempel med applikationsrelaterade parameterinställningar för KC, TI och Dir finns i Online-hjälpen i LOGO!Soft Comfort.

### Inställning av parameter Par

Visning i programmeringsläge (exempel):



Visning i parametreringsläge:



## 5 Parametrera LOGO!

Med parametrering menar vi inställning av blockparametrar. Man kan exempelvis ställa in tidsfunktionernas fördröjningstider, urens kopplingstider, nivåvärdet i en räknare, övervakningsintervallet i en drifttimmatör och till- och frånslagsnivåer i en trigger.

Parametrar kan man ställa in

- i programmeringsläge eller
- i parameterläge.

I programmeringsläge ställer programmeraren in parametrarna.

Parameterläget har lagts till för att man skall kunna ändra parametrar utan att behöva ändra programmet. På detta sätt kan t ex en användaren ändra en parameter utan att behöva gå in i programmeringsläget. Fördelen med detta är att programmet skyddas men ändå kan ändras av användaren för att uppfylla speciella önskemål.

---

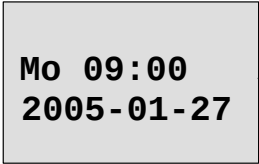
### Observera

I parameterläge fortsätter LOGO! att utföra programmet.

---

### 5.1 Att skifta till parameterläge

Om man är i läge RUN och vill växla till parameterläge så trycker man på knapp **ESC**:



Mo 09:00  
2005-01-27

...och  trycks

---

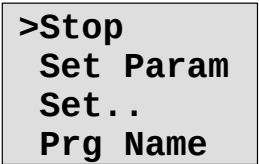
### Observera

För gamla modeller till och med 0BA2 gäller:

Man kommer till driftläge parametrering genom att samtidigt trycka på de två knapparna **ESC** och **OK**.

---

LOGO! växlar till parameterläge och visar meny:



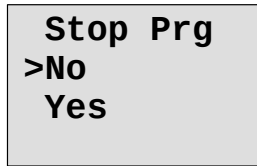
>Stop  
Set Param  
Set..  
Prg Name

### Förklaring av de fyra menypunkterna i parameterläge

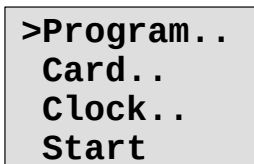
- **Stoppläge**

Under denna punkt stoppas programmet och till följd härav öppnas huvudmenyn i driftläge programmering. Gör så här:

1. flytta '>' till 'Stop': knapp ▲ eller ▼
2. bekräfta 'Stop': knapp **OK**



3. flytta '>' till 'Yes': knapp ▲ eller ▼
  4. bekräfta 'Yes': knapp **OK**
- LOGO! går tillbaka till huvudmenyn:



- **Set Param (ställa in parameter)**

De olika parametrarna beskrivs i de följande avsnitten 5.1.1 till 5.1.3.

- **Set..**

De olika inställningarna beskrivs i avsnitt 5.2.

- **Prg Name (programnamn)**

Under denna menyrad kan man endast **läsa** programnamnet. I parameterläge kan man inte ändra programnamnet. (Se kapitel 3.7.4).

## 5.1.1 Parametrar

### Observera

Följande anvisningar för parametrar förutsätter att den förinställda skyddsformen ("+" ) alltid behålles i driftläge programmering.

Detta är förutsättning för att kunna visa och ändra parametrar i parameterläge!  
Se kapitel 4.3.5 och exemplet i kapitel 3.7.7, Visa/gömma parametrar - skydd.

Parametrar är till exempel:

- Fördröjningstider hos ett tidrelä
- Kopplingstider (kammar) på en klocka
- nivåer hos en räknare
- övervakningstiden hos drifttimräknare
- nivåer hos en trigger

Varje parameter identifieras med blocknumret (Bx) och parameterförkortningen. Exempel:

- T: .... är en inställbar tid
- MI: ... är ett inställbart tidsintervall.

### Observera

Med LOGO! Soft Comfort kan man också namnge block (se kapitel 7 för mer info).

### 5.1.2 Välja en parameter

Välj en parameter enligt följande:

1. markera alternativet '**Set Param**' i parametermenyn, knapp ▼ eller ▲

```

Stop
>Set Param
Set..
Prg Name
  
```

2. .Bekräfta med tryck på knapp **OK**

LOGO! visar den första parametern. Om ingen parameter kan ställas in, kan man återgå till parametermenyn via ESC.

```

B9      1
T  =60:00s
Ta =06:00s
      
```

← B9 = blocknummer  
← 1 = displaynummer vid funktioner med flera displayer

← Parameterns (T = tid)  
inställda värde

← det i LOGO! aktuella  
tidsvärdet

```

No Param
Press ESC
      
```

Ingen parameter kan förändras:  
ESC ger tillbaka parametermeny

3. välj önskad parameter: knapp ▲ eller ▼
4. ändra en parameter genom att markera den och trycka på tangenten **OK**.

### 5.1.3 Ändra en parameter

När du vill ändra en parameter måste du först markera den (se kapitel 5.1.2).

Du ändrar värdet på en parameter på samma sätt som du matade in den i programmeringsläge:

1. flytta markören till det punkt där du vill utföra ändringen: knapp ◀ eller ▶
2. ändra värdet: knapp ▲ eller ▼
3. acceptera värdet: knapp **OK**

```

B9
T  =80:00s
Ta =06:00s
      
```

← Ändra: knapp ▲ eller ▼  
Flytta: knapp ◀ eller ▶

Klar: knapp **OK**

---

#### Observera

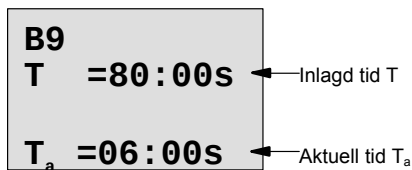
Vid ändring av tidsparametern i RUN-läge är det också möjligt att ändra tidbasen (s = sekunder, m = minuter, h = timmar). Detta gäller dock inte när parametern är ett resultat från en annan funktion (se till exempel kapitel 4.4.1). I detta fall kan man varken ändra värde eller tidbas.

När tidbasen ändras återställs det aktuella tidsvärdet till 0.

---

**Aktuellt värde för en tid T**

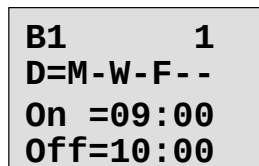
Om du betraktar en tid T i parameterläge, ser den ut på följande sätt:



Du kan ändra den inställda tiden T.

**Aktuellt värde på klockan**

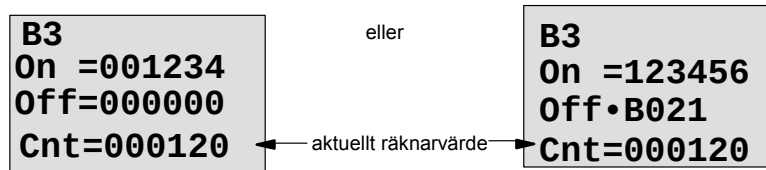
Om du tittar på en klockas kam i parameterläge ser det ut som följande exempel:



Man kan ändra till- och frånslagstidpunkt (On, Off) och dag.

**Aktuellt värde för en räknare**

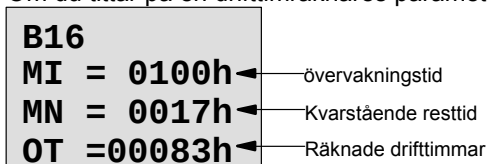
Om du tittar på en räknares parameter i parameterläge ser den ut på följande sätt:



Man kan ändra till- och frånslagsnivå (On, Off). Detta gäller inte när till- eller frånslagsnivåerna är ett resultat från en annan funktion (i exemplet B21, se kapitel 4.4.13).

**Aktuellt värde för en drifttimräknare**

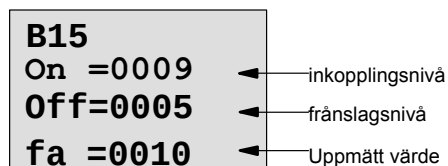
Om du tittar på en drifttimräknares parameter i parameterläge ser den ut på följande sätt:



Man kan ändra det parametrerade tidsintervallet MI.

**Aktuellt värde för en trigger**

Om du tittar på en triggers parameter i parameterläge ser den ut på följande sätt:



Man kan ändra till- och frånslagsnivå (On, Off).

## 5.2 Inställning av startvärden för LOGO!

Du kan ställa in följande startvärden i LOGO!..:

### Klockinställning:

Du kan ställa in startvärden för klockslag och datum, sommar/vintertid-omställning och synkronisering

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "Clock")
- i programmeringsläge med hjälp av set up-meny (menypunkt "Clock").

Klockslag och datum se kapitel 5.2.1

Sommar/vintertid-omställning se kapitel 3.7.13

Synkronisering se kapitel 3.7.14

### Kontrastinställning:

Du kan ställa in startvärden för displaykontrast

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "Contrast")
- i programmeringsläge med hjälp av set up-meny (menypunkt "Contrast").

Se kapitel 5.2.2

### Startbildinställning:

Du kan välja startbild

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "StartScreen").

Se kapitel 5.2.3

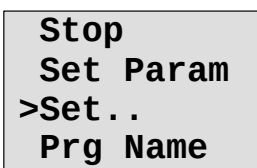
### 5.2.1 Ställa in tid och datum (LOGO! ... C)

Du kan ställa in tid och datum

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "Clock")
- i programmeringsläge med hjälp av set up-meny (menypunkt "Clock")..

#### Ställa in tid och datum i parameterläge:

1. skifta till parameterläge (se kapitel 5.1)
2. välj 'Set..': (knapp ▼ eller ▲)



3. bekräfta 'Set..': tryck på knapp **OK**.
4. välj 'Clock..': (knapp ▼ eller ▲)
5. bekräfta 'Clock': tryck på knapp **OK**
6. välj 'Set Clock': (knapp ▼ eller ▲)
7. bekräfta 'Set Clock': tryck på knapp **OK**

---

#### Observera

'Set Clock'-kommandot kan bara verkställas om LOGO! är försedd med realtidsklocka (LOGO!..C). Man ställer in klockan med 'Set Clock'-kommandot.

---

LOGO visar följande display:



Cursorn står vid  
veckodagen.

8. markera veckodagen: knapp ▲ eller ▼
9. flytta markören till nästa position: knapp ◀ eller ▶
10. ändra värdet på denna position: knapp ▲ eller ▼
11. Ställ in klockan på korrekt tid, upprepa stegen 4 och 5
12. Ställ in klockan på korrekt datum, upprepa stegen 4 och 5
13. avsluta din inmatning: knapp **OK**

### Ställa in tid och datum i programmeringsläge:

Om man vill ställa in klockslag och datum i programmeringsläge så väljer man '**Setup**' i huvudmenyn och sedan menyerna '**Clock** och '**Set Clock**'. Man kan nu ställa in veckodag och klockslag som det är beskrivet ovan (från steg 8).

## 5.2.2 Ställa in displaykontrast

Du kan ställa in startvärden för displaykontrast

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "Contrast")
- i programmeringsläge med hjälp av set up-meny (menypunkt "Contrast").

### Ställa in displaykontrast i parameterläge:

1. skifta till parameterläge (se kapitel 5.1)
2. välj '**Set..**': (knapp ▼ eller ▲)
3. bekräfta '**Set..**': tryck på knapp **OK**.
4. välj '**Contrast..**': (knapp ▼ eller ▲)
5. bekräfta '**Contrast..**': tryck på knapp **OK**

LOGO visar följande display:



Cursorn står vid  
veckodagen.

6. för att ändra displaykontrast: knapp ◀ eller ▶
7. avsluta din inmatning: knapp **OK**

### Ställa in tid och datum i programmeringsläge:

Om man vill ställa in displaykontrast i programmeringsläge så väljer man '**Setup**' i huvudmenyn och sedan meny **Contrast**. Man kan nu ställa in displaykontrast som det är beskrivet ovan (från steg 6).

### 5.2.3 Välja startdisplay

Du kan välja startbild för LOGO1 i Run-läge:

- i parameterläge med hjälp av menypunkt Set.. (menypunkt "StartScreen")

#### Att välja startbild:

1. skifta till parameterläge (se kapitel 5.1)
2. välj ' **Set..** ': (knapp ▼ eller ▲)
3. bekräfta ' **Set..** ': tryck på knapp **OK**
4. välj ' **StartScreen..** ': (knapp ▼ eller ▲)
5. bekräfta ' **StartScreen..** ': tryck på knapp **OK**

LOGO visar följande display:



>Clock  
Input DI  
StartScreen  
Clock

Cursorn står vid  
veckodagen.

Aktuell inställning för StartScreen visas på nedersta raden. Fabriksinställning är "Clock".  
Man kan välja att visa antingen aktuell tid eller värden på digitala ingångar.

7. välj önskad startbild: knapp ▼ eller ▲)
8. avsluta din inmatning: knapp **OK**

## 6 LOGO! minnesmodul (Card)

Endast ett program åt gången kan lagras i LOGO! Om Du vill ändra programmet eller skriva ett nytt program utan att radera det första, måste Du arkivera det någonstans. För att göra detta kan Du använda minnesmoduler (Card).

Programmet i LOGO! kan kopieras till en minnesmodul (Card). Du kan sedan sätta in minnesmodulen (Card) i andra LOGO! och kopiera programmet till dem. Du kan använda minnesmodulen (Card) till att:

- arkivera program
- duplicera program
- sända program per post
- skriva och testa program på kontoret och sedan överföra dem till en LOGO! i apparatskåpet. LOGO! levereras med täcklock. Du måste beställa minnesmodulen (Card) separat.

---

### Observera

Du behöver **inte** någon modul för att spara LOGO!-programmet permanent. LOGO!-programmet sparas i det interna permanentminnet när du lämnar programmeringsläget.

---

Vi presenterar nedan den minnesmodul (Card) som Du kan köpa till LOGO!. Den kan innehålla hela programminnet hos en LOGO!. Beställningsnummer framgår av bilaga.

### Kompatibilitet

#### **... för aktuella varianter (0BA4- och 0BA5-apparater):**

Data som är inskrivna till en minnesmodul (Card) i en 0BA4-variant kan läsas in i alla 0BA4- och 0BA5-varianter.

Data som är inskrivna till en minnesmodul (Card) i en 0BA5-variant kan läsas in i alla 0BA5-varianter.

#### **... för föregående varianter (0BA0 till 0BA3-apparater):**

En minnesmodul (Card), som är gjord i en föregående variant (0BA0 - 0BA3-apparat) kan inte användas i en LOGO!-apparat i generation 0BA4 eller 0BA5. Om en sådan "gammal" minnesmodul (Card) sätts in i LOGO!n så visar displayen meddelandet " Card unknown / Press ESC".

Likasa kan omvänt inte en 0BA4- eller 0BA5-minnesmodul (Card) användas i LOGO!-apparaterna 0BA0 till 0BA3.

### Kompatibilitet uppåt för program

Program, som är gjorda i föregående varianter 0BA0 - 0BA3 kan läsas in i 0BA4 eller 0BA5 endast med hjälp av programvaran LOGO!Soft Comfort.

## 6.1 Skyddsfunktion (CopyProtect)

Grundläggande är att man skiljer på minnesmoduler (Card) med eller utan program- och kopieringsskydd.

### Ej skyddad minnesmodul Card

Man kan utan inskränkningar redigera och överföra program från minnesmodul (Card) till apparaten och omvänt.

### Skyddad minnesmodul Card

Ett program är **skyddat**, när det överförs från en skyddad minnesmodul (Card) till LOGO!. När ett sådant skyddat program skall köras så måste den skyddade minnesmodulen (Card) vara insatt i LOGO! under hela tiden, dvs programmet på minnesmodulen (Card) kan inte kopieras in i olika LOGO!-apparater.

Utöver detta så är ett skyddat program skrivskyddat.

Ett program **med lösenord** är inte skyddat när det riktiga lösenordet har skrivits in, dvs då kan programmet redigeras och modulen tas bort.

---

#### Observera

För att kunna ändra ett program i en skyddad minnesmodul (Card) så måste man vid programmeringen ange ett lösenord (se kapitel 3.7.5).

---

### Samspel mellan lösenord och skyddsfunktion

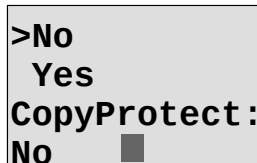
| Lösenord | Skydd (Protect) | Redigera         | Kopiera          | Radera           |
|----------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| -        | -               | Ja               | Ja               | Ja               |
| Ja       | -               | Ja, med lösenord | Ja               | Ja, med lösenord |
| -        | Ja              | Nej              | Nej              | Ja               |
| Ja       | Ja              | Ja, med lösenord | Ja, med lösenord | Ja, med lösenord |

### Ange skyddsfunktion

I driftläge programmering under menypunkten "Card" kan man bestämma om programmeringsskydd och kopieringsskydd skall aktiveras för minnesmodul.

1. Lägg LOGO! i driftläge programmering (ESC / >Stop).
2. man befinner sig nu i huvudmenyn. Välj menypunkt „**Card**“:  
knapp ▲ eller ▼
3. bekräfta „Card“:  
knapp **OK**
4. flytta „>“ till „**CopyProtect**“:  
knapp ▲ eller ▼
5. bekräfta „CopyProtect“:  
knapp **OK**

LOGO! visar följande display:



```
>No
Yes
CopyProtect:
No
```

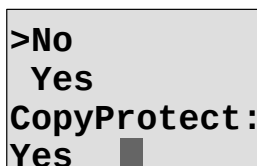
Skyddsfunktionens aktuella inställning visas på nedersta raden. Vid fabriksleverans är denna inställning frånslagen ("No": ej aktiverad).

### Aktivera skyddsfunktion

Man vill aktivera skyddsfunktion:

1. flytta „>“ till „**Yes**“:  
knapp ▲ eller ▼
2. bekräfta „Yes“:  
knapp **OK**

LOGO! visar följande display:



```
>No
Yes
CopyProtect:
Yes
```

---

### Observera

Detta genererar bara programmeringsskydd och kopieringsskydd för minnesmodulen (Card); själva programmet måste överföras separat från LOGO! till minnesmodulen (Card) (detta kan också göras tidigare).

Tillståndet "No" (skyddsfunktion deaktiverad) kan alltid ändras till tillståndet "Yes" (skyddsfunktion aktiverad)

Tillståndet "Yes" (skyddsfunktion aktiverad) kan bara ändras till tillståndet "No" (skyddsfunktion deaktiverad) om det inte finns något program på minnesmodulen (Card).

---

## 6.2 Ta bort och sätta i minnesmodul (Card)

Kom ihåg följande när Du tar bort en minnesmodul (Card) med programskydd och kopieringsskydd: Programmet som är sparad i minnesmodul (Card) kann endast köras om minnesmodul (Card) är isatt samt förblir isatt hela tiden.

Om minnesmodul (Card) tas ut rapporterar LOGO! 'No program'. Om minnesmodul (Card) tas bort under drift leder detta till otillåtna driftstillstånd.

Respektera alltid följande varning:



### Varning

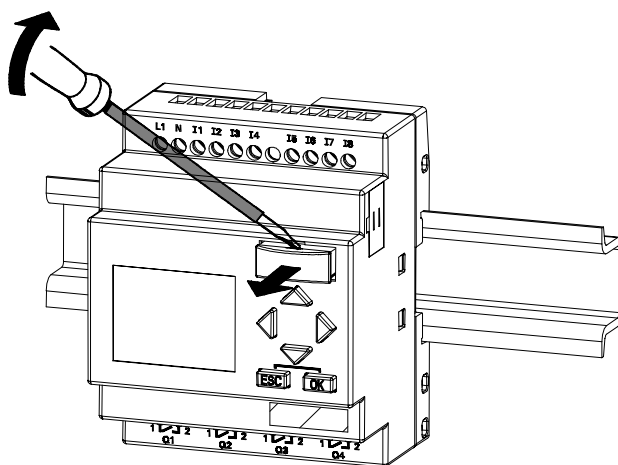
Placera inte fingarna och inte heller metallföremål eller andra ledande föremål i facket för minnesmodulen (Card).

Minnesmodulens (Card) sockel kan vara strömförande om inkopplingen av L1 och N gjorts felaktigt.

Minnesmodulen (Card) får endast bytas av tekniker med behörig utbildning.

### Ta bort minnesmodul (Card)

Ta bort minnesmodul (Card) enligt följande:



Sätt försiktigt in en skruvmejsel i spåret överst på minnesmodul (Card) och tryck försiktigt ut minnesmodul (Card) från facket.

Nu kan man avlägsna minnesmodul (Card).

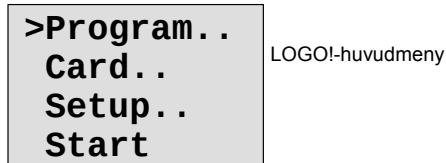
### Sätta i minnesmodul (Card)

Facket för minnesmodul (Card) är avfasat nere på höger sida. Minnesmodul (Card) har även en avfasad kant. Detta hindrar att Du sätter i minnesmodul (Card) fel. Tryck in minnesmodul (Card) i facket tills det greppar.

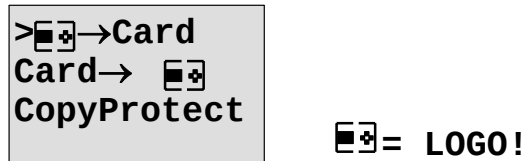
## 6.3 Kopiera ett program från LOGO! till minnesmodulen (Card)

Kopiera programmet till minnesmodul (Card) enligt följande:

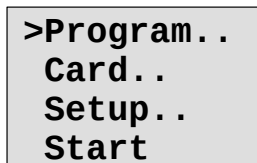
1. sätt i minnesmodul (Card)
2. skifta LOGO! till programmeringsläge (ESC / >Stop).



3. nu är man i huvudmenyn. Välj menypunkt "**Card**": knapp ▲ eller ▼
4. tryck på **OK**. Överföringsmenyn visas.



5. flytta '>' till **LOGO → Card**: knapp ▲ eller ▼
  6. tryck på **OK**.
- LOGO! kopierar programmet till minnesmodulen (Card).  
När LOGO! har avslutat kopieringen återgår den till huvudmenyn:



Programmet finns alltså nu även på minnesmodulen (Card). Du kan avlägsna minnesmodulen (Card). **Glöm ej** att sätta tillbaka locket.

Om det blir strömbavbrott medan LOGO! kopierar måste Du kopiera programmet igen när strömmen har återställts.

---

### Observera

Om programmet i LOGO! är skyddat med ett lösenord X så kommer programmet i minnesmodul (Card) att – efter programmeringen – bli skyddat med samma lösenord X.

---

## 6.4 Kopiera ett program från minnesmodulen (Card) till LOGO!

Du har en minnesmodul (Card) som innehåller ditt program. Det finns två sätt att kopiera programmet till LOGO!:

- Automatiskt när LOGO! startar (spänning till)
- Via LOGO!s Card-menyn

### Observera

Om programmet i LOGO! är skyddat med ett lösenord X så kommer programmet i minnesmodul (Card) att – efter programmeringen – bli skyddat med samma lösenord X.

### Automatisk kopiering när LOGO! startar

Gå till väga enligt följande:

1. Slå av spänningen till LOGO!
2. Avlägsna locket från facket för modulen.
3. Stick in minnesmodul (Card) i facket.
4. Slå på spänningen igen.

Resultat: LOGO! kopierar programmet från minnesmodul (Card) till LOGO!. När LOGO! har avslutat kopieringen visas huvudmenyn:

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

### Observera

Innan man ställer LOGO! i RUN-läge så måste man säkerställa att anläggningen som man skall köra med LOGO! inte utgör någon fara.

1. flytta '>' till **Start**: knapp ▲ eller ▼
2. tryck på knapp **OK**

### Använda Card-menyn för kopiering

Läs anmärkningen om att byta minnesmodul (Card) i kapitel 6.2.

Kopiera ett program från minnesmodul (Card) till LOGO! enligt följande:

1. sätt i minnesmodul (Card)
2. skifta LOGO! till programmeringsläge (ESC / Stop).

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

3. flytta '>' till **"Card"**: knapp ▲ eller ▼
4. tryck på **OK**. Överföringsmenyn visas
5. flytta '>' till **'Card → LOGO'**: knapp ▲ eller ▼

```
☐☐ →Card
>Card→☐☐
CopyProtect
```

☐☐ = LOGO!

6. tryck på **OK**.

LOGO! kopierar programmet från minnesmodul (Card) till LOGO!. Så snart LOGO! har avslutat kopieringen återgår den automatiskt till huvudmenyn.

## 7 LOGO! mjukvara och programmering med PC

För att programmera med PC används programpaketet LOGO! Soft Comfort. Programvaran innehåller bl a följande funktioner:

- grafisk offline-programmering för din applikation antingen som ladder (kretsschema) eller som funktionsblockdiagram (logikschema).
- simulering av ditt program på datorn
- utskrift av programmet
- spara programmet på hårddisk eller annat lagringsmedium
- jämförelse av program
- enkel parametring av block
- programöverföring
  - från LOGO! till PC
  - från PC till LOGO!
- avläsning av drifttimräknare
- inställning av klocka
- omställning av sommartid/normaltid
- on-line-test: visning av status och aktuella värden från LOGO! i RUN-läge:
  - status på alla digitalingångar, -utgångar, flaggor (markörer), skiftregisterbitar och piltangenter
  - värden på alla analoga ingångar, utgångar och flaggor
  - resultat från alla block
  - aktuella värden (inklusive tider) i utvalda block
- start och stopp av programbearbetning från PC (STOP)

### LOGO!-alternativet

LOGO! mjukvara erbjuder dig ett alternativ till konventionell konstruktion:

1. Först gör du ditt program på PCns bildskärm
2. Du simulerar programmet i din dator och testar om det fungerar korrekt innan det används i verkligheten.
3. Du kan skriva in programkommentarer och skriva ut hela programmet
4. Du arkiverar dina program i din PC. På detta sätt kan du utföra ändringar i ditt program senare
5. Du överför programmet till LOGO! genom några få knapptryckningar.

### LOGO!Soft Comfort

LOGO! Soft Comfort körs under Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows Me<sup>R</sup>, Windows 2000<sup>R</sup>, Windows XP, Linux<sup>R</sup>, och Mac OS X<sup>R</sup> och erbjuder dig omfattande frihet och maximal bekvämlighet vid programmering.

### LOGO! Soft Comfort V5.0

Detta är den aktuella versionen av LOGO!Soft Comfort. Alla funktioner som beskrivs i denna manual finns i apparater version 5.0 och senare.

**Uppgradering av LOGO! Soft Comfort V1.0 till och med V4.0**

Uppgradering kan bara installeras, om det finns en fullversion LOGO! Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0 eller V4.0.

Beställningsnummer finns i bilaga E

---

**Observera**

Om en fullversion inte är installerad så kan man uppgradera enligt följande:

- Installera mjuvaran från CDn
  - När systemet frågar efter föregående version så lägger man in den gamla LOGO! Soft Comfort i CD-läsaren
  - På CDn går du till katalogen "...Tools\Application".
- 

**Uppgraderingar & informationer**

Under den i förordet nämnda internet-adressen kan man kostnadsfritt demoversioner av programvaran.

Mer detaljerad information om uppdateringar, uppgraderingar och LOGO! Soft Comfort Update Center finns i LOGO! Soft Comforts Online-hjälp.

## 7.1 Koppla ihop LOGO! med en PC

**Koppla in PC-kabeln (programmeringskabeln)**

För att koppla LOGO! till en PC behövs en LOGO! PC-kabel (beställningsnummer se bilaga E). Avlägsna locket på minnesmodul (Card) och koppla in kabeln. Koppla in den andra änden av kabeln till serieporten på din PC.

**Koppla in en PC-kabel till USB-gränssnitt**

Om din PC endast har ett USB-gränssnitt (Universal Serial Bus), så behövs en adapter inklusive drivrutin för koppla in LOGO!-kabeln till ditt USB-gränssnitt. Följ leverantörens anvisningar. Vid val av drivrutin bör du noga ange versionen på ditt Windows operativsystem.

Aktuell information om adaptrar och drivrutiner finns på vår webbsida

<http://www.siemens.com/automation/service&support>, artikel Idnr: 11611048.

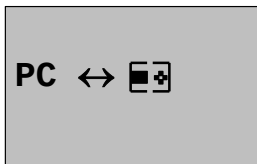
**Ställa LOGO! i driftläge PC ↔ LOGO! (upload/download = läsa/skriva)**

1. ställ LOGO! med/utan display i läge STOP från din PC eller välj på apparatdisplayen ESC / >Stop och bekräfta med "Yes".

När LOGO! är i läge STOP och är förbunden med PC:n visas följande PC-kommandon:

- ställ LOGO! i RUN
- läsning/skrivning program
- läsning/skrivning klockslag, sommar/vintertid

2. när man startar Upload/Download i STOP så visas automatiskt följande på displayen:



**= LOGO!**

---

**Observera**

I tidigare apparatversioner till och med 0BA3 så gör du så här för att automatiskt sätta LOGO! med/utan display i PC ↔ LOGO!-läge:

1. slå av strömförsörjningen till LOGO!
2. ta bort kåpan eller minnesmodulen och koppla in kabeln där.
3. slå på strömmen igen

LOGO! kommer automatiskt att hamna i PC ↔ LOGO!-läge.

PC:n har nu kontakt med LOGO!. Det bästa sättet att ta reda på hur detta fungerar är att gå direkt till online-hjälpen i LOGO!-programvaran.

För mer information om LOGO!-varianter utan display se också bilaga C.

---

**Avsluta driftläge PC ↔ LOGO!**

Efter genomförd dataöverföring avslutas kommunikationen med PC:n automatiskt.

---

**Observera**

Om det med LOGO! Soft Comfort gjorda programmet är lösenordsskyddat så överförs så överförs program och lösenord till LOGO!. När man lämnar överföringsläget så kommer lösenordförfrågan att aktiveras.

Att hämta upp ett lösenordsskyddat program från LOGO! är bara möjligt genom att skriva in rätt lösenord i LOGO! Soft Comfort.

---

## 8 Programmeringsexempel

---

### Observera

LOGO!-tillämpningarna tillhandahålls utan kostnad till våra kunder på internet <http://www.siemens.com/logo>, (gå till "Products & Solutions", sedan "Applications").

Exemplen är inte bindande och finns för att ge allmän information om hur LOGO! kan användas. Kundenspecifika lösningar kan vara avvikande.

Användaren ansvarar för att hans system fungerar korrekt. Vi hänvisar till relevanta nationella bestämmelser och systemrelaterade installationskrav.

Fel kan finnas och möjlighet att ändra är begränsad.

---

På Internet kan man hitta följande exempel och fler tips:

- Växthusbevattning
- Styrning av transportband
- Styrning av böjmaskin
- Skyltfönsterbelysning
- Ringsignalssystem (t.ex. i skolor)
- Parkeringsövervakning
- Utomhusbelysning
- Styrning av markiser
- Inom- och utomhusbelysning för hyreshus
- Styrning av gräddvisp
- Sporthallsbelysning
- Jämn fördelning av tre laster
- Sekvenskontrollsystem för kabellödningsmaskiner med stora tvärsektioner
- Stegbrytare (t.ex. för fläktar)
- Sekvenskontroll för värmepannor
- Styrning av flera pumpgrupper med centraliserad betjäning
- Skäranordning (t.ex. för stubiner)
- Övervakning av användartid (t.ex. solcellsystem)
- Intelligent pedal (t.ex. för att välja hastighet)
- Styrning av höj- och sänkbar plattform
- Impregnering av textilier, styrning av värme- och transportband
- Styrning av silofyllning

och många fler.

Du kan finna beskrivningar och programmeringsscheman för dessa applikationer på Internet. För att läsa dessa \*.pdf-filer behöver du Adobe Acrobat Reader. Om du har installerat LOGO! Soft! Comfort programmeringsmjukvara på din PC, kan du genom att en enkel knapptryckning ladda ner de program du är intresserad av, anpassa dem efter dina krav, överföra dem till LOGO! via PC-kabeln och börja använda dem.

**Fördelar med att använda LOGO!**

LOGO! är speciellt användbar när du

- kan byta ut hjälpkontaktkopplingar mot LOGO!s inbyggda funktioner.
- vill bespara dig kabeldragningsarbete och kopplingsarbete (eftersom funktioner kopplas i LOGO!).
- vill minska platsbehov för komponenter i apparatskåp. Du kan eventuellt använda ett mindre apparatskåp.
- vill lägga till eller ändra funktioner, utan att behöva installera extra reläer eller koppla om kablar.
- vill kunna erbjuda dina kunder fler funktioner i deras elinstallation, hemma eller i arbetet. Här är några exempel:
  - Säkerhet i hemmet: Du kan programmera LOGO! till att tända lampor oregelbundet eller öppna och stänga markiser medan du är på semester.
  - Värmesystem: Du kan programmera LOGO! till att köra cirkulationspumpen endast när vatten eller värme behövs.
  - Kylsystem: Du kan programmera LOGO! till att frosta av ditt kylsystem automatiskt med regelbundna intervaller för att spara energikostnader.
  - Du kan belysa akvarier och terrarier automatiskt tidstyrt.

Sist men inte minst kan du:

- använda vanliga strömbrytare och knappar vilket underlättar elinstallationen i huset.
- koppla in LOGO! direkt till din elinstallation tack vare dess inbyggda spänningsförsörjning.

**Ytterligare information?**

Mer information på LOGO! - temat finns på vår internetsida (i förordet finns adressen).

**Har du några förslag?**

Det finns definitivt många fler tänkbara applikationer för LOGO!.. Om du känner till någon, varför inte skriva till oss? Alla förslag vi får in sparar vi och vi tänker sprida så många som möjligt. Så skriv en rad - hur ovanlig eller enkel din logokrets än är. Vi tar tacksamt emot alla förslag.

Skriv till  
Siemens AB  
SIMATIC-gruppen  
S-194 87 Upplands Väsby

## A Tekniska data

### A.1 Allmänna tekniska data

| Kriterium                                                                     | Uppfyller                                                | Värden                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LOGO!Basic:</b><br>Mått: bxxxdj<br>Vikt<br>Montage                         |                                                          | 72 x 90 x 55 mm<br>ca. 190 g<br>på montageskena 35 mm<br>4 moduler bred eller väggmontage                                    |
| <b>LOGO! Expansionsmodul DM8..., AM...</b><br>Mått: bxxxdj<br>Vikt<br>Montage |                                                          | 36 x 90 x 55 mm<br>Ca. 90 g<br>på montageskena 35 mm<br>2 moduler bred eller väggmontage                                     |
| <b>LOGO! Expansionsmodul: DM16</b><br>Mått: bxxxdj<br>Vikt<br>Montage         |                                                          | 72 x 90 x 55 mm<br>Ca. 190 g<br>på montageskena 35 mm<br>4 moduler bred eller väggmontage                                    |
| <b>Klimatiska miljökrav</b>                                                   |                                                          |                                                                                                                              |
| Omgivningstemperatur<br>vågrät montage<br>lodrät montage                      | Kyla enligt IEC 60068–2–1<br>Värme enligt IEC 60068–2–2* | 0 ... 55 °C<br>0 ... 55 °C                                                                                                   |
| Lagring / Transport                                                           |                                                          | –40 °C ... +70 °C                                                                                                            |
| Relativ fuktighet                                                             | IEC 60068–2–30                                           | från 10 till 95%<br>ingen kondensering                                                                                       |
| Lufttryck                                                                     |                                                          | 795 ... 1080 hPa                                                                                                             |
| Föroreningar                                                                  | IEC 60068–2–42<br>IEC 60068–2–43                         | SO <sub>2</sub> 10 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dagar<br>H <sub>2</sub> S 1 cm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> , 4 dagar |
| <b>Mekaniska miljökrav</b>                                                    |                                                          |                                                                                                                              |
| Skyddsform                                                                    |                                                          | IP 20                                                                                                                        |
| Vibrationer                                                                   | IEC 60068–2–6                                            | 5 ... 9 Hz (konstant amplitud 3,5 mm)<br>9 ... 150 Hz (konstant acceleration 1 g)                                            |
| Stötar                                                                        | IEC 60068–2–27                                           | 18 stötar s (halvsinus 15g/11ms)                                                                                             |
| Fall                                                                          | IEC 60068–2–31                                           | Fallhöjd 50 mm                                                                                                               |
| Fritt fall, förpackad                                                         | IEC 60068–2–32                                           | 1 m                                                                                                                          |
| <b>Elektromagnetisk tålighet (EMC)</b>                                        |                                                          |                                                                                                                              |
| Radioavstörning                                                               | EN 55011<br>EN 55022/B<br>EN 55081-1 (bostäder)          | Gränsvärdesklass B Grupp 1                                                                                                   |
| Elektrostatisk urladdning                                                     | IEC 61000-4-2<br>Skärpa 3                                | 8 kV lufturladdning<br>6 kV kontakturladdning                                                                                |
| Elektromagnetiskt fält                                                        | IEC 1000-4-3                                             | Fältstyrka 10 V/m                                                                                                            |
| Störningskänslighet                                                           | IEC 61000-4-6                                            | 10 V                                                                                                                         |
| Burstpulser                                                                   | IEC 61000-4-4<br>Skärpa 3                                | 2 kV (matnings- och signalledningar)                                                                                         |
| Energirik engångspuls (surge)<br>(endast vid LOGO! 230....)                   | IEC 61000-4-5<br>skärpa 2                                | 1 kV (matningsledningar) symmetrisk<br>2 kV (matningsledningar) asymmetrisk                                                  |

| Kriterium                                 | Uppfyller                                                                                                                 | Värden             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Uppgifter om IEC- / VDE - säkerhet</b> |                                                                                                                           |                    |
| Mätning av luft- och<br>krypsträckor      | IEC 60664,<br>IEC 61131-2,<br>EN 50178,<br>cULus motsv. UL 508,<br>CSA C22.2 No 142<br>Vid LOGO! 230R/RC även<br>VDE 0631 | uppfylles          |
| Isolationsklass                           | IEC 61131-2                                                                                                               | uppfylles          |
| <b>Cykeltid</b>                           |                                                                                                                           |                    |
| Cykeltid per funktion                     |                                                                                                                           | < 0,1 ms           |
| <b>Starttid</b>                           |                                                                                                                           |                    |
| Starttid vid uppstart                     |                                                                                                                           | Typiskt 8 sekunder |

## A.2 Tekniska data: LOGO! 230...

|                                | LOGO! 230RC<br>LOGO! 230RCo         |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>    |                                     |
| Ingångsspänning                | 115...240 V AC/DC                   |
| Tillåtet område                | 85 ... 265 V AC<br>100 ... 253 V DC |
| Tillåten nätfrekvens:          | 47 ... 63 Hz                        |
| Strömförbrukning               |                                     |
| • 115 V AC                     | 10 ... 40 mA                        |
| • 240 V AC                     | 10 ... 25 mA                        |
| • 115 V DC                     | 5 ... 25 mA                         |
| • 240 V DC                     | 5 ... 15 mA                         |
| Spänningsbortfallsöverbrygning |                                     |
| • 115 V AC/DC                  | typ. 10 ms                          |
| • 240 V AC/DC                  | typ. 20 ms                          |
| Förlusteffekt vid              |                                     |
| • 115 V AC                     | 1,1 ... 4,6 W                       |
| • 240 V AC                     | 2,4 ... 6,0 W                       |
| • 115 V DC                     | 0,5 ... 2,9 W                       |
| • 240 V DC                     | 1,2 ... 3,6 W                       |
| Klockminne 25 _C               | typ. 80 h                           |
| Realtidsklockans noggrannhet   | typ. $\pm 2$ s / dag                |
| <b>Digitala ingångar</b>       |                                     |
| Antal                          | 8                                   |
| Potentialskiljning             | nej                                 |
| ingångsspänning L1             |                                     |
| • Signal 0                     | < 40 V AC                           |
| • Signal 1                     | > 79 V AC                           |
| • Signal 0                     | < 30 V DC                           |
| • Signal 1                     | > 79 V DC                           |
| Ingångsström vid               |                                     |
| • Signal 0                     | < 0,03 mA                           |
| • Signal 1                     | > 0,08 mA                           |
| Fördröjningstid vid            |                                     |
| • 0 till 1                     | typ. 50 ms                          |
| • 1 till 0                     | typ. 50 ms                          |
| Ledningslängd (oskärmad)       | 100 m                               |

|                                                                            |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                            | <b>LOGO! 230RC</b><br><b>LOGO! 230RCo</b> |
| <b>Digitala utgångar</b>                                                   |                                           |
| Antal                                                                      | 4                                         |
| Typ av utgångar                                                            | Reläutgångar                              |
| Potentialskiljning                                                         | ja                                        |
| I grupper av                                                               | 1                                         |
| Styrning av digitalingång                                                  | ja                                        |
| Kontinuerlig ström <sub>i</sub>                                            | max. 10 A per relä                        |
| Glödlampbelastning (25.000 kopplingar) vid<br>230/240 V AC<br>115/120 V AC | 1000 W<br>500 W                           |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon<br>(25.000 kopplingar)             | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)              |
| Lysrör kompenserade (25000 kopplingar)                                     | 1 x 58 W (vid 230/240 V AC)               |
| Lysrör okompenserade (25000 kopplingar)                                    | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)              |
| Kortslutningsskydd cos 1                                                   | Ledningsskydd B16 600A                    |
| Kortslutningsskydd cos 0,5 till 0,7                                        | Ledningsskydd B16 900A                    |
| Derating                                                                   | ingen i hela temperaturområdet            |
| Parallellkoppling av utgångar för effektökning                             | ej tillåtet                               |
| Avsäkring av utgångsrelä (om önskvärt)                                     | max. 16 A, karakteristik B16              |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                                   |                                           |
| Mekanisk                                                                   | 10 Hz                                     |
| Resistiv last/lamplast                                                     | 2 Hz                                      |
| Induktiv last                                                              | 0,5 Hz                                    |

### A.3 Tekniska data: LOGO! DM8 230R och LOGO! DM16 230R

|                                | LOGO! DM8 230R                      | LOGO! DM16 230R                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>    |                                     |                                     |
| Ingångsspänning                | 115...240 V AC/DC                   | 115...240 V AC/DC                   |
| Tillåtet område                | 85 ... 265 V AC<br>100 ... 253 V DC | 85 ... 265 V AC<br>100 ... 253 V DC |
| Tillåten nätfrekvens:          | 47 ... 63 Hz                        | 47 ... 63 Hz                        |
| Strömförbrukning               |                                     |                                     |
| • 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                         |
| Spänningsbortfallsöverbrygning |                                     |                                     |
| • 115 V AC/DC                  | typ. 10 ms                          | typ. 10 ms                          |
| • 240 V AC/DC                  | typ. 20 ms                          | typ. 20 ms                          |
| Förlusteffekt vid              |                                     |                                     |
| • 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                       |
| Klockminne vid 25 _C           |                                     |                                     |
| Realtidsklockans noggrannhet   |                                     |                                     |
| <b>Digitalingångar</b>         |                                     |                                     |
| Antal                          | 4                                   | 8                                   |
| Potentialskiljning             | nej                                 | nej                                 |
| ingångsspänning L1             |                                     |                                     |
| • Signal 0                     | < 40 V AC                           | < 40 V AC                           |
| • Signal 1                     | > 79 V AC                           | > 79 V AC                           |
| • Signal 0                     | < 30 V DC                           | < 30 V DC                           |
| • Signal 1                     | > 79 V DC                           | > 79 V DC                           |
| Ingångsström vid               |                                     |                                     |
| • Signal 0                     | < 0,03 mA                           | < 0,05 mA                           |
| • Signal 1                     | > 0,08 mA                           | > 0,08 mA                           |
| Fördröjningstid vid            |                                     |                                     |
| • 0 till 1                     | typ. 50 ms                          | typ. 50 ms                          |
| • 1 till 0                     | typ. 50 ms                          | typ. 50 ms                          |
| Ledningslängd (oskärmad)       | 100 m                               | 100 m                               |

|                                                                            | LOGO! DM8 230R                 | LOGO! DM16 230R                |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Digitalutgångar</b>                                                     |                                |                                |
| Antal                                                                      | 4                              | 8                              |
| Typ av utgångar                                                            | Reläutgångar                   | Reläutgångar                   |
| Potentialskiljning                                                         | ja                             | Ja                             |
| I grupper av                                                               | 1                              | 1                              |
| Styrning av digitalingång                                                  | ja                             | ja                             |
| Kontinuerlig ström <sub>i</sub>                                            | max. 5 A per relä              | max. 5 A per relä              |
| Glödlampbelastning (25.000 kopplingar) vid<br>230/240 V AC<br>115/120 V AC | 1000 W<br>500 W                | 1000 W<br>500 W                |
| Lysrör med elektroniskt<br>förkopplingsdon (25.000<br>kopplingar)          | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)   | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)   |
| Lysrör kompenserade (25.000<br>kopplingar)                                 | 1 x 58 W (vid 230/240 V AC)    | 1 x 58 W (vid 230/240 V AC)    |
| Lysrör okompenserade<br>(25.000 kopplingar)                                | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)   | 10 x 58 W (vid 230/240 V AC)   |
| Kortslutningsskydd cos 1                                                   | Ledningsskydd B16, 600A        | Ledningsskydd B16, 600A        |
| Kortslutningsskydd cos 0.5 till<br>0.7                                     | Ledningsskydd B16, 900A        | Ledningsskydd B16, 900A        |
| Derating                                                                   | ingen i hela temperaturområdet | ingen i hela temperaturområdet |
| Parallellkoppling av utgångar<br>för effektökning                          | ej tillåtet                    | ej tillåtet                    |
| Avsäkring av utgångsrelä (om<br>önskvärt)                                  | max. 16 A, karakteristik B16   | max. 16 A, karakteristik B16   |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                                   |                                |                                |
| Mekanisk                                                                   | 10 Hz                          | 10 Hz                          |
| Resistiv last/lamplast                                                     | 2 Hz                           | 2 Hz                           |
| Induktiv last                                                              | 0,5 Hz                         | 0,5 Hz                         |

## A.4 Tekniska data: LOGO! 24...

|                                     | LOGO! 24<br>LOGO! 24o                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>         |                                          |
| Ingångsspänning                     | 24 V DC                                  |
| Tillåtet område                     | 20,4 ... 28,8 V DC                       |
| Polvändningsskydd                   | ja                                       |
| Tillåten nätfrekvens:               |                                          |
| Strömförbrukning från 24 V          | 30 ... 55 mA<br>0,3 A per utgång         |
| Spänningsbortfallsöverbrygning      |                                          |
| Förlusteffekt vid 24 V              | 0,7 ... 1,3 W                            |
| Klockminne vid 25 °C                |                                          |
| Realtidsklockans noggrannhet        |                                          |
| <b>Digitala ingångar</b>            |                                          |
| Antal                               | 8                                        |
| Potentialskiljning                  | nej                                      |
| Ingångsspänning                     | L+                                       |
| • Signal 0                          | < 5 V DC                                 |
| • Signal 1                          | > 8 V DC                                 |
| Ingångsström vid                    |                                          |
| • Signal 0                          | < 1,0 mA (I1...I6)<br>< 0,05 mA (I7, I8) |
| • Signal 1                          | > 1,5 mA (I1...I6)<br>> 0,1 mA (I7, I8)  |
| Fördröjningstid vid                 |                                          |
| • 0 till 1                          | typ. 1,5 ms<br><1,0 ms (I5, I6)          |
| • 1 till 0                          | typ. 1,5 ms<br><1,0 ms (I5, I6)          |
| Ledningslängd(oskärmad)             | 100 m                                    |
| <b>Analoga ingångar</b>             |                                          |
| Antal                               | 2 (I7 = AI1, I8 = AI2)                   |
| Område                              | 0 ... 10 V DC, ingångsimpedans 76 kohm   |
| Cykeltid för analogvärdesbildning   | 300 ms                                   |
| Max. ingångsspänning                | 28,8 V DC                                |
| Ledningslängd (skärmad) och tvinnad | 10 m                                     |

|                                                             |                                     |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                             | <b>LOGO! 24</b><br><b>LOGO! 24o</b> |
| <b>Digitala utgångar</b>                                    |                                     |
| Antal                                                       | 4                                   |
| Typ av utgångar                                             | Transistor, P-koppling <sup>1</sup> |
| Potentialskiljning                                          | nej                                 |
| I grupper av                                                |                                     |
| Styrning av digitalingång                                   | ja                                  |
| Utgångsspänning                                             | Max eller lika med matningsspänning |
| Utgångsström                                                | max. 0,3 A                          |
| Kontinuerlig ström                                          |                                     |
| Glödlampsbelastning (25.000 kopplingar) vid                 |                                     |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon (25.000 kopplingar) |                                     |
| Lysrör kompenserade (25.000 kopplingar)                     |                                     |
| Lysrör okompenserade (25.000 kopplingar)                    |                                     |
| Kortslutningsskydd och överlastsäker                        | ja                                  |
| Kortslutningsströmbegränsning                               | ca. 1 A                             |
| Derating                                                    | ingen i hela temperaturområdet      |
| Kortslutningsskydd cos 1                                    |                                     |
| Kortslutningsskydd cos 0,5 bis 0,7                          |                                     |
| Parallellkoppling av utgångar för effektökning              | ej tillåtet                         |
| Avsäkring av utgångsrelä (om önskvärt)                      |                                     |
| <b>Kopplingsfrekvens<sup>2</sup></b>                        |                                     |
| Mekanisk                                                    |                                     |
| Elektrisk                                                   | 10 Hz                               |
| Resistiv last/lamplast                                      | 10 Hz                               |
| Induktiv last                                               | 0,5 Hz                              |

(1): när LOGO!24, LOGO!24o, LOGO! DM8 24 eller LOGO! DM16 24 spänningssätts så en 1-signal till de digitala utgångarna i cirka 50 mikrosekunder. Ta hänsyn till detta, speciellt när du använder apparater som har kort reaktionstid.

(2): den maximala kopplingsfrekvensen beror bara på programmets cykeltid

## A.5 Tekniska data: LOGO! DM8 24 och DM16 24

|                                     | LOGO! DM8 24                     | LOGO! DM16 24                    |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>         |                                  |                                  |
| Ingångsspänning                     | 24 V DC                          | 24 V DC                          |
| Tillåtet område                     | 20,4 ... 28,8 V DC               | 20,4 ... 28,8 V DC               |
| Polvändningsskydd                   | ja                               |                                  |
| Tillåten nätfrekvens:               |                                  |                                  |
| Strömförbrukning från 24 V          | 30 ... 45 mA<br>0,3 A per utgång | 30 ... 45 mA<br>0,3 A per utgång |
| Spänningsbortfalls-<br>överbryggnig |                                  |                                  |
| Förlusteffekt vid 24 V              | 0,8 ... 1,1 W                    | 0,8 ... 1,7 W                    |
| Klockminne vid 25 °C                |                                  |                                  |
| Realtidsklockans noggrannhet        |                                  |                                  |
| <b>Digitala ingångar</b>            |                                  |                                  |
| Antal                               | 4                                | 8                                |
| Potentialskiljning                  | nej                              | nej                              |
| Ingångsspänning                     | L+                               | L+                               |
| • Signal 0                          | < 5 V DC                         | < 5 V DC                         |
| • Signal 1                          | > 8 V DC                         | > 8 V DC                         |
| Ingångsström vid                    |                                  |                                  |
| • Signal 0                          | < 1,0 mA                         | < 1 mA                           |
| • Signal 1                          | > 1,5 mA                         | > 2 mA                           |
| Fördröjningstid vid                 |                                  |                                  |
| • 0 till 1                          | typ. 1,5 ms                      | typ. 1,5 ms                      |
| • 1 till 0                          | typ. 15 ms                       | typ. 15 ms                       |
| Ledningslängd(oskärmad)             | 100 m                            | 100 m                            |

|                                                             | LOGO! DM8 24                         | LOGO! DM16 24                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Digitala utgångar</b>                                    |                                      |                                      |
| Antal                                                       | 4                                    | 8                                    |
| Typ av utgångar                                             | Transistor <sup>1</sup> , P-koppling | Transistor <sup>1</sup> , P-koppling |
| Potentialskiljning                                          | nej                                  | nej                                  |
| I grupper av                                                |                                      |                                      |
| Styrning av digitalingång                                   | ja                                   | ja                                   |
| Utgångsspänning                                             | Max eller lika med matningsspänning  | Max eller lika med matningsspänning  |
| Utgångsström                                                | max. 0,3 A                           | max. 0,3 A                           |
| Kontinuerlig ström                                          |                                      |                                      |
| Glödlampsbelastning (25.000 kopplingar) vid                 |                                      |                                      |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon (25.000 kopplingar) |                                      |                                      |
| Lysrör kompenserade (25.000 kopplingar)                     |                                      |                                      |
| Lysrör okompenserade (25.000 kopplingar)                    |                                      |                                      |
| Kortslutningsskydd och överlastsäker                        | ja                                   | ja                                   |
| Kortslutningsströmbegränsning                               | ca. 1 A                              | ca. 1 A                              |
| Derating                                                    | ingen i hela temperaturområdet       | ingen i hela temperaturområdet       |
| Kortslutningsskydd cos 1                                    |                                      |                                      |
| Kortslutningsskydd cos 0.5 bis 0.7                          |                                      |                                      |
| Parallellkoppling av utgångar för effektökning              | ej tillåtet                          | ej tillåtet                          |
| Avsäkring av utgångsrelä (om önskvärt)                      |                                      |                                      |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                    |                                      |                                      |
| Mekanisk                                                    |                                      |                                      |
| Elektrisk                                                   | 10 Hz                                | 10 Hz                                |
| Resistiv last/lamplast                                      | 10 Hz                                | 10 Hz                                |
| Induktiv last                                               | 0,5 Hz                               | 0,5 Hz                               |

## A.6 Tekniska data: LOGO! 24RC...

|                                                                                  |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                                                                  | LOGO! 24RC<br>LOGO! 24RCo                |
| <b>Spänningsförsörjning</b>                                                      |                                          |
| Ingångsspänning                                                                  | 24 V AC/DC                               |
| Tillåtet område                                                                  | 20,4 ... 26,4 V AC<br>20,4 ... 28,8 V DC |
| Polvändningsskydd                                                                |                                          |
| Tillåten nätfrekvens:                                                            | 47...63 Hz                               |
| Strömförbrukning                                                                 | 40 ... 110 mA<br>20 ... 75 mA            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>   |                                          |
| Spänningsbortfallsöverbrygning                                                   | Typ. 5 ms                                |
| Förlusteffekt                                                                    | 0,9 ... 2,7 W<br>0,4 ... 1,8 W           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>   |                                          |
| Klockminne vid 25 °C                                                             | Typ 80 h                                 |
| Realtidsklockans noggrannhet                                                     | typ. ±2 s / dag                          |
| <b>Digitala ingångar</b>                                                         |                                          |
| Antal                                                                            | 8, valfritt N- eller P-koppling          |
| Potentialskiljning                                                               | nej                                      |
| Ingångsspänning                                                                  | L                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal 0</li> <li>• Signal 1</li> </ul> | < 5 V AC/DC<br>> 12 V AC/DC              |
| Ingångsström vid                                                                 |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal 0</li> <li>• Signal 1</li> </ul> | < 1,0 mA<br>> 2,5 mA                     |
| Fördröjningstid vid                                                              |                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 till 1</li> <li>• 1 till 0</li> </ul> | typ. 1,5 ms<br>typ. 15 ms                |
| Ledningslängd (oskärmad)                                                         | 100 m                                    |
| <b>Analoga ingångar</b>                                                          |                                          |
| Antal                                                                            |                                          |
| Område                                                                           |                                          |
| Max. ingångsspänning                                                             |                                          |

|                                                                |                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                | <b>LOGO! 24RC</b><br><b>LOGO! 24RCo</b> |
| <b>Analoga ingångar</b>                                        |                                         |
| Antal                                                          |                                         |
| Område                                                         |                                         |
| Max. ingångsspänning                                           |                                         |
| <b>Digitala ingångar</b>                                       |                                         |
| Antal                                                          | 4                                       |
| Typ av utgångar                                                | reläutgång                              |
| Potentialskiljning                                             | ja                                      |
| I grupper av                                                   | 1                                       |
| Styrning av digitalingång                                      | ja                                      |
| Utgångsspänning                                                |                                         |
| Utgångsström                                                   |                                         |
| Kontinuerlig ström                                             | Max 10 A per relä                       |
| Glödlampsbelastning (25.000 kopplingar) vid                    | 1000 W                                  |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon<br>(25.000 kopplingar) | 10 x 58 W                               |
| Lysrör kompenserade (25.000 kopplingar)                        | 1 x 58 W                                |
| Lysrör okompenserade (25.000 kopplingar)                       | 10 x 58 W                               |
| Kortslutningsskydd och överlastsäker                           |                                         |
| Kortslutningsström-begränsning                                 |                                         |
| Derating                                                       | ingen i hela temperaturområdet          |
| Kortslutningsskydd cos 1                                       | Ledningsskydd B16, 600A                 |
| Kortslutningsskydd cos 0,5 bis 0,7                             | Ledningsskydd B16, 900A                 |
| Parallellkoppling av utgångar för effektökning                 | ej tillåtet                             |
| Avsäkring av utgångsrelä (om önskvärt)                         | max. 16 A, karakteristik B16            |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                       |                                         |
| Mekanisk                                                       | 10 Hz                                   |
| Elektrisk                                                      |                                         |
| Resistiv last/lamplast                                         | 2 Hz                                    |
| Induktiv last                                                  | 0,5 Hz                                  |

## A.7 Tekniska data: LOGO! DM8 24R och LOGO! DM16 24R

|                                                                                                      | LOGO! DM8 24R                            | LOGO! DM16 24R             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>                                                                          |                                          |                            |
| Ingångsspänning                                                                                      | 24 V AC/DC                               | 24 V DC                    |
| Tillåtet område                                                                                      | 20,4 ... 26,4 V AC<br>20,4 ... 28,8 V DC | 20,4 ... 28,8 V DC         |
| Polvändningsskydd                                                                                    |                                          | Ja                         |
| Tillåten nätfrekvens:                                                                                | 47...63 Hz                               |                            |
| Strömförbrukning <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>      | 40 ... 110 mA<br>20 ... 75 mA            | 30 ... 90 mA               |
| Spänningsbortfalls-<br>överbryggnings                                                                | Typ. 5 ms                                | Typ. 5 ms                  |
| Förlusteffekt <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V AC</li> <li>• 24 V DC</li> </ul>         | 0,9 ... 2,7 W<br>0,4 ... 1,8 W           | 0,7 ... 2,5 W              |
| Klockminne vid 25 °C                                                                                 |                                          |                            |
| Realtidsklockans noggrannhet                                                                         |                                          |                            |
| <b>Digitala ingångar</b>                                                                             |                                          |                            |
| Antal                                                                                                | 4, valfritt N- eller P-koppling          | 8                          |
| Potentialskiljning                                                                                   | nej                                      | nej                        |
| Ingångsspänning <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal 0</li> <li>• Signal 1</li> </ul>     | L<br>< 5 V AC/DC<br>> 12 V AC/DC         | L<br>< 5 V DC<br>> 12 V DC |
| Ingångsström vid <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal 0</li> <li>• Signal 1</li> </ul>    | < 1,0 mA<br>> 2,5 mA                     | < 1,0 mA<br>> 2,0 mA       |
| Fördröjningstid vid <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 till 1</li> <li>• 1 till 0</li> </ul> | typ. 1,5 ms<br>typ. 15 ms                | typ. 1,5 ms<br>typ. 1,5 ms |
| Ledningslängd(oskärmad)                                                                              | 100 m                                    | 100 m                      |

|                                                             | LOGO! DM8 24R                  | LOGO! DM16 24R                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <b>Digitala utgångar</b>                                    |                                |                                |
| Antal                                                       | 4                              | 8                              |
| Typ av utgångar                                             | Reläutgång                     | reläutgång                     |
| Potentialskiljning                                          | Ja                             | ja                             |
| I grupper av                                                | 1                              | 1                              |
| Styrning av digitalingång                                   | Ja                             | ja                             |
| Utgångsspänning                                             |                                |                                |
| Utgångsström                                                |                                |                                |
| Kontinuerlig ström                                          | Max 5 A per relä               | Max 5 A per relä               |
| Glödlampsbelastning (25.000 kopplingar) vid                 | 1000 W                         | 1000 W                         |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon (25.000 kopplingar) | 10 x 58 W                      | 10 x 58 W                      |
| Lysrör kompenserade (25.000 kopplingar)                     | 1 x 58 W                       | 1 x 58 W                       |
| Lysrör okompenserade (25.000 kopplingar)                    | 10 x 58 W                      | 10 x 58 W                      |
| Kortslutningsskydd och överlastsäker                        |                                |                                |
| Kortslutningsströmbegränsning                               |                                |                                |
| Derating                                                    | ingen i hela temperaturområdet | ingen i hela temperaturområdet |
| Kortslutningsskydd cos 1                                    | Ledningsskydd B16, 600A        | Ledningsskydd B16, 600A        |
| Kortslutningsskydd cos 0.5 till 0.7                         | Ledningsskydd B16, 900A        | Ledningsskydd B16, 900A        |
| Parallellkoppling av utgångar för effekttökning             | ej tillåtet                    | ej tillåtet                    |
| Avsäkring av utgångsrelä (om önskvärt)                      | max. 16 A, karakteristik B16   | max. 16 A, karakteristik B16   |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                    |                                |                                |
| Mekanisk                                                    | 10 Hz                          | 10 Hz                          |
| Elektrisk                                                   |                                |                                |
| Resistiv last/lamplast                                      | 2 Hz                           | 2 Hz                           |
| Induktiv last                                               | 0,5 Hz                         | 0,5 Hz                         |

## A.8 Tekniska data: LOGO! 12/24... och LOGO! DM8 12/24R

|                                        | LOGO! 12/24RC<br>LOGO! 12/24RCo          | LOGO! DM8 12/24R   |
|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>            |                                          |                    |
| Ingångsspänning                        | 12/24 V DC                               | 12/24 V DC         |
| Tillåtet område                        | 10,8 ... 28,8 V DC                       | 10,8 ... 28,8 V DC |
| Polvändningsskydd                      | ja                                       | ja                 |
| Strömförbrukning                       |                                          |                    |
| • 12 V DC                              | 30 ... 140 mA                            | 30 ... 140 mA      |
| • 24 V DC                              | 20 ... 75 mA                             | 20 ... 75 mA       |
| Spänningsbortfalls-<br>överbryggnings  |                                          |                    |
| • 12 V DC                              | typ. 2 ms                                | typ. 2 ms          |
| • 24 V DC                              | typ. 5 ms                                | typ. 5 ms          |
| Förlusteffekt                          |                                          |                    |
| • 12 V DC                              | 0,3 ... 1,7 W                            | 0,3 ... 1,7 W      |
| • 24 V DC                              | 0,4 ... 1,8 W                            | 0,4 ... 1,8 W      |
| Klockminne 25 °C                       | typ. 80 h                                |                    |
| Realtidsklockans noggrannhet           | max. ± 2 s / dag                         |                    |
| Potentialskiljning                     | nej                                      | nej                |
| <b>Digitalingångar</b>                 |                                          |                    |
| Antal                                  | 8                                        | 4                  |
| Potentialskiljning                     | nej                                      | nej                |
| Ingångsspänning L+                     |                                          |                    |
| • Signal 0                             | < 5 V DC                                 | < 5 V DC           |
| • Signal 1                             | > 8 V DC                                 | > 8 V DC           |
| Ingångsström vid                       |                                          |                    |
| • Signal 0                             | < 1,0 mA (I1...I6)<br>< 0,05 mA (I7, I8) | < 1,0 mA           |
| • Signal 1                             | > 1,5 mA (I1...I6)<br>> 0,1 mA (I7, I8)  | > 1,5 mA           |
| Fördröjningstid vid                    |                                          |                    |
| • 0 till 1                             | typ. 1,5 ms<br><1,0 ms (I5,I6)           | typ. 1,5 ms        |
| • 1 till 0                             | typ. 1,5 ms<br><1,0 ms (I5,I6)           | typ. 1,5 ms        |
| Ledningslängd (oskärmad)               | 100 m                                    | 100 m              |
| <b>Analogingångar</b>                  |                                          |                    |
| Antal                                  | 2 (I7 = AI1, I8 = AI2)                   |                    |
| Område                                 | 0 ... 10 V DC<br>ingångsimpedans 76 kohm |                    |
| Cykeltid för<br>analogvärdesbildning   | 300 ms                                   |                    |
| Max. ingångsspänning                   | 28,8 V DC                                |                    |
| Ledningslängd (skärmad och<br>tvinnad) | 10 m                                     |                    |

|                                                             | LOGO! 12/24RC<br>LOGO! 12/24RCo | LOGO! DM8 12/24R               |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>Digitala utgångar</b>                                    |                                 |                                |
| Antal                                                       | 4                               | 4                              |
| Typ av utgångar                                             | Reläutgångar                    | Reläutgångar                   |
| Potentialskiljning                                          | ja                              | ja                             |
| I grupper av                                                | 1                               | 1                              |
| Styrning av digitalingång                                   | ja                              | ja                             |
| Utgångsspänning                                             |                                 |                                |
| Utgångsström                                                |                                 |                                |
| Kontinuerlig ström I <sub>(per plint)</sub>                 | max. 10 A per relä              | max. 5 A per relä              |
| Glödlampbelastning (25.000 kopplingar) vid                  | 1000 W                          | 1000 W                         |
| Lysrör med elektroniskt förkopplingsdon (25.000 kopplingar) | 10 x 58 W                       | 10 x 58 W                      |
| Lysrör kompenserade (25.000 kopplingar)                     | 1 x 58 W                        | 1 x 58 W                       |
| Lysrör okompenserade (25.000 kopplingar)                    | 10 x 58 W                       | 10 x 58 W                      |
| Kortslutningsskydd och överlastsäker                        |                                 |                                |
| Kortslutningsströmbegränsning                               |                                 |                                |
| Derating                                                    | ingen i hela temperaturområdet  | ingen i hela temperaturområdet |
| Kortslutningsskydd cos 1                                    | Ledningsskydd B16, 600A         | Ledningsskydd B16, 600A        |
| Kortslutningsskydd cos 0.5 till 0.7                         | Ledningsskydd B16 900A          | Ledningsskydd B16 900A         |
| Parallellkoppling av utgångar för effektökning              | ej tillåtet                     | ej tillåtet                    |
| Avsäkring av utgångsrelä (om så önskas)                     | max. 16 A, Karakteristik B16    | max. 16 A, Karakteristik B16   |
| <b>Kopplingsfrekvens</b>                                    |                                 |                                |
| Mekanisk                                                    | 10 Hz                           | 10 Hz                          |
| Elektrisk                                                   |                                 |                                |
| Resistiv last/lamplast                                      | 2 Hz                            | 2 Hz                           |
| Induktiv last                                               | 0,5 Hz                          | 0,5 Hz                         |

## A.9 Brytförmåga och livslängd för reläutgångar

### Resistiv last

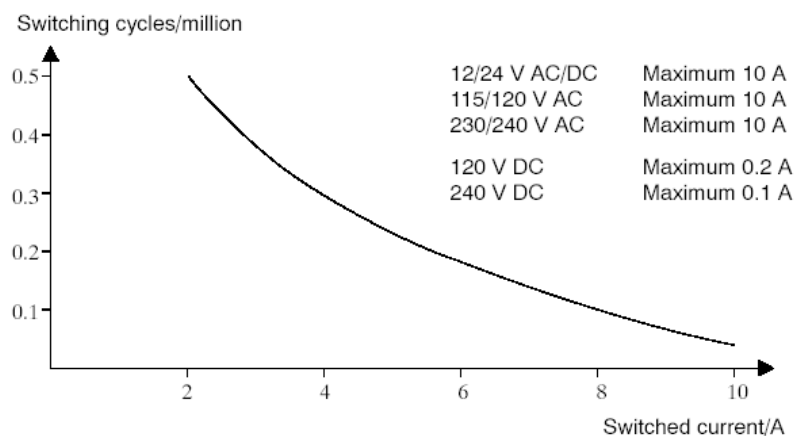


Bild A Brytförmåga och livslängd för kontakt vid resistiv last (värme)

### Induktiv Last

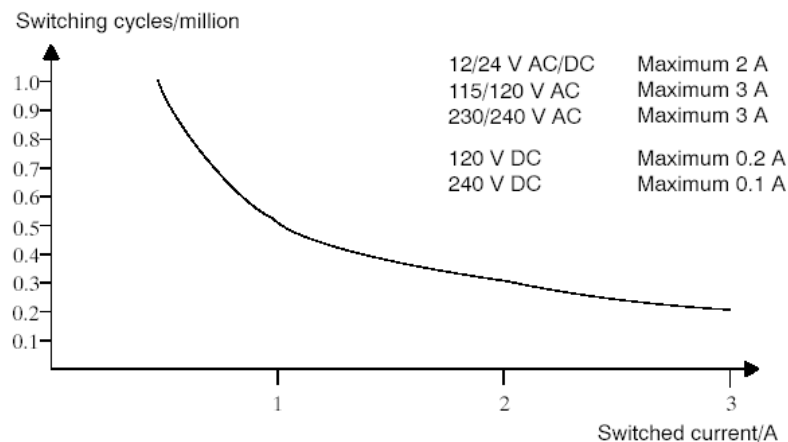


Bild B Brytförmåga och livslängd för kontakt vid starkt induktiv last enligt IEC 947-5-1 DC13/AC15 (kontaktorer, magnetpolar, motorer)

## A.10 Tekniska data: LOGO! AM 2

|                                      | LOGO! AM 2                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>          |                                                                                 |
| Ingångsspänning                      | 12/24 V DC                                                                      |
| Tillåtet område                      | 10,8 ... 28,8 V DC                                                              |
| Strömförbrukning                     | 25 ... 50 mA                                                                    |
| Spänningsbortfallsöverbryggnig       | typ. 5 ms                                                                       |
| Förlusteffekt vid                    |                                                                                 |
| • 12 V                               | 0,3 ... 0,6 W                                                                   |
| • 24 V                               | 0,6 ... 1,2 W                                                                   |
| Potentialskiljning                   | nej                                                                             |
| Polvändningsskydd                    | ja                                                                              |
| PE-plint                             | För inkoppling av jord och kabelskärm för den analoga mätledningen.             |
| <b>Analogingångar</b>                |                                                                                 |
| Antal                                | 2                                                                               |
| Typ                                  | Unipolar                                                                        |
| Ingångsområde                        | 0-10 V DC (ingångsimpedans 76 kohm) eller<br>0-20 mA (ingångsimpedans <250 ohm) |
| Upplösning                           | 10 bit normerad till 0-1000                                                     |
| Cykeltid för analogvärdesbildning    | 50 ms                                                                           |
| Potentialskiljning                   | nej                                                                             |
| Ledningslängd (skärmad och tvinnad ) | 10 m                                                                            |
| Givarmatning                         | ingen                                                                           |
| Felgräns                             | +/- 1,5 %                                                                       |
| Störfrekvensundertryckning           | 55 Hz                                                                           |

## A.11 Tekniska data: LOGO! AM 2 PT100

|                                                  | LOGO! AM 2 PT100                                                    |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>                      |                                                                     |
| Ingångsspänning                                  | 12/24 V DC                                                          |
| Tillåtet område                                  | 10,8 ... 28,8 V DC                                                  |
| Strömförbrukning                                 | 25 ... 50 mA                                                        |
| Spänningsbortfallsöverbrygning                   | typ. 5 ms                                                           |
| Förlusteffekt vid                                |                                                                     |
| • 12 V                                           | 0,3 ... 0,6 W                                                       |
| • 24 V                                           | 0,6 ... 1,2 W                                                       |
| Potentialskiljning                               | nej                                                                 |
| Polvändningsskydd                                | ja                                                                  |
| PE-plint                                         | För inkoppling av jord och kabelskärm för den analoga mätledningen. |
| <b>Givaringångar</b>                             |                                                                     |
| Antal                                            | 2                                                                   |
| Typ                                              | Motståndstermometer Pt100                                           |
| Givarinkoppling                                  |                                                                     |
| • 2-ledarteknik                                  | ja                                                                  |
| • 3-ledarteknik                                  | ja                                                                  |
| Mätområde                                        | -50 °C ... +200 °C<br>-58 °F ... +392 °F                            |
| Inställningar för mätvärdesvisning på basmodulen |                                                                     |
| • 1 °C-steg                                      | Offset: -200, Gain: 25                                              |
| • 0,25 °C-steg (avrundat till en decimal)        | Offset: -200, Gain:250                                              |
| • 1 °F-steg                                      | Offset: -128, Gain: 45                                              |
| • 0,25 °F-steg (avrundat till en decimal)        | Offset: -128, Gain:450                                              |
| Karakteristiklinjarisering                       | nej                                                                 |
| Mätström I <sub>c</sub>                          | 1,1 mA                                                              |
| Mättningsrepetering                              | Beror på utförande<br>Typ: 50 ms                                    |
| Upplösning                                       | 0,25 °C                                                             |
| felgränser                                       | Från mätområdets slutvärde:                                         |
| • 0 °C ... +200 °C                               | +/- 1,0 %                                                           |
| • -50 °C ... +200 °C                             | +/- 1,5 %                                                           |
| Potentialskiljning                               | nej                                                                 |
| Ledningslängd (skärmad)                          | 10 m                                                                |
| Störfrekvensundertryckning                       | 55 Hz                                                               |

## A.12 Tekniska data: LOGO! AM 2 AQ

|                                      | LOGO! AM 2 AQ                                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Spänningsförsörjning</b>          |                                                               |
| Ingångsspänning                      | 24 V DC                                                       |
| Tillåtet område                      | 20,4 ... 28,8 V DC                                            |
| Strömförbrukning                     | 25 ... 50 mA                                                  |
| Spänningsbortfallsöverbryggning      | typ. 5 ms                                                     |
| Förlusteffekt vid 24 V               | 0,6 ... 1,2 W                                                 |
| Potentialskiljning                   | nej                                                           |
| Polvändningsskydd                    | ja                                                            |
| PE-plint                             | För inkoppling av jord och kabelskärm för den analoga kabeln. |
| <b>Analoga utgångar</b>              |                                                               |
| Antal                                | 2                                                             |
| Utgångsområde                        | 0-10 V DC                                                     |
| Belastningsresistans                 | 5 kΩ                                                          |
| Upplösning                           | 10 bit normerad till 0-1000                                   |
| Cykeltid analogvärdesbildning        | Beror på installation (50 ms)                                 |
| Potentialskiljning                   | nej                                                           |
| Ledningslängd (skärmad och tvinnad ) | 10 m                                                          |
| Felgräns                             | +/- 2,5 %                                                     |
| kortslutningsskydd                   | ja                                                            |
| Reaktion på kortslutning             | Aktuell utgång = 0 V<br>Angränsande utgång går tillbaka       |
| överbelastningsskydd                 | ja                                                            |
| Reaktion på överbelastning           | Aktuell utgång = 0 V<br>Angränsande utgång går tillbaka       |

## A.13 Tekniska data: CM EIB/KNX

| CM EIB/KNX                                |                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mekaniska data</b>                     |                                                                                                |
| Mått (bredd x höjd x djup)                | 36 x 90 x 55 mm                                                                                |
| Vikt                                      | cirka 107 g                                                                                    |
| Montage                                   | På DIN-skena 35 mm, 2 modulbredder<br>eller väggmontage<br>måste monteras längst ut till höger |
| <b>Spänningsförsörjning</b>               |                                                                                                |
| Ingångsspänning                           | 24 V AC/DC                                                                                     |
| Tillåtet område                           | - 15 % ... + 10 % AC<br>- 15 % ... + 20 % DC                                                   |
| Strömförbrukning                          | Max 25 mA                                                                                      |
| Strömförbrukning från bussen              | 5 mA                                                                                           |
| EIB-data överföringshastighet             | 9600 baud                                                                                      |
| <b>Anslutningar</b>                       |                                                                                                |
| Digitala ingångar (I)                     | – virtuella max. 16                                                                            |
| Digitala utgångar (Q)                     | – virtuella max. 12                                                                            |
| Analoga ingångar (AI)                     | – virtuella max. 8                                                                             |
| Analoga utgångar (AQ)                     | – virtuella max. 2                                                                             |
| Gruppadresser                             | Max. 56                                                                                        |
| Anslutningar                              | Max. 56                                                                                        |
| <b>Miljökrav</b>                          |                                                                                                |
| Miljöbeständighet                         | EN 50090-2-2                                                                                   |
| Tillåten omgivningstemperatur under drift | 0 °C till + 55 °C, fri konvektion                                                              |
| Lagrings- och transporttemperatur         | -40 °C till + 70 °C                                                                            |
| Relativ fuktighet                         | 95 % vid + 25 °C (ej kondenserande)                                                            |
| <b>Elektrisk säkerhet</b>                 |                                                                                                |
| Skyddsklass                               | IP20 (enligt EN 60529)                                                                         |
| Radiopåverkan                             | EN 55011 (gränsvärde klass B)                                                                  |
| Certifikat                                | VDE 0631<br>IEC 61131-2                                                                        |
| Överspänningssäkring                      | 80 mA trög (rekommenderas)                                                                     |
| <b>EMC</b>                                |                                                                                                |
| EMC-krav                                  | Enligt EN 61000-6-1 och EN 61000-6-2                                                           |
| <b>Certifikat</b>                         |                                                                                                |
|                                           | EIB/KNX-certifierad<br>UL 508<br>FM                                                            |
| <b>CE</b>                                 |                                                                                                |
|                                           | Enligt EMC-riktlinjer (bostads- och affärsbyggnader),<br>lågspänningsriktlinje                 |

## A.14 Tekniska data: CM AS Interface

| CM AS Interface                           |                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mekaniska data</b>                     |                                                                                                |
| Mått (bredd x höjd x djup)                | 36 x 90 x 58 mm                                                                                |
| Vikt                                      | cirka 90 g                                                                                     |
| Montage                                   | På DIN-skena 35 mm, 2 modulbredder<br>eller väggmontage<br>måste monteras längst ut till höger |
| <b>Spänningsförsörjning</b>               |                                                                                                |
| Ingångsspänning                           | 24 V DC                                                                                        |
| Tillåtet område                           | 19,2 ... 28,8 V DC                                                                             |
| Polvändningsskydd                         | ja                                                                                             |
| Strömförbrukning                          | Max 70 mA                                                                                      |
| <b>Anslutningar</b>                       |                                                                                                |
| Digitala ingångar (I)                     | De fyra nästa efter LOGO!s fysiska ingångar (In ...In + 3)                                     |
| Digitala utgångar (Q)                     | De fyra nästa efter LOGO!s fysiska utgångar (Qn ...Qn + 3)                                     |
| I/O-konfiguration (hex)                   | 7                                                                                              |
| ID-kod (hex)                              | F                                                                                              |
| ID1-kod (hex)                             | F (fabriksinställd, kan variera mellan 0 ... F)                                                |
| ID2-kod (hex)                             | F                                                                                              |
| Bussanslutning                            | Enligt AS Interface-specifikation                                                              |
| Analoga ingångar (AI)                     | inga                                                                                           |
| Analoga utgångar (AQ)                     | inga                                                                                           |
| <b>Miljökrav</b>                          |                                                                                                |
| Tillåten omgivningstemperatur under drift | 0 °C till + 55 °C                                                                              |
| Lagringstemperatur                        | -40 °C till + 70 °C                                                                            |
| <b>Elektrisk säkerhet</b>                 |                                                                                                |
| Elektriska data                           | Enligt AS Interface-specifikation                                                              |
| Skyddsklass                               | IP20                                                                                           |
| Radiopåverkan                             | gränsvärde klass A                                                                             |
| <b>Certifikat</b>                         |                                                                                                |
|                                           | IEC 61131-2,<br>EN 50178<br>cULus till UL 508<br>CSA C22.2 No. 142                             |

## A.15 Tekniska data: LOGO! Power 12 V

LOGO! Power 12 V är en reglerad spänningsförsörjning för LOGO!- apparater. Två strömstyrkor finns.

|                                                                      | LOGO! Power<br>12 V / 1,9 A                                                            | LOGO! Power<br>12 V / 4,5 A |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Ingångsdata                                                          |                                                                                        |                             |
| Ingångsspänning                                                      | 100 ... 240 V AC                                                                       |                             |
| Tillåtet område                                                      | 85 ... 264 V AC                                                                        |                             |
| Tillåten nätfrekvens                                                 | 47 ... 63 Hz                                                                           |                             |
| Spänningsbortfallsöverbrygning                                       | > 40 ms (vid 187 V AC)                                                                 |                             |
| Ingångsström                                                         | 0,53 ... 0,3 A                                                                         | 1,13 ... 0,61 A             |
| Tillslagsström (25°C)                                                | ≤ 15 A                                                                                 | ≤ 30 A                      |
| Apparatskydd                                                         | intern                                                                                 |                             |
| Rekommenderad dvärgbrytare (IEC 898) i matningsledning               | > 16 A Karakteristik B<br>> 10 A Karakteristik C                                       |                             |
| Utgångsdata                                                          |                                                                                        |                             |
| Utgångsspänning<br>totaltolerans<br>inställningsområde<br>Restrippel | 12 V DC<br>+/- 3 %<br>10,5 ... 16,1 V DC<br>< 200/300 mVpp                             |                             |
| Utgångsström<br>överströmbegränsning                                 | 1,9 A<br>typ. 2,5 A                                                                    | 4,5 A<br>typ. 5,9 A         |
| Verkningsgrad                                                        | typ. 80 %                                                                              | typ. 85 %                   |
| Kan parallellkopplas för effekttökning                               | ja                                                                                     |                             |
| Elektromagnetiska data                                               |                                                                                        |                             |
| Radioavstörning                                                      | EN 50081-1, EN 55022 Klass B                                                           |                             |
| Immunitet mot störning                                               | EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11                                             |                             |
| Säkerhet                                                             |                                                                                        |                             |
| Potentialskiljning primär/sekundär                                   | ja, SELV (enligt EN 60950 och EN 50178)                                                |                             |
| Skyddsklass                                                          | II                                                                                     |                             |
| Skyddsform                                                           | IP 20 (enligt EN 60529)                                                                |                             |
| Certifiering -CE                                                     | ja                                                                                     |                             |
| Certifiering UL/cUL                                                  | ja; UL 508 / UL 60950                                                                  |                             |
| Certifiering -FM                                                     | ja; class I, Div. 2, T4                                                                |                             |
| Certifiering -GL                                                     | ja                                                                                     |                             |
| Allmänna uppgifter                                                   |                                                                                        |                             |
| Omgivningstemperaturområde                                           | -20 ... +55°C, naturlig konvektion                                                     |                             |
| Lager- och transporttemperatur                                       | - 40 ... +70°C                                                                         |                             |
| Inkoppling till ingångsplintar                                       | En plint vardera (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> eller 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) för L1 och N |                             |
| Inkoppling till utgångsplintar                                       | Två plintar vardera (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> o. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) för + och -  |                             |
| Montage                                                              | på montageskena35 mm                                                                   |                             |
| Mått i mm (bxhxdj)                                                   | 54 x 80 x 55                                                                           | 72 x 90 x 55                |
| Vikt ca.                                                             | 0,2 kg                                                                                 | 0,3 kg                      |

## A.16 Tekniska data: LOGO! Power 24 V

LOGO! Power 24 V är en reglerad spänningsförsörjning för LOGO!- apparater. Två strömstyrkor finns.

|                                                        | LOGO! Power<br>24 V / 1,3 A                                                            | LOGO! Power<br>24 V / 2,5 A |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Ingångsdata</b>                                     |                                                                                        |                             |
| Ingångsspänning                                        | 100 ... 240 V AC                                                                       |                             |
| Tillåtet område                                        | 85 ... 264 V AC                                                                        |                             |
| Tillåten nätfrekvens                                   | 47 ... 63 Hz                                                                           |                             |
| Spänningsbortfallsöverbrygning                         | > 40 ms (vid 187 V AC)                                                                 |                             |
| Ingångsström                                           | 0,70 ... 0,35 A                                                                        | 1,22 ... 0,66 A             |
| Tillslagsström (25°C)                                  | < 15 A                                                                                 | < 30 A                      |
| Apparatskydd                                           | intern                                                                                 |                             |
| Rekommenderad dvärgbrytare (IEC 898) i matningsledning | > 16 A Karakteristik B<br>> 10 A Karakteristik C                                       |                             |
| <b>Utgångsdata</b>                                     |                                                                                        |                             |
| Utgångsspänning                                        | 24 V DC                                                                                |                             |
| totaltolerans                                          | +/- 3 %                                                                                |                             |
| inställningsområde                                     | 22,2 ... 26,4 V DC                                                                     |                             |
| Restrippel                                             | < 200/300 mVpp                                                                         |                             |
| Utgångsström                                           | 1,3 A                                                                                  | 2,5 A                       |
| överströmbegränsning                                   | typ. 2,0 A                                                                             | typ. 3,4 A                  |
| Verkningsgrad                                          | typ. 82 %                                                                              | typ. 87 %                   |
| Kan parallellkopplas för effektökning                  | ja                                                                                     |                             |
| <b>Elektromagnetiska data</b>                          |                                                                                        |                             |
| Radioavstörning                                        | EN 50081-1, EN 55022 Klass B                                                           |                             |
| Immunitet mot störning                                 | EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11                                             |                             |
| <b>Säkerhet</b>                                        |                                                                                        |                             |
| Potentialskiljning primär/sekundär                     | ja, SELV (enligt EN 60950 och EN 50178)                                                |                             |
| Skyddsklass                                            | II                                                                                     |                             |
| Skyddsform                                             | IP 20 (enligt EN 60529)                                                                |                             |
| Certifiering -CE                                       | ja                                                                                     |                             |
| Certifiering UL/cUL                                    | ja; UL 508 / UL 60950                                                                  |                             |
| Certifiering -FM                                       | ja; class I, Div. 2, T4                                                                |                             |
| Certifiering -GL                                       | ja                                                                                     |                             |
| <b>Allmänna uppgifter</b>                              |                                                                                        |                             |
| Omgivningstemperaturområde                             | -20 ... +55°C, naturlig konvektion                                                     |                             |
| Lager- och transporttemperatur                         | - 40 ... +70°C                                                                         |                             |
| Inkoppling till ingångsplintar                         | En plint vardera (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> eller 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) för L1 och N |                             |
| Inkoppling till utgångsplintar                         | Två plintar vardera (1 x 2,5 mm <sup>2</sup> o. 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> ) för + och -  |                             |
| Montage                                                | på montageskena 35 mm                                                                  |                             |
| Mått i mm (bxhxdj)                                     | 54 x 80 x 55                                                                           | 72 x 90 x 55                |
| Vikt ca.                                               | 0,2 kg                                                                                 | 0,3 kg                      |

## A.17 Tekniska data: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 och LOGO! Contact 230 är kontaktormoduler för koppling av resistiva laster upp till 20 A och motorer upp till 4 kW (utan ljudalstring, brumfria).

|                                                                                                                           | LOGO!<br>Contact 24                                                                                                                  | LOGO!<br>Contact 230  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Manöverspänning                                                                                                           | 24 V DC                                                                                                                              | 230 V AC;<br>50/60 Hz |
| <b>Brytförmåga</b>                                                                                                        |                                                                                                                                      |                       |
| Användningskategori AC–1: koppling<br>av resistiv last vid 55°C<br>Driftström vid 400 V<br>Trefaseffekt vid 400 V         | 20 A<br>13 kW                                                                                                                        |                       |
| Användningskategori AC–2, AC–3:<br>Släpningade eller kortslutna motorer<br>Driftström vid 400 V<br>Trefaseffekt vid 400 V | 8,4 A<br>4 kW                                                                                                                        |                       |
| Kortslutningsskydd:<br>Typ 1<br>Typ 2                                                                                     | 25 A<br>10 A                                                                                                                         |                       |
| Kabelinkoppling                                                                                                           | Fintrådig med ändhylsa<br>entrådig<br>2x (0,75 till 2,5) mm <sup>2</sup><br>2x (1 till 2,5) mm <sup>2</sup><br>1 x 4 mm <sup>2</sup> |                       |
| Mått: (Bxhxdj)                                                                                                            | 36 x 72 x 55                                                                                                                         |                       |
| Omgivningstemperatur                                                                                                      | –25 ... +55°C                                                                                                                        |                       |
| Lagringstemperatur                                                                                                        | –50 ... +80°C                                                                                                                        |                       |

## B Fastställa tiden för en cykel (cykelvarv)

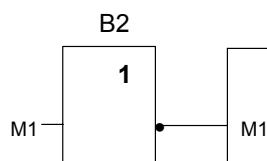
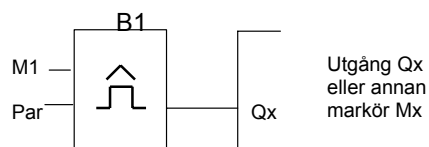
Programcykel kallar man den fullständiga bearbetningen av ett program, alltså huvudsakligen inläsning av ingångar, bearbetning av programmet och skrivning till utgångar. Cykeltid är den tid som det tar att en gång komplett köra igenom ett program.

Den tid som krävs för en programcykel kan fastställas med hjälp av ett kort testprogram.

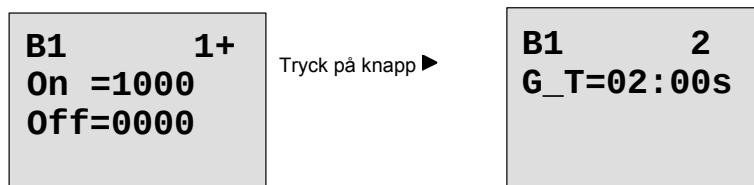
Testprogrammet skapas i LOGO!. Under bearbetning i parameterläge producerar det ett värde, utifrån vilket tiden för cykeln kan beräknas.

### Testprogram

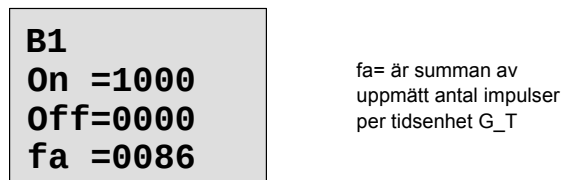
1. Skapa testprogrammet genom att länka en utgång till en frekvenstrigger och anslut en inverterad flagga (markör) till frekvenstriggers ingång.



2. Parametrera frekvenstriggern enligt nedan. Genom invertering av flaggan genereras i varje programcykel en impuls. Frekvenstriggers tidsintervall sätts till 2 s.



3. Starta sedan programmet och ställ LOGO! i parameterläge. Du kan se samtliga parametrar för frekvenstriggern i parameterläge.



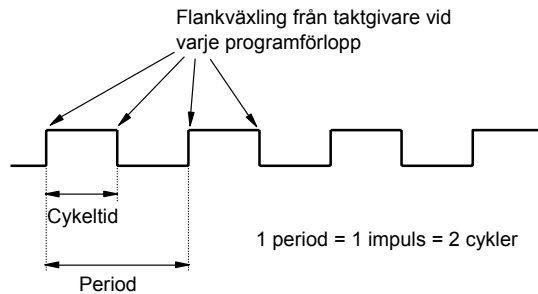
4. Det inverterade värdet hos  $f_a$  är lika med tiden för cykeln hos LOGO! med det aktuella programmet lagrat i minnet.

$$1/f_a = \text{cykeltid i sekunder}$$

### Förklaring

Den inverterade flaggan ändrar sin utgångssignal varje gång programmet utförs. En nivå (hög eller låg) varar därmed exakt en cykel. En period varar därför i två cykler.

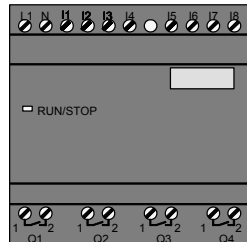
Frekvenstriggern indikerar förhållandet perioder per 2 sekunder, vilket resulterar i förhållandet cykler per sekund.



## C LOGO! utan display

Eftersom man i många fall kan avstå från knappar och display, finns det varianter utan dessa: LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24RCo och LOGO! 230RCo

Så ser t. ex. LOGO! 230RCo ut:



### Mindre är mer!

Följande fördelar finns för användaren:

- billigare än med knappar och display
- kräver mindre plats i apparatskåp än konventionell hårdvara
- är med avseende på flexibilitet och pris betydligt fördelaktigare än egen elektronik
- lönar sig redan i de fall där två till tre konventionella kopplingsapparater kan ersättas
- mycket lätt att använda
- säker mot obehörig manövrering
- är kompatibel mot LOGO!s grundvarianter med display
- erbjuder möjlighet att läsa driftdata via LOGO! Soft Comfort

### Programmera utan knappsats

Det finns två sätt att programmera LOGO! utan display:

- gör ett program med LOGO! Soft Comfort på en PC och läs ner programmet till LOGO! (se kapitel 7).
- man laddar ner programmet i en LOGO! minnesmodul (Card) till LOGO! utan display (se kapitel 6).

### Driftlägen

När LOGO! får spänning är den driftklar. Frånslag av LOGO! utan display görs genom fränkoppling av spänning, t ex som när man tar bort en stickpropp.

Program i LOGO! RCo-varianter kan inte stoppas eller startas med knappar. Det är därför som LOGO! RCo-varianter startas på annat sätt:

### Startläge

Finns det inget program i LOGO! eller i minnesmodul (Card) så förblir LOGO! i STOP-läge.

Finns ett korrekt program i LOGO!s minne, så kopplar LOGO! automatiskt om från STOP-läge till RUN-läge när spänning kopplas in.

Om en minnesmodul (Card) är insatt i LOGO!, så kopieras (omedelbart efter spänningssättning) det i kortet befintliga programmet in i LOGO!. Det program som finns i LOGO skrivs över. Sedan sker en automatisk övergång från STOP till RUN.

Om en LOGO!PC-kabel är inkopplad i LOGO! så kan man med programvaran LOGO! Soft Comfort läsa in och starta programmet i LOGO! (se kapitel 7.1).

**Driftlägesindikering**

Det aktuella driftläget visas med en LED på fronten: Spänning Till, RUN och STOP.

- LED röd: Spänning Till/STOP
- LED grön: Spänning Till /RUN

Efter inkoppling av matningsspänning och i alla lägen, där LOGO! inte är i läge RUN, lyser röd LED. I läge RUN lyser grön LED.

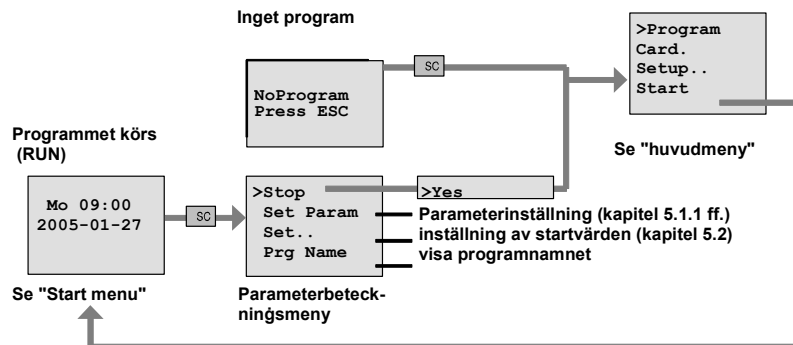
**Avläsning av aktuella värden**

Med LOGO! Soft Comfort (se kapitel 7) kan man med On-line-testen läsa aktuella data i samtliga funktioner när LOGO! är i RUN-läge.

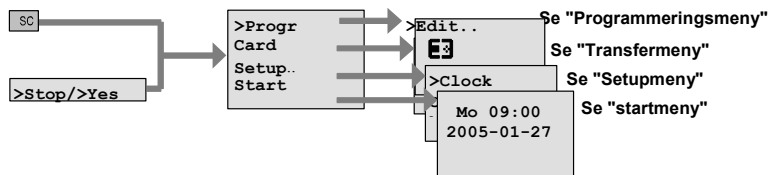
Om din LOGO! utan display har en skyddad minnesmodul (Card) så kan man bara läsa aktuella data om det handlar om ett program med lösenord och att man anger det rätta lösenordet. I annat fall raderas programmet i LOGO!:n när modulen tas bort, till exempel för att koppla in PC-kabeln (se kapitel 6.1).

## D LOGO! Menystruktur

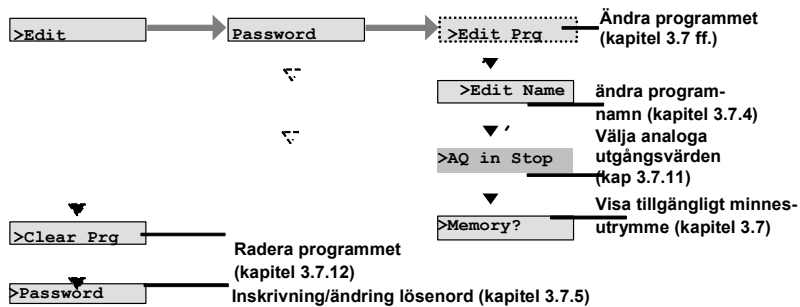
### Menyöversikt



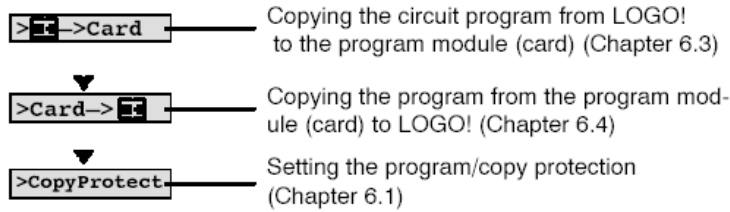
### Huvudmeny (ESC / >Stop)



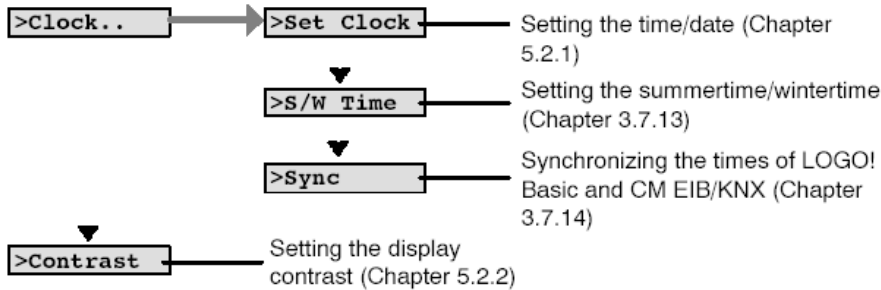
### Programmeringsmeny (ESC / >Stop → >Program)



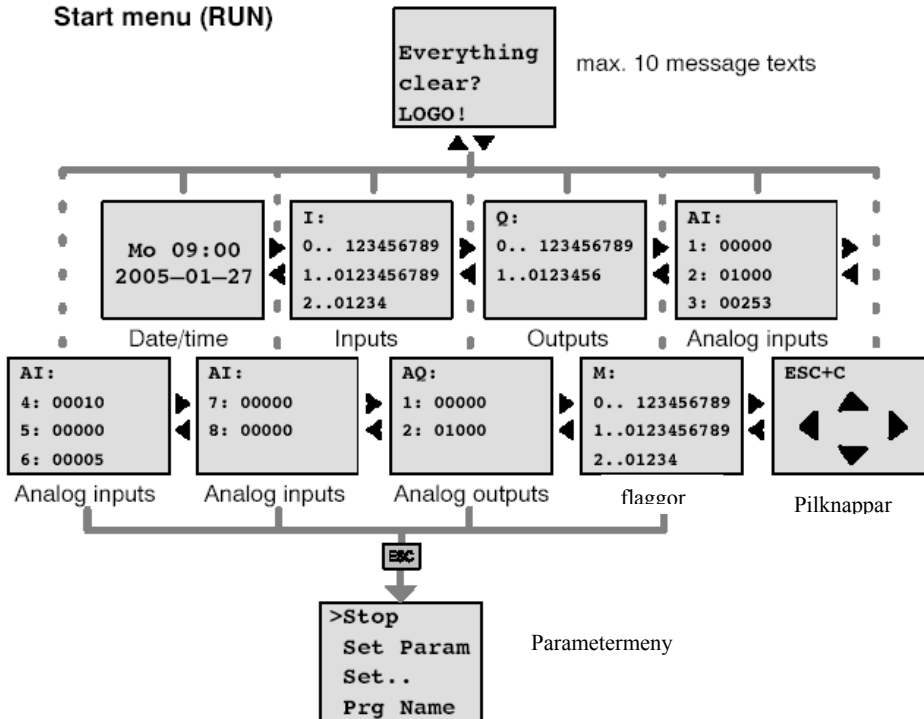
### Transfer menu (ESC / >Stop → >Card)



### Setup menu (ESC / >Stop → >Setup)



### Start menu (RUN)



# E Beställningsnummer

**Tabell A**

| Variant               | Beteckning       | Beställningsnummer  |
|-----------------------|------------------|---------------------|
| Basic                 | LOGO! 12/24RC *  | 6ED1 052-1MD00-0BA5 |
|                       | LOGO! 24 *       | 6ED1 052-1CC00-0BA5 |
|                       | LOGO! 24RC (AC)  | 6ED1 052-1HB00-0BA5 |
|                       | LOGO! 230RC      | 6ED1 052-1FB00-0BA5 |
| Basic utan display    | LOGO! 12/24RCo * | 6ED1 052-2MD00-0BA5 |
|                       | LOGO! 24o *      | 6ED1 052-2CC00-0BA5 |
|                       | LOGO! 24RCo (AC) | 6ED1 052-2HB00-0BA5 |
|                       | LOGO! 230RCo     | 6ED1 052-2FB00-0BA5 |
| Digitalmodul          | LOGO! DM8 12/24R | 6ED1 055-1MB00-0BA1 |
|                       | LOGO! DM8 24     | 6ED1 055-1CB00-0BA0 |
|                       | LOGO! DM8 24R    | 6ED1 055-1HB00-0BA0 |
|                       | LOGO! DM8 230R   | 6ED1 055-1FB00-0BA1 |
|                       | LOGO! DM16 24    | 6ED1 055-1CB10-0BA0 |
|                       | LOGO! DM16 24R   | 6ED1 055-1NB10-0BA0 |
|                       | LOGO! DM16 230R  | 6ED1 055-1FB10-0BA0 |
| Analogmodul           | LOGO! AM2        | 6ED1 055-1MA00-0BA0 |
|                       | LOGO! AM2 PT100  | 6ED1 055-1MD00-0BA0 |
|                       | LOGO! AM2 AQ     | 6ED1 055-1MM00-0BA0 |
| Kommunikationsmoduler | CM EIB/KNX       | 6BK1700-0BA00-0AA1  |
|                       | CM AS Interface  | 3RK1400-0CE10-0AA2  |

\*: även med analogingångar

**Tabell B**

| Tillbehör          | Beteckning                         | Beställningsnummer  |
|--------------------|------------------------------------|---------------------|
| Mjukvara           | LOGO! Soft Comfort V5.0            | 6ED1 058-0BA01-0YA0 |
|                    | Upgrade to LOGO! Soft Comfort V5.0 | 6ED1 058-0CA01-0YE0 |
| Minnesmodul (Card) | LOGO! Card                         | 6ED1 056-5CA00-0BA0 |
| Kontaktor-moduler  | LOGO! Contact 24 V                 | 6ED1 057-4CA00-0AA0 |
|                    | LOGO! Contact 230 V                | 6ED1 057-4EA00-0AA0 |
| Nätton             | LOGO! Power 12V/1,9A               | 6EP1 321-1SH02      |
|                    | LOGO! Power 12V/4,5A               | 6EP1 322-1SH02      |
|                    | LOGO! Power 24V/1,3A               | 6EP1 331-1SH02      |
|                    | LOGO! Power 24V/2,5A               | 6EP1 332-1SH42      |
|                    | LOGO! Power 24V/4A                 | 6EP1 332-1SH51      |
|                    | LOGO! Power 5V/3A                  | 6EP1 311-1SH02      |
|                    | LOGO! Power 5V/6,3A                | 6EP1 311-1SH12      |
|                    | LOGO! Power 15V/1,9A               | 6EP1 351-1SH02      |
|                    | LOGO! Power 15V/4A                 | 6EP1 352-1SH02      |
| Övrigt             | PC-kabel                           | 6ED1 057-1AA00-0BA0 |
|                    | Manual engelsk                     | 6ED1 050-1AA00-0BE6 |

## F Förkortningar

|     |                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| AM  | Analogmodul                                                                |
| B1  | Blocknummer B1                                                             |
| BN  | BlockNummer                                                                |
| C   | i LOGO!-apparatbeteckning: med klocka                                      |
| CM  | kommunikationsmodul                                                        |
| Cnt | Count = ingång för räknare                                                 |
| Co  | Connector = Anslutning                                                     |
| Dir | Direction = riktning (t ex räknare: upp eller ned)                         |
| DM  | Digitalmodul                                                               |
| EIB | European Installation Bus                                                  |
| EIS | EIB Interoperability Standard                                              |
| En  | Enable = aktivering (av t ex blinkrelä)                                    |
| ETS | EIB Tool Software                                                          |
| Fre | ingång för frekvenssignaler som skall utvärderas                           |
| GF  | Grundfunktioner                                                            |
| Inv | ingång för invertering av utgångssignal                                    |
| KNX | Konnex Association Standard för elektroniska system för hem- och byggnader |
| No  | nock (eller kam), parameter för veckour                                    |
| o   | i LOGO!-apparatbeteckning: <b>utan</b> display                             |
| Par | Parameter                                                                  |
| R   | Reset = återställa ingång                                                  |
| R   | i LOGO!-apparatbeteckning: reläutgång                                      |
| Ral | Reset all = återställa alla interna värden                                 |
| S   | Set = sätta (t ex ett självhållningsrelä)                                  |
| SF  | Specialfunktion                                                            |
| SU  | Subunit = underenhet                                                       |
| T   | Time = Tid (parameter)                                                     |
| Trg | Trigger (Parameter)                                                        |

0BA5-apparater: den senaste LOGO! Basic-versionen, beskrivs i denna handbok.

# Index

## A

Adressering I/O  
  Adresstyper lista, 2  
  principer, 12, 35  
AM, 1  
Aktuellt värde  
  På display, 131  
  På PC, 158  
analog deltatrigger, 116  
analog förstärkare, 124  
analog förstärkning, 83  
  inställning exempeltabell, 84  
analog ingång  
  hårdvara inkoppling, 19  
  mjukvara, 71  
analog jämförare, 118  
analog komparator, 118  
analog modul, 1  
  inkoppling, 19  
  typer, 1  
  uppbyggnad, 5  
analog multiplexer, 137  
analog nivåtrigger, 114  
analog offset, 83  
  inställning exempeltabell, 84  
analog ramp, 139  
analog trigger, 114  
analog utgång  
  hårdvara inkoppling, 25  
  mjukvara, 72  
analog watchdog, 122  
analog värdevisning, exempeltabell, 84  
analogt utgångsvärde RUN/STOP, 61  
analogt värde, 83  
AND, 75

Anslutning kablage, 18  
Anslutning programmering  
  Adresser, 34  
  Allmänt, 34, 71  
  Block, 34  
  Ej använd, 34, 39, 72, 73  
  Ej inkopplad, 34, 39, 72, 73  
  flagga (markör), 72  
  hi, 34, 71  
  Ingång analog, 34, 71  
  Ingång digital, 34, 71  
  lo, 34, 71  
  Utgång analog, 34, 71  
  Utgång digital, 34, 71  
  x, 34, 38, 80  
  öppen, 34, 72, 73  
anslutningsbeteckningar specialfunktioner, 80  
apparatbeteckningar, 6  
apparatyper LOGO!, 1, 2  
  allmänt, 1, 2  
  tabeller, 7  
AQ i STOP-läge, 61  
Arkivera program, 152  
AS-Interface-buss  
  allmänt, 2  
  inkoppling, 27  
  kommunikationsfel, 31  
  kommunikationsstatus, 31  
  nätverksarbete, 27  
avfallshantering, 9  
avsluta programmeringsläge, 59  
avstörning, 18

## B

Backup av program, 152  
basfunktioner tabell, 74  
Basmodul  
  allmänt, 1  
  typer tabell, 7  
beställningsnummer, 194  
beteckningar, 6  
blinkrelä, 97

block  
 allmänt, 36  
 infoga , 56  
 nummer, 37  
 numrera, 37  
 radera, 59  
 radera blockgrupper, 60

BN, 71

borrhålsritning, 17

brytström  
 reläutgång, 179  
 transistorutgång, 25

busskontakt internbuss, 15

## C

Card, 152

CE-märkning, 9

certifikat , 8

CM, 3

Cnt, 80

Co tabell, 71

connectors , 71

CopyProtect (Card), 153

Crimpstift, 18

CSA, 8

cULus-certifikat, 8

cursor, 41

cursorflyttning, 41

cursorknappar  
 i meddelandetext, 132  
 som ingångar, 34, 73

cykeltid, 108, 188

## D

Dataminne storlek, 67

datuminställning, 149

datumvisning, 149

defaultvärden, 149

demontage, 16

demoversion, 159

deponi, 8

digital modul, 1, 6, 7

DIN-skena, 14

dir, 80

display  
 allmänt, 1, 36  
 analogvärdesvisning exempeltabell, 84  
 downladdläge, 160  
 meddelandetext, 129  
 kontrast, 150  
 menystruktur, 192  
 parametreringsläge, 57, 145  
 program saknas, 43  
 programmeringsläge, 43  
 RUN-läge, 53  
 STOP-läge, 146  
 teckentabell, 50  
 textmeddelande, 129  
 upladdläge, 160  
 utseende, 36  
 visa block, 36  
 visningsbara parametrar tabell, 131

DM 8, 1, 6

DM16, 1, 6

Dokumentation program, 152

Download, 160

driftförhållande utan display, 190

driftläge, 31  
 indikering (utan display), 191  
 parameterläge, 42, 145  
 PC - LOGO, 160  
 programmeringsläge, 42, 43  
 typer, 31, 191  
 utan display, 190  
 ändra, 41

driftstatus, 31

drifttimräknare, 110  
 läsa MN- och OT-värden, 111  
 visa värden, 148  
 ändra värden, 148

dynamiska värden visning  
 På display, 131  
 På PC, 158

dödzon analog jämförare, 121

dölja parameter, 58

## E

editera, 56  
 EEPROM, 49, 152  
 EIB/KNX-buss  
   allmänt, 2  
   inkoppling, 26  
   kommunikationsfel, 32  
   kommunikationsstatus, 32  
   nätverksarbete, 26  
   programmera, 35  
 ej använda anslutningar, 34, 39, 73  
 ej använda ingångar, 39  
 ELLER, 77  
 ELLER INTE, 78  
 En, 80  
 Ex, 8  
 Exempelprogram, 161  
 exklusiv ELLER, 79  
 expansionsmodul  
   adressering, 12, 35  
   allmänt, 1  
   analog modul, 1, 35  
   anslutningskontakt, 15  
   digital modul, 1, 35  
   driftläge, 31  
   ihopkoppling, 13  
   in/utgångar, 7, 12, 34  
   kommunikationsmodul, 2  
   spänningar, 7  
   tabell, 7  
 expansionsmodulkontakt, 15

## F

Fartygsutförande, 9  
 felprogrammering, korrigering, 60  
 filter analogingång, 121  
 flagga, 72  
 Flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser, 95  
 flankutvärdering, 75, 77  
 FM-godkännande, 8  
 Fre, 80  
 Frekvensingång, 112  
 Frekvenstrigger, 112  
 Frontpanel, 5, 6

Frånslag av spänning, 29  
 frånslagsfördröjning, 91  
 frånslagstidpunkt veckour, 104  
 funktioner allmänt, 1, 71  
 funktionsblock, 36  
 förbindning mjukvara, 36  
 förkortningar tabell, 195  
 första scanvarvet, 72  
 förstärkare, analog, 124  
 förstärkning, 83  
   inställningsexempel tabell, 84

## G

Gain, 83  
 Gamla LOGO, 152, 159  
 GF tabell, 74  
 givaregenskaper, 19  
 givarinkopplingar, 20  
 godkännanden, 8  
 grundfunktioner tabell, 74  
   AND, 75  
   AND med flank, 75  
   ELLER, 77  
   ELLER INTE, 78  
   EXKLUSIV ELLER, 79  
   INTE, 79  
   NAND, 76  
   NAND med flank, 77  
   NOR, 78  
   NOT, 79  
   OCH, 75  
   OCH med flank, 75  
   OCH INTE, 76  
   OCH INTE med flank, 77  
   OR, 77  
   XOR, 79  
 gångtidsreserv, 81  
 gömma parameter, 58

## H

Hi, 73  
 Huvudmeny, 42  
 Hysteres analog jämförare, 121  
 håltagningsritning, 3  
 hämta program från LOGO!, 160  
 höghastighetsräknare, 21

**I**

impuls  
  längd, 95, 97  
  paus, 95, 97

impulsutgivning, 94  
  pulsgenerator, 97  
  pulsutgång, 94  
  pulsutgång en eller flera pulser, 95

infoga block, 56

ingångar hårdvara  
  230V-begränsning, 19, 22  
  adresser, 12  
  analog ingångar, 21  
  digitala ingångar, 19  
  frekvensingångar, 112  
  grupper, 19  
  höghastighetsingångar, 21  
  inkoppling, 19, 22  
  maximal utbyggnad, 12  
  placering, 34  
  PT100, 23  
  signalnivå, 19  
  typer, 7

ingångar mjukvara, 35, 71  
  adresser, 2, 12, 35  
  allmänt, 71  
  analog ingångar, 71  
  antal, 2, 7  
  beteckningar, 12, 35  
  cursorknappar, 34, 73  
  digitala ingångar, 71  
  driftläge, 31  
  ej använda, 39  
  filter, 121  
  frekvensingångar, 112  
  förstärkning, 83, 84  
  höghastighetsingångar, 21  
  invertera, 49, 74, 85  
  oanvända, 39  
  offset, 83  
  piltangenter, 34, 73, 121  
  RUN-läge, 53  
  snabba, 121  
  statusindikering, 53  
  typer, 2, 7  
  värdevisning exempeltabell, 84

ingångar som ej används, 39

ingångsbeteckningar specialfunktioner, 80

inkoppling av spänning, 29

inkoppling hårdvara  
  allmänt, 10  
  AS Interface buss, 27  
  EIB buss, 26  
  expansionsmoduler, 15, 18  
  givare, 19  
  ingångar, 19  
  ledareor, 18  
  PC, 3, 4, 159  
  riktlinjer, 10  
  schemor, 18  
  spänningsmatning, 18  
  utgångar, 24

inkoppling mjukvara, 34, 71

inkopplingstidpunkt veckour, 104

input se ingång

inskrivning program, 44, 160

installationsanvisningar, 10

inställning av  
  datum, 149  
  displaykontrast, 150  
  klocka, 149  
  SET, 149, 150, 151  
  startbild display, 151  
  startvärden, 149  
  timerparameter, 57

INTE, 79

internet-adress, ii

inv, 80

invertera ingång, 49, 79

inverterare, 79

invertering, 79  
  av en basfunktioningång, 74  
  av en ingång, 49  
  av en specialfunktioningång, 85

**J**

Jordning, 19

Jämförare, analog, 118

## K

klocka  
 allmänt, 81  
 gångtidsreserv, 81  
 inställning, 149  
 meny, 184  
 noggrannhet, 81  
 Set Clock, 149  
 Ställa, 149

knappsats, 5, 6

komma igång, 38, 41, 43, 44

kommunikationsmodul  
 AS-Interface, 3  
 EIB/KNX, 3

Komparator, analog, 118

kompatibilitet,  
 expansionsmoduler, 14  
 varianter, 152

kompatibilitet uppåt, 152, 160

konstanter, 71

kontroll av program, 58

kopiera minnesmodul, 157

kopiera program, 152

kopieringsskydd, 153

kopplingsur, 1  
 noggrannhet, 81

kretsschema till LOGO!, 38

kretsschema, programmering av, 38

## L

Lagra program, 49

Latchrelä, 126

LCD-display, 3, 4

LED (utan display), 190

Ledarareor, 18

lo, 73

lock för minnesmodul/PC-kabel, 3, 4

logikmodul, 1

logisk förbindning se anslutning

logiska ingångar, 80

LOGO! mjukvara, 158

LOGO!Soft Comfort, 158

lämna programmeringsläge, 59

läsa in program från LOGO!, 160

lösenord  
 allmänt, 44, 51, 160  
 ange, 51  
 avaktivera, 52  
 felaktig inmatning, 53  
 inmatning, 51  
 minnesmodul, 153  
 skyddsfunktion, 153  
 ändra, 52

## M

maila program, 152

Markör  
 cursor, 41  
 block, 72  
 flytta, 41  
 tangenter, 34, 73, 132

Mata in program, 45  
 program, 45  
 programnamn, 50

maximal frekvens ingångar, 21, 112

maximal utbyggnad, 12

meddelandetext, 129  
 aktuella värden exempeltabell, 84  
 inskrivning, 132  
 teckentabell, 50

menyer, 42, 192  
 huvudmeny, 42  
 parametermeny, 42  
 programmeringsmeny, 42  
 programöverföring, 42  
 startmeny, 42

menystruktur, 192

miljöpåverkan, 9

minne  
 allmänt, 67  
 begränsning, 67  
 beläggning, 68  
 kravtabell, 68  
 ledigt, 70  
 minnesmodul, 152  
 område, 67  
 remanens, 67  
 utrymme, 67  
 återstående minne, 69

minnesbehov, 67

minnesmodul (Card), 152  
 Card --> LOGO, 157  
 CopyProtect, 153  
 demontera, 155  
 kopiera , 157  
 LOGO --> Card, 156  
 montera, 155  
 skyddsfunktion, 153  
 skyddsfunktion aktivering, 153  
 sätta in, 155  
 ta bort, 155  
 mjukvara, 158  
 mjukvarubrytare, 133  
 mode, 31  
   parameterläge, 42, 145  
   PC - LOGO, 160  
   programmeringsläge, 42, 43  
 modeller, 7  
 modulbredd (normcentral), 14  
 modulhopkoppling, 13  
 moduluppbyggnad, 3  
 montage  
   allmänt, 10  
   borrhål, 17  
   DIN-skenemontage, 15  
   Expansionsmodul, 15  
   olika spänningar, 13  
   riktlinjer, 10  
   väggmontage, 17  
 montageskena, 14  
 mått, 14  
 märkning, 17

## N

Namn på program, 50  
 NAND, 76  
 NAND med flank, 77  
 Negation av PI-regulator, 142  
 nivåbrytare  
   analog trigger, 114  
   analog deltatrigger, 116  
   frekvenstrigger, 112  
 No, 80  
 noggrannhet klocka, 81  
 nollpunktförskjutning, 83  
   tabell, 84  
 nollställning analoga värden, 83  
 NOR, 78

Normer, 8  
 NOT, 79  
 NOT AND, 76  
 NOT OR, 78  
 nätverk  
   AS Interface-buss, 27  
   EIB-buss, 26

## O

Oanvända anslutningar, 34, 39, 73  
 Oanvända ingångar, 39  
 OCH, 75  
 OCH INTE, 76  
 offset, 83  
   inställningsexempel tabell, 84  
 On-line-test, 160  
 OR , 77  
 Output se utgång

## P

P, 80  
 Par, 80  
 Parameter  
   allmänt, 145, 146  
   Driftläge, 41  
   gömma, 58,  
   i specialfunktion, 80  
   ingångar, 80  
   "Set param", 145  
   skydd, 82  
   T, 81  
   visa, 58,  
   visningsbara aktuella värden, 131  
   Välja, 147  
   Ändra, 147  
 Parameterfönster, 104, 130, 145  
 Parametermeny, 145  
 Parametervisning, 58

## Parametrera,

- allmänt, 145
- block, 57
- Datuminställning, 150
- Driftläge, 41
- EIB-buss, 35
- Klocka, 150
- meddelandetext, 130
- Programnamn, 147
- räknare, 148
- set clock, 150
- Set Param, 145
- skydd, 58
- stoppa program, 145
- text. Se meddelandetext
- Tid, 57, 81
- Timer, 57., 81
- Veckour, 104
- Ändra meddelandetext, 132
- Ändra tid, 147

Parametreringsläge, 145

Password, 51

paus-/gångtidsrelä, 97

PC-kabel, 3, 4, 159

USB, 159

PC-LOGO-koppling, 159

PI-regulator, 142

piltangenter

- i meddelandetext, 132
- som ingångar, 34, 73

Planering program, 41

Produktsortiment, 7

## Program

- Arkivera, 152
- Backup, 152
- Clear Prg, 62
- dokumentera, 152, 156
- Edit Name, 50
- Edit Prg, 43
- hämta, 160
- knappa in, 45
- kopiera, 152
- kopieringsskydd, 153
- läsa in, 160
- lösenord, 51
- maila, 152
- mata in, 45
- namn, 50
- Password, 51
- radera, 62
- skriva in med knappsats, 33
- skydda, 51, 153
- spara, 49, 156, 160
- storlek, 67
- återstående minne, 70
- ändra, 55

programadress, 2

programcykel, 20, 188

programexempel, 161

programfel rättning, 60

programkontroll, 58

programmering, 33

- AQ i STOP-läge, 61
- blocknummer, 36
- cursorflyttning, 41
- EIB, 35
- första programmet, 44
- ingång, 39
- inmatning, 45
- inmatningsläge, 43
- komma igång, 38, 44
- kontrollera, 58
- LOGO! Soft Comfort, 158
- lösenord, 51
- Markör, 41
- Parameterny, 57
- piltangenter, 2, 34, 73, 132
- princip, 41
- PC-programmering, 160
- Radera, 62
- Redigera, 56
- RUN, 53
- Rätta, 60
- skriva, 43
- stoppad, 49, 146
- tillvägagångssätt, 38
- utan display, 190
- utgång, 39
- ändra, 55
- ändra namn, 50

programmeringsexempel, 161  
 programmeringskabel, 159  
 programmeringsläge  
     gå till, 43, 160  
     lämna, 49, 160  
 programmeringsregler, 41  
 programminne, 67  
 programmodul, 152  
 programnamn  
     läsa, 146  
     skriva in, 50  
     teckentabell, 50  
     ändra, 50  
 programritning knappinmatning, 37  
 programstorlek, 67,  
 programupplägg, 45  
 programvara, 158  
 puls  
     bredd, 95, 97  
     paus, 95, 97  
 pulsdetektering, 20, 109  
 pulsgenerator, 97  
 pulsrelä, 127  
 pulsutgivning, 94  
     pulsgenerator, 97  
     pulsutgång, 94  
     pulsutgång en eller flera pulser, 95  
 pulsutgång, 94

## R

Radera program, 62  
 Raderingsskydd, 51, 153  
 Ral, 80  
 Rampstyrning, 139  
 Redigera program, 56  
 Regler för programmering, 41  
 Regulator, 142  
 reläutgångar  
     inkoppling, 24  
     brytförmåga, 179  
     livslängd, 179  
 remanens, 82  
     tabell, 85  
     till-/frånslog, remanenstyp, 58  
 remanent minne, 67  
 reset, 80

resurser program, 67  
 RS-vippa, 126  
 RS-vippa utökad, 127  
 RUN, 'Start', 53  
 räknare  
     drifftimmar, 110  
     inställning, 148  
     upp-/ned, 108  
 rätta skrivfel, 60

## S

Set, 80  
 Set Clock, 149  
 SF  
     allmänt, 71  
     tabell, 85  
 Signaldetektering, 20, 109  
 Signalnivå fast, 73  
 Signalstatus övergång, 20  
 Simulera program, 158  
 självhållningsrelä, 126  
 skiftregister, 135  
     bitar, 34, 72  
 skjutkontakt, 15, 16  
 skydda parameter, 58, 82  
 skyddsfunktion minnesmodul, 153  
 skyddsledaranslutning, 19  
 skyddsläge, 58  
 slumpgenerator, 98  
 slumpstyrd till/frånslogfördröjning, 98  
 snabb ingång, 21  
 Soft Comfort, 158  
 softkey, 133  
 software, 158  
 solid state-utgång, 25  
 sommar-/vintertidomkoppling  
     aktivera, 63  
     automatisk, 63  
     "Clock", 63  
     deaktivera, 63  
     egna inställningar, 65  
     "S/W Time", 63  
     startvärde, 149  
 spara program, 49

- specialfunktioner
  - allmänt, 80, 85
  - analog deltatrigger, 116
  - analog förstärkare, 124
  - analog jämförare, 118
  - analog komparator, 118
  - analog multiplexer, 137
  - analog ramp, 139
  - analog trigger, 114
  - analog watchdog, 122
  - displaytext, 129
  - drifftimräknare, 110
  - flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser, 95
  - frekvenstrigger, 112
  - frånslagsfördröjning, 91
  - fördröjning
    - frånslag, 91
    - med minne, 93
    - till-/frånslag, 92
    - tillslag, 88
  - impulsrelä (RS-vippa utökad), 127
  - impulsutgivning, 94
  - ingångsbeteckningar på block, 80
  - intervallrelä
    - flanktriggat tidrelä med fast utgångstid (en eller flera pulser, 95
    - impulsutgivning, 94
  - kopplingsur
    - veckour, 103
    - årsur, 106
  - latchrelä, 126
  - latchrelä utökad, 127
  - meddelandetext, 129
  - paus/gångtidsrelä (pulsgenerator), 97
  - PI-regulator, 142
  - pulsgenerator, 97
  - pulsrelä, 127
  - pulsutgång
    - en eller flera pulser, 95
    - en puls, 94
  - rampstyrning, 139
  - regulator, 142
  - RS-vippa, 126
  - RS-vippa utökad, 127
  - räknare
    - drifftimmar, 110
    - upp-/ned, 108
  - självhållningsrelä (RS-vippa), 126
  - skiftregister, 135
  - slumpgenerator, 98
  - slumpstyrd till/frånslagsfördröjning, 98
  - softkey, 133
  - tabell, 85
  - tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång), 94
  - till-/frånslagsfördröjning, 92
  - tillslagsfördröjning, 88
  - tillslagsfördröjning med minne, 93
  - trappautomat, 99
  - trappautomat utökad, 101
  - trigger
    - analog nivå, 114
    - frekvens, 112
    - upp/nedräknare, 108
    - veckour, 103
    - wischrelä, 95
    - wischrelä flanktriggat, 96
    - årsur, 106
- spänningsfrånslag, 29, 49
- spänningsförsörjning, inkoppling, 18
  - skyddskretsar, 18
- spänningsklass, 1, 7, 13
- spänningsmatning
  - avstörning, 19
  - brytare, 29
  - från, 30
  - inkoppling, 18
  - skyddsjord, 18
  - till, 29, 30
  - återkomst, 29
- spänningsnivå programmering, 73
- spänningssättning, 29
  - display, 29
  - strömbrytare, 29
- start, 29, 53
- startdisplay, 151
- startflagga (markör), 72
- startinställningar, 149
- startläge (utan display), 190
- startmarkör, 72
- startregler, 29
- startvärden, 149
- statusindikering I/O, 53, 55
- statusvisning på PC, 158
- statusväxling ingång, 20
- stopp, 146
- storlek kopplingsprogram, 67
- strömbrytare hårdvara, 29
- strömbrytare mjukvara, 133
- ställa datum, 149
- ställa klockan, "Set Clock", 149
- stänga programmeringsläge, 59
- symboler (LOGO i dokumentation), 6
- symmetriskt blinkrelä, 97

synkronisering, 66, 149  
  aktivera, 66  
  "Clock", 66  
  "Sync", 66  
systembeskrivning, 1  
systemuppbyggnad, 12  
  maximal, 12  
  med olika spänningsklasser, 13  
säkerhetsläge, 51, 58

## T

T, parameter, 81  
Ta bort block, 59  
Ta bort program, 62  
teckentabell, 50  
tekniska data, 163  
  allmänna, 163  
  CM AS Interface, 184  
  CM EIB/KNX, 183  
  LOGO! 12..., 177  
  LOGO! 24/24o, 169  
  LOGO! 24RC/24RCo, 173  
  LOGO! 230..., 165  
  LOGO! AM2, 180  
  LOGO! AM2 AQ, 182  
  LOGO! AM2 PT100, 181  
  LOGO! Contact, 187  
  LOGO! DM 8 12/24R, 177  
  LOGO! DM 8 24, 171  
  LOGO! DM 8 24R, 175  
  LOGO! DM 8 230R, 167  
  LOGO! DM16 24, 171  
  LOGO! DM16 24R, 175  
  LOGO! DM16 230R, 167  
  LOGO! Power 12 V, 185  
  LOGO! Power 24 V, 186  
Testa program, 158  
textmeddelande, 129  
tidbas, 57, 81, 88, 128  
Tider och timers i specialfunktion, 81  
Tidnoggrannhet, 81  
Tidrelä med fast utgångstid (pulsutgång), 94  
Tidrelä, med fast utgångstid (en eller flera pulser), 95  
tidsinställning, 149  
tidsynkronisering, 66, 149  
  aktivera, 66  
  "Clock", 66  
  "Sync", 66

tidur, 1, 63  
  noggrannhet, 81  
  parametrering, 81  
  visning, 53  
till-/frånslagsfördröjning, 92  
till-koppling mjukvara, se anslutning  
  programmering  
tillslag spänning, 31  
tillslagsfördröjning, 88  
tillslagsfördröjning med minne, 93  
tillslagstidpunkt veckour, 104  
tillståndsändring ingångar, 19, 20, 31  
timer  
  allmänt, 81  
  i specialfunktion, 81  
  noggrannhet, 81  
  tidbas, 57  
timräknare, 110  
transfermeny, 42  
transistorutgång, 25  
trappautomat, 99  
trappautomat utökad, 101  
trg, 80  
trigger  
  analog deltatrigger, 116  
  analog trigger, 114  
  frekvens, 112  
tryckknapp hårdvara, 73  
tryckknapp mjukvara 133  
typbeteckningar, 7  
täcklock, 15

## U

Upload, 157  
Uppbyggnad  
  apparater, 3  
  maximalutbyggnad, 12  
  olika spänningsklasser, 13  
uppgradering programvara, 159  
upp-/nedräknare, 108  
uppåtkompatibilitet, 152  
USB, 159  
utan display, 190  
  driftläge PC-LOGO, 160  
  läsa aktuella värden, 191  
  programmera, 33

utbyggnad, 12  
  maximal utbyggnad, 12  
  med olika spänningsklasser, 13  
  riktlinjer, 10

utgångar hårdvara  
  inkoppling, 24

utgångar mjukvara, 25, 62  
  analoga utgångar, 72, 114  
  digitala utgångar, 72  
  ej ansluten, 34, 72, 73  
  ej inkopplad, 34, 72, 73  
  programmering, 45  
  statusindikering, 55  
  öppen, 34, 72, 73

## V

varianter, 7  
Watchdog analog, 122  
veckodag, 104  
veckour, 6, 103  
versioner, 6  
vinter-/ sommartidomkoppling, 63, 149  
vipa, 126  
vipa utökad, 127  
visa (parameter), 58  
visa värde i display, 131  
wischrelä  
  flanktriggat, 95  
  pulsutgång, 94  
visningsbara parametrar tabell, 131  
värdevisning på display, 131  
växla sommartid och vintertid, 63

## X

x, 80  
XOR, 79

## Å

årsur, 106  
  noggrannhet, 81  
återvinning, 9

## Ä

ändhylsa, 18  
ändra  
  parameter i meddelandetext, 132  
  program, 56  
  skrivfel, 56  
  värde i meddelandetext, 132

## Ö

öppna anslutningar, 34, 39, 73, 70  
öppna ingångar, 39  
översiktsschema, 37