

MELSEC FX2N-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

PROFIBUS/DP-Master-Modul FX2N-64DP-M

Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des PROFIBUS/DP-Master-Moduls in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX2N-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb des in diesem Handbuch beschriebenen Moduls 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 unter www.mitsubishi-automation.de.

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

Installationsbeschreibung FX2N-64DP-M Artikel-Nr.: 150218		
Version		Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A 12/03	pdp-cr	Erste Ausgabe

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	9
1.2	Leistungsmerkmale	9
1.3	Installation	10
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	11
2.2	Leistungsdaten	12
2.3	Abmessungen des Moduls	13
3	Bedienelemente	
3.1	Übersicht	14
3.2	LED-Anzeige	15
3.3	Betriebsartenschalter	15
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	16
4.2	Verdrahtung	17
4.3	Vorgehensweise	19
4.4	Selbstdiagnose	19
5	Fehlerdiagnose	
5.1	Auswertung der LEDs	20
A	Anhang	
A.1	Pufferspeicher	22

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. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das PROFIBUS/DP-Master-Modul der MELSEC FX2N-Serie ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Das Produkt wurde unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX2N-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
- Unfallverhütungsvorschrift
 - VBG Nr.4
Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

In diesem Handbuch befinden sich Hinweise, die für den sachgerechten sicheren Umgang mit dem Gerät wichtig 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 speicherprogrammierbare Steuerungen 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 Positionierantrieben nicht ausreichend. Hierfür sind zusätzliche bzw. andere Schutzmaßnahmen zu ergreifen.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß VDE 0113 müssen in allen Betriebsarten der SPS 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 führt, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*

Sicherheitshinweise für die Planung des Busaufbaus



GEFAHR:

Verlegen Sie die PROFIBUS/DP-Leitung nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen muss 100 mm betragen. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.

Nach dem Auftreten eines Kommunikationsfehlers bleiben die Eingangsdaten des Masters in dem Zustand wie vor der Störung.

Wenn der Master ausfällt, verhalten sich die Ausgänge der Slaves wie parametriert.

Wenn ein Slave ausfällt, verhalten sich die Ausgänge der anderen Slaves wie in der Parametrierung der Master-Baugruppe vorgegeben.

Benutzen Sie das Bit b1 der Pufferspeicheradresse #0 (Kommunikationsfehler) und den Inhalt des Kommunikationsfehlerspeichers (Adressen 2140 bis 2179) als Verriegelung für die Programmbearbeitung.

Durch falsch gesetzte Ausgänge kann es zu Unfällen kommen.

Sicherheitshinweise für die Installation des PROFIBUS/DP-Moduls



GEFAHR:

Setzen Sie das PROFIBUS/DP-Modul nur unter den Betriebsbedingungen ein, die für die CPU vorgeschrieben sind.

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

Setzen Sie zur Montage das PROFIBUS/DP-Modul zuerst mit dem Winkel in die dafür vorgesehene Führung des Baugruppenträgers ein und ziehen Sie dann die Befestigungsschraube mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.

Wenn das PROFIBUS/DP-Modul nicht korrekt montiert wird, kann das zum Zusammenbruch des Datenaustausches, Störungen oder Ausfall von Teilen des PROFIBUS/DP-Moduls führen.

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Steckers der PROFIBUS/DP-Leitung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment an.

Lose Schrauben können zu Störungen des PROFIBUS/DP-Moduls führen.

Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronische Bauteile des PROFIBUS/DP-Moduls. Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls führen.

Sicherheitshinweise zum Betrieb der PROFIBUS/DP-Module



GEFAHR:

Schreiben Sie keine Daten in die reservierten Bereiche des Pufferspeichers der PROFIBUS/DP-Module und setzen Sie keine reservierten Ausgänge, die zum PROFIBUS/DP-Modul führen. Ansonsten kann es zu Fehlfunktionen der SPS kommen.



ACHTUNG:

Die Befehle zur Steuerung der CPU (besonders zur Änderung von Daten oder der Betriebsart) sollten nur angewendet werden, nachdem die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen und die Sicherheitsmaßnahmen überprüft worden sind. Fehler bei der Bedienung können zum Ausfall des PROFIBUS/DP-Moduls oder zu Störungen führen.

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten des PROFIBUS/DP-Master-Moduls FX2N-64DP-M zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme des Moduls. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in dem englischen Originalhandbuch des FX2N-64DP-M-Moduls, das Sie kostenlos im Internet unter der Adresse „www.mitsubishi-automation.de“ herunterladen oder separat bestellen können. Für eine optimale Nutzung des Moduls muss dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das PROFIBUS/DP-Master-Modul FX2N-64DP-M ermöglicht den Datenaustausch von speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC FX2N-Serie mit anderen Modulen, die an das PROFIBUS/DP-Netzwerk angeschlossen sind. Dabei arbeitet das FX2N-64DP-M im PROFIBUS/DP-Netzwerk als Master-Station.

1.2 Leistungsmerkmale

Master-Modul (Klasse 1)

Das FX2N-64DP-M wird als Master-Modul (Klasse 1) im PROFIBUS/DP-Netzwerk eingesetzt.

Konfiguration

Das FX2N-64DP-M kann bis zu 60 Slaves über Repeater innerhalb eines DP-Netzwerks steuern. Eine einfache Konfigurierung des DP-Netzwerks ist über das Software-Paket GX Configurator-DP möglich.

Kommunikation

Das FX2N-64DP-M unterstützt die Übertragungsgeschwindigkeit von 9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s und 12 MBit/s.

Globale Dienste

Die Befehle SYNC, UNSYNC, FREEZE und UNFREEZE bilden die globalen Dienste. Mit den Befehlen SYNC und FREEZE können alle Slaves zur selben Zeit vom Master (Klasse 1) angesprochen werden. Die Befehle UNSYNC und UNFREEZE heben diese Funktionen wieder auf.

1.3 Installation

Das FX2N-64DP-M kann direkt an ein Grundgerät oder an der rechten Seite anderer kompakter oder modularer Erweiterungsgeräten installiert werden. Sie können die Module entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt mit M4-Schrauben auf der Rückwand eines Schaltschranks montiert werden.



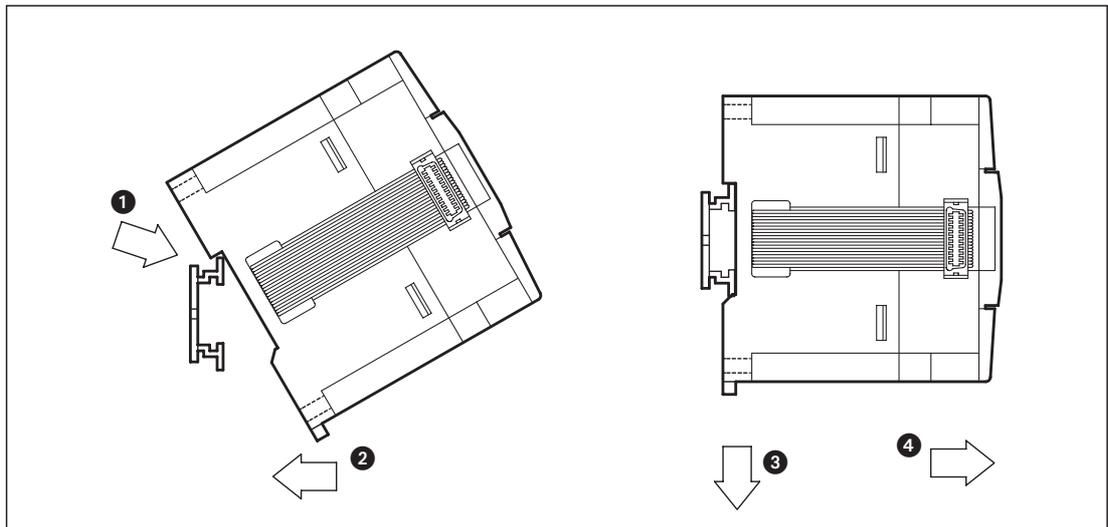
ACHTUNG:

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.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.

DIN-Schienen-Montage



Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die Spannungsversorgung der SPS aus.
- ② Setzen Sie das Modul mit der oberen Kante der DIN-Schienen Aussparung angewinkelt auf die obere Kante der DIN-Schiene ①.
- ③ Drücken Sie das Modul anschließend auf die DIN-Schiene ②.

HINWEISE

Zur einfachen Demontage ziehen Sie die Schnellbefestigung der DIN-Schiene nach unten ③. Sie können das Modul nun von der DIN-Schiene nehmen ④.

Nähere Informationen zur Montage des Moduls entnehmen Sie bitte dem FX-Hardware-Handbuch.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen


ACHTUNG:

Setzen Sie das Modul nur bei den unten aufgeführten Betriebsbedingungen ein. Wird das Modul unter anderen Bedingungen betrieben, können Baugruppen beschädigt werden und es besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen, Feuer oder Störungen.

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C				
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration			10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
57 bis 150 Hz	4,9 m/s ²	—			
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS C0041, Beschleunigung:147 m/s ² Ansprechzeit 11 ms (je 3 mal in Richtung X, Y und Z)				
Geräuschentwicklung	1.000 Vp-p, 1 µs, 30 – 100 Hz, durch Geräuschsimulation getestet				
Spannungsfestigkeit	500 V AC für 1 min				
Isolationsfestigkeit	5 MΩ > 500 V DC				
Erdung	Klasse 3 (Erdungsfestigkeit < 100 Ω)				
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.				
Aufstellhöhe	Maximal 2000 m über NN				
Einbauort	Schaltschrank				

2.2 Leistungsdaten

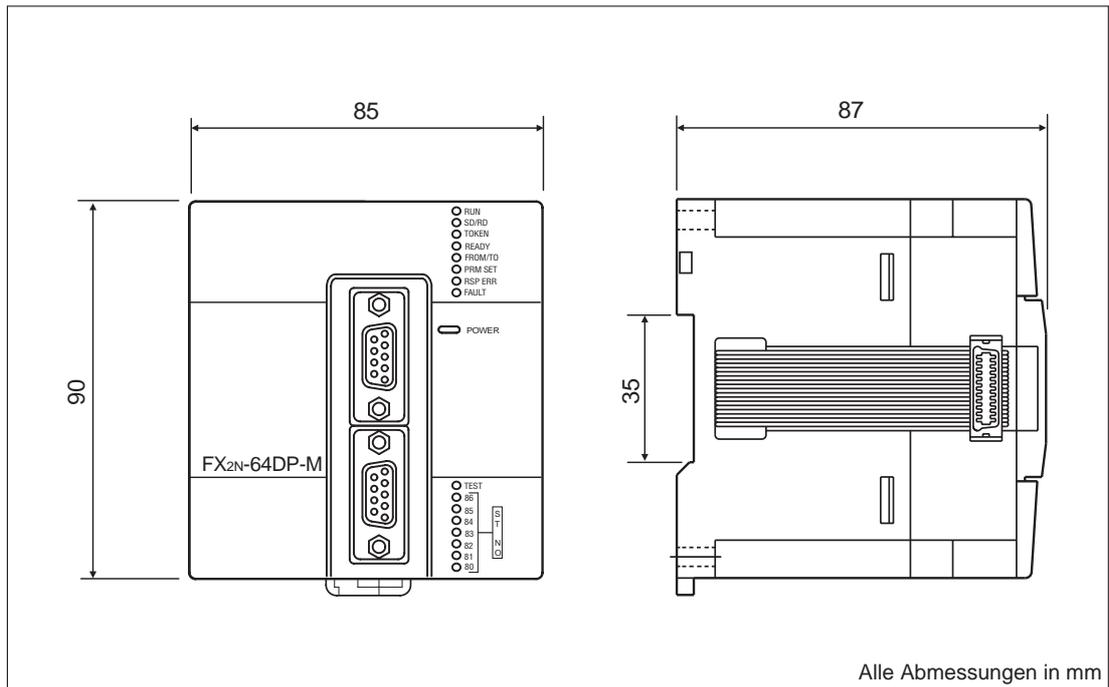
Merkmal		FX2N-64DP-M		
	Übertragungsmedium	Abgeschirmte 2-Draht-Leitung		
	Topologie	Bus (bei Einsatz eines Repeaters auch Baumstruktur)		
	Übertragungsprotokoll	EN50170, DIN19245T3		
	Schnittstelle	PROFIBUS/DP 9-poliger D-SUB-Buchse		
	Übertragungsgeschwindigkeit/ max. Übertragungsentfernung ①	Übertragungs- geschwindigkeit	Übertragungs- entfernung [m/Segment]	Max. Übertragungs- entfernung bei Einsatz von 3 Repeatern [m]
		9,6 kBit/s	1200	4800
		19,2 kBit/s		
		45,45 kBit/s		
		93,75 kBit/s		
		187,5 kBit/s	1000	4000
		500 kBit/s	400	1600
		1500 kBit/s	200	800
		3 MBit/s	100	400
		6 MBit/s		
	12 MBit/s			
	Repeater pro Netzwerk	Maximal 3 ①		
	Stationen pro Segment	Maximal 32 ②		
	Max. Anzahl von Slaves pro Master	60 ②		
	Anzahl Knoten	32 (ohne Repeater), 62 (1 Repeater), 92 (2 Repeater), 126 (3 Repeater) ②		
	Übertragbare Daten	32 Byte pro Station (244 Byte pro Station in Mode E)		
	Belegte Ein-/Ausgangsadressen	8		
	Externe Spannungsversorgung	24 V DC, 250 mA		
	Interne Spannungsversorgung	5 V DC, 30 mA		
	Gewicht	0,4 kg		
	Abmessungen (B x H x T)	(85 x 90 x 87) mm		

- ① Berechnung der Strecke [m/Netzwerk], um die die Übertragungsentfernung verlängert werden kann, wenn Repeater eingesetzt werden:

$$\text{Übertragungsentfernung [m/Netzwerk]} = (\text{Anzahl der Repeater} + 1) \times \text{Übertragungsentfernung [m/Segment]}$$

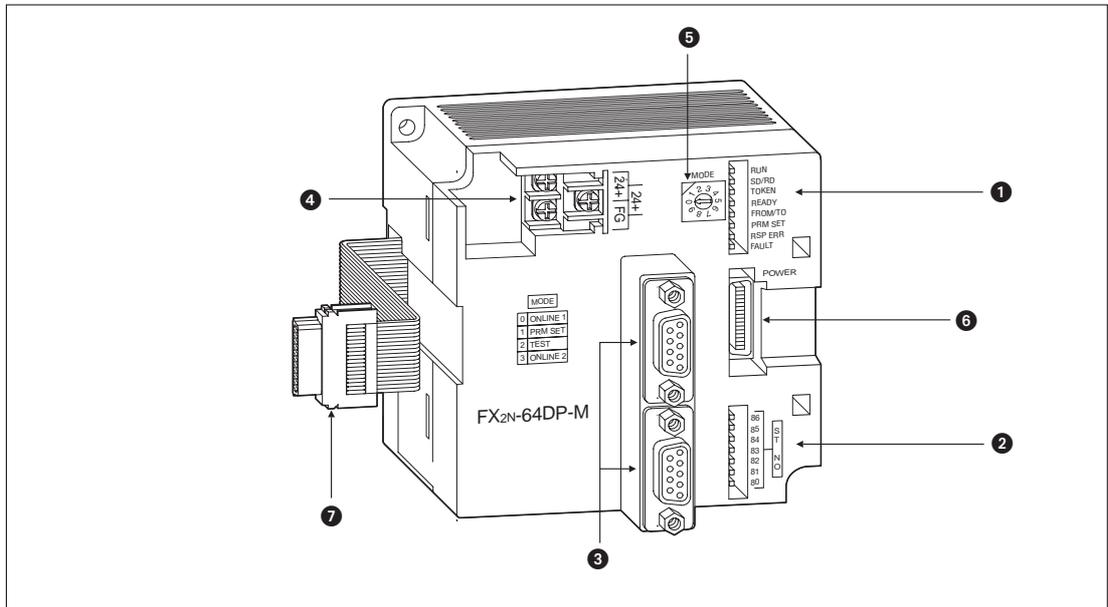
- ② Werden mehr als 32 Byte an Fehlerinformationen pro Slave-Station übertragen, reduziert sich die Anzahl der Master- und Slave-Stationen sowie die Anzahl der Knoten. Die maximale Datenlänge der Fehlerinformationen, die das FX2N-64DP-M von den Slave-Stationen empfangen kann, ist abhängig von der minimalen und maximalen Stationsnummer der Slave-Stationen innerhalb der Parametereinstellungen.

2.3 Abmessungen des Moduls



3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.2
②	LED-Anzeige (TEST-LED, STATION-LED)	
③	Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung (D-Sub-Buchse, 9-polig)	—
④	Anschlussklemmen für die 24-V-Spannungsversorgung	—
⑤	Betriebsartenschalter	Siehe Abs. 3.3
⑥	Schnittstelle für Erweiterungskabel	—
⑦	Erweiterungskabel	—

3.2 LED-Anzeige

Leuchtdiode	Bedeutung
RUN	Zeigt den Betriebszustand des Moduls an EIN: Normalbetrieb AUS: Fehler
SD/RD	Blinkt während des Datenaustauschs mit einem Slave innerhalb des PROFIBUS/DP-Netzwerks Die Blinkfrequenz wird vom Parameter „Data Control Time“ bestimmt.
TOKEN	Leuchtet, wenn ein Token zugeteilt wurde
READY	Leuchtet, wenn die Zuordnung der Busteilnehmer läuft oder abgeschlossen ist
FROM/TO	EIN: Während mittels der FROM/TO-Anweisung auf die SPS zugegriffen wird
PRM SET	EIN: Baugruppe befindet sich im Parametriermodus Blinkt: Während des Normalbetriebs, wenn keine Parametrierung vorhanden ist
RPS ERR.	EIN: Kommunikationsfehler
FAULT	EIN: Fehler
POWER	EIN: Wenn die externe 24-V-Spannungsversorgung eingeschaltet ist
TEST	EIN: Während der Selbstdiagnose
STATION	Zeigt die Stationsadresse während des Normalbetriebs an Während der Selbstdiagnose wird der jeweilige Test angezeigt

3.3 Betriebsartenschalter

Einstellbare Betriebsarten

Schalterstellung	Beschreibung
0	ONLINE 1 (Normalbetrieb)
1	PRE SET (Parametriermodus)
2	TEST (Selbstdiagnose)
3-D	Nicht belegt
E	ONLINE 2 (Erweiterter Betrieb)
F	Nicht belegt

4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

Da das Gehäuse und die Klemmenabdeckung aus Kunststoff gefertigt sind, ist darauf zu achten, dass die Geräte keinen mechanischen Belastungen und starken Stößen ausgesetzt werden. Die Platinen dürfen in keinem Fall aus dem Gerät entfernt werden. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass keine Drähte oder Metallspäne in das Gehäuse gelangen.



ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird.

Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment an:

Schraube	Anzugsmoment
Schrauben der Anschlussklemmen (M3)	0,5–0,8 Nm



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.

Treffen Sie Vorsorgemaßnahmen für den Ausfall oder eine Fehlfunktion des Steuerungsprozesses. Diese Maßnahmen können z. B. ein Verriegelungskreis, eine Schutzschleife oder eine NOT-AUS-Vorrichtung sein.

Überprüfen Sie, ob eine ausreichende Leistungsversorgung vorhanden ist. Andernfalls können schwerwiegenden Betriebsstörungen auftreten.

HINWEIS

Nach dem Anschluss der externen Spannungsversorgung montieren Sie die Abdeckung des Moduls. Erst danach schalten Sie die externe Spannungsversorgung ein.

4.2 Verdrahtung

Vorsichtsmaßnahmen für die Verdrahtung

**ACHTUNG:**

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor eine PROFIBUS/DP-Leitung angeschlossen wird. Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder Zerstörung der Baugruppe führen.

Das Eindringen von leitfähigen Fremdkörpern in das Gehäuse der Baugruppe kann Feuer oder Störungen verursachen oder zum Zusammenbruch des Datenaustauschs führen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

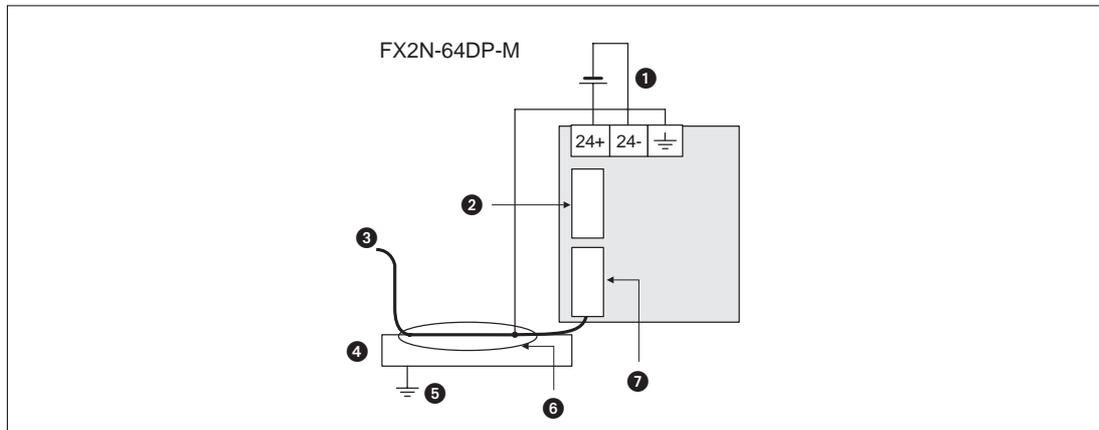
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen. Dadurch vermeiden Sie, dass induktive und kapazitive Störimpulse eingekoppelt werden können.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsmodulen sollten so weit wie möglich von der PROFIBUS/DP-Leitung entfernt sein.
- Achten Sie darauf, dass die Abschirmung nur an einer Seite geerdet wird, da sich sonst Induktionsschleifen bilden können.
- Die Anschlussklemmen des PROFIBUS/DP-Moduls haben einen Durchmesser von 3,0 mm. Die Leitungen sollten daher mit den abgebildeten Kabelschuhen angeschlossen werden. Dies gewährt eine optimale Befestigung der Kabel.



- Zum Anschluss des FX2N-64DP-M an das PROFIBUS/DP-Netzwerk benutzen Sie nur den Profibusanschluss und abgeschirmte verdrehte Doppelleitungen, die der EN 50170 entsprechen.
Bitte benutzen Sie Endwiderstände und Profibusanschlüsse, wie in dem DP-Master-Handbuch beschrieben.

HINWEIS

Das FX2N-32DP-IF-(D) besitzt keinen eingebauten Endwiderstand.



Nummer	Beschreibung
①	Spannungsversorgung
②	RS232C-Schnittstelle zum Anschluss eines PCs
③	Anschluss ans PROFIBUS/DP-Netzwerk mit abgeschirmter verdrehter Doppelleitung, das der EN 50170 entspricht
④	Erdungsplatte
⑤	Erdungswiderstand von <math>< 100 \Omega</math> (Klasse 3)
⑥	Um Rauschen zu unterdrücken, verlegen Sie die abgeschirmte, verdrehte Doppelleitung ohne Abstand 50 mm entlang der Erdungsplatte. Auch die Erdungsklemme ist dort angeschlossen.
⑦	Profibusanschluss

Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung

Belegung	Pinnummer	Signalname	Beschreibung
	3	RXD/TXD-P	Sende-/Empfangsdaten (+)
	5	DGND	Datenmasse
	6	VP	Pluspol der Spannung
	8	RXD/TXD-N	Sende-/Empfangsdaten (-)
	1, 2, 4, 7, 9	NC	Nicht belegt

HINWEIS

Nähere Hinweise zur Installation und den EMV-Richtlinien entnehmen Sie bitte dem FX-Hardware-Handbuch. Verwenden Sie eine PROFIBUS/DP-Leitung, bei der die Abschirmung geflochten ist.

4.3 Vorgehensweise

Zur Inbetriebnahme gehen Sie wie folgt vor:

- ① Programmieren Sie die Steuerung entsprechend Ihrer Anwendung.
- ② Verbinden Sie das PROFIBUS/DP-Modul mit der Steuerung. Das Modul sollte die nächstmögliche Position hinter der Steuerung einnehmen. Achten Sie auf die richtige Verkabelung der Steuerung und der Module.
- ③ Die Spannungsversorgung (5 V DC) erfolgt über das Grundgerät oder ein kompaktes Erweiterungsmodul. Achten Sie darauf, dass keine Überlastung der Spannungsquelle auftreten kann.
- ④ Montieren Sie die Abdeckung des PROFIBUS/DP-Moduls.
- ⑤ Schalten Sie die Spannungsversorgung der Steuerung ein.
- ⑥ Schalten Sie die Steuerung in den RUN-Modus.

4.4 Selbstdiagnose

Vorgehensweise

- ① Stellen Sie beim FX2N-64DP-M den Selbstdiagnose-Modus über den Betriebsartenschalter (Position 2) ein. Die Selbstdiagnose startet automatisch.
- ② Während der Selbstdiagnose leuchten die TEST-LED und die entsprechenden STATION-LEDs in Abhängigkeit vom durchgeführten Test.
- ③ Sind bei der Selbstdiagnose keine Fehler aufgetreten, erlischt die TEST- und die FAULT-LED. Sind Fehler bei der Selbstdiagnose aufgetreten, leuchten die TEST- sowie die FAULT-LED.

HINWEIS

Sind Fehler bei der Selbstdiagnose aufgetreten, wird der entsprechende Status-Code in den Pufferspeicheradresse #2140–#2179 gespeichert.

Fehler		LED-Status								
		TEST-LED	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
Fehler beim MPU-Test	Während Test	●	○	○	○	○	○	○	●	●
	Fehler	●	●	○	○	○	○	○	●	○
Fehler beim Timer-Test	Während Test	●	○	○	○	○	○	●	○	●
	Fehler	●	●	○	○	○	○	●	○	○
Fehler beim Interrupt-Test	Während Test	●	○	○	○	○	○	●	●	●
	Fehler	●	●	○	○	○	○	○	●	○
Fehler beim DRAM-Test	Während Test	●	○	○	○	○	●	●○	●○	●
	Fehler	●	●	○	○	○	●	●	●	○

● LED leuchtet

○ LED leuchtet nicht

5 Fehlerdiagnose

Im Folgenden werden die Vorgehensweisen zur Eingrenzung von Fehlerursachen und die zur Beseitigung notwendigen Maßnahmen beschrieben:

5.1 Auswertung der LEDs

POWER-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Die 24-V-Spannungsversorgung ist korrekt angeschlossen und eingeschaltet.
LED leuchtet nicht	Überprüfen Sie den Anschluss der 24-V-Spannungsversorgung. Prüfen Sie mittels eines Messgeräts, ob 24 V DC am Modul anliegen.

RUN-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Normalbetrieb
LED leuchtet nicht	Überwachungszeit überschritten Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.

SD/RD-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Wenn die Datenübertragung zum Slave gestartet oder gestoppt wird Prüfen Sie die Parametereinstellungen für die Slaves im FX2N-64DP-M.
LED blinkt	Wenn Daten zum Slave oder vom Slave übertragen werden
LED leuchtet nicht	Keine Datenübertragung Prüfen Sie den Inhalt der Pufferspeicheradresse #0 (Bit b0).

TOKEN-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Das FX2N-64DP-M befindet sich in der Betriebsart 0 oder E
LED blinkt	Das FX2N-64DP-M befindet sich in der Betriebsart 0 oder E, wenn innerhalb der Netzwerkkonfiguration mehrere Master vorhanden sind.
LED leuchtet nicht	Das FX2N-64DP-M befindet sich nicht in der Betriebsart 0 oder E, der Token wird nicht weitergegeben. Prüfen Sie die Position des Betriebsartenschalters. Prüfen Sie Leitung und den Abschlusswiderstand. Prüfen Sie, ob Adressen doppelt vergeben wurden. Prüfen Sie, ob die höchste vergebene Stationsnummer über der max. zulässigen Stationsnummer liegt.

READY-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Das FX2N-64DP-M befindet sich in der Betriebsart 0 oder E.
LED leuchtet nicht	Das FX2N-64DP-M befindet sich nicht in der Betriebsart 0 oder E. Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.

FROM/TO-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Die CPU greift auf den Pufferspeicher des FX2N-64DP-M zu.
LED leuchtet nicht	Die CPU greift nicht auf den Pufferspeicher des FX2N-64DP-M zu. Überprüfen Sie die FROM-/TO-Anweisungen in Ihrem Ablaufprogramm.

PRM SET-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Das FX2N-64DP-M befindet sich in der Betriebsart 1.
LED blinkt	Es wurden keine Parameter in das FX2N-64DP-M übertragen. Übertragen Sie die eingestellten Parameter.
LED leuchtet nicht	Das FX2N-64DP-M befindet sich in der Betriebsart 0 oder E.

RSP ERR.-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Fehler des Moduls während der Datenübertragung mit einem Slave Um Informationen zum aufgetretenen Fehler zu erhalten, überprüfen Sie die Pufferspeicheradresse #2140–#2179 sowie #2196–#2210.
LED leuchtet nicht	FX2N-64DP-M ist fehlerfrei.

FAULT-LED

Status	Beschreibung
LED leuchtet	Kein aktives Slave parametrier Ein Slave hat dieselbe Adresse wie das Master. Korrigieren Sie die Parameter. (Sollte die FAULT-LED nicht erlöschen, wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi-Partner.)
LED leuchtet nicht	FX2N-64DP-M ist fehlerfrei.

A Anhang

A.1 Pufferspeicher

Adressen (Dez./Hex.)	Beschreibung
#0-#1 (00H-001H)	Status der Kommunikation
#2 (002H)	Steuerung der Datenübertragung
#3-#8 (003H-008H)	Reserviert
#9 (009H)	Einstellung des Zeitgebers für einen Kommunikationsstopp
#10 (00AH)	Konsistenz der Slave-Daten Prüfung der gespeicherten Daten im Ausgabebereich (Pufferspeicheradresse #1060-#2019)
#11-#14 (00BH-00EH)	Anforderung zum Senden von Ausgangsdaten
#15-#18 (00FH-012H)	Senden der Ausgangsdaten beendet
#19-#22 (013H-016H)	Fehler beim Senden der Ausgangsdaten erkannt.
#23-#26 (017H-01AH)	Reserviert
#27 (01BH)	Zurücksetzen des Masters Die Betriebsart kann in die Modi Testbetrieb und Parametriermodus gestellt werden.
#28 (01CH)	Einstellung der Initialisierungsdaten
#29 (01DH)	Status des Masters
#30 (01EH)	ID-Code des Moduls (Identifikations-Code: K7060)
#31-#36 (01FH-024H)	Reserviert
#37 (025H)	Anzahl der verwendeten Bytes der Eingangsdaten
#38 (026H)	Anzahl der angeschlossenen Slaves
#39 (027H)	Betriebsart
#40-#43 (028H-02BH)	Anzeige, von welchem Slave Daten übertragen werden
#44-#47 (02CH-02FH)	Anzeige, an welches Slave Daten übertragen werden
#48-#99 (030H-063H)	Eingangsbereich Dient zur Ablage der Eingangsdaten der Slaves
#100-#1059 (064H-423H)	Ausgangsbereich Dient zur Ablage der Ausgangsdaten der Slaves
#2020-#2139 (424H-85BH)	Informationen zu den Slave-Adressen und der Datenlänge der E/A-Daten
#2140-#2179 (85CH-883H)	Kommunikationsfehlerspeicher
#2180 (884H)	Abbrechen der Slavediagnose
#2187 (885H)	Bereich der globalen Dienste
#2182-#2183 (886H-887H)	Reserviert
#2184 (888H)	Einstellung der Verweilzeit
#2185-#2195 (889H-893H)	Reserviert
#2196-#2210 (894H-8A2H)	Erweiterter Kommunikationsfehlerspeicher
#2211 (8A3H)	Reserviert
#2212-#2216 (8A4H-8A8H)	Slave-Status
#2217-#2227 (8A9H-8B3H)	Reserviert
#2228-#2347 (8B4H-92BH)	Startadresse der Ein-/Ausgabebereiche für jedes Slave
#2348-#9999 (92CH-270FH)	Reserviert

HINWEISE

Der Zugriff auf reservierte Bereiche des Pufferspeichers kann zu Fehlfunktionen des FX2N-64DP-M führen.

Wenn große Mengen an Ein-/Ausgangsdaten übertragen werden, müssen diese in kleineren Einheiten während eines numerischen Abtastzyklus übertragen werden.

Wenn Sie Daten in den Pufferspeicher übertragen, stellen Sie keinen Wert größer 500 ms für die Adresse #9 ein. Wenn Sie den Wert in den Pufferspeicheradressen ändern, werden die letzten Daten vom PROFIBUS-Modul nicht verwendet.

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. EUROPA
German Branch
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Telefon: 021 02 / 486-0
Telefax: 021 02 / 486-11 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: factory.automation@fra.mee.com

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

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. ITALIEN
Italian Branch
Via Paracelso 12
I-20041 Agrate Brianza (MI)
Telefon: +39 039 6053 1
Telefax: +39 039 6053 312
E-Mail: factory.automation@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 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
E-Mail: automation@meuk.mee.com

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION JAPAN
Office Tower "Z" 14 F
8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
Telefon: +81 3 6221 6060
Telefax: +81 3 6221 6075

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

KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER DEUTSCHLAND

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.
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 VERTRETUNGEN

Getronics b.v. BELGIEN
Control Systems
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
Geminvej 32
DK-2670 Greve
Telefon: +45 (0) 70 / 10 15 35
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

PROVENDOR OY FINNLAND
Tiljankatu 8 A 3
FIN-28130 Pori
Telefon: +358 (0) 2 / 522 3300
Telefax: +358 (0) 2 / 522 3322
E-Mail: —

UTECO A.B.E.E. GRIECHENLAND
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Telefon: +302 (0) 10 / 42 10 050
Telefax: +302 (0) 10 / 42 12 033
E-Mail: uteco@uteco.gr

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: —

SIA POWEL LETTLAND
Lienes iela 28
LV-1009 Riga
Telefon: +371 784 / 2280
Telefax: +371 784 / 2281
E-Mail: utu@utu.lv

UAB UTU POWEL LITAUEN
Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
Telefon: +370 (0) 52323-101
Telefax: +370 (0) 52322-980
E-Mail: powel@utu.lt

INTEHSIS SRL MOLDAWIEN
Cuza-Voda 36/1-81
MD-2061 Chisinau
Telefon: +373 (0)2 / 562263
Telefax: +373 (0)2 / 562263
E-Mail: intehsis@mdl.net

Getronics b.v. NIEDERLANDE
Control Systems
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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

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

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
Str. Biharia Nr. 67-77
RO-013981 Bucuresti 1
Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146
Telefax: +40 (0) 21 / 201 1148
E-Mail: sirius@siriustrading.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 TSCHECHISCHE REPUBLIK
Control Systems s.r.o.
Nemocnicni 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

CSC Automation Ltd. UKRAINE
15, M. Raskova St., Fl. 10, Office 1010
UA-02002 Kiev
Telefon: +380 (0) 44 / 238-83-16
Telefax: +380 (0) 44 / 238-83-17
E-Mail: csc-a@csc-a.kiev.ua

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

TEHNIKON WEISSRUSSLAND
Oktjabrskaya 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

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 Ltd RUSSLAND
Lva Tolstogo St. 7, Off. 311
RU-197376 St Petersburg
Telefon: +7 812 / 11 83 238
Telefax: +7 812 / 11 83 239
E-Mail: as@avtsev.spb.ru

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

ELEKTROSTYLE RUSSLAND
ul. Garschina 11
RU-140070 Moscow Oblast
Telefon: +7 095 / 514 9316
Telefax: +7 095 / 514 9317
E-Mail: elo@elektrostyle.ru

ELEKTROSTYLE RUSSLAND
Krasnij Prospekt 220-1
Office No. 312
RU-630049 Novosibirsk
Telefon: +7 3832 / 10 66 18
Telefax: +7 3832 / 10 66 26
E-Mail: elo@elektrostyle.ru

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

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

SMENA RUSSLAND
Polzunova 7
RU-630051 Novosibirsk
Telefon: +7 095 / 416 4321
Telefax: +7 095 / 416 4321
E-Mail: smena-nsk@yandex.ru

SSMP Rosgidromontazh Ltd RUSSLAND
23, Lesoparkovaya Str.
RU-344041 Rostov On Don
Telefon: +7 8632 / 36 00 22
Telefax: +7 8632 / 36 00 26
E-Mail: —

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

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