

SIMATIC

LOGO!

Handbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

LOGO! kennen lernen

LOGO! montieren und verdrahten

LOGO! programmieren

LOGO! Funktionen

LOGO! parametrieren

LOGO! Speicher- und
Batteriearten

LOGO! Software

Anwendungen

Technische Daten

Zykluszeit ermitteln

LOGO! ohne Display

LOGO! Menüstruktur

Bestellnummern

Abkürzungsverzeichnis

Index

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

Dieses Handbuch hat die Bestellnummer:
6ED1050-1AA00-0AE7

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.



Gefahr

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Vorwort

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,
wir danken Ihnen für den Kauf von LOGO! und gratulieren Ihnen zu Ihrer Entscheidung. Mit LOGO! haben Sie ein Logikmodul erworben, das den hohen Qualitätsrichtlinien nach ISO 9001 entspricht.

LOGO! ist universell einsetzbar. Durch die hohe Funktionalität und dennoch sehr einfache Bedienung bietet Ihnen LOGO! ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit in nahezu jeder Anwendung.

Zweck des Handbuchs

Dieses LOGO! Handbuch informiert Sie über die Erstellung von Schaltprogrammen, über den Einbau und die Anwendung von LOGO! Basismodulen 0BA6, des LOGO! TD (Textdisplay) und der LOGO! Erweiterungsmodule sowie über deren Kompatibilität mit den Vorgängerversionen 0BA0 bis 0BA5 (0BAx sind die letzten vier Zeichen der Bestellnummer der Basismodule, sie dienen zur Unterscheidung der Geräteserie).

Einordnung in die Informationslandschaft

Außer im LOGO! Handbuch finden Sie die Verdrahtungsinformationen auch in der Produktinfo zur LOGO!, die jedem Gerät beiliegt. Weiterführende Informationen zur Programmierung der LOGO! über den PC finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

LOGO!Soft Comfort ist die Programmiersoftware für PCs. Sie läuft unter Windows® (auch Windows Vista®), Linux® und Mac OS X® und hilft Ihnen, LOGO! kennenzulernen, Schaltprogramme unabhängig von LOGO! zu schreiben, zu testen, zu drucken und zu archivieren.

Wegweiser

Das Handbuch ist in 8 Kapitel unterteilt:

- LOGO! kennen lernen
- LOGO! montieren und verdrahten
- LOGO! programmieren
- LOGO! Funktionen
- LOGO! parametrieren
- LOGO! Speicher- und Batteriekarten
- LOGO! Software
- Anwendungen

Das Handbuch enthält außerdem die Anhänge A bis F, die auf die Kapitel folgen.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für die Geräte der Geräteserie 0BA6.

Neue Funktionen der LOGO! Geräteserie 0BA6

- Das LOGO! TD (Textdisplay) ist ein zusätzliches Anzeigegerät für Meldungen. Es umfasst vier Cursortasten und vier Funktionstasten, die im Schaltprogramm verwendet werden können.
- Die neue LOGO! Batteriekarte und die kombinierte LOGO! Speicher-/Batteriekarte bieten für die Echtzeituhr einen Puffer von bis zu zwei Jahren. Die neue LOGO! Speicherkarte und die kombinierte LOGO! Speicher-/Batteriekarte bieten 32 KB Speicherplatz: vier Mal so viel Speicherplatz wie die Speicherkarte LOGO! 0BA5.
- Einige der LOGO! Basismodule 0BA6 verfügen über zusätzliche optionale Analogeingänge und schnelle Digitaleingänge.
- LOGO! 0BA6 Menüs können in neun unterstützten Sprachen angezeigt werden. Sie können die Sprache für die LOGO! Menüs einrichten.
- Neue Anweisungsblöcke: Impulsdauermodulator (PWM), Analoge Arithmetik und Fehlererkennung analoge Arithmetik.
- Meldetexte können als Ticker über das Display laufen, sie können Balkendiagramme enthalten, in zwei Zeichensätzen dargestellt werden und auf dem LOGO! Display, dem LOGO! TD oder auf beiden angezeigt werden. In LOGO!Soft Comfort stehen alle Bearbeitungsfunktionen zur Verfügung. Auf dem LOGO! Basismodul ist nur die Bearbeitung von einfachem Text möglich. Mehr Details dazu erhalten Sie im Abschnitt 2.1.3.
- Zwischen einem PC und einem LOGO! Basismodul 0BA6 wird eine Modemschnittstelle unterstützt, die in LOGO!Soft Comfort konfiguriert werden kann. LOGO! 0BA6 unterstützt die folgenden Modems:
 - INSYS Modem 336 4 1
 - INSYS Modem 56K klein INT 2.0LOGO! 0BA6 unterstützt andere Modems unter der Bedingung, dass das PC-Kabel über Pin 1 der RS232-Schnittstelle mit einem Strom von 5 mA gespeist wird.
- Für die Verbindung zwischen einem PC und einem LOGO! Basismodul ist ein USB-PC-Kabel im Lieferumfang enthalten.
- Diese Serie unterstützt 0/4–20 mA für die Analogausgänge AM2 AQ. Beachten Sie, dass das Modul LOGO! AM2 AQ, das Ausgänge von 0/4–20 mA unterstützt, eine Zeit später als das LOGO! 0BA6 Basismodul erhältlich sein wird.
- Sie können jetzt bis zu 200 Programmblöcke in Ihr Schaltprogramm aufnehmen.

Weitere Unterschiede zu Vorgängergeräten (0BA0 bis 0BA5)

- Erweiterter Satz Referenzparameter für Funktionsblöcke.
- Verbesserte Anweisungsblöcke für Vorwärts-/Rückwärtszähler, Stundenzähler, Jahreszähler und analoge Zeitüberwachung.
- Informationen zur Kompatibilität von LOGO! 0BA6 mit Vorgängerversionen finden Sie in Abschnitt 2.1.3.

Unterstützung

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

Telefon: +49 (0)180 5050-222
Fax: +49 (0)180 5050-223
E-Mail: adsupport@siemens.com

Inhaltsverzeichnis

1	LOGO! kennen lernen	9
2	LOGO! montieren und verdrahten	22
2.1	Aufbau der modularen LOGO!	25
2.1.1	Maximalausbau	25
2.1.2	Aufbau mit unterschiedlichen Spannungsklassen	27
2.1.3	Kompatibilität	28
2.2	LOGO! einbauen/ausbauen	29
2.2.1	Hutschienenmontage	30
2.2.2	Wandmontage	33
2.2.3	LOGO! TD montieren	34
2.2.4	LOGO! beschriften	35
2.3	LOGO! verdrahten	35
2.3.1	Spannungsversorgung anschließen	35
2.3.2	Spannungsversorgung des LOGO! TD anschließen	37
2.3.3	Eingänge von LOGO! anschließen	38
2.3.4	Ausgänge anschließen	45
2.3.5	EIB -Bus anschließen	47
2.3.6	AS-Interface-Bus anschließen	48
2.4	In Betrieb nehmen	50
2.4.1	LOGO! einschalten/Netzwiederkehr	50
2.4.2	CM EIB/KNX in Betrieb nehmen	52
2.4.3	Betriebszustände	53
3	LOGO! programmieren	56
3.1	Klemmen	57
3.2	EIB Ein-/Ausgänge	59
3.3	Blöcke und Blocknummern	60
3.4	Vom Stromlaufplan zum LOGO! Programm	63
3.5	Die vier goldenen Regeln zum Bedienen von LOGO!	65
3.6	Übersicht über die Menüs von LOGO!	67
3.7	Schaltprogramm eingeben und starten	68
3.7.1	In die Betriebsart Programmieren wechseln	68
3.7.2	Erstes Schaltprogramm	69
3.7.3	Schaltprogramm eingeben	71
3.7.4	Schaltprogrammnamen vergeben	76
3.7.5	Passwort	77
3.7.6	LOGO! in RUN schalten	81
3.7.7	Zweites Schaltprogramm	83
3.7.8	Einen Block löschen	88
3.7.9	Mehrere zusammenhängende Blöcke löschen	89

3.7.10	Programmierfehler korrigieren	90
3.7.11	Analogausgabewerte für RUN-/STOP-Übergang auswählen	91
3.7.12	Art der Analogausgänge definieren	93
3.7.13	Schaltprogramm und Passwort löschen	94
3.7.14	Sommer/Winterzeitumstellung	96
3.7.15	Synchronisation	100
3.8	Speicherplatz und Größe eines Schaltprogramms	102
4	LOGO! Funktionen	106
4.1	Konstanten und Klemmen – Co	107
4.2	Liste Grundfunktionen – GF	110
4.2.1	AND (UND)	111
4.2.2	AND mit Flankenauswertung	111
4.2.3	NAND (UND nicht)	112
4.2.4	NAND mit Flankenauswertung	113
4.2.5	OR	114
4.2.6	NOR (ODER nicht)	114
4.2.7	XOR (exklusiv ODER)	115
4.2.8	NOT (Negation, Inverter)	116
4.3	Sonderfunktionen	116
4.3.1	Bezeichnung der Eingänge	117
4.3.2	Zeitverhalten	118
4.3.3	Pufferung der Uhr	119
4.3.4	Remanenz	119
4.3.5	Schutzart	120
4.3.6	Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten	120
4.4	Liste Sonderfunktionen – SF	123
4.4.1	Einschaltverzögerung	126
4.4.2	Ausschaltverzögerung	129
4.4.3	Ein/Ausschaltverzögerung	130
4.4.4	Speichernde Einschaltverzögerung	133
4.4.5	Wischrelais (Impulsausgabe)	134
4.4.6	Flankengetriggertes Wischrelais	135
4.4.7	Asynchroner Impulsgeber	137
4.4.8	Zufallsgenerator	139
4.4.9	Treppenlichtschalter	141
4.4.10	Komfortschalter	144
4.4.11	Wochenschaltuhr	147
4.4.12	Jahresschaltuhr	151
4.4.13	Vor/Rückwärtszähler	158
4.4.14	Betriebsstundenzähler	161
4.4.15	Schwellwertschalter	165
4.4.16	Analoger Schwellwertschalter	168
4.4.17	Analoger Differenzschwellwertschalter	171
4.4.18	Analogkomparator	174
4.4.19	Analogüberwachung	179
4.4.20	Analogverstärker	182
4.4.21	Selbsthalterelais	184
4.4.22	Stromstoßrelais	185
4.4.23	Meldetexte	187
4.4.24	Softwareschalter	198
4.4.25	Schieberegister	202
4.4.26	Analoger Multiplexer	204

4.4.27	Rampensteuerung	207
4.4.28	PI-Regler	211
4.4.29	Impulsdauermodulator (PWM)	217
4.4.30	Analoge Arithmetik	220
4.4.31	Fehlererkennung analoge Arithmetik	224
5	LOGO! parametrieren	226
5.1	In die Betriebsart Parametrieren wechseln	227
5.1.1	Parameter	229
5.1.2	Auswählen der Parameter	230
5.1.3	Ändern der Parameter	231
5.2	Voreinstellungen für LOGO! festlegen	234
5.2.1	Uhrzeit und Datum stellen (LOGO! ... C)	235
5.2.2	Einstellen des Displaykontrasts und der Hintergrundbeleuchtung	237
5.2.3	Einstellen der Menüsprache	238
5.2.4	Einstellen der Anzahl der AI des Basismoduls	239
5.2.5	Startanzeige einstellen	240
6	LOGO! Speicher- und Batteriekarten	242
6.1	Schutzfunktion (Kopierschutz)	245
6.2	Speicher- und Batteriekarten einbauen und ausbauen	247
6.3	Kopieren von LOGO! auf die Speicherkarte	249
6.4	Kopieren von der Speicherkarte in LOGO!	250
7	LOGO! Software	252
7.1	LOGO! mit einem PC koppeln	254
8	Anwendungen	256
A	Technische Daten	260
A.1	Allgemeine technische Daten	260
A.2	Technische Daten: LOGO! 230...	262
A.3	Technische Daten: LOGO! DM8 230R und LOGO! DM16 230R	264
A.4	Technische Daten: LOGO! 24...	266
A.5	Technische Daten: LOGO! DM8 24 und LOGO! DM16 24	268
A.6	Technische Daten: LOGO! 24RC...	270
A.7	Technische Daten: LOGO! DM8 24 R und LOGO! DM16 24 R	272
A.8	Technische Daten: LOGO! 12/24... und LOGO! DM8 12/24R	274
A.9	Schaltvermögen und Lebensdauer der RelaisAusgänge	276
A.10	Technische Daten: LOGO! AM 2	277
A.11	Technische Daten: LOGO! AM 2 PT100	278
A.12	Technische Daten: LOGO! AM 2 AQ	279
A.13	Technische Daten: CM EIB/KNX	280

A.14	Technische Daten: CM ASInterface	281
A.15	Technische Daten: LOGO!Power 12 V	282
A.16	Technische Daten: LOGO!Power 24 V	283
A.17	Technische Daten: LOGO! Contact 24/230	284
A.18	Technische Daten: LOGO! TD (Textdisplay)	285
A.19	Technische Daten: LOGO! Batterie	285
B	Zykluszeit ermitteln	286
C	LOGO! ohne Display	290
D	LOGO! Menüstruktur	292
D.1	LOGO! Basismodul	292
D.2	LOGO! TD	294
E	Bestellnummern	297
F	Abkürzungsverzeichnis	299
9	Index	301

LOGO! kennen lernen

Das ist LOGO!

LOGO! ist das universelle Logikmodul von Siemens. Es integriert:

- Steuerung
- Bedien und Anzeigeeinheit mit Hintergrundbeleuchtung
- Stromversorgung
- Schnittstelle für Erweiterungsmodule
- Schnittstelle für Speicherkarte, Batteriekarte, kombinierte Speicher-/Batteriekarte oder ein PC-Kabel
- Schnittstelle für ein optionales Textdisplay (TD-Modul)
- Fertige praxisübliche Basisfunktionen, z.B. für verzögertes Einschalten, verzögertes Ausschalten, Stromstoßrelais und Softwareschalter
- Zeiten
- Digitale und analoge Merker
- Ein und Ausgänge je nach Gerätetyp

Das kann LOGO!

Mit LOGO! lösen Sie Aufgaben in der Haus- und Installationstechnik, z.B. Treppenhausbeleuchtung, Außenlicht, Markisen, Rolladen, Schaufensterbeleuchtung usw., sowie im Schaltschrankbau und im Maschinen- und Apparatebau, z.B. Torsteuerungen, Lüftungsanlagen und Brauchwasserpumpen.

Zudem kann LOGO! für Spezialsteuerungen von Wintergärten oder Gewächshäusern, zur Signalvorverarbeitung für Steuerungen und durch den Anschluss eines Kommunikationsmoduls, z.B. eines ASi-Moduls, zur dezentralen Vor-Ort-Steuerung von Maschinen und Prozessen eingesetzt werden.

Für Serienanwendungen im Kleinmaschinen- und Apparatebau, im Schaltschrankbau und Installationsbereich gibt es spezielle Varianten ohne Bedien- und Anzeigeeinheit.

Welche Gerätetypen gibt es?

LOGO! Basic gibt es für zwei Spannungsklassen:

- Klasse 1 ≤ 24 V, d.h. 12 V DC, 24 V DC, 24 V AC
- Klasse 2 > 24 V, d.h. 115...240 V AC/DC

LOGO! Basic gibt es in zwei Varianten:

- **Mit Display:** 8 Eingänge und 4 Ausgänge
- **Ohne Display** ("LOGO! Pure"): 8 Eingänge und 4 Ausgänge

Jede Variante ist in vier Teilungseinheiten integriert, besitzt eine Erweiterungsschnittstelle und eine Schnittstelle für das LOGO! TD und stellt Ihnen 39 vorkonfigurierte Grund- und Sonderfunktionen für die Erstellung des Schaltprogramms zur Verfügung.

Welche Erweiterungsmodule gibt es?

- LOGO! Digitalmodule DM8... gibt es für 12 V DC, 24 V AC/DC und 115...240 V AC/DC mit vier Eingängen und vier Ausgängen.
- LOGO! Digitalmodule DM16... gibt es für 24 V DC und 115...240 V AC/DC mit acht Eingängen und acht Ausgängen.
- LOGO! Analogmodule gibt es für 24 V DC und einige für 12 V DC, je nach Modul. Jedes Modul verfügt über zwei Analogeingänge, zwei Pt100-Eingänge oder zwei Analogausgänge.

Digital und Analogmodule sind in zwei bzw. vier Teilungseinheiten integriert und besitzen jeweils zwei Erweiterungsschnittstellen, so dass an jedes ein weiteres Modul angeschlossen sein kann.

Welche Anzeigemodule gibt es?

- LOGO! Basic mit Display
- LOGO! TD

Funktionen des LOGO! TD

Das LOGO! TD ist für die 0BA6-Geräte erhältlich. Es bietet ein zusätzliches Display, das breiter als das Basismodul ist. Es hat vier Funktionstasten, die Sie in Ihrem Schaltprogramm als Eingänge programmieren können. Wie das LOGO! Basismodul hat es vier Cursortasten, eine ESC- und eine OK-Taste, die Sie ebenfalls in Ihrem Schaltprogramm programmieren und für die Navigation auf dem LOGO! TD nutzen können.

Ein Startbild für das LOGO! TD können Sie in LOGO!Soft Comfort erstellen und von dort herunterladen. Dieses Startbild wird kurz angezeigt, wenn Sie das LOGO! TD einschalten. Sie können das Startbild auch aus dem LOGO! TD in LOGO!Soft Comfort hochladen.

Die Menüs für das LOGO! TD finden Sie im Anhang D.2. Die Einstellungen für das LOGO! TD konfigurieren Sie unabhängig vom LOGO! Basismodul. Diese Einstellungen können unterschiedlich sein.

Welche Kommunikationsmodule gibt es?

- LOGO! Kommunikationsmodul (CM) AS-Interface, das in einer eigenen Dokumentation ausführlicher beschrieben wird.

Das Kommunikationsmodul besitzt vier virtuelle Ein- und Ausgänge und dient als Schnittstelle zwischen einem AS-Interface und dem LOGO! System. Mit Hilfe des Moduls können vier Datenbits von der LOGO! Basic zum AS-Interface-System und/oder umgekehrt übertragen werden.

- LOGO! Kommunikationsmodul (CM) EIB/KNX, das in einer eigenen Dokumentation ausführlicher beschrieben wird.

CM EIB/KNX ist ein Kommunikationsmodul (CM) für den Anschluss von LOGO! an *EIB*.

Das CM EIB/KNX ermöglicht als Schnittstelle zu *EIB* die Kommunikation mit anderen *EIB*Teilnehmern. Dazu wird im CM EIB/KNX eine Projektierung hinterlegt, die angibt, welche Eingänge/Ausgänge der LOGO! zum *EIB*-Bus hin abgebildet werden. Die entsprechenden Eingänge/Ausgänge können mittels der LOGO! Funktionen verschaltet werden.

Sie haben die Wahl

Die verschiedenen LOGO! BasicVarianten, Erweiterungsmodule, das LOGO! TD und die Kommunikationsmodule erlauben Ihnen eine sehr flexible und genaue Anpassung an Ihre spezielle Aufgabenstellung.

Das LOGO! System bietet Ihnen Lösungen von der kleinen Hausinstallation über kleinere Automatisierungsaufgaben bis hin zu umfangreichen Aufgabenstellungen unter Einbindung eines Bussystems (z.B. Kommunikationsmodul AS-Interface).

Warnung

LOGO! Basic kann nur mit Erweiterungsmodulen der gleichen Spannungsklasse erweitert werden. Durch eine mechanische Codierung (Stifte im Gehäuse) wird verhindert, dass Geräte mit unterschiedlicher Spannungsklasse aneinander angeschlossen werden können.

Ausnahme: Die linke Schnittstelle eines Analogmoduls bzw. Kommunikationsmoduls ist potentialgetrennt.

Dadurch können diese Erweiterungsmodule an Geräte unterschiedlicher Spannungsklassen angeschlossen werden. Siehe auch Kapitel 2.1.

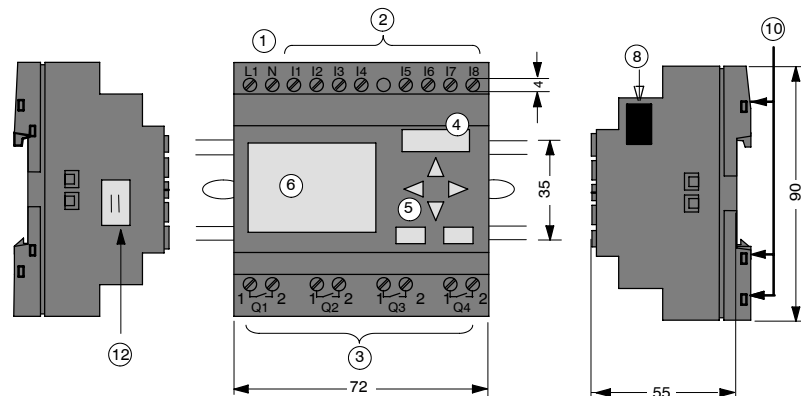
Ein LOGO! TD kann nur an ein LOGO! Basismodul 0BA6 angeschlossen werden.

Jede LOGO! Basic unterstützt, unabhängig von der Zahl der angeschlossenen Module, folgende Anschlüsse für die Erstellung des Schaltprogramms:

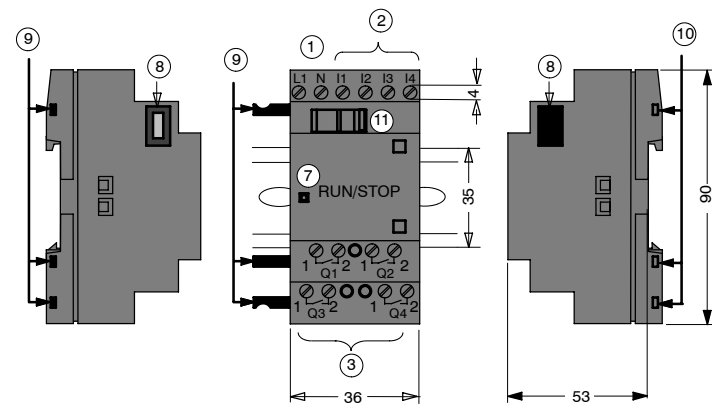
- Digitaleingänge I1 bis I24
 - Analogeingänge AI1 bis AI8
 - Digitalausgänge Q1 bis Q16
 - Analogausgänge AQ1 und AQ2
 - Digitalmerker M1 bis M27:
 - M8: Anlaufmerker
 - M25: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! Display
 - M26: Hintergrundbeleuchtungsmerker: LOGO! TD
 - M27: Merker für Zeichensatz des Meldetexts
 - Analogmerker AM1 bis AM6
 - Schieberegisterbits S1 bis S8
 - 4 Cursor Tasten
 - 16 unbeschaltete Ausgänge X1 bis X16
-

So ist LOGO! aufgebaut

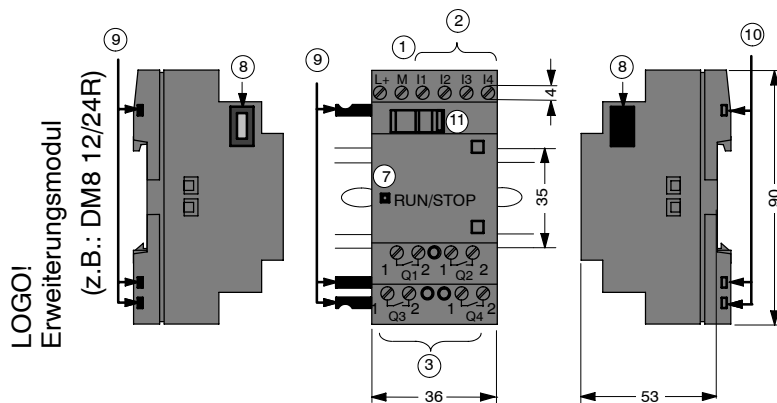
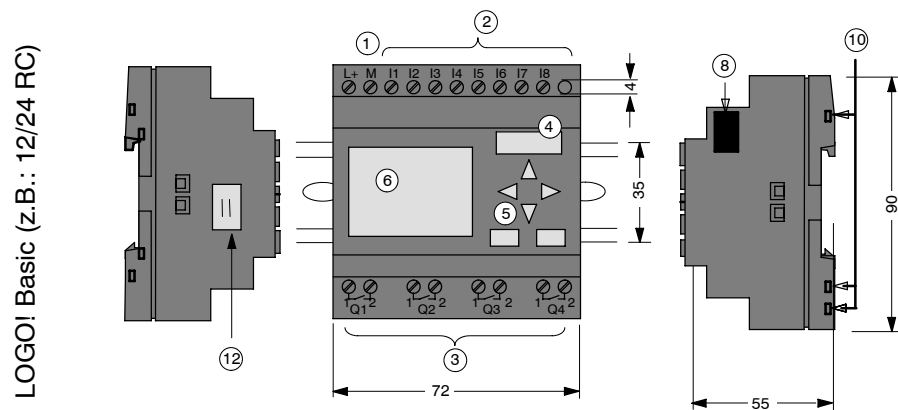
LOGO! Basic (z.B.: 230 RC)



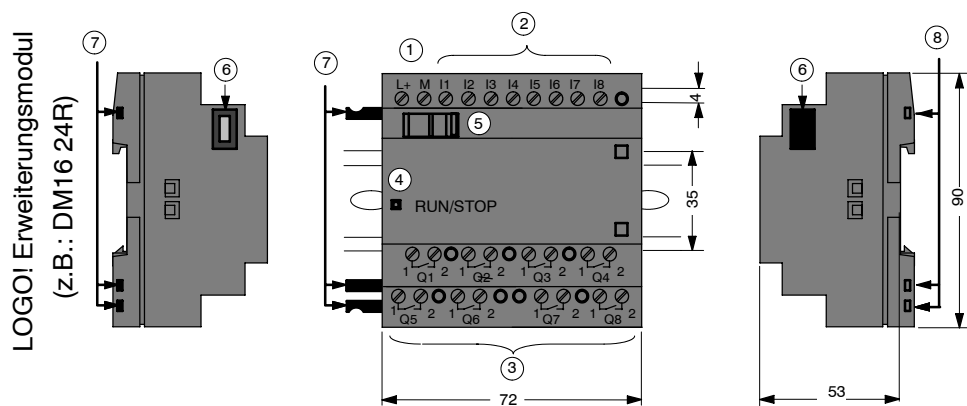
LOGO! Erweiterungsmodul
(z.B.: DM8 230R)



- | | | |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ① Stromversorgung | ⑤ Bedienfeld (nicht bei RCo) | ⑨ Mechanische Codierung –
Stifte |
| ② Eingänge | ⑥ LCD-Display(nicht bei RCo) | ⑩ Mechanische Codierung –
Buchsen |
| ③ Ausgänge | ⑦ Anzeige des Zustands
RUN/STOP | ⑪ Schieber |
| ④ Modulschacht mit
Abdeckung | ⑧ Erweiterungsschnittstelle | ⑫ LOGO! TD-Kabelanschluss |

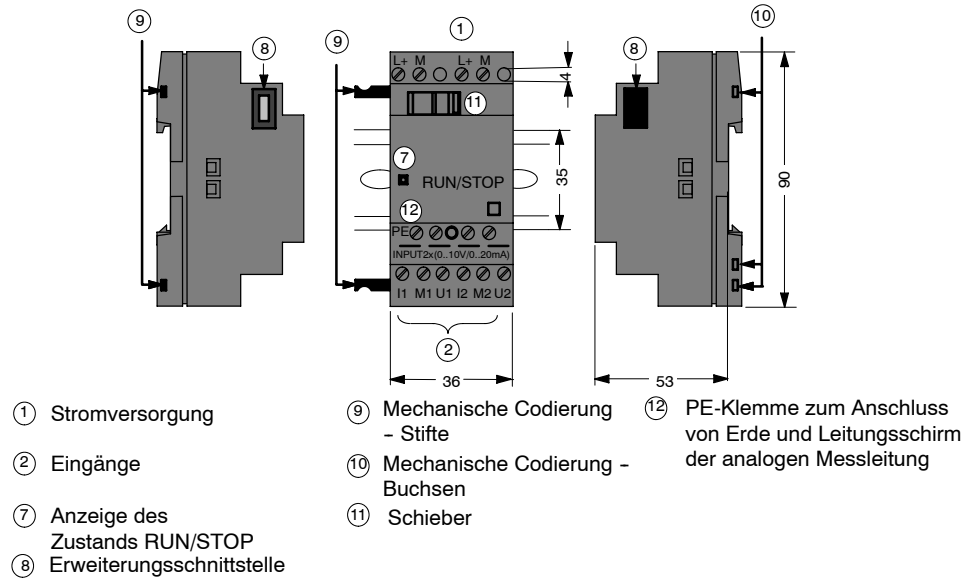


- | | | |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| ① Stromversorgung | ⑤ Bedienfeld (nicht bei RCo) | ⑨ Mechanische Codierung - Stifte |
| ② Eingänge | ⑥ LCD-Display(nicht bei RCo) | ⑩ Mechanische Codierung - Buchsen |
| ③ Ausgänge | ⑦ Anzeige des Zustands RUN/STOP | ⑪ Schieber |
| ④ Modulschacht mit Abdeckung | ⑧ Erweiterungsschnittstelle | ⑫ LOGO! TD-Kabelanschluss |

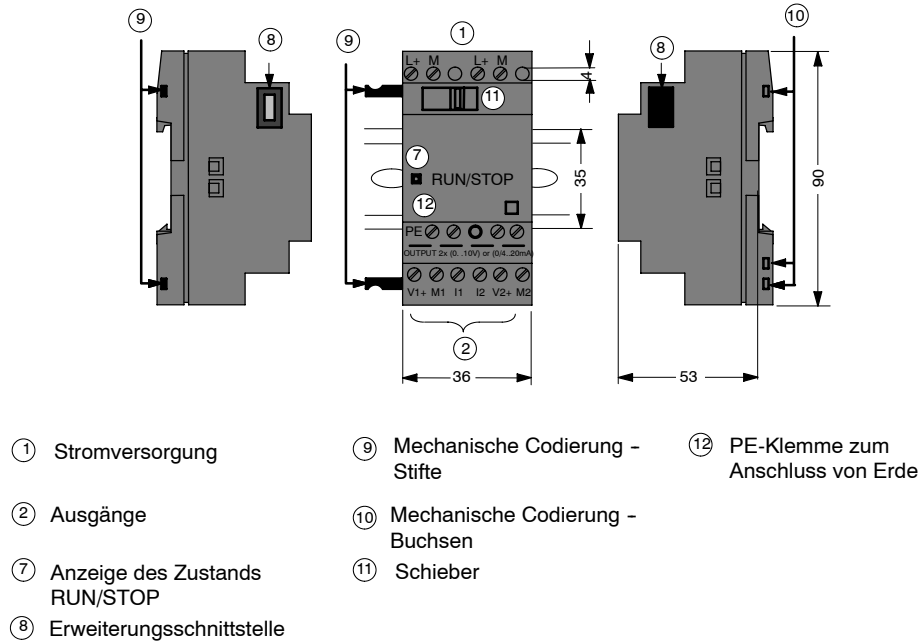


- | | | |
|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| ① Stromversorgung | ④ Anzeige des Zustands RUN/STOP | ⑦ Mechanische Codierung - Stifte |
| ② Eingänge | ⑤ Schieber | ⑧ Mechanische Codierung - Buchsen |
| ③ Ausgänge | ⑥ Erweiterungsschnittstelle | |

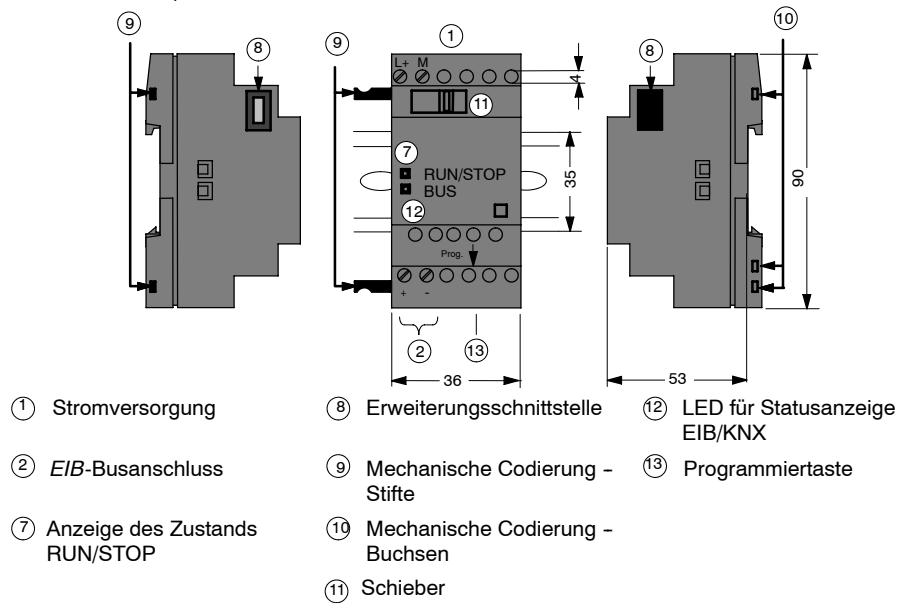
LOGO! AM 2



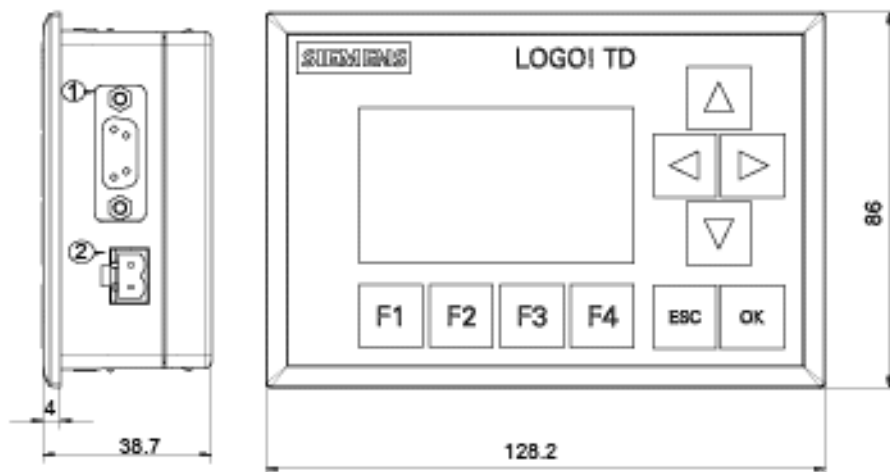
LOGO! AM 2 AQ



LOGO! CM EIB/KNX



LOGO! TD



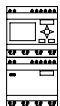
Das LOGO! TD bietet einen breiteren Anzeigebereich als das LOGO! Display. Es hat vier programmierbare Cursortasten, vier programmierbare Funktionstasten und eine ESC- und OK-Taste. Mit dem mitgelieferten LOGO! TD-Kabel stellen Sie eine Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle an der rechten Seite des LOGO! TD und der entsprechenden Schnittstelle an der linken Seite des LOGO! Basismoduls her.

So erkennen Sie LOGO!

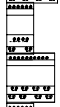
Die Kennung von LOGO! gibt Auskunft über verschiedene Eigenschaften:

- 12/24: 12/24 V DC-Version
- 230: 115...240 V AC/DC-Version
- R: Relaisausgänge (ohne R: Transistorausgänge)
- C: integrierte Wochenschaltuhr
- o: Variante ohne Display ("LOGO! Pure")
- DM: Digitalmodul
- AM: Analogmodul
- CM: Kommunikationsmodul (z.B. EIB/KNXModul)
- TD: Textdisplay

Symbole



Variante mit Display verfügt über 8 Eingänge und 4 Ausgänge



Variante ohne Display verfügt über 8 Eingänge und 4 Ausgänge



Digitalmodul verfügt über 4 Digitaleingänge und 4 Digitalausgänge



Digitalmodul verfügt über 8 Digitaleingänge und 8 Digitalausgänge



Analogmodul verfügt je nach Typ über 2 Analogeingänge
oder 2 Analogausgänge



Kommunikationsmodul (CM), z.B. AS-Interface mit 4 virtuellen Eingängen und 4 virtuellen Ausgängen



LOGO! TD

Varianten

Folgende LOGO! Ausführungen stehen zur Verfügung:

Symbol	Bezeichnung	Versorgungsspannung	Eingänge	Ausgänge	Eigenschaften
	LOGO! 12/24 RC	12/24 V DC	8 digital ⁽¹⁾	4 Relais (10 A)	
	LOGO! 24	24 V DC	8 digital ⁽¹⁾	4 Transistor 24 V/0,3 A	keine Uhr
	LOGO! 24RC ⁽³⁾	24 V AC/ 24 V DC	8 digital	4 Relais (10 A)	
	LOGO! 230RC ⁽²⁾	115...240 V AC/ DC	8 digital	4 Relais (10A)	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V DC	8 digital ⁽¹⁾	4 Relais (10A)	keine Anzeige keine Tastatur
	LOGO! 24o	24 V DC	8 digital ⁽¹⁾	4 Transistor 24 V/0,3 A	keine Anzeige keine Tastatur keine Uhr
	LOGO! 24RCo ⁽³⁾	24 V AC/24 V DC	8 digital	4 Relais (10A)	keine Anzeige keine Tastatur
	LOGO! 230RCo ⁽²⁾	115...240 V AC/ DC	8 digital	4 Relais (10A)	keine Anzeige keine Tastatur

(1): Davon sind alternativ nutzbar: 4 Analogeingänge (0 ... 10 V) und 4 schnelle digitale Eingänge.

(2): 230 V AC-Versionen: Eingänge in zwei Gruppen von je 4. Innerhalb einer Gruppe muss an allen Eingängen die gleiche Phase verwendet werden. Zwischen den Gruppen sind verschiedene Phasen möglich.

(3): Digitaleingänge können wahlweise P-schaltend oder N-schaltend betrieben werden.

Erweiterungsmodule

An LOGO! können folgende Erweiterungsmodule angeschlossen werden:

Symbol	Name	Stromversorgung	Eingänge	Ausgänge
	LOGO! DM 8 12/24R	12/24 V DC	4 digital	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM 8 24	24 V DC	4 digital	4 Transistor 24 V/0,3 A
	LOGO! DM 8 24R ⁽³⁾	24 V AC/DC	4 digital	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM 8 230R	115...240 V AC/DC	4 digital ⁽¹⁾	4 Relais (5 A)
	LOGO! DM 16 24	24 V DC	8 digital	8 Transistor 24 V/0,3 A
	LOGO! DM 16 24R	24 V DC	8 digital	8 Relais (5 A)
	LOGO! DM 16 230R	115...240 V AC/DC	8 digital ⁽⁴⁾	8 Relais (5 A)
	LOGO! AM 2	12/24 V DC	2 analog 0 ... 10 V oder 0 ... 20 mA ⁽²⁾	keine
	LOGO! AM 2 PT100	12/24 V DC	2 Pt100 -50 °C bis +200 °C	keine
	LOGO! AM 2 AQ	24 V DC	keine	2 analog 0 ... 10 V DC 0/4...20 mA ⁽⁵⁾

(1): Keine unterschiedlichen Phasen innerhalb der Eingänge zulässig.

(2): 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA sind wahlweise anschließbar.

(3): Digitaleingänge können wahlweise P-schaltend oder N-schaltend betrieben werden.

(4): Eingänge in zwei Gruppen von 4. Innerhalb einer Gruppe muss an allen Eingängen die gleiche Phase verwendet werden. Zwischen den Gruppen sind verschiedene Phasen möglich.

(5): 0 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA sind wahlweise anschließbar.

Kommunikationsmodule

An LOGO! können folgende Kommunikationsmodule angeschlossen werden:

Symbol	Name	Stromversorgung	Eingänge	Ausgänge
	LOGO! CM AS-Interface	30 V DC	die nächsten vier Eingänge nach den physikalischen Eingängen der LOGO! (I _n ... I _{n+3})	die nächsten vier Ausgänge nach den physikalischen Ausgängen der LOGO! (Q _n ... Q _{n+3})
	LOGO! CM EIB/KNX	24 V AC/DC	max. 16 virtuelle Digitaleingänge (I); max. 8 virtuelle Analogeingänge (AI)	max. 12 virtuelle Digitalausgänge (Q); max. 2 virtuelle Analogausgänge (AQ)

Textdisplay-Modul

Das folgende LOGO! TD-Modul steht zur Verfügung:

Symbol	Name	Versorgungsspannung	Display
	LOGO! TD	24 V AC/DC 12 V DC	LCD (128 x 64) 4-zeiliges Display

Zertifizierung und Zulassungen

LOGO! ist zertifiziert nach cULus und FM.

- cULus Haz. Loc.
Underwriters Laboratories Inc. (UL) nach
 - UL 508 (Industrial Control Equipment)
 - CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
 - UL 1604 (Hazardous Location)
 - CSA213 (Hazardous Location)APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx
Class I, Zone 2, AEx, nC, IIC, Tx
Class I, Zone 2, Ex, nC, IIC, Tx
- FMZulassung
Factory Mutual Research (FM) nach
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

Warnung

Die aktuell gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Moduls.

LOGO! trägt das CE-Kennzeichen, erfüllt die Normen IEC 60730-1 und IEC 61131-2 und ist funkentstört nach EN 55011, Grenzwertklasse B.

Schiffsbauzulassung ist beantragt.

- 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)
- PRS (Polski Rejestr Statkow)

LOGO! Module sind damit sowohl im industriellen Bereich als auch im Hausbereich einsetzbar. Der Einsatz in Bereichen Class I, Division 2, Group A, B, C und D sowie in Bereichen, bei denen es sich nicht um Gefahrenbereiche handelt, wird unterstützt.

Kennzeichnung für Australien



Unsere Produkte mit nebenstehendem Zeichen erfüllen die Anforderungen der Norm AS/NZS 2064:1997 (Class A)



Warnung

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorkehrungen für Gefahrenbereiche kann es zu Tod, Verletzungen oder Sachschaden kommen.

Trennen Sie in explosionsgefährdeten Bereichen keine Steckverbindungen im Betriebszustand RUN des Systems. Machen Sie vor dem Trennen von Steckverbindungen die LOGO! und die zugehörigen Komponenten immer stromlos.

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Bereiche Class I, Division 2 beeinträchtigen. Der kombinierte Einbau von Geräten unterliegt der Prüfung durch die zuständigen lokalen Behörden zum Zeitpunkt der Installation.

Recycling und Entsorgung

LOGO! ist aufgrund der schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

LOGO! montieren und verdrahten

2

Allgemeine Richtlinien

Die folgenden Richtlinien sind bei Montage und Verdrahtung Ihrer LOGO! zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass Sie bei der Verdrahtung Ihrer LOGO! alle geltenden und verbindlichen Richtlinien und Normen befolgen. Beachten Sie bei Installation und Betrieb der Geräte die entsprechenden nationalen und regionalen Vorschriften. Erfragen Sie bei den Behörden vor Ort die Normen und Vorschriften, die für Ihren speziellen Fall zu befolgen sind.
- Baugruppen dürfen nur im spannungslosen Zustand verdrahtet bzw. ein-/ausgebaut werden.
- Verwenden Sie Leitungen mit dem angemessenen Querschnitt für die jeweilige Stromstärke. LOGO! können Sie mit Leitungen mit einem Querschnitt zwischen 1,5 mm² und 2,5 mm² verdrahten, siehe Kapitel 2.3.
- Ziehen Sie die Anschlussklemmen nicht zu fest an. Maximales Drehmoment: 0,5 Nm, siehe Kapitel 2.3.
- Verlegen Sie Leitungen immer so kurz wie möglich. Sind längere Leitungen notwendig, verwenden Sie geschirmte Leitungen. Verlegen Sie Leitungen paarweise: einen Neutralleiter zusammen mit einem Phasenleiter oder einer Signalleitung.
- Trennen Sie:
 - Wechselstromverdrahtung
 - Hochspannungs-Gleichstromverdrahtung mit schnellen Schaltfolgen
 - Niederspannungs-Signalverdrahtung
 - Die EIB-Busleitung dürfen Sie auch parallel zu anderen Signalleitungen verlegen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Leitungen die erforderliche Zugentlastung haben.
- Versehen Sie blitzschlaggefährdete Leitungen mit einem geeigneten Überspannungsschutz.
- Schließen Sie eine externe Spannungsversorgung nicht parallel zu einem DC-Ausgang an eine Ausgangslast an. Dadurch kann am Ausgang Rückwärtsstrom entstehen, sofern Sie den Aufbau nicht mit einer Diode oder einer ähnlichen Sperre versehen.
- Eine sichere Gerätefunktion ist nur mit zertifizierten Komponenten gewährleistet!

Warnung

LOGO! Geräte dürfen nur von einem qualifizierten Fachmann montiert und verdrahtet werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Vorschriften und Normen kennt und beachtet.

Was Sie beim Einbau beachten müssen

LOGO! ist für den festen und geschlossenen Einbau in einem Gehäuse oder Schaltschrank vorgesehen.



Warnung

Es kann Tod, schwere Körperverschletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten.

Baugruppen einer LOGO! sind offene Betriebsmittel. Das heißt, Sie dürfen LOGO! nur in Gehäuse oder Schränke einbauen.

Der Zugang zu den Gehäusen oder Schränken darf nur mit einem Schlüssel oder mit einem Werkzeug möglich sein und nur unterwiesenem oder zugelassenem Personal gestattet werden.

Die Bedienung von LOGO! über die Frontseite ist jederzeit zulässig.

Sicherheit elektronischer Steuerungen

Einführung

Die nachfolgenden Ausführungen gelten unabhängig von der Art der elektronischen Steuerung und deren Hersteller.

Zuverlässigkeit

Die Zuverlässigkeit der LOGO! Geräte und Komponenten wird durch umfangreiche und kostenwirksame Maßnahmen in Entwicklung und Fertigung so hoch wie möglich getrieben.

Hierzu gehören:

- Auswahl qualitativ hochwertiger Bauelemente
- Worstcase-Dimensionierung aller Schaltungen
- Systematische und rechnergesteuerte Prüfung aller angelieferten Komponenten
- Burnin (Einbrennen) aller hochintegrierten Schaltungen (z. B. Prozessoren, Speicher, usw.)
- Maßnahmen zur Verhinderung von statischen Aufladungen bei Hantieren an oder mit MOS-Schaltungen
- Sichtkontrollen in verschiedenen Stufen der Fertigung
- Wärmedauerlauf bei erhöhter Umgebungstemperatur über mehrere Tage
- Sorgfältige rechnergesteuerte Endprüfung
- Statistische Auswertung aller Rückwaren zur sofortigen Einleitung korrigierender Maßnahmen
- Überwachung der wichtigsten Steuerungsteile durch Online-Tests (Watchdog für die CPU usw.)

Diese Maßnahmen werden als Basismaßnahmen bezeichnet.

Tests durchführen

Dennoch müssen auch Sie für die Sicherheit Ihrer Anlage sorgen.

Führen Sie vor der endgültigen Inbetriebnahme einer Anlage einen vollständigen Funktionstest und die notwendigen Sicherheitstests durch.

Planen Sie in die Tests auch vorhersehbare mögliche Fehler ein. Sie vermeiden dadurch, Anlage oder Personen während des Betriebs in Gefahr zu bringen.

Risiken

Überall dort, wo auftretende Fehler Personen oder Materialschäden verursachen können, müssen besondere Maßstäbe an die Sicherheit der Anlage – und damit auch an die Situation – angelegt werden. Für diese Anwendungen existieren spezielle, anlagenspezifische Vorschriften, die beim Aufbau der Steuerung berücksichtigt werden müssen (z.B. VDE 0116 für Feuerungsanlagen).

Für elektronische Steuerungen mit Sicherheitsverantwortung richten sich die Maßnahmen, die zur Vermeidung bzw. zur Beherrschung von Fehlern zu ergreifen sind, nach dem Risiko, das von der Anlage ausgeht. Hierbei reichen die oben aufgeführten Basismaßnahmen ab einem bestimmten Gefährdungspotential nicht mehr aus. Es müssen zusätzliche Maßnahmen für die Steuerung realisiert und bescheinigt werden.

Wichtiger Hinweis

Es ist unerlässlich, die in den Betriebsanleitungen enthaltenen Anweisungen genau zu befolgen, da durch falsche Handhabung möglicherweise Vorkehrungen zur Verhinderung gefährlicher Fehler außer Kraft gesetzt oder zusätzliche Gefahrenquellen geschaffen werden.

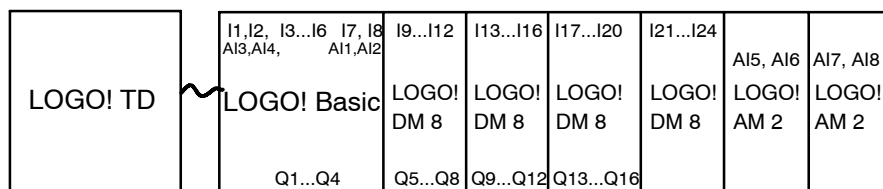
2.1 Aufbau der modularen LOGO!

2.1.1 Maximalausbau

Wie in Kapitel 1 beschrieben, unterstützt LOGO! maximal 24 digitale Eingänge, 8 analoge Eingänge, 16 digitale Ausgänge und 2 analoge Ausgänge. Den Maximalausbau können Sie wie im Folgenden dargestellt auf verschiedene Arten erreichen:

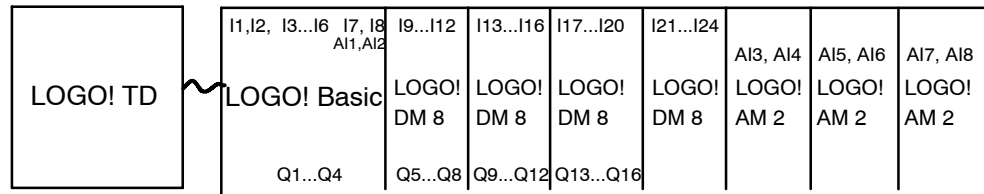
Maximalausbau einer LOGO! *mit* analogen Eingängen – vier beschaltet (LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/24o)

LOGO! Basic, 4 Digitalmodule und 2 Analogmodule (Beispiel)



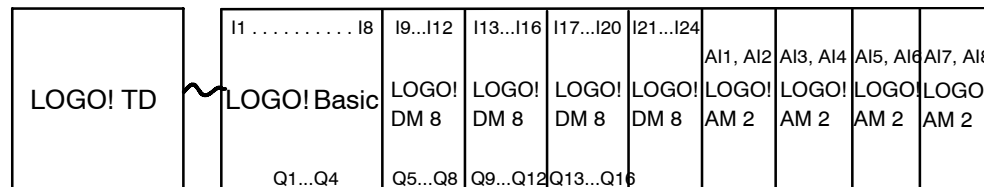
Maximalausbau einer LOGO! *mit* analogen Eingängen - zwei beschaltet (LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/24o)

LOGO! Basic, 4 Digitalmodule und 3 Analogmodule (Beispiel)



Maximalausbau einer LOGO! *ohne* analoge Eingänge (LOGO! 24 RC/RCo und LOGO! 230 RC/RCo)

LOGO! Basic, 4 Digitalmodule und 4 Analogmodule (Beispiel)



Bei jedem Aufbau können Sie ein analoges Ausgangsmodul stecken, das maximal über zwei analoge Ausgänge verfügt.

Bei LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/240 Modulen können Sie einrichten, ob das Modul zwei oder vier der vier möglichen analogen Eingänge nutzt. AI-Eingänge sind der Reihe nach nummeriert, je nachdem, wieviele Sie für die Verwendung durch das Basismodul einrichten. Wenn Sie zwei Eingänge konfigurieren, werden diese als AI1 und AI2 nummeriert, sie entsprechen den Eingangsklemmen I7 und I8. Nachfolgende AI-Erweiterungsmodule beginnen dann mit der Nummerierung bei AI3. Wenn Sie vier Eingänge konfigurieren, werden diese als AI1, AI2, AI3 und AI4 nummeriert, sie entsprechen den Eingangsklemmen I7, I8, I1 und I2, in dieser Reihenfolge. Nachfolgende AI-Erweiterungsmodule beginnen dann mit der Nummerierung bei AI5. Siehe Kapitel 4.1 und 5.2.4.

Schnelle/optimale Kommunikation

Wenn Sie eine optimale und schnelle Kommunikation zwischen LOGO! Basic und den verschiedenen Modulen sicherstellen möchten, ist die Zusammensetzung "erst Digitalmodule, dann Analogmodule" zu empfehlen (Beispiele oben). (Ausnahme ist die Sonderfunktion Regler: Der für den Wert PV verwendete Analogeingang sollte sich auf der LOGO! Basic oder auf einem Analogeingangsmodul neben der LOGO! Basic befinden.)

Es wird **empfohlen**, das CM AS-Interface ganz rechts außen anzuordnen. (Bei Ausfall der AS-Interface-Spannung erfolgt eine Unterbrechung der Kommunikation im LOGO! System zu den Erweiterungsmodulen, die rechts vom CM AS-Interface angeordnet sind.)

Das LOGO! TD-Modul wird getrennt installiert. Sie schließen es über das mitgelieferte LOGO! TD-Kabel an das LOGO! Basismodul an.

Warnung

Das CM EIB/KNX **muss** immer als letztes Modul rechts von LOGO! angebracht werden, da am CM EIB/KNX keine weiteren Anschaltmodule angeschlossen werden dürfen.

2.1.2 Aufbau mit unterschiedlichen Spannungsklassen

Regeln

Digitalmodule können Sie nur direkt an Geräte der gleichen Spannungsklasse anschließen.

Analogmodule und Kommunikationsmodule können Sie an Geräte mit beliebiger Spannungsklasse anschließen.

Sie können ohne eine Änderung des Schaltprogramms zwei gleiche DM8-Erweiterungsmodule durch ein gleichartiges DM16-Erweiterungsmodul ersetzen (und umgekehrt).

Warnung

Zwei DM8 12/24R können nur bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC gegen ein DM16 24R getauscht werden.

Zwei DM8 24R können nur in der Betriebsart DC, P-schaltend gegen ein DM16 24R getauscht werden.

Übersicht: Anschließen eines Erweiterungsmoduls an LOGO! Basic

In den folgenden Tabellen bedeutet "X", dass der Anschluss möglich ist, während "-" bedeutet, dass der Anschluss nicht möglich ist.

LOGO! Basic	Erweiterungsmodule					
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 PT100, AM2 AQ	CM
LOGO! 12/24 RC	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24 RC	X	X	X	-	X	X
LOGO! 230 RC	-	-	-	X	X	X
LOGO! 12/24RCo	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24o	X	X	X	-	X	X
LOGO! 24 RCo	X	X	X	-	X	X
LOGO! 230 RCo	-	-	-	X	X	X

Übersicht: Zusätzliches Erweiterungsmodul an Erweiterungsmodul anschließen

Erweiterungs- modul	Zusätzliche Erweiterungsmodule					
	DM8 12/24R, DM16 24R	DM8 24, DM16 24	DM 8 24R	DM8 230R, DM16 230R	AM2, AM2 PT100, AM2 AQ	CM
DM 8 12/24R, DM 16 24R	x	x	x	–	x	x
DM 8 24, DM 16 24	x	x	x	–	x	x
DM 8 24 R	x	x	x	–	x	x
DM 8 230R, DM 16 230R	–	–	–	x	x	x
AM 2, AM 2 PT100, AM 2 AQ	x	x	x	–	x	x
CM AS-Interface	x	x	x	–	x	x

2.1.3 Kompatibilität

Das LOGO! TD-Modul kann nur mit Geräten der Serie 0BA6 verwendet werden.

Auf dem LOGO! Basismodul können Sie keine Meldetexte ändern, die einen der folgenden Parameter enthalten:

- Par
- Zeit
- Datum
- EnTime
- EnDate

Solche Meldetexte können Sie nur in LOGO!Soft Comfort bearbeiten.

Die Verwendung des Analogmoduls LOGO! AM 2 AQ mit der Geräteserie 0BA4 oder 0BA5 ist auf die dort vorhandenen Funktionen beschränkt. Mit der Geräteserie 0BA3 oder früher ist das Modul nicht verwendbar.

Alle anderen Erweiterungsmodule sind mit den Basismodulen der Geräteserien 0BA3, 0BA4, 0BA5 und 0BA6 vollständig kompatibel.

2.2 LOGO! einbauen/ausbauen

Abmessungen

LOGO! besitzt die Abmessungen für Installationsgeräte gemäß DIN 43880.

LOGO! kann auf eine 35 mm breite Hutschiene nach DIN EN 50022 aufgeschnappt oder an die Wand montiert werden.

Breite von LOGO!:

- Das LOGO! TD ist 128,2 mm breit, das entspricht 8 Teilungseinheiten.
- LOGO! Basismodule sind 72 mm breit, das entspricht 4 Teilungseinheiten.
- LOGO! Erweiterungsmodule sind 36 mm bzw. 72 mm (DM16...) breit, das entspricht 2 bzw. 4 Teilungseinheiten.

Warnung

Den Einbau und Ausbau zeigen wir Ihnen anhand der Grafik einer LOGO! 230RC und eines Digitalmoduls. Die gezeigten Maßnahmen gelten auch für alle anderen LOGO! Basic-Varianten und Erweiterungsmodule.



Warnung

Das "Ziehen" und "Stecken" der Erweiterungsmodule darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen.

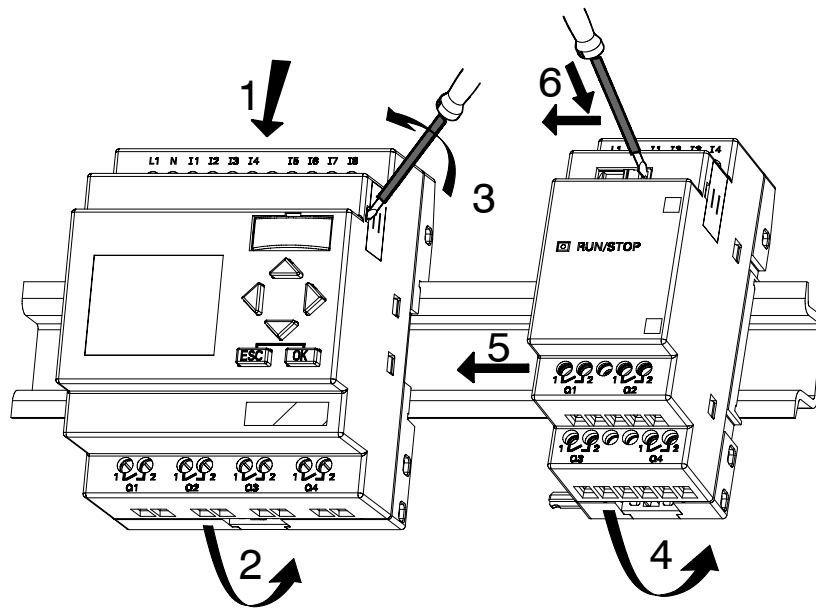
2.2.1 Hutschiennenmontage

Montieren

So **montieren** Sie ein LOGO! Basismodul **und** ein Digitalmodul auf einer Hutschiene:

LOGO! Basic:

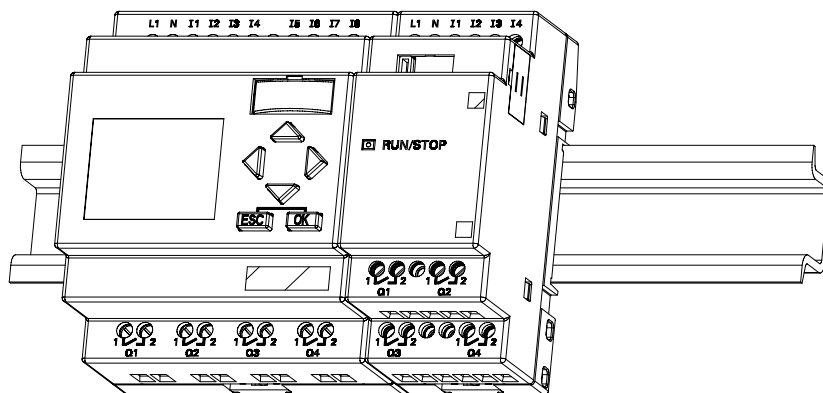
1. Setzen Sie das LOGO! Basismodul auf die Hutschiene auf.
2. Drücken Sie das hintere Ende nach unten, bis es einrastet. Der Montagesschieber auf der Rückseite muss einschnappen.



LOGO! Digitalmodul:

3. Nehmen Sie auf der rechten Seite des LOGO! Basis-/Erweiterungsmoduls die Abdeckung des Verbindungssteckers ab.
4. Setzen Sie das Digitalmodul rechts von der LOGO! Basic auf die Hutschiene auf.
5. Schieben Sie das Digitalmodul nach links bis zur LOGO! Basic.

6. Mit einem Schraubendreher drücken Sie auf den integrierten Schieber und schieben ihn nach links. In der Endposition rastet der Schieber in die LOGO! Basic ein.



Zur Montage zusätzlicher Erweiterungsmodule wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6.

Warnung

Die Erweiterungsschnittstelle des letzten Erweiterungsmoduls muss abgedeckt bleiben.

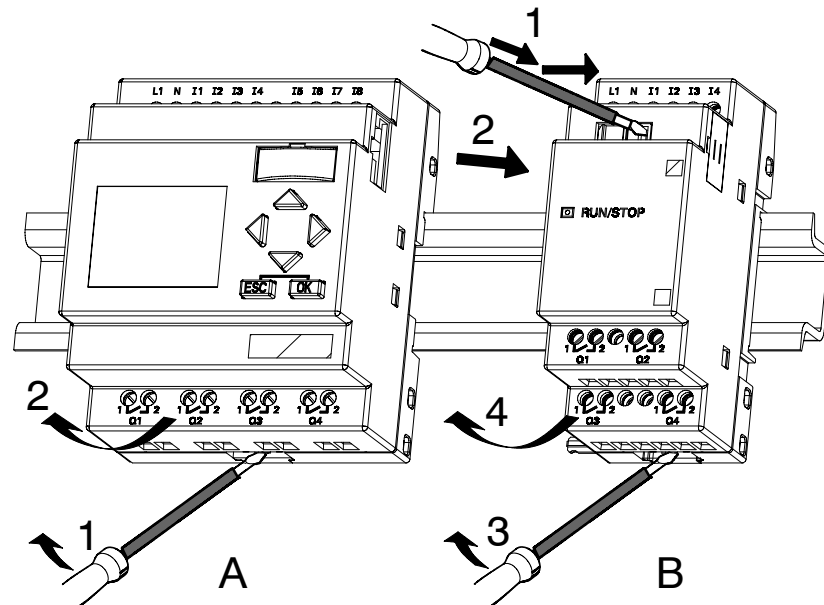
Ausbau

So **bauen** Sie LOGO! aus:

..... für den Fall, dass **nur eine LOGO! Basic** montiert ist:

Teil A

1. Stecken Sie einen Schraubendreher in die auf dem Bild gezeigte Öse am unteren Ende des Montageschiebers und bewegen Sie ihn nach unten.
2. Schwenken Sie LOGO! Basic von der Hutschiene.



..... für den Fall, dass **mindestens ein Erweiterungsmodul** an LOGO! Basic angeschlossen ist:

Teil B

1. Mit einem Schraubendreher drücken Sie auf den integrierten Schieber und schieben ihn nach rechts.
2. Schieben Sie das Erweiterungsmodul nach rechts.
3. Stecken Sie einen Schraubendreher in die Öse am unteren Ende des Montageschiebers und bewegen Sie ihn nach unten.
4. Schwenken Sie das Erweiterungsmodul von der Hutschiene.

Für jedes weitere Erweiterungsmodul wiederholen Sie die Schritte 1 bis 4.

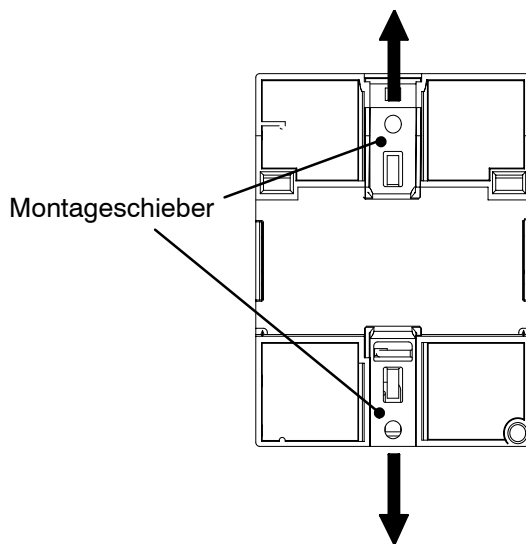
Warnung

Für den Fall, dass mehrere Erweiterungsmodule angeschlossen sind, beginnen Sie den Ausbau vorzugsweise mit dem letzten Modul auf der rechten Seite.

Es ist darauf zu achten, dass der Schieber des ein-/auszubauenden Moduls und des nachfolgenden Moduls nicht kontaktiert ist.

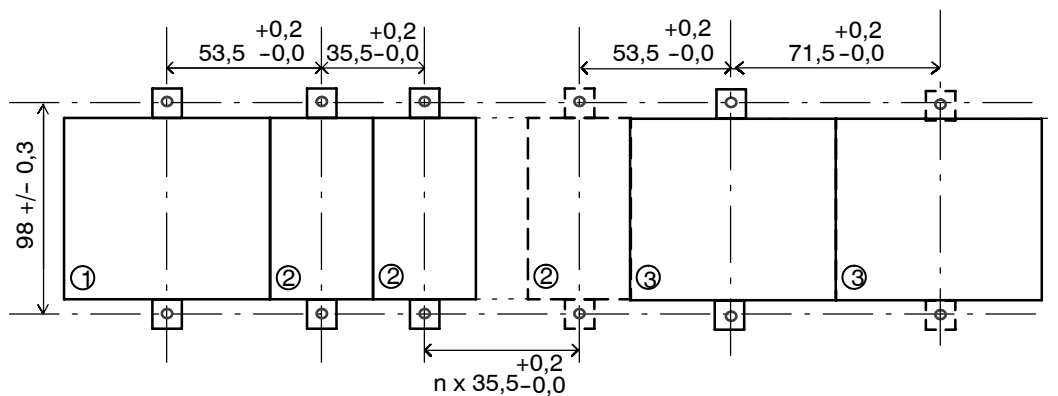
2.2.2 Wandmontage

Vor einer Wandmontage werden die Montageschieber an der Rückseite der Geräte nach **außen** geschoben. Über die beiden Montageschieber können Sie dann LOGO! mit zwei Schrauben 4 mm (Anzugsdrehmoment 0,8 bis 1,2 Nm) an die Wand montieren.



Bohrplan zur Wandmontage

Bevor Sie LOGO! an die Wand montieren, sollten Sie diese Bohrungen nach dem folgenden Plan umsetzen.



Alle Maße in mm

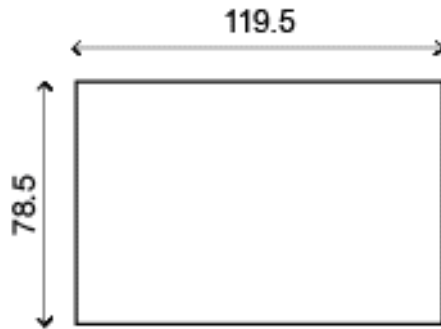
Bohrung für Schraube 4 mm, Anzugsdrehmoment von 0,8 bis 1,2 Nm

- 1) LOGO! Basic
- 2) LOGO! Erweiterungsmodule, DM *..., AM...
- 3) LOGO! Erweiterungsmodule, DM 16...

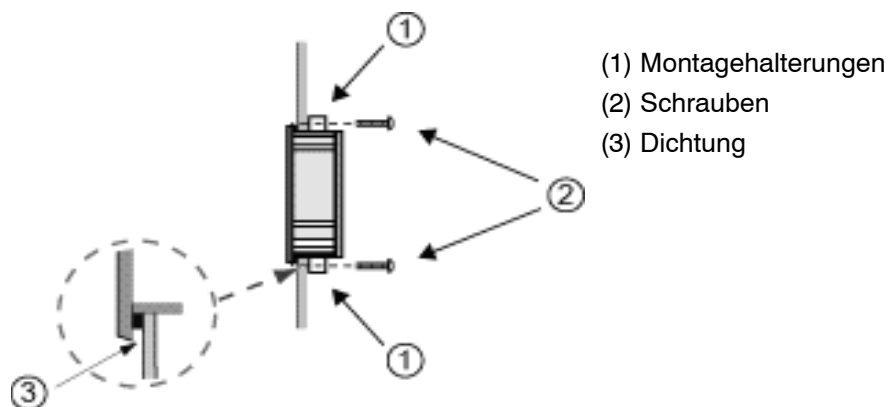
2.2.3 LOGO! TD montieren

Zum Vorbereiten der Montagefläche für das optionale LOGO! TD und dessen Montage gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie einen Ausschnitt von 119,5 mm x 78,5 mm in der Montagefläche her.



2. Legen Sie die im Lieferumfang enthaltene Dichtung auf die Frontplatte des LOGO! TD.
3. Passen Sie das LOGO! TD in den Ausschnitt in der Montagefläche ein.
4. Bringen Sie die Montagehalterungen am LOGO! TD an (im Lieferumfang enthalten).
5. Ziehen Sie die Schrauben an den Montagehalterungen mit einem Drehmoment von 0,2 Nm fest, um das LOGO! TD zu befestigen.



Nun können Sie das LOGO! TD über das mitgelieferte Kabel auf eine Entfernung von max. 2,5 m an das LOGO! Basismodul anschließen. Mit einem Sub-D-Standardkabel zusammen mit dem LOGO! TD-Kabel können Sie diese Entfernung auf max. 10 m vergrößern.

2.2.4 LOGO! beschriften

Für die Beschriftung der LOGO! Module sind die grauen Rechtecksflächen auf den Modulen vorgesehen.

Bei Erweiterungsmodulen können Sie die grauen Flächen z.B. zur Beschriftung der Eingänge und Ausgänge verwenden. Sie können dabei einen Deltafaktor von +8 für die Eingänge bzw. von +4 für die Ausgänge angeben, wenn das Basismodul bereits 8 Eingänge bzw. 4 Ausgänge besitzt.

2.3 LOGO! verdrahten

Zum Verdrahten von LOGO! verwenden Sie einen Schraubendreher mit 3 mm Klingenbreite.

Für die Klemmen brauchen Sie keine Aderendhülsen. Sie können Leitungen bis zu folgender Stärke verwenden:

- 1 x 2,5 mm²
- 2 x 1,5 mm² für jede zweite Klemmenkammer

Anzugsdrehmoment: 0,4...0,5 Nm oder 3...4 in-lbs.

Warnung

Nach dem Einbau müssen die Klemmen abgedeckt sein. Um LOGO! ausreichend gegen unzulässiges Berühren spannungsführender Teile zu schützen, sind die landesspezifischen Normen einzuhalten.

2.3.1 Spannungsversorgung anschließen

LOGO! 230Varianten sind für Netzspannungen mit dem Nennwert 115 V AC/DC und 240 V AC/DC geeignet. LOGO! 24Varianten und LOGO! 12Varianten sind für eine Versorgungsspannung von 24 V DC, 24 V AC bzw. 12 V DC geeignet.

Beachten Sie dazu die Anschlusshinweise der Ihrem Gerät beigelegten Produktinformation sowie die technischen Daten im Anhang A bzgl. der zulässigen Spannungstoleranzen, Netzfrequenzen und Stromaufnahmen.

Das CM EIB/KNX ist als Kommunikationsmodul für die LOGO! Steuerung konzipiert und muss mit einer Netzspannung von 12/24 V AC/DC versorgt werden.

Der AS-Interface-Bus erfordert ein spezielles AS-Interface-Netzteil (30 V DC), das die gleichzeitige Übertragung der Daten und der Energie für die Sensoren auf einer Leitung ermöglicht.

Das LOGO! TD benötigt eine Spannung von 12 V DC bzw. 24 V AC/DC.

Warnung

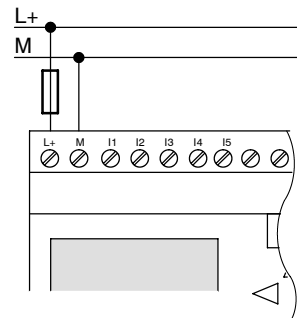
Ein Spannungsausfall kann dazu führen, dass bei flankengetriggerten Sonderfunktionen eine zusätzliche Flanke verursacht wird.

Die gespeicherten Daten sind dann vom letzten ununterbrochenen Zyklus.

LOGO! anschließen

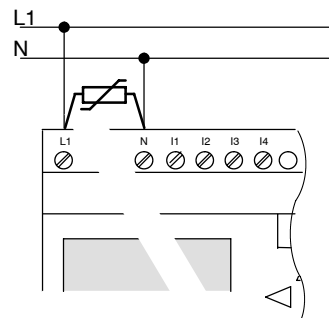
So schließen Sie LOGO! an das Netz an:

LOGO!
mit DC-Spannungsversorgung



Absicherung mit
Schmelzsicherung
falls gewünscht (empfohlen) für:
12/24 RC...: 0,8 A
24: 2,0 A
EIB/KNX 0,08 A

LOGO!
mit AC-Spannungsversorgung



Bei Spannungsspitzen, Varistor
(MOV) mit mind. 20% mehr
Arbeitsspannung als die
Nennspannung einsetzen.

Warnung

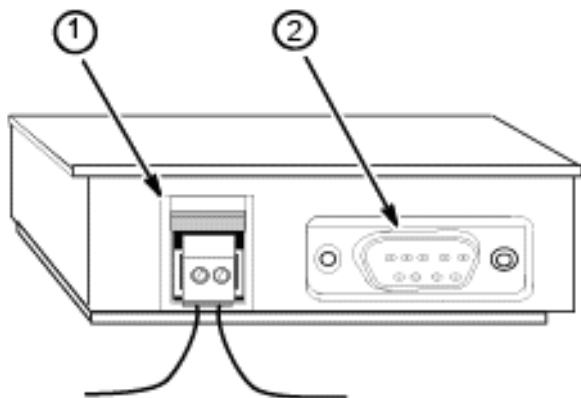
LOGO! ist ein schutzisoliertes Schaltgerät. Ein Schutzleiteranschluss ist nicht notwendig.

Schutzbeschaltung bei Wechselspannung

Bei Spannungsspitzen auf der Versorgungsleitung können Sie einen Metalloxidvaristor (MOV) einsetzen. Achten Sie darauf, dass die Arbeitsspannung des Varistors mindestens 20 % höher ist als die Nennspannung (z.B. S10K275).

2.3.2 Spannungsversorgung des LOGO! TD anschließen

Das LOGO! TD muss an eine externe Versorgung mit einer Spannung von 12 V DC bzw. 24 V AC/DC angeschlossen werden. Im Lieferumfang des LOGO! TD ist ein Netzstecker enthalten.



- (1) Spannungsversorgung
- (2) Kommunikationsschnittstelle

Der Spannungsanschluss ist nichtpolar, der Erdanschluss ist auf der linken oder rechten Seite möglich.

Warnung

Siemens empfiehlt, das LOGO! TD durch eine Sicherung von 0,5 A an der Spannungsversorgung abzusichern.

2.3.3 Eingänge von LOGO! anschließen

Anforderungen

An die Eingänge schließen Sie Sensoren an. Sensoren können sein: Taster, Schalter, Lichtschranken, Dämmerungsschalter usw.

Sensoreigenschaften für LOGO!

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

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

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

Warnung

Die Digitaleingänge der LOGO! 230 RC/RCo und des Erweiterungsmoduls DM16 230R sind in zwei Gruppen aufgeteilt, die jeweils über 4 Eingänge verfügen. **Innerhalb** einer Gruppe muss an allen Eingängen die **gleiche** Phase verwendet werden. **Verschiedene** Phasen sind nur **zwischen** den Gruppen möglich.

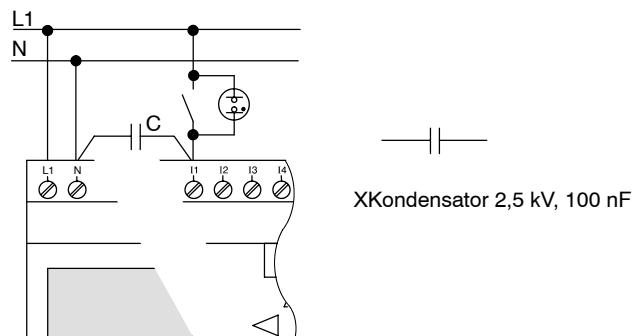
Beispiel: I1 bis I4 an Phase **L1**, I5 bis I8 an Phase **L2**.

Bei der LOGO! DM8 230R dürfen innerhalb der Eingänge **keine** unterschiedlichen Phasen angeschlossen werden.

Sensoranschlüsse

Anschließen von Glimmlampen, 2-Draht-Näherungsschaltern (Bero) an LOGO! 230 RC/230 RCo oder LOGO! DM8 230 R (AC) und LOGO! DM16 230R (AC)

Im folgenden Bild wird dargestellt, wie ein Schalter mit Glimmlampe an LOGO! angeschlossen wird. Der durch die Glimmlampe fließende Strom lässt LOGO! das Signal 1 erkennen, obwohl der Schalterkontakt nicht geschlossen ist. Wird jedoch ein Schalter benutzt, dessen Glimmlampe mit einer eigenen Spannungsversorgung versehen ist, tritt dieses Verhalten nicht auf.



Wenn Sie 2-Draht-Näherungsschalter einsetzen möchten, dann müssen Sie auf den Ruhestrom der Näherungsschalter achten. Bei einigen 2-Draht-Näherungsschaltern ist der Ruhestrom so hoch, dass er von LOGO! als Signal 1 erkannt wird. Vergleichen Sie daher den Ruhestrom der Näherungsschalter mit den technischen Daten der Eingänge im Anhang A.

Abhilfe

Um dieses Verhalten zu unterdrücken, können Sie einen X-Kondensator mit 100 nF und 2,5 kV einsetzen. Dieser Kondensatortyp erzeugt im Fall der Zerstörung eine sichere Trennung. Die Höhe der Spannung, für die der Kondensator ausgelegt ist, müssen Sie so wählen, dass dieser bei Überspannung nicht zerstört wird!

Die Spannung zwischen N und einem Eingang I(n) darf bei 230 V AC nicht größer als 40 V sein, um das Signal 0 zu gewährleisten. An den Kondensator können ca. 10 Glimmlampen angeschlossen werden.

Beschränkungen

Schaltzustandswechsel $0 \rightarrow 1 / 1 \rightarrow 0$:

Beim Wechsel des Schaltzustands von 0 nach 1 muss Schaltzustand 1 und beim Wechsel von 1 nach 0 muss Schaltzustand 0 mindestens für einen Programmzyklus anliegen, damit LOGO! den neuen Schaltzustand erkennt.

Die Zykluszeit der Schaltprogrammbearbeitung ist von der Größe des Schaltprogramms abhängig. Im Anhang B finden Sie die Beschreibung eines kleinen Testprogramms, mit dem Sie die aktuelle Zykluszeit ermitteln können.

Besonderheiten von LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/24o

Schnelle Digitaleingänge: I3, I4, I5 und I6:

Diese Varianten besitzen auch schnelle Digitaleingänge (Vor/Rückwärtszähler, Schwellwertschalter). Für diese schnellen Digitaleingänge gelten die oben genannten Beschränkungen nicht.

Warnung

Wie bei den Vorgängergeräten 0BA0 bis 0BA5 sind I3, I4, I5 und I6 die schnellen Digitaleingänge, d.h. ein in diesen Varianten geschriebenes Schaltprogramm kann mit der Programmiersoftware LOGO! SoftComfort ohne Änderung auf das neue Gerät 0BA6 übertragen werden. Im Gegensatz dazu sind Schaltprogramme, die in einer LOGO!...L-Variante (schnelle Digitaleingänge I11/I12) geschrieben wurden, zu ändern. Die schnellen Digitaleingänge wurden bei der Serie 0BA6 von 2 kHz auf 5 kHz heraufgesetzt.

Erweiterungsmodule besitzen keine schnellen Digitaleingänge.

Analogeingänge: I1 und I2, I7 und I8:

Bei den Varianten LOGO! 12/24RC/RCo und 24/24o können die Eingänge I1, I2, I7 und I8 als normale Digitaleingänge oder als Analogeingänge genutzt werden. Dabei wird je nach Verwendung im LOGO! Schaltprogramm entschieden, wie der Eingang genutzt wird.

Die Eingänge I1, I2, I7 und I8 sind Digitaleingänge, und die Eingänge AI3, AI4, AI1 und AI2 sind Analogeingänge, siehe Kapitel 4.1. AI3 entspricht der Eingangsklemme I1, AI4 entspricht I2, AI1 entspricht I7, AI2 entspricht I8. Die Verwendung von AI3 und AI4 ist optional. Sie konfigurieren Ihre LOGO! für die Verwendung von zwei oder vier Analogeingängen. Dies wird in Abschnitt 5.2.4 beschrieben.

Bei der Nutzung der Eingänge I1, I2, I7 und I8 als Analogeingänge steht nur der Bereich von 0 bis 10 V DC zur Verfügung.

Anschließen eines Potentiometers an die Eingänge I1, I2, I7 und I8

Um bei einer vollen Umdrehung des Potentiometers 10 V als Maximalwert zu erhalten, muss unabhängig von der Eingangsspannung am Potentiometer noch ein Vorwiderstand vorgeschaltet werden (siehe folgende Abbildung).

Folgende Größen der auszuwählenden Potentiometer und des dazugehörigen Vorwiderstands werden empfohlen:

Spannung	Potentiometer	Vorwiderstand
12 V	5 k Ω	–
24 V	5 k Ω	6,6 k Ω

Bei Einsatz eines Potentiometers und 10 V Eingangsspannung als Maximalwert müssen bei einer anstehenden Eingangsspannung von 24 V über den Vorwiderstand 14 V abfallen, damit bei einer vollen Umdrehung des Potentiometers als Maximum 10 V abgegeben werden. Bei einer Spannung von 12 V kann dies vernachlässigt werden.

Warnung

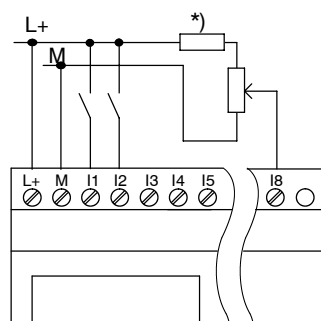
Das LOGO! AM 2 Erweiterungsmodul bietet weitere Analogeingänge. Das LOGO! AM 2 PT100 Erweiterungsmodul bietet Pt100-Eingänge.

Verwenden Sie bei Analogsignalen immer verdrehte und geschirmte Leitungen und führen Sie diese so kurz wie möglich aus.

Sensoranschlüsse

Sensoren an LOGO! anschließen:

LOGO! 12/24

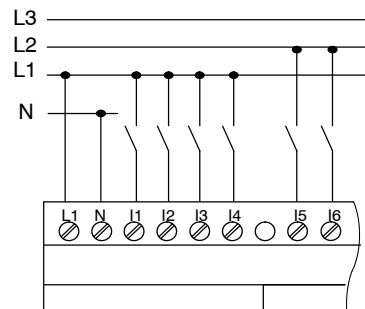


Die Eingänge von diesen Geräten sind potentialgebunden und benötigen daher das gleiche Bezugspotential (Masse) wie die Spannungsversorgung.

Bei den Modulen LOGO! 12/24RC/RCo und LOGO! 24/24o können Sie analoge Signale zwischen Versorgungsspannung und Masse abgreifen

(* = Vorwiderstand bei 24 V DC).

LOGO! 230



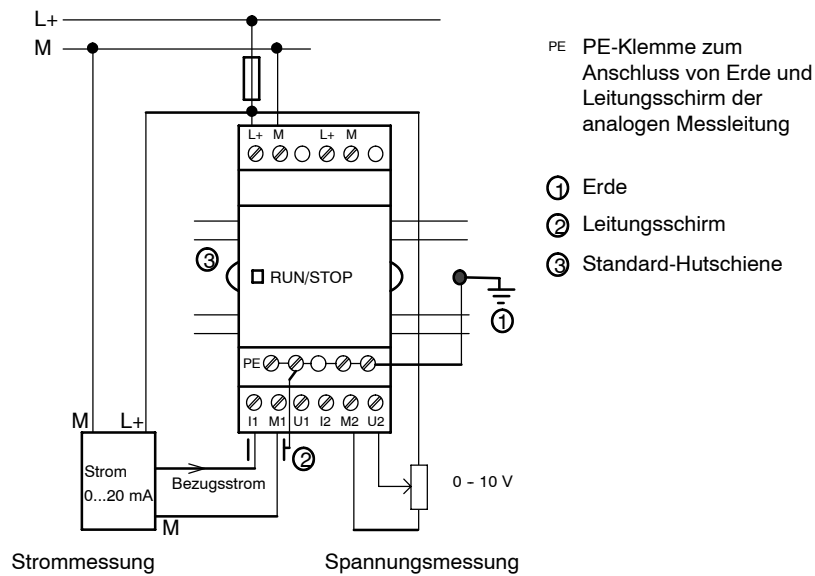
Die Eingänge von diesen Geräten sind in 2 Gruppen zu je 4 Eingängen zusammengefasst. Verschiedene Phasen sind nur zwischen, nicht innerhalb der Blöcke möglich.



Warnung

Aufgrund bestehender Sicherheitsbestimmungen (VDE 0110, ... und IEC 61131-2, ... sowie cULus) ist es nicht zulässig, verschiedene Phasen an einer Eingangsgruppe (I1 I4 oder I5 I8) einer AC-Variante bzw. an den Eingängen eines Digitalmoduls anzuschließen.

LOGO! AM 2



Die obige Abbildung zeigt ein Beispiel für 4-Draht-Strommessung und 2-Draht-Spannungsmessung.

Anschließen eines 2-Draht-Sensors an LOGO! AM 2

Verdrahten Sie die Anschlussleitungen des 2-Draht-Sensors wie folgt:

1. Verbinden Sie den Ausgang des Sensors mit dem Anschluss U (0 ... 10 V Spannungsmessung) bzw. Anschluss I (0 ... 20 mA Strommessung) des AM 2-Moduls.
2. Legen Sie den Plusanschluss des Sensors auf die 24 V der Versorgungsspannung (L+).
3. Schließen Sie den Masseanschluss des Sensors an den entsprechenden M-Eingang (M1 bzw. M2) des AM 2Moduls an.

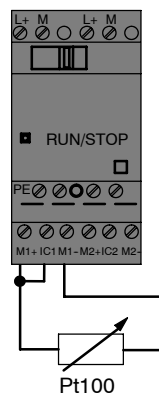
LOGO! AM 2 PT100

Sie können ein Widerstandsthermometer Pt100 wahlweise in 2 oder 3-Leiter-Anschluss-technik an das Modul anschließen.

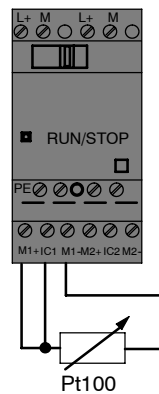
Wenn Sie die Anschlussart **2-Leitertechnik** wählen, dann müssen Sie am Modul eine Kurzschlussbrücke zwischen die Klemmen M1+ und IC1 bzw. M2+ und IC2 setzen. Bei dieser Anschlussart erfolgt keine Korrektur des durch den ohmschen Widerstand der Messleitung verursachten Fehlers. 1 Ω Leitungswiderstand entspricht +2,5 °C Messfehler.

Die Anschlussart **3-Leitertechnik** unterdrückt den Einfluss der Leitungslänge (ohmscher Widerstand) auf das Messergebnis.

2-Leitertechnik



3-Leitertechnik



Warnung

Schwankende Analogwerte sind das Ergebnis einer nicht vorhandenen oder falsch montierten Abschirmung der Verbindungsleitung vom Analogwertgeber zum analogen LOGO! Erweiterungsmodul AM 2 / AM 2 PT100 (Geberleitung).

Um beim Einsatz dieser Erweiterungsmodule schwankende Analogwerte zu vermeiden, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Verwenden Sie nur Geberleitungen mit einem Leitungsschirm.
- Kürzen Sie die Geberleitung so weit wie möglich. Die Geberleitung darf nicht länger als 10 m sein.
- Klemmen Sie den Schirm der Geberleitung nur einseitig und nur an der PE-Klemme des Erweiterungsmoduls AM 2 / AM 2 PT100 / AM 2 AQ an.
- Verbinden Sie die Masse der Geberversorgung mit der PE-Klemme des Erweiterungsmoduls.
- Vermeiden Sie den Betrieb des LOGO! Erweiterungsmoduls AM 2 PT100 an einer nicht geerdeten (potentialfreien) Stromversorgung. Lässt sich dies nicht vermeiden, so verbinden Sie den negativen Ausgang/Masseausgang der Stromversorgung mit dem Leitungsschirm der Messleitungen des Widerstandsthermometers.

2.3.4 Ausgänge anschließen

LOGO! ...R...

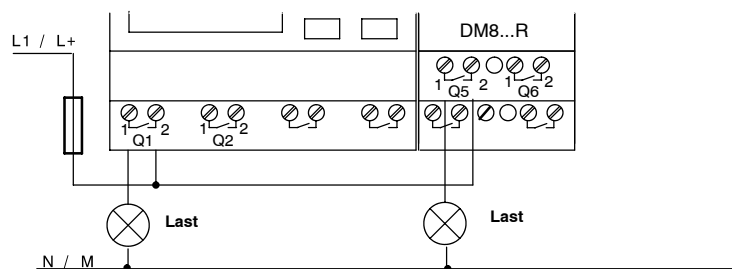
Die LOGO! ...**R**...-Variante verfügt über Relaisausgänge. Die Kontakte der Relais sind von der Spannungsversorgung und von den Eingängen potentialgetrennt.

Voraussetzungen für Relaisausgänge

An die Ausgänge können Sie verschiedene Lasten anschließen, z.B. Lampen, Leuchtstoffröhren, Motoren, Schütze usw. Zu den erforderlichen Eigenschaften der an LOGO! ...R... angeschlossenen Last siehe Anhang A.

Anschließen

So schließen Sie die Last an LOGO! ...**R**... an:



Absicherung mit Sicherungsautomat max. 16 A, Charakteristik B16,
z.B.: Leistungsschalterschalter 5SX2 116-6 (falls erforderlich)

LOGO! mit Transistorausgängen

LOGO! Varianten mit Transistorausgängen erkennen Sie daran, dass in der Typenbezeichnung der Buchstabe **R** fehlt. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und überlastfest. Eine getrennte Einspeisung der Lastspannung ist nicht notwendig, da LOGO! die Spannungsversorgung der Last übernimmt.

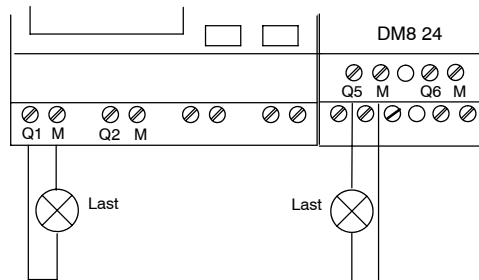
Voraussetzungen für Transistorausgänge

Die an LOGO! angeschlossene Last muss folgende Eigenschaften besitzen:

- Der maximale Schaltstrom beträgt je Ausgang 0,3 Ampere.

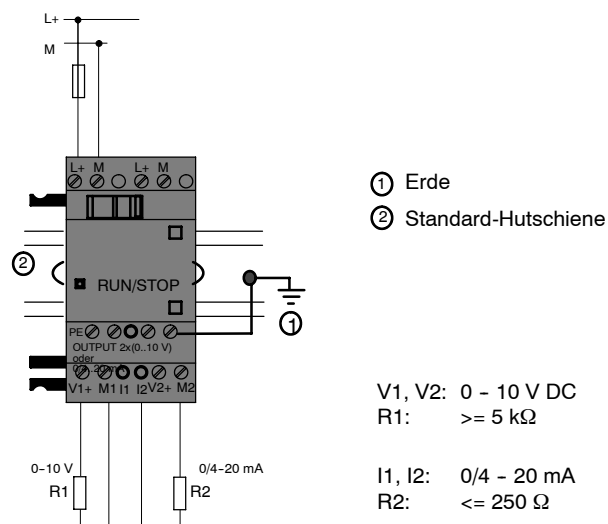
Anschließen

So schließen Sie die Last an LOGO! mit Transistorausgängen an:



Last: 24 V DC, max. 0,3 A

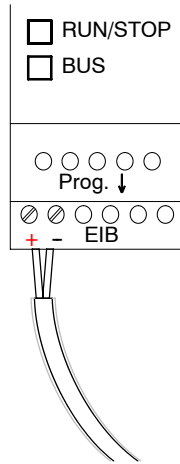
LOGO! AM 2 AQ



Die obige Abbildung zeigt ein Beispiel für den Anschluss der Spannung oder Stromlast.

2.3.5 *EIB* -Bus anschließen

Die Anbindung der Busleitung erfolgt über die zweipolige Schraubklemme (+ und -).



Nur das rotschwarze Aderpaar wird verwendet, das weißgelbe Aderpaar wird nicht angeschlossen.

Über den Taster "Prog ↓" können Sie das CM *EIB*/KNX in den Programmiermodus bringen.

Warnung

Der Taster "Prog ↓" darf nicht zu stark gedrückt werden.

Ist die Busverbindung OK, leuchtet die LED grün.

Im Programmiermodus leuchtet die LED orange.

EIB-Bus ans Netzwerk anschließen

Das CM *EIB*/KNX übernimmt die Kommunikation zwischen LOGO! und *EIB* und stellt für die Kommunikation über *EIB* Eingänge/Ausgänge bereit.

Die Anwendung des CM *EIB*/KNX füllt das komplette LOGO! Prozessabbild auf, d.h. Eingänge bzw. Ausgänge, die an LOGO! nicht belegt sind, können über *EIB* belegt werden.

Warnung

Ausführliche Informationen zur Vernetzung von LOGO! am *EIB*-Bus finden Sie in der Dokumentation zum LOGO! CM *EIB*/KNX, insbesondere im Micro Automation Set 8.

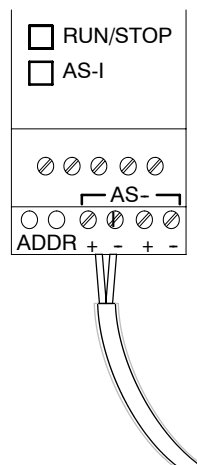
2.3.6 AS-Interface-Bus anschließen

Um die Adresse des Moduls am AS-Interface-Bus einstellen zu können, benötigen Sie ein Adressiergerät.

Gültige Adressen sind 1 bis 31. Verwenden Sie jede Adresse nur einmal.

Sie können die Adresse am AS-Interface-Bus vor oder nach der Montage einstellen.

Soll das Modul im eingebauten Zustand über die Adressierbuchse adressiert werden, so ist vorher die AS-Interface-Spannung abzuschalten. Dies ist aus Gründen der Anlagensicherheit notwendig.



Vernetzung am AS-Interface-Bus

Für den Anschluss an den AS-Interface-Bus benötigen Sie eine kommunikationsfähige LOGO! Variante:

- Das LOGO! Basismodul + CM ASI.

Um Daten über den AS-Interface-Bus von und zur LOGO! zu senden, benötigen Sie außerdem:

- eine AS-Interface-Stromversorgung und
- einen AS-Interface-Master (z.B. S7-200 mit CP2432 oder ein DP/ASI Link 20 E).

LOGO! kann nur als Slave am AS-Interface-Bus aufgenommen werden. Ein direkter Datenaustausch zwischen zwei LOGO! Geräten ist somit nicht möglich. Der Datenaustausch erfolgt immer über den AS-InterfaceMaster.



Warnung

Das AS-Interface und LOGO! System dürfen Sie **nicht** galvanisch verbinden!

Verwenden Sie sichere Trennung nach IEC 61131-2, EN 50178, UL 508, CSA C22.2 No. 42.

Logische Zuordnung

LOGO! System		AS-Interface-System
Eingänge		Ausgangsdatenbits
I_n		D0
I_{n+1}		D1
I_{n+2}		D2
I_{n+3}		D3
Ausgänge		Ausgangsdatenbits
Q_n		D0
Q_{n+1}		D1
Q_{n+2}		D2
Q_{n+3}		D3

"n" ist abhängig von der Steckposition des Erweiterungsmoduls zur LOGO! Basic. Es gibt die Nummer des jeweiligen Eingangs/Ausgangs im LOGO! Programmcode an.

Warnung

Achten Sie darauf, dass für die Eingänge/Ausgänge des AS-Interface genügend Platz im Adressraum der LOGO! vorhanden ist. Wenn bereits mehr als 12 physikalische Ausgänge bzw. mehr als 20 physikalische Eingänge verwendet werden, kann das CM AS-Interface nicht mehr betrieben werden!

Ausführliche Informationen zur Vernetzung von LOGO! am AS-Interface-Bus finden Sie in der Dokumentation zum LOGO! CM AS-Interface, insbesondere in den Micro Automation Sets 7 und 16.

2.4 In Betrieb nehmen

2.4.1 LOGO! einschalten/Netzwiederkehr

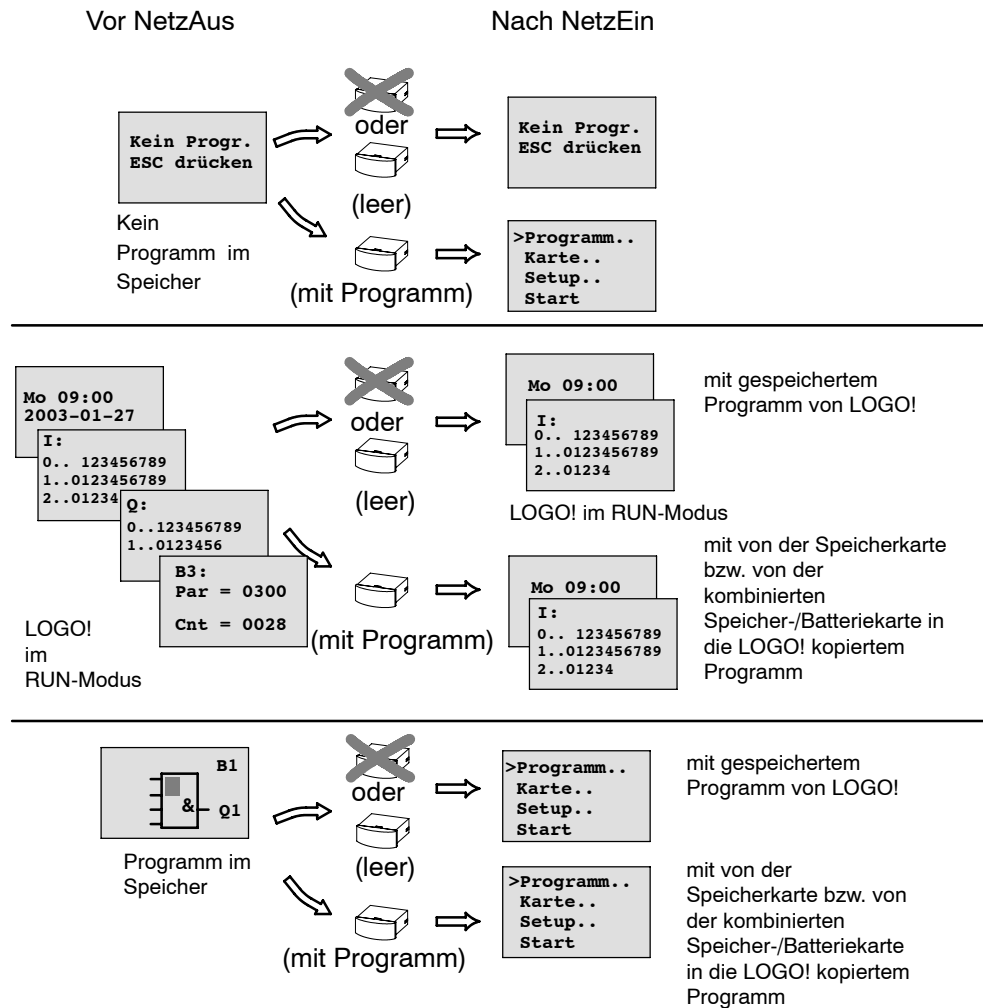
LOGO! besitzt keinen Netzschalter. Wie LOGO! beim Einschalten reagiert, hängt von den folgenden Bedingungen ab:

- Ob ein Schaltprogramm in LOGO! gespeichert ist
- Ob eine Speicherkarte bzw. kombinierte Speicher-/Batteriekarte gesteckt ist
- Ob es sich um eine LOGO! Variante ohne Display (LOGO!...o) handelt
- In welchem Zustand sich LOGO! vor dem NetzAus befand

Die Reaktion von LOGO! für die möglichen Situationen ist auf der folgenden Seite beschrieben.

Damit das Erweiterungsmodul an LOGO! in den RUN-Modus wechselt, prüfen Sie bitte Folgendes:

- Ist der Schiebekontakt zwischen LOGO! und dem Erweiterungsmodul richtig eingerastet?
- Wurde die Spannungsversorgung am Erweiterungsmodul angeschlossen?
- Bitte achten Sie darauf, dass Sie zuerst die Stromversorgung des Erweiterungsmoduls einschalten und danach die Stromversorgung des LOGO! Basismoduls (oder beide Stromversorgungen gleichzeitig), sonst wird das Erweiterungsmodul beim Anlauf des LOGO! Basismoduls nicht erkannt.



Sie können sich aber auch die vier einfachen Regeln für den Anlauf von LOGO! merken:

1. Wenn weder LOGO! noch die gesteckte Speicherkarte bzw. kombinierte Speicher-/Batteriekarte ein Schaltprogramm enthält, meldet LOGO! (mit Anzeige): 'Kein Progr./ESC drücken'.
2. Ein Schaltprogramm auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte wird automatisch in die LOGO! kopiert. Das Schaltprogramm in LOGO! wird überschrieben.
3. Befindet sich in LOGO! oder auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte ein Schaltprogramm, dann geht LOGO! in den Betriebszustand, den es vor dem NetzAus hatte. Handelt es sich um eine Variante ohne Display (LOGO!...o), erfolgt ein automatischer Übergang von STOP nach RUN (LED wechselt von rot nach grün).
4. Wenn Sie bei mindestens einer Funktion Remanenz eingeschaltet bzw. eine Funktion mit ständig eingeschalteter Remanenz eingesetzt haben, bleiben die aktuellen Werte bei einem NetzAus erhalten.

Warnung

Wenn Sie ein Schaltprogramm eingeben und während der Eingabe ein Netzausfall auftritt, dann ist das Schaltprogramm in LOGO! nach Netzwiederkehr gelöscht.

Sichern Sie deshalb Ihr ursprüngliches Schaltprogramm vor dem Ändern auf einer Speicherkarte bzw. auf einer kombinierten Speicher-/Batteriekarte oder auf einem Computer (LOGO!Soft Comfort).

2.4.2 CM EIB/KNX in Betrieb nehmen

1. Bus und Versorgungsspannung müssen vorhanden sein.
2. PC an die serielle EIBSchnittstelle anschließen.
3. ETSSoftware starten. Verwendung von ETS2 Version 1.2.
4. Projektierung des Anwendungsprogramms in ETS2, V 1.2.
5. Das Anwendungsprogramm wird über die EIBSchnittstelle in den Teilnehmer geladen. Das Anwendungsprogramm steht Ihnen auf der LOGO! Homepage zur Verfügung (<http://www.siemens.de/logo>).
6. "Physikalische Adresse programmieren" in ETS anklicken.
7. Taster des CM EIB/KNX drücken, um das CM EIB/KNX in den Programmiermodus zu bringen; LED leuchtet orange.

Warnung

Der Taster "Prog ↓" darf nicht zu stark gedrückt werden.

Ist die Busverbindung OK, leuchtet die LED grün.

Im Programmiermodus leuchtet die LED orange.

8. Wenn die Leuchtdiode erlischt, ist die Programmierung der physikalischen Adresse beendet. Sie können nun die physikalische Adresse auf dem Gerät vermerken. Zusammensetzung der physikalischen Adresse:
Bereich/Linie/Teilnehmer XX / XX / XXX
9. Das Anwendungsprogramm kann nun eingespielt werden. Danach ist das Gerät betriebsbereit.
10. Werden mehrere CM EIB/KNX in einem EIBSystem installiert, sind die Schritte 1. bis 9. für jedes CM EIB/KNX zu wiederholen.
11. Weitergehende Details zur EIBInbetriebnahme lesen Sie bitte in der entsprechenden Dokumentation nach.

2.4.3 Betriebszustände

LOGO! Basic, Betriebszustände

LOGO! Basic/Pure kennt zwei Betriebszustände: STOP und RUN.

STOP	RUN
• Das Display zeigt: 'Kein Progr.' (nicht LOGO!...o) • LOGO! in die Betriebsart Programmieren schalten (nicht LOGO!...o) • LED leuchtet rot (nur LOGO!...o)	• Display: Maske zum Beobachten der Eingänge bzw. Ausgänge und Meldungen (nach START im Hauptmenü) (nicht LOGO!...o) • LOGO! in die Betriebsart Parametrieren schalten (nicht LOGO!...o) • LED leuchtet grün (nur LOGO!...o)
Aktion von LOGO!: • Eingänge werden nicht eingelesen. • Schaltprogramm wird nicht bearbeitet. • Relaiskontakte sind immer offen bzw. die Transistorausgänge sind abgeschaltet.	Aktion von LOGO!: • LOGO! liest den Zustand der Eingänge ein. • LOGO! berechnet mit dem Schaltprogramm den Zustand der Ausgänge. • LOGO! schaltet die Relais/Transistorausgänge ein bzw. aus.

Warnung

Nach NetzEin werden bei LOGO! 24/24o kurzzeitig die Ausgänge durchgeschaltet. Unbeschaltet kann bis ca. 100 ms eine Spannung > 8 V auftreten; bei Belastung sinkt die Zeit in den Mikrosekundenbereich.

LOGO! Erweiterungsmodule, Betriebszustände

LOGO! Erweiterungsmodule haben drei Betriebszustände: Die LED (RUN/STOP) leuchtet grün, rot oder orange.

LED (RUN/STOP) leuchtet		
Grün (RUN)	Rot (STOP)	Orange/Gelb
Das Erweiterungsmodul kommuniziert mit dem linken Gerät.	Das Erweiterungsmodul kommuniziert nicht mit dem linken Gerät.	Initialisierungsphase des Erweiterungsmoduls

CM AS-Interface, Kommunikationszustände

Das CM AS-Interface hat drei Kommunikationszustände: Die LED leuchtet grün, rot oder blinkt rot/gelb.

LED ASI leuchtet		
Grün	Rot	Rot/Gelb
AS-Interface-Kommunikation OK	AS-Interface-Kommunikation ausgefallen	Slave hat Adresse "0"

CM AS-Interface, Verhalten bei Kommunikationsausfall

- Bei Ausfall der AS-Interface-Spannung erfolgt eine Unterbrechung der Kommunikation im LOGO! System zu den Erweiterungsmodulen, die rechts vom CM AS-Interface angeordnet sind.
Empfehlung: Das LOGO! CM AS-Interface ganz rechts außen anordnen.
- Bei Unterbrechung der Kommunikation werden die Schaltausgänge nach ca. 40 ... 100 ms zurückgesetzt.

CM EIB/KNX, Kommunikationszustände

Das CM EIB/KNX hat drei Kommunikationszustände: Die LED leuchtet grün, rot oder orange.

LED BUS leuchtet		
Grün	Rot	Orange
Busverbindung OK, Kommunikation OK, kein Programmiermodus	Busverbindung gestört	Programmiermodus aktiv und Busverbindung OK

CM EIB/KNX, Verhalten bei Kommunikationsausfall

- Spannungsausfall LOGO!
Bei einem Spannungsausfall der LOGO! bzw. bei einer Kommunikationsunterbrechung zum LOGO! Master bzw. zum linken Kommunikationspartner werden die Ausgänge auf 0 gesetzt. Die RUN/STOPLED leuchtet nach einer Sekunde rot.
- Spannungswiederkehr LOGO!
LOGO! läuft wieder an, CM EIB/KNX sendet die parametrisierten Zustände.
- Spannungsausfall CM EIB/KNX
Alle Eingänge des LOGO! Masters vom *EIB* werden vom LOGO! Master auf 0 gesetzt.
- Spannungswiederkehr CM EIB/KNX
Alle Ausgänge des LOGO! Masters auf dem *EIB* werden aktualisiert. Die Eingänge werden abhängig von der Parametrierung vom *EIB* gelesen.
- Kurzschluss Bus bzw. Busunterbrechung
Das Verhalten kann in der LOGO! Konfigurationsmaske des Anwendungsprogramms in ETS (EIBTool Software) parametrisiert werden. Nach 5 s wird die rote LED gesetzt.
- Buswiederkehr
Das Verhalten kann in der LOGO! Konfigurationsmaske parametrisiert werden.

LOGO! programmieren

Die ersten Schritte mit LOGO!

Die Programmierung bezieht sich auf ein Schaltprogramm des LOGO! Basismoduls.

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen vor, wie Sie mit LOGO! Ihre Anwendungen in LOGO! Schaltprogramme umsetzen können.

LOGO!Soft Comfort ist die LOGO! Programmiersoftware, mit der Sie auf Ihrem PC die Schaltprogramme schnell und bequem erstellen, testen, ändern, speichern und drucken können. Die Themen in diesem Handbuch beziehen sich nur auf die Erstellung von Schaltprogrammen auf dem eigentlichen LOGO! Basismodul. Die Programmiersoftware LOGO!Soft Comfort enthält eine umfangreiche Online-Hilfe. Weitere Informationen finden Sie in Kapitel 7.

Warnung

LOGO! Varianten ohne Display, d.h. die LOGO! 24o, LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24RCo und LOGO! 230RCo haben keine Bedien- und Anzeigeeinheit. Sie sind hauptsächlich für Serienanwendungen im Kleinmaschinen und Apparatebau gedacht.

LOGO!...oVarianten werden nicht am Gerät programmiert. Das Schaltprogramm wird von LOGO!Soft Comfort oder von Speicherkarten bzw. kombinierten Speicher-/Batteriekarten anderer LOGO! Geräte auf das Gerät übertragen.

LOGO! Varianten ohne Display können keine Daten in Speicherkarten bzw. kombinierte Speicher-/Batteriekarten schreiben.
Siehe Kapitel 6, 7 und Anhang C.

Im ersten Teil des Kapitels lernen Sie anhand eines kleinen Beispiels die Arbeitsweise mit LOGO! kennen:

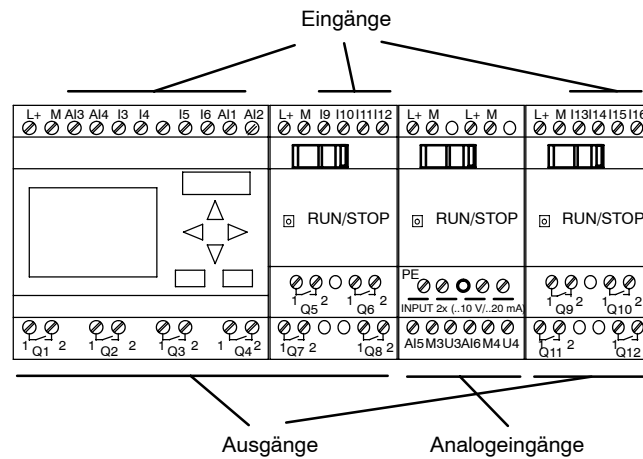
- Zunächst erfahren Sie die Bedeutung der zwei Grundbegriffe **Klemme** und **Block**.
- In einem zweiten Schritt entwickeln Sie aus einer einfachen konventionellen Schaltung ein Schaltprogramm.
- Und zum Schluss geben Sie dieses Programm direkt in LOGO! ein.

Nach wenigen Seiten Handbuchlektüre wird Ihr erstes Schaltprogramm lauffähig in LOGO! abgelegt sein. Mit der passenden Hardware (Schalter usw.) können Sie dann bereits erste Tests durchführen.

3.1 Klemmen

LOGO! besitzt Eingänge und Ausgänge

Beispiel einer Zusammensetzung mehrerer Module:



Die Eingänge sind mit dem Buchstaben I und einer Zahl bezeichnet. Wenn Sie LOGO! von vorn betrachten, sehen Sie die Klemmen für die Eingänge oben. Nur bei den Analogmodulen LOGO! AM 2 und AM 2 PT100 befinden sich die Eingänge unten.

Die Ausgänge sind mit einem Q und einer Zahl bezeichnet (AM 2 AQ: AQ und Zahl). Die Klemmen der Ausgänge sehen Sie im Bild unten.

Warnung

LOGO! kann die Ein- und Ausgänge der einzelnen Erweiterungsmodule unabhängig von deren Typ erkennen und kann sie lesen bzw. schalten. Die Ein- und Ausgänge werden in derselben Reihenfolge dargestellt, wie die Module zusammengesteckt sind.

Bei der Erstellung Ihres Schaltprogramms stehen folgende Ein- und Ausgänge und Merker zur Verfügung: I1 bis I24, AI1 bis AI8, Q1 bis Q16, AQ1 und AQ2, M1 bis M27 und AM1 bis AM6. Zusätzlich verfügbar sind die Schieberegisterbits S1 bis S8, 4 Cursortasten: C ▲, C ►, C ▼ und C ◀, vier Funktionstasten auf dem LOGO! TD: F1, F2, F3 und F4 sowie 16 unbeschaltete Ausgänge X1 bis X16. Mehr Details dazu erhalten Sie im Kapitel 4.1.

Bei LOGO! 12/24.. und LOGO! 24/24o gilt für die Eingänge I1, I2, I7 und I8 Folgendes: Wenn Sie I1, I2, I7 oder I8 im Schaltprogramm verwenden, ist dieses Eingangssignal digital. Wenn Sie AI3, AI4, AI1 oder AI2 verwenden, ist das Eingangssignal analog. Die Nummerierung der Analogeingänge ist bedeutend: AI1 und AI2 entsprechen I7 und I8 am Modul 0BA5. Durch die zwei zusätzlichen neuen Analogeingänge bei der Serie 0BA6 nutzen diese Module optional I1 für AI3 und I2 für AI4. Siehe Abbildung unter 2.1.1. Beachten Sie, dass Sie die Eingänge I3, I4, I5 und I6 auch als schnelle Digitaleingänge nutzen können.

Die Abbildung oben mit den nummerierten AI-Eingängen zeigt die Nutzung der Eingänge, nicht die tatsächliche Markierung auf dem Modul.

Klemmen der LOGO!

Als Klemme werden alle Anschlüsse und Zustände in LOGO! bezeichnet.

Die digitalen Ein- und Ausgänge können den Zustand '0' oder '1' annehmen. Zustand '0' bedeutet, dass am Eingang keine spezifische Spannung anliegt. Zustand '1' bedeutet, dass am Eingang eine spezifische Spannung anliegt.

Die Klemmen 'hi', 'lo' und 'x' wurden eingeführt, um Ihnen die Erstellung des Schaltprogramms zu erleichtern:

'hi' (high) besitzt den fest zugeordneten Zustand '1',

'lo' (low) besitzt den fest zugeordneten Zustand '0'.

Sie müssen nicht alle Anschlüsse eines Blocks benutzen. Für nicht genutzte Anschlüsse nimmt das Schaltprogramm automatisch denjenigen Zustand an, der das Funktionieren des jeweiligen Blocks gewährleistet. Wenn Sie möchten, können Sie nicht genutzte Anschlüsse mit der Klemme 'x' besonders kennzeichnen.

Zur Bedeutung von "Block" siehe Kapitel 3.3.

LOGO! hat folgende Klemmen:

Klemmen	LOGO! Basic/Pure		DM	AM	AM2AQ
					
Eingänge	LOGO! 230RC/RCo, LOGO! 24 RC/RCo	Zwei Gruppen: I1... I4 und I5 ... I8	I9 ... I24	AI1... AI8	keine
	LOGO! 12/24RC/ RCo, LOGO! 24/24o	I1, I2, I3-I6, I7, I8 AI3, AI4 ...AI1, AI2	I9 ... I24	AI5... AI8	
Ausgänge	Q1...Q4		Q5... Q16	keine	AQ1, AQ2
lo	Signal mit Pegel '0' (Aus)				
hi	Signal mit Pegel '1' (Ein)				
x	ein vorhandener Anschluss wird nicht genutzt				

DM: Digitalmodul

AM: Analogmodul

3.2 EIB Ein-/Ausgänge

Das Anwendungsprogramm "20 CO LOGO! 900E02" steuert die Kommunikation zwischen LOGO! und dem EIB/KNXBus über das Kommunikationsmodul CM EIB/KNX.

Durch Parametrierung des Anwendungsprogramms in der ETS (EIBTool Software) kann die Aufteilung des Ein und Ausgangsbereichs der LOGO! als "Hardwarekanal" und auf dem EIB/KNXBus als "virtueller Kanal" definiert werden. Diese Eigenschaft gilt auch für die Analogverarbeitung.

Jedem "Hardwarekanal" und jedem "virtuellen Kanal" des LOGO! Moduls wird ein Kommunikationsobjekt zugeordnet.

Die Echtzeituhr der LOGO! ist als Master oder Slave über den EIB/KNX-Bus nutzbar.

Das Verhalten der Kommunikationsobjekte vom Kommunikationsmodul CM EIB/KNX bei Zustandsänderungen des EIB/KNXBusses lässt sich ebenso parametrieren.

Ein "virtueller Eingangskanal" kann als Busstatus verwendet werden, d.h. Busspannungsausfall kann gemeldet werden.

Die Einstellungen für die Analogwerte in der LOGO! (Offset, Gain) haben keinen Einfluss auf die Analogwerte für das Kommunikationsmodul CM EIB/KNX (das CM EIB/KNX hat als Ausgangswerte immer die Rohwerte zwischen 0 und 1000). Hier muss die Anpassung in der ETS parametriert werden.

Funktionen des Anwendungsprogramms

- Vorgabe der Hardwarekonfiguration (Anzahl lokaler digitaler Ein und Ausgänge, analoger Eingänge)
- Auswahl ZeitMaster oder Slave
- Nutzung von I24 als Busstatussignal
- Verhalten bei Busspannungsausfall/wiederkehr
- Für digitale Eingänge über EIB/KNX: Eingangstyp Monoflop/Normal
- Für digitale Ausgänge über EIB/KNX: Ausgangstyp Normal/Dimmer/Flankenauswertung
- Für Analogausgänge über EIB/KNX und Analogeingänge auf der LOGO!: Datentyp, Anpassung, Zyklisches Senden und Senden bei Wertänderung.

Weitergehende Details zur Parametrierung des Anwendungsprogramms in der ETS entnehmen Sie bitte der aktuellen Anwendungsprogrammbeschreibung.

Zum Anwendungsprogramm siehe SiemensProduktdatenbank ab Version J
oder: <http://www.siemens.de/gamma>
<http://www.siemens.de/logo>

3.3 Blöcke und Blocknummern

In diesem Kapitel stellen wir Ihnen vor, wie Sie mit den Elementen von LOGO! umfangreiche Schaltungen erstellen können und wie die Blöcke untereinander und mit den Ein und Ausgängen verknüpft werden.

In Kapitel 3.4 lernen Sie, wie Sie eine konventionelle Schaltung in ein LOGO! Schaltprogramm umsetzen.

Blöcke

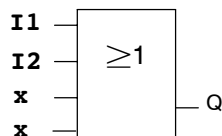
Ein Block in LOGO! ist eine Funktion, die Eingangsinformationen in Ausgangsinformationen umsetzt. Früher mussten Sie die einzelnen Elemente im Schaltschrank oder Anschlusskasten verdrahten.

Beim Erstellen des Schaltprogramms verbinden Sie Klemmen mit Blöcken. Dazu wählen Sie einfach aus dem Menü **Co** den gewünschten Anschluss aus. Das Menü Co wurde nach dem englischen Begriff "Connector" (Klemme) benannt.

Logische Verknüpfungen

Die einfachsten Blöcke sind logische Verknüpfungen:

- AND
- OR
- ...



Hier sind die Eingänge I1 und I2 am OR-Block angeschlossen. Die beiden letzten Eingänge des Blocks werden nicht genutzt und wurden vom Ersteller des Schaltprogramms mit 'x' gekennzeichnet.

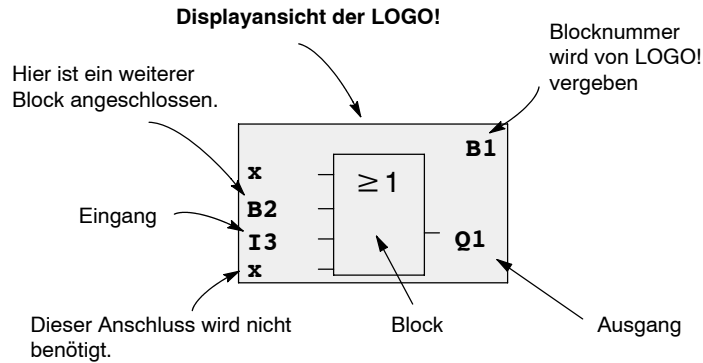
Wesentlich leistungsfähiger sind die Sonderfunktionen:

- Stromstoßrelais
- Vor/Rückwärtszähler
- Einschaltverzögerung
- Softwareschalter
-

In Kapitel 4 finden Sie eine vollständige Liste der Funktionen in LOGO!

Blockdarstellung im Display der LOGO!

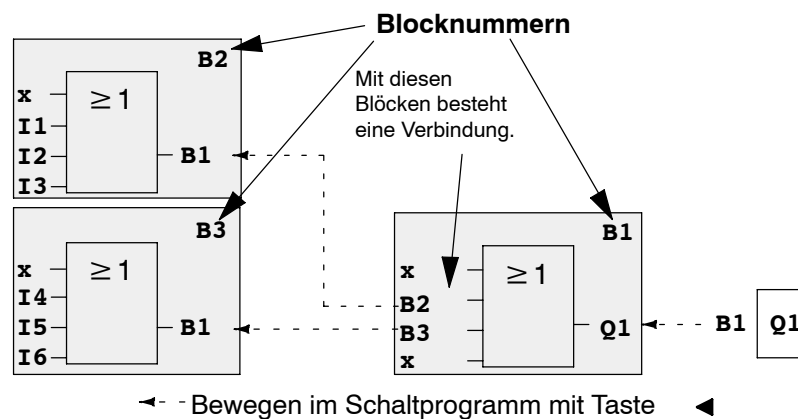
Im Bild zeigen wir Ihnen eine typische Displayanzeige der LOGO!. Es ist also immer nur ein Block darstellbar. Deshalb haben wir die Blocknummern eingeführt, die Ihnen helfen sollen, den Schaltungszusammenhang zu kontrollieren.



Zuordnen einer Blocknummer

Immer wenn Sie einen Block in ein Schaltprogramm einfügen, gibt LOGO! diesem Block eine Blocknummer.

Über die Blocknummern zeigt Ihnen LOGO! die Verbindung zwischen Blöcken an. Die Blocknummern dienen also zunächst nur Ihrer Orientierung im Schaltprogramm.



Im obigen Bild sehen Sie drei Displayansichten der LOGO!, die zusammen das Schaltprogramm ergeben. Wie Sie sehen, verbindet LOGO! die Blöcke über die Blocknummern miteinander.

Vorteile der Blocknummern

Fast jeden Block können Sie über seine Blocknummer an einen Eingang des aktuellen Blocks hängen. Auf diese Weise können Sie Zwischenergebnisse aus logischen Verknüpfungen oder anderen Operationen mehrmals verwenden. Dadurch sparen Sie Eingabearbeit und Speicherplatz, und Ihre Schaltung ist übersichtlicher. In diesem Fall müssen Sie wissen, wie die Blöcke von LOGO! benannt wurden.

Warnung

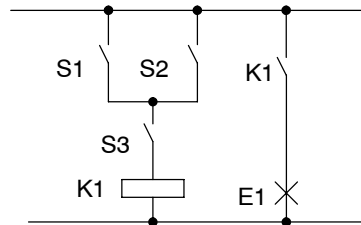
Für eine effektive Arbeit empfehlen wir Ihnen, einen Übersichtsplan des Schaltprogramms zu erstellen. Sie erleichtern sich dadurch die Erstellung des Schaltprogramms. In diesen Plan können Sie dann die von LOGO! vergebenen Blocknummern eintragen.

Wenn Sie für die Programmierung der LOGO! die Software LOGO!Soft Comfort nutzen, können Sie direkt einen Funktionsplan Ihres Schaltprogramms erstellen. In LOGO!Soft Comfort können Sie außerdem für bis zu 100 Blöcke achtstellige Blocknamen vergeben, die in der Betriebsart Parametrieren an der LOGO! angezeigt werden (siehe Kapitel 3.5).

3.4 Vom Stromlaufplan zum LOGO! Programm

Darstellung einer Schaltung im Stromlaufplan

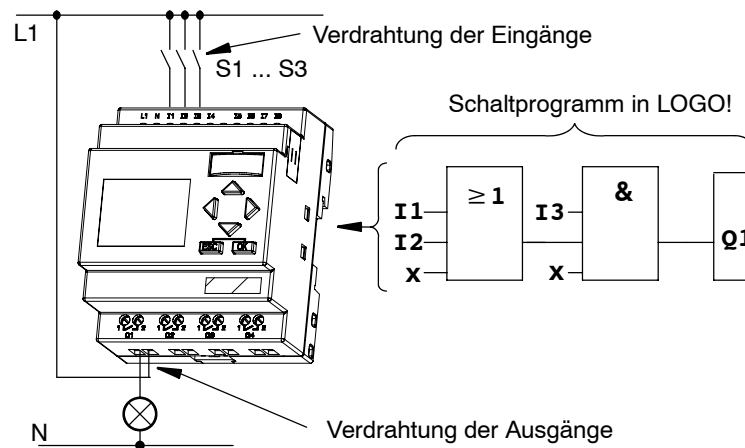
Die Darstellung einer Schaltung im Stromlaufplan kennen Sie ja sicher schon. Hier im Bild sehen Sie ein Beispiel:



Über die Schalter (S1 **ODER** S2) **UND** S3 wird der Verbraucher E1 ein und ausgeschaltet (ODER = OR, UND = AND). Das Relais K1 zieht an, wenn S1 oder S2 und zusätzlich S3 geschlossen sind.

Realisierung der Schaltung mit LOGO!

In LOGO! bauen Sie eine Schaltung auf, indem Sie Blöcke und Klemmen miteinander verbinden:



Warnung

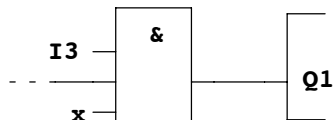
Obwohl Ihnen bei den logischen Verknüpfungen (Grundfunktionen, siehe Kapitel 4.2) vier Eingänge zur Verfügung stehen, werden aus Gründen der Übersichtlichkeit in den meisten der folgenden Abbildungen nur drei Eingänge dargestellt. Sie parametrieren und programmieren den vierten Eingang wie die anderen drei Eingänge.

Für die Umsetzung einer Schaltung in LOGO! beginnen Sie am Ausgang der Schaltung.

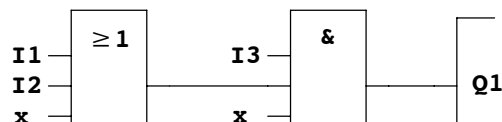
Der Ausgang ist die Last bzw. das Relais, das schalten soll.

Die Schaltung wandeln Sie in Blöcke um. Dazu gehen Sie vom Ausgang zum Eingang die Schaltung durch:

Schritt 1: Am Ausgang Q1 hängt eine Reihenschaltung des Schließers S3 mit einem weiteren Schaltungsteil. Die Reihenschaltung entspricht einem AND-Block:



Schritt 2: S1 und S2 sind parallel geschaltet. Die Parallelschaltung entspricht einem OR-Block:



Freie Eingänge

Für nicht genutzte Anschlüsse nimmt das Schaltprogramm automatisch denjenigen Zustand an, der das Funktionieren des jeweiligen Blocks gewährleistet. Wenn Sie möchten, können Sie nicht genutzte Anschlüsse mit der Klemme 'x' besonders kennzeichnen.

In unserem Beispiel werden nur zwei Eingänge des OR-Blocks und zwei Eingänge des AND-Blocks genutzt; der jeweils dritte (und vierte) Eingang ist mit der Klemme 'x' als 'frei' gekennzeichnet worden.

Schließen Sie nun noch die Ein- und Ausgänge an LOGO! an.

Verdrahtung

Die Schalter S1 bis S3 schließen Sie an die Schraubklemmen von LOGO! an:

- S1 an Klemme I1 von LOGO!
- S2 an Klemme I2 von LOGO!
- S3 an Klemme I3 von LOGO!

Der Ausgang des AND-Blocks steuert das Relais am Ausgang Q1. Am Ausgang Q1 ist der Verbraucher E1 angeschlossen.

Warnung

Für frühere Geräteversionen bis 0BA2 gilt:

- In die Betriebsart Programmieren gelangen Sie, indem Sie die drei Tasten ◀+▶+OK gleichzeitig drücken.
 - In die Betriebsart Parametrieren gelangen Sie, indem Sie die zwei Tasten ESC+OK gleichzeitig drücken.
-

Regel 2

Ausgänge und Eingänge

- Sie geben ein Schaltprogramm immer vom Ausgang zum Eingang ein.
- Sie können einen Ausgang mit mehreren Eingängen verbinden, aber nicht mehrere Ausgänge auf einen Eingang schalten.
- Sie können innerhalb eines Programmpfads keinen Ausgang mit einem vorangehenden Eingang verbinden. Schalten Sie für solche internen Rückkopplungen (Rekursionen) Merker oder Ausgänge zwischen.

Regel 3

Cursor und Cursorbewegung

Beim Eingeben eines Schaltprogramms gilt:

- Ist der Cursor als Unterstrich dargestellt, dann können Sie den **Cursor bewegen**:
 - Mit ◀, ▶, ▼ oder ▲ bewegen Sie den Cursor im Schaltprogramm.
 - Mit OK wechseln Sie zu "Klemme/Block auswählen".
 - Mit ESC verlassen Sie den Programmiermodus.
- Sie **wählen eine Klemme/einen Block**,

wenn der Cursor als Vollblock angezeigt wird.

- Mit ▼ oder ▲ wählen Sie eine Klemme/einen Block aus.
- Sie bestätigen mit OK.
- Mit ESC gelangen Sie einen Schritt zurück.

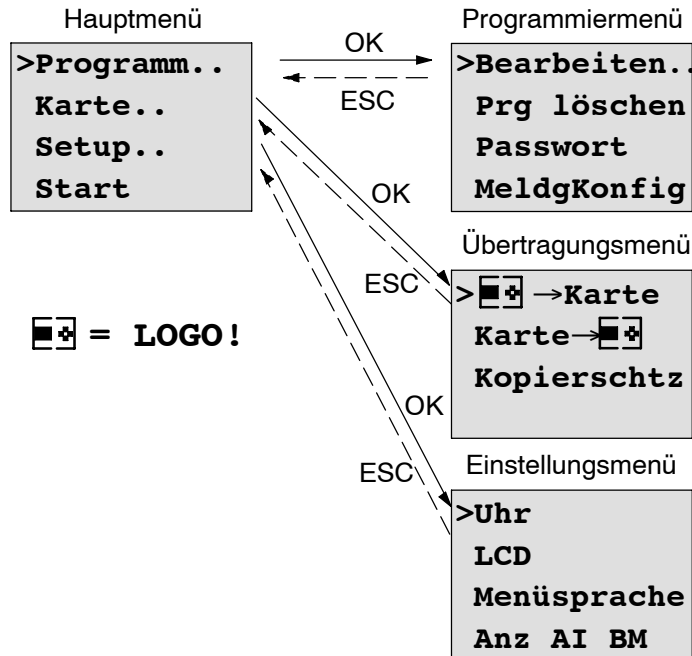
Regel 4

Planung

- Vor dem Erstellen eines Schaltprogramms planen Sie dieses zunächst vollständig auf dem Papier, oder programmieren Sie LOGO! direkt mit LOGO!Soft Comfort.
- LOGO! kann nur vollständige und korrekte Schaltprogramme speichern.

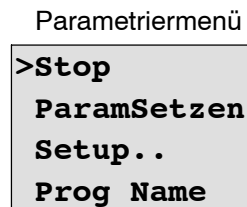
3.6 Übersicht über die Menüs von LOGO!

Betriebsart Programmieren



Hinweis: Die Option 'Anz. AI BM' ist nur auf Basismodulen verfügbar, die vier Analogeingänge unterstützen.

Betriebsart Parametrieren



Mehr Details über die Menüs erhalten Sie im Anhang D.

Die LOGO! TD-Menüs bieten Konfigurationseinstellungen für das LOGO! TD. Diese Menüs sind ein Teil der LOGO! Menüs und werden auf ähnliche Weise bedient. Anhang D.2 zeigt die LOGO! TD-Menüs.

3.7 Schaltprogramm eingeben und starten

Nachdem Sie eine Schaltung entworfen haben, möchten Sie diese in LOGO! eingeben. Das kleine Beispiel unten zeigt Ihnen, wie Sie dafür vorgehen.

3.7.1 In die Betriebsart Programmieren wechseln

Sie haben LOGO! an das Netz angeschlossen und die Spannung eingeschaltet. Auf dem Display sehen Sie jetzt folgende Anzeige:

**Kein Progr.
ESC drücken**

Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren, indem Sie die Taste **ESC** drücken. Danach gelangen Sie in das Hauptmenü der LOGO!:

**>Programm..
Karte..
Setup..
Start**

Hauptmenü der LOGO!

An der ersten Stelle der ersten Zeile sehen Sie das Zeichen ">". Mit ▲ und ▼ bewegen Sie den Cursor ">" auf und ab. Bewegen Sie den Cursor auf "Programm.." und bestätigen Sie mit **OK**. Daraufhin wechselt LOGO! in das Programmiermenü.

**>Bearbeiten..
Prg löschen
Passwort
MeldgKonfig**

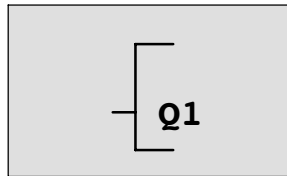
Programmiermenü der LOGO!

Auch hier können Sie den Cursor ">" mit den Tasten ▲ und ▼ bewegen. Bewegen Sie den Cursor ">" auf **Bearbeiten..** und bestätigen Sie mit **OK**.

**>Prg bearb
Name bearb
AQ
Speicher?**

Bearbeitungsmenü der LOGO!

Stellen Sie den Cursor ">" auf "**Prg bearbeit**" (für Schaltprogramm bearbeiten) und drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt Ihnen nun den ersten Ausgang an:



Der erste Ausgang der LOGO!

Sie sind jetzt im Programmiermodus. Mit ▲ und ▼ können Sie die anderen Ausgänge auswählen. Ab jetzt beginnen Sie mit der Eingabe Ihres Schaltprogramms.

Warnung

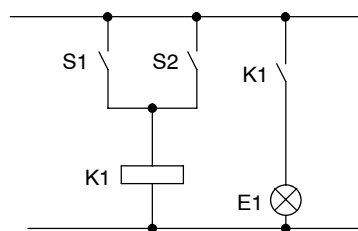
Da in unserem Fall noch kein Schaltprogramm **mit Passwort** in LOGO! gespeichert wurde, gelangen Sie direkt zum Bearbeiten des Schaltprogramms. Bei bereits erfolgtem Speichern eines mit Passwort geschützten Schaltprogramms würden Sie nach dem "Bearbeiten" und Bestätigung mit **OK** die Abfrage nach dem Passwort erhalten. Bearbeiten dürfen Sie dann nur nach Eingabe des richtigen Passworts (siehe Kapitel 3.7.5).

3.7.2 Erstes Schaltprogramm

Betrachten wir nun die folgende Parallelschaltung von zwei Schaltern.

Stromlaufplan

Im Stromlaufplan sieht die Schaltung so aus:



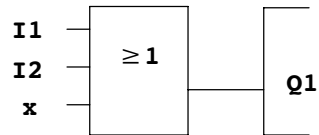
Schalter S1 oder Schalter S2 schalten den Verbraucher ein. Für LOGO! ist die Parallelschaltung der Schalter ein 'Oder', weil Schalter S1 **oder** S2 den Ausgang einschalten.

Übersetzt in ein LOGO! Schaltprogramm heißt das: Relais K1 (am Ausgang Q1) wird von einem OR-Block gesteuert.

Schaltprogramm

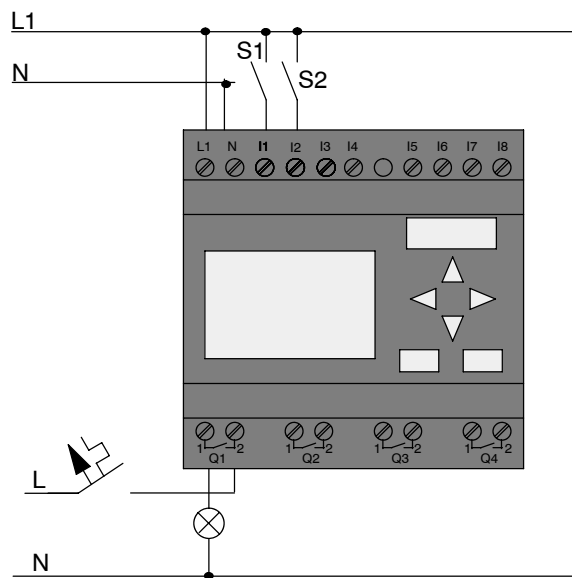
Am Eingang des OR-Blocks hängen I1 und I2, wobei S1 an I1 und S2 an I2 angeschlossen sind.

Das Schaltprogramm in LOGO! sieht also so aus:



Verdrahtung

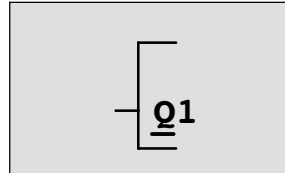
Die Verdrahtung dazu:



Der Schalter S1 wirkt auf Eingang I1 und der Schalter S2 auf den Eingang I2. Der Verbraucher ist am Relais Q1 angeschlossen.

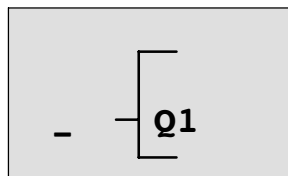
3.7.3 Schaltprogramm eingeben

Geben wir nun das Schaltprogramm ein (und zwar vom Ausgang zum Eingang). Zu Beginn zeigt LOGO! den Ausgang an:



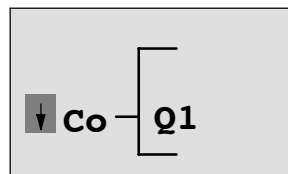
Der erste Ausgang der LOGO!

Unter dem Q von Q1 sehen Sie einen Unterstrich. Dies ist der **Cursor** (die Schreibmarke). Der Cursor zeigt im Schaltprogramm die Stelle an, an der Sie sich gerade befinden. Den Cursor können Sie mit den Tasten ▲, ▼, ◀ und ▶ bewegen. Drücken Sie jetzt die Taste ◀. Der Cursor bewegt sich nach links.



Der Cursor zeigt im Schaltprogramm die Stelle an, an der Sie sich gerade befinden.

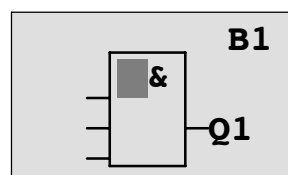
An dieser Stelle geben Sie nur den ersten Block (den OR-Block) ein. Wechseln Sie in den Bearbeitungsmodus, indem Sie die Taste **OK** drücken.



Der Cursor wird als Vollblock dargestellt: Sie können eine Klemme oder einen Block auswählen.

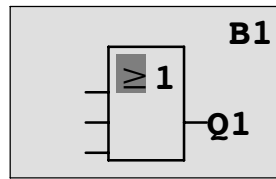
Der Cursor hat nun nicht mehr die Form eines Unterstrichs, sondern blinkt als Vollblock. Gleichzeitig bietet LOGO! Ihnen verschiedene Auswahlmöglichkeiten an.

Wählen Sie GF (Grundfunktionen), indem Sie die Taste ▼ drücken, bis GF erscheint, dann drücken Sie **OK**. LOGO! zeigt Ihnen nun den ersten Block aus der Liste der Grundfunktionen an:



Der erste Block aus der Liste der Grundfunktionen ist das AND. Der Cursor als Vollblock dargestellt zeigt Ihnen an, dass Sie einen Block auswählen müssen.

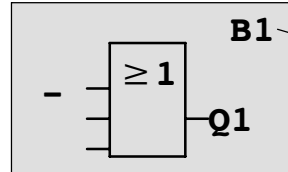
Drücken Sie jetzt ▼ oder ▲, bis im Display der OR-Block erscheint:



Der Cursor steht immer noch im Block und hat die Form eines Vollblocks.

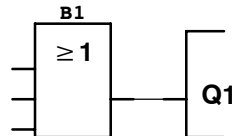
Drücken Sie nun die Taste **OK**, um Ihre Auswahl abzuschließen.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



Blocknummer

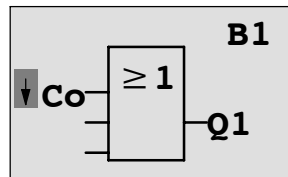
So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm aus.



Den ersten Block haben Sie hiermit eingegeben. Jeder Block, den Sie eingeben, erhält eine Nummer, die Blocknummer. Jetzt müssen Sie nur noch die Eingänge des Blocks beschalten. Das geht so:

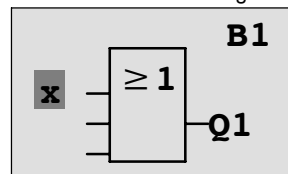
Drücken Sie **OK**.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



Wählen Sie die Liste **Co** aus: Drücken Sie **OK**.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



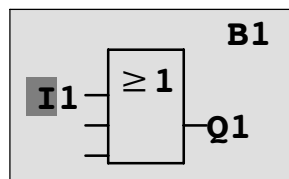
Das erste Element in der Liste **Co** ist das Zeichen für "Eingang 1", ein 'I1'.

Warnung

Drücken Sie ▼, um zum Anfang der Liste Co zu gelangen: I1, I2 bis Io.

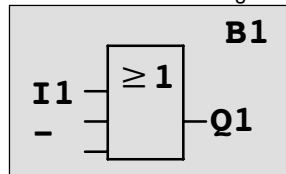
Drücken Sie ▲, um zum Ende der Liste Co zu gelangen: Io, hi, bis I1.

Die Eingänge F1, F2, F3 und F4 sind ab der Gerätereihe 0BA6 neu. Sie entsprechen den vier Funktionstasten auf dem optionalen LOGO! TD.

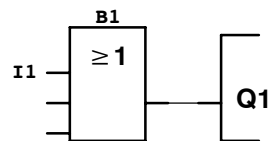


Drücken Sie **OK**. I1 ist mit dem Eingang des OR-Blocks verbunden. Der Cursor springt auf den nächsten Eingang des OR-Blocks.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm in LOGO! bisher aus:

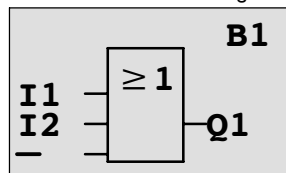


Jetzt verbinden Sie den Eingang I2 mit dem Eingang des OR-Blocks. Wie das geht, wissen Sie schon:

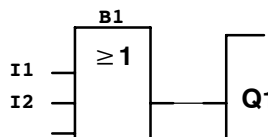
1. In den Bearbeitungsmodus wechseln:
Taste **OK**
2. Liste **Co** auswählen: Taste ▼ oder ▲
3. Liste Co übernehmen: Taste **OK**
4. **I2** auswählen: Taste ▼ oder ▲
5. I2 übernehmen: Taste **OK**

Damit ist I2 mit dem Eingang des OR-Blocks verbunden:

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



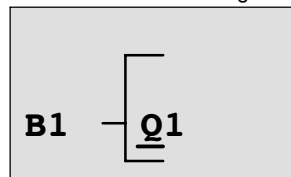
So sieht Ihr gesamtes Schaltprogramm in LOGO! bisher aus:



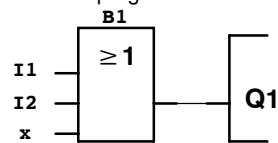
Die letzten beiden Eingänge des OR-Blocks brauchen wir in diesem Schaltprogramm nicht. Sie können einen Eingang, den Sie nicht nutzen, mit einem 'x' kennzeichnen. Geben Sie nun (zweimal) das 'x' ein:

1. In den Bearbeitungsmodus wechseln:
Taste **OK**
2. Liste **Co** auswählen: Taste **▼** oder **▲**
3. Liste Co übernehmen: Taste **OK**
4. 'x' wählen: Taste **▼** oder **▲**
5. x übernehmen: Taste **OK**

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



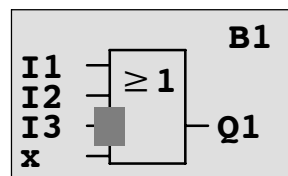
So sieht Ihr Schaltprogramm aus:



Warnung

Sie können Eingänge von Grund und Sonderfunktionen einzeln negieren, d.h. liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0". Liegt eine "0" an, so wird eine "1" verwendet.

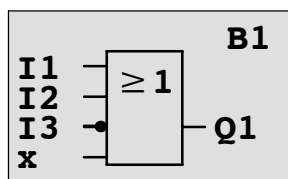
Um einen Eingang zu negieren, bewegen Sie den Cursor auf den gewünschten Eingang, z.B.:



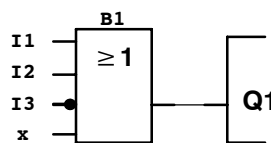
Drücken Sie die Taste **OK**.

Mit der Taste **▼** oder **▲** können Sie nun die Negation dieses Eingangs setzen: ➡

Drücken Sie danach die Taste **ESC**.



So sieht Ihr Schaltprogramm aus:



Wenn Sie sich Ihr erstes Schaltprogramm noch einmal ansehen möchten, dann können Sie mit den Tasten ◀ oder ▶ den Cursor durch das Schaltprogramm bewegen.

Wir verlassen aber jetzt die Schaltprogrammerstellung. Das geht so:

Zurück in das Programmierenü:

Taste **ESC**

Warnung

LOGO! hat nun Ihr Schaltprogramm netzausfallsicher gespeichert. Das Schaltprogramm ist so lange in LOGO! gespeichert, bis Sie es per Befehl wieder löschen.

Aktualwerte von Sonderfunktionen können bei Stromausfall gesichert werden, sofern diese den Parameter "Remanenz" unterstützen und der benötigte Programmspeicher zur Verfügung steht. Der Parameter "Remanenz" ist beim Einfügen einer Funktion deaktiviert. Zur Nutzung müssen Sie diese Option aktivieren.

3.7.4 Schaltprogrammnamen vergeben

Sie können Ihrem Schaltprogramm einen Namen geben. Dieser besteht aus Klein und Großbuchstaben, Nummern und Sonderzeichen und kann bis zu 16 Zeichen lang sein.

Im Programmiermenü:

1. Cursor ">" auf '**Bearbeiten..**' bewegen:
Taste ▼ oder ▲
2. 'Bearbeiten' übernehmen: Taste **OK**
3. Cursor ">" auf '**Name bearb.**' bewegen:
Taste ▼ oder ▲
4. 'Name bearb' übernehmen: Taste **OK**

Mit ▲ und ▼ können Sie das Alphabet, Nummern und Sonderzeichen in aufsteigender oder absteigender Reihenfolge auflisten. Sie können dann je nach Belieben Buchstaben, Nummern oder Zeichen auswählen.

Für ein Leerzeichen einfach mit der Taste ► zur nächsten Position gehen. Es ist das erste Zeichen der Liste.

Beispiele:

Taste ▼ einmal drücken ergibt ein "A"

Taste ▲ viermal drücken ergibt ein "{" usw.

Folgender Zeichensatz ist verfügbar:

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

Nehmen wir an, Sie möchten Ihr Schaltprogramm "**ABC**" nennen:

5. "A" auswählen: Taste ▼
6. Zum nächsten Buchstaben: Taste ►
7. "B" auswählen: Taste ▼
8. Zum nächsten Buchstaben: Taste ►
9. "C" auswählen: Taste ▼
10. Gesamten Namen bestätigen: Taste **OK**

Jetzt heißt Ihr Schaltprogramm "**ABC**" und Sie befinden sich wieder im Programmiermenü.

Für die **Änderung** des Schaltprogrammnamens gehen Sie genauso vor wie bei der Vergabe des Schaltprogrammnamens.

Warnung

Der Schaltprogrammname kann nur im Programmiermodus geändert werden. Sie können den Schaltprogrammnamen im Programmier **und** im Parametriermodus **lesen**.

3.7.5 Passwort

Mit einem Passwort wird ein Schaltprogramm vor dem Bearbeiten durch Unbefugte geschützt.

Passwort vergeben

Ein Passwort kann bis zu 10 Zeichen lang sein und besteht ausschließlich aus Großbuchstaben. Am Gerät können Sie nur im Menü "Passwort" ein Passwort vergeben, ändern oder deaktivieren.

Im Programmiermenü:

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Passwort**':
Taste ▼ oder ▲
2. 'Passwort' übernehmen: Taste **OK**

Mit ▼ oder ▲ können Sie das Alphabet von A nach Z bzw. von Z nach A auflisten und beliebige Buchstaben auswählen. Da LOGO! Ihnen für die Eingabe des Passworts nur die Großbuchstaben zur Verfügung stellt, können Sie die Buchstaben "am Ende" des Alphabets (in diesem Beispiel, Englisch) schneller erreichen, indem Sie die Taste ▲ nutzen:

Taste ▲ einmal drücken ergibt ein "Z"

Taste ▲ zweimal drücken ergibt ein "Y" usw.

Vergeben wir an unser erstes Schaltprogramm das Passwort "AA". Das sehen Sie im Anzeigefeld:

Alt:
Kein Passw

Neu:
■

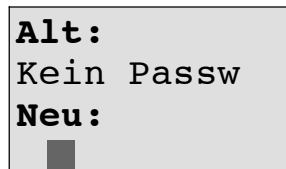
Gleiche Vorgehensweise wie bei der Eingabe des Schaltprogrammnamens. Unter "Neu" geben Sie Folgendes ein:

3. "A" auswählen: Taste ▼

4. Zum nächsten Buchstaben: Taste ►

5. "A" auswählen: Taste ▼

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



6. Passwort bestätigen: Taste **OK**

Damit ist Ihr Schaltprogramm mit dem Passwort "AA" geschützt und Sie befinden sich wieder im Programmiermenü.

Warnung

Die Eingabe eines neuen Passworts können Sie mit **ESC** abbrechen. LOGO! kehrt dann zum Programmiermenü zurück, ohne das Passwort zu speichern.

Die Eingabe des Passworts kann auch mit LOGO!Soft Comfort erfolgen. Ein mit Passwort geschütztes Schaltprogramm können Sie nur in LOGO!Soft Comfort laden oder am Gerät bearbeiten, wenn Sie das richtige Passwort eingeben.

Falls Sie ein Schaltprogramm für ein geschütztes Programmmodul (Karte) erstellen und es später ändern möchten, müssen Sie bei der Erstellung dieses Schaltprogramms ein Passwort vergeben (siehe Kapitel 6.1).

Passwort ändern

Um das Passwort zu ändern, müssen Sie das aktuelle Passwort kennen.

Im Programmiermenü:

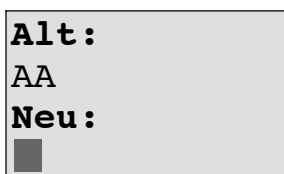
1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Passwort**':

Taste ▼ oder ▲

2. 'Passwort' übernehmen: Taste **OK**

Wählen Sie "Alt" und geben Sie Ihr altes Passwort ein (in diesem Fall: '**AA**'), indem Sie die oben beschriebenen Schritte 3 bis 6 wiederholen.

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



Alt:
AA
Neu:
█

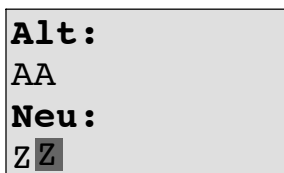
Jetzt ist es möglich, unter "Neu" ein neues Passwort einzugeben, z.B. "**ZZ**":

3. "Z" auswählen: Taste ▲

4. Zum nächsten Buchstaben: Taste ►

5. "Z" auswählen: Taste ▲

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



Alt:
AA
Neu:
ZZ

6. Neues Passwort bestätigen: Taste **OK**

Ihr neues Passwort ist jetzt "**ZZ**" und Sie befinden sich wieder im Programmiermenü.

Passwort deaktivieren

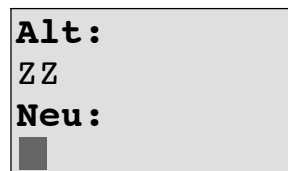
Nehmen wir an, Sie möchten aus einem beliebigen Grund das Passwort deaktivieren. Sie möchten beispielsweise einem anderen Bediener die Bearbeitung Ihres Schaltprogramms erlauben. Wie bei der Änderung müssen Sie Ihr aktuelles Passwort kennen (in unserem Beispiel "ZZ").

Im Programmiermenü:

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Passwort**':
Taste ▼ oder ▲
2. 'Passwort' übernehmen: Taste **OK**

Unter "Alt" geben Sie Ihr aktuelles Passwort ein, indem Sie die Schritte 3 bis 5 wie oben wiederholen und mit **OK** bestätigen.

Das Display zeigt:



Deaktivieren Sie jetzt das Passwort, indem Sie **nichts** eingeben:

3. "Leeres" Passwort bestätigen: Taste **OK**

Das Passwort "existiert nicht mehr" und Sie befinden sich wieder im Programmiermenü.

Warnung

Mit dieser Deaktivierung wird die Passwortabfrage ausgeschaltet und das Bearbeiten ohne Passwort wird möglich.

Lassen Sie im Moment die Passwortabfrage **deaktiviert**, um in den weiteren Übungen/Beispielen schneller voranzukommen.

Passwort: Falsches Passwort!

Bei der Eingabe eines **falschen** Passworts, das durch die Taste **OK** bestätigt wurde, gelangt LOGO! nicht in den Bearbeitungsmodus, sondern kehrt wieder ins Programmiermenü zurück. Dies wiederholt sich solange, bis Sie das richtige Passwort eingegeben haben.

3.7.6 LOGO! in RUN schalten

LOGO! schalten Sie im Hauptmenü in RUN.

1. Zum Hauptmenü zurückkehren: **ESC** drücken
2. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Start**':
Taste **▲** oder **▼**
3. '**Start**' übernehmen: Taste **OK**

LOGO! startet das Schaltprogramm und zeigt folgendes Display an:

Anzeigefeld von LOGO! in RUN

```
Mo 09:00
2008-05-26
```

Startanzeige: Datum und Uhrzeit (nur bei Varianten mit Uhr). Diese Anzeige blinkt, solange Datum und Uhrzeit nicht eingestellt sind.
Oder: Startanzeige der Digitaleingänge (siehe Kapitel 5.2.5).

◀ Taste ▶

```
I:
0.. 123456789
1.. 0123456789
2.. 01234
```

→ Eingänge I1 bis I9

→ Eingänge I10 bis I19

→ Eingänge I20 bis I24

◀ Taste ▶

```
Q:
0.. 123456789
1.. 0123456
```

→ Ausgänge Q1 bis Q9

→ Ausgänge Q10 bis Q16

◀ Taste ▶

```
AI:
1: 00000
2: 01000
3: 00253
```

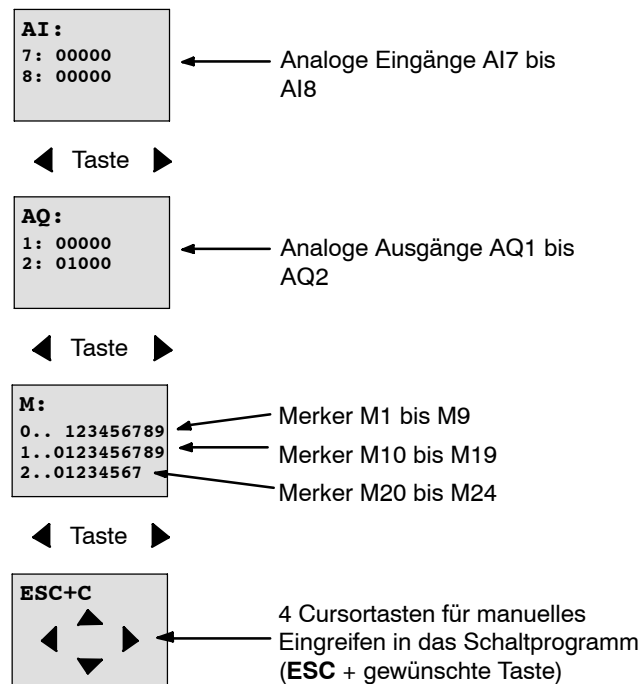
→ Analoge Eingänge AI1 bis AI3

◀ Taste ▶

```
AI:
4: 00010
5: 00000
6: 00005
```

→ Analoge Eingänge AI4 bis AI6

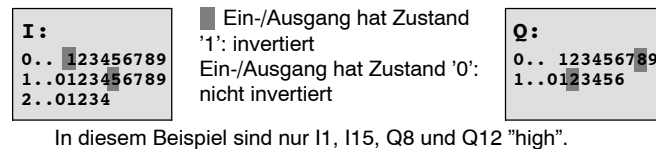
◀ Taste ▶



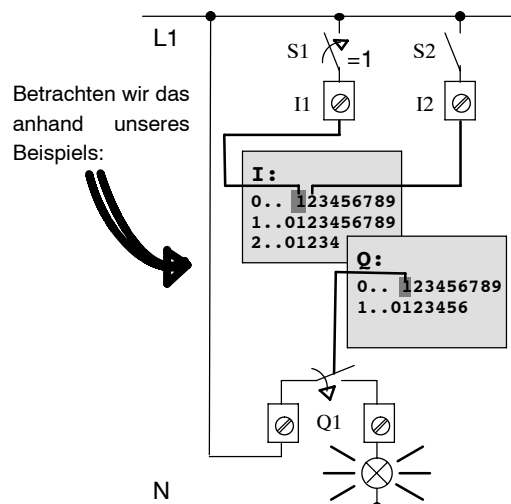
Was bedeutet: "LOGO! ist in RUN"?

In RUN bearbeitet LOGO! das Schaltprogramm. Dazu liest LOGO! zunächst die Zustände der Eingänge, ermittelt mit dem von Ihnen angegebenen Schaltprogramm die Zustände der Ausgänge und schaltet die Ausgänge ein oder aus.

Den Zustand eines Eingangs oder Ausgangs stellt LOGO! so dar:



Zustandsanzeige im Display



Wenn der Schalter S1 geschlossen ist, dann liegt am Eingang I1 Spannung an und der Eingang hat den Zustand '1'.
LOGO! berechnet mit dem Schaltprogramm den Zustand für die Ausgänge.

Der Ausgang Q1 hat hier den Zustand '1'.
Wenn Q1 den Zustand '1' hat, dann betätigt LOGO! das Relais Q1 und der Verbraucher an Q1 wird mit Spannung versorgt.

3.7.7 Zweites Schaltprogramm

Sie haben bisher die erste Schaltung (dazu auch einen Schaltprogrammnamen und ein Passwort, wenn erwünscht) erfolgreich eingegeben. In diesem Abschnitt erfahren Sie, wie Sie bestehende Schaltprogramme ändern und Sonderfunktionen verwenden können.

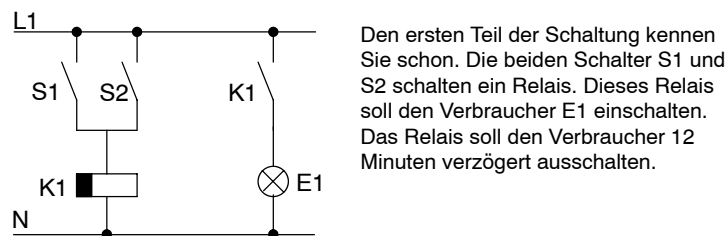
Mit dem zweiten Schaltprogramm zeigen wir Ihnen:

- Wie Sie einen Block in ein bestehendes Schaltprogramm einfügen.
- Wie Sie einen Block für eine Sonderfunktion auswählen.
- Wie Sie Parameter eingeben.

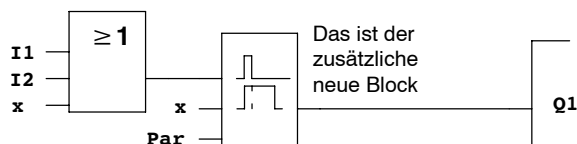
Ändern von Schaltungen

Für das zweite Schaltprogramm ändern wir das erste Schaltprogramm ein wenig.

Sehen wir uns den Stromlaufplan für das zweite Schaltprogramm zunächst an:



In LOGO! sieht das Schaltprogramm dazu so aus:



Aus dem ersten Schaltprogramm finden Sie den OR-Block und das AusgangsRelais Q1 wieder. Neu ist nur die Ausschaltverzögerung.

Bearbeiten des Schaltprogramms

Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.

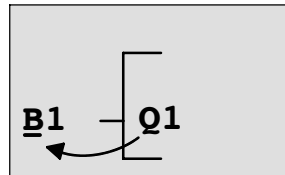
Zur Erinnerung, das geht so:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
(Um vom RUN-Modus in die Betriebsart Parametrieren zu wechseln, drücken Sie die Taste **ESC**. Wählen Sie den Befehl '**Stop**', Taste **OK**, Cursor '>' auf '**Ja**' bewegen und dann wieder Taste **OK**). Siehe Seite 65.
2. Wählen Sie im Hauptmenü "**Programmieren**".
3. Wählen Sie im Programmiermenü "**Bearbeiten**", bestätigen Sie mit **OK**. Wählen Sie dann "**Prg bearb.**" und bestätigen Sie mit **OK**.
Geben Sie ggf. Ihr Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.

Sie können jetzt das vorhandene Schaltprogramm ändern.

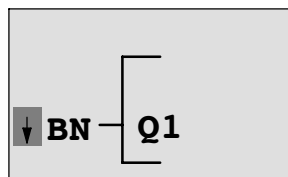
Einfügen eines zusätzlichen Blocks in ein Schaltprogramm

Bewegen Sie den Cursor unter das B von B1 (B1 ist die Blocknummer des OR-Blocks):



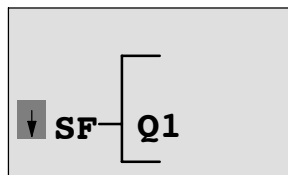
Cursor bewegen:
Taste ◀

An dieser Stelle fügen wir nun den neuen Block ein.
Bestätigen Sie mit **OK**.



LOGO! zeigt Ihnen die Liste BN an.

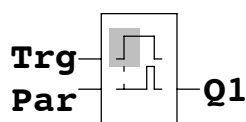
Wählen Sie die Liste SF aus (Taste ▼):



In der Liste SF finden Sie die
Blöcke für Sonderfunktionen

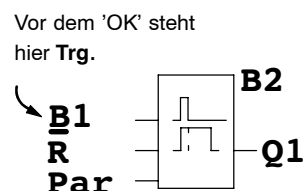
Drücken Sie die Taste **OK**.

Der Block der ersten Sonderfunktion wird angezeigt:



Beim Auswählen eines Blocks für eine Sonder oder Grundfunktion zeigt LOGO! den Block der Funktion an. Der Cursor steht im Block und hat die Form eines Vollblocks. Mit den Tasten ▼ oder ▲ wählen Sie den gewünschten Block aus.

Wählen Sie den gewünschten Block (Ausschaltverzögerung, siehe nächstes Bild) aus und drücken Sie **OK**:



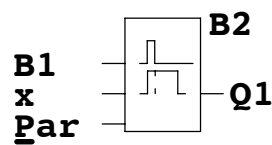
Vor dem 'OK' steht
hier **Trg**.

Der eingefügte Block erhält die Blocknummer B2. Der Cursor steht am obersten Eingang des eingefügten Blocks.

Der bisher an Q1 angeschlossene Block B1 wird automatisch an den obersten Eingang des eingefügten Blocks angeschlossen. Es ist allerdings nur möglich, einen Digitaleingang mit einem Digitalausgang bzw. einen Analogeingang mit einem Analogausgang zu verbinden. Andernfalls geht der 'alte' Block verloren.

Der Block für die Ausschaltverzögerung besitzt drei Eingänge. Der oberste Eingang ist der TriggerEingang (Trg). Über diesen Eingang starten Sie die Ausschaltverzögerung. In unserem Beispiel wird die Ausschaltverzögerung vom OR-Block B1 gestartet. Über den ResetEingang setzen Sie die Zeit und den Ausgang zurück. Über den Parameter T des Parametereingangs Par stellen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung ein.

In unserem Beispiel nutzen wir den ResetEingang der Ausschaltverzögerung nicht und kennzeichnen ihn mit der Klemme 'x'.



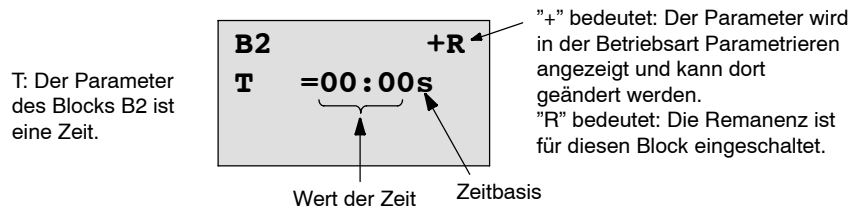
So sollte jetzt das Display aussehen:

Parametrieren eines Blocks

Geben Sie nun die Zeit T für die Ausschaltverzögerung ein:

1. Wenn der Cursor noch nicht unter dem **Par** steht, dann bewegen Sie ihn unter das Par: Taste **▲** oder **▼**
2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**

Bei Parametern zeigt LOGO! das Parametrierfenster an:



So verändern Sie den Zeitwert:

- Mit **◀** und **▶** den Cursor positionieren.
- Mit **▲** und **▼** den Wert an der gewünschten Stelle ändern.
- Wenn Sie den Zeitwert eingegeben haben, mit **OK** bestätigen.

Einstellen der Zeit

Stellen Sie die Zeit $T = 12:00$ Minuten ein:

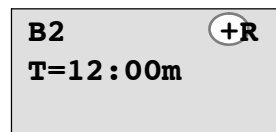
1. Bewegen Sie den Cursor an die erste Stelle:
Taste ◀ oder ▶
2. Wählen Sie die Ziffer '1':
Taste ▲ oder ▼
3. Bewegen Sie den Cursor an die zweite Stelle:
Taste ◀ oder ▶
4. Wählen Sie die Ziffer '2':
Taste ▲ oder ▼
5. Bewegen Sie den Cursor auf die Einheit: Taste ◀ oder ▶
6. Wählen Sie als Zeitbasis die Einheit 'm' für Minuten:
Taste ▲ oder ▼

Anzeigen/Ausblenden von Parametern - Schutzart

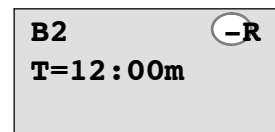
Wenn Sie möchten, dass der Parameter im Parametriermodus (nicht) angezeigt wird und (nicht) verändert werden kann:

1. Bewegen Sie den Cursor auf die Schutzart:
Taste ◀ oder ▶
2. Wählen Sie die Schutzart:
Taste ▲ oder ▼

Auf dem Display sollten Sie jetzt sehen:



oder



Schutzart +: Wert der Zeit T ist in der Betriebsart Parametrieren änderbar

Schutzart -: Wert der Zeit T ist in der Betriebsart Parametrieren ausgeblendet

3. Schließen Sie Ihre Eingabe ab: **OK**

Einschalten/Ausschalten von Remanenz

Wenn Sie möchten, dass z.B. bei einem Netzausfall die aktuellen Daten (nicht) erhalten bleiben:

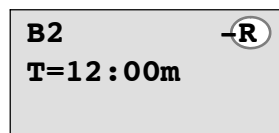
1. Bewegen Sie den Cursor auf die Remanenzeinstellung:

Taste ◀ oder ▶

2. Wählen Sie die Remanenzart:

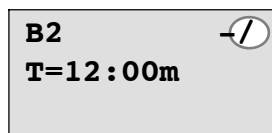
Taste ▲ oder ▼

Das sehen Sie im Anzeigefeld:



Remanenz R: Die aktuellen Daten bleiben erhalten.

oder



Remanenz/: Die aktuellen Daten bleiben nicht erhalten.

3. Schließen Sie Ihre Eingabe ab:

OK

Warnung

Weitere Informationen zur Schutzart finden Sie im Kapitel 4.3.5.

Weitere Informationen zur Remanenz finden Sie im Kapitel 4.3.4.

Die Schutzart und die Remanenzeinstellung können Sie nur im Programmiermodus ändern. Im Parametriermodus ist dies **nicht** möglich.

In diesem Handbuch werden die Schutzart ("+" oder "-") und die Remanenz ("R" oder "/") nur in den Displays dargestellt, in denen diese Einstellungen auch geändert werden können.

Überprüfung des Schaltprogramms

Dieser Programmzweig für Q1 ist nun vollständig. LOGO! zeigt Ihnen den Ausgang Q1 an. Sie können sich das Schaltprogramm noch einmal am Display ansehen. Mit den Tasten bewegen Sie sich durch das Schaltprogramm. Mit ◀ oder ▶ gehen Sie von Block zu Block und mit ▲ und ▼ zu den verschiedenen Eingängen eines Blocks.

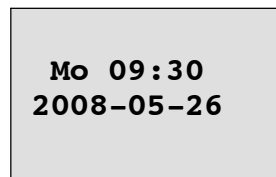
Verlassen des Programmiermodus

Wie Sie die Schaltprogrammerstellung verlassen, wissen Sie schon aus dem ersten Schaltprogramm.

Zur Erinnerung:

1. Zum Programmiermenü zurückkehren: **ESC** drücken
2. Zurück in das Hauptmenü: Taste **ESC**
3. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Start**': Taste **▲** oder **▼**
4. '**Start**' übernehmen: Taste **OK**

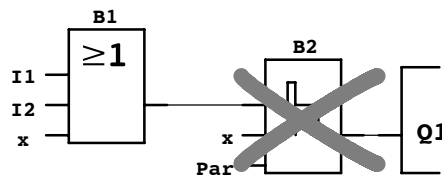
LOGO! ist jetzt wieder in RUN:



Sie können mit den Tasten **◀** oder **▶** blättern und den Zustand der Ein und Ausgänge beobachten.

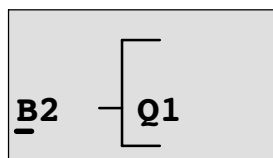
3.7.8 Einen Block löschen

Nehmen wir an, Sie möchten aus dem eingegebenen Schaltprogramm den Block B2 löschen und B1 direkt mit Q1 verbinden.



Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (zur Erinnerung siehe Seite 65).
2. Wählen Sie '**Bearbeiten**': Taste **▲** oder **▼**
3. Übernehmen Sie '**Bearbeiten**': Taste **OK**
(Geben Sie, falls erforderlich, das Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.)
4. Wählen Sie '**Prg bearb.**': Taste **▲** oder **▼**
5. Übernehmen Sie '**Prg bearb.**': Taste **OK**
6. Bewegen Sie den Cursor auf B2, den Eingang von Q1
Taste **◀**:

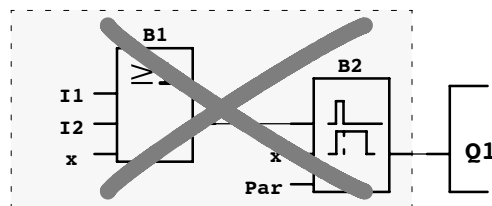


7. Drücken Sie die Taste **OK**.
8. Jetzt setzen Sie statt des Blocks B2 den Block B1 direkt an den Ausgang Q1.
Gehen Sie wie folgt vor:
 - Liste **BN** auswählen: Taste **▲** oder **▼**
 - Liste BN übernehmen: Taste **OK**
 - '**B1**' auswählen: Taste **▲** oder **▼**
 - '**B1**' übernehmen: Taste **OK**

Ergebnis: Der Block B2 ist gelöscht, weil er in der gesamten Schaltung nicht mehr verwendet wird. Statt des Blocks B2 hängt B1 direkt am Ausgang.

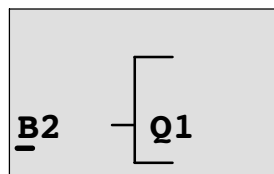
3.7.9 Mehrere zusammenhängende Blöcke löschen

Nehmen wir an, Sie möchten aus dem folgenden Schaltprogramm (entspricht dem Schaltprogramm im Kapitel 3.7.7) die Blöcke B1 **und** B2 löschen.



Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (zur Erinnerung siehe Seite 65).
2. '**Bearbeiten**' auswählen: Taste **▲** oder **▼**
3. Übernehmen Sie 'Bearbeiten': Taste **OK**
(Geben Sie, falls erforderlich, das Passwort ein und bestätigen Sie mit **OK**.)
4. Wählen Sie '**Prg bearb.**': Taste **▲** oder **▼**
5. Übernehmen Sie 'Prg bearb.': Taste **OK**
6. Stellen Sie den Cursor an den Eingang von Q1, d.h. unter B2.
Verwenden Sie dazu die Taste **◀**:



7. Sie bestätigen mit OK.
8. Jetzt setzen Sie statt des Blocks B2 die Klemme 'x' an den Ausgang Q1. Gehen Sie wie folgt vor:
 - Liste **Co** auswählen: Taste **▲** oder **▼**
 - Liste Co übernehmen: Taste **OK**
 - 'x' wählen: Taste **▲** oder **▼**
 - 'x' übernehmen: Taste **OK**

Ergebnis: Der Block B2 ist gelöscht, weil er in der gesamten Schaltung nicht mehr verwendet wird. Mit dem Block B2 sind alle Blöcke gelöscht, die an B2 hängen (im Beispiel auch der Block B1).

3.7.10 Programmierfehler korrigieren

Programmierfehler korrigieren ist mit LOGO! ganz einfach :

- Solange die Eingabe noch nicht beendet ist, können Sie mit **ESC** einen Schritt zurückgehen.
 - Wenn Sie schon alle Eingänge eingegeben haben, dann geben Sie einen falschen Eingang einfach neu ein:
1. Cursor auf die Stelle bewegen, an der etwas Falsches eingetragen wurde.
 2. In den Bearbeitungsmodus wechseln: Taste **OK**
 3. Die richtige Beschaltung für den Eingang eingeben.

Wenn Sie einen Block durch einen anderen ersetzen möchten, dann geht das nur, wenn der neue Block genauso viele Eingänge besitzt wie der alte Block. Sie können aber den alten Block löschen und einen neuen Block einfügen. Den neu einzufügenden Block können Sie frei wählen.

3.7.11 Analogausgabewerte für RUN-/STOP-Übergang auswählen

Sie können die Analogwerte wählen, die an den beiden Analogausgängen ausgegeben werden, wenn LOGO! vom RUN in den STOPModus wechselt.

Im Programmiermenü:

1. Cursor ">" auf '**Bearbeiten..**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
2. 'Bearbeiten' auswählen: Taste **OK**
3. Cursor '>' auf '**AQ**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
4. 'AQ' auswählen: Taste **OK**
5. Cursor '>' auf '**AQ in Stop**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
6. 'AQ in Stop' auswählen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:

```
>Definiert
  LetzteWert
AQ in Stop
  LetzteWert
```

Die ersten beiden Reihen zeigen Ihre Auswahl an. Die untere Reihe zeigt die aktuelle Einstellung für die Analogausgangskanäle. Die Voreinstellung ist 'LetzteWert'.

Sie können zwischen 'Definiert' oder 'LetzteWert' wählen. 'LetzteWert' bedeutet, dass die Werte der Analogausgänge auf ihrem letzten Wert bleiben, während 'Definiert' bedeutet, dass die Werte der Analogausgänge auf spezifische Werte gesetzt werden. Wenn LOGO! vom RUN in den STOPModus wechselt, ändern sich je nach Einstellung auch die Werte der Analogausgänge.

7. Gewünschte Einstellung des Ausgangs auswählen:
Taste ▲ oder ▼
8. Eingabe bestätigen: Taste **OK**

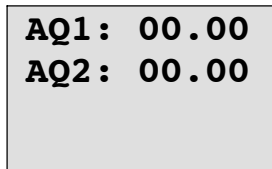
Definieren eines bestimmten Analogausgabewerts

Sie möchten an den beiden Analogausgängen einen bestimmten analogen Wert ausgeben.

9. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Definiert**':
Taste ▲ oder ▼

10. 'Definiert' übernehmen: Taste **OK**

Das Display zeigt:



AQ1: 00.00
AQ2: 00.00

11. Geben Sie für jeden der beiden Analogausgänge einen bestimmten Ausgabewert ein.

12. Eingabe bestätigen: Taste **OK**

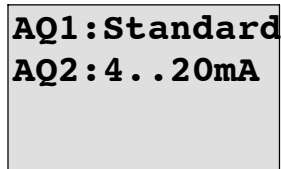
3.7.12 Art der Analogausgänge definieren

Analogausgänge können für 0–10 V/0–20 mA (Voreinstellung) oder 4–20 mA eingestellt werden.

Zum Definieren der Art der Analogausgänge gehen Sie im Programmiermenü wie folgt vor:

1. Cursor ">" auf '**Bearbeiten..**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
2. 'Bearbeiten' auswählen: Taste **OK**
3. Cursor '>' auf '**AQ**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
4. 'AQ' auswählen: Taste **OK**
5. Cursor '>' auf '**AQ-Typ**' bewegen: Taste ▼ oder ▲
6. 'AQ-Typ' auswählen: Taste **OK**

LOGO! zeigt z.B. folgendes Display:



The screenshot shows a rectangular display area with a light gray background. Inside, the text 'AQ1:Standard' is displayed on the first line, and 'AQ2:4..20mA' is displayed on the second line. Both lines are left-aligned and use a bold, sans-serif font.

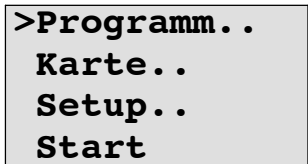
Für jeden Analogkanal wird der definierte Typ gezeigt. Zum Ändern des Typs gehen Sie wie folgt vor:

7. Gehen Sie zu dem AQ, den Sie ändern möchten.
Taste ◀ oder ▶
8. Wählen Sie entweder Standard (0..10V/0..20mA)
oder 4..20mA.
Taste ▼ oder ▲
9. Auswahl übernehmen: Taste **OK**

3.7.13 Schaltprogramm und Passwort löschen

So löschen Sie ein Schaltprogramm und das Passwort, sofern eines definiert ist:

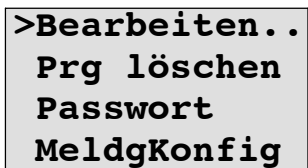
1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (Hauptmenü).



```
>Programm..  
Karte..  
Setup..  
Start
```

LOGO! zeigt das Hauptmenü.

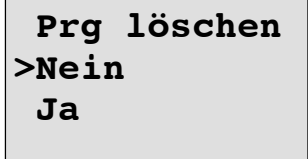
2. Bewegen Sie im Hauptmenü mit ▲ oder ▼ den Cursor '>' auf '**Programmiern**'. Drücken Sie **OK**.



```
>Bearbeiten..  
Prg löschen  
Passwort  
MeldgKonfig
```

LOGO! wechselt in das Programmierenmenü.

3. Bewegen Sie im Programmierenmenü den Cursor '>' auf '**Prg löschen**':
Taste ▲ oder ▼
4. Übernehmen Sie 'Prg löschen':
Taste **OK**

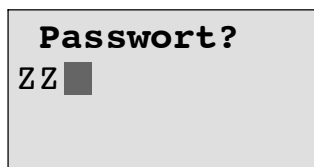


```
Prg löschen  
>Nein  
Ja
```

Wenn Sie das Schaltprogramm nicht löschen möchten, dann lassen Sie den Cursor '>' auf '**Nein**' stehen und drücken die Taste **OK**.

Wenn Sie sicher sind, dass Sie das in LOGO! gespeicherte Schaltprogramm löschen möchten, dann:

5. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Ja**': Taste ▲ oder ▼
6. Drücken Sie **OK**.



Damit Sie Ihr Schaltprogramm nicht versehentlich löschen, wird Ihr Passwort abgefragt (falls Sie ein Passwort eingegeben haben).

7. Geben Sie Ihr Passwort ein.
8. Drücken Sie **OK**. Das Schaltprogramm und das Passwort werden gelöscht.

Warnung

Sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, so müssen Sie dreimal ein falsches Passwort eingeben, um das Schaltprogramm und das Passwort zu löschen.

3.7.14 Sommer/Winterzeitumstellung

Die automatische Sommer/Winterzeitumstellung können Sie aktivieren bzw. deaktivieren:

- In der Betriebsart Parametrieren unter dem Menüpunkt "Setzen..".
- In der Betriebsart Programmieren unter dem Menüpunkt "Setup".

Sommer/Winterzeitumstellung in der Betriebsart Programmieren aktivieren/deaktivieren:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
2. Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü und möchten den Menüpunkt '**Setup**' auswählen:
Taste ▲ oder ▼
3. 'Setup' übernehmen: Taste **OK**
4. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Uhr**': Taste ▲ oder ▼
5. 'Uhr' übernehmen: Taste **OK**
6. Cursor '>' auf '**S/W-Zeit**' bewegen: Taste ▲ oder ▼
7. 'S/W-Zeit' übernehmen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:

```
>Ein
Aus
S/W-Zeit:
Aus
```

Die aktuelle Einstellung der automatischen Sommer/Winterzeitumstellung wird in der untersten Zeile angezeigt. Die Voreinstellung ist 'Aus': deaktiviert.

Sommer/Winterzeitumstellung in der Betriebsart Parametrieren aktivieren/deaktivieren:

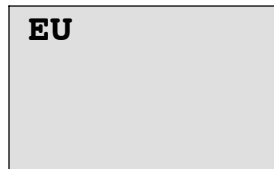
Wenn Sie die Sommer/Winterzeitumstellung in der Betriebsart Parametrieren aktivieren/deaktivieren möchten, wählen Sie im Parametrieremenü '**Setzen..**', dann die Menüs '**Uhr**' und '**S/W-Zeit**'. Nun können Sie die Sommer/Winterzeitumstellung aktivieren bzw. deaktivieren.

Sommer/Winterzeitumstellung aktivieren

Sie möchten jetzt diese Umstellung aktivieren und Ihre Parameter einstellen bzw. definieren:

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf 'Ein': Taste ▲ oder ▼
2. 'Ein' bestätigen: Taste **OK**

Das Display zeigt:



3. Gewünschte Umstellung auswählen: Taste ▲ oder ▼

Erklärung der Displayanzeige:

- '**EU**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Europa.
- '**UK**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Großbritannien.
- '**US1**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in den Vereinigten Staaten vor 2007.
- '**US2**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in den Vereinigten Staaten ab 2007.
- '**AUS**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Australien.
- '**AUS-TAS**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Australien/Tasmanien.
- '**NZ**' entspricht Beginn und Ende der Sommerzeit in Neuseeland.
- ... hier können Sie Monat, Tag und Zeitunterschied beliebig einstellen.

Die folgende Tabelle führt die voreingestellten Umstellungszeiten auf:

	Beginn der Sommerzeit	Ende der Sommerzeit	Zeitunterschied Δ
EU	Letzter Sonntag im März: 02:00-->03:00	Letzter Sonntag im Oktober: 03:00-->02:00	60 Min
UK	Letzter Sonntag im März: 01:00-->02:00	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00-->01:00	60 Min
US1	Erster Sonntag im April: 02:00-->03:00	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00-->01:00	60 Min
US2	Zweiter Sonntag im April: 02:00-->03:00	Erster Sonntag im November: 02:00-->01:00	60 Min
AUS	Letzter Sonntag im Oktober: 02:00-->03:00	Letzter Sonntag im März: 03:00-->02:00	60 Min
AUS-TAS	Erster Sonntag im Oktober: 02:00-->03:00	Letzter Sonntag im März: 03:00-->02:00	60 Min
NZ	Erster Sonntag im Oktober: 02:00-->03:00	Dritter Sonntag im März: 03:00-->02:00	60 Min
..	Monat und Tag frei einstellen: 02:00-->02:00 + Zeitunterschied	Monat und Tag frei einstellen: Zeitunterschied: 03:00-->03:00 - Zeitunterschied	Wird von Ihnen bestimmt (minutengenau)

Warnung

Der Zeitunterschied Δ kann zwischen 0 und 180 Minuten festgelegt werden.

Nehmen wir an, Sie möchten die europäische Sommer/Winterzeitumstellung einschalten:

4. Bewegen Sie den Cursor '>' auf 'EU': Taste **▲** oder **▼**

5. 'EU' bestätigen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:

```
>Ein
Aus
S/W-Zeit:
Ein→EU
```

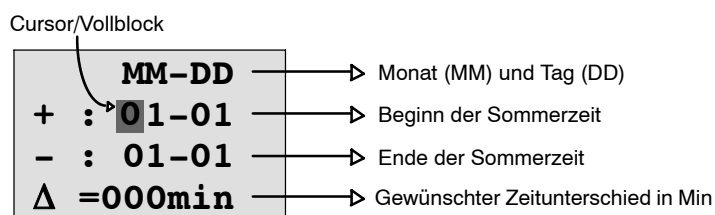
LOGO! zeigt dann, dass die europäische Sommer/Winterzeitumstellung eingeschaltet ist.

Eigene Parameter einstellen

Wenn alle Parameter/Umstellungen denen Ihres Landes nicht entsprechen, dann können Sie diese beliebig unter dem Menüpunkt **'..'** **definieren**. Gehen Sie wie folgt vor:

1. 'Ein' noch einmal bestätigen: Taste **OK**
2. Cursor '>' auf '..' bewegen: Taste **▲** oder **▼**
3. Menüpunkt '..' übernehmen: Taste **OK**

Das Display zeigt:

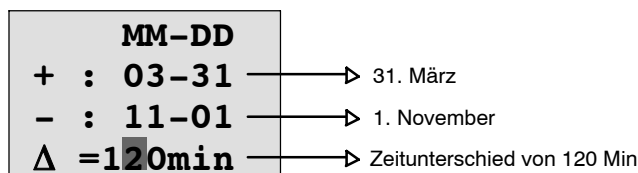


Nehmen wir an, Sie möchten die folgenden Parameter einrichten: Beginn der Sommerzeit = 31. März, Ende der Sommerzeit = 1. November, Zeitunterschied von 120 Minuten.

So können Sie Ihre Daten eingeben:

- Mit **◀** oder **▶** bewegen Sie den Cursor/Vollblock hin und her.
- Mit **▲** und **▼** ändern Sie den Wert an der Cursorposition.

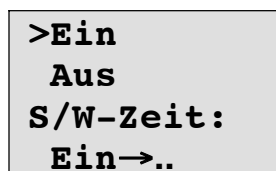
Das Display zeigt:



- Wenn Sie alle Werte eingegeben haben, drücken Sie die Taste **OK**.

Damit haben Sie Ihre persönliche Sommer/Winterzeitemstellung eingegeben.

LOGO! zeigt dann:



LOGO! zeigt, dass die Sommer/Winterzeitemstellung eingeschaltet ist und dass die Parameter frei eingestellt ('..') worden sind.

Warnung

Um die Sommer/Winterzeitumstellung zu deaktivieren, brauchen Sie nur in diesem Menü die Angabe 'Aus' mit der Taste **OK** zu bestätigen.

Warnung

Die Sommer/Winterzeitumstellung funktioniert nur, wenn LOGO! in Betrieb ist (RUN oder STOP). Sie funktioniert nicht, wenn LOGO! im gepufferten Betrieb ist (siehe Kapitel 4.3.3).

3.7.15 Synchronisation

Die Synchronisation zwischen LOGO! und einem angeschlossenen Kommunikationsmodul EIB/KNX (ab Version 0AA1!) können Sie aktivieren bzw. deaktivieren:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "Uhr")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "Uhr")

Ist die Synchronisation eingeschaltet, kann LOGO! die Uhrzeit von einem Kommunikationsmodul EIB/KNX (ab Version 0AA1) empfangen.

Unabhängig davon, ob die Synchronisation eingeschaltet ist oder nicht, sendet LOGO! die Uhrzeit bei einem NetzEin, stündlich (STOPModus oder RUN-Modus) und bei jeder Uhrzeitänderung (wenn 'Uhr stellen' ausgeführt wird oder bei Sommer/Winterzeitumstellung) an die Erweiterungsmodule.

Warnung

Bei Verwendung eines LOGO! Basismoduls mit digitalen oder analogen Erweiterungsmodulen, aber ohne Kommunikationsmodul EIB/KNX ab Version 0AA1, darf die Uhrzeitsynchronisation **nicht** aktiviert werden! Prüfen Sie daher bitte, ob die Uhrzeitsynchronisation deaktiviert ist ('Synch.' muss 'Aus' sein).

Synchronisation in der Betriebsart Programmieren aktivieren/deaktivieren:

1. Schalten Sie LOGO! in den Programmiermodus.
2. Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü und möchten den Menüpunkt '**Setup**' auswählen: Taste **▲** oder **▼**
3. '**Setup**' übernehmen: Taste **OK**
4. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Uhr**': Taste **▲** oder **▼**
5. '**Uhr**' übernehmen: Taste **OK**
6. Cursor '>' auf '**Synch.**' bewegen: Taste **▲** oder **▼**
7. '**Synch.**' übernehmen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:

```
>Ein
Aus
Synch.:
Aus
```

Die aktuelle Einstellung der automatischen Synchronisation wird in der untersten Zeile angezeigt. Im Auslieferungszustand ist diese Einstellung ausgeschaltet ('Aus': deaktiviert).

Synchronisation in der Betriebsart Parametrieren aktivieren/deaktivieren:

Wenn Sie die automatische Synchronisation in der Betriebsart Parametrieren aktivieren/deaktivieren möchten, wählen Sie im Parametrieremenü '**Setzen..**', dann die Menüs '**Uhr**' und '**Synch.**'. Nun können Sie die automatische Synchronisation aktivieren bzw. deaktivieren.

Synchronisation aktivieren

Sie möchten die Synchronisation aktivieren:

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Ein**': Taste **▲** oder **▼**
2. '**Ein**' bestätigen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:

```
>Ein
Aus
Synch.:
Ein
```

3.8 Speicherplatz und Größe eines Schaltprogramms

Die Größe eines Schaltprogramms in LOGO! ist durch den Speicherplatz (Speicherbelegung der Blöcke) begrenzt.

Speicherbereiche

- **Programmspeicher:**
Sie können in LOGO! nur eine begrenzte Anzahl von Blöcken für Ihr Schaltprogramm nutzen.
Die zweite Begrenzung ergibt sich durch die maximale Anzahl der Bytes, die ein Schaltprogramm enthalten darf. Die belegte Anzahl der Bytes kann durch Addition der Bytes der jeweils verwendeten Funktionen errechnet werden.
- **Remanenzspeicher (Rem):**
Bereich, in dem LOGO! remanent zu haltende Istwerte hinterlegt, z.B. den Zählwert eines Betriebsstundenzählers. Bei Blöcken mit wahlweiser Nutzung der Remanenzfunktion wird dieser Speicherbereich nur belegt, wenn auch Remanenz eingeschaltet wurde.

Verfügbare Ressourcen in LOGO!

Ein Schaltprogramm in LOGO! kann maximal folgende Ressourcen belegen:

Bytes	Blöcke	REM
3800	200	250

LOGO! überwacht die Speicherauslastung und bietet in den Funktionslisten nur die Funktionen an, für die tatsächlich noch genügend Speicher vorhanden ist.

Speicherbelegung

In der Tabelle erhalten Sie einen Überblick über den Speicherbedarf der Grund und Sonderfunktionen:

Funktion	Pro-gramm-speicher	Rem Speicher*
Grundfunktionen		
UND	12	-
AND mit Flankenauswertung	12	-
NAND (UND nicht)	12	-
NAND mit Flankenauswertung	12	-
ODER	12	-
NOR (ODER nicht)	12	-
XOR (exklusiv ODER)	8	-
NOT (Negation)	4	-
Sonderfunktionen		
Zeiten		
Einschaltverzögerung	8	3
Ausschaltverzögerung	12	3

Funktion	Pro-gramm-speicher	Rem Speicher*
Ein-/Ausschaltverzögerung	12	3
Speichernde Einschaltverzögerung	12	3
Wischrelais (Impulsausgabe)	8	3
Flankengetriggertes Wischrelais	16	4
Asynchroner Impulsgeber	12	3
Zufallsgenerator	12	-
Treppenlichtschalter	12	3
Komfortschalter	16	3
Wochenschaltuhr	20	-
Jahresschaltuhr	12	-
Zähler		
Vor/Rückwärtszähler	28	5
Betriebsstundenzähler	28	9
Schwellwertschalter	16	-
Analog		
Analoger Schwellwertschalter	16	-
Analoger Differenzschwellwertschalter	16	-
Analogkomparator	24	-
Analogwertüberwachung	20	-
Analogverstärker	12	-
Impulsdauermodulator (PWM)	24	-
Analoge Arithmetik	20	-
Fehlererkennung analoge Arithmetik	12	1
Analoger Multiplexer	20	-
Rampensteuerung	36	-
PI-Regler	40	2
Sonstiges		
Selbthalterrelais	8	1
Stromstoßrelais	12	1
Meldetexte	8	-
Softwareschalter	8	2
Schieberegister	12	1

*: Bytes im RemSpeicherbereich, falls Remanenz eingeschaltet ist.

Belegung von Speicherbereichen

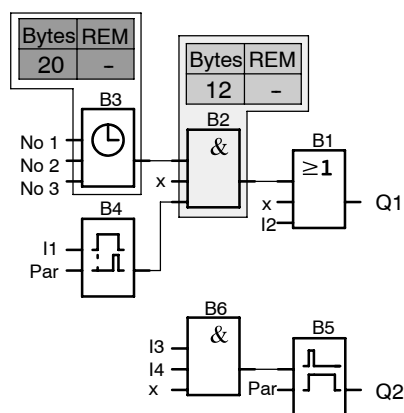
Wenn Sie beim Eingeben eines Schaltprogramms keinen Block mehr eingeben können, dann ist ein Speicherbereich vollständig belegt. LOGO! bietet Ihnen nur die Blöcke an, für die in LOGO! noch genügend Speicherplatz vorhanden ist. Wenn für keinen Block einer Liste in LOGO! genügend Speicherplatz vorhanden ist, können Sie die Liste nicht mehr auswählen.

Wenn ein Speicherbereich belegt ist, optimieren Sie Ihre Schaltung oder setzen Sie eine zweite LOGO! ein.

Ermittlung von Speicherbedarf

Bei der Ermittlung des Speicherbedarfs einer Schaltung müssen immer alle Einzelbereiche des Speichers beachtet werden.

Beispiel:



Das Beispielschaltprogramm enthält:

BlockNr.	Funktion	Speicherbereich		
		Bytes	Blöcke	REM
B1	OR	12	1	-
B2	AND	12	1	-
B3	Wochenschaltuhr	20	1	-
B4	Einschaltverzögerung*	8	1	3
B5	Treppenlichtschalter	12	1	0
B6	AND	12	1	-
Vom Schaltprogramm belegte Ressourcen		76	6	3
Speichergrenzen in LOGO!		3800	200	250
In LOGO! noch verfügbar		3724	194	247

*: Parametriert mit Remanenz

Das Schaltprogramm passt also in die LOGO!.

Anzeige des verbleibenden freien Speicherplatzes

LOGO! zeigt Ihnen an, wie viel freier Speicherplatz Ihnen noch zur Verfügung steht.

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren
(zur Erinnerung siehe Seite 65).
2. Wählen Sie '**Bearbeiten**': Taste ▲ oder ▼
3. 'Bearbeiten' übernehmen: Taste **OK**
4. Wählen Sie '**Speicher?**': Taste ▲ oder ▼
5. Übernehmen Sie 'Speicher?': Taste **OK**

Das sehen Sie im Anzeigefeld:

```
frSpeicher:
Byte =3724
Block= 194
Rem  = 247
```

LOGO! Funktionen

Einteilung

LOGO! stellt Ihnen im Programmiermodus verschiedene Elemente zur Verfügung. Damit Sie dabei nicht den Überblick verlieren, haben wir die Elemente in 'Listen' aufgeteilt. Diese Listen sind:

- ↓**Co**: Liste der Klemmen (**C**onnector)
(siehe Kapitel 4.1)
- ↓**GF**: Liste der Grundfunktionen AND, OR, ...
(siehe Kapitel 4.2)
- ↓**SF**: Liste der Sonderfunktionen
(siehe Kapitel 4.4)
- ↓**BN**: Liste der bereits in der Schaltung fertiggestellten und weiter verwendbaren Blöcke

Inhalte der Listen

Alle Listen zeigen die in LOGO! verfügbaren Elemente an. Üblicherweise sind dies *alle* Klemmen, alle Grundfunktionen und alle Sonderfunktionen. Die Liste ↓**BN** zeigt alle Blöcke, die Sie bereits in LOGO! angelegt haben.

Wenn nicht mehr alles angezeigt wird

LOGO! zeigt *nicht* mehr alle Elemente an, wenn:

- Kein weiterer Block mehr eingefügt werden darf.
In diesem Fall ist entweder kein Speicherplatz mehr frei oder die maximale Anzahl der möglichen Blöcke wurde erreicht.
- Ein spezieller Block mehr Speicher verbrauchen würde, als in LOGO! noch frei ist.

Siehe Kapitel 3.8.

4.1 Konstanten und Klemmen - Co

Konstanten und Klemmen (engl. Connectors = Co) bezeichnen Eingänge, Ausgänge, Merker und feste Spannungspegel (Konstanten).

Eingänge:

1) Digitaleingänge

Digitaleingänge werden mit einem **I** gekennzeichnet. Die Nummern der Digitaleingänge (I1, I2, ...) entsprechen den Nummern der Eingangsklemmen an der LOGO! Basic und an den angeschlossenen Digitalmodulen in der Montagereihenfolge. Die schnellen Digitaleingänge I3, I4, I5 und I6 der LOGO! Varianten LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC und LOGO! 12/24RCo können als schnelle Zähler genutzt werden.

2) Analogeingänge

Bei den LOGO! Varianten LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! 12/24RC und LOGO! 12/24RCo gibt es die Eingänge I1, I2, I7 und I8, die je nach Programmierung auch als Eingänge **AI3**, **AI4**, **AI1** und **AI2** genutzt werden können. Diese Module können Sie für die Nutzung von zwei Eingängen (AI1 und AI2) oder für die Nutzung aller vier Eingänge konfigurieren (siehe Abschnitt 5.2.4). Werden die Eingänge als I1, I2, I7 und I8 genutzt, wird das anliegende Signal als Digitalwert interpretiert. Bei Verwendung von AI3, AI4, AI1 und AI2 werden die Signale als Analogwerte interpretiert. Beachten Sie, dass AI3 dem Eingang I1 und AI4 dem Eingang I2 entspricht. Diese Nummerierung behält die vorherige Entsprechung von AI1 mit I7 und von AI2 mit I8 wie bei der Serie 0BA5 bei. Die Eingänge eines angeschlossenen Analogmoduls werden entsprechend den bereits vorhandenen Analogeingängen nummeriert. Beispiele für Aufbauten erhalten Sie im Abschnitt 2.1.1. Bei Sonderfunktionen, die eingangsseitig sinnvoll nur mit Analogeingängen verbunden werden können, werden im Programmiermodus bei Auswahl des Eingangssignals die analogen Eingänge AI1 bis AI8, die analogen Merker AM1 bis AM6, die analogen Ausgänge AQ1 und AQ2 und die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang zur Auswahl angeboten.

Ausgänge:

1) Digitalausgänge

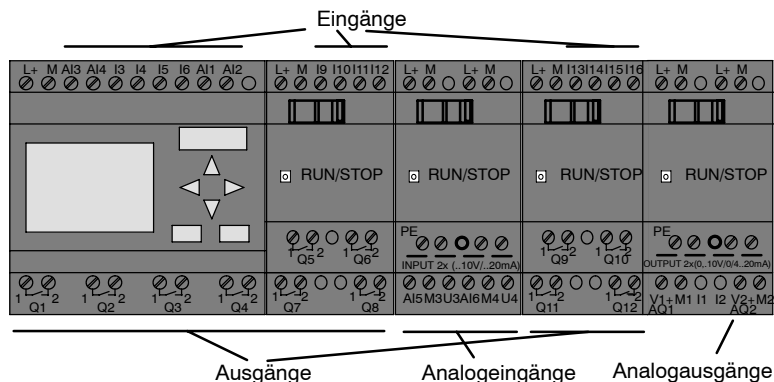
Digitalausgänge werden mit einem **Q** gekennzeichnet. Die Nummern der Ausgänge (Q1, Q2, ... Q16) entsprechen den Nummern der Ausgangsklemmen an der LOGO! Basic und an den angeschlossenen Erweiterungmodulen in der Montagereihenfolge. Siehe folgendes Bild.

Weiterhin gibt es die Möglichkeit, 16 unbeschaltete Ausgänge zu verwenden. Diese Ausgänge werden mit einem **x** gekennzeichnet und können in einem Schaltprogramm nicht weiter verwendet werden (im Unterschied z.B. zu Merken). In der Liste erscheinen alle programmierten unbeschalteten Ausgänge, sowie ein noch nicht programmierter unbeschalteter Ausgang. Die Verwendung eines unbeschalteten Ausganges ist z.B. bei der Sonderfunktion "Meldetexte" (siehe Kapitel 4.4.23) sinnvoll, wenn im Zusammenhang des Schaltprogramms nur der Meldetext von Bedeutung ist.

2) Analogausgänge

Analogausgänge werden mit **AQ** gekennzeichnet. Es stehen Ihnen zwei Analogausgänge, AQ1 und AQ2, zur Verfügung. Ein Analogausgang kann nur mit einem analogen Eingang einer Funktion oder einem analogen Merker AM oder einer analogen Ausgangsklemme verbunden werden.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine LOGO! Konfiguration und die Nummerierung der Eingänge und Ausgänge für das Schaltprogramm.



Merker

Merker werden mit einem **M** bzw. **AM** gekennzeichnet. Merker sind virtuelle Ausgänge, die an ihrem Ausgang den Wert anstehen haben, der auch an ihrem Eingang anliegt. LOGO! bietet 27 digitale Merker M1 ... M24 und 6 analoge Merker AM1 ... AM6.

Anlaufmerker

Merker M8 ist im ersten Zyklus des Anwenderprogramms gesetzt und kann demnach in Ihrem Schaltprogramm als Anlaufmerker verwendet werden. Nach Durchlauf des ersten Zyklus der Schaltprogrammabarbeitung wird er automatisch zurückgesetzt.

In allen weiteren Zyklen kann Merker M8 hinsichtlich Setzen, Löschen und Auswerten wie die anderen Merker verwendet werden.

Merker für die Hintergrundbeleuchtung M25 und M26

Der Merker M25 steuert die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! Display. Der Merker M26 steuert die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TD.

Hinweis: Die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TD hat eine Lebensdauer von 20.000 Stunden.

Merker für Zeichensatz des Meldetexts M27

Der Merker M27 dient zum Auswählen einer der beiden Zeichensätze, den LOGO! zum Anzeigen der Meldetexte nutzt. Zustand 0 entspricht Zeichensatz 1, Zustand 1 entspricht Zeichensatz 2. Wenn M27 = 0 (low) ist, werden nur Meldetexte angezeigt, die für Zeichensatz 1 konfiguriert wurden. Wenn M27 = 1 (high) ist, werden nur Meldetexte angezeigt, die für Zeichensatz 2 konfiguriert wurden. Wenn Sie M27 nicht in das Schaltprogramm aufnehmen, werden die Meldetexte in dem Zeichensatz angezeigt, den Sie entweder im Menü MeldgKonfig oder in LOGO!Soft Comfort ausgewählt haben.

Warnung

Am Ausgang des Merkers liegt immer das Signal des vorherigen Programmzyklus an. Innerhalb eines Programmzyklus wird der Wert nicht verändert.

Schieberegisterbits

Sie können die Schieberegisterbits S1 bis S8 verwenden. Die Schieberegisterbits S1 bis S8 können in einem Schaltprogramm nur gelesen werden. Der Inhalt der Schieberegisterbits kann nur mit der Sonderfunktion "Schieberegister" geändert werden (siehe Kapitel 4.4.25).

Cursortasten

Sie können 4 Cursortasten C ▲, C ►, C ▼ und C ◀ verwenden ("C" für "Cursor"). Die Cursortasten werden in einem Schaltprogramm wie die anderen Eingänge programmiert. Die Cursortasten können Sie in einem dafür vorgesehenem Display in RUN (siehe Kapitel 3.7.6) und in einem aktivierten Meldetext aktivieren (ESC + gewünschte Taste). Die Verwendung von Cursortasten ermöglicht das Einsparen von Schaltern und Eingängen und das manuelle Eingreifen in das Schaltprogramm. Die Eingänge der Cursortasten des LOGO! TD sind mit den Eingängen der Cursortasten des LOGO! Basismoduls identisch.

LOGO! TD-Funktionstasten

Das LOGO! TD hat vier Funktionstasten, die Sie in Ihrem Schaltprogramm nutzen können. Sie programmieren diese Tasten wie andere Eingänge. Wie die Cursortasten können Sie diese Tasten drücken, wenn sich LOGO! in RUN befindet, um das Verhalten des Schaltprogramms zu beeinflussen und um Schalter und Eingänge zu speichern. Die Tasten sind F1, F2, F3 und F4.

Pegel

Spannungspiegel werden mit **hi** und **lo** gekennzeichnet. Wenn an einem Block konstant der Zustand "1" = hi oder der Zustand "0" = lo anliegen soll, wird der Eingang mit dem festen Pegel oder konstanten Wert hi oder lo beschaltet.

Offene Klemmen

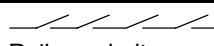
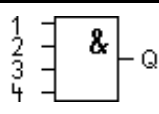
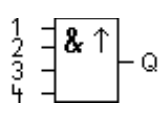
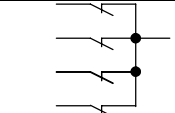
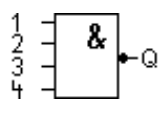
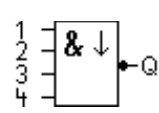
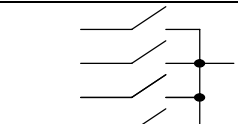
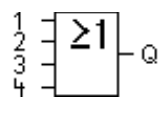
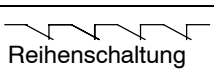
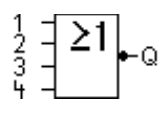
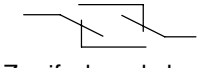
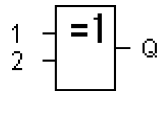
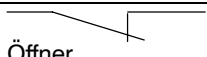
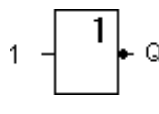
Wird ein Anschluss eines Blocks nicht benutzt, können Sie diesen Anschluss mit einem **x** kennzeichnen.

4.2 Liste Grundfunktionen - GF

Grundfunktionen sind einfache Grundverknüpfungsglieder der booleschen Algebra.

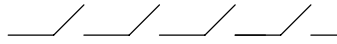
Sie können Eingänge von Grundfunktionen einzeln negieren, d.h. liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0"; liegt eine "0" an, so wird eine "1" verwendet. Siehe Beispiel der Programmierung im Kapitel 3.7.3.

Beim Eingeben eines Schaltprogramms finden Sie die Blöcke für Grundfunktionen in der Liste GF. Folgende Grundfunktionen gibt es:

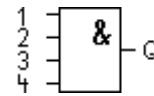
Darstellung im Stromlaufplan	Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Grundfunktion
 Reihenschaltung Schließer		AND (UND) (siehe Seite 111)
		AND mit Flankenauswertung (siehe Seite 111)
 Parallelschaltung Öffner		NAND (UND nicht) (siehe Seite 112)
		NAND mit Flankenauswertung (siehe Seite 113)
 Parallelschaltung Schließer		OR (ODER) (siehe Seite 114)
 Reihenschaltung Öffner		NOR (ODER nicht) (siehe Seite 114)
 Zweifachwechsler		XOR (exklusiv ODER) (siehe Seite 115)
 Öffner		NOT (Negation, Inverter) (siehe Seite 116)

4.2.1 AND (UND)

Reihenschaltung von mehreren
Schließern im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des AND nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, das heißt geschlossen sind.

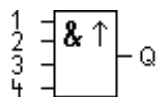
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Logiktablelle für die AND-Funktion

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

4.2.2 AND mit Flankenauswertung

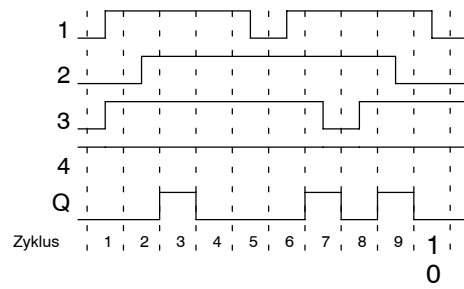
Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des AND mit Flankenauswertung nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben und im vorherigen Zyklus **mindestens ein** Eingang den Zustand 0 hatte.

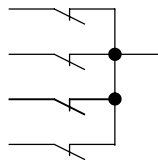
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Timingdiagramm für das AND mit Flankenauswertung

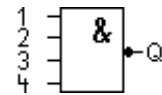


4.2.3 NAND (UND nicht)

Parallelschaltung von mehreren Öffnern im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des NAND nimmt nur dann den Zustand 0 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 1 haben, das heißt geschlossen sind.

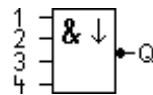
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Logiktablelle für die NAND-Funktion

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

4.2.4 NAND mit Flankenauswertung

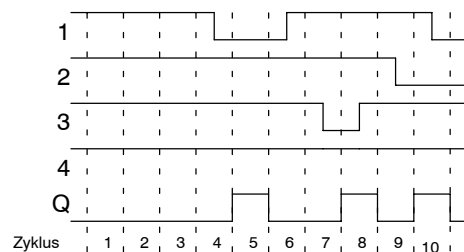
Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des NAND mit Flankenauswertung nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **mindestens ein** Eingang den Zustand 0 hat und im vorherigen Zyklus **alle** Eingänge den Zustand 1 hatten.

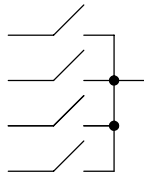
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 1$.

Timingdiagramm für das NAND mit Flankenauswertung

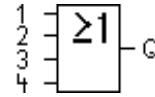


4.2.5 ODER

Parallelschaltung von mehreren Schließern im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des OR nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **mindestens ein** Eingang den Zustand 1 hat, das heißt geschlossen ist.

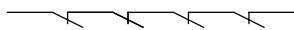
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$,

Logiktable für die OR-Funktion

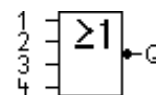
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

4.2.6 NOR (ODER nicht)

Reihenschaltung von mehreren Öffnern im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des NOR nimmt nur dann den Zustand 1 an, wenn **alle** Eingänge den Zustand 0 haben, also ausgeschaltet sind. Sobald irgendein Eingang eingeschaltet wird (Zustand 1), wird der Ausgang des NOR auf 0 gesetzt.

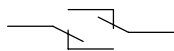
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$,

Logiktablelle für die NOR-Funktion

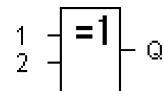
1	2	3	4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

4.2.7 XOR (exklusiv ODER)

XOR im Stromlaufplan als
Reihenschaltung von 2
Wechslern:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang des XOR nimmt den Zustand 1 an, wenn die Eingänge **unterschiedliche** Zustände besitzen.

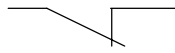
Wird ein Eingang dieses Blocks nicht genutzt (x), gilt für den Eingang: $x = 0$,

Logiktablelle für die XOR-Funktion

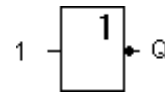
1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.2.8 NOT (Negation, Inverter)

Ein Öffner im Stromlaufplan:



Symbol in LOGO!:



Der Ausgang nimmt den Zustand 1 an, wenn der Eingang den Zustand 0 hat. Der Block NOT invertiert den Zustand des Eingangs.

Vorteil des Blocks NOT, z.B.: LOGO! benötigt keine Öffner. Sie benutzen einen Schließer und wandeln ihn mit dem NOT in einen Öffner um.

Logiktable für die NOT-Funktion

1	Q
0	1
1	0

4.3 Sonderfunktionen

Sonderfunktionen unterscheiden sich auf den ersten Blick von den Grundfunktionen durch die andersartige Benennung ihrer Eingänge. Sonderfunktionen beinhalten Zeitfunktionen, Remanenz und verschiedenste Parametriermöglichkeiten zur Anpassung des Schaltprogramms an Ihre individuellen Bedürfnisse.

Wir möchten Ihnen in diesem Abschnitt einen kurzen Überblick über die Eingangsbezeichnungen und einige besondere Hintergründe zu den Sonderfunktionen vermitteln. Die Beschreibung der einzelnen Sonderfunktionen erfolgt im Kapitel 4.4.

4.3.1 Bezeichnung der Eingänge

Verknüpfungseingänge

Hier finden Sie die Beschreibung der Anschlüsse, die mit anderen Blöcken oder den Eingängen des LOGO! Geräts verknüpft werden können.

- **S (Set):**
Über den Eingang S können Sie den Ausgang auf "1" setzen.
- **R (Reset):**
Der Rücksetzeingang R hat vor allen anderen Eingängen Vorrang und schaltet Ausgänge auf "0".
- **Trg (Trigger):**
Über diesen Eingang starten Sie den Ablauf einer Funktion.
- **Cnt (Count):**
Über diesen Eingang werden Zählimpulse aufgenommen.
- **Fre (Frequency):**
Auszuwertende Frequenzsignale werden an den Eingang mit dieser Bezeichnung angelegt.
- **Dir (Direction):**
Über diesen Eingang legen Sie die Richtung fest, in der beispielsweise ein Zähler zählen soll.
- **En (Enable):**
Dieser Eingang aktiviert die Funktion eines Blocks. Liegt der Eingang auf "0", werden andere Signale vom Block ignoriert.
- **Inv (Invert):**
Das Ausgangssignal des Blocks wird invertiert, wenn dieser Eingang angesteuert wird.
- **Ral (Reset all):**
Alle internen Werte werden zurückgesetzt.

Klemme X an den Eingängen der Sonderfunktionen

Wenn Sie Eingänge von Sonderfunktionen mit der Klemme x beschalten, werden diese mit dem Wert 0 belegt. D.h. an den Eingängen liegt das Signal 'lo' an.

Parametereingänge

An einige Eingänge legen Sie keine Signale an. Stattdessen konfigurieren Sie die relevanten Blockwerte. Beispiele:

- **Par (Parameter):**
Dieser Eingang wird nicht beschaltet. Hier stellen Sie Parameter (Zeiten, Ein/Ausschaltsschwellen etc.) für den Block ein.
- **No (Nocken):**
Dieser Eingang wird nicht beschaltet. Hier stellen Sie Zeitraster ein.
- **P (Priorität):**
Dieser Eingang ist offen. Hier legen Sie Prioritäten fest und entscheiden, ob die Meldung im RUN quittiert werden muss.

4.3.2 Zeitverhalten

Parameter T

Bei einigen der Sonderfunktionen besteht die Möglichkeit, einen Zeitwert T zu parametrieren. Für die Vorgabe der Zeit beachten Sie, dass sich die einzutragenden Werte nach der eingestellten Zeitbasis richten:

Zeitbasis	-- : --
s (Sekunden)	Sekunden : $\frac{1}{100}$ Sekunden
m (Minuten)	Minuten : Sekunden
h (Stunden)	Stunden : Minuten

B1 **+**
T **=04:10h**

Einstellung der Zeit T für 250 Minuten:

Einheit Stunden h:

04:00 Stunden 240 Minuten

00:10 Stunden +10 Minuten

= 250 Minuten

Warnung

Geben Sie immer eine Zeit $T \geq 0,02 \text{ s}$ an. Für $T < 0,02 \text{ s}$ ist die Zeit T nicht definiert.

Genauigkeit von T

Alle elektronischen Bauteile weisen kleinste Unterschiede auf. Aus diesem Grund können Abweichungen von der eingestellten Zeit T auftreten. LOGO! hat eine maximale Toleranz von $\pm 0,02 \%$.

Ist $0,02 \%$ der Zeit T kleiner als 0,02 Sekunden, dann beträgt die Abweichung maximal 0,02 Sekunden.

Beispiel:

Bei einer Stunde (3600 Sekunden) beträgt die Abweichung maximal $\pm 0,02 \%$, d.h. $\pm 0,72$ Sekunden.

Bei einer Minute (60 Sekunden) beträgt die Abweichung maximal $\pm 0,02$ Sekunden.

Genauigkeit der Zeitschaltuhr (Wochen/Jahresschaltuhr)

Damit diese Abweichung nicht zu einer Gangungenauigkeit der Uhr bei den CVarianten führt, wird die Zeitschaltuhr regelmäßig mit einer hochgenauen Zeitbasis verglichen und nachgestellt. Es ergibt sich eine Gangabweichung von maximal $\pm 5 \text{ s/Tag}$.

4.3.3 Pufferung der Uhr

Die interne Uhr einer LOGO! läuft auch dann weiter, wenn die Netzspannung ausfällt, d.h. die Uhr besitzt eine Gangreserve. Die Dauer der Gangreserve wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst. Bei 25 °C Umgebungstemperatur beträgt die Gangreserve typischerweise 80 Stunden.

Fällt die Netzspannung einer LOGO! für mehr als 80 Stunden aus, so verhält sich die interne Uhr abhängig von der Geräteserie wie folgt.

- Geräteserie 0BA0:
Beim Wiedereinschalten steht die Uhr auf "Sonntag 00:00 Uhr 1. Januar". Die Zeit läuft los. Dadurch werden die Zeitschaltuhren bearbeitet und es werden durch die Zeitschaltuhren auch ggf. Aktionen ausgelöst.
- Ab Geräteserie 0BA1:
Beim Wiedereinschalten steht die Uhr auf "Sonntag 00:00 Uhr 1. Januar". Die Zeit bleibt stehen und blinkt. LOGO! befindet sich in dem Zustand, in dem sie vor der Unterbrechung der Spannungsversorgung war. In RUN werden die Zeitschaltuhren bearbeitet, die mit der obigen Zeit parametrisiert sind. Die Uhr bleibt aber weiterhin stehen.
- Geräteserie 0BA6:
Wenn Sie die optionale LOGO! Batteriekarte bzw. die kombinierte LOGO! Speicher-/Batteriekarte nutzen, kann LOGO! die Uhrzeit max. zwei Jahre lang puffern. Diese Karten sind für die Geräteserie 0BA6 erhältlich.

4.3.4 Remanenz

Bei Sonderfunktionen besteht die Möglichkeit, die Schaltzustände und Zählwerte remanent zu halten. Das bedeutet, dass z.B. bei einem Netzausfall die aktuellen Daten erhalten bleiben, so dass nach dem erneuten Netzein die Funktion an der Stelle fortgesetzt wird, wo sie unterbrochen wurde. Eine Zeit z.B. wird also nicht neu aufgezogen, sondern es läuft die Restzeit ab.

Dazu muss aber bei den entsprechenden Funktionen die Remanenz eingeschaltet sein. Es gibt zwei mögliche Einstellungen:

R: Die aktuellen Daten bleiben erhalten.

/: Die aktuellen Daten bleiben nicht erhalten (Voreinstellung). Siehe Beispiel Seite 87.

Die Sonderfunktionen Betriebsstundenzähler, Wochenschaltuhr, Jahresschaltuhr und Regler sind grundsätzlich remanent.

4.3.5 Schutzart

Mit der Einstellung zum Parameterschutz können Sie festlegen, ob die Parameter in der Betriebsart Parametrieren in LOGO! angezeigt und verändert werden können. Es gibt zwei mögliche Einstellungen:

- + : Die Parametereinstellungen werden auch im Parametriermodus angezeigt und können verändert werden (Voreinstellung).
- : Die Parametereinstellungen werden nicht im Parametriermodus angezeigt und können nur im Programmiermodus verändert werden. Siehe Beispiel Seite 86.

4.3.6 Gain und Offsetberechnung bei Analogwerten

An einem analogen Eingang ist ein Sensor angeschlossen, der die zu messende Größe in ein elektrisches Signal umwandelt. Dieses Signal liegt in einem für den Sensor typischen Wertebereich.

Die LOGO! wandelt die am analogen Eingang anstehenden elektrischen Signale immer in digitale Werte von 0 bis 1000 um.

Eine Klemmenspannung (am Eingang AI) von 0 bis 10 V wird intern auf Werte von 0 bis 1000 abgebildet. Eine Klemmenspannung, die größer als 10 V ist, wird als interner Wert 1000 dargestellt.

Da Sie aber nicht immer den durch LOGO! vorgegebenen Wertebereich von 0 bis 1000 verarbeiten können, besteht die Möglichkeit, die digitalen Werte mit einem Verstärkungsfaktor (Gain) zu multiplizieren und anschließend den Nullpunkt des Wertebereichs zu verschieben (Offset). Damit können Sie nun einen Analogwert auf dem Display der LOGO! ausgeben, der dem tatsächlich gemessenen Wert entspricht.

Parameter	Minimum	Maximum
Klemmenspannung (in V)	0	≥ 10
Interner Wert	0	1000
Gain	-10,00	+10,00
Offset	-10000	+10000

Rechenvorschrift

Aktualwert Ax =
 (interner Wert am Eingang Ax · Gain) + Offset

Ermittlung von Gain und Offset

Die Ermittlung von Gain und Offset erfolgt unter Verwendung der beiden jeweiligen höchsten und niedrigsten Werte der Funktion.

Beispiel 1:

Es stehen Thermogeber mit folgenden technischen Daten zur Verfügung: -30 bis +70°C, 0 bis 10 V DC (also 0 bis 1000 in LOGO!).

Aktualwert = (interner Wert · Gain) + Offset, also

$$-30 = (0 \cdot A) + B, \text{ d.h. Offset } B = -30$$

$$+70 = (1000 \cdot A) - 30, \text{ d.h. Gain } A = 0,1$$

Beispiel 2:

Ein Drucksensor wandelt einen Druck von 1000 mbar in eine Spannung von 0 V und einen Druck von 5000 mbar in eine Spannung von 10 V um.

Aktualwert = (interner Wert · Gain) + Offset, also

$$1000 = (0 \cdot A) + B, \text{ d.h. Offset } B = 1000$$

$$5000 = (1000 \cdot A) + 1000, \text{ d.h. Gain } A = 4$$

Beispiele für Analogwerte

Messwert	Spannung (V)	Interner Wert	Gain	Offset	Angezeigter Wert (Ax)
-30° C	0	0	0,1	-30	-30
0° C	3	300	0,1	-30	0
+70° C	10	1000	0,1	-30	70
1000 mbar	0	0	4	1000	1000
3700 mbar	6.75	675	4	1000	3700
5000 mbar	10	1000	4	1000	5000
	0	0	0,01	0	0
	5	500	0,01	0	5
	10	1000	0,01	0	10
	0	0	1	0	0
	5	500	1	0	500
	10	1000	1	0	1000
	0	0	10	0	0
	5	500	10	0	5000
	10	1000	10	0	10000
	0	0	0,01	5	5
	5	500	0,01	5	10
	10	1000	0,01	5	15
	0	0	1	500	500
	5	500	1	500	1000
	10	1000	1	500	1500
	0	0	1	-200	-200
	5	500	1	-200	300
	10	1000	1	-200	800
	0	0	10	-10000	-10000
	10	1000	10	-10000	0
	0,02	2	0,01	0	0
	0,02	2	0,1	0	0
	0,02	2	1	0	2
	0,02	2	10	0	20

Ein Anwendungsbeispiel finden Sie in der Beschreibung der Sonderfunktion "Analogkomparator" auf Seite 174.

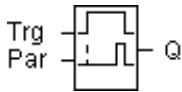
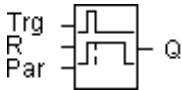
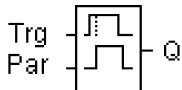
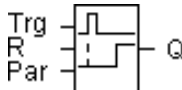
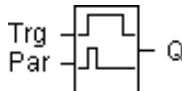
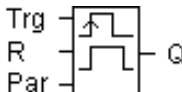
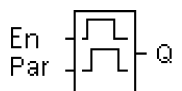
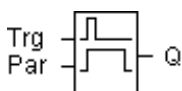
Zu den Analogeingängen siehe auch Kapitel 4.1.

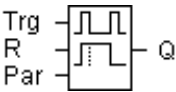
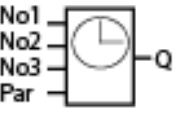
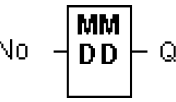
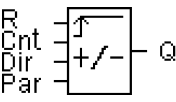
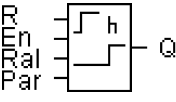
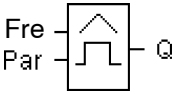
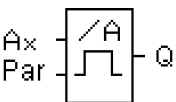
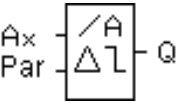
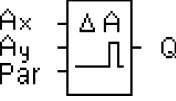
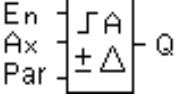
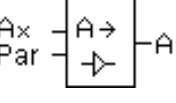
4.4 Liste Sonderfunktionen - SF

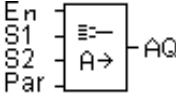
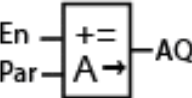
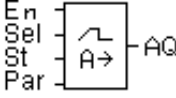
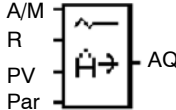
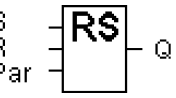
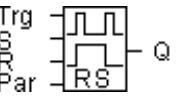
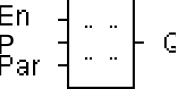
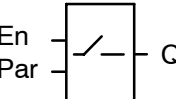
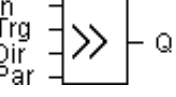
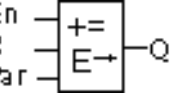
Beim Eingeben eines Schaltprogramms in LOGO! finden Sie die Blöcke für die Sonderfunktionen in der Liste SF.

Sie können Eingänge von Sonderfunktionen einzeln negieren, d.h. liegt an dem bestimmten Eingang eine "1" an, so verwendet das Schaltprogramm eine "0"; liegt eine "0" an, so wird eine "1" verwendet. Siehe Beispiel der Programmierung im Kapitel 3.7.3.

In der Tabelle ist angegeben, ob die betreffende Funktion parametrierbare Remanenz besitzt (Rem). Folgende Sonderfunktionen gibt es:

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
Zeiten		
	Einschaltverzögerung (siehe Seite 126)	REM
	Ausschaltverzögerung (siehe Seite 129)	REM
	Ein/Ausschaltverzögerung (siehe Seite 130)	REM
	Speichernde Einschaltverzögerung (siehe Seite 133)	REM
	Wischrelais (Impulsausgabe) (siehe Seite 134)	REM
	Flankengetriggertes Wischrelais (siehe Seite 135)	REM
	Asynchroner Impulsgeber (siehe Seite 137)	REM
	Zufallsgenerator (siehe Seite 139)	
	Treppenlichtschalter (siehe Seite 141)	REM

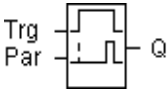
Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Komfortschalter (siehe Seite 144)	REM
	Wochenschaltuhr (siehe Seite 147)	
	Jahresschaltuhr (siehe Seite 151)	
Zähler		
	Vor/Rückwärtszähler (siehe Seite 158)	REM
	Betriebsstundenzähler (siehe Seite 161)	REM
	Schwellwertschalter (siehe Seite 165)	
Analog		
	Analoger Schwellwertschalter (siehe Seite 168)	
	Analoger Differenzschwellwertschalter (siehe Seite 171)	
	Analogkomparator (siehe Seite 174)	
	Analogwertüberwachung (siehe Seite 179)	
	Analogverstärker (siehe Seite 182)	

Darstellung in LOGO!	Bezeichnung der Sonderfunktion	Rem
	Analoger Multiplexer (siehe Seite 204)	
	Impulsdauermodulator (PWM) (siehe Seite 217)	
	Analoge Arithmetik (siehe Seite 220)	
	Rampensteuerung (siehe Seite 207)	
	PI-Regler (siehe Seite 211)	REM
Sonstiges		
	Selbsthalterelais (siehe Seite 184)	REM
	Stromstoßrelais (siehe Seite 185)	REM
	Meldetexte (siehe Seite 187)	
	Softwareschalter (siehe Seite 198)	REM
	Schieberegister (siehe Seite 202)	REM
	Fehlererkennung analoge Arithmetik (siehe Seite 224)	

4.4.1 Einschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Einschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung.
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 0 nach 1). Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der parametrierten Zeit T ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist.

Parameter T

Beachten Sie die Wertvorgaben für den Parameter T im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Zähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Beachten Sie bitte die folgende Aufstellung:

Gültigkeitsbereiche der Zeitbasis, wenn T = Parameter

Zeitbasis	max. Wert	kleinste Auflösung	Genauigkeit
s (Sekunden)	99:99	10 ms	+ 10 ms
m (Minuten)	99:59	1 s	+ 1 s
h (Stunden)	99:59	1 min	+ 1 min

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

```

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

Gültigkeitsbereiche der Zeitbasis, wenn T = Aktualwert einer bereits programmierten Funktion

Zeitbasis	max. Wert	Bedeutung	Genauigkeit
ms	99990	Anzahl ms	+ 10 ms
s	5999	Anzahl s	+ 1 s
m	5999	Anzahl min	+ 1 min

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

```

B12      +R
T  →B006s
  
```

Liefert der referenzierte Block (im Beispiel B6) einen Wert außerhalb des Gültigkeitsbereichs, so wird zum nächsten gültigen Wert auf bzw. abgerundet.

Parametervorgabe für Parameter = Aktualwert einer bereits programmierten Funktion

So binden Sie den Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion ein:

1. Mit ► bewegen Sie den Cursor auf das Gleichheitszeichen des Parameters T.

```

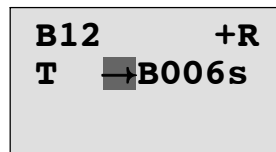
B12      +R
T  =04:10h
          
```

Zweimal
►
drücken

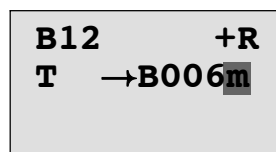
```

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

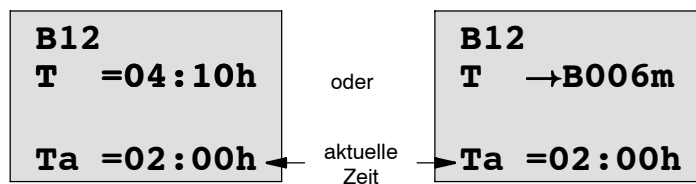
2. Mit ▼ ändern Sie das Gleichheitszeichen in einen Pfeil. Es wird ein evtl. zuletzt referenzierter Block mit seiner Zeitbasis angezeigt.



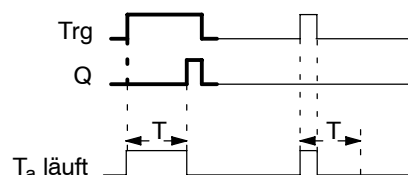
3. Mit ► bewegen Sie den Cursor auf das "B" des angezeigten Blocks. Mit ▼ wählen Sie die gewünschte Blocknummer aus.
4. Mit ► bewegen Sie den Cursor auf die Zeitbasis des angezeigten Blocks. Mit ▼ wählen Sie die gewünschte Zeitbasis aus.



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiele):



Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timing-Diagramms finden Sie im Symbol für die Einschaltverzögerung wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, dann läuft die Zeit T_a los (T_a ist die aktuelle Zeit in LOGO!).

Wenn der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T auf 1 bleibt, dann wird nach Ablauf der Zeit T der Ausgang auf 1 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert eingeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

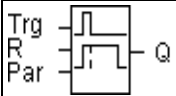
Der Ausgang wird wieder auf 0 gesetzt, wenn am Eingang Trg der Zustand 0 anliegt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.2 Ausschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Ausschaltverzögerung wird der Ausgang erst nach einer parametrierbaren Zeit zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Die Ausschaltverzögerung startet bei einer fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) am Eingang Trg (Trigger).
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0.
	Parameter	Der Ausgang schaltet aus (Wechsel von 1 auf 0), wenn die Verzögerungszeit T abläuft. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q wird bei einem Signal am Eingang Trg eingeschaltet. Q bleibt in diesem Zustand, bis T abläuft.

Parameter T

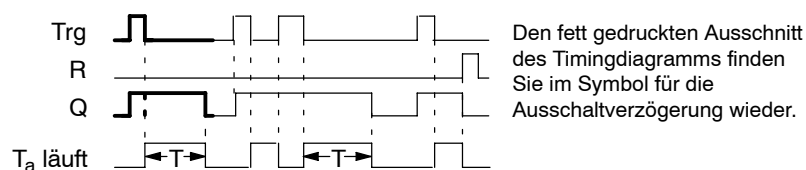
Beachten Sie die Wertvorgaben für den Parameter T im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Weitere Informationen finden Sie bei den Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen der Zeitbasis und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang Trg den Zustand 1 annimmt, dann schaltet der Ausgang Q sofort in den Zustand 1.

Wechselt der Zustand an Trg von 1 nach 0, dann startet in LOGO! die aktuelle Zeit T_a neu, der Ausgang bleibt gesetzt. Wenn T_a den über T eingestellten Wert erreicht ($T_a = T$), dann wird der Ausgang Q auf Zustand 0 zurückgesetzt (verzögertes Ausschalten).

Wenn der Eingang Trg erneut ein und wieder ausschaltet, wird die Zeit T_a neu gestartet.

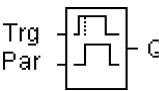
Über den Eingang R (Reset) setzen Sie die Zeit T_a und den Ausgang zurück, bevor die Zeit T_a abgelaufen ist.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.3 Ein/Ausschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Bei der Ein/Ausschaltverzögerung wird der Ausgang nach einer parametrierbaren Zeit durchgeschaltet und nach einer parametrierbaren Zeit zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit T_H für die Einschaltverzögerung. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit T_L für die Ausschaltverzögerung.
	Parameter	T_H ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 0 nach 1). T_L ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der parametrierten Zeit T_H ein, wenn dann Trg noch gesetzt ist. Q schaltet nach Ablauf der Zeit T_L aus, wenn Trg inzwischen nicht wieder gesetzt wurde.

Parameter T_H und T_L

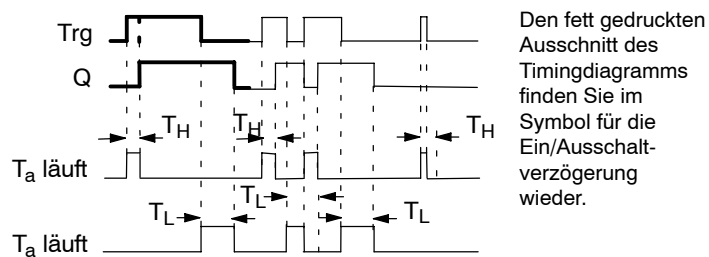
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T_H und T_L im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgaben für die Ein- und Ausschaltverzögerung für die Parameter T_H und T_L können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Weitere Informationen finden Sie bei den Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen der Zeitbasis und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, dann läuft die Zeit T_H los.

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T_H auf 1, dann wird nach Ablauf der Zeit T_H der Ausgang auf 1 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert eingeschaltet).

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_H wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Wenn der Zustand am Eingang Trg wieder von 1 nach 0 wechselt, dann läuft T_L los.

Bleibt der Zustand am Eingang Trg mindestens für die Dauer der parametrisierten Zeit T_L auf 0, dann wird nach Ablauf der Zeit T_L der Ausgang auf 0 gesetzt (der Ausgang wird gegenüber dem Eingang verzögert ausgeschaltet).

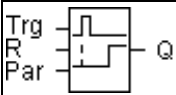
Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L wieder nach 1, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.4 Speichernde Einschaltverzögerung

Kurzbeschreibung

Wenn der Eingang ein- und wieder ausschaltet, wird eine parametrierbare Einschaltverzögerung gestartet. Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung zurück und setzen den Ausgang auf 0,
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang eingeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 0 nach 1). Remanenz: / = keine Remanenz R = der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der Zeit T ein.

Parameter T

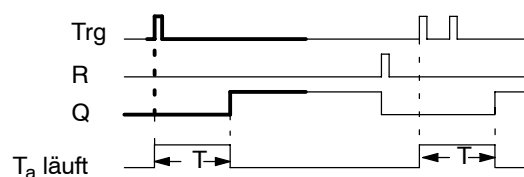
Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm



Den fett gedruckten Ausschnitt des Timingdiagramms finden Sie im Symbol für die speichernde Einschaltverzögerung wieder.

Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, dann läuft die aktuelle Zeit T_a los. Erreicht T_a die Zeit T , dann wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt. Ein erneutes Schalten am Eingang Trg hat keine Auswirkung auf T_a .

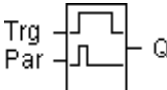
Der Ausgang und die Zeit T_a werden erst wieder auf 0 zurückgesetzt, wenn am Eingang R der Zustand 1 anliegt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.5 Wischrelais (Impulsausgabe)

Kurzbeschreibung

Ein Eingangsimpuls erzeugt am Ausgang ein Signal von parametrierbarer Dauer.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für das Wischrelais.
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangssignal wechselt von 1 nach 0). Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und bleibt eingeschaltet, wenn die Zeit T_a läuft und der Eingang auf 1 gesetzt ist.

Parameter T

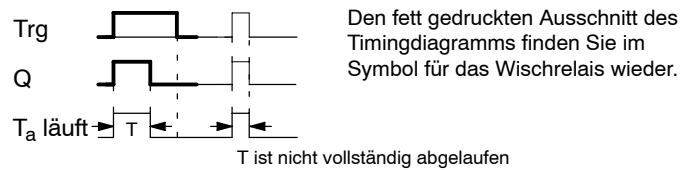
Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgabe für den Parameter T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Trg setzt den Ausgang und startet gleichzeitig die Zeit T_a , während der der Ausgang gesetzt bleibt.

Erreicht T_a den über T eingestellten Wert ($T_a = T$), dann wird der Ausgang Q auf Zustand 0 zurückgesetzt (Impulsabgabe).

Wechselt vor Ablauf der vorgegebenen Zeit der Eingang Trg von 1 nach 0, dann wechselt auch der Ausgang sofort von 1 nach 0,

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.6 Flankengetriggertes Wischrelais

Kurzbeschreibung

Ein Eingangsimpuls erzeugt nach einer parametrierbaren Zeit am Ausgang eine parametrierbare Anzahl Signale von parametrierbarer Ein/Ausdauer (retriggerbar).

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeiten für das flankengetriggerte Wischrelais.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit (T_a) und den Ausgang auf Null zurück.
	Parameter	Die Impulspausendauer T_L und die Impulsdauer T_H können eingestellt werden. N gibt die Anzahl der Pause-/Impuls-Zyklen T_L/T_H an: Wertebereich: 1...9 Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit Ablauf der Zeit T_L ein und nach Ablauf von T_H aus.

Parameter TH und TL

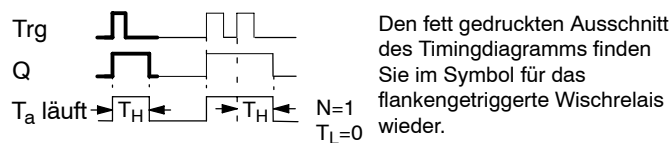
Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

Die Impulsdauer TH und die Impulspausendauer TL können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

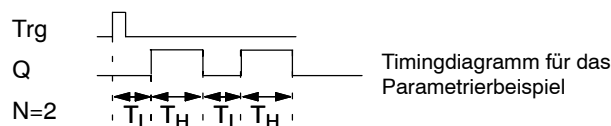
- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm A



Timingdiagramm B



Funktionsbeschreibung

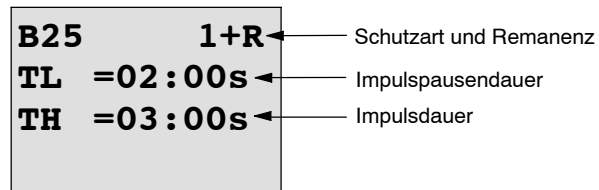
Wenn der Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt, dann startet die Zeit T_L (Time Low). Nach Ablauf der Zeit T_L wird der Ausgang Q für die Dauer der Zeit T_H (Time High) auf Zustand 1 gesetzt.

Wechselt vor Ablauf der vorgegebenen Zeit ($T_L + T_H$) der Eingang Trg erneut von 0 nach 1 (Retrigger), dann wird die abgelaufene Zeit T_a zurückgesetzt und der Pause-/Impuls-Zyklus wieder gestartet.

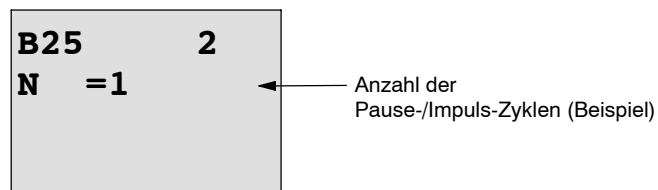
Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

Parametervorgabe Par

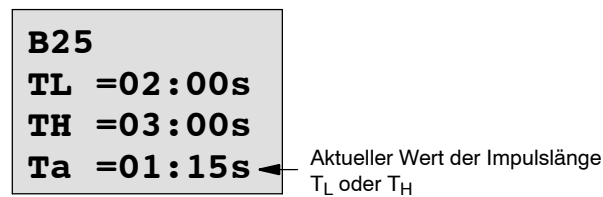
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Taste ►



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



4.4.7 Asynchroner Impulsgeber

Kurzbeschreibung

Die Impulsform des Ausgangs lässt sich über das parametrierbare Impuls/Pausenverhältnis verändern.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Über den Eingang EN schalten Sie den asynchronen Impulsgeber ein und aus.
	Eingang INV	Über den Eingang INV lässt sich das Ausgangssignal des aktiven asynchronen Taktgebers invertieren.
	Parameter	Die Impulsdauer T _H und die Impulspausendauer T _L können eingestellt werden. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet zyklisch mit den Taktzeiten T _H und T _L ein und aus.

Parameter TH und TL

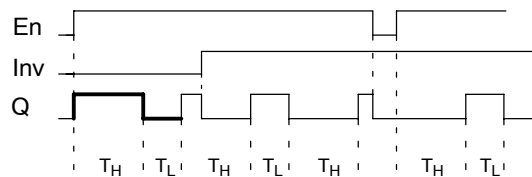
Beachten Sie für den Parameter T den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

Die Impulsdauer TH und die Impulspausendauer TL können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Über die Parameter TH (Time High) und TL (Time Low) können Impulsdauer und Impulspause eingestellt werden.

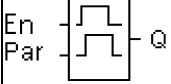
Der Eingang Inv lässt ein Invertieren des Ausgangs zu. Der Eingang Inv bewirkt nur eine Negierung des Ausgangs, wenn der Block über EN aktiviert ist.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.8 Zufallsgenerator

Kurzbeschreibung

Beim Zufallsgenerator wird der Ausgang innerhalb einer parametrierbaren Zeit ein bzw. wieder ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) starten Sie die Zeit für die Einschaltverzögerung des Zufallsgenerators. Mit der fallenden Flanke (Wechsel von 1 nach 0) starten Sie die Zeit für die Ausschaltverzögerung des Zufallsgenerators.
	Parameter	Die Einschaltverzögerungszeit wird zufällig bestimmt und liegt zwischen 0 s und T_H. Die Ausschaltverzögerungszeit wird zufällig bestimmt und liegt zwischen 0 s und T_L.
	Ausgang Q	Ausgang Q wird gesetzt, wenn die Einschaltverzögerung abgelaufen ist und En noch gesetzt ist. Q wird zurückgesetzt, wenn die Ausschaltverzögerung abgelaufen ist, sofern En zwischenzeitlich nicht erneut gesetzt wurde.

Parameter T_H und T_L

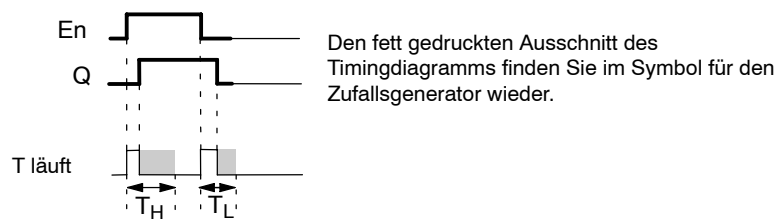
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T_H und T_L im Kapitel 4.3.2.

Die Zeitvorgaben für die Parameter T_H und T_L für die Einschalt- und Ausschaltverzögerung können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird zufällig eine Zeit (Einschaltverzögerungszeit) zwischen 0 s und T_H bestimmt und gestartet.

Wenn der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Einschaltverzögerungszeit auf 1 bleibt, wird nach Ablauf der Einschaltverzögerungszeit der Ausgang auf 1 gesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Einschaltverzögerungszeit wieder nach 0, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Wechselt der Zustand am Eingang En von 1 nach 0, dann wird zufällig eine Zeit (Ausschaltverzögerungszeit) zwischen 0 s und T_L bestimmt und gestartet.

Bleibt der Zustand am Eingang En mindestens für die Dauer der Ausschaltverzögerungszeit auf 0, dann wird nach Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit der Ausgang auf 0 gesetzt.

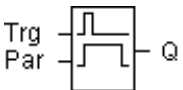
Wenn der Zustand am Eingang En vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit wieder nach 1 wechselt, dann wird die Zeit zurückgesetzt.

Nach Netzausfall wird die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

4.4.9 Treppenlichtschalter

Kurzbeschreibung

Nach einem Eingangsimpuls (Flankensteuerung) läuft eine parametrierbare Zeit ab (retriggerbar). Nach deren Ablauf wird der Ausgang zurückgesetzt. Vor Ablauf der Zeit kann eine Ausschaltvorwarnung gegeben werden.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Zeit für den Treppenlichtschalter (Ausschaltverzögerung).
	Parameter	T ist die Zeit, nach der der Ausgang ausgeschaltet wird (Ausgangszustand wechselt von 1 nach 0). T_I ist die Zeitvorgabe für den Beginn der Ausschaltvorwarnzeit. T_{IL} ist die Länge der Ausschaltvorwarnzeit. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet nach Ablauf der Zeit T aus. Vor Ablauf der Zeit kann eine Ausschaltvorwarnung gegeben werden.

Parameter T, T_I und T_{IL}

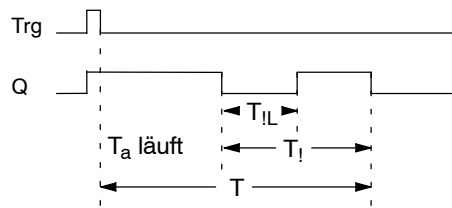
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T im Kapitel 4.3.2.

Die Ausschaltverzögerungszeit T, die Vorwarnzeit T_I und die Vorwarndauer T_{IL} können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoges Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoges Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Ein Wechsel von 0 nach 1 am Eingang Trg setzt den Ausgang Q. Der nächste Wechsel von 1 nach 0 am Eingang Trg startet die aktuelle Zeit T_a neu, und Ausgang Q bleibt gesetzt.

Erreicht T_a die Zeit T , dann wird der Ausgang Q auf 0 zurückgesetzt. Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit ($T - T_I$) können Sie eine Ausschaltvorwarnung geben, die Q für die Dauer der Ausschaltvorwarnzeit T_{IL} auf 0 zurücksetzt.

Wird der Eingang Trg erneut ein und ausgeschaltet, während T_a läuft, dann wird T_a zurückgesetzt (Retrigger).

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

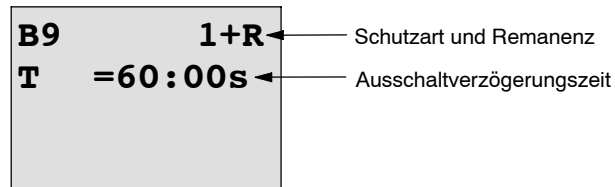
Parametervorgabe Par

Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

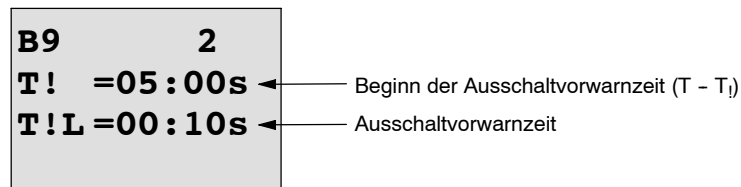
Warnung

Alle Zeiten müssen dieselbe Zeitbasis haben.

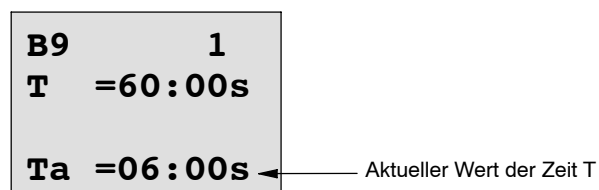
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Taste ►



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

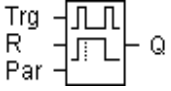


4.4.10 Komfortschalter

Kurzbeschreibung

Schalter mit zwei verschiedenen Funktionen:

- Stromstoßschalter mit Ausschaltverzögerung
- Schalter (Dauerlicht)

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein (Dauerlicht) oder mit Ausschaltverzögerung aus. Bei eingeschaltetem Ausgang Q kann dieser mit Trg zurückgesetzt werden.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie die aktuelle Zeit T_a und den Ausgang auf Null zurück.
	Parameter	T ist die Ausschaltverzögerungszeit. Der Ausgang wird zurückgesetzt (Wechsel von 1 nach 0), wenn die Zeit T abläuft. T_L ist die Zeit, während der der Ausgang gesetzt sein muss, um die Dauerlichtfunktion zu aktivieren. T_I ist die Einschaltverzögerung für die Vorwarnzeit. T_{IL} ist die Länge der Vorwarnzeit. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Der Ausgang Q schaltet mit Trg ein und schaltet je nach Länge des Impulses an Trg wieder aus oder dauerhaft ein oder wird durch erneutes Betätigen von Trg zurückgesetzt.

Parameter T , T_L , T_I und T_{IL}

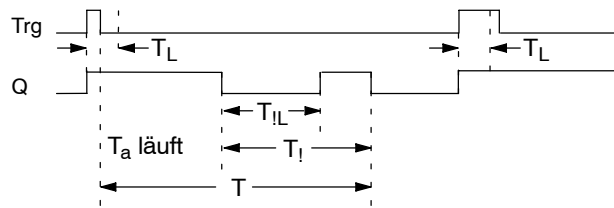
Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T im Kapitel 4.3.2.

Die Ausschaltverzögerungszeit T , die Dauerlichtzeit T_L , die Einschaltverzögerung für die Vorwarnzeit T_I und die Vorwardauer T_{IL} können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert $A_x - A_y$, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoges Schwellwertschalter (Aktualwert A_x , siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert A_x , siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoges Multiplexer (Aktualwert A_Q , siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert A_Q , siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert A_Q , siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert A_Q , siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt , siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn am Eingang Trg der Zustand 0 nach 1 wechselt, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Ist der Ausgang Q = 0 und wechselt der Eingang Trg mindestens für die Zeit T_L von 0 nach 1, dann wird die Dauerlichtfunktion aktiviert und der Ausgang Q auf Dauer eingeschaltet.

Wechselt der Zustand am Eingang Trg vor Ablauf der Zeit T_L zurück nach 0, so wird die Ausschaltverzögerungszeit T gestartet.

Erreicht die abgelaufene Zeit T_a die Zeit T, dann wird der Ausgang Q auf 0 zurückgesetzt.

Vor Ablauf der Ausschaltverzögerungszeit ($T - T_I$) können Sie eine Ausschaltvorwarnung geben, die Q für die Dauer der Ausschaltvorwarnzeit T_{IL} auf 0 zurücksetzt. Ein erneutes Schalten am Eingang Trg setzt T in jedem Fall zurück und der Ausgang Q wird ausgeschaltet.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

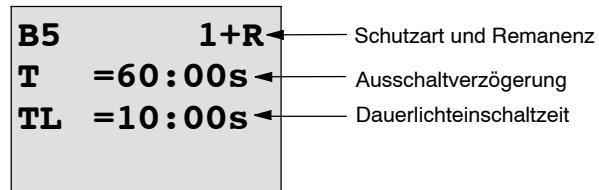
Parametervorgabe Par

Beachten Sie für die Wertvorgaben den Hinweis im Kapitel 4.3.2.

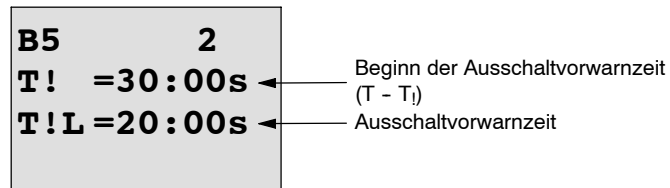
Warnung

T , T_I and T_{IL} müssen dieselbe Zeitbasis haben.

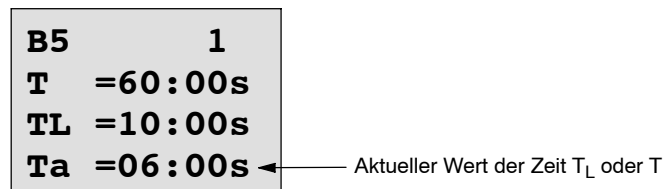
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Taste ►



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



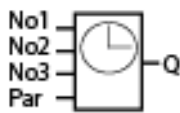
4.4.11 Wochenschaltuhr

Kurzbeschreibung

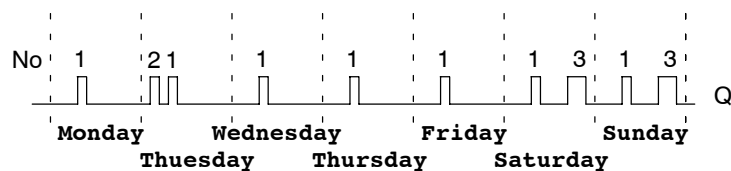
Der Ausgang wird über ein parametrierbares Ein und Ausschaltdatum gesteuert. Jede mögliche Kombination von Wochentagen wird unterstützt. Die Auswahl von aktiven Wochentagen erfolgt durch Ausblenden von nicht aktiven Wochentagen.

Warnung

Da die LOGO! 24/24o keine Uhr besitzt, ist die Wochenschaltuhr bei dieser Variante nicht zu benutzen.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Nockenparameter 1, 2 und 3	Über die Nockenparameter stellen Sie die Einschalt und Ausschaltzeitpunkte für jeweils einen Nocken der Wochenschaltuhr ein. Dabei parametrieren Sie die Tage und die Uhrzeit.
	Par	Sie geben an, ob die Wochenschaltuhr bei Aktivierung einen Zyklus lang eingeschaltet und dann zurückgesetzt wird. Die Impulseinstellung gilt für alle drei Nocken.
	Ausgang Q	Q schaltet ein, wenn der parametrierbare Nocken eingeschaltet ist.

Timingdiagramm (drei Beispiele)



Nocken 1:	Täglich:	06:30 h bis 8:00 h
Nocken 2:	Dienstag:	03:10 h bis 04:15 h
Nocken 3:	Samstag und Sonntag:	16:30 h bis 23:10 h

Funktionsbeschreibung

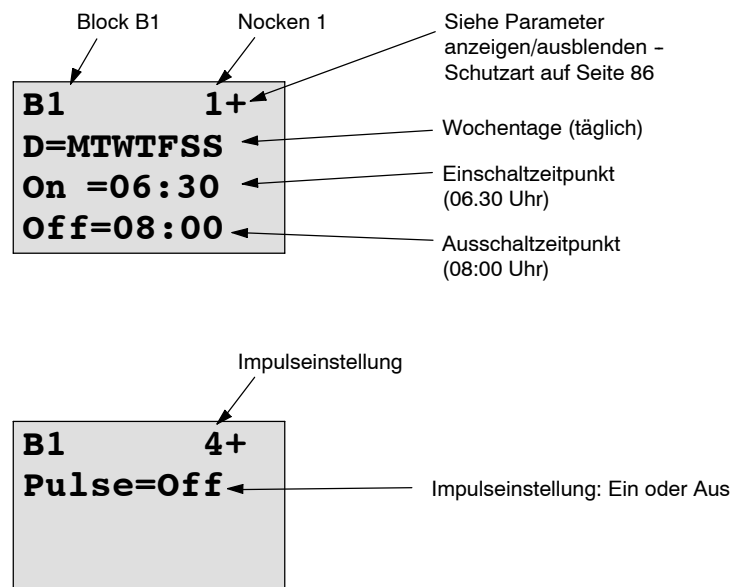
Jede Wochenschaltuhr hat drei Einstellnocken, über die Sie jeweils ein Zeitfenster parametrieren können. Über die Nocken geben Sie die Einschalt und Ausschaltzeitpunkte vor. Zu einem Einschaltzeitpunkt schaltet die Wochenschaltuhr den Ausgang ein, sofern der Ausgang noch nicht eingeschaltet ist.

Die Wochenschaltuhr setzt den Ausgang zu einem bestimmten Ausschaltzeitpunkt zurück, wenn Sie einen Ausschaltzeitpunkt konfiguriert haben, bzw. am Ende des Zyklus, wenn Sie einen Impulsausgang angegeben haben. Wenn Sie für eine Wochenschaltuhr einen Einschaltzeitpunkt und einen Ausschaltzeitpunkt zur selben Zeit, aber an verschiedenen Nocken angeben, dann widersprechen sich die Ein und Ausschaltzeiten. In diesem Fall hat Nocken 3 Vorrang vor Nocken 2 und dieser wiederum Vorrang vor Nocken 1.

Der Schaltzustand der Wochenschaltuhr hängt von allen drei Nocken ab.

Parametrierfenster

So sieht das Parametrierfenster für z.B. Nocken No 1 und die Impulseinstellung aus:



Wochentag

Die Buchstaben hinter "D=" (Tag) haben folgende Bedeutung:

- M : Montag
- T : Dienstag
- W : Mittwoch
- T : Donnerstag
- F : Freitag
- S : Samstag
- S : Sonntag

Ein Großbuchstabe bedeutet: Wochentag ausgewählt. Ein "-" bedeutet: Wochentag nicht ausgewählt.

Schaltzeitpunkte

Jede Zeit zwischen 00:00 h und 23:59 h ist möglich. Sie können für die Einschaltzeit auch ein Impulssignal konfigurieren. Der Block der Schaltuhr wird zur angegebenen Zeit einen Zyklus lang aktiviert und dann wird der Ausgang zurückgesetzt.

--:-- bedeutet: keine Ein/Ausschaltzeiten eingestellt.

Wochenschaltuhr einstellen

So geben Sie die Schaltzeitpunkte ein:

1. Stellen Sie den Cursor auf einen der Parameter No der Zeitschaltuhr (z.B. No 1).
2. Taste **OK** LOGO! öffnet das Parametrierfenster für den Nocken. Der Cursor steht auf dem Wochentag.
3. Mit **▲** und **▼** wählen Sie einen oder mehrere Wochentage aus.
4. Bewegen Sie den Cursor mit **►** auf die erste Stelle für die Einschaltzeit.
5. Stellen Sie die Einschaltzeit ein.
Ändern Sie den Wert an der entsprechenden Position mit den Tasten **▲** und **▼**. Zwischen den einzelnen Stellen bewegen Sie den Cursor mit den Tasten **◄** und **►**. Nur an der ersten Stelle können Sie den Wert --:-- auswählen (--:-- bedeutet: keine Ein/Ausschaltzeiten eingestellt).
6. Bewegen Sie den Cursor mit **►** auf die erste Stelle für die Ausschaltzeit.
7. Stellen Sie die Ausschaltzeit ein (wie bei Schritt 5).
8. Wenn Sie den Zeitwert eingegeben haben, bestätigen Sie mit **OK**.

Der Cursor steht auf dem Parameter No 2 (Nocken 2). Sie können nun einen weiteren Nocken parametrieren.

Warnung

Aussagen zur Genauigkeit der Zeitschaltuhr finden Sie in den technischen Daten und im Kapitel 4.3.2.

Wochenschaltuhr: Beispiel

Der Ausgang der Wochenschaltuhr soll täglich von 06:30 Uhr bis 08:00 Uhr eingeschaltet sein. Zusätzlich soll der Ausgang dienstags von 03:10 bis 04:15 Uhr und am Wochenende von 16:30 bis 23:10 Uhr eingeschaltet sein.

Dazu sind drei Nocken notwendig.

Hier nun die Parametrierfenster der Nocken 1, 2 und 3 aus dem obigen Timingdiagramm.

Nocken 1

Nocken 1 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Tag von 06:30 Uhr bis 08:00 Uhr einschalten.

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

Nocken 2

Nocken 2 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Dienstag von 03:10 Uhr bis 04:15 Uhr einschalten.

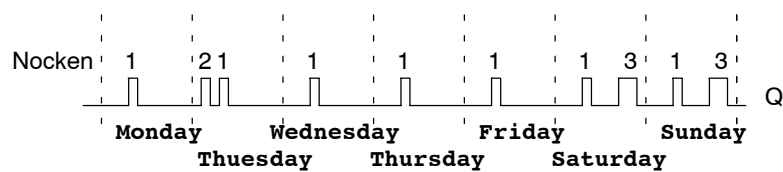
```
B1      2  
D=-T-----  
On  =03:10  
Off=04:15
```

Nocken 3

Nocken 3 soll den Ausgang der Wochenschaltuhr an jedem Samstag und Sonntag von 16:30 Uhr bis 23:10 Uhr einschalten.

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

Ergebnis



4.4.12 Jahresschaltuhr

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird über ein parametrierbares Ein und Ausschaltdatum gesteuert. Sie können die Schaltuhr so einrichten, dass sie jährlich, monatlich oder in benutzerdefinierten Zeiträumen aktiviert wird. In jeder Betriebsart können Sie die Schaltuhr auch so einrichten, dass der Ausgang während des definierten Zeitraums einen Impuls erhält. Der Zeitraum lässt sich innerhalb des Datumsbereichs vom 1. Januar 2000 bis zum 31. Dezember 2099 einrichten.

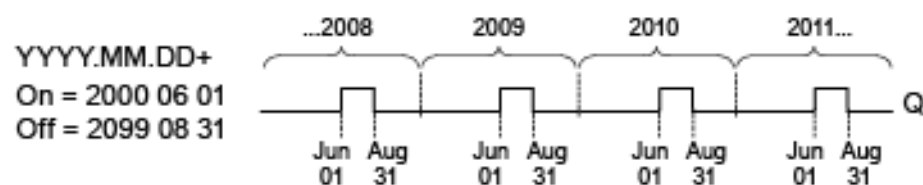
Warnung

Da die LOGO! 24/240 keine Uhr besitzt, ist die Jahresschaltuhr bei dieser Variante nicht zu benutzen.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
No  Q	Parameter No	Über den Parameter No stellen Sie die Betriebsart und den Einschalt- und Ausschaltzeitpunkt ein. Außerdem geben Sie an, ob es sich bei dem Ausgang um einen Impulsausgang handelt.
	Ausgang Q	Q schaltet ein, wenn der parametrierte Nocken eingeschaltet ist.

Timingdiagramme

Beispiel 1: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart aus, Impuls aus, Einschaltzeitpunkt = 2000-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2099-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in jedem Jahr am 1. Juni ein und am 31. August aus.

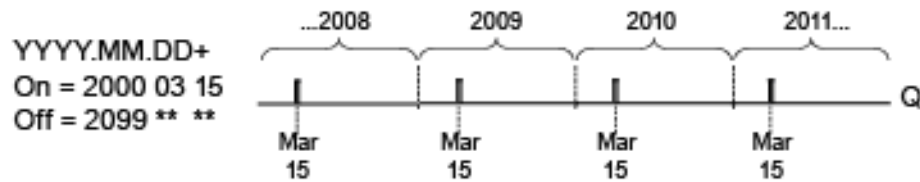


B6 **1+**
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse =Off

B6 **2+**
ON :
YYYY-MM-DD
2000-06-01

B6 **3+**
OFF :
YYYY-MM-DD
2099-08-31

Beispiel 2: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart aus, Impuls ein, Einschaltzeitpunkt = 2000-03-15, Ausschaltzeitpunkt = 2099-**-**: Die Schaltuhr schaltet in jedem Jahr am 15. März für einen Zyklus lang ein.

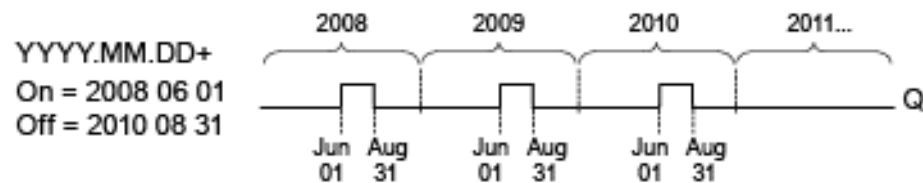


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse = On

B6 2+
ON :
 YYYY-MM-DD
 2000-03-15

B6 3+
OFF :
 YYYY-MM-DD
 2099-**-**

Beispiel 3: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart aus, Impuls aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2010-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in den Jahren 2008, 2009 und 2010 am 1. Juni ein und am 31. August aus.

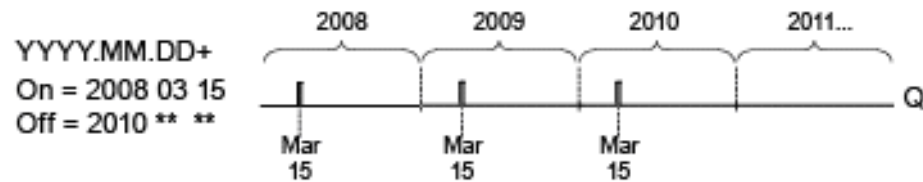


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse =Off

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

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

Beispiel 4: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart aus, Impuls ein, Einschaltzeitpunkt = 2008-03-15, Ausschaltzeitpunkt = 2010-**-**: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet in den Jahren 2008, 2009 und 2010 am 15. März einen Zyklus lang ein.

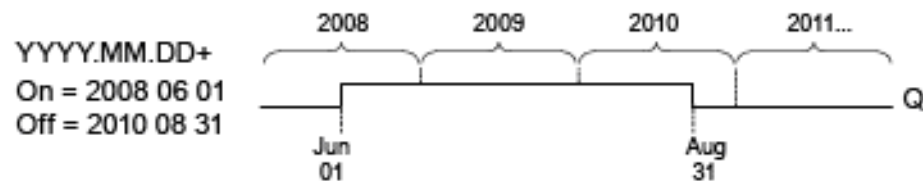


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse = On

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

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

Beispiel 5: Jährliche Betriebsart aus, monatliche Betriebsart aus, Impuls aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-06-01, Ausschaltzeitpunkt = 2008-08-31: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 1. Juni 2008 ein und am 31. August 2010 aus.

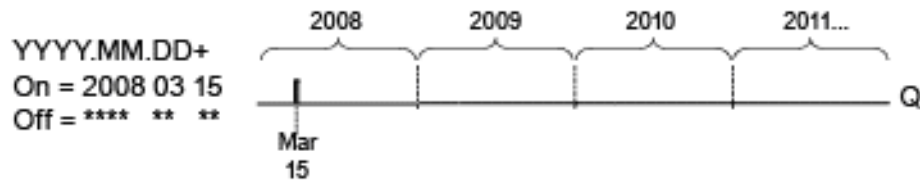


B6 1+
Yearly =Off
Monthly=Off
Pulse =Off

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

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

Beispiel 6: Jährliche Betriebsart aus, monatliche Betriebsart aus, Impuls aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-03-15, Ausschaltzeitpunkt = ****-**-**: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. März 2008 einen Zyklus lang ein. Weil für die Schaltuhr kein monatliches oder jährliches Schalten eingerichtet ist, schaltet der Ausgang der Schaltuhr nur einmal zum angegebenen Einschaltzeitpunkt.

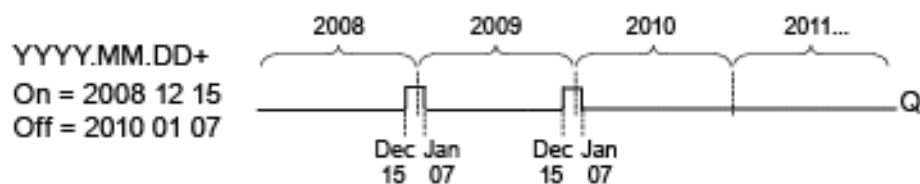


B6 1+
Yearly =Off
Monthly=Off
Pulse = On

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

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

Beispiel 7: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart aus, Impuls aus, Einschaltzeitpunkt = 2008-12-15, Ausschaltzeitpunkt = 2010-01-07: Der Ausgang der Schaltuhr schaltet am 15. Dezember 2008 und 2009 ein und am 7. Januar des jeweils folgenden Jahres aus. Wenn der Ausgang der Schaltuhr am 7. Januar 2010 ausschaltet, wird er am folgenden 15. Dezember NICHT wieder eingeschaltet.

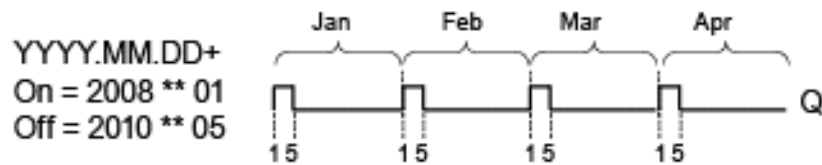


B6 1+
Yearly = On
Monthly=Off
Pulse =Off

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

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

Beispiel 8: Jährliche Betriebsart ein, monatliche Betriebsart ein, Einschaltzeitpunkt = 2008-**-01, Ausschaltzeitpunkt = 2010-**-05: Ab dem Jahr 2008 schaltet der Ausgang der Schaltuhr am ersten Tag jedes Monats ein und am fünften Tag jedes Monats aus. Die Schaltuhr setzt dieses Muster bis zum letzten Monat des Jahres 2010 fort.



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

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

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

Funktionsbeschreibung

Die Jahresschaltuhr schaltet den Ausgang zu bestimmten Ein- und Ausschaltzeiten ein bzw. aus. Das Ein- und Ausschalten wird jeweils um 00:00 durchgeführt. Wenn Ihre Anwendung zu einer anderen Uhrzeit geschaltet werden muss, verwenden Sie in Ihrem Schaltprogramm eine Wochenschaltuhr gemeinsam mit einer Jahresschaltuhr.

Der Einschaltzeitpunkt gibt an, wann die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt an, wann der Ausgang wieder zurückgesetzt wird. Beachten Sie für die Ein- und Ausschaltzeitpunkte die Reihenfolge der Felder: Im ersten Feld geben Sie das Jahr an, im zweiten Feld den Monat und im dritten Feld den Tag.

Wenn Sie die monatliche Betriebsart aktivieren, schaltet der Ausgang der Schaltuhr jeden Monat zum angegebenen Tag des Einschaltzeitpunkts ein und bleibt bis zum angegebenen Tag des Ausschaltzeitpunkts eingeschaltet. Der Einschaltzeitpunkt gibt das erste Jahr an, in dem die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt das letzte Jahr an, in dem die Schaltuhr ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie die jährliche Betriebsart einschalten, wird der Ausgang der Schaltuhr in jedem Jahr am angegebenen Tag des angegebenen Monats des Einschaltzeitpunkts eingeschaltet und am angegebenen Tag des angegebenen Monats des Ausschaltzeitpunkts ausgeschaltet. Der Einschaltzeitpunkt gibt das erste Jahr an, in dem die Schaltuhr aktiviert wird. Der Ausschaltzeitpunkt gibt das letzte Jahr an, in dem die Schaltuhr ausgeschaltet wird. Das letzte mögliche Jahr ist 2099.

Wenn Sie den Impulsausgang wählen, schaltet die Schaltuhr zum angegebenen Zeitpunkt einen Zyklus lang ein. Dann wird der Ausgang der Schaltuhr zurückgesetzt. Sie können eine Schaltuhr monatlich oder jährlich oder auch nur einmalig schalten.

Wenn Sie keine der Betriebsarten Monatlich, Jährlich oder Impuls auswählen, können Sie über die Einschalt- und Ausschaltzeitpunkte einen bestimmten Zeitraum definieren. Hier können Sie jeden beliebigen Zeitraum angeben.

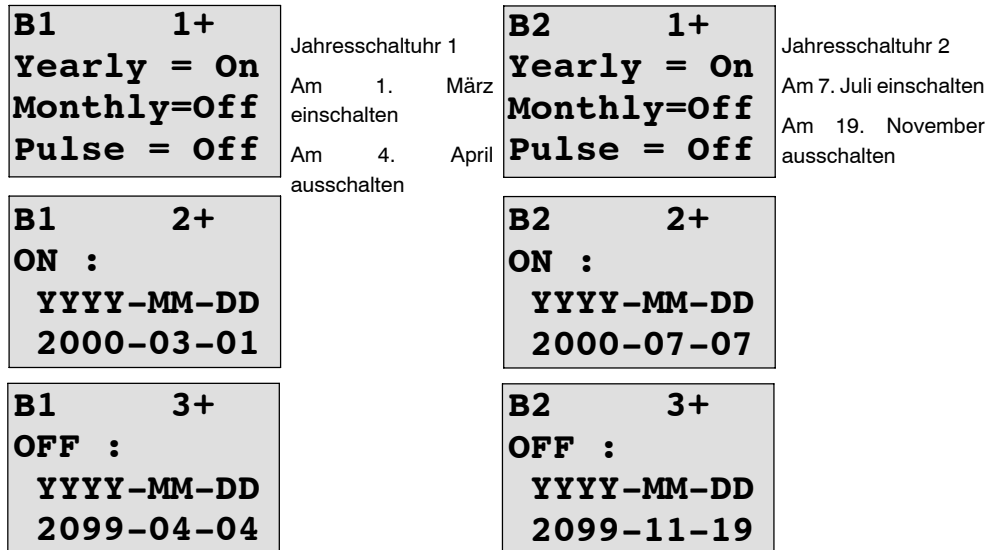
Bei Prozessvorgängen, die mehrmals während des Jahres, aber zu unregelmäßigen Zeiten, ein- und ausgeschaltet werden müssen, können Sie mehrere Jahresschaltuhren definieren und deren Ausgänge über einen OR-Funktionsblock miteinander verbinden.

Pufferung der Uhr

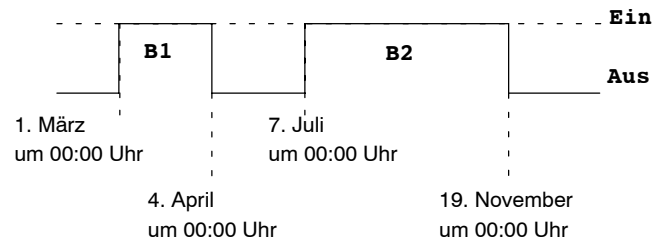
Die interne Uhr einer LOGO! läuft auch dann weiter, wenn die Netzspannung ausfällt, d.h. die Uhr besitzt eine Gangreserve. Wie groß die Gangreserve ist, hängt von der Umgebungstemperatur ab. Bei 25 °C Umgebungstemperatur beträgt die Gangreserve typischerweise 80 Stunden. Wenn Sie die optionale LOGO! Batteriekarte bzw. die kombinierte LOGO! Speicher-/Batteriekarte nutzen, kann LOGO! die Uhrzeit max. zwei Jahre lang puffern.

Beispiel zur Parametrierung

Der Ausgang einer LOGO! soll jährlich am 1. März eingeschaltet und am 4. April ausgeschaltet sowie am 7. Juli wieder ein und am 19. November ausgeschaltet werden. Dafür benötigen Sie zwei Jahresschaltuhren, die jeweils für die bestimmte Einschaltzeit parametrieren werden. Die Ausgänge werden dann über einen ORBlock verknüpft.



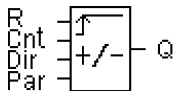
Ergebnis



4.4.13 Vor/Rückwärtszähler

Kurzbeschreibung

Je nach Parametrierung wird durch einen Eingangsimpuls ein interner Zählwert hoch oder runter gezählt. Bei Erreichen der parametrierbaren Schwellwerte wird der Ausgang gesetzt bzw. zurückgesetzt. Die Zählrichtung kann über den Eingang Dir verändert werden.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den internen Zählwert auf Null zurück.
	Eingang Cnt	Die Funktion zählt am Eingang Cnt die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 wird nicht gezählt. Verwenden Sie - die Eingänge I3, I4, I5 und I6 zum schnellen Zählen (nur bei LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/24o): max. 5 kHz. - einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zähhfrequenzen (typ. 4 Hz).
	Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Zählrichtung an: Dir = 0: Vorwärtszählen Dir = 1: Rückwärtszählen
	Parameter	On: Einschaltsschwelle Wertebereich: 0,..999999 Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich: 0,..999999 StartVal: Ausgangswert, ab dem entweder vorwärts oder rückwärts gezählt wird. Remanenz für internen Zählwert Cnt: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

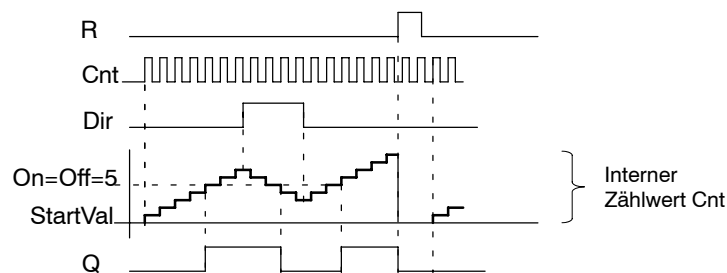
Parameter On und Off

Die Einschaltswelle und die Ausschaltswelle können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Bei jeder positiven Flanke am Eingang Cnt wird der interne Zähler um eins erhöht (Dir = 0) oder um eins erniedrigt (Dir = 1).

Mit dem Rücksetzeingang R können Sie den internen Zählwert auf den Startwert zurückstellen. Solange R=1 ist, ist auch der Ausgang auf 0 zurückgesetzt und die Impulse am Eingang Cnt werden nicht mitgezählt.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so werden nach Netzausfall der Ausgang Q und die bereits abgelaufene Zeit wieder zurückgesetzt.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit vom Aktualwert Cnt und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

- Falls Einschaltswelle (On) $\geq$ Ausschaltswelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls $Cnt \geq On$
 $Q = 0$, falls $Cnt < Off$.
- Falls Einschaltswelle (On) $<$ Ausschaltswelle (Off), so ist $Q = 1$, falls $On \leq Cnt < Off$.

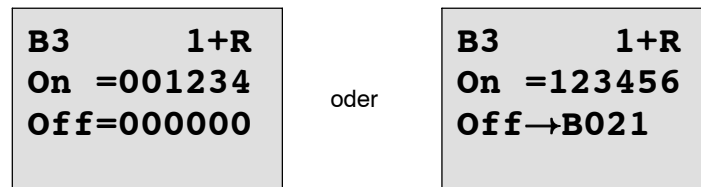
Warnung

Die Überprüfung, ob der Zähler den Grenzwert erreicht hat, findet einmal pro Zyklus statt.

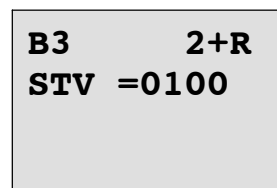
Wenn also die Impulse an den schnellen Digitaleingängen I3, I4, I5 oder I6 schneller sind als die Zykluszeit, so schaltet die Sonderfunktion eventuell erst, nachdem der angegebene Grenzwert überschritten ist.

Beispiel: Es können 100 Impulse pro Zyklus gezählt werden; 900 Impulse sind bereits gezählt worden. On = 950; Off = 10000, Der Ausgang schaltet im nächsten Zyklus, wenn der Wert bereits 1000 ist. (Wäre der OffWert = 980, so würde der Ausgang überhaupt nicht schalten.)

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

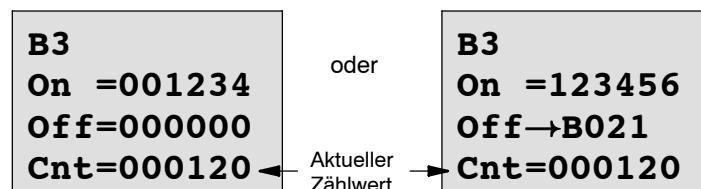


Um den Startwert zu setzen, drücken Sie ▲ oder ▼, um das folgende Fenster aufzurufen:



Liefert der referenzierte Block (im Beispiel B021) einen Wert außerhalb des Gültigkeitsbereichs, so wird zum nächsten gültigen Wert auf bzw. abgerundet.

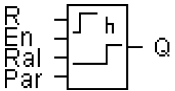
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiele):



4.4.14 Betriebsstundenzähler

Kurzbeschreibung

Wenn der Überwachungseingang gesetzt wird, läuft eine parametrierbare Zeit ab. Der Ausgang wird gesetzt, wenn die Zeit abgelaufen ist.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang R	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Rücksetzeingang R (Reset) wird der Zähler für die Restzeit (MN) auf den parametrisierten Wert MI gesetzt und der Ausgang Q wird zurückgesetzt.
	Eingang En	En ist der Überwachungseingang. LOGO! misst die Zeit, in der dieser Eingang gesetzt ist.
	Eingang Ral	Eine steigende Flanke am Eingang Ral (Reset all) setzt den Betriebsstundenzähler (OT) und den Ausgang zurück. Außerdem wird die Restzeit (MN) auf das parametrisierte Wartungsintervall MI gesetzt: - Ausgang Q = 0 - Gemessene Betriebsstunden OT = 0 - Verbleibende Restzeit des Wartungsintervalls MN = MI
	Parameter	MI: Vorzugebendes Wartungsintervall in der Einheit Stunden und Minuten Wertebereich: 0000,..9999 h, 0,..59 m OT: Aufgelaufene Gesamtbetriebszeit; es kann ein Offset in Stunden und Minuten vorgegeben werden Wertebereich: 00000,..99999 h, 0,..59 m Q→0: - Auswahl "R": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 - Auswahl "R+En": Q = 1, falls MN = 0; Q = 0, falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0
	Ausgang Q	Wenn die Restzeit MN = 0 ist (siehe Timingdiagramm), dann wird der Ausgang gesetzt. Der Ausgang wird zurückgesetzt: - Bei "Q→0:R+En", falls R = 1 oder Ral = 1 oder En = 0 - Bei "Q→0:R", falls R = 1 oder Ral = 1

MI = parametrisiertes Zeitintervall

MN= verbleibende Restzeit

OT= aufgelaufene Gesamtzeit seit dem letzten Signal 1 am Eingang Ral

Diese Werte werden grundsätzlich remanent gehalten!

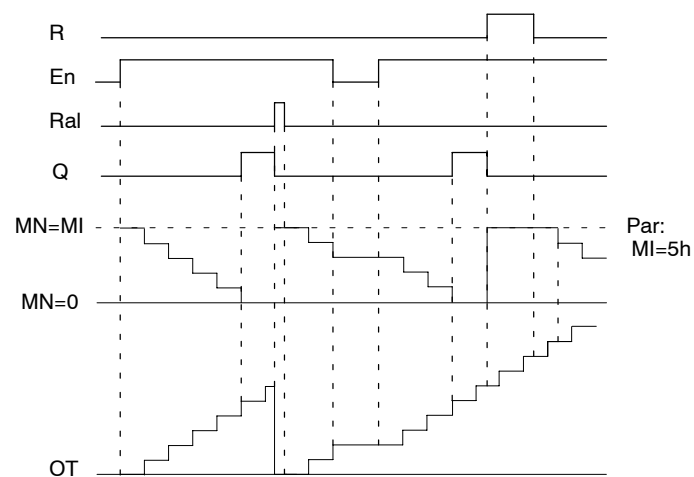
Parameter MI

Das Wartungsintervall MI kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



MI = parametrisiertes Zeitintervall

MN = verbleibende Restzeit

OT = aufgelaufene Gesamtzeit seit dem letzten Signal 1 am Eingang Ral

Funktionsbeschreibung

Der Betriebsstundenzähler überwacht den Eingang En. Solange an diesem Eingang der Wert 1 anliegt, ermittelt LOGO! die aufgelaufene Zeit und die verbleibende Restzeit MN. Die Zeiten zeigt LOGO! in der Betriebsart Parametrieren an. Ist die verbleibende Restzeit MN gleich 0, wird der Ausgang Q auf 1 gesetzt.

Mit dem Rücksetzeingang R setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Betriebsstundenzähler OT bleibt unbeeinflusst.

Mit dem Rücksetzeingang Ral setzen Sie den Ausgang Q zurück und den Zähler für die Restzeit auf den vorgegebenen Wert MI. Der Betriebsstundenzähler OT wird auf 0 zurückgesetzt.

Je nach Ihrer Parametrierung des Parameters Q wird der Ausgang entweder zurückgesetzt, falls ein Signal am Eingang R oder Ral 1 wird ("Q→0:R"), oder dann, falls ein ResetSignal 1 oder das EnSignal 0 wird ("Q→0:R+En").

Werte MI, MN und OT ansehen

- LOGO! Basic mit Anzeige: Im Parametriermodus können Sie während des Schaltprogrammablaufs (RUN) die aktuellen Werte für MI, MN und OT anzeigen.
- LOGO! Basic ohne Anzeige: Mit LOGO!Soft Comfort können Sie über den OnlineTest diese Werte auslesen (siehe Kapitel 7 für weitere Infos).

Grenzwert für OT

Wenn Sie den Betriebsstundenzähler mit dem Signal R zurücksetzen, bleiben die aufgelaufenen Betriebsstunden in OT erhalten. Solange En = 1 ist, zählt der Betriebsstundenzähler OT weiter, unabhängig vom Zustand des Rücksetzeingangs R.

Der Grenzwert des Zählers liegt für OT bei 99999 h. Erreicht der Betriebsstundenzähler diesen Wert, werden keine weiteren Stunden gezählt.

Sie können den Anfangswert für OT in der Betriebsart Programmieren einstellen. Wenn Sie einen anderen Wert als 0 einstellen, so beginnt der Betriebsstundenzähler das Zählen mit diesem Wert. MN wird beim START automatisch aus MI und OT berechnet

(Beispiel: MI ist ein Referenzparameter auf den Aktualwert von Block 1 und ist 100, OT = 30, das Ergebnis ist MN = 70,)

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:

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

B16 **1+R**
MI -> B001h

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

B16 **3+R**
Q→0:R+En

MI ist das parametrierbare Zeitintervall. Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 0 und 9999 Stunden.

Informationen dazu, wie Sie den Aktualwert einer anderen, bereits programmierten Funktion als Parameter zuweisen, finden Sie in Abschnitt 4.4.1

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:

B16 **1**
MI = 0100h ← Zeitintervall
 00 m

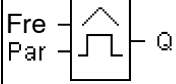
B16 **2**
OT =00083h ← Aufgelaufene Betriebsstunden
 15 m

B16 **3**
MN = 0016h ← Verbleibende Restzeit
 45 m

4.4.15 Schwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Frequenzen ein und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Fre	Die Funktion zählt am Eingang Fre die Zustandsänderungen von Zustand 0 nach Zustand 1. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 wird nicht gezählt. Verwenden Sie - Eingänge I3, I4, I5 und I6 zum schnellen Zählen (nur LOGO! 12/24 RC/RCo und LOGO! 24/24o): max. 5 kHz. - einen beliebigen anderen Eingang oder ein Schaltungsteil für geringe Zähhfrequenzen (typ. 4 Hz).
	Parameter	On: Einschaltsschwelle Wertebereich: 0000,..9999 Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich: 0000,..9999 G_T: Zeitintervall oder Torzeit, in dem/der die anliegenden Impulse gemessen werden. Wertebereich: 00:05 s...99:99 s
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

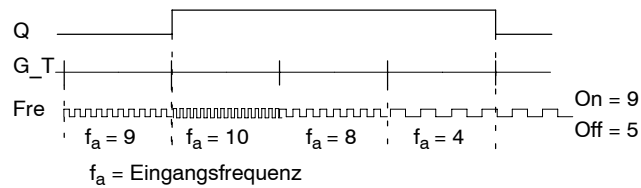
Parameter G_T

Die Zeit für das Tor G_T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Der Schwellwertschalter misst die Signale am Eingang Fre. Die Impulse werden über eine parametrierbare Zeitdauer G_T erfasst.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

Rechenvorschrift

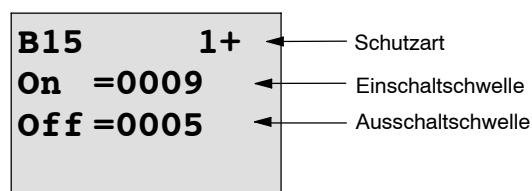
- Falls Einschaltswelle (On) $\geq$ Ausschaltswelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls $f_a > \text{On}$
 $Q = 0$, falls $f_a \leq \text{Off}$.
- Falls Einschaltswelle (On) $<$ Ausschaltswelle (Off), so ist $Q = 1$, falls $\text{On} \leq f_a < \text{Off}$.

Parametervorgabe Par

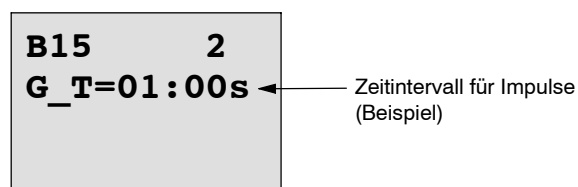
Warnung

Die Überprüfung, ob der Zähler den Grenzwert erreicht hat, findet einmal pro Intervall G_T statt.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Taste ►

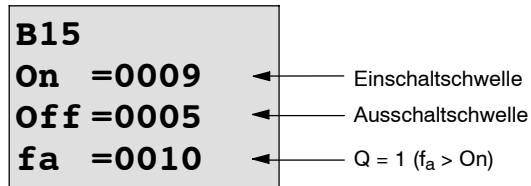


Warnung

Hier ist als Zeitbasis "Sekunden" fest voreingestellt.

Wenn Sie die Zeit G_T mit 1 s vorgeben, liefert LOGO! im Parameter f_a die aktuelle Frequenz in Hz zurück.

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



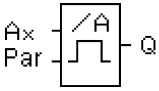
Warnung

f_a ist immer die Summe der gemessenen Impulse je Zeiteinheit G_T .

4.4.16 Analoger Schwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von zwei parametrierbaren Schwellwerten ein und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Ax	An den Eingang Ax legen Sie das Analogsignal an, das ausgewertet werden soll. Verwenden Sie die analogen Eingänge AI1...AI8 (*), analoge Merker AM1...AM6, die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang oder die Analogausgänge AQ1 und AQ2.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ On: Einschaltsschwelle Wertebereich: $\pm 20,000$ Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich: $\pm 20,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von den Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt.

* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise im Kapitel 4.3.6.

Parameter On und Off

Die Parameter On und Off können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

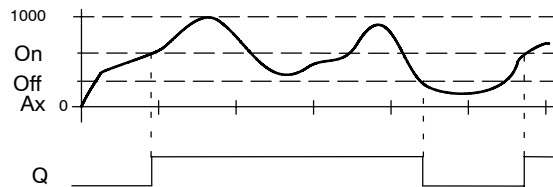
Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nicht für die Anzeige der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.

Gilt nicht für den Vergleich der Werte On und Off! (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also $(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax}$.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

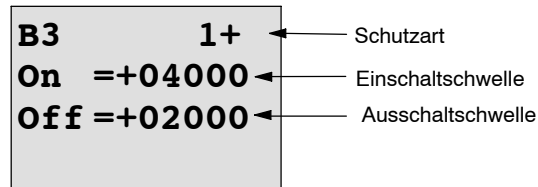
Rechenvorschrift

- Falls Einschaltsschwelle (On) $\geq$ Ausschaltsschwelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls Aktualwert $Ax > \text{On}$
 $Q = 0$, falls Aktualwert $Ax \leq \text{Off}$.
- Falls Einschaltsschwelle (On) $<$ Ausschaltsschwelle (Off), so ist $Q = 1$, falls $\text{On} \leq \text{Aktualwert Ax} < \text{Off}$.

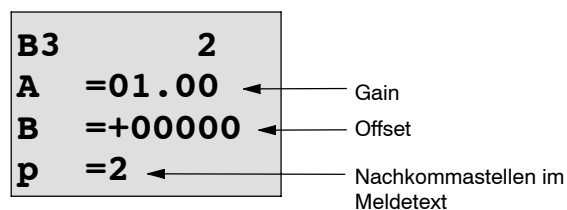
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

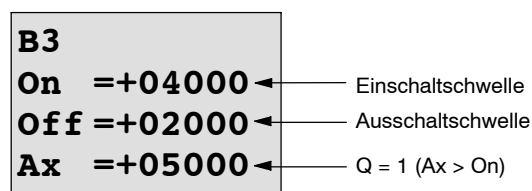
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



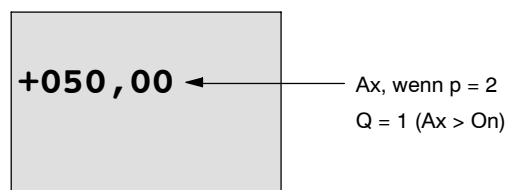
Taste ►



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



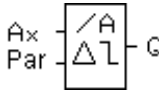
Darstellung im Meldetext (Beispiel):



4.4.17 Analoger Differenzschwellwertschalter

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von einem parametrierbaren Schwell- und Differenzwert ein und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Ax	An den Eingang Ax legen Sie das Analogsignal an, das ausgewertet werden soll. Verwenden Sie die analogen Eingänge AI1...AI8 (*), analoge Merker AM1...AM6, die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang oder die Analogausgänge AQ1 und AQ2.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ On: Ein-/Ausschaltsschwelle Wertebereich: $\pm 20,000$ Δ: Differentialwert für die Berechnung des Parameters Off Wertebereich: $\pm 20,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von dem Schwell- und Differenzwert gesetzt oder zurückgesetzt.

* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).

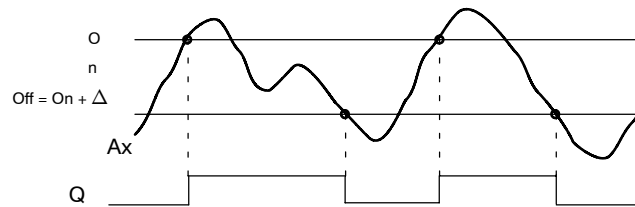
Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise im Kapitel 4.3.6.

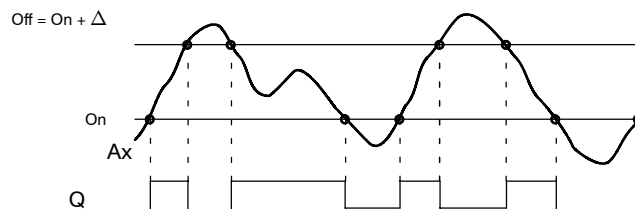
Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nicht für die Darstellung der Werte On, Off und Ax in einem Meldetext.

Timingdiagramm A: Funktion mit negativer Differenz Δ



Timingdiagramm B: Funktion mit positiver Differenz Δ



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Analogwert addiert, also $(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax}$.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von dem eingestellten Schwellwert (On) und dem Differenzwert (Δ) gesetzt oder zurückgesetzt. Die Funktion berechnet den Parameter Off automatisch: $\text{Off} = \text{On} + \Delta$, wobei Δ positiv oder negativ sein kann. Siehe folgende Rechenvorschrift.

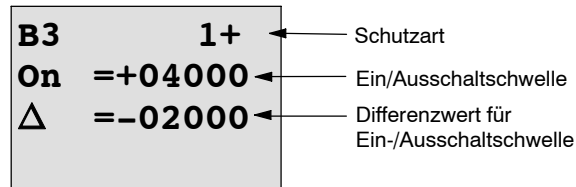
Rechenvorschrift

- Wenn Sie einen negativen Differenzwert Δ parametrieren, ist die Einschaltswelle (On) $\geq$ Ausschaltswelle (Off), und es gilt:
 $Q = 1$, falls Aktualwert $Ax > \text{On}$
 $Q = 0$, falls Aktualwert $Ax \leq \text{Off}$.
 Siehe Timingdiagramm A.
- Wenn Sie einen positiven Differenzwert Δ parametrieren, ist die Einschaltswelle (On) $<$ Ausschaltswelle (Off), und es gilt:
 $Q = 1$, falls $\text{On} \leq \text{Aktualwert Ax} < \text{Off}$.
 Siehe Timing-Diagramm B.

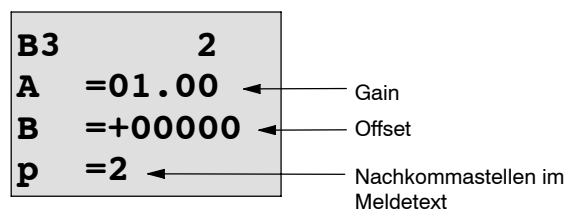
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

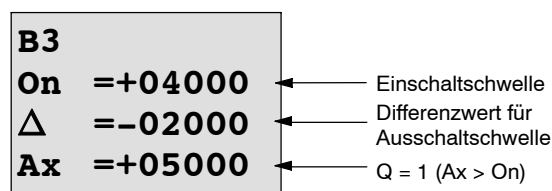
Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



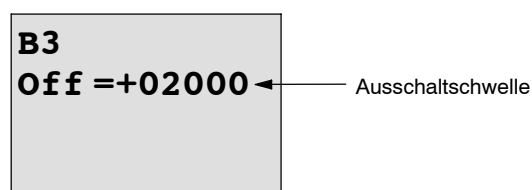
Taste ►



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



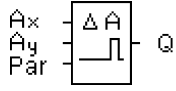
Taste ▼



4.4.18 Analogkomparator

Kurzbeschreibung

Der Ausgang wird in Abhängigkeit von der Differenz $A_x - A_y$ und zweier parametrierbarer Schwellwerte ein und ausgeschaltet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingänge Ax und Ay	An die Eingänge Ax und Ay legen Sie die Analogsignale an, deren Differenz ausgewertet werden soll. Verwenden Sie die analogen Eingänge AI1...AI8 (*), analoge Merker AM1...AM6, die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang oder die Analogausgänge AQ1 und AQ2.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ On: Einschaltsschwelle Wertebereich: $\pm 20,000$ Off: Ausschaltsschwelle Wertebereich: $\pm 20,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit von der Differenz $A_x - A_y$ und den eingestellten Schwellwerten gesetzt/zurückgesetzt.

* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise im Kapitel 4.3.6.

Parameter On und Off

Die Einschaltsschwelle und die Ausschaltsschwelle können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

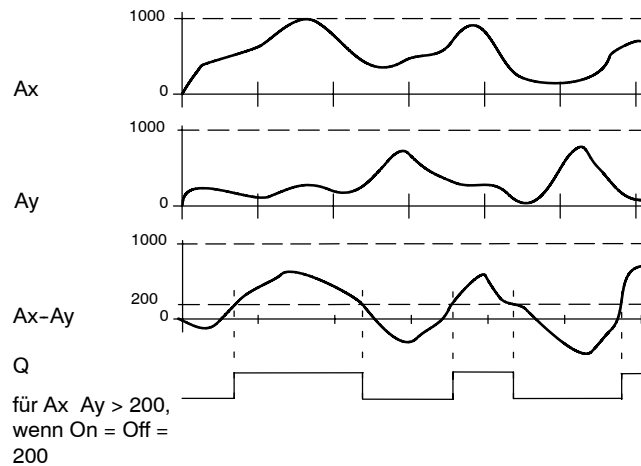
- Analogkomparator (Aktualwert $A_x - A_y$, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analogger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analogger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nicht für die Anzeige der Werte Ax, Ay, On, Off und Δ in einem Meldetext.
Gilt nicht für den Vergleich der Werte On und Off! (Der dargestellte Punkt wird beim Vergleich ignoriert.)

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest die Analogwerte der Signale ein, die an den Analogeingängen Ax und Ay anliegen.

Dieser Wert wird jeweils mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum jeweiligen Analogwert addiert, also
 $(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax}$ bzw.
 $(Ay \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ay}$.

Die Funktion bildet die Differenz ("Δ") der Aktualwerte Ax - Ay.

Der Ausgang Q wird in Abhängigkeit von der Differenz der Aktualwerte Ax - Ay und den eingestellten Schwellwerten gesetzt oder zurückgesetzt. Siehe folgende Rechenvorschrift.

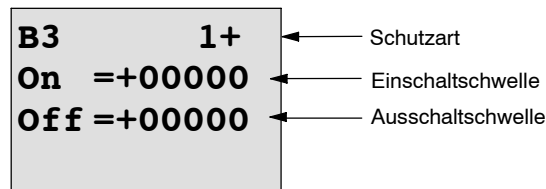
Rechenvorschrift

- Falls Einschaltswelle (On) $\geq$ Ausschaltswelle (Off), so gilt:
 $Q = 1$, falls:
 $(\text{Aktualwert Ax} - \text{Aktualwert Ay}) > \text{On}$
 $Q = 0$, falls:
 $(\text{Aktualwert Ax} - \text{Aktualwert Ay}) \leq \text{Off}$.
- Falls Einschaltswelle (On) < Ausschaltswelle (Off), so ist $Q = 1$, falls:
 $\text{On} \leq (\text{Aktualwert Ax} - \text{Aktualwert Ay}) < \text{Off}$.

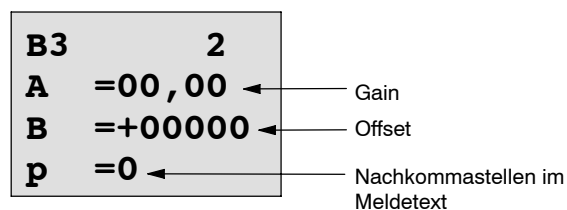
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



Taste ►



Beispiel

Zur Steuerung einer Heizung sollen die Vorlauftemperatur T_v und die Rücklauftemperatur T_r z.B. über einen Sensor an AI2 miteinander verglichen werden.

Wenn die Rücklauftemperatur um mehr als 15 °C von der Vorlauftemperatur abweicht, soll ein Schaltvorgang ausgelöst werden (z.B. Brenner ein). Beträgt die Differenz weniger als 5 °C, so wird der Schaltvorgang zurückgesetzt.

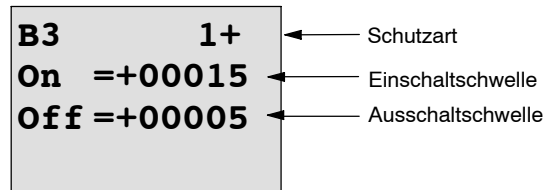
In der Betriebsart Parametrieren sollen die realen Temperaturwerte angezeigt werden.

Es stehen Thermogeber mit folgenden technischen Daten zur Verfügung: -30 bis +70°C, 0 bis 10 V DC.

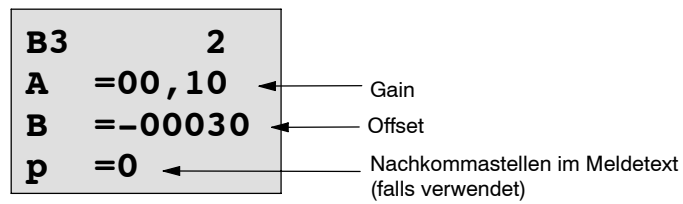
Anwendung	Interne Darstellung
-30 bis +70 °C = 0 bis 10 V DC	0 bis 1000
0 °C	300 → Offset = -30
Wertebereich: -30 bis +70 °C = 100	1000 → Gain = 100/1000 = 0,1
Einschaltswelle = 15 °C	Schwellwert = 15
Einschaltswelle = 5 °C	Schwellwert = 5

Siehe auch Kapitel 4.3.6.

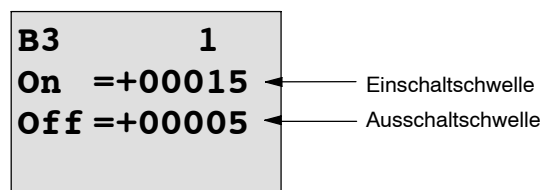
Parametrierung (Beispiel):



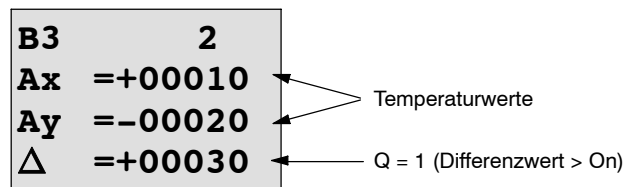
Taste ►



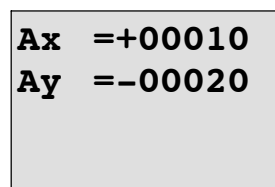
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



Taste ▼



Darstellung im Meldetext (Beispiel):

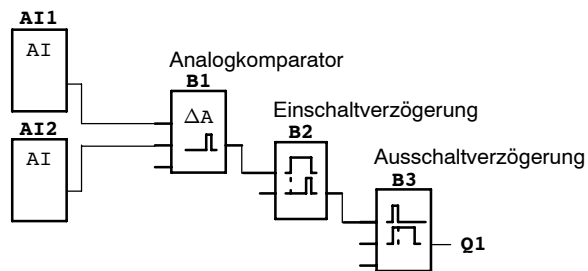


Eingangsempfindlichkeit des Analogkomparators herabsetzen

Den Ausgang des Analogkomparators können Sie mit den Sonderfunktionen "Einschaltverzögerung" und "Ausschaltverzögerung" selektiv verzögern. Dadurch erreichen Sie, dass der Ausgang Q nur dann gesetzt wird, wenn der anliegende Triggerwert Trg (= Ausgang des Analogkomparators) länger als die definierte Einschaltverzögerungszeit ist.

Auf diese Art und Weise erhalten Sie eine künstliche Hysterese, die den Eingang weniger empfindlich für kurzzeitige Veränderungen macht.

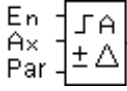
Funktionsplan



4.4.19 Analogüberwachung

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion speichert einen am analogen Eingang anliegenden Wert und schaltet den Ausgang ein, sobald der Aktualwert am analogen Eingang diesen gespeicherten Analogwert zuzüglich eines parametrierbaren Differenzwerts unter oder überschreitet.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Freischalteingang En (Enable) wird der Analogwert am Eingang Ax gespeichert ("Aen") und der Analogwertbereich $Aen - \Delta_2$ to $Aen + \Delta_1$ wird überwacht.
	Eingang Ax	An den Eingang Ax legen Sie das Analogsignal an, das überwacht werden soll. Verwenden Sie die analogen Eingänge AI1...AI8 (*), analoge Merker AM1...AM6, die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang oder die Analogausgänge AQ1 und AQ2.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ Δ_1 : Differenzwert über Aen: Ein-/Ausschwellwert Wertebereich: 0-20,000 Δ_2 : Differenzwert unter Aen: Ein-/Ausschwellwert Wertebereich: 0-20,000 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird in Abhängigkeit vom gespeicherten Analogwert und dem eingestellten Differenzwert gesetzt/zurückgesetzt.

* AI1...AI8: 0,...10 V entspricht 0,...1000 (interner Wert).

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise im Kapitel 4.3.6.

Parameter Delta1 und Delta2

Die Parameter Delta1 und Delta2 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

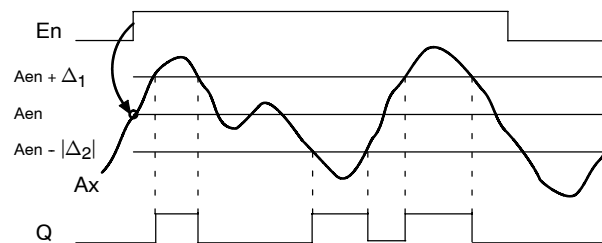
- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte Aen, Ax, Δ_1 und Δ_2 in einem Meldetext.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Zustand am Eingang En von 0 nach 1 wechselt, dann wird der Analogwert des Signals am Analogeingang Ax gespeichert. Dieser gespeicherte Aktualwert wird als "Aen" bezeichnet.

Die analogen Aktualwerte Ax und Aen werden beide jeweils mit dem Wert des Parameters A (Gain) multipliziert. Danach wird der Parameter B (Offset) zum Produkt addiert:

$(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Aen}$, wenn Eingang En von 0 nach 1 wechselt,
oder

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

Der Ausgang Q wird gesetzt, wenn der Eingang En = 1 ist und der Aktualwert am Eingang Ax außerhalb des Bereichs $Aen - \Delta_2$ bis $Aen + \Delta_1$ liegt.

Der Ausgang Q wird zurückgesetzt, wenn der Aktualwert am Eingang Ax innerhalb des Bereichs $Aen - \Delta_2$ bis $Aen + \Delta_1$ liegt oder der Eingang En nach 0 wechselt.

Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:

B3	1+	← Schutzart
Δ1 =	00000	← Differenzwert für Ein-/Ausschaltswelle
Δ2 =	00000	

Taste ►

B3	2	
A =	00,00	← Gain
B =	+00000	← Offset
p =	0	← Nachkommastellen im Meldetext

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

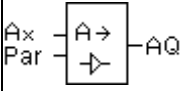
B3		
Δ1 =	00010	
Aen =	-00020	
Ax =	+00005	← Q = 1 (Ax liegt außerhalb des Bereichs Aen - Δ2 bis Aen + Δ1)

B3	
Δ2 =	00010

4.4.20 Analogverstärker

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion verstärkt einen am analogen Eingang anliegenden Wert und gibt ihn am analogen Ausgang aus.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Ax	An den Eingang Ax legen Sie das Analogsignal an, das verstärkt werden soll. Verwenden Sie die analogen Eingänge AI1...AI8 (*), analoge Merker AM1...AM6, die Blocknummer einer Funktion mit analogem Ausgang oder die Analogausgänge AQ1 und AQ2.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang! Dieser Ausgang kann nur mit einem analogen Eingang einer Funktion oder einem analogen Merker oder einer analogen Ausgangsklemme (AQ1, AQ2) verbunden werden. Wertebereich für AQ: -32768...+32767

* AI1...AI8: 0...10 V entspricht 0...1000 (interner Wert).

Parameter Gain und Offset

Beachten Sie für die Parameter Gain und Offset die Hinweise im Kapitel 4.3.6.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung des AQWerts in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Analogwert des Signals ein, das an dem Analogeingang Ax anliegt.

Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Der Parameter B (Offset) wird danach zum Produkt addiert: $(Ax \cdot \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax}$.

Der Aktualwert Ax wird am Ausgang AQ ausgegeben.

Analoger Ausgang

Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000,

Skalieren eines Analogeingangswerts

Den Analogeingangswert eines Potentiometers können Sie über die Verschaltung eines Analogeingangs mit einem Analogverstärker und einem Analogmerker beeinflussen.

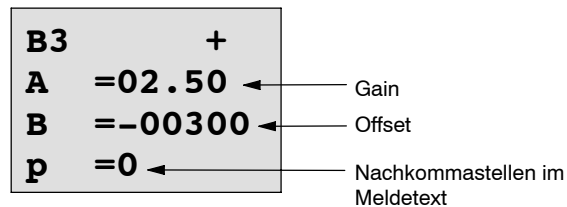
- Skalieren Sie den Analogwert am Analogverstärker für die weitere Verwendung.
- Verbinden Sie z.B. die Zeitvorgabe für den Parameter T einer Zeitfunktion (z.B. Ein/Ausschaltverzögerung, Kapitel 4.4.3) oder die Grenzwertvorgabe On und/oder Off eines Vor/Rückwärtszählers (Kapitel 4.4.13) mit dem skalierten Analogwert.

Weitere Informationen und Hinweise zu Programmbeispielen finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

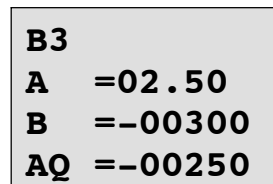
Parametervorgabe Par

Die Parameter Gain und Offset dienen zur Anpassung der verwendeten Sensoren an die jeweilige Anwendung.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):



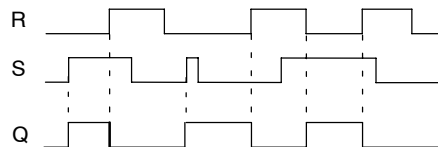
4.4.21 Selbsthalterelais

Kurzbeschreibung

Über den Eingang S wird der Ausgang Q gesetzt. Über den Eingang R wird der Ausgang Q wieder zurückgesetzt.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang S	Über den Eingang S setzen Sie den Ausgang Q auf 1.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang Q auf 0 zurück. Wenn S und R = 1, wird der Ausgang zurückgesetzt.
	Parameter	Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit S ein und bleibt eingeschaltet, bis Eingang R gesetzt wird.

Timingdiagramm



Schaltverhalten

Ein Selbsthalterelais ist ein einfaches binäres Speicherglied. Der Wert am Ausgang richtet sich nach den Zuständen an den Eingängen und dem bisherigen Zustand am Ausgang. In der folgenden Tabelle ist die Logik noch einmal aufgeführt.

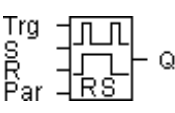
S_n	R_n	Q	Anmerkung
0	0	x	Zustand bleibt erhalten
0	1	0	Rücksetzen
1	0	1	Setzen
1	1	0	Rücksetzen (Rücksetzen geht vor Setzen)

Bei eingeschalteter Remanenz steht nach einem Spannungsausfall das Signal am Ausgang an, das vor Wegfall der Spannung aktuell war.

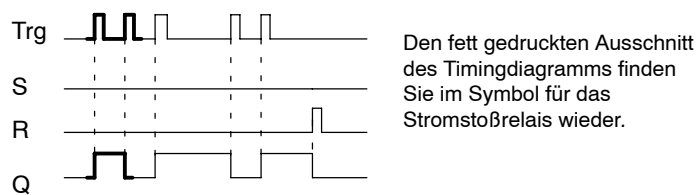
4.4.22 Stromstoßrelais

Kurzbeschreibung

Das Setzen und Rücksetzen des Ausgangs wird jeweils durch einen kurzen Impuls auf den Eingang realisiert.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Trg	Über den Eingang Trg (Trigger) schalten Sie den Ausgang Q ein und aus.
	Eingang S	Über den Eingang S setzen Sie den Ausgang Q auf 1.
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang Q auf 0 zurück.
	Parameter	Auswahl: RS (Vorrang Eingang R) oder SR (Vorrang Eingang S) Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Q schaltet mit Trg ein und mit dem nächsten Trg wieder aus, falls S und R = 0,

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Jedesmal, wenn der Zustand am Eingang Trg von 0 nach 1 wechselt und die Eingänge S und R = 0 sind, ändert der Ausgang Q seinen Zustand, d.h. der Ausgang wird eingeschaltet oder ausgeschaltet.

Der Eingang Trg hat keinen Einfluss auf die Sonderfunktion, wenn S oder R = 1 ist.

Über den Eingang S setzen Sie das Stromstoßrelais, d.h. der Ausgang wird auf 1 gesetzt.

Über den Eingang R setzen Sie das Stromstoßrelais zurück, d.h. der Ausgang wird auf 0 gesetzt.

Zustandsdiagramm

Par	Q _{n-1}	S	R	Trg	Q _n
*	0	0	0	0	0
*	0	0	0	0 → 1	1**
*	0	0	1	0	0
*	0	0	1	0 → 1	0
*	0	1	0	0	1
*	0	1	0	0 → 1	1
RS	0	1	1	0	0
RS	0	1	1	0 → 1	0
SR	0	1	1	0	1
SR	0	1	1	0 → 1	1
*	1	0	0	0	1
*	1	0	0	0 → 1	0**
*	1	0	1	0	0
*	1	0	1	0 → 1	0
*	1	1	0	0	1
*	1	1	0	0 → 1	1
RS	1	1	1	0	0
RS	1	1	1	0 → 1	0
SR	1	1	1	0	1
SR	1	1	1	0 → 1	1

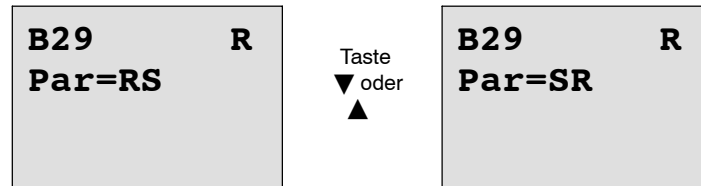
*: RS oder SR

** : Triggersignal hat Wirkung, weil S und R = 0,

Je nach Ihrer Parametrierung hat der Eingang R Vorrang vor dem Eingang S (der Eingang S wirkt nicht, solange $R = 1$) oder umgekehrt der Eingang S Vorrang vor dem Eingang R (der Eingang R wirkt nicht, solange $S = 1$).

Nach einem Spannungsausfall sind das Stromstoßrelais und der Ausgang Q zurückgesetzt, wenn Sie die Remanenz nicht eingeschaltet haben.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



In der Betriebsart Parametrieren ist diese Sonderfunktion nicht wählbar.

Warnung

Falls $Trg = 0$ und $Par = RS$, so entspricht die Sonderfunktion "Stromstoßrelais" der Sonderfunktion "Selbthalterelais" (siehe Kapitel 4.4.21).

4.4.23 Meldetexte

Kurzbeschreibung

Mit der Sonderfunktion Meldetexte können Sie eine Meldung einrichten, die Text und andere Parameter enthält und die von LOGO! in der Betriebsart RUN angezeigt wird.

Einfache Meldetexte können Sie auf dem LOGO! Display einrichten. LOGO!Soft Comfort verfügt über einen umfangreichen Funktionssatz für Meldetexte: Balkendiagrammdarstellung von Daten, Namen für digitale E-/A-Zustände und mehr. Informationen zu diesen Funktionen finden Sie in der Dokumentation von LOGO!Soft Comfort.

Globale Einstellungen für Meldetexte

Globale Parameter, die für alle Meldetexte gelten, richten Sie im Programmiermenü unter "MeldgKonfig" ein:

- Analogfilt: Aktualisierungsrate in Millisekunden, die angibt, wie häufig die Analogeingänge in Meldetexten aktualisiert werden
- Ticker-Zeit : Frequenz, mit der Meldetexte über das Display laufen
Es gibt zwei Varianten für den Meldungsticker: zeilenweise oder zeichenweise. Diese Möglichkeiten werden im Folgenden ausführlich beschrieben. Eine Zeile einer Textmeldung bzw. jedes Zeichen einer Textmeldung läuft entsprechend der Tickerzeit über das LOGO! Display. Bei einer Meldung, die zeilenweise abläuft, entspricht die tatsächliche Tickerzeit dem Zehnfachen der konfigurierten Tickerzeit. Bei Meldungen, die zeichenweise ablaufen, entspricht die tatsächliche Tickerzeit der konfigurierten Tickerzeit.

- Zeichensätze: Dies sind der primäre und der sekundäre Zeichensatz, mit denen Sie Meldetexte konfigurieren können. Zeichensatz1 und Zeichensatz2 können die von der LOGO! unterstützten Zeichensätze sein:

Zeichensatz in LOGO!	Gemeinsamer Name	Unterstützte Sprachen	Internet-Referenz
ISO8859-1	Latein-1	Englisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch (teilweise), Niederländisch (teilweise)	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-1
ISO8859-5	Kyrillisch	Russisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-5
ISO8859-9	Latein-5	Türkisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-9
ISO8859-16	Latein-10	Französisch	http://en.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_8859-16
GB-2312	Chinesisch	Chinesisch	http://en.wikipedia.org/wiki/GB2312

- Aktueller Zeichensatz: der ausgewählte Zeichensatz für die Anzeige der Meldetexte

Für die fünfzig möglichen Meldetexte, die Sie konfigurieren können, können Sie angeben, welche davon in der ersten Sprache und welche in der zweiten Sprache sein sollen. Sie können z.B. fünfzig Meldetextfunktionsblöcke konfigurieren, die einen einzigen Meldetext für Zeichensatz 1 enthalten. Alternativ können Sie fünfundzwanzig Meldetextfunktionsblöcke konfigurieren, die jeweils zwei Meldetexte enthalten: einen für Zeichensatz 1 und einen für Zeichensatz 2. Jede Kombination ist zulässig, doch die Gesamtzahl darf 50 Meldetexte nicht überschreiten.

Innerhalb eines Meldetexts können Sie nur einen Zeichensatz verwenden. Sie können Meldetexte in jedem der von LOGO!Soft Comfort unterstützten Zeichensätze bearbeiten. Auf dem LOGO! Basismodul können Sie nur Text mit Zeichen des Zeichensatzes ISO8859-1 bearbeiten.

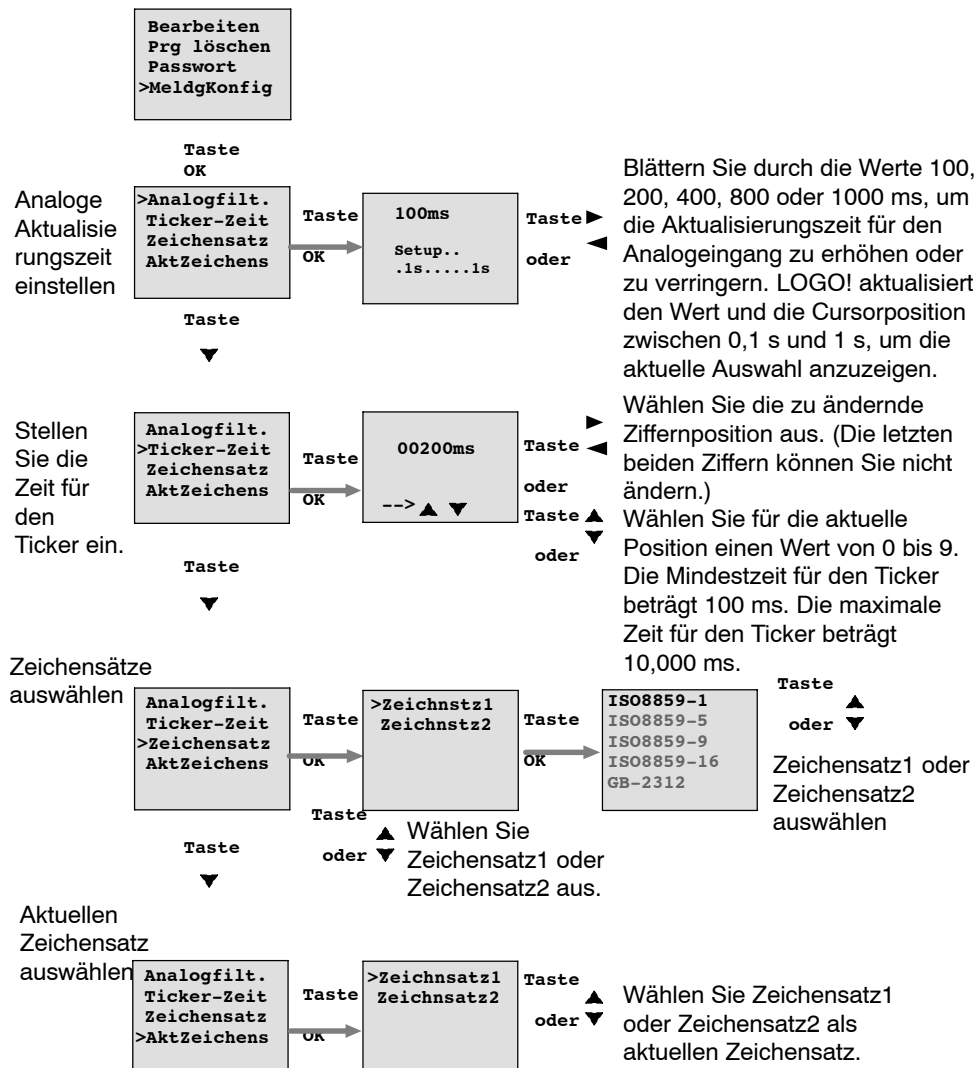
Die Sprache und damit der Zeichensatz eines Meldetexts ist unabhängig von der Spracheinstellung für die Menüs der LOGO! Anzeige. Diese Sprachen können unterschiedlich sein.

Chinesischer Zeichensatz:

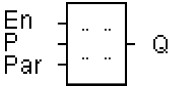
Das LOGO! Basismodul und das LOGO! TD unterstützen den chinesischen Zeichensatz (GB-2312) für die Volksrepublik China. Die Geräte nutzen für diesen Zeichensatz die Verschlüsselung von Microsoft Windows. Die Windows-Verschlüsselung ermöglicht den Geräten, dieselben Zeichen wie im Meldetexteditor von LOGO!Soft Comfort anzuzeigen, wenn Sie einen Emulator für Chinesisch oder eine chinesische Version von Microsoft Windows nutzen.

Für den chinesischen Zeichensatz ist eine chinesische Version von Windows oder ein Emulator für Chinesisch erforderlich, um die chinesischen Zeichen im Meldetexteditor von LOGO!Soft Comfort einwandfrei anzuzeigen. Sie müssen den Emulator für Chinesisch starten, bevor Sie den Meldetextfunktionsblock in LOGO!Soft Comfort öffnen.

Globale Parameter für Meldetexte programmieren



Funktionsblock Meldetexte

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 auf 1 am Eingang En (Enable) startet die Ausgabe des Meldetexts.
	Eingang P	P: Priorität des Meldetexts Wertebereich: 0,..127 Meldeziel Ticker-Einstellungen Ack: Quittierung des Meldetexts
	Parameter	Text: Eingabe des Meldetexts Par: Parameter oder Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion (siehe "Darstellbare Parameter oder Aktualwerte") Zeit: Anzeige der ständig aktualisierten Uhrzeit Datum: Anzeige des ständig aktualisierten Datums EnTime: Anzeige der Uhrzeit zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En EnDate: Anzeige des Datums zum Zeitpunkt des Signalzustandswechsels von 0 nach 1 am Eingang En E-/A-Zustandsnamen: Anzeige des Namens eines digitalen Eingangs- oder Ausgangszustands, z.B. "Ein" oder "Aus" Analogeingang: Anzeige des im Meldetext gezeigten und nach der Analogzeit aktualisierten Analogeingangswerts Hinweis: Sie können nur die Textparameter der Meldung des LOGO! Basismoduls ändern. ISO8859-1 ist der einzige Zeichensatz, der zum Bearbeiten von Text zur Verfügung steht. Sie können alle anderen Parameter und andere Sprachen für den Textparameter in LOGO!Soft Comfort ändern. Weitere Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Online-Hilfe.
	Ausgang Q	Q bleibt gesetzt, solange der Meldetext ansteht.

Einschränkung

Maximal 50 Meldetexte sind möglich.

Funktionsbeschreibung

Bei einem Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En und wenn sich die LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, zeigt die LOGO! Ihren konfigurierten Meldetext und die Parameterwerte an.

Je nach eingestelltem Meldeziel wird der Meldetext auf dem LOGO! Display, dem LOGO! TD oder auf beiden angezeigt.

Wenn Sie in Ihrem Schaltprogramm Merker M27 nutzen, dann zeigt die LOGO! immer, wenn M27 = 0 (Low) ist, nur Meldetexte an, die im primären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 1). Wenn M27 = 1 (High) ist, dann zeigt die LOGO! nur Meldetexte an, die im sekundären Zeichensatz geschrieben wurden (Zeichensatz 2). (Siehe Beschreibung des Merkers M27 im Abschnitt 4.1.)

Wenn Sie die Meldung als Ticker eingerichtet haben, läuft die Meldung entsprechend Ihren Angaben über das Display, entweder zeichenweise oder zeilenweise.

Wenn die Quittierung deaktiviert (Ack = Off) ist und der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt, wird der Meldetext ausgeblendet.

Wenn die Quittierung aktiviert (Ack = On) ist und der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt, bleibt der Meldetext stehen, bis er mit der Taste **OK** quittiert wird. Solange En den Zustand 1 behält, kann der Meldetext nicht quittiert werden.

Wurden mehrere Meldetext-Funktionen mit En = 1 ausgelöst, zeigt LOGO! den Meldetext an, der die höchste Priorität besitzt (0 = niedrigste, 127 = höchste). Das bedeutet auch, dass LOGO! einen neu aktivierten Meldetext nur dann anzeigt, wenn seine Priorität höher ist als die Priorität der bisher aktivierten Meldetexte.

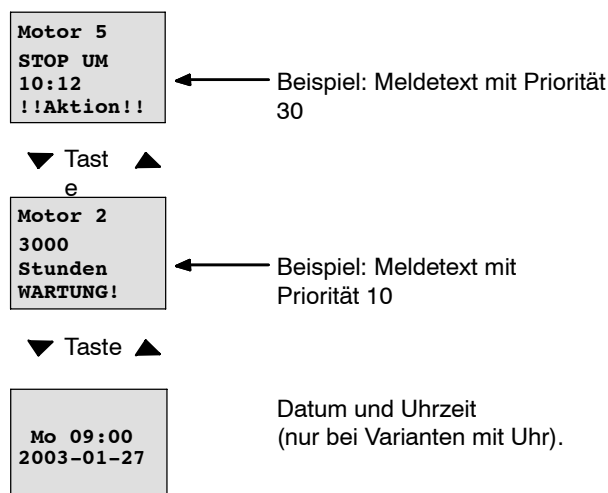
Wenn ein Meldetext deaktiviert oder quittiert wurde, wird automatisch der bisher aktivierte Meldetext mit der höchsten Priorität angezeigt.

Ein Wechsel zwischen der Anzeige und den Meldetexten ist mit den Tasten ▲ und ▼ möglich.

Beispiel

So könnten zwei Meldetexte angezeigt werden:

Anzeigefeld von LOGO! in RUN



Meldungsticker

Sie können einen Meldetext auch als Ticker konfigurieren. Es gibt zwei Arten von Meldungstickern:

- Zeichenweise
- Zeilenweise

Bei Meldungen, die zeichenweise über die Anzeige laufen, verschwindet jedes Zeichen einzeln auf der linken Seite von der Zeile, während die Zeichen einzeln von rechts nachrücken. Das Zeitintervall für den Ticker wird in den Meldetexteinstellungen als Tickerzeit angegeben.

Bei Meldungen, die zeilenweise über die Anzeige laufen, verschwindet die erste Hälfte der Meldung auf der linken Seite von der Zeile, während die zweite Hälfte der Meldung von rechts nachrückt. Das Zeitintervall für den Ticker entspricht dem zehnfachen Parameter der Tickerzeit. Die zwei Teile der Meldung wechseln sich einfach auf dem Display der LOGO! oder auf dem LOGO! TD ab.

Beispiel: Tickermeldung zeichenweise

Die folgende Abbildung zeigt die Konfiguration eines einzeiligen Meldetexts mit 24 Zeichen:

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

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeichenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, dann erfolgt die erste Darstellung dieser Meldungszeile auf dem LOGO! Display oder auf dem LOGO! TD wie in dieser Abbildung:

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

Nach 0,1 Sekunden springt die Meldungszeile ein Zeichen weiter nach links. Die Meldung erscheint wie folgt auf dem LOGO! Display oder auf dem LOGO! TD:

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

Beispiel: Tickermeldung zeilenweise

Im folgenden Beispiel wird dieselbe Meldungskonfiguration wie im vorherigen Beispiel verwendet:

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

Wenn Sie diese Meldung als Ticker "zeilenweise" mit einem Tickerintervall von 0,1 Sekunden einrichten, dann enthält die erste Darstellung dieser Meldung auf dem LOGO! Display bzw. auf dem LOGO! TD die linke Hälfte der Meldung, wie in dieser Abbildung gezeigt:

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

Nach einer 1 Sekunde (10 x 0,1 Sekunde) springt die Meldung nach links und zeigt die rechte Hälfte der Meldung an, wie in dieser Abbildung gezeigt:

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

Die Anzeige wechselt jede Sekunde zwischen den beiden Teilen der Meldung.

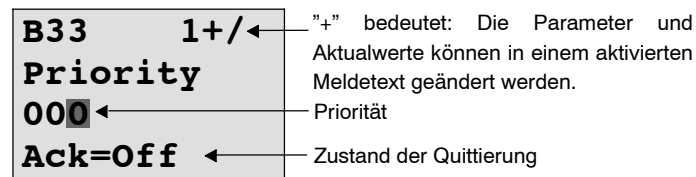
Sie können jede einzelne Zeile eines Meldetexts als Ticker konfigurieren. Die Einstellung "zeichenweise" oder "zeilenweise" gilt für alle Zeilen, die Sie als Ticker konfigurieren.

Parametrierung Eingang P

Am Eingang P konfigurieren Sie die folgenden Eigenschaften des Meldetexts:

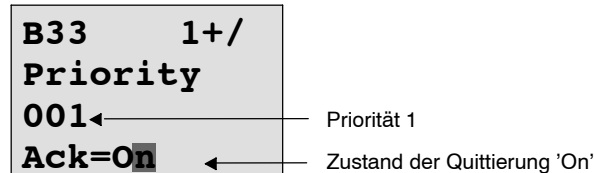
- Priorität
- Quittierung
- Meldeziel
- Tickerart und Tickereinstellung für jede Zeile

So parametrieren Sie die Priorität und die Quittierung (Betriebsart Programmieren):



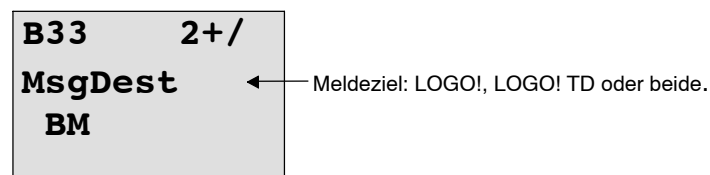
1. Priorität auf 1 erhöhen:
Cursor auf '0' + Taste ▲
2. In 'Ack' ändern:
Taste ►
3. 'Ack' aktivieren:
Taste ▲ oder ▼

LOGO! zeigt:



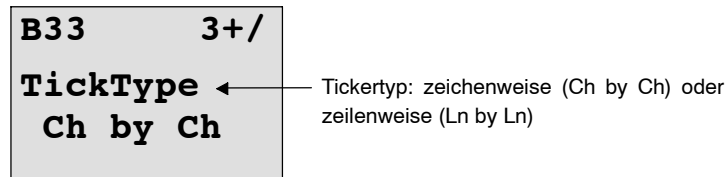
So parametrieren Sie das Meldeziel und die Tickerart (Betriebsart Programmieren):

1. Im Fenster für Priorität und Quittierung rufen Sie mit der Taste ► das Fenster für das Meldeziel auf.

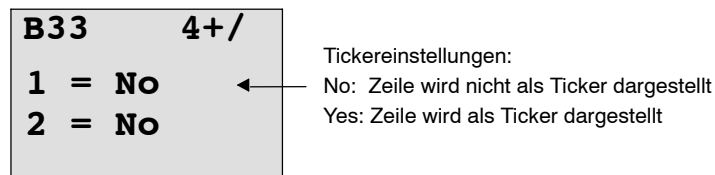


2. Positionieren Sie mit ► den Cursor auf der Zeile "BM".
3. Blättern Sie mit ▲ und ▼ durch die drei Optionen für das Meldeziel: BM, TD oder BM & TD.

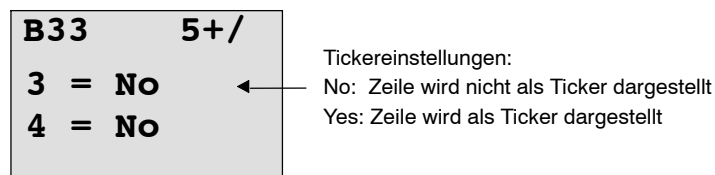
4. Im Fenster für das Meldeziel rufen Sie mit der Taste ► das Fenster für die Tickerart auf.



5. Wenn Ihr Meldetext Tickerzeilen enthält, drücken Sie ►, um den Cursor auf der Zeile "Ch by Ch" (zeichenweise) zu positionieren. Drücken Sie dann ▲ oder ▼, um für den Tickertyp entweder "Ch by Ch" oder "Ln by Ln" (zeilenweise) auszuwählen.
6. Drücken Sie im Fenster für die Tickerart die Taste ►, um den Ticker für jede Zeile des Meldetexts zu aktivieren oder zu deaktivieren. LOGO! zeigt das folgende Fenster an:



7. Wählen Sie mit ▲ oder ▼ zwischen "No" und "Yes" aus, um zu definieren, ob Zeile 1 als Ticker dargestellt werden soll oder nicht.
8. Mit ► bewegen Sie den Cursor auf die zweite Zeile. Drücken Sie nun ▲ oder ▼, um zwischen "No" und "Yes" für Zeile 2 zu wählen. Drücken Sie in der letzten Zeile ►, um zum Bildschirm für die Zeilen 3 und 4 zu gelangen. Konfigurieren Sie den Ticker für die Zeilen 3 und 4 auf dieselbe Art und Weise wie für die Zeilen 1 und 2.



9. Mit **OK** bestätigen Sie die Konfiguration für den gesamten Meldetext.

Darstellbare Parameter oder Aktualwerte

Die folgenden Parameter oder Aktualwerte können entweder als numerische Werte oder als Balkendiagramm der Werte in einem Meldetext angezeigt werden:

Sonderfunktion	Parameter oder Aktualwerte, die in einem Meldetext darstellbar sind
Zeiten	
Einschaltverzögerung	T, T _a
Ausschaltverzögerung	T, T _a
Ein/Ausschaltverzögerung	T _a , T _H , T _L
Speichernde Einschaltverzögerung	T, T _a
Wischrelais (Impulsausgabe)	T, T _a
Flankengetriggertes Wischrelais	T _a , T _H , T _L
Asynchroner Impulsgeber	T _a , T _H , T _L
Zufallsgenerator	T _H , T _L
Treppenlichtschalter	T _a , T, T _I , T _{IL}
Komfortschalter	T _a , T, T _L , T _I , T _{IL}
Wochenschaltuhr	3*On/Off/Tag
Jahresschaltuhr	On, Off
Zähler	
Vor/Rückwärtszähler	Cnt, On, Off
Betriebsstundenzähler	MI, Q, OT
Schwellwertschalter	f _a , On, Off, G_T
Analog	
Analoger Schwellwertschalter	On, Off, A, B, Ax
Analoger Differenzschwellwertschalter	On, Δ, A, B, Ax, Off
Analogkomparator	On, Off, A, B, Ax, Ay, ΔA
Analogwertüberwachung	Δ, A, B, Ax, Aen
Analogverstärker	A, B, Ax
Analoger Multiplexer	V1, V2, V3, V4, AQ
Rampensteuerung	L1, L2, MaxL, StSp, Rate, A, B, AQ
PI-Regler	SP, Mq, KC, TI, Min, Max, A, B, PV, AQ
Analoge Arithmetik	V1, V2, V3, V4, AQ
PWM (Impulsdauermodulator)	A, B, T, Ax verstärkt
Sonstiges	
Selbsthalterrelais	-
Stromstoßrelais	-
Meldetexte	-
Softwareschalter	On/Off
Schieberegister	-

Bei Timern kann ein Meldetext auch die Restzeit anzeigen. Die "Restzeit" bezieht sich darauf, wie viel Zeit der Parametereinstellung verbleibt.

Balkendiagramme können horizontale oder vertikale Darstellungen des Aktualwerts sein, der zwischen Mindest- und Höchstwert skaliert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren und Anzeigen von Balkendiagrammen in Meldetexten finden Sie in der Online-Hilfe von LOGO!Soft Comfort.

Meldetexte bearbeiten

Nur einfache Meldetexte können auf dem LOGO! Basismodul bearbeitet werden. Textmeldungen, die Sie in LOGO!Soft Comfort erstellt haben und die die neuen Funktionen wie Balkendiagramme, E-/A-Zustandsnamen und andere Funktionen nutzen, können nicht auf dem LOGO! Basismodul bearbeitet werden.

Auf dem LOGO! Basismodul können Sie keine Meldetexte ändern, die einen der folgenden Parameter enthalten:

- Par
- Zeit
- Date
- EnTime
- EnDate

Solche Meldetexte können Sie nur in LOGO!Soft Comfort bearbeiten.

Parameteränderung in aktiviertem Meldetext

Ist der Meldetext aktiv, so kommen Sie mit der Taste **ESC** in den Änderungsmodus.

Warnung

Sie müssen die Taste **ESC** mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten.

Mit ◀ und ▶ können Sie die relevanten Parameter auswählen. Drücken Sie **OK**, um den Parameter zu ändern. Mit ▲ und ▼ ändern Sie einen Parameter.

Mit **OK** werden die Änderungen übernommen. Sie können jetzt noch weitere Parameter in dem Meldetext ändern (falls vorhanden). Durch Drücken der Taste **ESC** verlassen Sie den Bearbeitungsmodus.

Tastendrucksimulation in aktiviertem Meldetext

Sie können die vier Cursortasten C ▲, C ▶, C ▼ und C ◀ in einem aktivierten Meldetext aktivieren, indem Sie die Taste **ESC** und zusätzlich die gewünschte Cursortaste drücken.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



Parametrierfenster für
Par

Mit ► wählen Sie eine Zeile aus, die einen Meldetext enthalten soll.

Mit ▲ und ▼ wählen Sie bei einem Text den anzuzeigenden Buchstaben aus.
Zwischen den einzelnen Stellen bewegen Sie den Cursor mit den Tasten ◀ und ▶.

Die Liste der verfügbaren Zeichen ist dieselbe wie beim Vergeben des Schaltprogrammnamens. Den Zeichensatz finden Sie im Kapitel 3.7.4. Wenn Sie einen Meldetext auf dem LOGO! Basismodul eingeben, können Sie nur Zeichen des Zeichensatzes ISO8859-1 verwenden. Zum Eingeben von Text in einer anderen Sprache müssen Sie den Text in LOGO!Soft Comfort eingeben.

Beachten Sie, dass die Anzahl der Zeichen pro Zeile des Meldetexts größer sein kann als die Anzahl der Zeichenpositionen auf dem LOGO! Display.

Mit **OK** werden die Änderungen übernommen, durch Drücken der Taste **ESC** verlassen Sie den Bearbeitungsmodus.

4.4.24 Softwareschalter

Kurzbeschreibung

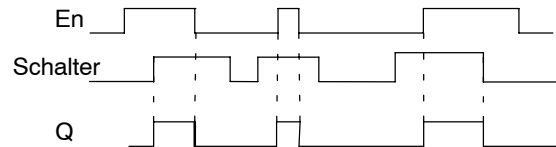
Diese Sonderfunktion hat die Wirkung eines mechanischen Tasters bzw. Schalters.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) schaltet den Ausgang Q ein, wenn zusätzlich in der Betriebsart Parametrieren 'Schalter = Ein' bestätigt wurde.
	Parameter	Betriebsart Programmieren: Auswahl, ob die Funktion als Taster für einen Zyklus oder als Schalter benutzt wird. Start: Ein oder AusZustand, der im ersten Zyklus beim Programmstart übernommen wird, falls Remanenz ausgeschaltet ist. Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert. Betriebsart Parametrieren (RUN-Modus): Switch: Schaltet den Taster (Schalter) ein oder aus.
	Ausgang Q	Schaltet ein, wenn En = 1 und Switch = On mit OK bestätigt wurde.

Auslieferungszustand

Standardmäßig ist die Schalterfunktion aktiviert.

Timing-Diagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird und in der Betriebsart Parametrieren der Parameter 'Schalter' in die Stellung 'Ein' geschaltet und mit **OK** bestätigt ist, schaltet der Ausgang ein. Dies ist unabhängig davon, ob die Funktion als Schalter oder als Taster parametrieren wurde.

Der Ausgang wird in den folgenden drei Fällen auf '0' zurückgesetzt:

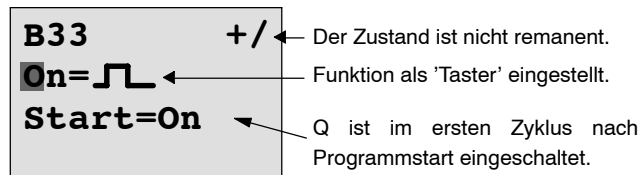
- Wenn der Zustand am Eingang En von 1 nach 0 wechselt.
- Wenn die Funktion als Taster parametrieren wurde und nach dem Einschalten ein Zyklus abgelaufen ist.
- Wenn in der Betriebsart Parametrieren der Parameter 'Schalter' in die Stellung 'Aus' geschaltet und mit **OK** bestätigt wurde.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so wird nach Netzausfall der Ausgang Q je nach Ihrer Parametrieren des "Start"Parameters gesetzt oder zurückgesetzt.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

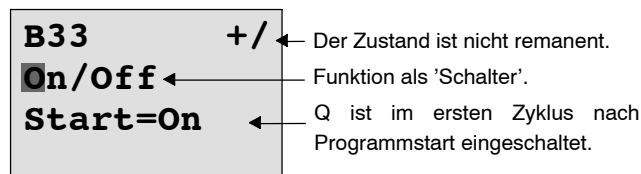
1. Wählen Sie die Funktion 'Softwareschalter' aus.
2. Bestimmen Sie den Eingang En und bestätigen Sie mit der Taste **OK**. Der Cursor befindet sich jetzt unter 'Par'.
3. In den Eingabemodus des 'Par' wechseln:
Taste **OK**
(der Cursor befindet sich dann auf 'On')



So ändern Sie 'Par' auf 'Schalter' und ändern den Zustand im ersten Zyklus beim Programmstart:

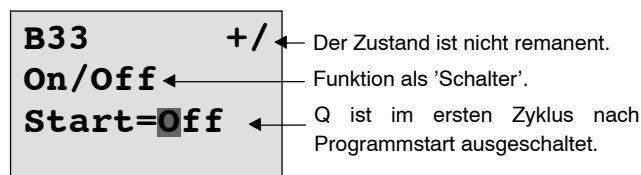
4. Zwischen 'Taster' und 'Schalter' wechseln:

Tasten ▲ oder ▼



5. Wechseln auf den StartZustand:
Tasten ◀ oder ▶
6. Wechseln des StartZustands:

Tasten ▲ oder ▼

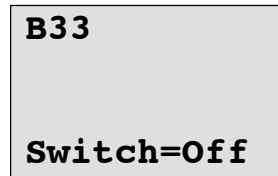


7. Schließen Sie Ihre Eingabe ab:

OK

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

Hier können Sie den Parameter 'Switch' ein und ausschalten. In RUN zeigt LOGO! folgendes Display:

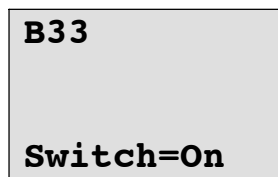


Hier ist der Taster/Schalter ausgeschaltet.

Nehmen wir an, Sie möchten 'Switch' einschalten (On).

1. In den Bearbeitungsmodus wechseln:
Taste **OK**
(der Cursor befindet sich dann auf 'Off')
2. Von 'Off' nach 'On' wechseln:
Taste **▲** oder **▼**
3. Angaben bestätigen:

Taste **OK**

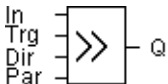


Hier ist der Taster/Schalter eingeschaltet.

4.4.25 Schieberegister

Kurzbeschreibung

Mit der Funktion Schieberegister können Sie den Wert eines Eingangs auslesen und bitweise verschieben. Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits. Die Schieberichtung kann über einen besonderen Eingang verändert werden.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang In	Eingang, dessen Wert beim Start der Funktion ausgelesen wird.
	Eingang Trg	Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) starten Sie die Sonderfunktion. Ein Wechsel des Zustands von 1 nach 0 ist nicht relevant.
	Eingang Dir	Über den Eingang Dir geben Sie die Schieberichtung für die Schieberegisterbits S1...S8 an: Dir = 0: Aufwärtsschieben (S1 >> S8) Dir = 1: Abwärtsschieben (S8 >> S1)
	Parameter	Schieberegisterbit, das den Wert des Ausgangs Q bestimmt. Mögliche Einstellungen: S1 ... S8 Remanenz: / = Keine Remanenz R = Der Zustand wird remanent gespeichert.
	Ausgang Q	Der Wert des Ausgangs entspricht dem des parametrisierten Schieberegisterbits.

Funktionsbeschreibung

Mit der steigenden Flanke (Wechsel von 0 nach 1) am Eingang Trg (Trigger) liest die Funktion den Wert des Eingangs In ein.

Je nach Schieberichtung wird dieser Wert in das Schieberegisterbit S1 oder S8 übernommen:

- Aufwärtsschieben: S1 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von S1 wird nach S2 verschoben; der vorherige Wert von S2 wird nach S3 verschoben usw.
- Abwärtsschieben: S8 übernimmt den Wert des Eingangs In; der vorherige Wert von S8 wird nach S7 verschoben; der vorherige Wert von S7 wird nach S6 verschoben usw.

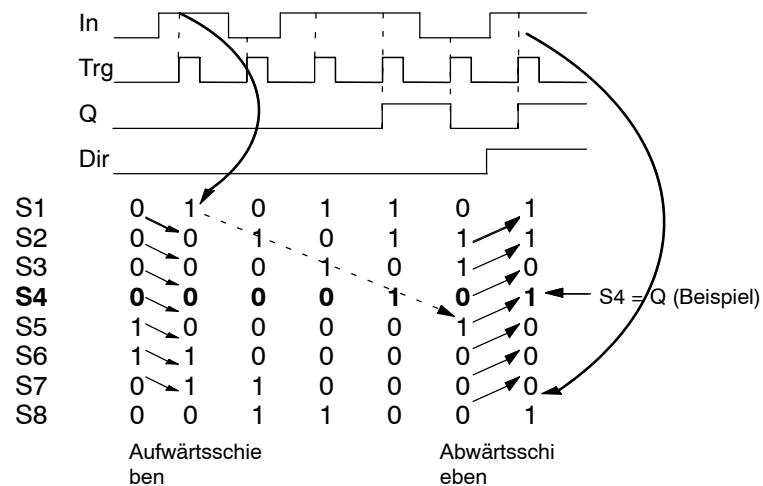
Am Ausgang Q wird der Wert des parametrisierten Schieberegisterbits ausgegeben.

Ist Remanenz nicht eingeschaltet, so beginnt nach Netzausfall die Schiebefunktion neu bei S1 bzw. S8. Eingeschaltete Remanenz gilt immer für alle Schieberegisterbits.

Warnung

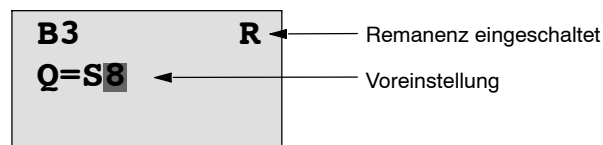
Sie können die Sonderfunktion Schieberegister nur einmal im Schaltprogramm verwenden.

Timingdiagramm



Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren:



Taste ▼

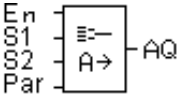


In der Betriebsart Parametrieren ist diese Sonderfunktion nicht wählbar.

4.4.26 Analoger Multiplexer

Kurzbeschreibung

Diese Sonderfunktion gibt einen von vier vordefinierten Analogwerten oder 0 am analogen Ausgang aus.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) schaltet abhängig von S1 und S2 einen parametrisierten Analogwert auf den Ausgang AQ.
	Eingänge S1 und S2	S1 und S2 (Selektor) zum Auswählen des auszugebenden Analogwerts. - S1 = 0 und S2 = 0: Wert 1 wird ausgegeben - S1 = 0 und S2 = 1: Wert 2 wird ausgegeben - S1 = 1 und S2 = 0: Wert 3 wird ausgegeben - S1 = 1 und S2 = 1: Wert 4 wird ausgegeben
	Parameter	V1...V4: Analogwerte, die ausgegeben werden. Wertebereich: -32768...+32767 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang. Dieser kann nur mit einem analogen Eingang einer Funktion oder einem analogen Merker oder einer analogen Ausgangsklemme verbunden werden (AQ1, AQ2). Wertebereich für AQ: -32768...+32767

Parameter V1...V4

Die Analogwerte für die Parameter V1...V4 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

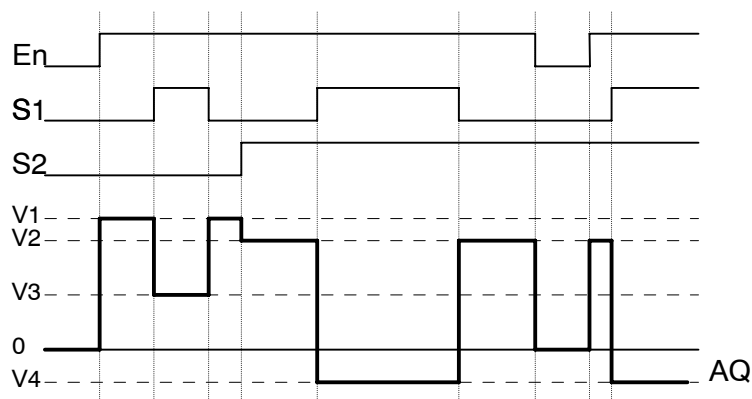
- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zur Durchführung der Parametervorgabe siehe Ausführungen im Kapitel 4.4.1.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte in einem Meldetext.

Timingdiagramm



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, dann gibt die Funktion abhängig von der Parametern S1 und S2 einen von 4 möglichen analogen Werten V1 bis V4 am Ausgang AQ aus.

Wenn der Eingang En nicht gesetzt wird, dann gibt die Funktion den analogen Wert 0 am Ausgang AQ aus.

Analoger Ausgang

Wenn Sie diese Sonderfunktion mit einem realen analogen Ausgang verschalten, dann beachten Sie, dass der analoge Ausgang nur Werte von 0 bis 1000 verarbeiten kann. Schalten Sie dazu ggf. einen zusätzlichen Verstärker zwischen den analogen Ausgang der Sonderfunktion und den realen analogen Ausgang. Mit diesem Verstärker normieren Sie den Ausgangsbereich der Sonderfunktion auf einen Wertebereich von 0 bis 1000,

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



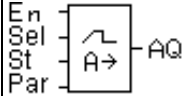
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.27 Rampensteuerung

Kurzbeschreibung

Mit der Rampensteuerung kann der Ausgang mit einer spezifischen Geschwindigkeit von der aktuellen Stufe zur gewählten Stufe gefahren werden.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) bewirkt eine Ausgabe der Start/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) am Ausgang für 100 ms, danach wird die gewählte Stufe angefahren. Ein Zustandswechsel von 1 nach 0 setzt die aktuelle Stufe sofort auf Offset "B" und dadurch den Ausgang AQ gleich 0,
	Eingang Sel	Sel = 0: Die Stufe 1 wird gewählt. Sel = 1: Die Stufe 2 wird gewählt. Ein Zustandswechsel von Sel bewirkt, dass von der aktuellen Stufe aus die gewählte Stufe mit der angegebenen Geschwindigkeit angefahren wird.
	Eingang St	Ein Zustandswechsel von 0 nach 1 am Eingang St (verzögerter Stop) bewirkt, dass die aktuelle Stufe mit konstanter Geschwindigkeit verzögert, bis die Start-/Stop-Stufe (Offset "B" + StSp) erreicht ist. Die Start-/Stop-Stufe wird 100 ms lang gehalten, dann wird die aktuelle Stufe auf Offset "B" gesetzt. Dadurch ist der Ausgang AQ gleich 0,

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Parameter	Level 1 und Level 2: Zu erreichende Stufen Wertebereich je Stufe: -10,000 bis +20,000 MaxL: Maximalwert, der unter keinen Umständen überschritten werden darf. Wertebereich: -10,000 bis +20,000 StSp: Start-/Stop-Offset: Wert, der zu Offset "B" addiert wird, um die Start-/Stop-Stufe zu errechnen. Wenn der Start-/Stop-Offset gleich 0 ist, dann ist die Start-/Stop-Stufe gleich Offset "B". Wertebereich: 0 bis +20,000 Rate: Beschleunigung, mit der Stufe 1, Stufe 2 oder Offset erreicht wird. Angegeben werden Schritte/s. Wertebereich: 1 bis 10,000 A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: 0 bis 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Der Ausgang AQ wird mit der folgenden Formel skaliert: Wertebereich für AQ: 0 bis +32767 $(\text{Aktuelle Stufe} - \text{Offset "B"}) / \text{Verstärkung "A"}$ Wertebereich: 0 bis +32767 Hinweis: Wenn AQ im Parametriermodus oder im Melde- textmodus angezeigt wird, wird der Ausgang als nicht skaliertes Wert (in physikalischen Ein- heiten: aktuelle Stufe) angezeigt.

Parameter L1, L2

Die Analogwerte für die Parameter L1 und L2 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

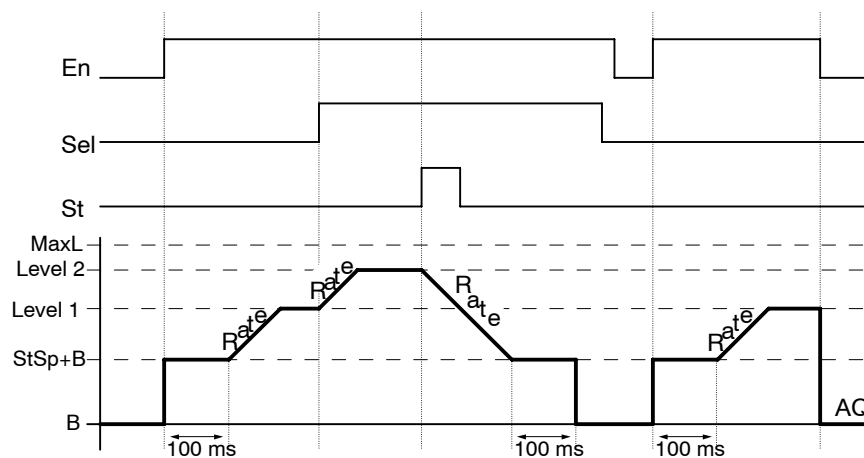
- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zur Durchführung der Parametervorgabe siehe Ausführungen im Kapitel 4.4.1.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte AQ, L1, L2, MaxL, StSp und Rate in einem Meldetext.

Timingdiagramm für AQ



Funktionsbeschreibung

Wenn der Eingang En gesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe 100 ms lang auf StSp + Offset "B".

Danach fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, von der Stufe StSp + Offset "B" aus Stufe 1 oder Stufe 2 mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an.

Wenn der Eingang St gesetzt wird, fährt die Funktion die Stufe StSp + Offset "B" mit der in Rate angegebenen Beschleunigung an. Dann hält die Funktion 100 ms lang die Stufe auf StSp + Offset "B". Nach 100 ms wird die Stufe auf Offset "B" gesetzt. Der skalierte Wert (Ausgang AQ) ist 0,

Wenn der Eingang St gesetzt wird, kann die Funktion nur neu gestartet werden, nachdem die Eingänge St und En zurückgesetzt wurden.

Wenn der Eingang Sel verändert wird, fährt die Funktion, je nach Beschaltung von Sel, mit der angegebenen Geschwindigkeit von der aktuellen Zielstufe aus die neue Zielstufe an.

Wenn der Eingang En zurückgesetzt wird, setzt die Funktion die aktuelle Stufe sofort auf Offset "B".

Die aktuelle Stufe wird alle 100 ms aktualisiert. Beachten Sie die Beziehung zwischen Ausgang AQ und der aktuellen Stufe:

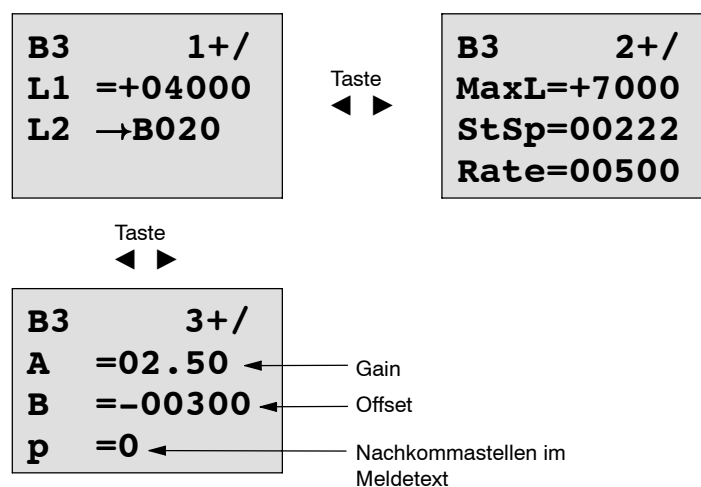
Ausgang AQ = (aktuelle Stufe - Offset "B" / Gain "A")

Warnung

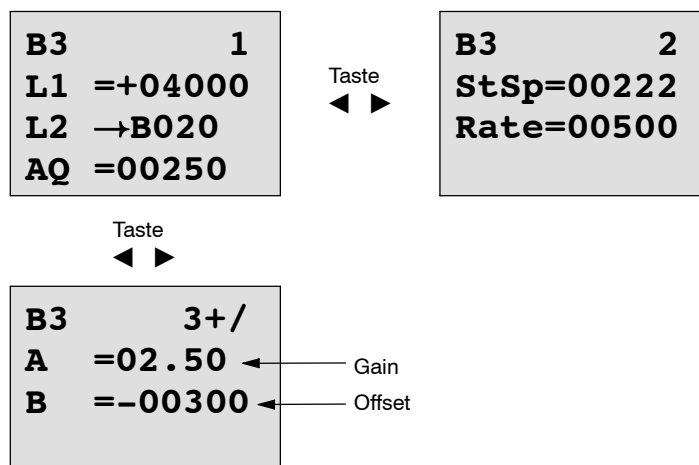
Ausführliche Informationen zur Analogwertverarbeitung finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



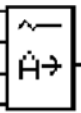
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.28 PI-Regler

Kurzbeschreibung

Proportional- und Integralregler. Sie können beide Reglertypen einzeln einsetzen oder auch kombinieren.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang A/M	Einstellung der Betriebsart des Reglers: 1: Automatikbetrieb 0: Handbetrieb
	Eingang R	Über den Eingang R setzen Sie den Ausgang AQ zurück. Solange dieser Eingang gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt. Der Ausgang AQ wird auf 0 gesetzt.
	Eingang PV	Analogwert: Regelgröße, beeinflusst den Ausgang

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Parameter	SP: Sollwertvorgabe Wertebereich: -10,000 bis +20,000 KC: Verstärkung (Gain) Wertebereich: 00,00 bis 99,99 TI: Integralzeit Wertebereich: 00:01 bis 99:59 m Dir: Wirkungsrichtung des Reglers Wertebereich: + oder - Mq: Wert von AQ bei manuellem Betrieb Wertebereich: 0 bis 1000 Min: Minimalwert für PV Wertebereich: -10,000 bis +20,000 Max: Maximalwert für PV Wertebereich: -10,000 bis +20,000 A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: $\pm 10,00$ B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: $\pm 10,000$ p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Diese Sonderfunktion hat einen analogen Ausgang (= Stellgröße). Dieser kann nur mit einem analogen Eingang einer Funktion oder einem analogen Merker oder einer analogen Ausgangsklemme verbunden werden (AQ1, AQ2). Wertebereich für AQ: 0,...1000

Parameter SP und Mq

Der Sollwert SP und der Wert für Mq können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoges Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoges Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zur Durchführung der Parametervorgabe siehe Ausführungen im Kapitel 4.4.1.

Parameter KC, TI

Bitte beachten Sie:

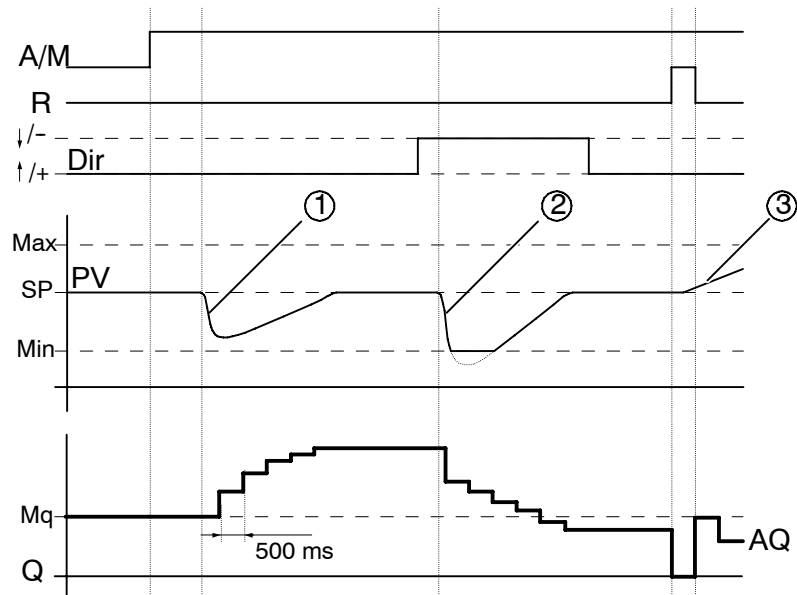
- Hat der Parameter KC den Wert 0, so wird die "P"Funktion (Proportionalregler) nicht ausgeführt.
- Hat der Parameter TI den Wert 99:59 m, so wird die "I"Funktion (Integralregler) nicht ausgeführt.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Gilt nur für die Darstellung der Werte PV, SP, Min und Max in einem Meldetext.

Timingdiagramm

Die Art und Weise und die Geschwindigkeit, mit der sich AQ verändert, hängen von den Parametern KC und TI ab. Der Verlauf von AQ ist somit im Diagramm nur beispielhaft dargestellt. Ein Regelvorgang ist kontinuierlich. Deshalb ist im Diagramm nur ein Ausschnitt dargestellt.



1. Eine Störung führt zum Absinken von PV, da Dir auf Aufwärts steht, steigt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
2. Eine Störung führt zum Absinken von PV, da Dir auf Abwärts steht, sinkt AQ solange, bis PV wieder SP entspricht.
Die Richtung (Dir) kann nicht während Laufzeit der Funktion geändert werden. Der Wechsel hier ist nur der Anschaulichkeit halber dargestellt.
3. Da AQ durch den Eingang R auf 0 gesetzt wurde, ändert sich PV. Hier ist zu Grunde gelegt, dass PV ansteigt, was wegen Dir = Aufwärts zum Absinken von AQ führt.

Funktionsbeschreibung

Wird der Eingang A/M auf 0 gesetzt, dann gibt die Sonderfunktion am Ausgang AQ den Wert aus, den Sie unter dem Parameter Mq eingestellt haben.

Wird der Eingang A/M auf 1 gesetzt, dann startet der automatische Betrieb. Als Integralsumme wird der Wert Mq übernommen, die Reglerfunktion beginnt mit den Berechnungen.

Warnung

Ausführliche Informationen bezüglich der Grundlagen zum Regler finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

In den Formeln wird zur Berechnung der Aktualwert PV verwendet:

$$\text{Aktualwert PV} = (\text{PV} \cdot \text{Gain}) + \text{Offset}$$

- Ist Aktualwert PV = SP, dann verändert die Sonderfunktion den Wert an AQ nicht.
- Dir = Aufwärts (+) (Timingdiagramm Ziffer 1. und 3.)
 - Ist Aktualwert PV > SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.
 - Ist Aktualwert PV < SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.
- Dir = Abwärts (-) (Timingdiagramm Ziffer 2.)
 - Ist Aktualwert PV > SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.
 - Ist Aktualwert PV < SP, dann reduziert die Sonderfunktion den Wert an AQ.

Bei einer Störung wird AQ solange erhöht/erniedrigt, bis der Aktualwert PV wieder SP entspricht. Wie schnell AQ verändert wird, hängt von den Parametern KC und TI ab.

Überschreitet der Eingang PV den Parameter Max, dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Max gesetzt. Unterschreitet PV den Parameter Min, dann wird der Aktualwert PV auf den Wert von Min gesetzt.

Wird der Eingang R auf 1 gesetzt, dann wird der Ausgang AQ zurückgesetzt. Solange R gesetzt ist, ist der Eingang A/M verriegelt.

Abtastzeit

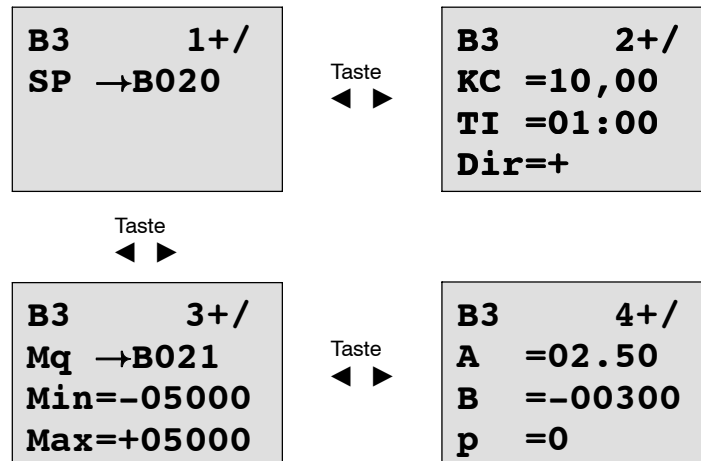
Die Abtastzeit ist fest auf 500 ms eingestellt.

Parametersätze

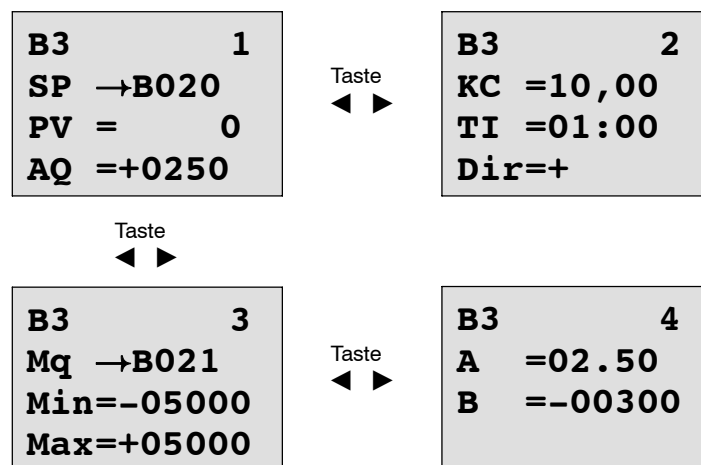
Weitere Informationen und Anwendungsbeispiele mit vorgegebenen Parametern (Parametersätzen) finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

Parametervorgabe Par

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):



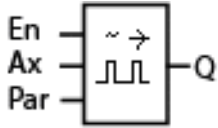
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.29 Impulsdauermodulator (PWM)

Kurzbeschreibung

Der Impulsdauermodulator (PWM) moduliert den analogen Eingangswert Ax in ein digitales Impulsausgangssignal. Die Impulsdauer ist proportional zum Analogwert Ax.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang Ax	Analogsignal, das in ein digitales Impulsausgangssignal moduliert werden soll.
	Parameter	A: Verstärkung (Gain) Wertebereich: +- 10,00 B: Nullpunktverschiebung (Offset) Wertebereich: +- 10,000 T: Periodischer Zeitraum, in dem der digitale Ausgang moduliert wird p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang Q	Q wird während des Anteils jedes Zeitraums entsprechend dem Anteil des normierten Werts Ax auf den Analogwertbereich gesetzt bzw. zurückgesetzt.

Parameter T

Beachten Sie die Wertvorgaben für die Parameter T im Kapitel 4.3.2.

Die periodische Zeit T kann auch ein Aktualwert einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können den Aktualwert folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.26)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Die Zeitbasis ist einstellbar. Siehe die Ausführungen zu den Gültigkeitsbereichen und zur Parametervorgabe im Kapitel 4.4.1.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Anzeige des Werts Ax in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die Funktion liest den Wert des Signals, das am Analogeingang Ax anliegt. Dieser Wert wird mit dem Parameter A (Gain) multipliziert. Parameter B (Offset) wird dann zum Produkt addiert:

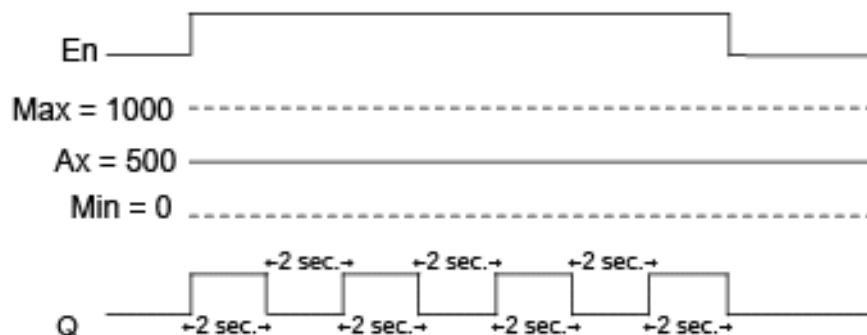
$$(Ax * \text{Gain}) + \text{Offset} = \text{Aktualwert Ax}$$

Der Funktionsblock berechnet den Anteil des Aktualwerts Ax am Bereich. Der Block setzt den Digitalausgang Q für denselben Anteil des Parameters T (periodischer Zeitraum) = 1 (high). Außerdem wird Q für den übrigen Zeitraum = 0 (low) gesetzt.

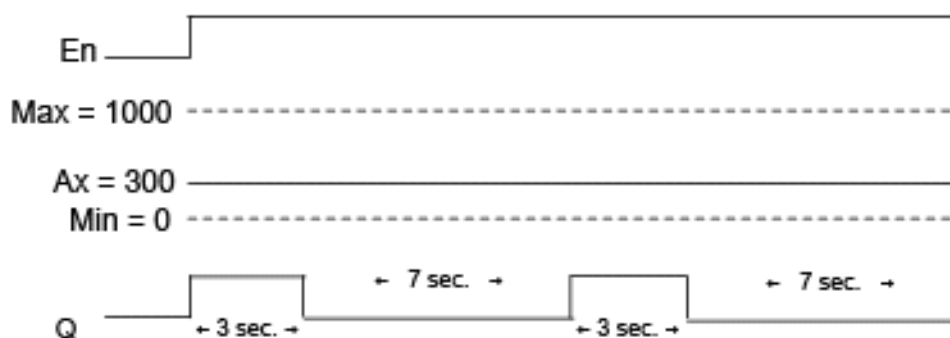
Beispiele mit Timingdiagrammen

Die folgenden Beispiele zeigen, wie die Operation PWM aus dem analogen Eingangswert ein digitales Ausgangssignal moduliert:

1. Der Analogwert 500 (Bereich 0,..1000) als Wert für Ax muss in einen digitalen Ausgangsstring moduliert werden. Der benutzerdefinierte Parameter T (periodischer Zeitraum) ist 4 Sekunden. Am Digitalausgang der Funktion PWM ist der digitale Signalstring 2 Sekunden auf 1 (high), 2 Sekunden auf 0 (low), 2 Sekunden auf 1 (high), 2 Sekunden auf 0 (low) usw., solange der Parameter En = 1 (high) ist.



2. Der Analogwert 300 (Bereich 0,..1000) als Wert für Ax muss in einen digitalen Ausgangsstring moduliert werden. Der benutzerdefinierte Parameter T (periodischer Zeitraum) ist 10 Sekunden. Am Digitalausgang der Funktion PWM ist der digitale Signalstring 3 Sekunden auf 1 (high), 7 Sekunden auf 0 (low), 3 Sekunden auf 1 (high), 7 Sekunden auf 0 (low) usw., solange der Parameter En = 1 (high) ist.



Rechenvorschrift

$Q = 1$, für $(A_x - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})$ des Zeitraums T , wenn $\text{Min} < A_x < \text{Max}$

$Q = 0$, für $PT - [(A_x - \text{Min}) / (\text{Max} - \text{Min})]$ des Zeitraums T .

Hinweis: A_x bezieht sich in dieser Berechnung auf den Aktualwert A_x wie mittels Gain und Offset berechnet.

Parametervorgabe Par

Die folgende Abbildung zeigt die Darstellung in der Betriebsart Programmieren für das erste Beispiel:



Mit den Tasten ◀ und ▶ navigieren Sie zu den Parametern Min, Max, A, B, T und P. Für jede Ziffer eines Werts blättern Sie mit den Tasten ▲ und ▼ durch die möglichen Werte. Mit der Taste ▶ navigieren Sie von der letzten Zeile des ersten Bildschirms zum zweiten Bildschirm, und mit der Taste ◀ navigieren Sie von der obersten Zeile des zweiten Bildschirms zum ersten Bildschirm. Mit OK übernehmen Sie Änderungen.

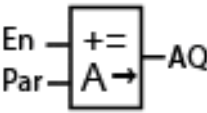
Darstellung in der Betriebsart Parametrieren:



4.4.30 Analoge Arithmetik

Kurzbeschreibung

Der Block "Analoge Arithmetik" berechnet den Wert AQ einer Gleichung aus benutzerdefinierten Operanden und Operatoren.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) aktiviert den Block "Analoge Arithmetik".
	Parameter	V1: Erster Operandenwert V2: Zweiter Operandenwert V3: Dritter Operandenwert V4: Vierter Operandenwert Op1: Erster Operator Op2: Zweiter Operator Op3: Dritter Operator Pr1: Priorität der ersten Operation Pr2: Priorität der zweiten Operation Pr3: Priorität der dritten Operation Qen→0: 0: Wert von AQ auf 0 zurücksetzen, wenn En=0 1: Letzten Wert von AQ beibehalten, wenn En=0 p: Anzahl der Nachkommastellen Wertebereich: 0, 1, 2, 3
	Ausgang AQ	Der Ausgang AQ ist das Ergebnis der Gleichung aus Operandenwerten und Operatoren. AQ wird auf 32767 gesetzt, wenn Division durch 0 oder Überlauf auftritt. AQ wird auf -32768 gesetzt, wenn negativer Überlauf (Unterlauf) auftritt.

Parameter V1...V4

Die Analogwerte für die Parameter V1...V4 können auch Aktualwerte einer bereits programmierten anderen Funktion sein. Sie können die Aktualwerte folgender Funktionen verwenden:

- Analogkomparator (Aktualwert Ax – Ay, siehe Kapitel 4.4.18)
- Analoger Schwellwertschalter (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.16)
- Analogverstärker (Aktualwert Ax, siehe Kapitel 4.4.20)
- Analoger Multiplexer (Aktualwert AQ)
- Rampensteuerung (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.27)
- Analoge Arithmetik (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.30)
- Regler (Aktualwert AQ, siehe Kapitel 4.4.28)
- Vor/Rückwärtszähler (Aktualwert Cnt, siehe Kapitel 4.4.13)

Die gewünschte Funktion wählen Sie über die Blocknummer aus. Zur Durchführung der Parametervorgabe siehe Ausführungen im Kapitel 4.4.1.

Parameter p (Anzahl der Nachkommastellen)

Parameter p gilt nur für die Anzeige von Wert1, Wert2, Wert3, Wert4 und AQ in einem Meldetext.

Funktionsbeschreibung

Die analoge Arithmetik verknüpft die vier Operanden und drei Operatoren zu einer Gleichung. Der Operator kann einer von vier Standardoperatoren sein: +, –, *, oder /. Für jeden Operator müssen Sie eine eindeutige Priorität High (H), Medium (M) oder Low (L) einstellen. Die Operation mit der Priorität High wird zuerst ausgeführt, danach die Operation mit der Priorität Medium und zum Schluss die Operation mit der Priorität Low. Sie müssen genau eine Operation mit jeder Priorität angeben. Die Operandenwerte können auf eine zuvor definierte Funktionen verweisen, um den jeweiligen Wert zu liefern.

Die Anzahl der Operandenwerte ist auf 4 festgesetzt, die Anzahl der Operatoren ist auf 3 festgesetzt. Wenn Sie weniger Operanden benötigen, verwenden Sie Konstruktionen wie " + 0" oder " * 1", um die übrigen Parameter anzugeben.

Sie können auch das Verhalten der Funktion konfigurieren, wenn der Freigabeparameter $E_n = 0$ ist. Der Funktionsblock kann entweder den letzten Wert beibehalten oder auf 0 gesetzt werden. Ist der Parameter $Q_{en \rightarrow 0} = 0$, setzt die Funktion AQ auf 0, wenn $E_n = 0$. Ist der Parameter $Q_{en \rightarrow 0} = 1$, lässt die Funktion AQ auf dem letzten Wert, wenn $E_n = 0$.

Mögliche Fehler: Division durch Null und Überlauf

Wenn die Ausführung des Funktionsblocks Analoge Arithmetik in Division durch Null oder Überlauf resultiert, werden interne Bits gesetzt, die den aufgetretenen Fehler angeben. Sie können in Ihrem Schaltprogramm einen Funktionsblock für die Fehlererkennung der analogen Arithmetik programmieren, um diese Fehler zu erkennen und das Verhalten des Programms entsprechend zu steuern. Für jeden Funktionsblock "Analoge Arithmetik" programmieren Sie einen Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik".

Beispiele

Die folgenden Tabellen zeigen einige einfache Beispiele für Blockparameter für analoge Arithmetik mit der resultierenden Gleichung und den Ausgangswerten:

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
12	+ (M)	6	/ (H)	3	- (L)	1

Gleichung: $(12 + (6 / 3)) - 1$

Ergebnis: 13

V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
2	+ (L)	3	* (M)	1	+ (H)	4

Gleichung: $2 + (3 * (1 + 4))$

Ergebnis: 17

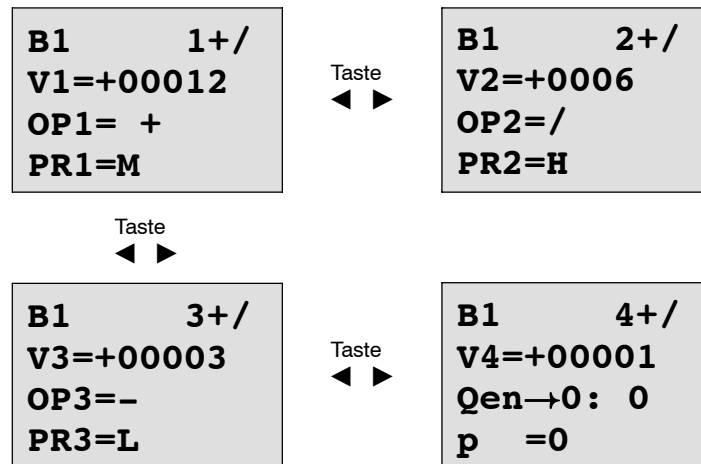
V1	Op1 (Pr1)	V2	Op2 (Pr2)	V3	Op3 (Pr3)	V4
100	- (H)	25	/ (L)	2	+ (M)	1

Gleichung: $(100 - 25) / (2 + 1)$

Ergebnis: 25

Parametervorgabe Par

Die folgende Abbildung zeigt die Darstellung in der Betriebsart Programmieren für das erste Beispiel $(12 + (6 / 3)) - 1$:

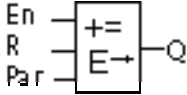


Mit den Tasten ◀ und ▶ navigieren Sie zwischen Operandenwert, Operator und Operationspriorität. Wenn Sie einen Wert ändern möchten, drücken Sie "OK" und blättern dann mit den Tasten ▲ und ▼ durch die möglichen Werte. Mit der Taste ◀ navigieren Sie von einem Fenster zum vorherigen Fenster, wenn sich der Cursor in der Zeile V1..V4 befindet. Mit der Taste ▶ navigieren Sie von der Zeile PR1..PR3 zum nächsten Fenster. Mit OK übernehmen Sie Änderungen.

4.4.31 Fehlererkennung analoge Arithmetik

Kurzbeschreibung

Der Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" setzt einen Ausgang, wenn in dem referenzierten Funktionsblock "Analoge Arithmetik" ein Fehler aufgetreten ist.

Symbol bei LOGO!	Beschaltung	Beschreibung
	Eingang En	Ein Wechsel des Zustands von 0 nach 1 am Eingang En (Enable) aktiviert den Block "Fehlererkennung analoge Arithmetik".
	Eingang R	Ein Signal am Eingang R setzt den Ausgang zurück.
	Parameter	MathBN: Blocknummer einer Anweisung der analogen Arithmetik Err: ZD: Fehler "Division durch Null" OF: Überlauffehler ZD/OF: (Fehler "Division durch Null") ODER (Überlauffehler) AutoRst: Setzt den Ausgang vor Ausführung des nächsten Funktionsblocks "Fehlererkennung analoge Arithmetik" zurück. Y = ja, N = nein
	Ausgang Q	Q wird auf 1 gesetzt, wenn der zu erkennende Fehler in der letzten Ausführung des Funktionsblocks "Analoge Arithmetik" aufgetreten ist.

Parameter MathBN

Der Wert des Parameters MathBN referenziert die Blocknummer eines bereits programmierten Funktionsblocks "Analoge Arithmetik".

Funktionsbeschreibung

Der Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" setzt den Ausgang, wenn in dem referenzierten Funktionsblock "Analoge Arithmetik" ein Fehler aufgetreten ist. Sie können die Funktion so programmieren, dass der Ausgang bei Division durch Null, bei Überlauf oder bei beiden Fehlern gesetzt wird.

Wenn AutoRst gesetzt ist, wird der Ausgang vor der nächsten Ausführung des Funktionsblocks zurückgesetzt. Wenn AutoRst nicht gesetzt ist, dann bleibt der Ausgang, wenn er gesetzt ist, solange gesetzt, bis der Block "Fehlererkennung analoge Arithmetik" mit dem Parameter R zurückgesetzt wird. Auf diese Weise ist das Schaltprogramm, auch wenn der Fehler nachfolgend gelöscht wird, weiterhin informiert, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Fehler aufgetreten war.

Wird der referenzierte Funktionsblock "Analoge Arithmetik" in einem Zyklus vor dem Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" ausgeführt, wird der Fehler in demselben Zyklus erkannt. Wird der referenzierte Funktionsblock "Analoge Arithmetik" nach dem Funktionsblock "Fehlererkennung analoge Arithmetik" ausgeführt, wird der Fehler im nächsten Zyklus erkannt.

Logiktablelle für die Fehlererkennung bei analoger Arithmetik

In der folgenden Tabelle stellt Err den Parameter der Anweisung für die Fehlererkennung bei analoger Arithmetik dar, der angibt, welche Art von Fehler erkannt werden soll. ZD ist das Bit für "Division durch Null", das von der Anweisung der analogen Arithmetik am Ende der Ausführung gesetzt wird: es ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0, OF ist das Überlaufbit, das von der Anweisung der analogen Arithmetik gesetzt wird: es ist 1, wenn der Fehler aufgetreten ist, andernfalls 0, Der Parameter ZD/OF Err stellt die ODER-Verknüpfung des Bits "Division durch Null" und des Überlaufbits der referenzierten Anweisung der analogen Arithmetik dar. Q ist der Ausgang der Funktion für die Fehlererkennung bei analoger Arithmetik. Ein "x" zeigt an, dass das Bit 0 oder 1 sein kann, ohne dass sich dies auf den Ausgang auswirkt.

Err	ZD	OF	Q
ZD	1	x	1
ZD	0	x	0
OF	x	1	1
OF	x	0	0
ZD/OF	1	0	1
ZD/OF	0	1	1
ZD/OF	1	1	1
ZD/OF	0	0	0

Wenn der Parameter MathBN null ist, ist der Ausgang Q immer 0,

Parametervorgabe Par

Die Parameter MathBN, AutoRst und Err können im Programmiermodus oder im Parametriermodus festgelegt werden.

Darstellung in der Betriebsart Programmieren (Beispiel):

B3 **+/**
MathBN=B001
AutoRst=N
Err=ZD/OF

← Blocknummer einer bereits programmierten Anweisung der analogen Arithmetik

← Automatisches Rücksetzen (Y oder N)

← ZD, OF oder ZD/OF

Mit den Tasten ◀ und ▶ navigieren Sie zwischen den Parametern MathBN, AutoRst und Err. Wenn Sie einen Wert ändern möchten, drücken Sie "OK" und blättern dann mit den Tasten ▲ und ▼ durch die möglichen Werte. Mit OK übernehmen Sie Änderungen.

Darstellung in der Betriebsart Parametrieren (Beispiel):

B3
MathBN=B001
AutoRst=N
Err=ZD/OF

← Blocknummer einer Anweisung der analogen Arithmetik

← Automatisches Rücksetzen (Y oder N)

← ZD, OF oder ZD/OF

LOGO! parametrieren

Die Parametrierung ist das Einstellen der Parameter der Blöcke. Einstellen können Sie beispielsweise Verzögerungszeiten von Zeitfunktionen, Schaltzeiten der Zeitschaltuhren, den Schwellwert eines Zählers, das Überwachungsintervall eines Betriebsstundenzählers, die Ein und Ausschaltschwellen des Schwellwertschalters usw.

Die Parameter können Sie einstellen

- In der Betriebsart Programmieren
- In der Betriebsart Parametrieren

In der Betriebsart Programmieren richtet der Ersteller des Schaltprogramms die Parameter ein.

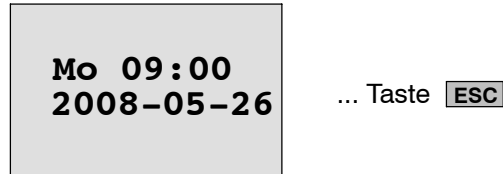
In der Betriebsart Parametrieren können Parameter geändert werden, ohne das Schaltprogramm ändern zu müssen. Auf diese Weise können Sie Parameter ändern, ohne in die Betriebsart Programmieren wechseln zu müssen. Der Vorteil: Das Schaltprogramm bleibt geschützt und kann dennoch vom Benutzer nach Vorgaben angepasst werden.

Warnung

In der Betriebsart Parametrieren arbeitet LOGO! das Schaltprogramm weiter ab.

5.1 In die Betriebsart Parametrieren wechseln

Um vom RUN-Modus in die Betriebsart Parametrieren zu wechseln, drücken Sie die Taste **ESC**:

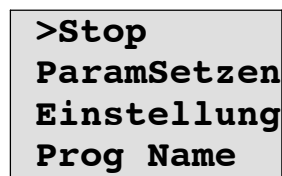


Warnung

Für frühere Geräteversionen bis 0BA2 gilt:

- In die Betriebsart Parametrieren gelangen Sie, indem Sie die zwei Tasten **ESC** und **OK** gleichzeitig drücken.

LOGO! wechselt in die Betriebsart Parametrieren und zeigt das Parametrieremenü an:

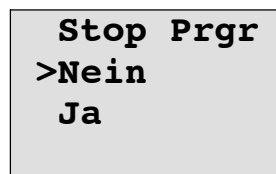


Erklärung der vier Menüpunkte (Optionen) im Parametrieremenü

• Stop

Unter diesem Menüpunkt stoppen Sie Ihr Schaltprogramm und wechseln in die Betriebsart Programmieren ins Hauptmenü. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Bewegen Sie das '>' auf '**Stop**': Taste **▲** oder **▼**
2. Übernehmen Sie 'Stop': Taste **OK**



3. Bewegen Sie das '>' auf '**Ja**': Taste **▲** oder **▼**
4. Bestätigen Sie 'Ja': Taste **OK**

LOGO! zeigt das Hauptmenü der Betriebsart Programmieren an:



- **ParamSetzen**

Die verschiedenen Parameter werden in den kommenden Abschnitten 5.1.1 bis 5.1.3 erläutert.

- **Einstellung**

Einzelheiten zu den verschiedenen Einstellmöglichkeiten siehe Kapitel 5.2.

- **Prog Name**

Unter diesem Menüpunkt können Sie den Namen Ihres Schaltprogramms nur **lesen**. In der Betriebsart Parametrieren ist es nicht möglich, den Schaltprogrammnamen zu ändern (siehe Kapitel 3.7.4).

5.1.1 Parameter

Warnung

Die folgenden Ausführungen zu den Parametern setzen voraus, dass in der Betriebsart Programmieren die voreingestellte Schutzart ("+") beibehalten wurde. Dies ist Voraussetzung zum Anzeigen und Ändern von Parametern in der Betriebsart Parametrieren!
Siehe Kapitel 4.3.5 und das Beispiel auf Seite 86.

Parameter sind z.B.:

- Verzögerungszeiten eines Zeitrelais
- Schaltzeiten (Nocken) einer Schaltuhr
- Schwellwerte für einen Zähler
- Überwachungszeiten für einen Betriebsstundenzähler
- Schaltschwellen für einen Schwellwertschalter

Jeder Parameter wird gekennzeichnet durch die Blocknummer (Bx) und das Parameterkürzel. Beispiele:

- T: ...ist eine einstellbare Zeit.
- MI:...ist ein einstellbares Zeitintervall.

Warnung

Mit LOGO!Soft Comfort können Sie den Blöcken auch Namen zuweisen (weitere Infos hierzu finden Sie in Kapitel 7).

5.1.2 Auswählen der Parameter

Um einen Parameter auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Parametrieremenü die Option **'ParamSetzen'**: Taste ▼ oder ▲

```

Stop
>ParamSetzen
Einstellung
Prog Name
    
```

2. Drücken Sie die Taste **OK**.
LOGO! zeigt den ersten Parameter an. Kann kein Parameter eingestellt werden, können Sie über ESC ins Parametrieremenü zurückkehren.

<pre> B9 1 T =60:00s Ta =06:00s </pre>	Blocknummer Displaynummer bei Funktionen mit mehreren Displays Der eingestellte Wert des Parameters T (Zeit) Der aktuelle Wert der Zeit in LOGO!
<pre> Kein Param ESC drücken </pre>	Kein Parameter veränderbar: ESC führt zurück ins Parametrieremenü

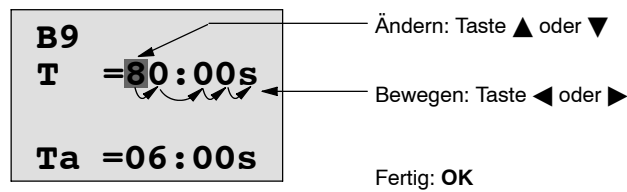
3. Wählen Sie jetzt den gewünschten Parameter:
Taste ▲ oder ▼
4. Wenn Sie einen Parameter ändern möchten, dann wählen Sie den Parameter aus und drücken die Taste **OK**.

5.1.3 Ändern der Parameter

Um einen Parameter zu ändern, wählen Sie diesen Parameter zunächst aus (siehe Kapitel 5.1.2).

Den Wert des Parameters ändern Sie genauso, wie Sie ihn in der Betriebsart Programmieren eingegeben haben:

1. Bewegen Sie den Cursor an die Stelle, an der Sie etwas ändern möchten:
Taste ◀ oder ▶
2. Um diesen Wert zu ändern: Taste ▲ oder ▼
3. Um den Wert zu übernehmen: Taste **OK**



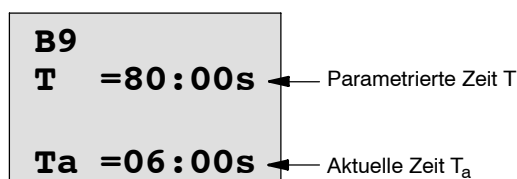
Warnung

Beim Ändern der Zeitparameter im RUN-Modus ist auch eine Änderung der Zeitbasis möglich (s = Sekunden, m = Minuten, h = Stunden). Dies gilt nicht, wenn der Zeitparameter ein Ergebnis einer anderen Funktion ist (ein Beispiel hierzu finden Sie in Kapitel 4.4.1). In diesem Fall können Sie weder den Wert noch die Zeitbasis ändern.

Wenn Sie die Zeitbasis ändern, wird die aktuelle Zeit auf Null zurückgesetzt.

Aktueller Wert einer Zeit T

Wenn Sie sich in der Betriebsart Parametrieren eine Zeit T ansehen, sieht das wie folgt aus:



Die parametrisierte Zeit T können Sie ändern.

Aktueller Wert der Zeitschaltuhr

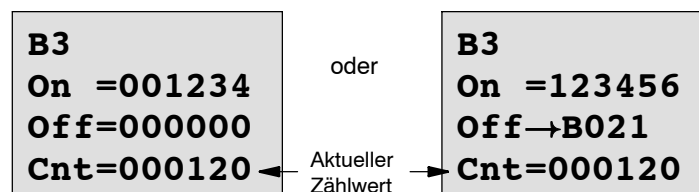
Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren einen Nocken einer Zeitschaltuhr betrachten, dann sieht das zum Beispiel wie folgt aus:

B1	1
D=M-W-F--	
On =09:00	
Off=10:00	

Den Ein und Ausschaltzeitpunkt (On, Off) und den Tag können Sie ändern.

Aktueller Wert eines Zählers

Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren den Parameter eines Zählers betrachten, dann sieht das wie folgt aus:



Die Ein und Ausschaltswelle (On, Off) können Sie ändern. Das gilt nicht, wenn die Ein oder Ausschaltswelle ein Ergebnis einer anderen Funktion ist (im Beispiel in Abschnitt 4.4.13 ist dies B021).

Aktueller Wert eines Betriebsstundenzählers

Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren die Parameter eines Betriebsstundenzählers betrachten, dann sieht das wie folgt aus:

B16	1	
MI	= 0100h	← Zeitintervall
	00 m	

B16	2	
OT	=00083h	← Aufgelaufene Betriebsstunden
	15 m	

B16	3	
MN	= 0016h	← Verbleibende Restzeit
	45 m	

Das parametrierte Zeitintervall MI können Sie ändern.

Aktueller Wert eines Schwellwertschalters

Wenn Sie in der Betriebsart Parametrieren den Parameter eines Schwellwertschalters betrachten, dann sieht das wie folgt aus:

B15		
On	=0009	← Einschaltsschwelle
Off	=0005	← Ausschaltsschwelle
fa	=0010	← Messwert

Die Ein und Ausschaltsschwelle (On, Off) können Sie ändern.

5.2 Voreinstellungen für LOGO! festlegen

Sie können die folgenden Voreinstellungen für ein LOGO! Basismodul festlegen:

Einstellen der Uhr

Die Voreinstellungen für Uhrzeit und Datum, Sommer-/Winterzeitumstellung und Synchronisation können Sie festlegen:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "Uhr")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "Uhr")

Uhrzeit und Datum siehe Kapitel 5.2.1.

Sommer/Winterzeitumstellung siehe Kapitel 3.7.14.

Synchronisation siehe Kapitel 3.7.15.

Einstellen von Kontrast und Hintergrundbeleuchtung

Die Voreinstellungen für Displaykontrast und Hintergrundbeleuchtung können Sie festlegen:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "LCD")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "LCD")

Siehe Kapitel 5.2.2.

Menüsprache

Sie können die Sprache für die LOGO! Menüs einstellen:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "Menüsprache")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "Menüsprache")

Anzahl der Analogeingänge des Basismoduls

Die LOGO! Basismodule LOGO! 24/o und LOGO! 12/24RC/o unterstützen vier Analogeingänge. Bisher wurden zwei Eingänge unterstützt. Sie können wählen, ob Sie an diesen Modulen zwei oder vier Analogeingänge nutzen möchten:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "Anz. AI BM")
- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "Anz. AI BM")

Einstellen der Startanzeige

Die Voreinstellung für die Startanzeige, die auf der LOGO! und dem LOGO! TD angezeigt wird, wenn die LOGO! in RUN wechselt, können Sie festlegen:

- In der Betriebsart Parametrieren im Menüpunkt "Setzen" (Menüpunkt "Startbild")

Siehe Kapitel 5.2.5.

Einstellen des Meldetexts

Im Programmiermenü können Sie Einstellungen für alle Meldetext-Funktionsblöcke auswählen. Siehe Kapitel 4.4.23.

5.2.1 Uhrzeit und Datum stellen (LOGO! ... C)

Die Uhrzeit und das Datum können Sie einstellen

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "Uhr")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "Uhr")

Uhrzeit und Datum in der Betriebsart Parametrieren einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
2. Wählen Sie im Parametrieremenü die Option '**Setzen**': Taste ▼ oder ▲

```

Stop
ParamSetzen
>Einstellung
Prog Name

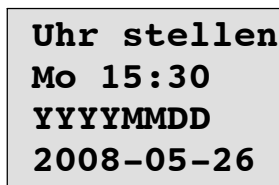
```

3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
4. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Uhr**': Taste ▲ oder ▼
5. 'Uhr' übernehmen: Taste **OK**
6. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Uhr stellen**':
Taste ▲ oder ▼
7. 'Uhr stellen' übernehmen: Taste **OK**

Warnung

Der Befehl 'Uhr stellen' wird nur ausgeführt, falls LOGO! mit einer Echtzeituhr ausgestattet ist (LOGO!..C). Mit dem Befehl 'Uhr stellen' stellen Sie die Echtzeituhr der LOGO!.

LOGO! zeigt folgendes Display:



Uhr stellen
Mo 15:30
YYYYMMDD
2008-05-26

Der Cursor steht auf dem Wochentag.

8. Wählen Sie den Wochentag: Taste ▲ oder ▼
9. Bewegen Sie den Cursor an die nächste Stelle: Taste ◀ oder ▶
10. Um den Wert zu ändern: Taste ▲ oder ▼
11. Stellen Sie die Uhr auf die richtige Zeit ein, wiederholen Sie die Schritte 9. und 10..
12. Stellen Sie das richtige Datum ein, wiederholen Sie die Schritte 9. und 10..
13. Schließen Sie die Eingabe ab: Taste **OK**

Uhrzeit und Datum in der Betriebsart Programmieren einstellen:

Wenn Sie Uhrzeit und Datum in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü '**Setup**', dann die Menüs '**Uhr**' und '**Uhr stellen**'. Wie oben (ab Schritt 8.) beschrieben, können Sie nun den Wochentag, die Uhrzeit und das Datum einstellen.

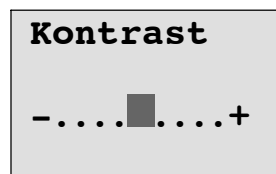
5.2.2 Einstellen des Displaykontrasts und der Hintergrundbeleuchtung

Den Displaykontrast können Sie festlegen

- In der Betriebsart Parametrieren im Menü "Setzen" (Menüpunkt "LCD")
- In der Betriebsart Programmieren im Menü "Setup" (Menüpunkt "LCD")

Displaykontrast in der Betriebsart Parametrieren einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
 2. Wählen Sie im Parametrieremenü '**Setup..**': Taste ▼ oder ▲
 3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
 4. Wählen Sie im Menü "Setzen" die Option "LCD": Taste ▼ oder ▲
 5. 'LCD' übernehmen: Taste **OK**
 6. Standardmäßig steht der Cursor auf **Kontrast**.
Wenn nicht, bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Kontrast**':
Taste ▲ oder ▼
 7. 'Kontrast' übernehmen: Taste **OK**
- LOGO! zeigt folgendes Display:



8. Ändern Sie den Displaykontrast: Taste ◀ oder ▶
9. Bestätigen Sie Ihre Eingabe: Taste **OK**

Displaykontrast in der Betriebsart Programmieren einstellen:

Wenn Sie den Displaykontrast in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü '**Setup**', dann das Menü '**Kontrast**'. Wie oben (ab Schritt 8.) beschrieben, können Sie nun den Displaykontrast einstellen.

Hintergrundbeleuchtung in der Betriebsart Parametrieren einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
2. Wählen Sie im Parametrieremenü '**Setup..**': Taste ▼ oder ▲
3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
4. Wählen Sie im Menü "Setzen" die Option "LCD": Taste ▼ oder ▲
5. 'LCD' übernehmen: Taste **OK**
6. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**HG-Beleucht.**': Taste ▲ oder ▼
7. '**HG-Beleucht.**' übernehmen: Taste **OK**
8. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Standard**' oder '**Immer ein**': Taste ▲ oder ▼

Standardmäßig ist die Hintergrundbeleuchtung nicht eingeschaltet. Wenn die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet sein soll, wählen Sie die Option '**Immer ein**'.

Hintergrundbeleuchtung in der Betriebsart Programmieren einstellen:

Wenn Sie die Hintergrundbeleuchtung in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü '**Setup**', dann das Menü 'LCD'. Wie oben (ab Schritt 6.) beschrieben, können Sie nun die Hintergrundbeleuchtung einstellen.

Hinweis: Die Hintergrundbeleuchtung des LOGO! TD hat eine Lebensdauer von 20.000 Stunden.

5.2.3 Einstellen der Menüsprache

Für die Sprache der LOGO! Menüs kann eine von neun vordefinierten Sprachen ausgewählt werden:

CN (Chinesisch)	DE (Deutsch)	EN (Englisch)	ES (Spanisch)	FR (Französisch)
IT (Italienisch)	NL (Niederländisch)	RU (Russisch)	TR (Türkisch)	

Menüsprache in der Betriebsart Parametrieren einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
2. Wählen Sie im Parametrieremenü '**Setup..**': Taste ▼ oder ▲
3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
4. Wählen Sie im Menü "Setzen" die Option '**Menüsprache**': Taste ▼ oder ▲
5. 'Menüsprache' übernehmen: Taste **OK**
6. Bewegen Sie den Cursor '>' auf die gewünschte Sprache: Taste ▲ oder ▼
7. Sprachauswahl übernehmen: Taste **OK**

Menüsprache in der Betriebsart Programmieren einstellen:

Wenn Sie die Menüsprache in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü '**Setup**', dann das Menü '**Menüsprache**'. Wie oben (ab Schritt 6.) beschrieben, können Sie nun die Menüsprache einstellen.

5.2.4 Einstellen der Anzahl der AI des Basismoduls

Die ersten beiden Eingangsklemmen einiger LOGO! Basismodule können als Digital- oder als zusätzliche Analogeingänge genutzt werden. Wenn Sie die Eingänge als Analogeingänge nutzen möchten, heißen Sie AI3 und AI4. Ansonsten hat das Modul nur die Eingänge AI1 und AI2 an den Eingangsklemmen rechts. Die LOGO! Basismodule, die die beiden zusätzlichen, optionalen Analogeingänge unterstützen, verfügen über eine Menüeinstellung zum Definieren, ob das Modul mit zwei oder mit vier Analogeingängen genutzt werden soll. LOGO! Basismodule, die keine vier Analogeingänge unterstützen, haben diese Menüauswahl nicht.

Anzahl der AI in der Betriebsart Parametrieren einstellen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
2. Wählen Sie im Parametrieremenü '**Setup..**': Taste ▼ oder ▲
3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
4. Wählen Sie im Menü "Setzen" die Option '**Anz. AI BM**': Taste ▼ oder ▲
5. 'Anz. AI BM' übernehmen: Taste **OK**
6. Gehen Sie zu '2AI' oder '4AI': Taste ▲ oder ▼
7. Auswahl übernehmen: Taste **OK**

Anzahl der AI in der Betriebsart Programmieren einstellen:

Wenn Sie die Anzahl der AI in der Betriebsart Programmieren einstellen möchten, wählen Sie im Hauptmenü '**Setup**', dann das Menü '**Anz. AI BM**'. Wie oben (ab Schritt 6.) beschrieben, können Sie nun die Anzahl der AI einstellen.

Wenn Sie die Anzahl der Analogeingänge ändern, startet LOGO! automatisch neu.

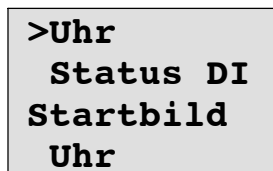
5.2.5 Startanzeige einstellen

Die Voreinstellung für die Startanzeige, die auf der LOGO! und dem LOGO! TD im RUN-Modus angezeigt wird, können Sie einstellen. Sie nehmen diese Einstellung in der Betriebsart Parametrieren im Menüpunkt "Setzen" (Menüpunkt "Startbild") vor.

Startanzeige auswählen:

1. Wechseln Sie in die Betriebsart Parametrieren (siehe Kapitel 5.1).
2. Wählen Sie im Parametrieremenü '**Einstellung**': Taste ▼ oder ▲
3. 'Setzen' übernehmen: Taste **OK**
4. Gehen Sie auf '**Startbild**': Taste ▲ oder ▼
5. 'Startbild' übernehmen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:



Die aktuelle Einstellung für die Startanzeige wird in der untersten Zeile angezeigt. Die Voreinstellung ist 'Uhr'.

Sie können wählen zwischen der Anzeige der aktuellen Uhrzeit und des Datums ('Uhr') oder der Anzeige des Werts der Digitaleingänge ('Status DI').

6. Gewünschte Einstellung auswählen: Taste ▲ oder ▼
7. Bestätigen Sie Ihre Eingabe: Taste **OK**

LOGO! zeigt Ihre Auswahl an.

Schalten Sie die Spannungsversorgung für das LOGO! Basismodul aus und wieder ein, damit die Änderungen wirksam werden. Wenn sich LOGO! im Betriebszustand RUN befindet, zeigen die LOGO! und das LOGO! TD das von Ihnen ausgewählte Startbild an.

LOGO! Speicher- und Batteriekarten

LOGO! bietet die folgenden Karten zum Speichern von Programmen und zum Puffern der Echtzeituhr:

- LOGO! Speicherkarte
- LOGO! Batteriekarte
- LOGO! Speicher-/Batteriekarte

Alle drei Karten sind farbcodiert, damit sie leicht zu unterscheiden sind. Außerdem haben sie unterschiedliche Größen. Die LOGO! Speicherkarte (violett) dient zum Speichern des Schaltprogramms. Die LOGO! Batteriekarte (grün) dient zum Puffern der Echtzeituhr von bis zu zwei Jahren. Die LOGO! Speicher-/Batteriekarte (dunkelbraun) dient zum Speichern des Schaltprogramms und zum Puffern der Echtzeituhr.



Warnung

Wenn Sie die Batteriekarte oder die kombinierte Speicher-/Batteriekarte in Gefahrenbereichen verwenden, kann es zu Tod, Verletzungen oder Sachschaden kommen.

Verwenden Sie die Batteriekarte oder die kombinierte Speicher-/Batteriekarte nicht in Gefahrenbereichen.

Die LOGO! 0BA6 Speicherkarte und die LOGO! 0BA6 Speicher-/Batteriekarte bieten 32 KB Speicherplatz: vier Mal so viel Speicherplatz wie die LOGO! 0BA5 Speicherkarte.

In der LOGO! können Sie nur ein Schaltprogramm im Speicher ablegen. Wenn Sie das Schaltprogramm ändern oder ein weiteres Schaltprogramm schreiben möchten, ohne das erste Schaltprogramm zu löschen, müssen Sie das Programm an anderer Stelle archivieren.

Sie können das LOGO! Schaltprogramm in eine LOGO! Speicherkarte oder in eine LOGO! Speicher-/Batteriekarte kopieren. Sie können diese Karte dann in eine andere LOGO! stecken, um das Schaltprogramm zu kopieren. Auf diese Weise können Sie Ihre Programme auf die folgenden Arten verwalten:

- Schaltprogramme archivieren
- Schaltprogramme vervielfältigen
- Schaltprogramme per Post verschicken
- Schaltprogramme im Büro schreiben, testen und anschließend in eine LOGO! im Schaltschrank übertragen.

Im Auslieferungszustand erhalten Sie die LOGO! mit einer Abdeckkappe. Die LOGO! Speicherkarte, LOGO! Batteriekarte und LOGO! Speicher-/Batteriekarte sind separat erhältlich.

Warnung

Sie brauchen **keine** Speicherkarte oder kombinierte Speicher-/Batteriekarte, um eine Sicherungskopie des Schaltprogramms in Ihrer LOGO! zu erstellen.

Wenn Sie den Programmiermodus verlassen, wird das LOGO! Schaltprogramm automatisch im nichtflüchtigen Speicher abgelegt.

Auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte können alle Daten aus dem Speicher des LOGO! Schaltprogramms gesichert werden. Die Bestellnummern finden Sie im Anhang.

Kompatibilität (alte Speicherkarten in neuen LOGO! Modulen)

... unter Vorgängerversionen (Geräte 0BA4 und 0BA5):

Eine Speicherkarte, die mit einem Gerät 0BA5 beschrieben wurde, kann in allen 0BA6Varianten gelesen werden. Speicherkarten 0BA4 können nicht von der Version 0BA6 gelesen werden.

... unter Vorgängerversionen (Geräte 0BA0 bis 0BA3):

Eine Speicherkarte, die mit einer Vorgängerversion (Geräte 0BA0 bis 0BA3) beschrieben wurde, kann in den LOGO! Geräten ab Version 0BA4 nicht mehr eingesetzt werden. Steckt bei einem NetzEin eine solche 'alte' Speicherkarte in der LOGO!, so erscheint im Display "Karte unbek/ESC drücken".

Ebenso kann umgekehrt eine Speicherkarte ab Version 0BA4 nicht in den LOGO! Geräten 0BA0 bis 0BA3 verwendet werden.

Kompatibilität (neue Speicher-, Batterie- oder kombinierte Speicher-/Batteriekarten in älteren LOGO! Modulen)

Die LOGO! Speicherkarte 0BA6 können in den Geräten 0BA4 und 0BA5 zum Speichern eines Schaltprogramms eingesetzt werden. Sie sind jedoch nicht bei den Geräten 0BA0 bis 0BA3 einsetzbar.

Eine LOGO! 0BA6 Speicherkarte oder eine LOGO! 0BA6 Speicher-/Batteriekarte, auf der bereits ein LOGO! 0BA6 Schaltprogramm gespeichert ist, kann nur mit einer LOGO! 0BA6 eingesetzt werden.

Eine LOGO! 0BA6 Batteriekarte oder eine LOGO! 0BA6 Speicher-/Batteriekarte kann nur in den Geräten 0BA6 genutzt werden.

Aufwärtskompatibilität von Schaltprogrammen

Schaltprogramme, die für die Vorgängerversionen 0BA0 bis 0BA5 geschrieben wurden, können mit LOGO!Soft Comfort in die Geräte 0BA6 übertragen werden.

6.1 Schutzfunktion (Kopierschutz)

Die Schutzfunktion bietet Kopierschutz für Schaltprogramme auf Speicherkarten oder kombinierten Speicher-/Batteriekarten.

Ungeschützte Speicherkarten

Sie können Schaltprogramme ohne Einschränkungen ändern und von der Speicherkarte bzw. von der kombinierten Speicher-/Batteriekarte ins Gerät übertragen und umgekehrt.

Geschützte Speicherkarten

Ein Schaltprogramm ist **geschützt**, wenn es von der geschützten Programmspeicherkarte bzw. von der kombinierten Speicher-/Batteriekarte in die LOGO! übertragen wird.

Damit ein so geschütztes Schaltprogramm in der LOGO! läuft, muss die geschützte Karte während der gesamten Laufzeit in LOGO! gesteckt bleiben, d.h. das Schaltprogramm auf der Karte kann nicht in verschiedene LOGO! Geräte kopiert werden.

Darüberhinaus kann ein geschütztes Schaltprogramm nicht geändert werden.

Ein Schaltprogramm **mit Passwort** ist nicht mehr geschützt, wenn das richtige Passwort eingegeben wird, d.h. das Bearbeiten des Schaltprogramms und das Ziehen der Speicherkarte bzw. der kombinierten Speicher-/Batteriekarte sind dann möglich.

Warnung

Wenn Sie ein Schaltprogramm für eine Speicherkarte bzw. für eine kombinierte Speicher-/Batteriekarte erstellen und es später ändern möchten, müssen Sie diesem Schaltprogramm ein Passwort zuweisen (siehe Kapitel 3.7.5).

Zusammenspiel zwischen Passwort und Schutzfunktion

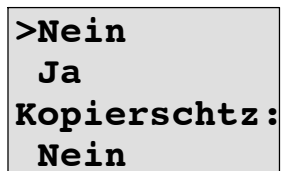
Passwort	Schutz	Ändern	Kopieren	Löschen
-	-	Ja	Ja	Ja
Ja	-	Ja, mit Passwort	Ja	Ja, mit Passwort
-	Ja	Nein	Nein	Ja
Ja	Ja	Ja, mit Passwort	Ja, mit Passwort	Ja, mit Passwort

Schutzfunktion zuordnen

Die Zuordnung, ob bei der Speicherkarte bzw. bei der kombinierten Speicher-/Batteriekarte Schaltprogrammschutz und Kopierschutz aktiv sind, können Sie in der Betriebsart Programmieren unter dem Menüpunkt "Karte" vornehmen.

1. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (ESC / >Stop).
2. Wählen Sie den Befehl '**Karte**': Taste ▲ oder ▼
3. '**Karte**' übernehmen: Taste **OK**
4. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Kopierschutz**': Taste ▲ oder ▼
5. '**Kopierschutz**' übernehmen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:



```
>Nein
Ja
Kopierschutz:
Nein
```

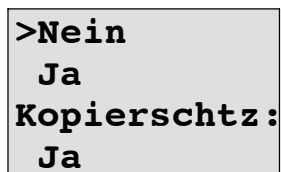
Die aktuelle Einstellung der Schutzfunktion wird in der untersten Zeile angezeigt. Im Auslieferungszustand ist diese Einstellung ausgeschaltet ("No": deaktiviert).

Schutzfunktion aktivieren

So aktivieren Sie die Schutzfunktion:

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Ja**': Taste ▲ oder ▼
2. '**Ja**' bestätigen: Taste **OK**

LOGO! zeigt folgendes Display:



```
>Nein
Ja
Kopierschutz:
Ja
```

Warnung

Hiermit erzeugen Sie nur den Schaltprogramm- und Kopierschutz für die Speicherkarte bzw. für die kombinierte Speicher-/Batteriekarte. Das Schaltprogramm selbst muss separat von der LOGO! auf die Speicherkarte bzw. auf die kombinierte Speicher-/Batteriekarte kopiert werden. (Diese Kopie kann beim Einschalten erstellt werden, siehe Kapitel 6.4).

Der Zustand "Nein" (Schutzfunktion deaktiviert) kann immer in den Zustand "Ja" (Schutzfunktion aktiviert) geändert werden.

Der Zustand "Ja" (Schutzfunktion aktiviert) kann nur dann in den Zustand "Nein" (Schutzfunktion deaktiviert) geändert werden, wenn sich auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte kein Schaltprogramm befindet.

6.2 Speicher- und Batteriekarten einbauen und ausbauen

Wenn Sie eine Speicherkarte bzw. eine kombinierte Speicher-/Batteriekarte, auf der ein Schaltprogramm mit Kopierschutz enthalten ist, ausbauen, beachten Sie Folgendes: Das auf der Karte gespeicherte Schaltprogramm ist nur ablauffähig, wenn die Karte während der Laufzeit des Systems gesteckt bleibt.

Wird die Speicherkarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte gezogen, meldet LOGO! 'Kein Progr.'. Das Ziehen der Karte im laufenden Betrieb führt zu unerlaubten Betriebszuständen.

In jedem Fall aber beachten Sie den folgenden Hinweis:



Warnung

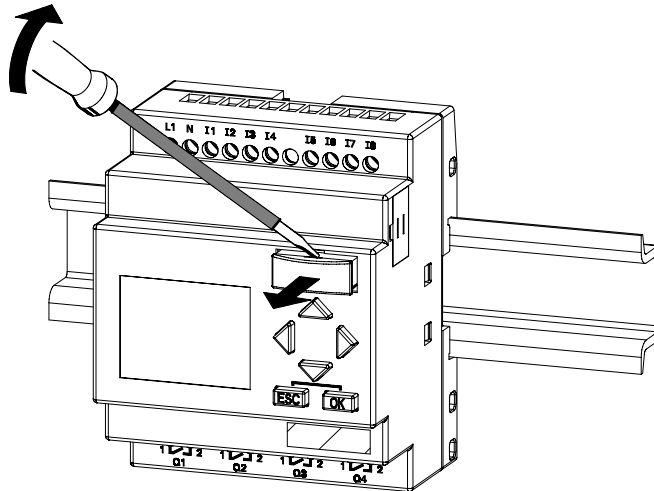
Fassen Sie nicht mit einem Finger, einem metallischen oder leitenden Gegenstand in den offenen Schacht der Speicherkarte.

Die Buchse für die Speicherkarte kann beim Vertauschen von L1 und N Spannung führen.

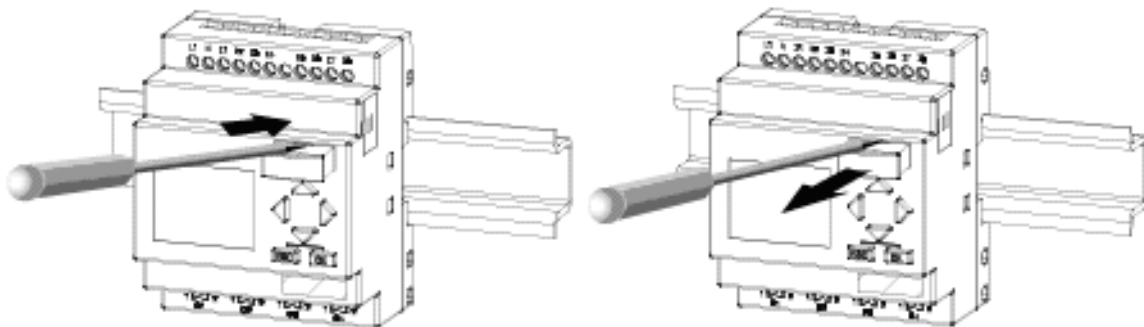
Die Speicherkarte, Batteriekarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte darf nur von qualifiziertem Personal ausgebaut werden.

Speicherkarte, Batteriekarte bzw. kombinierte Speicher-/Batteriekarte ausbauen

Um die Speicherkarte auszubauen, führen Sie einen Schraubendreher vorsichtig in die Nut am oberen Ende der Karte und lösen Sie die Karte etwas aus dem Schacht heraus. Jetzt können Sie die Speicherkarte entnehmen.



Um eine Speicherkarte bzw. eine kombinierte Speicher-/Batteriekarte auszubauen, führen Sie einen Schraubendreher auf der oberen Fläche der Karte bis zum Ende ein. Nehmen Sie die Karte dann bei gestecktem Schraubendreher mit der Hand aus dem Schacht.



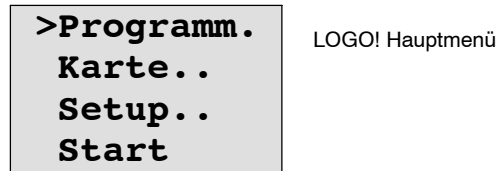
Speicherkarte, Batteriekarte bzw. kombinierte Speicher-/Batteriekarte einbauen

Der Schacht für die Speicherkarte, Batteriekarte bzw. für die kombinierte Speicher-/Batteriekarte ist an der rechten Seite unten abgeschrägt. Die Karten haben ebenfalls eine abgeschrägte Kante. Auf diese Weise wird verhindert, dass Sie eine Karte verkehrt herum stecken. Führen Sie die Speicherkarte, Batteriekarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte in den Schacht ein, bis sie einrastet.

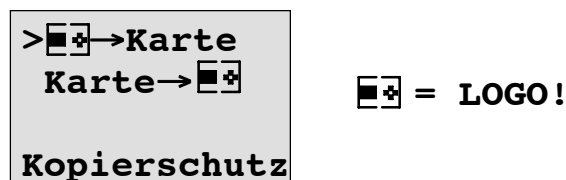
6.3 Kopieren von LOGO! auf die Speicherkarte

So kopieren Sie das Schaltprogramm auf die Speicherkarte bzw. auf die kombinierte Speicher-/Batteriekarte:

1. Stecken Sie die Speicherkarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte in den Schacht.
2. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (ESC / >Stop).



3. Sie befinden sich jetzt im Hauptmenü. Wählen Sie den Befehl '**Karte**': Taste ▲ oder ▼
4. Taste **OK** Sie gelangen ins Übertragungsmenü.



5. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**LOGO → Karte**' (falls nötig): Taste ▲ oder ▼
6. Taste **OK**

LOGO! kopiert jetzt das Schaltprogramm auf die Speicherkarte bzw. auf die kombinierte Speicher-/Batteriekarte. (Wenn es sich bei der Speicherkarte um eine inkompatible Version 0BA0 bis 0BA4 handelt, zeigt LOGO! diese Meldung an: "Karte unbek / ESC drücken").

Nachdem LOGO! fertig kopiert hat, befinden Sie sich automatisch im Hauptmenü:



Das Schaltprogramm befindet sich jetzt auch auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte. Sie können die Karte entnehmen. **Nicht vergessen:** Abdeckkappe wieder stecken.

Falls das Netz ausfällt, während LOGO! kopiert, müssen Sie nach Netzwiederkehr das Schaltprogramm noch einmal kopieren.

Warnung

Wenn das Schaltprogramm in der LOGO! mit einem Passwort geschützt ist, dann ist – nach dem Kopiervorgang – das Schaltprogramm auf der Speicherkarte bzw. auf der kombinierten Speicher-/Batteriekarte mit demselben Passwort geschützt.

6.4 Kopieren von der Speicherkarte in LOGO!

Sie können ein Schaltprogramm von einer kompatiblen Speicherkarte bzw. von einer kombinierten Speicher-/Batteriekarte auf zwei Arten in LOGO! kopieren:

- Automatisches Kopieren beim Anlauf der LOGO! (NETZ EIN)
- Über das Menü "Karte" der LOGO!

Warnung

Wenn das Schaltprogramm im Modul bzw. in der Karte mit einem Passwort geschützt ist, dann ist – nach dem Kopiervorgang – das Schaltprogramm in der LOGO! mit demselben Passwort geschützt.

Automatisches Kopieren beim Anlauf der LOGO!

Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! aus. (NETZ AUS)
2. Nehmen Sie die Schachtabdeckung ab.
3. Stecken Sie das Programmmodul/die Karte in den dafür vorgesehenen Schacht.
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! wieder ein.

LOGO! kopiert das Schaltprogramm von dem Programmmodul bzw. von der Karte in die LOGO!. (Wenn es sich bei der Speicherkarte um eine inkompatible Version 0BA0 bis 0BA3 handelt, zeigt LOGO! diese Meldung an: "Karte unbek / ESC drücken").

Sobald LOGO! mit dem Kopieren fertig ist, zeigt LOGO! das Hauptmenü an:



```
>Programm..  
Karte..  
Setup..  
Start
```

Warnung

Bevor Sie LOGO! in den RUN-Modus schalten, müssen Sie sicherstellen, dass von der Anlage, die Sie mit LOGO! steuern, keine Gefahr ausgeht.

1. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Start**': Taste ▲ oder ▼
2. Taste **OK**

Kopieren über das Menü "Karte"

Informationen zum Ersetzen einer Speicherkarte bzw. einer kombinierten Speicher-/Batteriekarte finden Sie auch in Kapitel 6.2.
So kopieren Sie ein Programm von der Speicherkarte bzw. der kombinierten Speicher-/Batteriekarte in die LOGO!:

1. Stecken Sie die Speicherkarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte.
2. Schalten Sie LOGO! in die Betriebsart Programmieren (ESC / >Stop).

```
>Programm..
  Karte..
  Setup..
  Start
```

3. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Karte**': Taste ▲ oder ▼
4. Taste **OK** Sie gelangen ins Übertragungs Menü.
5. Bewegen Sie den Cursor '>' auf '**Karte → LOGO**':
Taste ▲ oder ▼

```
■+→Karte
>Karte→ ■+
Kopierschutz
```

■+ = LOGO!

6. Taste **OK**

LOGO! kopiert das Schaltprogramm von der Speicherkarte bzw. von der kombinierten Speicher-/Batteriekarte in die LOGO!. (Wenn es sich bei der Speicherkarte um eine inkompatible Version 0BA0 bis 0BA3 handelt, zeigt LOGO! diese Meldung an: "Karte unbek / ESC drücken").

Wenn LOGO! mit dem Kopieren fertig ist, befinden Sie sich automatisch im Hauptmenü.

Als Programmierpaket für den PC ist das Programm LOGO!Soft Comfort erhältlich. Sie erhalten mit der Software u.a. folgende Leistungen:

- Grafische OfflineErstellung Ihres Schaltprogramms als Ladder Diagram (Kontaktplan/Stromlaufplan) oder als Function Block Diagram (Funktionsplan)
- Simulation Ihres Schaltprogramms am Rechner
- Generieren und Drucken eines Übersichtsplans des Schaltprogramms
- Datensicherung des Schaltprogramms auf der Festplatte oder einem anderen Medium
- Vergleichen von Schaltprogrammen
- Komfortable Parametrierung der Blöcke
- Übertragen des Schaltprogramms in beide Richtungen:
 - von der LOGO! zum PC
 - vom PC zur LOGO!
- Ablesen des Betriebsstundenzählers
- Einstellen der Uhrzeit
- Sommer-/Winterzeitumstellung
- Online-Test: Anzeige von Zuständen und Aktualwerten von LOGO! im RUN-Modus:
 - Zustände aller Digitaleingänge, ausgänge, Merker, Schieberegisterbits und Cursortasten
 - Werte aller Analogeingänge, ausgänge und Merker
 - Ergebnisse aller Blöcke
 - Aktualwerte (inklusive Zeiten) ausgewählter Blöcke
- Starten und Stoppen der Abarbeitung des Schaltprogramms vom PC aus (RUN, STOP).

Die LOGO! Alternative

Mit LOGO!Soft Comfort bietet sich Ihnen also eine Alternative zur herkömmlichen Planung an, die viele Vorteile bietet:

- Sie entwickeln Ihr Schaltprogramm zunächst am PC.
- Sie simulieren das Schaltprogramm im Rechner und überprüfen die Funktionsfähigkeit, noch bevor das Schaltprogramm tatsächlich zum Einsatz kommt.
- Sie können das Schaltprogramm kommentieren und ausdrucken.
- Sie speichern Ihre Schaltprogramme in Ihrem PC-Dateisystem. Damit ist ein Schaltprogramm bei späteren Änderungen direkt wieder verfügbar.
- Sie übertragen mit wenigen Tastendrücken das Schaltprogramm zur LOGO!.

LOGO!Soft Comfort

LOGO!Soft Comfort läuft unter Windows Vista[®], Windows 98[®], Windows NT 4.0[®], Windows Me[®], Windows 2000[®], Windows XP[®], Linux[®] und Mac OS X[®].

LOGO!Soft Comfort ist serverfähig und bietet Ihnen Freiheit und maximalen Komfort bei der Erstellung Ihres Schaltprogramms.

LOGO!Soft Comfort V6.0

Dies ist die aktuelle Version von LOGO!Soft Comfort. In Version 6.0 finden Sie alle Funktionen und Funktionalitäten wieder, die auch die neuen Geräte besitzen, wie sie hier im Handbuch beschrieben sind.

Upgrade von Vorgängerversionen von LOGO!Soft Comfort

Mit der Software für das Upgrade von LOGO!Soft Comfort V6.0 können Sie LOGO!Soft Comfort V1.0, V2.0, V3.0, V4.0 oder V5.0 auf V6.0 aufrüsten.

Bestellnummern siehe Anhang E.

Warnung

Ohne eine installierte Vollversion können Sie ein Upgrade folgendermaßen vornehmen:

- Installieren Sie die Software von der CD.
 - Legen Sie bei der Abfrage der Vorgängerversion die alte CD LOGO!Soft Comfort in das CDLaufwerk ein.
 - Verweisen Sie auf das Verzeichnis "...\\Tools\\Application" auf der CD.
-

Updates & Infos

Unter der im Vorwort angegebenen Internetadresse können Sie sich kostenlos Updates und Demoversionen der Software herunterladen.

Ausführliche Informationen zu Updates, Upgrades und dem Update Center von LOGO!Soft Comfort finden Sie in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort.

7.1 LOGO! mit einem PC koppeln

PC-Kabel anschließen

Um LOGO! mit einem PC koppeln zu können, benötigen Sie das LOGO! PC-Kabel (Bestellnummer siehe Anhang E).

Schalten Sie die Spannungsversorgung für das LOGO! Basismodul aus. Entfernen Sie die Abdeckkappe oder die Speicherkarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekart an Ihrer LOGO! und schließen Sie das Kabel dort an. Das andere Ende des Kabels wird mit der seriellen Schnittstelle Ihres PCs verbunden.

USB-PC-Kabel anschließen

Sie können die LOGO! auch mit dem LOGO! USB-PC-Kabel mit einem PC koppeln (Bestellnummer siehe Anhang E).

Entfernen Sie die Abdeckkappe bzw. die Speicherkarte, Batteriekart oder die kombinierte Speicher-/Batteriekart an Ihrer LOGO! und schließen Sie das Kabel dort an. Das andere Ende des Kabels schließen Sie an einen USB-Port Ihres PCs an.

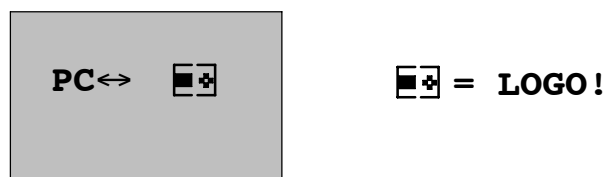
LOGO! in die Betriebsart PC↔LOGO schalten

Schalten Sie LOGO! mit/ohne Display vom PC aus in STOP (siehe OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort) oder wählen Sie am Gerät mit Display den Befehl "ESC / >Stop" und bestätigen Sie mit "Ja".

Während LOGO! in STOP und mit dem PC verbunden ist, werden folgende PC-Befehle verstanden:

- LOGO! in den RUN-Modus schalten
- Schaltprogramm lesen/schreiben
- Uhrzeit, Sommer/Winterzeit lesen/schreiben

Wenn Sie den Upload/Download in STOP starten, erscheint automatisch folgende Anzeige:



Warnung

Sie schalten frühere Geräteversionen mit/ohne Display bis OBA3 wie folgt in die Betriebsart PC↔LOGO:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung der LOGO! aus.
2. Entfernen Sie die Abdeckkappe oder die Speicherkarte, Batteriekarte bzw. die kombinierte Speicher-/Batteriekarte und schließen Sie das Kabel dort an.
3. Schalten Sie das Netz wieder ein.

LOGO! geht automatisch in die Betriebsart PC ↔ LOGO.

Der PC kann nun auf LOGO! zugreifen. Wie das funktioniert, lesen Sie bitte in der OnlineHilfe zu LOGO!Soft Comfort nach.

Weitere Informationen zu LOGO! Varianten ohne Display finden Sie in Anhang C.

Betriebsart PC↔LOGO beenden

Nach erfolgreicher Datenübertragung wird die Verbindung zum PC automatisch beendet.

Warnung

Falls das mit LOGO!Soft Comfort erstellte Schaltprogramm ein Passwort hat, werden mit der Datenübertragung das Schaltprogramm und das Passwort zur LOGO! übertragen. Nach dem Ende der Datenübertragung wird die Passwortabfrage eingeschaltet.

Das Upload eines mit LOGO! erstellten und mit Passwort geschützten Schaltprogramms zum PC ist nur nach Eingabe des richtigen Passworts in LOGO!Soft Comfort möglich.

Warnung

LOGO! Beispielanwendungen stehen unseren Kunden unentgeltlich im Internet zur Verfügung unter

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

(gehen Sie zu "Produkte & Lösungen" -> "Anwendungen" -> "Anwendungsbeispiele").

Die dort beschriebenen Beispiele sind nicht garantiert fehlerfrei. Sie dienen der allgemeinen Information über die Einsatzmöglichkeiten von LOGO!. Die kundenspezifische Lösung kann sich hiervon unterscheiden. Technische Änderungen seitens Siemens vorbehalten.

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Anlage ist der Benutzer selbst verantwortlich. Bezüglich sicherheitstechnischer Richtlinien verweisen wir auf die jeweils gültigen landesspezifischen Normen und systembezogenen Installationsvorschriften.

Die folgenden Anwendungsbeispiele, Tipps für weitere Anwendungen und vieles mehr finden Sie im Internet:

- Bewässerung von Gewächshauspflanzen
- Steuerung von Förderbändern
- Steuerung einer Biegemaschine
- Schaufensterbeleuchtung
- Klingelanlage, z.B. in einer Schule
- Überwachung von KfzStellplätzen
- Außenbeleuchtung
- Rolladensteuerung
- Außen und Innenbeleuchtung eines Wohnhauses
- Steuerung eines MilchrahmRührwerks
- Beleuchtung einer Turnhalle
- Gleichmäßiges Auslasten von 3 Verbrauchern
- Ablaufsteuerung für Kabelschweißmaschinen großer Querschnitte
- Stufenschalter, z.B. für Ventilatoren
- Heizkesselfolgesteuerung
- Steuern von mehreren Pumpenpaaren mit zentralem Bedienen
- Abschneidevorrichtung, z.B. für Zündschnüre

- Überwachung der Nutzungsdauer, z.B. in einer Solaranlage
- Intelligenter Fußtaster, z.B. zur Vorwahl von Geschwindigkeiten
- Steuerung einer Hebebühne
- Imprägnierung von Textilien, Ansteuerung der Heiz und Förderbänder
- Steuerung einer Silofüllanlage
- Füllstation mit Meldetext auf dem LOGO! TD zur Anzeige der Summe der gezählten Objekte

Zu den Anwendungsbeispielen finden Sie im Internet Anwendungsbeschreibungen und die zugehörigen Schaltprogrammpläne. Diese *.pdfDateien lesen Sie mit dem Adobe Acrobat Reader. Wenn Sie die Software LOGO!Soft Comfort auf Ihrem Rechner installiert haben, können Sie mit dem DiskettenSymbol die jeweiligen Schaltprogramme einfach herunterladen, für Ihre Anwendung ändern und direkt über das PC-Kabel in LOGO! übertragen und nutzen.

Vorteile beim Einsatz von LOGO!

Es lohnt sich LOGO! einzusetzen, vor allem dann, wenn Sie

- durch den Einsatz von LOGO! mehrere Hilfsschaltgeräte durch die integrierten Funktionen ersetzen können.
- Verdrahtungs und Montagearbeit sparen möchten, denn LOGO! hat die Verdrahtung "im Kopf".
- Platz für die Komponenten im Schaltschrank/Verteilerkasten reduzieren möchten. Eventuell reicht ein kleinerer Schaltschrank/Verteilerkasten.
- Funktionen nachträglich eingeben oder ändern möchten, ohne ein zusätzliches Schaltgerät montieren oder die Verdrahtung ändern zu müssen.
- Ihren Kunden neue zusätzliche Funktionen in der Haus und Gebäudeinstallation anbieten möchten. Beispiele:
 - Sicherheit im Eigenheim: Mit LOGO! schalten Sie im Urlaub regelmäßig eine Stehlampe ein oder lassen Rollos auf und zufahren.
 - Heizungsanlage: Mit LOGO! lassen Sie die Umwälzpumpe nur dann laufen, wenn Wasser bzw. Wärme wirklich benötigt wird.
 - Kühlanlagen: Mit LOGO! lassen Sie Kühlanlagen regelmäßig automatisch abtauen; das spart Energiekosten.
 - Aquarien und Terrarien können Sie zeitabhängig beleuchten lassen.

Außerdem können Sie:

- die handelsüblichen Schalter und Taster verwenden, was einen einfachen Einbau in die Hausinstallation ermöglicht.
- LOGO! direkt an Ihre Hausinstallation anschließen; die integrierte Stromversorgung macht es möglich.

Weitere Infos?

Weitere Infos zum Thema LOGO! finden Sie auf unserer Internetseite
(Adresse siehe Vorwort).

Haben Sie Anregungen?

Es gibt definitiv viele weitere nützliche Anwendungen für LOGO!. . Wenn Sie eine kennen, schreiben Sie uns! Wir sammeln alle Anregungen und möchten möglichst viele davon weitergeben. Ob Ihre Schaltung mit LOGO! besonders ausgefallen ist oder besonders einfach: schreiben Sie uns. Wir freuen uns über jede Ihrer Anregungen.

Schreiben Sie an

Siemens AG
A&D AS FA PS4
Postfach 48 48

D-90327 Nürnberg

Technische Daten

A

A.1 Allgemeine technische Daten

Kriterium	Prüfung nach	Werte
LOGO! Basic Abmessungen (B x H x T) Gewicht Einbau		72 x 90 x 55 mm Ca. 190 g auf Hutschiene 35 mm 4 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! Erweiterungsmodule DM8..., AM... Abmessungen (B x H x T) Gewicht Einbau		36 x 90 x 53 mm Ca. 90 g auf Hutschiene 35 mm 2 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
LOGO! TD (Textdisplay)		128,2 x 86 x 38,7 mm Ca. 220 g Montagehalterungen
LOGO! Erweiterungsmodule DM16... Abmessungen (B x H x T) Gewicht Einbau		72 x 90 x 53 mm Ca. 190 g auf Hutschiene 35 mm 4 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage
Klimatische Bedingungen		
Umgebungstemperatur waagrechter Einbau senkrechter Einbau	Kälte nach IEC 60068-21 Wärme nach IEC 600682-2	0 ... 55 °C 0 ... 55 °C
Lagerung/Transport		-40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	IEC 60068-2-30	von 10 bis 95 % keine Betauung
Luftdruck		795 ... 1080 hPa
Schadstoffe	IEC 60068-2-42 IEC 60068-2-43	SO ₂ 10 cm ³ /m ³ , 10 Tage H ₂ S 1 cm ³ /m ³ , 10 Tage
Mechanische Umgebungsbedingungen		
Schutzart		IP 20 für LOGO! Basismodul, Frontplatte IP 65 für LOGO! TD-Frontplatte

Kriterium	Prüfung nach	Werte
Schwingungen:	IEC 60068-2-6	5 ... 8.4 Hz (konstante Amplitude 3,5 mm) 8.4 ... 150 Hz (konstante Beschleunigung 1 g)
Stoß	IEC 60068-2-27	18 Schocks (Halbsinus 15 g/11 ms)
Freier Fall, verpackt	IEC 60068-2-32	0.3 m
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)		
Störaussendung	EN 55011/A EN 55022/B EN 50081-1 (Wohnbereich)	Grenzwertklasse B Gruppe 1
Elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2 Schärfegrad 3	8 kV Luftentladung 6 kV Kontaktentladung
Elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3	Feldstärke 1 V/m und 10 V/m
HFBestromung auf Leitungen und Leitungsschirmen	IEC 61000-4-6	10 V
Burst-Impulse	IEC 61000-4-4 Schärfegrad 3	2 kV (Versorgungs- und Signalleitungen)
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) (nur bei LOGO! 230 ...)	IEC 61000-4-5 Schärfegrad 3	1 kV (Versorgungsleitungen) symmetrisch 2 kV (Versorgungsleitungen) asymmetrisch
Angaben über IECSicherheit		
Bemessung der Luft und Kriechstrecken	IEC 60664, IEC 61131-2, EN 50178 cULus nach UL 508, CSA C22.2 No. 142 Bei LOGO! 230 R/RC, auch IEC60730-1	erfüllt
Isulationsfestigkeit	IEC 61131-2	erfüllt
Zykluszeit		
Zykluszeit je Funktion		< 0,1 ms
Einschalten		
Anlaufzeit bei NetzEin		typ. 9 s

A.2 Technische Daten: LOGO! 230...

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RCo
Stromversorgung	
Eingangsspannung	115...240 V AC/DC
Zulässiger Bereich	85 ... 265 V AC 100 ... 253 V DC
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Stromverbrauch	
• 115 V AC	15 ... 40 mA
• 240 V AC	15 ... 25 mA
• 115 V DC	10 ... 25 mA
• 240 V DC	6 ... 15 mA
Spannungsausfallüberbrückung	
• 115 V AC/DC	typ. 10 ms
• 240 V AC/DC	typ. 20 ms
Verlustleistung bei	
• 115 V AC	1.7 ... 4,6 W
• 240 V AC	3.6 ... 6,0 W
• 115 V DC	1.1... 2,9 W
• 240 V DC	1.4 ... 3,6 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	typ. 80 Stunden ohne Batteriekarte typ. 2 Jahre mit Batteriekarte
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	typ. ± 2 s/Tag
Digitaleingänge	
Anzahl	8
Potentialtrennung	Nein
Eingangsspannung L1	
• Signal 0	< 40 V AC
• Signal 1	> 79 V AC
• Signal 0	< 30 V DC
• Signal 1	> 79 V DC
Eingangsstrom bei	
• Signal 0	< 0,03 mA AC
• Signal 1	> 0,08 mA AC
• Signal 0	< 0,03 mA DC
• Signal 1	> 0,12 mA DC

	LOGO! 230 RC LOGO! 230 RC_o
Verzögerungszeit bei 0 nach 1: 120 V AC : 240 V AC : 120 V DC : 240 V DC 1 nach 0: 120 V AC : 240 V AC : 120 V DC : 240 V DC	typ. 50 ms typ. 30 ms typ. 25 ms typ. 15 ms typ. 65 ms typ. 105 ms typ. 95 ms typ. 125 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m
Digitalausgänge	
Anzahl	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	Ja
in Gruppen zu	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja
Dauerstrom I_{th}	max. 10 A je Relais
Einschaltstrom Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei 230/240 V AC 115/120 V AC	max. 30 A 1000 W 500 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900A
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	max. 16 A, Charakteristik B16
Schaltfrequenz	
mechanisch	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten! Wird der maximal zulässige Einschaltstrom überschritten, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7µF.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.3 Technische Daten: LOGO! DM8 230R und LOGO! DM16 230R

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Stromversorgung		
Eingangsspannung	115...240 V AC/DC	115 ... 240 V AC/DC
Zulässiger Bereich	85 ... 265 V AC 100 ... 253 V DC	85 ... 265 V AC 100 ... 253 V DC
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz	
Stromverbrauch		
• 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
Spannungsausfallüberbrückung		
• 115 V AC/DC	typ. 10 ms	typ. 10 ms
• 240 V AC/DC	typ. 20 ms	typ. 20 ms
Verlustleistung bei		
• 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
Pufferung der Uhr bei 25 °C		
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr		
Digitaleingänge		
Anzahl	4	8
Potentialtrennung	Nein	Nein
Eingangsspannung 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
Eingangsstrom bei		
• Signal 0	< 0,03 mA AC	< 0,05 mA AC
• Signal 1	> 0,08 mA AC	> 0,08 mA AC
• Signal 0	< 0,03 mA DC	< 0,05 mA DC
• Signal 1	> 0,12 mA DC	> 0,12 mA DC
Verzögerungszeit bei		
• 0 nach 1: 120 V AC	typ. 50 ms	typ. 50 ms
: 240 V AC	typ. 30 ms	typ. 30 ms
: 120 V DC	typ. 25 ms	typ. 25 ms
: 240 V DC	typ. 15 ms	typ. 15 ms
• 1 nach 0: 120 V AC	typ. 65 ms	typ. 65 ms
: 240 V AC	typ. 105 ms	typ. 105 ms
: 120 V DC	typ. 95 ms	typ. 95 ms
: 240 V DC	typ. 125 ms	typ. 125 ms

	LOGO! DM8 230R	LOGO! DM16 230R
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m	100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	Ja	Ja
in Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja	Ja
Dauerstrom I_{th}	max. 5 A je Relais	max. 5 A je Relais
Einschaltstrom	max. 30 A	max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei 230/240 V AC 115/120 V AC	1000 W 500 W	1000 W 500 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)	1 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)	10 x 58 W (bei 230/240 V AC)
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600A	Leistungsschutz B16, 600A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900A	Leistungsschutz B16, 900A
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich	kein; im gesamten Temperaturbereich
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	max. 16 A, Charakteristik B16	max. 16 A, Charakteristik B16
Schaltfrequenz		
mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten! Wird der maximal zulässige Einschaltstrom überschritten, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7µF.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.4 Technische Daten: LOGO! 24...

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 28,8 V DC
Verpolschutz	Ja
Zulässige Netzfrequenz	für dieses Modul nicht zutreffend
Stromaufnahme aus 24 V DC	40 ... 75 mA 0.3 A je Ausgang
Spannungsausfallüberbrückung	
Verlustleistung bei 24 V	1,0 ... 1,8 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	keine Uhr verfügbar
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	keine Uhr verfügbar
Digitaleingänge	
Anzahl	8
Potentialtrennung	Nein
Eingangsspannung	L+ • Signal 0 • Signal 1
	< 5 V DC > 12 V DC
Eingangsstrom bei	
• Signal 0	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, I7, I8)
• Signal 1	> 2 mA (I3... I6) > 0,15 mA (I1, I2, I7, I8)
Verzögerungszeit bei	
• 0 nach 1	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6)
• 1 nach 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6)
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m
Analogeingänge	
Anzahl	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)
Bereich	0 ... 10 V DC Eingangsimpedanz 72 kΩ
Zykluszeit Analogwertbildung	300 ms
max. Eingangsspannung	28,8 V
Leitungslänge (geschirmt und verdrillt)	10 m
Fehlergrenze	+/- 1,5% bei Vollausschlag

	LOGO! 24 LOGO! 24o
Digitalausgänge	
Anzahl	4
Typ der Ausgänge	Transistor, Pschaltend ⁽¹⁾
Potentialtrennung	Nein
in Gruppen zu	
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja
Ausgangsspannung	$\triangle$ Versorgungsspannung
Ausgangsstrom	max. 0,3 A
Kurzschlussfest und überlastsicher	Ja
Kurzschlussstrombegrenzung	Ca. 1 A
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	für dieses Modul nicht zutreffend
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	für dieses Modul nicht zutreffend
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	
Schaltfrequenz ⁽²⁾	
mechanisch	für dieses Modul nicht zutreffend
elektrisch	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	10 Hz
Induktive Last	0,5 Hz

(1): Beim Einschalten der LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 oder LOGO! DM16 24 wird ca. 50 Mikrosekunden lang das Signal 1 an die Digitalausgänge gesendet. Dies müssen Sie berücksichtigen, vor allem, wenn Sie mit Geräten arbeiten, die auf kurze Impulse reagieren.

(2): Die maximale Schaltfrequenz ist nur von der Zykluszeit des Schaltprogramms abhängig.

A.5 Technische Daten: LOGO! DM8 24 und LOGO! DM16 24

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Stromversorgung		
Eingangsspannung	24 V DC	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 28,8 V DC	20,4 ... 28,8 V DC
Verpolschutz	Ja	Ja
Zulässige Netzfrequenz	für dieses Modul nicht zutreffend	für dieses Modul nicht zutreffend
Stromaufnahme aus 24 V DC	30 ... 45 mA 0,3 A je Ausgang	30 ... 45 mA 0,3 A je Ausgang
Spannungsausfallüberbrückung		
Verlustleistung bei 24 V	0,8 ... 1,1 W	0,8 ... 1,7 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	keine Uhr verfügbar	keine Uhr verfügbar
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	keine Uhr verfügbar	keine Uhr verfügbar
Digitaleingänge		
Anzahl	4	8
Potentialtrennung	Nein	Nein
Eingangsspannung	L+ • Signal 0 < 5 V DC • Signal 1 > 12 V DC	L+ • Signal 0 < 5 V DC • Signal 1 > 12 V DC
Eingangsstrom bei	• Signal 0 < 0,85 mA • Signal 1 > 2 mA	• Signal 0 < 0,85 mA • Signal 1 > 2 mA
Verzögerungszeit bei	• 0 nach 1 typ. 1,5 ms • 1 nach 0 typ. 1,5 ms	• 0 nach 1 typ. 1,5 ms • 1 nach 0 typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m	100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Transistor, Pschaltend ⁽¹⁾	Transistor, Pschaltend ⁽¹⁾
Potentialtrennung	Nein	Nein
in Gruppen zu		
Ansteuerung eines Digitalein- gangs	Ja	Ja
Ausgangsspannung	△ Versorgungsspannung	△ Versorgungsspannung
Ausgangsstrom	max. 0,3 A	max. 0,3 A
Kurzschlussfest und überlastsi- cher	Ja	Ja
Kurzschlussstrombegrenzung	Ca. 1 A	Ca. 1 A
Derating	kein; im gesamten Temperatur- bereich	kein; im gesamten Temperatur- bereich

	LOGO! DM8 24	LOGO! DM16 24
Kurzschlussfest cos 1	für dieses Modul nicht zutreffend	für dieses Modul nicht zutreffend
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	für dieses Modul nicht zutreffend	für dieses Modul nicht zutreffend
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)		
Schaltfrequenz		
mechanisch		
elektrisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	10 Hz	10 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

(1): Beim Einschalten der LOGO! 24, LOGO! 24o, LOGO! DM8 24 oder LOGO! DM16 24 wird ca. 50 Mikrosekunden lang das Signal 1 an die Digitalausgänge gesendet. Dies müssen Sie berücksichtigen, vor allem, wenn Sie mit Geräten arbeiten, die auf kurze Impulse reagieren.

A.6 Technische Daten: LOGO! 24RC...

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V AC/DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 26,4 V AC 20,4 ... 28,8 V DC
Verpolschutz	für dieses Modul nicht zutreffend
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Stromverbrauch • 24 V AC • 24 V DC	45 ... 130 mA 40 ... 100 mA
Spannungsausfallüberbrückung	typ. 5 ms
Verlustleistung • 24 V AC • 24 V DC	1,1... 3,1 W 1,0 ... 2,4 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	typ. 80 Stunden ohne Batteriekarte typ. 2 Jahre mit Batteriekarte
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	typ. ± 2 s/Tag
Digitaleingänge	
Anzahl	8, wahlweise P oder Nschaltend
Potentialtrennung	Nein
Eingangsspannung • Signal 0 • Signal 1	L < 5 V AC/DC > 12 V AC/DC
Eingangsstrom bei • Signal 0 • Signal 1	< 1,0 mA > 2,5 mA
Verzögerungszeit bei • 0 nach 1 • 1 nach 0	typ. 1.5 ms typ. 15 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m
Analogeingänge	
Anzahl	
Bereich	
max. Eingangsspannung	
Digitalausgänge	
Anzahl	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	Ja
in Gruppen zu	1

	LOGO! 24RC LOGO! 24RCo
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja
Dauerstrom I_{th}	max. 10 A je Relais
Einschaltstrom	max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	max. 16 A, Charakteristik B16
Schaltfrequenz	
mechanisch	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten! Wird der maximal zulässige Einschaltstrom überschritten, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7µF.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.7 Technische Daten: LOGO! DM8 24 R und LOGO! DM16 24 R

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Stromversorgung		
Eingangsspannung	24 V AC/DC	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 26,4 V AC 20,4 ... 28,8 V DC	20,4 ... 28,8 V DC
Verpolschutz	für dieses Modul nicht zutreffend	für dieses Modul nicht zutreffend
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz	
Stromverbrauch		
• 24 V AC	40 ... 110 mA	
• 24 V DC	20 ... 75 mA	30 ... 90 mA
Spannungsausfallüberbrückung	typ. 5 ms	typ. 5 ms
Verlustleistung		
• 24 V AC	0,9 ... 2,7 W	
• 24 V DC	0,4 ... 1,8 W	0,7 ... 2,5 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C		
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr		
Digitaleingänge		
Anzahl	4, wahlweise P oder Nschaltend	8
Potentialtrennung	Nein	Nein
Eingangsspannung	L	
• Signal 0	< 5 V AC/DC	< 5 V DC
• Signal 1	> 12 V AC/DC	> 12 V DC
Eingangsstrom bei		
• Signal 0	< 1,0 mA	< 1,0 mA
• Signal 1	> 2,5 mA	> 2,0 mA
Verzögerungszeit bei		
• 0 nach 1	typ. 1,5 ms	typ. 1,5 ms
• 1 nach 0	typ. 15 ms	typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m	100 m
Digitalausgänge		
Anzahl	4	8
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	Ja	Ja
in Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja	Ja
Dauerstrom I_{th}	max. 5 A je Relais	max. 5 A je Relais
Einschaltstrom	max. 30 A	max. 30 A

	LOGO! DM8 24 R	LOGO! DM16 24R
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich	kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600A	Leistungsschutz B16, 600A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900A	Leistungsschutz B16, 900A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	max. 16 A, Charakteristik B16	max. 16 A, Charakteristik B16
Schaltfrequenz		
mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten! Wird der maximal zulässige Einschaltstrom überschritten, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7µF.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.8 Technische Daten: LOGO! 12/24... und LOGO! DM8 12/24R

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Stromversorgung		
Eingangsspannung	12/24 V DC	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10,8 ... 28,8 V DC	10,8 ... 28,8 V DC
Verpolschutz	Ja	Ja
Stromverbrauch • 12 V DC • 24 V DC	60 ... 175 mA 40 ... 100 mA	30 ... 140 mA 20 ... 75 mA
Spannungsausfallüberbrückung • 12 V DC • 24 V DC	typ. 2 ms typ. 5 ms	typ. 2 ms typ. 5 ms
Verlustleistung • 12 V DC • 24 V DC	0,7 ... 2,1 W 1,0 ... 2,4 W	0,3 ... 1,7 W 0,4 ... 1,8 W
Pufferung der Uhr bei 25 °C	typ. 80 Stunden ohne Batterie- karte typ. 2 Jahre mit Batteriekarte	
Ganggenauigkeit der Echtzeituhr	typ. ± 2 s/Tag	
Potentialtrennung	Nein	Nein
Digitaleingänge		
Anzahl	8	4
Potentialtrennung	Nein	Nein
Eingangsspannung L+ • Signal 0 • Signal 1	< 5 V DC > 8,5 V DC	< 5 V DC > 8,5 V DC
Eingangsstrom bei • Signal 0 • Signal 1	< 0,85 mA (I3...I6) < 0,05 mA (I1, I2, I7, I8) > 1,5 mA (I3... I6) > 0,1 mA (I1, I2, I7, I8)	< 0,85 mA > 1,5 mA
Verzögerungszeit bei • 0 nach 1 • 1 nach 0	typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6) typ. 1,5 ms <1,0 ms (I3 ... I6)	typ. 1,5 ms typ. 1,5 ms
Leitungslänge (ungeschirmt)	100 m	100 m
Analogeingänge		
Anzahl	4 (I1=AI3, I2=AI4, I7=AI1, I8=AI2)	
Bereich	0 ... 10 V DC Eingangsimpedanz 72 k Ω	
Zykluszeit Analogwertbildung	300 ms	
max. Eingangsspannung	28,8 V DC	

	LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	LOGO! DM8 12/24R
Leitungslänge (geschirmt und verdreht)	10 m	
Fehlergrenze	+/- 1,5 % bei Vollausschlag	
Digitalausgänge		
Anzahl	4	4
Typ der Ausgänge	Relaisausgänge	Relaisausgänge
Potentialtrennung	Ja	Ja
in Gruppen zu	1	1
Ansteuerung eines Digitaleingangs	Ja	Ja
Dauerstrom I_{th} (je Klemme)	max. 10 A je Relais	max. 5 A je Relais
Einschaltstrom	max. 30 A	max. 30 A
Glühlampenlast (25.000 Schaltspiele) bei	1000 W	1000 W
Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Leuchtstoffröhren konventionell kompensiert (25.000 Schaltspiele)	1 x 58 W	1 x 58 W
Leuchtstoffröhren unkompensiert (25.000 Schaltspiele)	10 x 58 W	10 x 58 W
Derating	kein; im gesamten Temperaturbereich	kein; im gesamten Temperaturbereich
Kurzschlussfest cos 1	Leistungsschutz B16, 600A	Leistungsschutz B16, 600A
Kurzschlussfest cos 0,5 bis 0,7	Leistungsschutz B16, 900A	Leistungsschutz B16, 900A
Parallelschaltung von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht zulässig	nicht zulässig
Absicherung eines Ausgangsrelais (falls gewünscht)	max. 16 A, Charakteristik B16	max. 16 A, Charakteristik B16
Schaltfrequenz		
mechanisch	10 Hz	10 Hz
Ohmsche Last/Lampenlast	2 Hz	2 Hz
Induktive Last	0,5 Hz	0,5 Hz

Achtung: Die technischen Daten von Vorschaltgeräten von Leuchtstofflampen mit Kondensatoren sind dazu zu beachten! Wird der maximal zulässige Einschaltstrom überschritten, müssen Leuchtstofflampen über entsprechende Hilfsschütze geschaltet werden.

Die Daten wurden mit folgenden Geräten ermittelt:

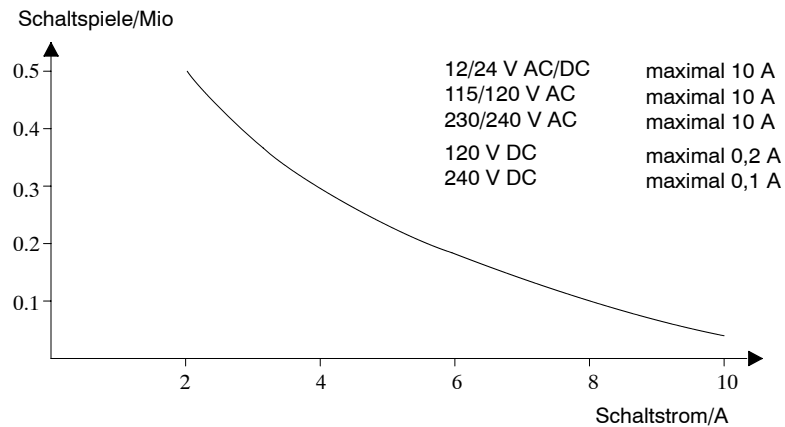
Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 unkompensiert.

Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 583 3-1 parallel kompensiert mit 7µF.

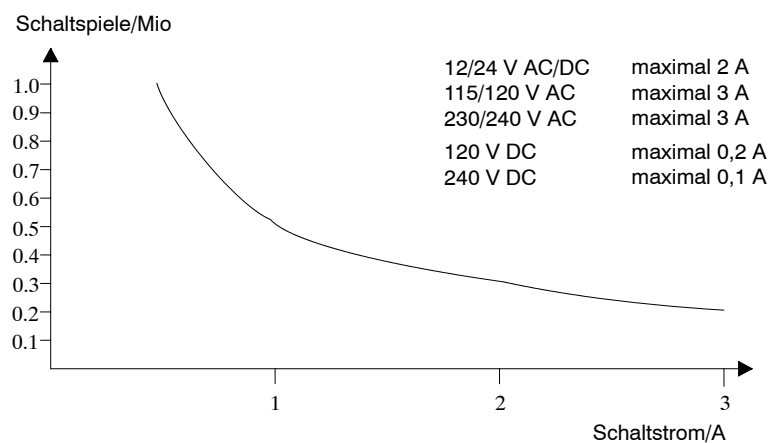
Siemens Leuchtstofflampen 58W VVG 5LZ 501 1-1N (elektronisches Vorschaltgerät).

A.9 Schaltvermögen und Lebensdauer der RelaisAusgänge

Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte bei ohmscher Last (Heizung):



Schaltvermögen und Lebensdauer der Kontakte bei stark induktiver Last nach IEC 9475-1 DC13/AC15 (Schütze, Magnetspulen, Motoren)



A.10 Technische Daten: LOGO! AM 2

	LOGO! AM 2
Stromversorgung	
Eingangsspannung	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10,8 ... 28,8 V DC
Stromverbrauch	25 ... 50 mA
Spannungsausfallüberbrückung	typ. 5 ms
Verlustleistung bei • 12 V • 24 V	0,3 ... 0,6 W 0,6 ... 1,2 W
Potentialtrennung	Nein
Verpolschutz	Ja
PEKlemme	zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Messleitung
Analogeingänge	
Anzahl	2
Typ	Unipolar
Eingangsbereich	0 ... 10 V DC Eingangsimpedanz 76 kΩ) oder 0 ... 20 mA (Eingangsimpedanz <250 Ω)
Auflösung	10 Bit auf 0 ... 1000 normiert
Zykluszeit Analogwertbildung	50 ms
Potentialtrennung	Nein
Leitungslänge (geschirmt und verdreht)	10 m
Gebersversorgung	keine
Fehlergrenze	+/- 1,5 %
Störfrequenzunterdrückung	55 Hz

A.11 Technische Daten: LOGO! AM 2 PT100

	LOGO! AM 2 PT100
Stromversorgung	
Eingangsspannung	12/24 V DC
Zulässiger Bereich	10.8 ... 28,8 V DC
Stromverbrauch	25 ... 50 mA
Spannungsausfallüberbrückung	typ. 5 ms
Verlustleistung bei • 12 V • 24 V	0.3 ... 0,6 W 0.6 ... 1,2 W
Potentialtrennung	Nein
Verpolschutz	Ja
PEKlemme	Anschluss von Erde und Leitungsschirm der Messleitung
Sensoreingänge	
Anzahl	2
Typ	Widerstandsthermometer Pt100
Anschluss der Sensoren • 2Leitertechnik • 3Leitertechnik	Ja Ja
Messbereich	-50 °C... +200 °C -58 °F ... +392 °F
Einstellungen für Messwertanzeige am Basismodul: • 1 °C-Schritte • 0.25 °CSchritte (gerundet auf eine Nachkommastelle) • 1 °C-Schritte • 0.25 °CSchritte (gerundet auf eine Nachkommastelle)	Versatz: -200, Verstärkung: 25 Versatz: -200, Verstärkung: 250 Versatz: -128, Verstärkung: 45 Versatz: -128, Verstärkung: 450
Kennlinienlinearisierung	Nein
Messstrom I _c	1,1 mA
Messwiederholrate	abhängig vom Ausbau Typisch: 50 ms
Auflösung	0.25 °C
Fehlergrenzen • 0 °C ... +200 °C • -50 °C ... +200 °C	vom Messbereichsendwert: +/- 1.0 % +/- 1.5 %
Potentialtrennung	Nein
Leitungslänge (geschirmt)	10 m
Störfrequenzunterdrückung	55 Hz

A.12 Technische Daten: LOGO! AM 2 AQ

	LOGO! AM 2 AQ
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 28,8 V DC
Stromverbrauch	35 ... 90 mA
Spannungsausfallüberbrückung	typ. 5 ms
Verlustleistung bei 24 V	0,9 ... 2,2 W
Potentialtrennung	Nein
Verpolschutz	Ja
PEKlemme	zum Anschluss von Erde und Leitungsschirm der analogen Ausgangsleitung
Analogausgänge	
Anzahl	2
Spannungsbereich	0 ... 10 V DC
Lastspannung	$\geq 5 \text{ k}\Omega$
Stromausgang	0/4...20 mA
Laststrom	$\leq 250 \Omega$
Auflösung	10 Bit auf 0 ... 1000 normiert
Zykluszeit Analogausgang	abhängig von Installation (50 ms)
Potentialtrennung	Nein
Leitungslänge (geschirmt und verdreht)	10 m
Fehlergrenze	Ausgangsspannung: $\pm 2,5 \%$ Vollausschlag Stromausgang: $\pm 3 \%$ Vollausschlag
Kurzschlusschutz	Ausgangsspannung: Ja (wirkt sich auf benachbarten Spannungsausgang aus)
Überlastschutz	Stromausgang: Ja Ausgangsspannung: Ja (wirkt sich auf benachbarten Spannungsausgang aus)

A.13 Technische Daten: CM EIB/KNX

	CM EIB/KNX
Mechanische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	36 x 90 x 55 mm
Gewicht	Ca. 107 g
Einbau	auf Hutschiene 35 mm 2 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage muss als letztes Modul rechts von LOGO! angebracht werden
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V AC/DC
Zulässiger Bereich	-15% ... +10% AC -15% ... +20% DC
Stromaufnahme aus Spannungsversorgung	max. 25 mA
Stromaufnahme über Bus	5 mA
Datenübertragungsrate <i>EIB</i>	9600 Baud
Anschlüsse	
Digitaleingänge (I)	virtuell max. 16
Digitalausgänge (Q)	virtuell max. 12
Analogeingänge (AI)	virtuell max. 8
Analogausgänge (AQ)	virtuell max. 2
Gruppenadressen	max. 56
Assoziationen	max. 56
Klimatische Bedingungen	
Klimabeständigkeit	EN 50090-2-2
Umgebungsbedingungen im Betrieb	0 ... 55 °C, natürliche Konvektion
Temperatur bei Lagerung/Transport	-40 °C ... +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % bei +25 °C (nicht kondensierend)
Elektrische Sicherheit	
Schutzart	IP 20 (nach EN 60529)
Funkentstörung	EN 55011 (Grenzwertklasse B)
Zertifizierung	IEC 60730-1 IEC 61131-2
Überspannungsschutz	Schmelzsicherung 80 mA träge (empfohlen)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
EMVAnforderungen	Erfüllt EN 61000-6-1 und EN 610006-2
Zulassung	
	KNX/EIB zertifiziert UL 508 FM
CE-Kennzeichen	
	Gemäss EMVRichtlinie (Wohn und Zweckbau), Nieder- spannungsrichtlinie

A.14 Technische Daten: CM ASInterface

	CM ASInterface
Mechanische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	36 x 90 x 58 mm
Gewicht	Ca. 90 g
Einbau	auf Hutschiene 35 mm 2 Teilungseinheiten breit oder Wandmontage muss als letztes Modul rechts von LOGO! angebracht werden
Stromversorgung	
Eingangsspannung	30 V DC
Zulässiger Bereich	19.2 ... 28.8 V DC
Verpolschutz	Ja
Gesamtstromaufnahme	I_{ges} max. 70 mA
Anschlüsse	
Digitaleingänge (I)	die nächsten vier Eingänge hinter den physikalischen Eingängen der LOGO! ($I_n \dots I_{n+3}$)
Digitalausgänge (Q)	die nächsten vier Ausgänge hinter den physikalischen Ausgängen der LOGO! ($Q_n \dots Q_{n+3}$)
E/AKonfiguration (Hex)	7
IDCode (Hex)	F
ID1Code (Hex)	F (Voreinstellung, variabel von 0 ... F)
ID2Code (Hex)	F
Busanschluss	ASInterface gemäß Spezifikation
Analogeingänge (AI)	keine
Analogausgänge (AQ)	keine
Klimatische Bedingungen	
Umgebungsbedingungen im Betrieb	0 °C ... +55 °C
Lagertemperatur	-40 °C ... +70 °C
Elektrische Sicherheit	
Elektrische Daten	gemäß ASInterfaceSpezifikation
Schutzart	IP 20
Funkentstörung	Grenzwertklasse A
Zulassung	
	IEC 61131-2 EN 50178 cULus nach UL 508 CSA C22.2 No. 142

A.15 Technische Daten: LOGO!Power 12 V

LOGO! Power 12 V ist eine primärgetaktete Stromversorgung für LOGO! Geräte.
Es stehen zwei Stromstärken zur Verfügung.

	LOGO! Power 12 V / 1,9 A	LOGO! Power 12 V / 4,5 A
Eingangsdaten		
Eingangsspannung	100 ... 240 V AC	
Zulässiger Bereich	85 ... 264 V AC	
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz	
Spannungsausfallüberbrückung	> 40 ms (bei 187 V AC)	
Eingangsstrom	0.53 ... 0,3 A	1.13 ... 0,61 A
Einschaltstrom (25°C)	≤ 15 A	≤ 30 A
Geräteschutz	intern	
Empfohlener LSSchalter (IEC 898) in der Netzzuleitung	≥ 16 A Charakteristik B ≥ 10 A Charakteristik C	
Ausgangsdaten		
Ausgangsspannung Gesamttoleranz Einstellbereich Restwelligkeit	12 V DC +/-3 % 10,5 ... 16,1 V DC < 200/300 mV _{SS}	
Ausgangsstrom Überstrombegrenzung	1,9 A typ. 2,5 A	4,5 A typ. 5,9 A
Wirkungsgrad	typ. 80 %	typ. 85 %
Parallel schaltbar zur Leistungs- erhöhung	Ja	
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Funkentstörung	EN 50081-1, Klasse B nach EN 55022	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Sicherheit		
Potentialtrennung primär/sekun- där	ja, SELV (gemäß EN 60950 und EN 50178)	
Schutzklasse	II	
Schutzart	IP 20 (gemäß EN 60529)	
CE-Kennzeichen Zertifizierung UL/cUL FM-Zulassung GL-Zulassung	Ja Ja; UL 508 / UL 60950 Ja; Class I, Div. 2, T4 Ja	
Allgemeine Angaben		
Umgebungstemperatur - Bereich	-20 ... +55°C, natürliche Konvektion	
Temperatur bei Lagerung und Transport	-40 ... +70°C	
Anschlüsse am Eingang	je eine Klemme (1 x 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²) für L1 und N	
Anschlüsse am Ausgang	je zwei Klemmen (1 x 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²) für + und -	
Einbau	auf Hutschiene 35 mm aufschnappbar	
Maße in mm (B x H x T)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Gewicht ca.	0,2 kg	0,3 kg

A.16 Technische Daten: LOGO!Power 24 V

LOGO! Power 24 V ist eine primärgetaktete Stromversorgung für LOGO! Geräte.
Es stehen zwei Stromstärken zur Verfügung.

	LOGO! Power 24 V / 1,3 A	LOGO! Power 24 V / 2,5 A
Eingangsdaten		
Eingangsspannung	100 ... 240 V AC	
Zulässiger Bereich	85 ... 264 V AC	
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz	
Spannungsausfallüberbrückung	40 ms (bei 187 V AC)	
Eingangsstrom	0.70 ... 0,35 A	1.22 ... 0,66 A
Einschaltstrom (25 °C)	< 15 A	< 30 A
Geräteschutz	intern	
Empfohlener LSSchalter (IEC 898) in der Netzzuleitung	≥ 16 A Charakteristik B ≥ 10 A Charakteristik C	
Ausgangsdaten		
Ausgangsspannung Gesamttoleranz Einstellbereich Restwelligkeit	24 V DC +/- 3 % 22,2 ... 26,4 V DC < 200/300 mV _{SS}	
Ausgangsstrom Überstrombegrenzung	1,3 A typ. 2,0 A	2,5 A typ. 3,4 A
Wirkungsgrad	> 82 %	> 87 %
Parallel schaltbar zur Leistungs- erhöhung	Ja	
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Funkentstörung	EN 50081-1, Klasse B nach EN 55022	
Störfestigkeit	EN 61000-6-2, EN 61000-4-2/-3/-4/-5/-6/-11	
Sicherheit		
Potentialtrennung primär/sekun- där	ja, SELV (gemäß EN 60950 und EN 50178)	
Schutzklasse	II	
Schutzart	IP 20 (gemäß EN 60529)	
CE-Kennzeichen Zertifizierung UL/cUL FM-Zulassung GL-Zulassung	Ja Ja; UL 508 / UL 60950 Ja; Class I, Div. 2, T4 Ja	
Allgemeine Angaben		
Umgebungstemperatur - Bereich	-20 ... +55 °C, natürliche Konvektion	
Temperatur bei Lagerung und Transport	-40 ... +70 °C	
Anschlüsse am Eingang	je eine Klemme (1 x 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²) für L1 und N	
Anschlüsse am Ausgang	je zwei Klemmen (1 x 2,5 mm ² oder 2 x 1,5 mm ²) für + und -	
Einbau	auf Hutschiene 35 mm aufschnappbar	
Maße in mm (B x H x T)	54 x 80 x 55	72 x 90 x 55
Gewicht ca.	0,2 kg	0,3 kg

A.17 Technische Daten: LOGO! Contact 24/230

LOGO! Contact 24 und LOGO! Contact 230 sind Schaltmodule zum direkten Schalten ohmscher Verbraucher bis 20 A und Motoren bis 4 kW (ohne Geräuschbelästigung, brummfrei).

	LOGO! Contact 24	LOGO! Contact 230
Betätigungsspannung	24 V DC	230 V AC; 50/60 Hz
Schaltvermögen		
Gebrauchskategorie AC-1: Schalten ohmscher Lasten bei 55°C Betriebsstrom bei 400 V Leistung von Drehstromverbrauchern bei 400 V	20 A 13 kW	
Gebrauchskategorie AC-2, AC-3: Motoren mit Schleifring oder Käfigläufer Betriebsstrom bei 400 V Leistung von Drehstromverbrauchern bei 400 V	8,4 A 4 kW	
Kurzschlusschutz: Zuordnungsart Typ 1 Zuordnungsart Typ 2	25 A 10 A	
Anschlussleitungen	feindrähtig mit Aderendhülsen eindrähtig 2 x (0,75 bis 2,5) mm ² 2 x (1 bis 2,5) mm ² 1 x 4 mm ²	
Abmessungen (B x H x T)	36 x 72 x 55	
Umgebungstemperatur	-25 ... +55°C	
Lagertemperatur	-50 ... +80°C	

A.18 Technische Daten: LOGO! TD (Textdisplay)

	LOGO! TD
Mechanische Daten	
Abmessungen (B x H x T)	128,2 x 86 x 38,7 mm
Gewicht	Ca. 220 g
Einbau	Montagehalterungen
Stromversorgung	
Eingangsspannung	24 V AC/DC 12 V DC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 26,4 V AC 10,2 ... 28,8 V DC
Zulässige Netzfrequenz	47 ... 63 Hz
Stromverbrauch	
• 12 V DC	typ. 65 mA
• 24 V DC	typ. 40 mA
• 24 V AC	typ. 90 mA
LCD-Display und Hintergrundbeleuchtung	
Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung ¹	20.000 Stunden
Lebensdauer Display ²	50.000 Stunden

¹ Die Lebensdauer der Hintergrundbeleuchtung ist definiert als: Die letzte Helligkeit entspricht 50% der ursprünglichen Helligkeit.

² Die Lebensdauer des Displays wird unter normalen Betriebs- und Lagerbedingungen berechnet: Raumtemperatur (20 +/- 8 °C), normale Luftfeuchtigkeit unter 65% relativer Luftfeuchtigkeit, nicht dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt.

A.19 Technische Daten: LOGO! Batterie

	LOGO! Batterie
Hersteller	Panasonic
Typ	BR1220/1VCE
Spannung	3 V
Kapazität	35 mAh
Mechanische Daten	
Abmessungen	12,5 mm x 1,6 mm
Gewicht	0,9 g

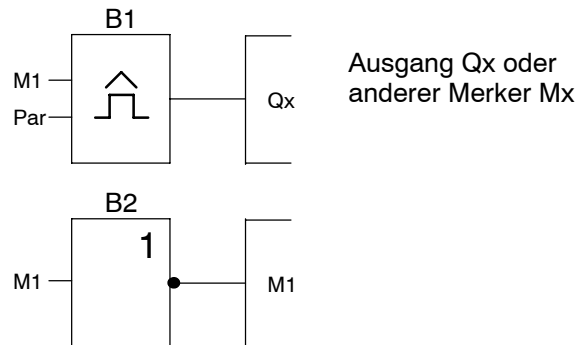
Zykluszeit ermitteln

Die vollständige Abarbeitung eines Schaltprogramms, also hauptsächlich das Einlesen der Eingänge, das Bearbeiten des Schaltprogramms und das anschließende Auslesen der Ausgänge, bezeichnet man als Programmzyklus. Die Zykluszeit ist die Zeit, die benötigt wird, um ein Schaltprogramm einmal komplett abzuarbeiten.

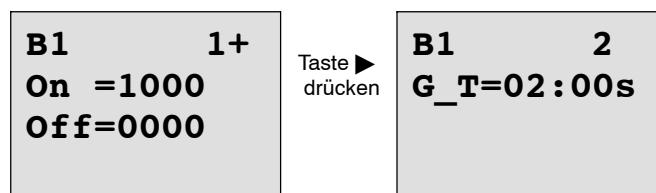
Die Zeit, die für einen Programmzyklus benötigt wird, kann durch ein kleines Testprogramm ermittelt werden. Das Testprogramm wird in LOGO! erstellt und liefert während der Abarbeitung im Parametriermodus einen Wert, aus dem die aktuelle Zykluszeit abgeleitet wird.

Testprogramm

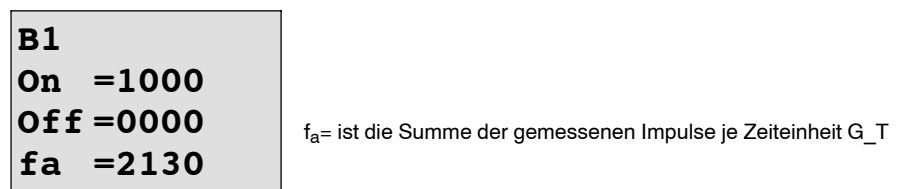
1. Erstellen Sie das Testprogramm, indem Sie einen Ausgang mit einem Schwellwertschalter verknüpfen und an dessen Eingang einen negierten Merker schalten.



2. Parametrieren Sie den Schwellwertschalter wie im Folgenden dargestellt. Durch die Negation des Merkers wird in jedem Programmzyklus ein Impuls generiert. Das Zeitintervall des Schwellwertschalters wird auf 2 Sekunden eingestellt.



3. Starten Sie danach das Schaltprogramm und schalten Sie LOGO! in den Parametriermodus. Im Parametriermodus sehen Sie sich die Parameter des Schwellwertschalters an.



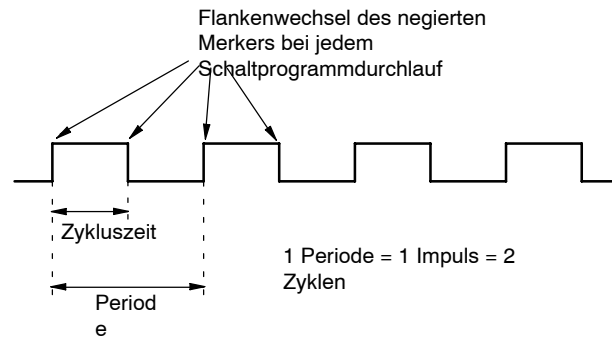
4. Der Kehrwert von f_a ist gleich der Zykluszeit der LOGO! mit dem aktuell im Speicher enthaltenen Schaltprogramm.

$$1/f_a = \text{Zykluszeit in s}$$

Erklärung

Bei jedem Durchlauf des Schaltprogramms wechselt der negierte Merker sein Ausgangssignal. Ein Pegel (high oder low) dauert also genau einen Zyklus. Eine Periode dauert also 2 Zyklen.

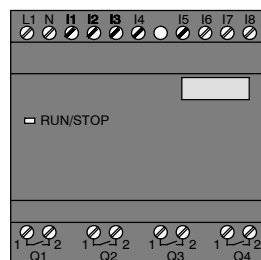
Der Schwellwertschalter zeigt das Verhältnis von Perioden pro 2 Sekunden an, woraus sich das Verhältnis von Zyklen pro Sekunde ergibt.



LOGO! ohne Display

Weil spezielle Anwendungen im laufenden Betrieb auf Bedieneinheiten wie Tasten und Display verzichten können, gibt es die Varianten ohne Display LOGO! 12/24RCo, LOGO! 24o, LOGO! 24RCo und LOGO! 230RCo.

So sieht z.B. LOGO! 230RCo aus:



Weniger ist mehr!

Die Varianten ohne Display bieten Ihnen folgende Vorteile:

- Noch kostengünstiger als mit Bedieneinheit
- Benötigen viel weniger Platz im Schaltschrank als konventionelle Hardware
- Sind in puncto Flexibilität und Anschaffungspreis gegenüber Eigenelektronik deutlich im Vorteil
- Lohnen sich bereits bei Anwendungen, in denen zwei bis drei konventionelle Schaltgeräte ersetzt werden können
- Lassen sich sehr leicht handhaben
- Sind sicher vor fremder Bedienung
- Sind kompatibel zu LOGO! Varianten mit Display
- Bieten die Möglichkeit, Betriebsdaten über LOGO!Soft Comfort zu lesen

Schaltprogramm ohne Bedieneinheit erstellen

Um ein Schaltprogramm in einer LOGO! ohne Display zu erstellen, gibt es zwei Wege:

- Erstellen Sie ein Schaltprogramm mit LOGO!Soft Comfort am PC und übertragen Sie es zur LOGO! (siehe Kapitel 7).
- Nehmen Sie eine LOGO! Speicherkarte bzw. eine kombinierte Speicher-/Batteriearte, auf dem sich ein Schaltprogramm befindet, und übertragen Sie es in Ihre LOGO! ohne Display (siehe Kapitel 6).

Betriebsverhalten

Mit dem Anlegen der Spannungsversorgung ist LOGO! betriebsbereit. Das Ausschalten der LOGO! ohne Display erfolgt durch Abklemmen der Spannungsversorgung, zum Beispiel durch das Herausziehen des Steckers.

Das Schaltprogramm kann bei LOGO!...oVarianten nicht über Tasten gestartet oder gestoppt werden. Deshalb besitzen LOGO!...oVarianten ein geändertes Anlaufverhalten:

Anlaufverhalten

Wenn sich in der LOGO! oder auf der gesteckten Speicherkarte bzw. kombinierten Speicher-/Batteriearte kein Schaltprogramm befindet, bleibt LOGO! in STOP.

Befindet sich ein gültiges Schaltprogramm im Programmspeicher der LOGO!, erfolgt beim Anlegen der Spannung an LOGO! ein automatischer Übergang von STOP nach RUN.

Sofort nach dem Einschalten wird das Schaltprogramm von einer gesteckten Speicherkarte bzw. kombinierten Speicher-/Batteriearte automatisch in die LOGO! kopiert. Ein Schaltprogramm, das sich in der LOGO! befindet, wird überschrieben. Es erfolgt ein automatischer Übergang von STOP nach RUN.

Ist ein PC-Kabel gesteckt, kann mit der PC-Software LOGO!Soft Comfort das Schaltprogramm zur LOGO! übertragen und gestartet werden (siehe Kapitel 7.1).

Betriebszustandsanzeige

Die jeweiligen Betriebszustände wie Power On, RUN und STOP werden durch eine LED in der Fronthaube angezeigt.

- LED rot: Betriebszustand Power On/STOP
- LED grün: Betriebszustand Power On/RUN

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung und in allen Zuständen, bei denen LOGO! nicht im Zustand RUN ist, leuchtet die LED rot. Im Zustand RUN leuchtet die LED grün.

Aktualdaten auslesen

Mit LOGO!Soft Comfort (siehe Kapitel 7) können Sie über den OnlineTest im RUN die Aktualdaten sämtlicher Funktionen lesen.

Hat Ihre LOGO! ohne Display eine geschützte Speicherkarte bzw. kombinierten Speicher-/Batteriearte, können die Aktualdaten nur dann ausgelesen werden, falls es sich um ein Schaltprogramm mit Passwort handelt und Sie das richtige Passwort eingegeben haben. Andernfalls wird beim Entnehmen der Speicherkarte bzw. kombinierten Speicher-/Batteriearte (um das PC-Kabel anzuschließen) das Schaltprogramm in der LOGO! gelöscht (siehe Kapitel 6.1).

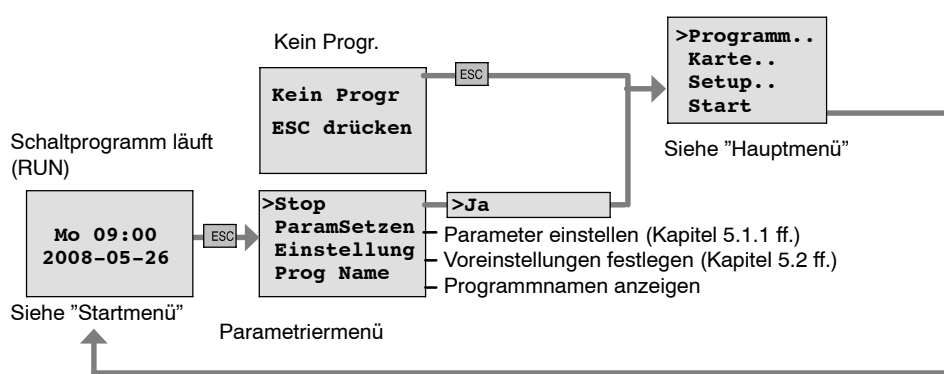
Schaltprogramm löschen

Wenn ein Passwort eingegeben werden muss, löschen Sie das Schaltprogramm und das Passwort mit LOGO!Soft Comfort.

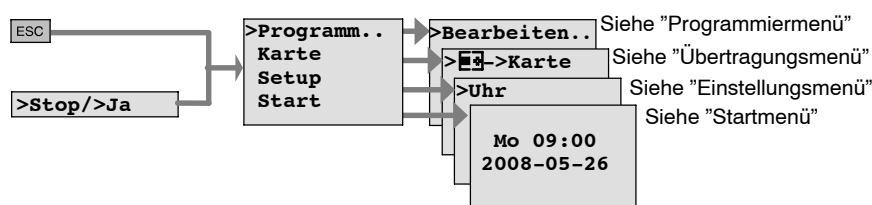
LOGO! Menüstruktur

D.1 LOGO! Basismodul

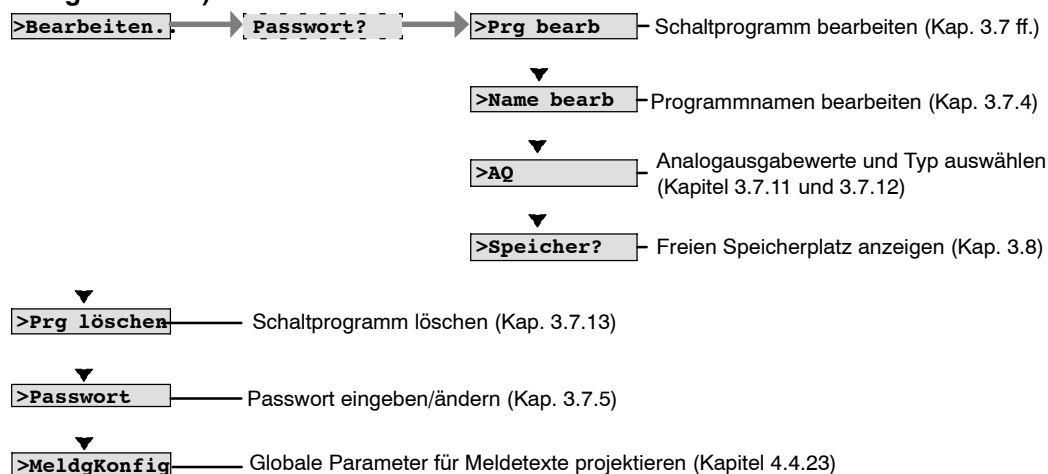
Übersicht über die Menüs



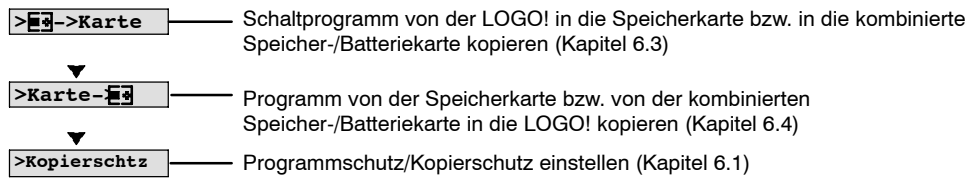
Hauptmenü (ESC / >Stop)



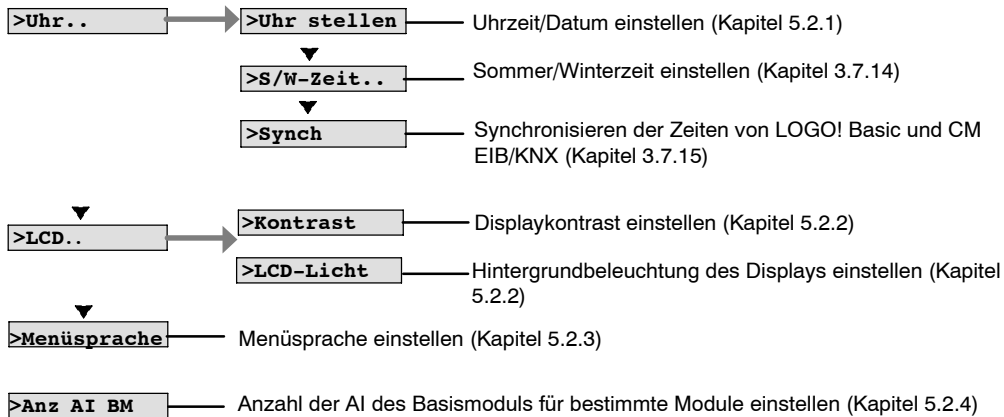
Programmieremenü (ESC → >Stop)



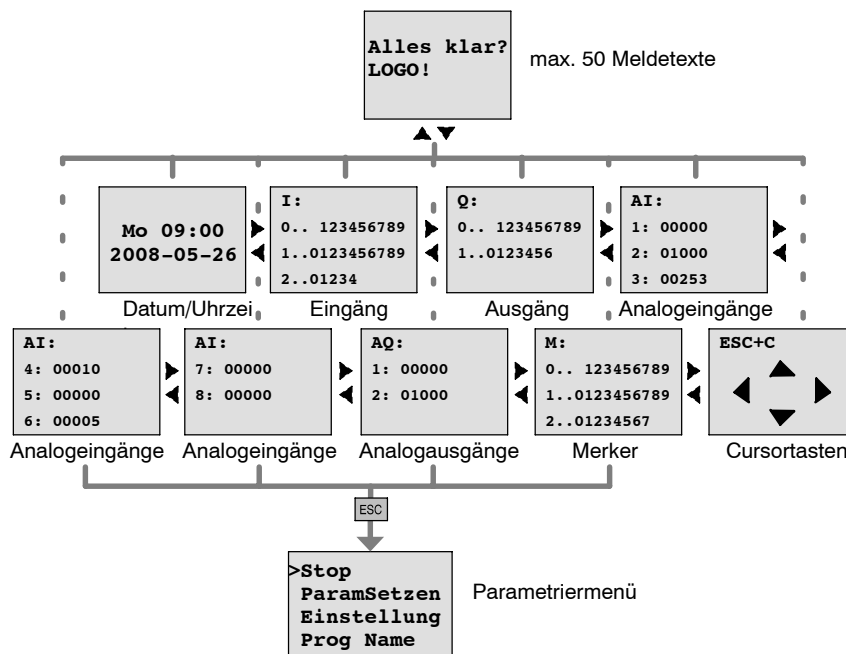
Übertragungsmenü (ESC / >Stop >Karte)



Einstellungsmenü (ESC / >Stop >Setup)

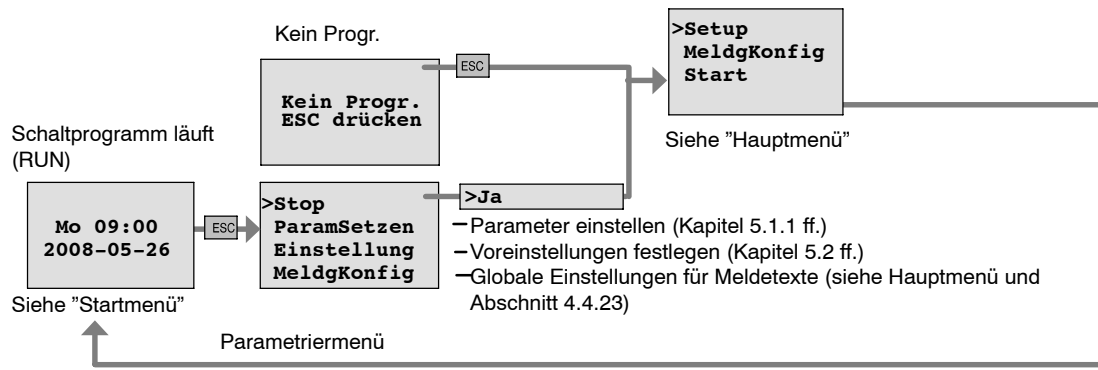


Startmenü (RUN)

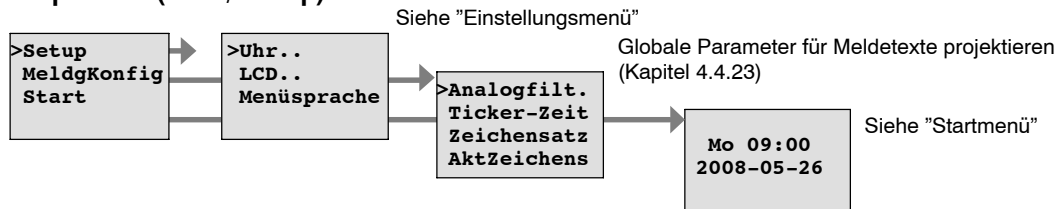


D.2 LOGO! TD

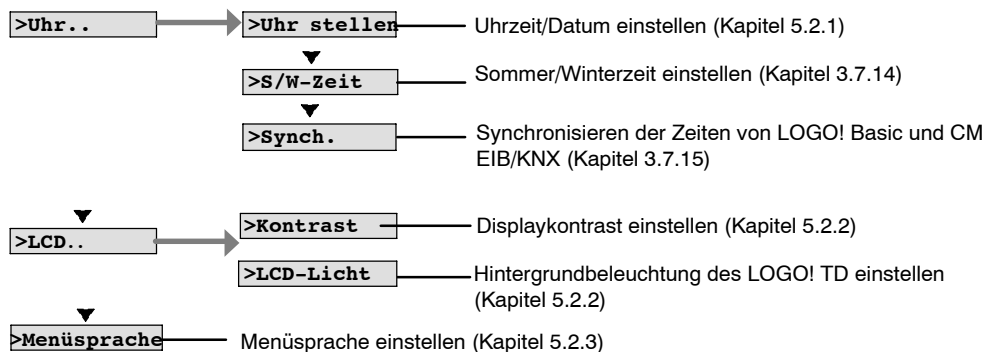
Übersicht über die Menüs



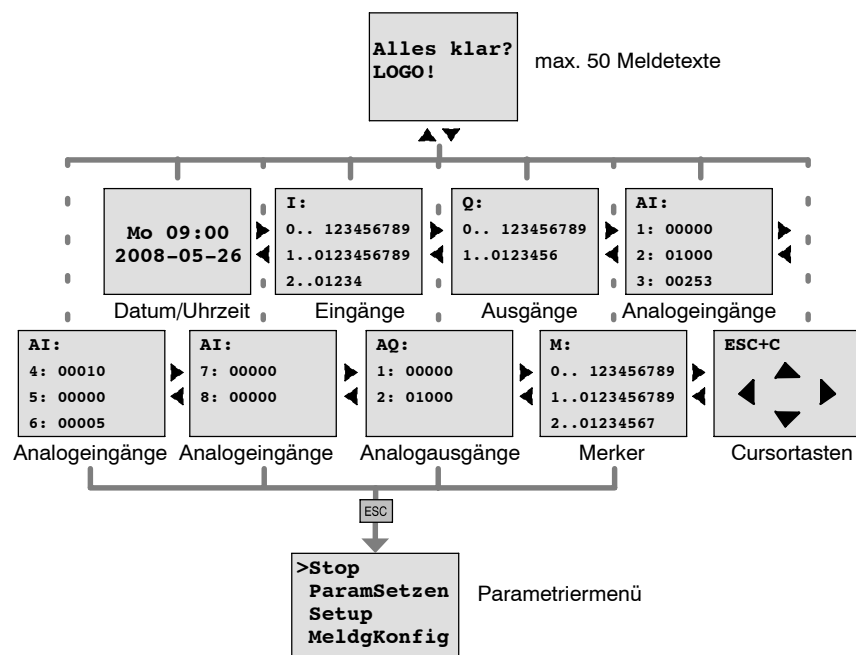
Hauptmenü (ESC / >Stop)



Einstellungsmenü (ESC / >Stop >Setup)



Startmenü (Basismodul in RUN)



Bestellnummern

Variante	Bezeichnung	Bestellnummer
Basic	LOGO! 12/24 RC (AC/DC)*	6ED1052-1MD00-0BA6
	LOGO! 24 *	6ED1052-1CC00-0BA6
	LOGO! 24 RC (AC/DC)	6ED1052-1HB00-0BA6
	LOGO! 230 RC (AC/DC)	6ED1052-1FB00-0BA6
Basic ohne Display (Pure)	LOGO! 12/24 RCo (AC/DC)*	6ED1052-2MD00-0BA6
	LOGO! 24o *	6ED1052-2CC00-0BA6
	LOGO! 24 RCo (AC/DC)	6ED1052-2HB00-0BA6
	LOGO! 230 RCo (AC/DC)	6ED1052-2FB00-0BA6
Digitalmodule	LOGO! DM 8 12/24R	6ED1055-1MB00-0BA1
	LOGO! DM 8 24	6ED1055-1CB00-0BA0
	LOGO! DM 8 24R	6ED1055-1HB00-0BA0
	LOGO! DM 8 230R	6ED1055-1FB00-0BA1
	LOGO! DM 16 24	6ED1055-1CB10-0BA0
	LOGO! DM 16 24R	6ED1055-1NB10-0BA0
	LOGO! DM 16 230R	6ED1055-1FB10-0BA0
Analogmodule	LOGO! AM 2	6ED1055-1MA00-0BA0
	LOGO! AM 2 PT100	6ED1055-1MD00-0BA0
	LOGO! AM 2 AQ	6ED1055-1MM00-0BA1
Kommunikationsmodule	CM EIB/KNX	6BK1700-0BA00-0AA1
	CM ASIInterface	3RK1400-0CE10-0AA2
Textdisplay-Modul	LOGO! TD	6ED1055-4MH00-0BA0

*: Auch mit Analogeingängen

Zubehör	Bezeichnung	Bestellnummer
Software	LOGO!Soft Comfort V6.0	6ED1058-0BA02-0YA0
	Upgrade auf LOGO!Soft Comfort V6.0	6ED1058-0CA02-0YE0
Speicherkarte	LOGO! Speicherkarte	6ED1056-1DA00-0BA0
Batteriekarte	LOGO! Batteriekarte	6ED1 056-6XA00-0BA0
Kombinierte Speicher-/ Batteriekarte	LOGO! kombinierte Speicher-/Batteriekarte	6ED1 056-7DA00-0BA0
Schaltmodule	LOGO!Contact 24 V	6ED1057-4CA00-0AA0
	LOGO!Contact 230 V	6ED1057-4EA00-0AA0
PowerModule	LOGO!Power 12V/1,9A	6EP1321-1SH02
	LOGO!Power 12V/4,5A	6EP1322-1SH02
	LOGO!Power 24V/1,3A	6EP1331-1SH02
	LOGO!Power 24V/2,5A	6EP1332-1SH42
	LOGO!Power 24V/4A	6EP1332-1SH51
	LOGO!Power 5V/3A	6EP1311-1SH02
	LOGO!Power 5V/6,3A	6EP1311-1SH12
	LOGO!Power 15V/1,9A	6EP1351-1SH02
	LOGO!Power 15V/4A	6EP1352-1SH02
Sonstiges	PC-Kabel	6ED1057-1AA00-0BA0
	USB-PC-Kabel	6ED1057-1AA01-0BA0
	Modemkabel	6ED1057-1CA00-0BA0
	Handbuch	6ED1050-1AA00-0AE7

Abkürzungsverzeichnis

AM	Analogmodul
B1	Block Nummer B1
BN	Block Number (Blocknummer)
C	bei LOGO! Gerätebezeichnung: integrierte Uhr
CM	Kommunikationsmodul
Cnt	Count = Zähleingang
Co	Connector = Klemme
Dir	Direction = Richtung (z.B. Zählrichtung)
DM	Digitalmodul
EIB	European Installation Bus
EIS	EIB Interoperability Standard
En	Enable = Einschalten (zum Beispiel bei Taktgeber)
ETS	EIB Tool Software
Fre	Eingang für auszuwertende Frequenzsignale
GF	Grundfunktionen
Inv	Invertierungseingang des Ausgangssignals
KNX	Standard der Konnex Association für die Haus und Gebäudesystemtechnik
No	Nocken (Parameter der Zeitschaltuhr)
o	bei LOGO! Gerätebezeichnung: ohne Display
Par	Parameter
R	Reset = Rücksetzeingang
R	bei LOGO! Gerätebezeichnung: Relaisausgänge
Ral	Reset all = Rücksetzeingang für alle internen Werte
S	Set = Setzen (zum Beispiel bei Selbsthalterelais)
SF	Sonderfunktionen
TE	Teilungseinheit
T	Time = Zeit (Parameter)
TD	Textdisplay
Trg	Trigger (Parameter)
0BA6-Geräte: das neueste LOGO! Basismodul, das in diesem Handbuch beschrieben wird	

Index

A

Abdeckung, 30
Abkürzungsverzeichnis, 299
Abmessungen, 29
Aderendhülsen, 35
AI im Basismodul, 239
AM. *Siehe* Analogmodul
Analog
 Komparator, 174
 Werte, 120
Analogausgänge, 46
Analoger Differenzschwellwertschalter, 171
Analoger Multiplexer, 204
Analoger Schwellwertschalter, 168
Analogmodul, 10, 17
Analogüberwachung, 179
Analogverstärker, 182
Analogwertüberwachung, 179
AND, 111
Anlaufmerker, 108
Anlaufverhalten, 291
Anschließen
 AS-Interface-Bus, 48
 Ausgänge, 45
 EIB-Bus, 47
 Eingänge, 38
Anwendungen, 256
Anz. AI BM, 239
Anzahl der AI, 239
Anzeigemodule, 10
Anzeigen, 86
AQ in Stop, 91
AQ-Typ, 93
Arithmetikfehler, Analog, 224
Art der Analogausgänge, 93
AS-Interface, 11
AS-Interface-Bus
 Anschließen, 48
 Kommunikationsausfall, 54
 Kommunikationszustände, 54
 Vernetzung, 48
Asynchroner Impulsgeber, 137
Aufbau, 25
 Maximalausbau, 25
 mit unterschiedlichen Spannungsklassen, 27
Aufwärtskompatibilität, 244
Ausbau, 32
Ausblenden, 86

Ausgänge, 107
 Analogausgänge, 108
 Anschließen, 45
 Digitalausgänge, 107
 Unbeschaltet, 57, 107
Ausschaltverzögerung, 129
Ausschaltzeit, 149

B

Batterie, Technische Daten, 285
Batteriekarte, 242
Bearbeiten, 83
Bedienpanel, 13, 14
Beschriften, 35
Bestellnummern, 297
Betrieb
 Statusanzeige, 291
 Verhalten, 291
Betriebsart
 Parametrieren, 67, 227
 PC-LOGO, 254
 Programmieren, 67
Betriebsart RUN, 81
Betriebsstundenzähler, 161
 Werte MN und OT lesen, 163
Betriebszustand
 Betriebsart Programmieren, 68
 Wechseln des Betriebszustands, 65
BF, 106
Block, 60
 Einfügen, 84
 Löschen, 88
 Blockgruppen, 89
 Nummer, 60
 Zuordnen, 61
BN, 106

C

CE-Kennzeichen, 20
Chinesischer Zeichensatz, 188
CM. *Siehe* Kommunikationsmodul
Co, 106, 107
CSA, 20
cULus, 20
Cursor, 66

Cursorbewegung, 66
 Cursortasten, 57, 109, 197

D

Demoversionen, 253
 Digitalmodul, 10, 17
 Display, 61
 Displayansicht, 61
 Displaykontrast, 237
 Division durch Null, 224
 DM8.... *Siehe* Digitalmodul

E

EIB-Bus
 Anschließen, 47
 Kommunikationsausfall, 54
 Kommunikationszustände, 54
 Konfigurieren, 59
 Vernetzung, 47
 EIB/KNX, 11
 Ein/Ausschaltverzögerung, 130
 Einbau, LOGO! TD, 34
 Einfügen, 84
 Eingänge, 107
 Analogeingänge, 40, 107
 Anschließen, 38
 Cursortasten, 57, 109
 Digitaleingänge, 107
 Frei, 64
 Gruppen, 38
 Invertieren, 74, 110, 123
 LOGO! TD-Funktionstasten, 57
 Schnelle Eingänge, 40
 Einschaltverzögerung, 126
 Speichernd, 133
 Einschaltzeit, 149
 Einstellen der Uhrzeit, 235
 Einstellen des Datums, 234, 235
 Einstellung
 Displaykontrast, 237, 238, 239
 Startanzeige, 240
 Uhrzeit, 86
 Uhrzeit und Datum, 235
 Voreinstellungen, 234
 Einstellungen, 228
 Entsorgung, 21
 Erdanschluss, 36
 Erkennung von Arithmetikfehlern,
 Analogverstärker, 224
 Erweiterungsmodule, 10, 57
 Analog, 10, 58
 Betriebszustand, 53
 Digital, 10, 58
 Exklusiv ODER, 115

F

Fehler "Division durch Null", 224
 Fehler, Analoge Arithmetik, 224
 Fehlererkennung analoge Arithmetik, 224
 Flankenauswertung, 111, 113
 FM, 20
 Freie Eingänge, 64
 Freie Klemmen, 58, 64
 Funktionen, 106
 Funktionsblöcke, 60
 Funktionstasten, 10

G

Gain, 120
 Gangungenauigkeit , 118
 GB-2312, 188
 Gerätetypen, LOGO!, 10
 GF, 110
 Goldene Regeln, 65
 Grundfunktionen, 110
 AND, 111
 Mit Flanke, 111
 NAND, 112
 Mit Flanke, 113
 NOR, 114
 NOT, 116
 OR, 114
 XOR, 115
 Grundwissen Sonderfunktionen, 116

H

Hintergrundbeleuchtung, 237
 Hysterese, 178

I

Impuls
 Dauer, 136
 Pause, 136
 Impulsausgabe, 134
 Impulsgeber, Asynchron , 137
 Internetadresse, 4
 Inverter, 116
 ISO8859-1, 188
 ISO8859-16, 188
 ISO8859-5, 188
 ISO8859-9, 188

J

Jahresschaltuhr, 151

K

Karte. *Siehe* Programmmodul (Karte)
 Klemmen, 57, 107
 Ausgänge, 58
 Eingänge, 58
 Frei, 58, 64
 hi, 58
 lo, 58
 LOGO!, 58
 Offen, 109
 x, 58, 64, 117
 Kombinierte Speicher-/Batteriekarte, 242
 Komfortschalter, 144
 Kommunikationsmodul
 AS-Interface, 11, 17
 EIB/KNX, 11
 Kommunikationsmodule, 11
 Kompatibilität
 Erweiterungsmodule, 28
 Varianten, 244
 Konfigurieren, EIB-Bus, 59
 Konstanten, 107

L

LCD, 13, 14
 LCD-Lebensdauer, LOGO! TD, 285
 Lebensdauer Display, LOGO! TD, 285
 Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung, LOGO!
 TD, 285
 LED, 291
 Liste
 BF, 106
 BN, 106
 Co, 106, 107
 SF, 106, 123
 Liste , GF, 110
 Logikmodul, 9
 LOGO!
 Aufbau, 13
 Ausbau, 29
 Beschriften, 35
 Betriebszustände, 53
 Einbau, 29
 Einschalten, 50
 Erkennen, 17
 Menüs, 67, 292
 Mit PC koppeln, 254
 ohne Display, 290
 Richtlinien, 22
 Software, 252
 Speicher- und Batteriearten, 242
 Varianten, 18
 Verdrahtung, 35

LOGO! TD, 10
 Einbau, 34
 Funktionstasten, 10
 Lebensdauer Display, 285
 Lebensdauer Hintergrundbeleuchtung, 285
 Menüs, 294
 Startbild, 10
 Stromversorgung, 37
 Display, 19
 Spannung, 19
 LOGO!Soft Comfort, 253

M

Meldetexte, 187
 Zeichensatz, 188
 Meldungsticker, 192
 Menüs
 Einstellungsmenü, 67
 Hauptmenü, 67
 Parametrieremenü, 67
 Programmierenmenü, 67
 Übertragungsmenü, 67
 Menüsprache, 238
 Menüstruktur
 LOGO!, 292
 LOGO! TD, 294
 Merker, 108
 Merker für die Hintergrundbeleuchtung, 108
 Merker für Zeichensatz, 108
 Merker für Zeichensatz des Meldetexts, 108
 Modems, 4
 Montieren
 Bohrplan, 33
 HutschieneMontage, 30
 LOGO! TD, 34
 Wandmontage, 33

N

Name, 76
 NAND, 112
 Negation, 116
 Eines BF-Eingangs, 110
 eines Eingangs, 74
 Eines SF-Eingangs, 123
 Netz, On/Off, 50
 NOR , 114
 NOT , 116
 NOT OR, 114
 Nullpunktverschiebung, 120

O

Offene Klemmen, 109
Offset, 120
ohne Display
 Aktualdaten auslesen, 291
 Betriebsart PC-LOGO, 254
OR, 114

P

Parameter, 229
 Ändern, 231
 Anzeigen/Ausblenden, 86
 Auswählen, 230
 Eingänge, 117
 Einstellung, 226
 Param setzen, 228
 T, 118
Parametrieren, 85
Parametrierfenster, 148, 191
Parametrieremenü, 227
Passwort
 Ändern, 79
 Deaktivieren, 80
 Falsch, 80
 Zuordnen, 77
PC-Kabel, 254
 USB, 254
PC-LOGO, 254
Pegel, 109
PI-Regler, 211
Planung, 66
Programme, Ändern, 83
Programmieren
 AQ in Stop, 91
 AQ-Typ, 93
 Name bearb., 76
 Passwort, 77
 Prg bearbeit, 69
 Prg löschen, 94
Programmmodul (Karte)
 Ausbau, 247, 248
 Einbauen, 248
 Einfügen, 247
 Kopieren, 250
 Schutzfunktion, 245
 Schutzfunktion aktivieren, 246
Programmname
 Ändern, 76
 Lesen, 228
 Zeichensatz, 76
Programmplan, 62
Programmspeicher, 102
Programmzyklus, 286

R

Analoge Arithmetik, 220
Impulsdauermodulator (PWM), 217
PWM, 217
Rampensteuerung, 207
Recycling, 21
Regeln, Vier goldene, 65
Relaisausgänge, 45, 276
 Lebensdauer, 276
 Schaltvermögen, 276
Remanenter Speicher, 102
Remanenz, 119
 Einschalten/Ausschalten,
 Remanenzeinstellung, 87
Ressourcen, 102
Richtlinien, 22
Richtlinien für den Einbau, 22

S

Schalter
 Multifunktion, 144
 Treppenlicht, 141
Schaltprogramm, 102
 Eingabe, 71
 Löschen, 94
Schaltprogramme
 Archivieren, 242, 243
 Per Post verschicken, 243
 Vervielfältigen, 243
Schaltprogrammgröße, 102
Schaltprogrammname, Zuordnen, 76
Schaltstrom, Maximum, 46
Schaltzustandswechsel, 39
Schieberegister, 202
Schieberegisterbits, 57, 109
Schnelles Zählen, 40
Schutzart, 86, 120
Schwellwertschalter
 Analog, 168
 Analoger Differenzschwellwertschalter, 171
 Frequenzen, 165
Selbsthalterelais, 184
Sensoranschlüsse, 41
Sensoreigenschaften, 38
SF, 106, 123
SFs, Verzögerung, Ein, 126
Simulation, 252
Software, 252
Softwareschalter, 198

- Sommer/Winterzeitumstellung, 96, 234
 - Aktivieren, 97
 - Deaktivieren, 100
 - Eigene Parameter, 99
 - S/W-Zeit, 96
 - Uhr, 96
 - Sommerzeit, 96
 - Sonderfunktionen, 123
 - Analoger Differenzschwellwertschalter, 171
 - Analoger Multiplexer, 204
 - Analoger Schwellwertschalter, 168
 - Analogkomparator, 174
 - Analogüberwachung, 179
 - Analogverstärker, 182
 - Analogwertüberwachung, 179
 - Fehlererkennung analoge Arithmetik, 224
 - Grundwissen, 116
 - Impulsgeber, Asynchron, 137
 - Meldetexte, 187
 - PI-Regler, 211
 - Analoge Arithmetik, 220
 - Impulsdauermodulator (PWM), 217
 - Rampensteuerung, 207
 - Relais
 - Selbsthaltung, 184
 - Stromstoß, 185
 - Schalter
 - Komfort, 144
 - Treppenlicht, 141
 - Schieberegister, 202
 - Schwellwertschalter
 - Analog, 168
 - Frequenz, 165
 - Softwareschalter, 198
 - Speichernde Einschaltverzögerung, 133
 - Verzögerung
 - Aus, 129
 - Ein/Aus, 130
 - Wischrelais
 - Flankengetriggert, 135
 - Impulsausgabe, 134
 - Zähler
 - Betriebsstundenzähler, 161
 - Vor/Rückwärts, 158
 - Zeitschaltuhr
 - Jahr, 151
 - Woche, 147
 - Zufallsgenerator, 139
 - Spannungspegel, 109
 - Speicher
 - Begrenzung, 102
 - Belegung, 102
 - Bereiche, 102
 - Frei, 105
 - Platz, 102
 - Speicher-/Batteriekarte, 242
 - Speicherkarte, 242
 - Karte --> LOGO, 251
 - Kopierschutz, 246
 - LOGO --> Karte, 249
 - Speichernde Einschaltverzögerung, 133
 - Sprache, Menü, 238
 - Standard-Hutschiene, 29
 - Start, 81
 - Startanzeige, 240
 - Stop, 227
 - Stromlaufplan, 63
 - Stromstoßrelais, 185
 - Stromversorgung
 - Anschließen, 35
 - LOGO! TD, 37
 - Symbole, 17
 - Synchronisation, 100, 234
 - Aktivieren, 101
 - Synch., 101
 - Uhr, 101
- ## T
- T, Parameter, 118
 - Technische Daten, 260
 - Allgemein, 260
 - CM ASIInterface, 281
 - CM EIB/KNX, 280
 - LOGO! 12..., 274
 - LOGO! 230...., 262
 - LOGO! 24/24o, 266
 - LOGO! 24RC/24RCo, 270
 - LOGO! AM 2, 277
 - LOGO! AM 2 AQ, 279
 - LOGO! AM 2 PT100, 278
 - LOGO! Batterie, 285
 - LOGO! Batteriekarte, 285
 - LOGO! Contact, 284

LOGO! DM16 230R, 264
LOGO! DM16 24, 268
LOGO! DM16 24R, 272
LOGO! DM8 12/24R, 274
LOGO! DM8 230R, 264
LOGO! DM8 24, 268
LOGO! DM8 24R, 272
LOGO!Power 12 V, 282

Teilungseinheiten, 29
Textdisplay (TD), 10
Ticker, 192
TICKERMELDUNG zeichenweise, 192
TICKERMELDUNG zeilenweise, 193
Tippfehler korrigieren, 90
Transistorausgänge, 45
Treppenlichtschalter, 141

U

Überlauffehler, 224
Überprüfung, 87
Uhr stellen, 235
Umstellung, Sommerzeit und Winterzeit, 96
Unbeschaltete Ausgänge, 57, 107
Unterlauffehler, 224
Upgrade, 253
URL, 4
USB, 254

V

Verbindungsstecker, 30
Verknüpfungseingänge, 117
Verlassen des Programmiermodus, 88
Vernetzung
 AS-Interface-Bus, 48
 EIB-Bus, 47
Verriegelung, 32

Versorgungsspannung, Anschließen,
 Schutzbeschaltung, 36
Verstärker, Analog, 182
Vier goldene Regeln, 65
Vor/Rückwärtszähler, 158
Voreinstellungen, 234

W

Werte der Analogausgänge, 91
Winterzeit, 96
Wischrelais
 Flankengetriggert, 135
 Impulsausgabe, 134
Wochenschaltuhr, 17, 147, 149
 Beispiele, 149
 Einstellung, 149
Wochentag, 148

X

XOR , 115

Z

Zähler
 Betriebsstunden, 161
 Vor/Rückwärts, 158
Zeichensätze, 188
Zeit, Genauigkeit, 118
Zeitbasis, 85, 118, 126
Zeitschaltuhr, 9
 Genauigkeit, 118
Zeitverhalten, 118
Zertifizierung, 20
Zufallsgenerator, 139
Zykluszeit, 286