

MELSEC FX1S-/FX1N-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

Erweiterungsadapter FX1N-2EYT-BD

Zu diesem Handbuch

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des Erweiterungsadapters FX1N-2EYT-BD in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX1S-/FX1N-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Geräte ergeben, zögern Sie nicht, Ihr zuständiges Verkaufsbüro oder einen Ihrer Vertriebspartner (siehe Umschlagrückseite) zu kontaktieren.

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über die Mitsubishi-Homepage www.mitsubishi-automation.de.

Die MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. behält sich vor, jederzeit technische Änderungen oder Änderungen dieses Handbuchs ohne besondere Hinweise vorzunehmen.

			Bedienungsanleitung FX1N-2EYT-BD Artikel-Nr.: 144032
Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	10/2002	pdp-cr	—

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Erweiterungsadapter FX1N-2EYT-BD ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der FX1S-/FX1N-Serie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

- VDE-Vorschriften
 - VDE 0100
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1000 V
 - VDE 0105
Betrieb von Starkstromanlagen
 - VDE 0113
Elektrische Anlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
 - VDE 0160
Ausrüstung von Starkstromanlagen und elektrischen Betriebsmitteln
 - VDE 0550/0551
Bestimmungen für Transformatoren
 - VDE 0700
Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
 - VDE 0860
Sicherheitsbestimmungen für netzbetriebene elektronische Geräte und deren Zubehör für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.
- Brandverhütungsvorschriften
- Unfallverhütungsvorschriften
 - VBG Nr.4: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die wichtig für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät sind. Die einzelnen Hinweise haben folgende Bedeutung:



GEFAHR:

Bedeutet, dass eine Gefahr für das Leben und die Gesundheit des Anwenders besteht, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



ACHTUNG:

Bedeutet eine Warnung vor möglichen Beschädigungen des Gerätes, der Software oder anderen Sachwerten, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

Die folgenden Gefahrenhinweise sind als generelle Richtlinie für den Umgang mit der SPS in Verbindung mit anderen Geräten zu verstehen. Sie müssen bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachtet werden.



GEFAHR:

- *Die im spezifischen Einsatzfall geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten. Der Einbau, die Verdrahtung und das Öffnen der Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen im spannungslosen Zustand erfolgen.*
- *Baugruppen, Bauteile und Geräte müssen in einem berührungssicheren Gehäuse mit einer bestimmungsgemäßen Abdeckung und Schutzeinrichtung installiert werden.*
- *Bei Geräten mit einem ortsfesten Netzanschluss muss ein allpoliger Netztrennschalter oder eine Sicherung in die Gebäudeinstallation eingebaut werden.*
- *Überprüfen Sie spannungsführende Kabel und Leitungen, mit denen die Geräte verbunden sind, regelmäßig auf Isolationsfehler oder Bruchstellen. Bei Feststellung eines Fehlers in der Verkabelung müssen Sie die Geräte und die Verkabelung sofort spannungslos schalten und die defekte Verkabelung ersetzen.*
- *Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob der zulässige Netzspannungsbereich mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.*
- *Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen nach DIN VDE 0641 Teil 1-3 sind als alleiniger Schutz bei indirekten Berührungen in Verbindung mit speicherprogrammierbaren Steuerungen nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Ein Entriegeln der NOT-AUS-Einrichtung darf keinen unkontrollierten oder undefinierten Wiederanlauf bewirken.*
- *Damit ein Leitungs- oder Aderbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen führen kann, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	1 - 1
1.2	Leistungsmerkmale	1 - 1
1.3	Installation	1 - 2
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	2 - 1
2.2	Leistungsdaten	2 - 2
2.3	Abmessungen	2 - 2
3	Bedienelemente	
3.1	Übersicht	3 - 1
3.1.1	LED-Anzeige	3 - 1
3.1.2	Klemmenblock	3 - 1
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	4 - 1
4.1.1	Verdrahtung der Ausgänge	4 - 2
4.2	Zuordnung der Ausgänge	4 - 3
4.3	Programmierbeispiel	4 - 3

1 Einleitung

In der vorliegenden Bedienungsanleitung sind die wichtigsten Kenndaten des Erweiterungsadapters FX1N-2EYT-BD zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur Inbetriebnahme des Moduls. Weitere Angaben zur SPS und eine detaillierte Beschreibung der Programmieranweisungen finden Sie in den FX1S-/FX1N-Hardware-Handbüchern, dem FX-Kommunikationshandbuch sowie der FX-Programmieranleitung.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Durch den Erweiterungsadapter FX1N-2EYT-BD stehen dem Anwender 2 zusätzliche Transistorausgänge zur Verfügung. Durch den direkten Einbau in die Steuerung sind keine Änderungen am Installationsort notwendig.

1.2 Leistungsmerkmale

Ansteuerung der Eingänge

Bei dem Erweiterungsadapter gibt es keine Ausgangsadressenbelegung. Die Ansteuerung der Ausgänge erfolgt über die beiden Sondermerker M8116 (BY0) und M8117 (BY1).

Anzeige der Ausgangszustände

Die Zustände der einzelnen Ausgänge werden über Leuchtdioden am Erweiterungsadapter angezeigt. Sie können diese Zustände auch mittels des Display-Moduls FX1N-5DM anzeigen lassen.

Kompatibilität

Der Erweiterungsadapter ist kompatibel zu den MELSEC FX1S-/FX1N-Steuerungen ab CPU-Version 2.00.

1.3 Installation



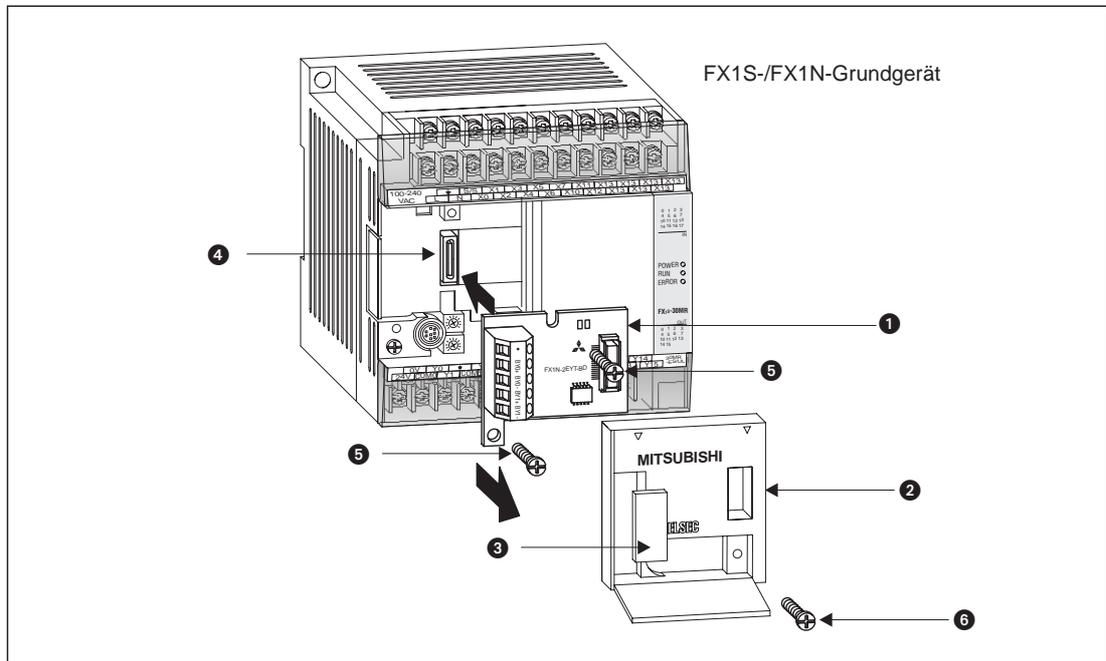
ACHTUNG:

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.

Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.

Nach der Installation des Erweiterungsadapters muss die Abdeckung der FX1S-/FX1N-Steuerung wieder montiert oder das Displaymodul installiert werden. Erst danach darf die Spannungsversorgung eingeschaltet werden.

Installation des Erweiterungsadapters



Nummer	Bedeutung
①	Erweiterungsadapter
②	Schutzabdeckung
③	Anschlussabdeckung
④	Schnittstelle für Adapterkarten
⑤	Befestigungsschrauben der Adapterkarte (M3)
⑥	Befestigungsschraube der Schutzabdeckung (M3)

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.
- ② Entfernen Sie die Schutzabdeckung ② des Grundgeräts.
- ③ Stecken Sie den Erweiterungsadapter ① auf die Schnittstelle ④.
- ④ Befestigen Sie den Erweiterungsadapter mit den entsprechenden Befestigungsschrauben ⑤ auf dem FX1S-/FX1N-Grundgerät.
- ⑤ Montieren Sie die Schutzabdeckung ② und entfernen Sie die Anschlussabdeckung ③.
- ⑥ Befestigen Sie die Schutzabdeckung ② mit der Befestigungsschraube ⑥ auf dem Grundgerät.

HINWEISE

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben nur mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (0,3 bis 0,6 Nm) an.

Der Klemmenblock des Erweiterungsadapters ist nach der Installation ca. 7 mm höher als die Schutzabdeckung ② des FX1S-/FX1N-Grundgeräts.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen



ACHTUNG:

Setzen Sie die Adapterkarte nur bei den unten aufgeführten Betriebsbedingungen ein.

Wird die Adapterkarte unter anderen Bedingungen betrieben, kann das Modul beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 bis 55 °C				
Zul. rel. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	35 bis 85 % (ohne Kondensation)				
Umgebungstemperatur bei Lagerung	-20 bis 70 °C				
Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	35 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Gemäß JIS C0040	Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Ablenkzyklus in X-, Y- und Z-Richtung
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	10-mal (80 min in jede Richtung)
		57 bis 100 Hz	4,9 m/s ²	—	
Stoßfestigkeit	Gemäß JIS C0041, Beschleunigung: 147 m/s ² , Dauer: 11 ms, 3-mal in X-, Y- und Z-Richtung				
Störfestigkeit	1000 Vpp Störspannung durch Rauschgenerator (1 µs Rauschamplitude bei 30 bis 100 Hz Rauschfrequenz)				
Spannungsfestigkeit	500 V AC für 1 min (zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)				
Isolationswiderstand	Min. 5 MΩ bei 500 V DC (zwischen allen Punkten, Anschlussklemmen und Erde)				
Erdung	Erdung nach Klasse 3 (≤ 100 Ω)				
Umgebungsbedingungen	Geräte frei von aggressiven Gasen und in staubfreien Räumen aufstellen				

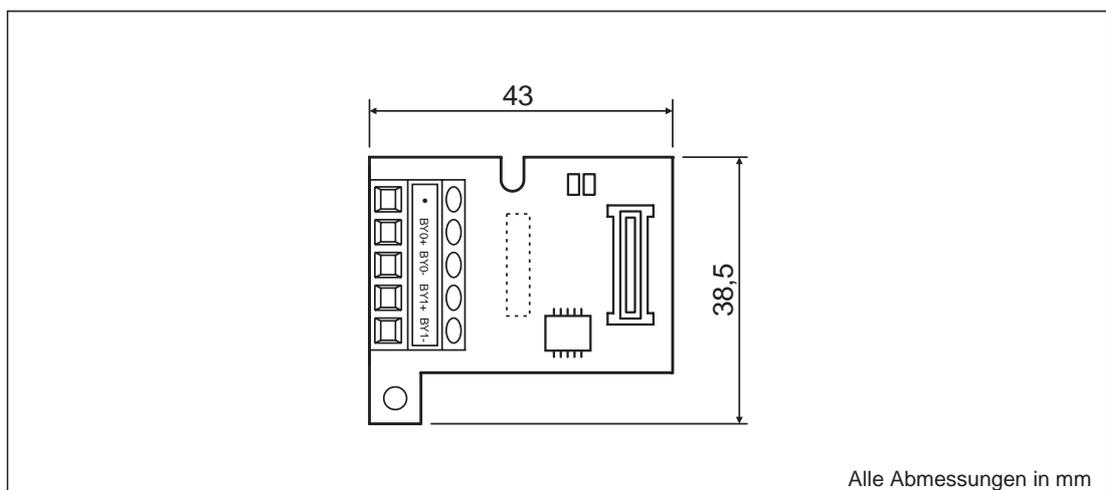
2.2 Leistungsdaten

Technische Daten		FX1N-2EYT-BD
Anzahl der Ausgänge		2
Ausgangstyp		Transistor
Spannungsversorgung		Über das FX1S-/FX1N-Grundgerät
Externe Spannungsversorgung		5–30 V DC
Isolation		Optokoppler
Max. Ausgangsstrom		0,5 A pro Ausgang
Max. Schaltleistung	Induktive Last	12 W (bei 24 V DC)
	Lampenlast	1,5 W (bei 24 V DC)
Leckstrom		0,1 mA (bei 30 V DC)
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 0,2 ms
	EIN → AUS	≤ 0,2 ms
Abmessungen (B × H × T)		(43 × 38,5 × 22) mm
Gewicht		0,02 kg

Spannungsversorgung

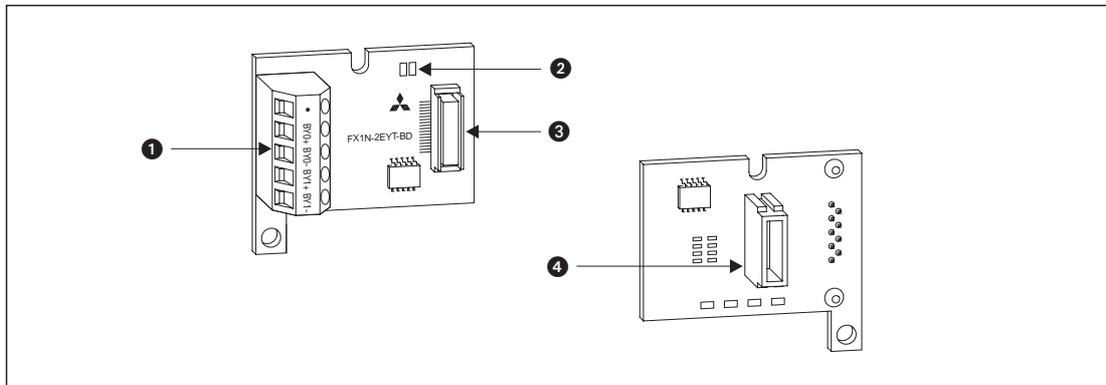
Technische Daten	FX1N-2EYT-BD
Spannungsversorgung durch die SPS	5 V DC

2.3 Abmessungen



3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



Nummer	Bedeutung	Referenz
①	Klemmenblock der zusätzlichen Ausgänge	Siehe Abs. 3.1.2
②	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.1.1
③	Schnittstelle zum Anschluss des Display-Moduls FX1N-5DM oder der Speicherkassette FX1N-EEPROM-8L	—
④	Anschlussstecker zur Installation im FX1S-/FX1N-Grundgerät	—

3.1.1 LED-Anzeige

Leuchtdioden	Bedeutung
BY0	EIN: Wenn am Ausgang BY0 ein Signal anliegt
BY1	EIN: Wenn am Ausgang BY1 ein Signal anliegt

3.1.2 Klemmenblock

Anschlussklemme	Bedeutung
•	Nicht belegt
BY0+	Plus-Klemme des Ausgangs BY0
BY0-	Minus-Klemme des Ausgangs BY0
BY1+	Plus-Klemme des Ausgangs BY1
BY1-	Minus-Klemme des Ausgangs BY1

4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Es kann nur eine Adapterkarte in einem FX1S-/FX1N-Grundgerät installiert werden. Der Erweiterungsadapter kann in Verbindung mit der Speicherkassette FX1N-EEPROM-8L oder dem Display-Modul FX1N-5DM betrieben werden. Die Speicherkassette darf nicht dauerhaft, sondern nur zum Übertragen von Programmen in die Steuerung installiert werden.

**ACHTUNG:**

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn am Grundgerät oder dem Erweiterungsadapter gearbeitet wird.

Allgemeine Verdrahtungshinweise

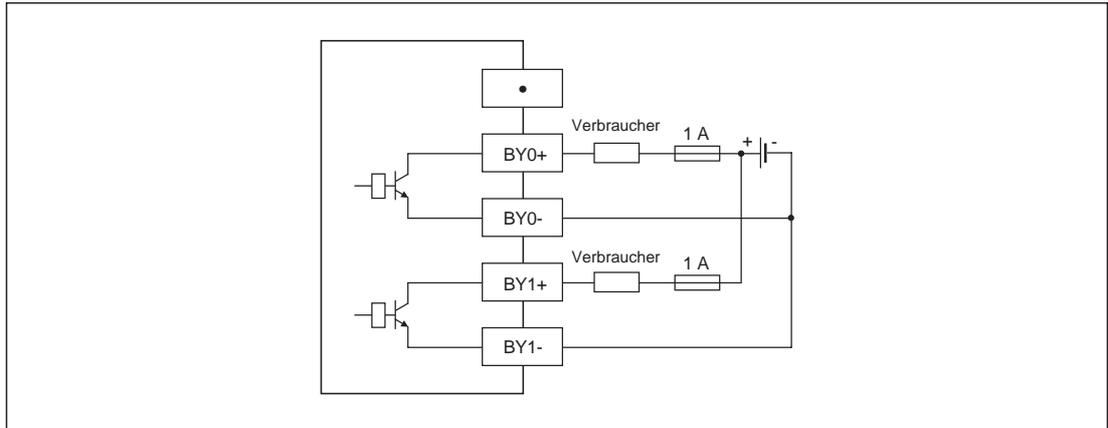
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Leitungen, die Lastspannungen oder Wechselspannungen führen. Dadurch vermeiden Sie die Einkopplung von induktiven und kapazitiven Störimpulsen. (Mindestabstand: 100 mm)
- Achten Sie darauf, dass die Abschirmung oder das abgeschirmte Kabel geerdet ist. Die Abschirmung bzw. das abgeschirmte Kabel darf nicht zusammen mit der Netzzuleitung geerdet werden.
- Die abisolierten Kabelenden müssen mit Aderendhülsen versehen werden.
- Die Schrauben der Anschlussklemmen dürfen nur mit dem vorgeschriebenen Drehmoment von 0,5–0,6 Nm angezogen werden.

**GEFAHR:**

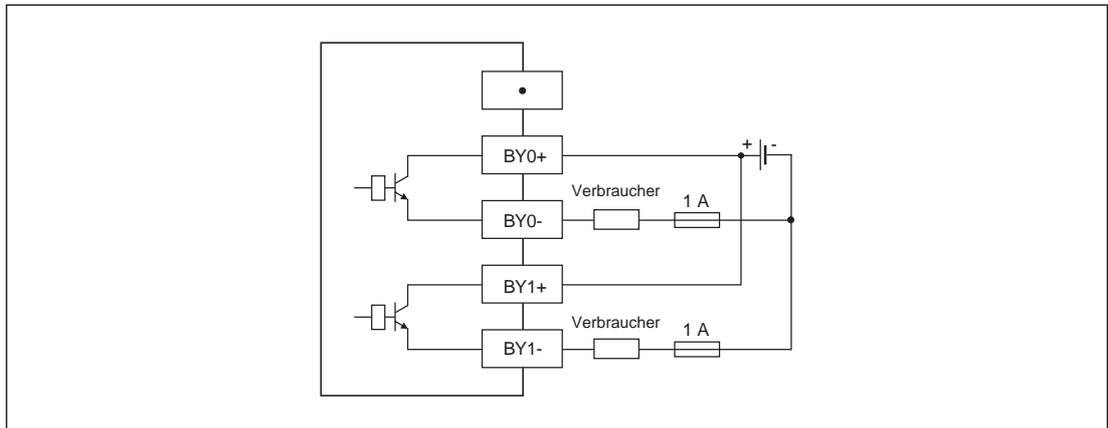
Während die Spannungsversorgung eingeschaltet ist, dürfen die Klemmen des Erweiterungsadapters nicht berührt werden. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

4.1.1 Verdrahtung der Ausgänge

Minusschaltend



Plusschaltend



4.2 Zuordnung der Ausgänge

In den entsprechenden Sondermerkern kann jeder Ausgang unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden.

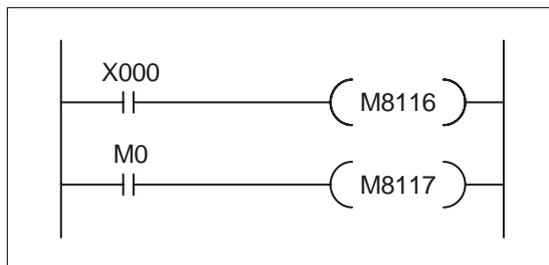
Operand	Ausgangsstatus		Bedeutung
	BY0	BY1	
M8116	0	—	Der Ausgang BY0 ist ausgeschaltet.
	1	—	Das Signal wird über den Ausgang BY0 ausgegeben.
M8117	—	0	Der Ausgang BY1 ist ausgeschaltet.
	—	1	Das Signal wird über den Ausgang BY1 ausgegeben.

HINWEISE

Den Status der Ausgänge können Sie über ein SPS-Programm ändern.

4.3 Programmierbeispiel

Die beiden zusätzlichen Ausgänge (BY0, BY1) werden nicht direkt angesprochen. Sie können über die Sondermerker M8116 (BY0) und M8117 (BY1) ein- und ausgeschaltet werden. In diesem Beispiel wird das Signal X000 an BY0 und der Zustand von M0 an BY1 ausgegeben.



HINWEISE

Wird die END-Anweisung ausgeführt, ist die Ausgabe der Ausgangssignale abgeschlossen. Eine Ausgabeunterbrechung durch z. B. HSCS und HSCR ist nicht möglich. Auch kann die REF-Anweisung nicht ausgeführt werden.

Die Sondermerker können nicht mit Anweisungen belegt werden, bei denen die Bit-Operanden drei oder mehr Adressen belegen (CMP und ZCP).

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. EUROPA
 German Branch
 Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
 Telefon: +49 (0) 21 02 / 486-0
 Telefax: +49 (0) 21 02 / 4 86-11 20
 E-Mail: megfamail@meg.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. FRANKREICH
 French Branch
 25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
 Telefon: +33 1 55 68 55 68
 Telefax: +33 1 55 68 56 85
 E-Mail: factoryautomation@fram.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK
 UK Branch
 Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
 Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00
 Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. ITALIEN
 Italian Branch
 Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
 Telefon: +39 (0) 39 6053 1
 Telefax: +39 (0) 39 6053 312
 E-Mail: factoryautomation@it.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. SPANIEN
 Spanish Branch
 Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés
 Telefon: +34 9 3 / 565 3131
 Telefax: +34 9 3 / 589 2948
 E-Mail: industrial@sp.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION JAPAN
 Office Tower "Z" 14 F
 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
 Telefon: +81 3 / 622 160 60
 Telefax: +81 3 / 622 160 75

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION USA
 500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
 Telefon: +1 847 / 478 21 00
 Telefax: +1 847 / 478 22 83

VERTRIEBSBÜROS DEUTSCHLAND

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 DGZ-Ring Nr. 7
D-13086 Berlin
 Telefon: (0 30) 4 71 05 32
 Telefax: (0 30) 4 71 54 71

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Revierstraße 5
D-44379 Dortmund
 Telefon: (02 31) 96 70 41-0
 Telefax: (02 31) 96 70 41-41

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Brunnenweg 7
D-64331 Weiterstadt
 Telefon: (0 61 50) 13 99 0
 Telefax: (0 61 50) 13 99 99

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Kurze Straße 40
D-70794 Filderstadt
 Telefon: (07 11) 77 05 98-0
 Telefax: (07 11) 77 05 98-79

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
 Am Söldnermoos 8
D-85399 Hallbergmoos
 Telefon: (08 11) 99 87 40
 Telefax: (08 11) 99 87 410

EUROPÄISCHE VERRETUNGEN

Getronics b.v. BELGIEN
 Industrial Automation B.V.
 Pontbeeklaan 43
B-1731 Asse-Zellik
 Telefon: +32 (0) 2 / 467 17 51
 Telefax: +32 (0) 2 / 467 17 45
 E-Mail: infoautomation@getronics.com

TELECON CO. BULGARIEN
 4, A. Ljapchev Blvd.
BG-1756 Sofia
 Telefon: +359 (0) 2 / 97 44 05 8
 Telefax: +359 (0) 2 / 97 44 06 1
 E-Mail: —

louis poulsen DÄNEMARK
 industri & automation
 Geminivej 32
DK-2670 Greve
 Telefon: +45 (0) 43 / 95 95 95
 Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
 E-Mail: lpia@lpmail.com

UTU Elektrotehnika AS ESTLAND
 Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
 Telefon: +372 (0) 6 / 51 72 80
 Telefax: +372 (0) 6 / 51 72 88
 E-Mail: utu@utu.ee

Beijer Electronics OY FINNLAND
 Ansatie 6a
FIN-01740 Vantaa
 Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500
 Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555
 E-Mail: info@beijer.fi

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND
 5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
 Telefon: +30 10 / 42 10 050
 Telefax: +30 10 / 42 12 033
 E-Mail: uteco@uteco.gr

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. IRLAND
 – Irish Branch
 Westgate Business Park
IRL-Dublin 24
 Telefon: +353 (0) 1 / 419 88 00
 Telefax: +353 (0) 1 / 419 88 90
 E-Mail: sales.info@meir.mee.com

INEA CR d.o.o. KROATIEN
 Drvinje 63
HR-10000 Zagreb
 Telefon: +385 (0)1/ 36 67 140
 Telefax: +385 (0)1/ 36 67 140
 E-Mail: —

POWEL SIA LETTLAND
 Lienes iela 28
LV-1009 Riga
 Telefon: +371 784 / 22 80
 Telefax: +371 784 / 22 81
 E-Mail: utu@utu.lv

UTU POWEL UAB LITAUEN
 Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
 Telefon: +370 (0) 232-2980
 Telefax: +370 (0) 232-2980
 E-Mail: powel@utu.lt

Beijer Electronics AS NORWEGEN
 Teglverksveien 1
N-3002 Drammen
 Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
 Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
 E-Mail: info@elc.beijer.no

EUROPÄISCHE VERRETUNGEN

Getronics b.v. NIEDERLANDE
 Industrial Automation B.V.
 Donauweg 2 B
NL-1043 AJ Amsterdam
 Telefon: +31 (0) 20 / 587 67 00
 Telefax: +31 (0) 20 / 587 68 39
 E-Mail: info.gia@getronics.com

GEVA ÖSTERREICH
 Wiener Straße 89
A-2500 Baden
 Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20
 Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60
 E-Mail: office@geva.at

MPL Technology Sp. z o.o. POLEN
 ul. Sliczna 36
PL-31-444 Kraków
 Telefon: +48 (0) 12 / 632 28 85
 Telefax: +48 (0) 12 / 632 47 82
 E-Mail: krakow@mpl.pl

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN
 Bd. Lacul Tei nr. 1 B
RO-72301 Bucuresti 2
 Telefon: +40 (0) 21 / 201 7147
 Telefax: +40 (0) 21 / 201 7148
 E-Mail: sirius_t_s@fx.ro

Beijer Electronics AB SCHWEDEN
 Box 426
S-20124 Malmö
 Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00
 Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02
 E-Mail: info@beijer.se

ECONOTEC AG SCHWEIZ
 Postfach 282
CH-8309 Nürensdorf
 Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11
 Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12
 E-Mail: info@econotec.ch

ACP Autocomp a.s. SLOWAKEI
 Chalupkova 7
SK-81109 Bratislava
 Telefon: +421 (02) / 5292-22 54, 55
 Telefax: +421 (02) / 5292-22 48
 E-Mail: info@acp-autocomp.sk

INEA d.o.o. SLOWENIEN
 Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
 Telefon: +386 (0) 1-513 8100
 Telefax: +386 (0) 1-513 8170
 E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHIEN
 Control Systems s.r.o.
 Nemocnici 12
CZ-702 00 Ostrava 2
 Telefon: +420 59 / 6152 111
 Telefax: +420 59 / 6152 562
 E-Mail: consys@autocont.cz

GTS TÜRKEI
 Darülaceze Cad. No. 43 KAT: 2
TR-80270 Okmeydani-Istanbul
 Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640
 Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649
 E-Mail: gts@turk.net

Meltrade Automatika Kft. UNGARN
 55, Harmat St.
HU-1105 Budapest
 Telefon: +36 (0)1 / 2605 602
 Telefax: +36 (0)1 / 2605 602
 E-Mail: office@meltrade.hu

VERTRETUNG AFRIKA

CBI Ltd SÜDAFRIKA
 Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
 Telefon: +27 (0) 11 / 928 2000
 Telefax: +27 (0) 11 / 392 2354
 E-Mail: cbi@cbi.co.za

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

ILAN & GAVISH LTD ISRAEL
 Automation Service
 24 Shenkar St., Kiryat Arie
IL-49001 Petah-Tiqva
 Telefon: +972 (0) 3 / 922 18 24
 Telefax: +972 (0) 3 / 924 07 61
 E-Mail: iandg@internet-zahav.net

TEXEL Electronics LTD. ISRAEL
 Box 6272
IL-42160 Netanya
 Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91
 Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30
 E-Mail: texel_me@netvision.net.il

VERTRETUNGEN EURASIEN

AVTOMATIKA SEVER RUSSLAND
 Krapivnij Per. 5, Of. 402
RUS-194044 St Petersburg
 Telefon: +7 812 / 1183 238
 Telefax: +7 812 / 3039 648
 E-Mail: pav@avtsev.spb.ru

CONSYS RUSSLAND
 Promyshlennaya St. 42
RUS-198099 St Petersburg
 Telefon: +7 812 / 325 36 53
 Telefax: +7 812 / 325 36 53
 E-Mail: consys@consys.spb.ru

ICOS RUSSLAND
 Industrial Computer Systems Zao
 Ryazanskij Prospekt 8a, Office 100
RUS-109428 Moscow
 Telefon: +7 095 / 232 - 0207
 Telefax: +7 095 / 232 - 0327
 E-Mail: mail@icos.ru

NPP Uralelektra RUSSLAND
 Sverdlova 11a
RUS-620027 Ekaterinburg
 Telefon: +7 34 32 / 53 27 45
 Telefax: +7 34 32 / 53 24 61
 E-Mail: elektra@etel.ru

STC Drive Technique RUSSLAND
 Poslannikov Per. 9, str.1
RUS-107005 Moscow
 Telefon: +7 095 / 786 21 00
 Telefax: +7 095 / 786 21 01
 E-Mail: info@privod.ru

JV-CSC Automation UKRAINE
 15, Marina Raskovoyi St.
U-02002 Kiev
 Telefon: +380 (0)44 / 568 5316
 Telefax: +380 (0)44 / 568 5317
 E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

TEHNIKON WEISSRUSSLAND
 Oktjabskaya 16/5, Ap 704
BY-220030 Minsk
 Telefon: +375 (0) 17 / 22 75 704
 Telefax: +375 (0) 17 / 22 76 669
 E-Mail: tehnikon@belsonet.net