

MELSEC FX2N-Serie

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Bedienungsanleitung

PROFIBUS/DP-Module FX2N-32DP-IF-(D)

Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch beinhaltet Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele, die ausschließlich die korrekte Installation und den Betrieb der PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule FX2N-32DP-IF und FX2N-32DP-IF-D erläutern.

Weitere Informationen finden Sie in den Handbüchern der FX-Familie, sowie in den Handbüchern der Erweiterungsgeräte und der PROFIBUS/DP-Master-Module.

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

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über das Internet (www.mitsubishi-automation.de).

Ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. dürfen keine Auszüge dieses Handbuchs vervielfältigt, in einem Informationssystem gespeichert oder weiter übertragen werden.

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

**Speicherprogrammierbare Steuerungen
der FX2N-Serie
Bedienungsanleitung für das Profibus/DP-Schnittstellenmodul
FX2N-32DP-IF
Artikel-Nr.: 136269**

Version			Änderungen / Ergänzungen / Korrekturen
A	01/2002	pdp-cr	—
B	08/2002	pdp-cr	FX2N-32DP-IF-D hinzugefügt Sondermodule FX2N-8AD, FX2N-2LC, FX2N-10PG eingepflegt

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

Die PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule FX2N-32DP-IF und FX2N-32DP-IF-D sind nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für Projektierung, Montage und ordnungsgemäßen Betrieb beschriebenen Handhabungsvorschriften und Sicherheitshinweise gehen vom Produkt im Normalfall keine Gefahren für Personen oder Sachen aus. 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 PROFIBUS/DP-Modulen 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

Gefahrenhinweise

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 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. Diese Hinweise müssen Sie bei Projektierung, Installation und Betrieb der elektrotechnischen Anlage unbedingt beachten.



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 müssen ein allpoliger Netztrennschalter und 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.*
- *NOT-AUS-Einrichtungen gemäß EN 60204/IEC 204 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 in der Steuerung führen kann, sind hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Treffen Sie die erforderlichen Vorkehrungen, um nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Programm ordnungsgemäß wieder aufnehmen zu können. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist ein „NOT-AUS“ zu erzwingen.*

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 parametrierung. Wenn ein Slave ausfällt, verhalten sich die Ausgänge der anderen Slaves wie in der Parametrierung der Master-Baugruppe vorgegeben. Benutzen Sie das Signal X01 (Kommunikationsfehler) und den Inhalt des Kommunikationsfehlerspeichers (Adressen 2040 bis 2079) 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 das Modul 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 das PROFIBUS/DP-Modul zur Montage 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 Datenaustauschs, 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 elektronischen Bauteile des PROFIBUS/DP- Moduls. Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls führen.**

Sicherheitshinweise 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.

Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme und Wartung



GEFAHR:

Schalten sie die externe Versorgungsspannung allpolig aus, bevor Sie das PROFIBUS/DP-Modul reinigen. Wenn dies nicht beachtet wird, besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen.



ACHTUNG:

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des PROFIBUS/DP-Moduls. Ansonsten kann der Datenaustausch zusammenbrechen oder Störungen, Verletzungen und/oder Feuer auftreten.

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

Wird das PROFIBUS/DP-Modul unter Spannung montiert oder demontiert, kann es zu Störungen oder Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls kommen.

Schalten Sie den Abschlusswiderstand während des Betriebes des PROFIBUS/DP-Moduls nicht ein oder aus. Wenn der Schalter auf dem PROFIBUS/DP-Modul während des Betriebes betätigt wird, kann ein Busfehler auftreten oder Fehlermeldungen werden nicht ausgegeben, wenn ein Fehler auftritt.

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, da es andernfalls zu Fehlfunktionen der SPS kommen kann.



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.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	
1.1	Leistungsmerkmale des FX2N-32DP-IF-(D)	1 - 1
1.2	Gerätebeschreibung	1 - 2
1.2.1	D-SUB-Anschlusses	1 - 3
1.3	Systemkonfiguration	1 - 4
1.3.1	Anschließbare Programmiermodule	1 - 5
1.3.2	Erweiterungsmodule	1 - 6
1.3.3	Konfigurationsregeln	1 - 9
1.3.4	Beispielkonfiguration	1 - 15
2	Installation und Montage	
2.1	Montageanordnungen	2 - 1
2.2	Montage	2 - 2
2.3	Verdrahtung	2 - 3
2.3.1	Sicherheitshinweise	2 - 3
2.3.2	Anschluss der Spannungsversorgung	2 - 4
2.3.3	Verdrahtung des FX2N-32DP-IF und des PROFIBUS/DP-Netzwerkes	2 - 6
2.3.4	Verdrahtung der E/A-Erweiterungsmodule	2 - 7
3	Technische Daten	
3.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	3 - 1
3.2	Spannungsversorgung	3 - 2
3.3	Leistungsmerkmale	3 - 2
4	Erweiterte Adressen	
4.1	Datenregister	4 - 1
4.1.1	Beispiel zugewiesener Geräte	4 - 2
4.2	Diagnoseoperanden (Sonderoperanden)	4 - 3
4.2.1	Status des FX2N-32DP-IF-(D) (M8000 – M8009 und D8000 – D8009)	4 - 3
4.2.2	Zeittakt (D8010 – D8019)	4 - 4
4.2.3	Zustand des Profibus/DP-Netzwerk-Status (M8020 – M8039 und D8020 – D8039)	4 - 5
4.2.4	Belegungsstatus (M8040 – M8059 und D8040 – D8059)	4 - 8
4.2.5	Fehlerstatus	4 - 9

5	Adresseinstellung	
5.1	Adressen einstellen	5 - 1
5.2	Beispiel für die Adressierung	5 - 1
6	Benutzerparameter	
6.1	Regeln für die Benutzerparameter	6 - 1
6.2	Benutzerparameter (Standard)	6 - 5
6.2.1	Datenaustausch durch Standard-Parameter	6 - 7
6.2.2	Datenaustausch über einfache Kommunikationsmodi	6 - 10
6.3	Strukturierung des Slave-Parameters	6 - 11
6.3.1	Einstellen der Slave-Parameter mittels der GSD-Datei	6 - 11
7	Diagnose	
7.1	Diagnosemeldungen	7 - 1
7.2	Inhalt der Diagnosemeldung	7 - 2
8	Fehlerdiagnose	
8.1	Vorbereitende Maßnahmen	8 - 1
8.2	LED-Zustände	8 - 2
8.3	Fehlerstatus	8 - 3
8.3.1	Fehlerstatus im Register D8029	8 - 3
8.3.2	Fehleranzeige	8 - 4
8.3.3	Fehlercodes	8 - 5
A	Anhang	
A.1	Beispieleinstellung der Parameter im GX Configurator-DP	A - 1
A.1.1	Beispielkonfiguration	A - 1
A.1.2	Einstellung der Systemkonfiguration	A - 2
A.1.3	Einstellung der Benutzerparameter	A - 5
B	Anhang	
B.1	Benutzerparameter (Hex-Code)	B - 1
B.1.1	Globale Benutzerparameter	B - 2
C	Anhang	
C.1	Versionen der FX2N-32DP-IF-(D)-Hardware und der GSD-Datei	C - 1

1 Übersicht

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die PROFIBUS/DP-Schnittstellenmodule FX2N-32DP-IF und FX2N-32DP-IF-D. Sie dienen der Integration von Erweiterungsmodulen und Sondermodulen der FX-Familie zu einem PROFIBUS/DP-Netzwerk.

Die FX2N-32DP-IF- und FX2N-32DP-IF-D-Module bieten eine intelligente Slave-Funktion für eine dezentrale Steuerung. Digitale und analoge Daten der PROFIBUS/DP Master-CPU können von jedem der unterstützten Eingangs-/Ausgangs- und Sondermodule gesendet und empfangen werden.

1.1 Leistungsmerkmale des FX2N-32DP-IF-(D)

Bei Verwendung eines FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls und Sondermodulen der FX-Familie kann ein Datenaustausch mit jedem DP-Master stattfinden.

Besondere Merkmale:

- Bis zu 256 Ein- und Ausgänge (E/A) sowie 8 Sondermodule können über das FX2N-32DP-IF-(D) angeschlossen werden (siehe auch Abs. 1.3).
- Die Slave-Adresse des FX2N-32DP-IF-(D) ist über DIP-Schalter einstellbar (siehe Kapitel 5).
- Das FX2N-32DP-IF-(D)-Modul kann über einen standardisierten 9-poligen D-SUB-Anschluss und ein abgeschirmtes verdrehtes Kabel nach EN 50170 an ein PROFIBUS/DP-Netzwerk angeschlossen werden. Das FX2N-32DP-IF-(D) unterstützt optional erhältliche Glasfaser-Adapter.
- Zur Überwachung der Anschlüsse des FX2N-32DP-IF-(D) oder zur Einstellung von Parametern der angeschlossenen Sondermodule kann ein FX-20P-E oder ein PC mit der Software GX-IEC-Developer verwendet werden. Die Beschreibung des zweckgemäßen Einsatzes des FX-20P-E oder des PCs ist in dem entsprechenden Benutzerhandbuch und in Abs. 1.3.1 nachzulesen. Die Adressnummern und ihre Erklärung sind Kapitel 4 zu entnehmen. Für die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls beachten Sie bitte Kapitel 6 und Anhang B.

1.2 Gerätebeschreibung

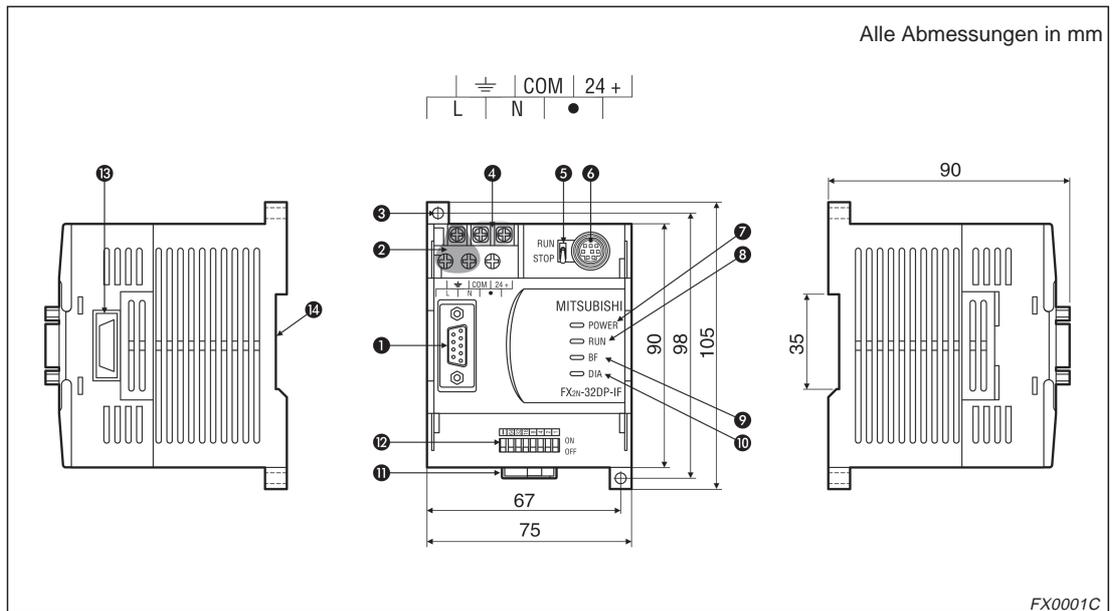


Abb. 1-1: Gerätebeschreibung mit Außenmaßen

Nummer	Beschreibung
①	Anschluss des Profibus-Kabels (9-poliger D-SUB)
②	Spannungsversorgung (Schrauben M 3,5)
③	Montagelöcher für Direktmontage (4,5 mm)
④	24-V-DC-Anschluss (Schrauben M 3,5)
⑤	RUN/STOP Schalter: RUN-Position: Ein Datenaustausch zwischen Erweiterungsmodulen und Sondermodulen ist über das FX2N-32DP-IF-(D) möglich. STOP-Position: Nur die Eingangsdaten können mit den Erweiterungsmodulen ausgetauscht werden.
⑥	Kommunikationsanschluss für FX-20P-E und PC.
⑦	Spannungs-LED: Leuchtet, wenn Spannung anliegt
⑧	RUN LED: Leuchtet, wenn über das FX2N-32DP-IF-(D) Datenaustausch stattfindet
⑨	BF LED: Leuchtet bei einem Kommunikationsfehler (kein Datenaustausch)
⑩	DIA LED: Leuchtet, wenn Diagnosedaten aufgezeichnet werden
⑪	Montagelasche für DIN-Schiene
⑫	DIP-Schalter für die Slave-Adresse dieses Moduls
⑬	Anschluss für Erweiterungskabel
⑭	Aussparung für die DIN-Schienenmontage (DIN-Schienenbreite 35 mm)

Tab. 1-1: Übersicht der Gehäusekomponenten

1.2.1 D-SUB-Anschlusses

Im Folgenden wird die Pin-Belegung des 9-poligen D-SUB-Anschlusses gezeigt:



Abb. 1-2: 9-poliger D-SUB-Anschluss

Pin	Signal	Bedeutung
3	RXD/TXD-P	Empfangene/versandte Daten P(+)
4	RTS	Sende-Aufforderung
5	DGND	Masse (-)
6	VP	Plus-Spannung (+)
8	RXD/TXD-N	Empfangene/versandte Daten N(+)
1, 2, 7, 9	NC	Unbelegte Pins

Tab. 1-2:
Belegung des 9-poligen
D-SUB-Anschlusses

1.3 Systemkonfiguration

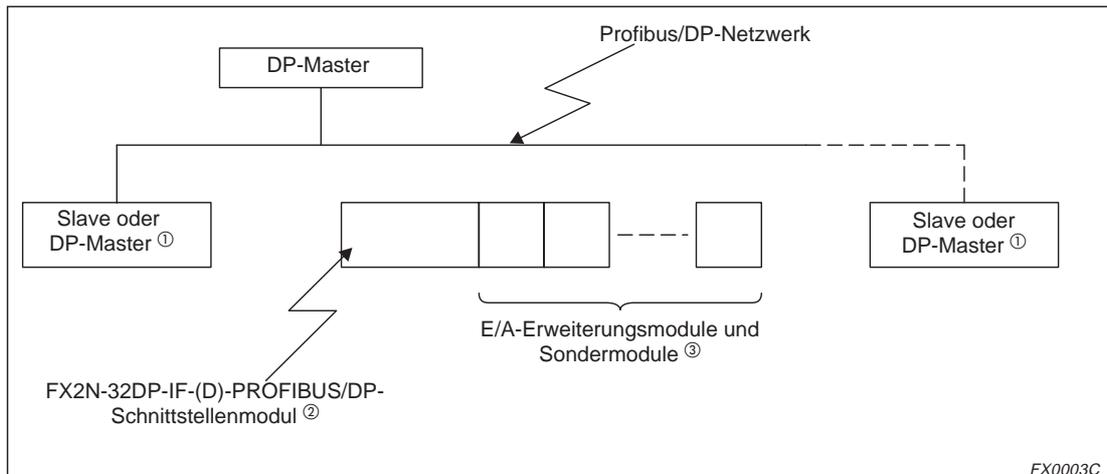


Abb. 1-3: Systemkonfiguration

- ① Jedes Ende des PROFIBUS/DP-Netzwerks muss mit einem Endwiderstand (Terminator) versehen sein. Dieser kann in dem Master- oder Slave-Modul oder in dem PROFIBUS/DP-Anschluss eingebaut werden.
- ② Angaben über den Anschluss von Überwachungsmodulen finden Sie in Abs. 1.3.1.
- ③ Hinweise zum Anschluss von E/A-Erweiterungsmodulen und Sondermodulen entnehmen Sie bitte Abs. 1.3.2.



ACHTUNG:

Die Parameterdaten des FX2N-32DP-IF-(D) müssen im DP-Master richtig gesetzt sein. Fehlerhafte Parameter können zu Fehlfunktionen des Moduls führen. Einen detaillierten Überblick über die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D) finden Sie in Kapitel 6.

1.3.1 Anschließbare Programmiermodule

Mit Hilfe des FX-20P-E-Moduls oder eines PCs kann das FX2N-32DP-IF-(D) und der Datenaustausch über den PROFIBUS/DP überwacht werden. Weitere Informationen zur Bedienung des FX-20P-E-Moduls oder des PCs entnehmen Sie dem jeweiligen Benutzerhandbuch.

Als Verbindungskabel verwenden Sie das FX-20P-CABO oder das FX-20P-CAB. Diese sind identisch mit den Verbindungskabeln für die Grundmodule der FX2N-Serie.

Bildschirmgeräte	Nutzungsmöglichkeiten
FX-20P-E	Geräteüberwachung
Personal Computer (GX-IEC-Developer (MMplus))	

Tab. 1-3: Anschließbare Programmiermodule



ACHTUNG:

Wird das FX2N-32DP-IF-(D) mit einem PC überwacht, achten Sie darauf, dass die SPS-Einstellungen mit denen der FX-Serie übereinstimmen.

1.3.2 Erweiterungsmodule

Die nachstehenden Tabellen enthalten eine Übersicht der Erweiterungsmodule und Angaben zu den Datenlängen, wenn sie mit dem FX2N-32DP-IF oder FX2N-32DP-IF-D verbunden sind. Die Daten werden bei jedem Durchlauf zwischen dem PROFIBUS/DP-Modul und dem DP-Master ausgetauscht. Die maximale Datenmenge, die mit dem FX2N-32DP-IF-(D) ausgetauscht werden kann, beträgt 200 Bytes Eingangs- und Ausgangsdaten sowie 193 Bytes für Benutzerparameter. Bitte prüfen Sie die Spezifikationen des DP-Masters, da die absolute Datenaustauschmenge begrenzt sein kann.

Typ		Beschreibung	Unterstützte Versionen		
			Modul	GSD-Datei	
Kompakte Erweiterungsgeräte	FX2N-32ER-ES/UL	16 Eingänge	V1.00	V1.00	
	FX2N-32ET-ESS/UL	16 Ausgänge			
	FX2N-48ER-ES/UL	24 Eingänge	V1.00	V1.00	
	FX2N-48ET-ESS/UL	24 Ausgänge			
	FX2N-48ER-DS	24 Eingänge	V2.10	V2.10	
	FX2N-48ET-DSS	24 Ausgänge			
Modulare Erweiterungsgeräte	FX2N-Serie	FX2N-16EX-ES/UL	16 Eingänge 0 Ausgänge	V1.00	V1.00
		FX2N-16EYR-ES/UL	0 Eingänge 16 Ausgänge	V1.00	V1.00
		FX2N-16EYT-ESS/UL			
		FX2N-16EYS-ES/UL			
	FX0N-Serie	FX0N-8EX-ES/UL	8 Eingänge 0 Ausgänge	V1.00	V1.00
		FX0N-16EX-ES/UL	16 Eingänge 0 Ausgänge	V1.00	V1.00
		FX0N-8ER-ES/UL	4 Eingänge 4 Ausgänge	V1.00	V1.00
		FX0N-8EYR-ES/UL	0 Eingänge	V1.00	V1.00
		FX0N-8EYT-ESS/UL	8 Ausgänge		
		FX0N-16EYR-ES/UL	0 Eingänge	V1.00	V1.00
	FX0N-16EYT-ESS/UL	16 Ausgänge			
	Sondermodule	FX2N-2DA	Digital/Analog-Wandler	V1.10	V1.10
FX2N-4DA		Digital/Analog-Wandler	V1.00	V1.00	
FX0N-3A		2 Eingänge (Analog/Digital-Wandler) 1 Ausgang (Digital/Analog-Wandler)	V1.10	V1.10	
FX2N-2AD		Analog/Digital-Wandler	V1.10	V1.10	
FX2N-4AD		Analog/Digital-Wandler	V1.00	V1.00	
FX2N-4AD-PT		PT100 Sensor-Schnittstelle	V1.00	V1.00	
FX2N-4AD-TC		Thermokopplungs-Schnittstelle	V1.00	V1.00	
FX2N-8AD		Analog/Digital-Wandler (Spannungs-, Strom- und Temperatureingang)	V2.10	V2.10	
FX2N-2LC		Temperaturregelmodul	V2.10	V2.10	
FX2N-1HC		HIGH-SPEED-Zählmodul	V1.10	V1.10	
FX2N-1PG-E		Einachsen Positioniermodul (maximale Geschwindigkeit: 100 kHz)	V1.10	V1.10	
FX2N-10PG		Einachsen Positioniermodul (maximale Geschwindigkeit: 1 MHz)	V2.10	V2.10	

Tab. 1-4: Anschließbare Erweiterungsmodule

Sondermodule	FX2N-10GM	Einachsen Positioniermodul (maximale Geschwindigkeit: 200 kHz)	V1.10	V1.10
	FX2N-20GM	Zweiachsen Positioniermodul (maximale Geschwindigkeit: 200 kHz)	V1.10	V1.10
	FX2N-232IF	Schnittstellenmodul zur Datenkommunikation über die RS232C-Schnittstelle	V1.10	V1.10
	FX2N-32ASI-M	AS-Interface-Modul	V1.10	V1.10

Tab. 1-4: Anschließbare Erweiterungsmodule

Typ	Datenaustauschlänge [Bytes]		
	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Benutzerparameter
FX2N-32ER-ES/UL	2	2	—
FX2N-32ET-ESS/UL			
FX2N-48ER-ES/UL	3	3	—
FX2N-48ET-ESS/UL			
FX2N-48ER-DS			
FX2N-48ET-DSS			
FX2N-16EX-ES/UL	2	—	—
FX2N-16EYR-ES/UL	—	2	—
FX2N-16EYT-ESS/UL	—	2	—
FX0N-8EX-ES/UL	1	—	—
FX0N-16EX-ES/UL	2	—	—
FX0N-8ER-ES/UL	1	1	—
FX0N-8EYR-ES/UL	—	1	—
FX0N-8EYT-ESS/UL	—	1	—
FX0N-16EYR-ES/UL	—	2	—
FX0N-16EYT-ESS/UL	—	2	—
FX2N-2DA ^①	0	4	4
FX2N-4DA ^①	Erweiterte Konfiguration	8	50
	Kurzkonfiguration		14
FX0N-3A ^①	4	4	4
FX2N-2AD ^①	4	0	4
FX2N-4AD ^①	Erweiterte Konfiguration	8	41
	Kurzkonfiguration		11
FX2N-4AD-PT ^①	Erweiterte Konfiguration	10	24
	Kurzkonfiguration		12
FX2N-4AD-TC ^①	Erweiterte Konfiguration	10	30
	Kurzkonfiguration		18
FX2N-8AD ^①	20	0	47
FX2N-2LC ^①	6	6	70
FX2N-1HC ^①	Erweiterte Konfiguration	4	41
	Kurzkonfiguration	16	35

Tab. 1-5: Datenaustauschlängen

Typ	Datenaustauschlänge [Bytes]		
	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Benutzerparameter
FX2N-1PG-E ^①	18	18	70
FX2N-10PG ^①	20	20	78
6 W-IF	12	12	58
FX2N-10GM ^①	12	12	4
FX2N-20GM ^①	12	12	4
FX2N-232IF ^①	6	6	46
FX2N-32ASI-M ^①	26	26	33

Tab. 1-5: Datenaustauschlängen

- ^① Diese Sondermodule können über einen einfachen Kommunikationsmodus Daten mit dem DP-Master austauschen. Die Datenaustauschlängen für die einfachen Kommunikationsmodi sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Detaillierte Informationen zu den einfachen Kommunikationsmodi entnehmen Sie bitte Kapitel 6.

Kommunikationsmodus	Datenaustauschlänge [Bytes]		
	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Benutzerparameter
3 Worte	6	6	4
6 Worte	12	12	4
9 Worte	18	18	4
12 Worte	24	24	4
15 Worte	30	30	4

Tab. 1-6: Datenaustauschlängen der Kommunikationsmodi

HINWEIS

Die erweiterte Konfiguration, die Kurzkonfiguration sowie der Kommunikationsmodus sind Parameter, die vom Anwender eingestellt werden können.

1.3.3 Konfigurationsregeln

- ① Die maximale Anzahl der Ein- und Ausgänge (E/A) beträgt 256
Inklusiv folgender Ein-/Ausgänge:
 - der E/A-Erweiterungsmodule (siehe Tab.1-5)
 - der Sondermodule (siehe Tab.1-5)
 - der aktiven Slave-Module des FX2N-32ASI-M.
- ② An jedes FX2N-32DP-IF-(D)-Modul dürfen maximal 8 Sondermodule angeschlossen werden.
- ③ An den Sondermodulen sowie den zusätzlichen Ein-/Ausgangsmodulen müssen 24 V DC und 5 V DC anliegen. Ist diese Spannungsversorgung nicht gewährleistet, muss die Konfiguration geändert werden.
Verwenden Sie für die Erweiterungsmodule mit Gleichspannungsversorgung die gleichen Konfigurationsregeln, die auch für die Module mit Wechselspannungsversorgung gelten.

HINWEIS

Die 24-V-DC-Spannungsversorgung beinhaltet die gesamte interne- und die Service-Spannungsversorgung.

- Überprüfen Sie die Spannung an der 5-V-DC-Busspannungsversorgung. Die Anschlusswerte der Sondermodule sowie der zusätzlichen Ein-/Ausgangsmodule entnehmen Sie den Tabellen 1-7–1-9.

Typ	Anzahl der Ein-/Ausgänge	Spannungsversorgung		
		Interne 5 V DC [mA]	Interne 24 V DC [mA]	Externe 24 V DC [mA]
FX2N-2DA	8	30	85	—
FX2N-4DA	8	30	—	200
FX0N-3A	8	30	90	—
FX2N-2AD	8	20	50	—
FX2N-4AD	8	30	—	55
FX2N-4AD-PT	8	30	—	50
FX2N-4AD-TC	8	30	—	50
FX2N-8AD	8	50	—	80
FX2N-2LC	8	70	—	55
FX2N-1HC	8	90	—	—
FX2N-1PG-E	8	55	—	40
FX2N-10PG	8	120	—	③
FX2N-10GM	8	—	—	5W
FX2N-20GM	8	—	—	10W
FX2N-232IF	8	40	—	80
FX2N-32ASI-M	①	150	—	70 ②

Tab. 1-7: Spannungsversorgung für die Sondermodule

- ① Dieser Wert ergibt sich aus: $8 + 8 \times$ Anzahl der aktiven Slave-Module
- ② Eine externe 24-V-DC-Spannungsversorgung ist nicht erforderlich. Durch die AS-Schnittstellen ist eine Spannungsversorgung vorhanden.

- ③ Die Spannungsversorgung erfolgt beim FX2N-10PG über die nachstehende Klemmen:

Klemmen		Spannungsversorgung
START		≤ 32 mA / 24 V DC
DOG		
X0, X1		
PG0		≤ 20 mA / 3–5 V DC
VIN	5 V DC	≤ 100 mA
	24 V DC	≤ 70 mA

Typ	Anzahl der Eingänge	Anzahl der Ausgänge	Spannungsversorgung		
			Interne 5 V DC [mA]	Interne 24 V DC [mA]	Externe 24 V DC [mA]
FX2N-48ER-DS ①	24	24	—	—	1250
FX2N-48ET-DSS ①	24	24	—	—	1250
FX2N-16EX-ES/UL	16	—	—	—	100 ②
FX0N-16EX-ES/UL	16	—	—	—	100 ②
FX2N-16EYR-ES/UL	—	16	—	150	—
FX0N-16EYR-ES/UL	—	16	—	150	—
FX2N-16EYT-ESS/UL	—	16	—	150	—
FX0N-16EYT-ESS/UL	—	16	—	150	—
FX0N-8EX-ES/UL	8	—	—	—	50 ②
FX0N-8EYR-ES/UL	—	8	—	75	—
FX0N-8EYT-ESS/UL	—	8	—	75	—
FX0N-8ER-ES/UL	4	4	—	37,5	25 ②

Tab. 1-8: Spannungsversorgung für die zusätzlichen Ein-/Ausgangsmodule und kompakten DC-Erweiterungsmodule

- ① Diese kompakten Erweiterungsmodule können nur an das FX2N-32DP-IF-D angeschlossen werden.
- ② Schließen Sie an diese Ein-/Ausgangsmodule das FX2N-32DP-IF-D an, verwenden alle Module die gleiche externen Spannungsversorgung. Als Spannungsversorgung kann die externe Spannungsversorgung des FX2N-32DP-IF-D oder die der kompakten Erweiterungsmodule (gekennzeichnet durch ①) dienen.

Typ	Spannungsversorgung	
	5-V-DC-Busspannung [mA]	24-V-DC-Spannung [mA]
FX2N-32DP-IF	220	500
FX2N-32DP-IF-D	220	300 ^①
FX2N-32ER-ES/UL	690	250
FX2N-32ET-ESS/UL	690	250
FX2N-48ER-ES/UL	690	460
FX2N-48ET-ESS/UL	690	460
FX2N-48ER-DS	690	0 ^②
FX2N-48ET-DSS	690	0 ^②

Tab. 1-9: 24-V-DC- und 5-V-DC-Versorgungsspannungen

- ① Die 24-V-DC-Spannungsversorgung wird nur zur interne Spannungsversorgung eingesetzt. Das FX2N-32DP-IF-D hat keine Service-Spannungsversorgung.
- ② Bei Verwendung der gleichen Konfigurationsregeln, die auch für die Module mit Wechselspannungsversorgung gelten.
- Überprüfen Sie die Spannung an der 24-V-DC-Spannungsversorgung. Achten Sie auf die Anzahl der zusätzlichen Ein-/Ausgänge, die Sie den nachstehenden Tabellen entnehmen können. Ermitteln Sie den Reststrom, da dieser zum Ansteuern von Sensoren usw. genutzt werden kann.

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)	Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge		Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
0	0	0	500	32	16	16	250
8	0	8	425		20	12	262
	4	4	437		24	8	275
	8	0	450		28	4	287
16	0	16	350		32	0	300
	4	12	362	40	8	32	150
	8	8	375		12	28	162
	12	4	387		16	24	175
16	0	400	20		20	187	
24	0	24	275		24	16	200
	4	20	287		28	12	212
	8	16	300		32	8	225
	12	12	312	36	4	237	
	16	8	325	40	0	250	
	20	4	337	48	16	32	100
24	0	350	20		28	112	
32	0	32	200		24	24	125
	4	28	212		28	20	137
	8	24	225		32	16	150
	12	20	237	36	12	162	

Tab. 1-10: Anzahl der digitalen Erweiterungsmodule und 24-V-DC-Servicespannungsversorgung (mA) des FX2N-32DP-IF

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)	Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge		Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
48	40	8	175	64	32	32	0
	44	4	187		36	28	12
	48	0	200		40	24	25
56	24	32	50		44	20	37
	28	28	62		48	16	50
	32	24	75		52	12	62
	36	20	87		56	8	75
	40	16	100		60	4	87
	44	12	112		64	0	100
	48	8	125		72	56	16
	52	4	137	60		12	12
	56	0	150	64		8	25

Tab. 1-10: Anzahl der digitalen Erweiterungsmodule und 24-V-DC-Servicespannungsversorgung (mA) des FX2N-32DP-IF-D

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)	Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge		Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
0	0	0	300	32	0	32	0
8	0	8	225		4	28	12
	4	4	237		8	24	25
	8	0	250		12	20	37
16	0	16	150		16	16	50
	4	12	162		20	12	62
	8	8	175		24	8	75
	12	4	187		28	4	87
	16	0	200		32	0	100
24	0	24	75		40	24	16
	4	20	87	28		12	12
	8	16	100	32		8	25
	12	12	112	36		4	37
	16	8	125	40		0	50
	20	4	137	48		48	0
	24	0	150				

Tab. 1-11: Anzahl der digitalen Erweiterungsmodule und 24-V-DC-Servicespannungsversorgung (mA) des FX2N-32DP-IF-D

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
0	0	0	250
8	0	8	175
	4	4	187
	8	0	200
16	0	16	100
	4	12	112
	8	8	125
	12	4	137
24	16	0	150
	0	24	25
	4	20	37

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
24	8	16	50
	12	12	62
	16	8	75
	20	4	87
	24	0	100
32	16	16	0
	20	12	12
	24	8	25
	28	4	37
	32	0	50

Tab. 1-12: Anzahl der digitalen Erweiterungsmodule und 24-V-DC-Servicespannungsversorgung (mA) des FX2N-32ER-ES/UL und FX2N-32ET-ESS/UL

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)	
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge		
0	0	0	460	
8	0	8	385	
	4	4	397	
	8	0	410	
16	0	16	310	
	4	12	322	
	8	8	335	
	12	4	347	
24	16	0	360	
	0	24	235	
	4	20	247	
	8	16	260	
24	12	12	272	
	16	8	285	
	20	4	297	
	24	0	310	
	32	0	32	160
		4	28	172
8		24	185	
12		20	197	
16		16	210	
20		12	222	
24		8	235	
28		4	247	
40	32	0	260	
	0	40	85	
	4	36	97	

Ein-/Ausgangsmodule			Service- spannung (mA)
Gesamt- anzahl	Eingänge	Ausgänge	
40	8	32	110
	12	28	122
	16	24	135
	20	20	147
	24	16	160
	28	12	172
	32	8	185
	36	4	197
	40	0	210
48	0	48	10
	4	44	22
	8	40	35
	12	36	47
	16	32	60
	20	28	72
	24	24	85
	28	20	97
	32	16	110
	36	12	122
56	40	8	135
	44	4	147
	48	0	160
	24	32	10
	28	28	22
	32	24	35
	36	20	47
	40	16	60

Tab. 1-13: Anzahl der digitalen Erweiterungsmodule und 24-V-DC-Servicespannungsversorgung (mA) des FX2N-48ER-ES/UL und FX2N-48ET-ESS/UL

- Beim Einsatz des FX2N-2AD, FX2N-2DA oder des FX0N-3A im PROFIBUS/DP-Netzwerk, müssen noch weitere Punkte beachtet werden.
 - In der nachstehenden Tabelle sind die maximalen Anschlusswerte für die oben genannten Sondermodule zusammengestellt:

Typ	24-V-DC-Spannungsversorgung [mA] für die Module: FX2N-2AD, FX2N-2DA, FX0N-3A
FX2N-32DP-IF	300
FX2N-32DP-IF-D	190
FX2N-32ER-ES/UL	190
FX2N-32ET-ESS/UL	190
FX2N-48ER-ES/UL	300
FX2N-48ET-ESS/UL	300

Tab. 1-14: Anschlusswerte der 24-V-DC-Spannungsversorgung für die Module FX2N-2AD, FX2N-2DA, FX0N-3A

- Ermitteln Sie den Reststrom (siehe Tab. 1-10 – Tab. 1-13) und ziehen Sie den Stromverbrauch des jeweiligen Moduls (FX2N-2AD, FX2N-2DA, FX0N-3A) ab. Den Stromverbrauch entnehmen Sie bitte der Tabelle 1-14.
- ④ Überprüfen Sie die gesamte Datenaustauschlänge im DP-Master, da diese durch den DP-Master beschränkt sein kann. Die Datenlänge wird bei jedem Durchlauf zwischen dem FX2N-32DP-IF-(D) und dem DP-Master ausgetauscht. Die Datenaustauschlänge der verbundenen Erweiterungsmodule ist in Tab. 1-5 beschrieben. Maximal stehen für den Datenaustausch 200 Bytes an Datenmenge zur Verfügung. Nähere Hinweise zu den einzelnen Modulen entnehmen Sie bitte den zugehörigen Handbüchern.
- ⑤ Überprüfen Sie die Parameterlänge im DP-Master. Maximal steht eine Datenmenge von 193 Byte für die Benutzerparameter zur Verfügung. Die Datenlängen der einzelnen Benutzerparameter sind in Tab. 1-5 zusammengestellt. Die globalen Benutzerparameter haben eine Datenlänge von 2 Byte.

1.3.4 Beispielkonfiguration

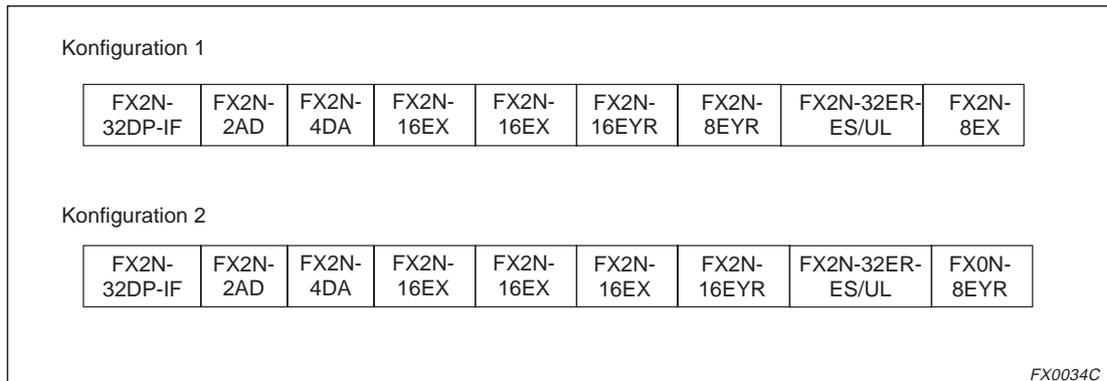


Abb. 1-4: Beispielkonfigurationen

① Überprüfen Sie die Sondermodule.

- Zählen Sie die angeschlossenen Sondermodule.
Das FX2N-32DP-IF Modul ist mit 2 Sondermodulen (FX2N-2AD, FX2N-4DA) verbunden. Diese Zusammenstellungen sind möglich, da sie weniger als 8 Module beinhalten.
- Überprüfen Sie die Spannung an der 5-V-DC-Busspannungsversorgung.
Die Anschlusswerte der Sondermodule entnehmen Sie der Tabelle 1-7.

Modul	Interne 5 V DC [mA]	Interne 24 V DC [mA]
FX2N-2AD	20	50
FX2N-4DA	30	—
Gesamter Anschlusswert	50	50

Tab. 1-15: 5-V-DC-Busspannungsversorgung

Diese Konfiguration ist möglich, da der Anschlusswert bei 5 V DC kleiner als 220 mA (5-V-DC-Busversorgungs-Kapazität) ist.

Dieses System benötigt für die Sondermodule eine Versorgungsspannung von 50 mA von der externen 24-V-DC-Spannungsversorgung.

- ② Überprüfen Sie die Anzahl aller Ein- und Ausgänge und die Spannung der 24-V-DC-Service-Spannungsversorgung (siehe Tab. 1-10).

Konfiguration 1

Modul	Adressierbare E/A		24-V-DC- Servicespannungsversorgung	
	Eingänge (X)	Ausgänge (Y)	Summe E/A	Summe
FX2N-32DP-IF	—	—	—	—
Module, die mit dem FX2N-32DP-IF verbunden sind				
FX2N-16EX-ES/UL	16	—	32 Eingänge 24 Ausgänge	75 mA
FX2N-16EX-ES/UL	16	—		
FX2N-16EYR-ES/UL	—	16		
FX0N-8EYR-ES/UL	—	8		
	32	24	Diese Konfiguration kann 75 mA der 24-V-DC-Spannungsversorgung für die Sondermodule bereitstellen.	
Absolute E/A: 56				
Module, die mit dem FX2N-32ER-ES/UL verbunden sind				
FX2N-32ER-ES/UL	16	16	0 Eingänge 16 Ausgänge	150 mA
FX2N-16EX-ES/UL	16	—		
	32	16	Diese Konfiguration kann 150 mA der 24-V-DC-Servicespannungsversorgung für anderen Gebrauch bereitstellen.	
Absolute E/A: 16				
Gesamtanzahl der Ein-/Ausgänge	64	40		

Tab. 1-16: Absolute Anzahl der Ein- und Ausgänge und die Spannung der 24-V-DC-Service-Spannungsversorgung

Diese Konfiguration ist möglich, da die gesamte Anzahl der Ein- und Ausgänge weniger als 256 beträgt. Ebenso kann diese Konfiguration 150 mA der 24-V-DC-Service-Spannungsversorgung für andere Anwendungen zur Verfügung stellen.

Konfiguration 2

Modul	Adressierbare E/A		24-V-DC- Servicespannungsversorgung	
	Eingänge (X)	Ausgänge (Y)	Summe E/A	Summe
FX2N-32DP-IF	—	—	—	—
Module, die mit dem FX2N-32DP-IF verbunden sind				
FX2N-16EX-ES/UL	16	—	38 Eingänge 16 Ausgänge	50 mA
FX2N-16EX-ES/UL	16	—		
FX2N-16EX-ES/UL	16	—		
FX2N-16EYR-ES/UL	—	16		
	48	16	Diese Konfiguration kann 50 mA der 24-V-DC-Spannungsversorgung für die Sondermodule bereitstellen.	
Absolute E/A: 64				
Module, die mit dem FX2N-32ER-ES/UL verbunden sind				
FX2N-32ER-ES/UL	16	16	0 Eingänge 16 Ausgänge	175 mA
FX0N-8EYR-ES/UL		8		
	16	24	Diese Konfiguration kann 175 mA der 24-V-DC-Servicespannungsversorgung für anderen Gebrauch bereitstellen.	
Absolute E/A: 8				
Gesamtanzahl der Ein-/Ausgänge	64	40		

Tab. 1-17: Absolute Anzahl der Ein- und Ausgänge und die Spannung der 24-V-DC-Servicespannungsversorgung

Diese Konfiguration ist möglich, da die gesamte Anzahl der Ein- und Ausgänge weniger als 256 beträgt. Ebenso kann diese Konfiguration 175 mA der 24-V-DC-Service-Spannungsversorgung für andere Anwendungen zur Verfügung stellen.

- ③ Überprüfen Sie die Datenaustauschlänge. Die Datenaustauschlängen für die einzelnen Module sind in Tab. 1-5 zusammengestellt.

Modul	Anzahl	Datenlänge	Summe der Datenlängen
FX2N-32ER-ES/UL	1	4 Byte	4 Byte
FX2N-16EX-ES/UL	3	2 Byte	6 Byte
FX2N-EYR-ES/UL	1	2 Byte	2 Byte
FX0N-8EYR-ES/UL	1	1 Byte	1 Byte
FX2N-2AD	1	4 Byte	4 Byte
FX2N-4DA	1	8 Byte	8 Byte
Gesamte Datenaustauschlänge			25 Byte

Tab. 1-18: Berechnung der Datenaustauschlängen

Die Konfigurationen sind möglich, da die Datenaustauschlänge die Datenmenge von 200 Byte nicht überschreitet.

- ④ Überprüfen Sie die Datenlängen der Benutzerparameter. Die Datenaustauschlängen für die einzelnen Module sind in Tab. 1-5 zusammengestellt.

Modul	Benutzerparameter (Kurzkonfiguration)	Benutzerparameter (Erweiterte Konfiguration)
Globale Benutzerparameter	2 Byte	2 Byte
FX2N-2AD	4 Byte	4 Byte
FX2N-4DA	14 Byte	50 Byte
Gesamte Parameterlänge	20 Byte	56 Byte

Tab. 1-19: Berechnung der Parameterlängen

Die Konfigurationen sind möglich, da die Benutzerparameter die Datenmenge von 193 Byte nicht überschreiten.

2 Installation und Montage

2.1 Montageanordnungen

Um einer Temperaturerhöhung vorzubeugen, montieren Sie das Modul immer an der Rückwand des Schaltschranks und niemals auf den Boden, an die Decke oder die Seitenwände.

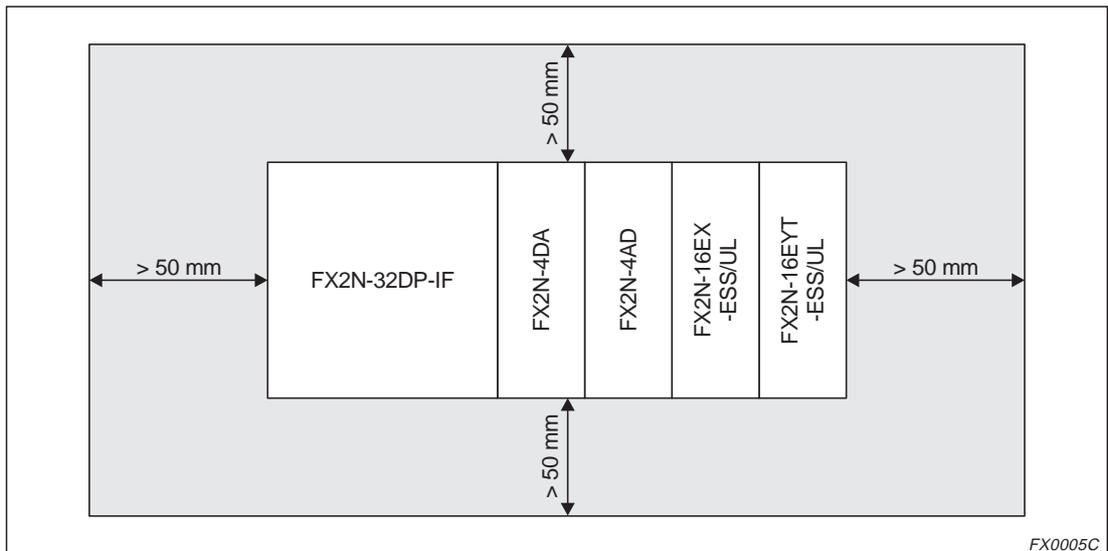


Abb. 2-1: Montageposition

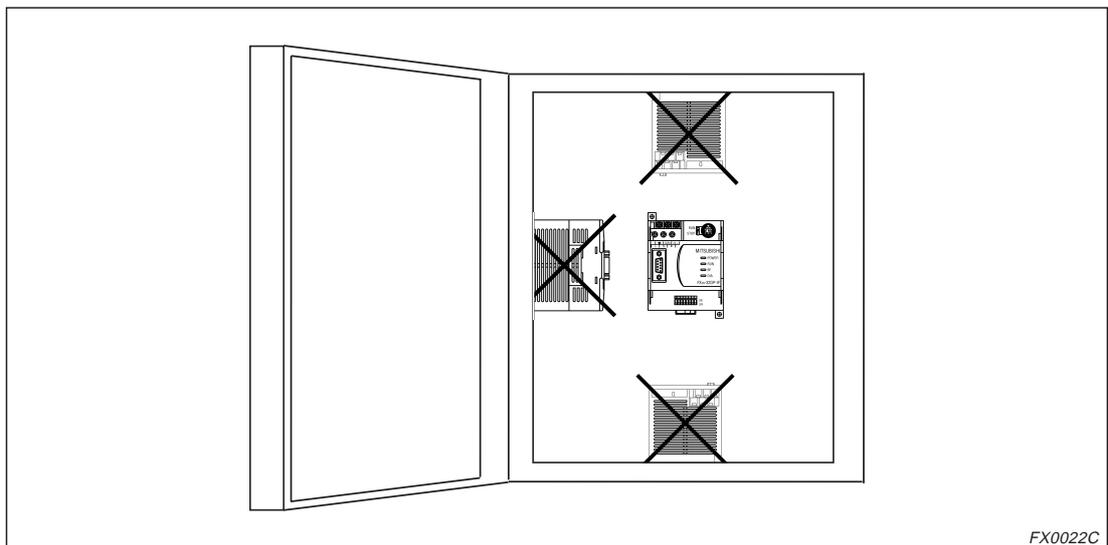


Abb. 2-2: Montageanordnung

2.2 Montage

Das PROFIBUS/DP-Modul können Sie entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt mit M4-Schrauben auf der Rückwand eines Schaltschranks montieren.



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

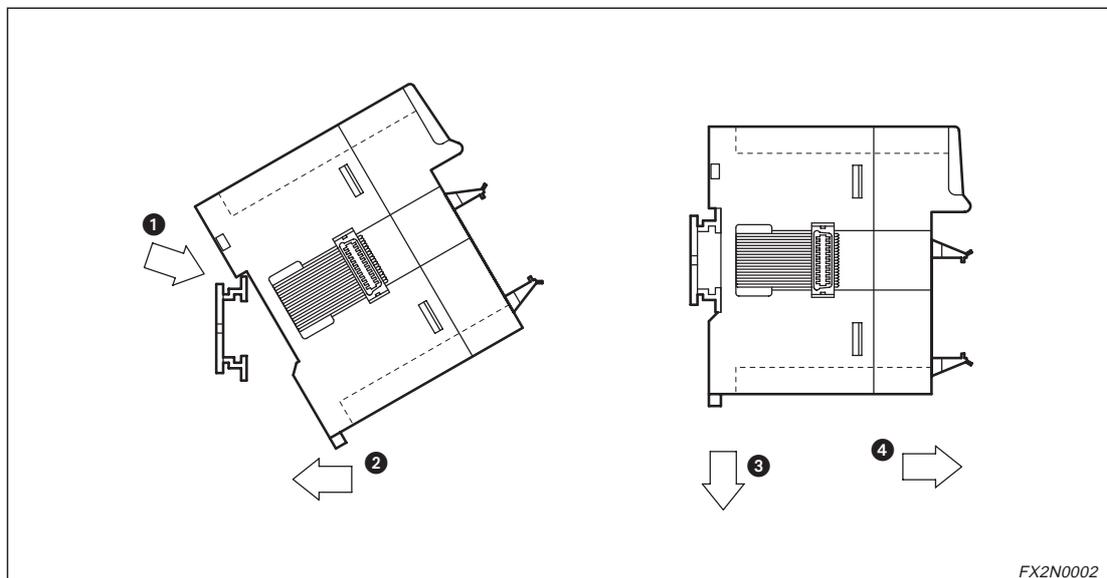


Abb. 2-3: Modulinstallation

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 einfach von der DIN-Schiene nehmen ④.

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

2.3 Verdrahtung

2.3.1 Sicherheitshinweise



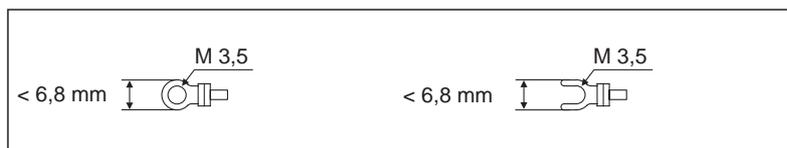
ACHTUNG:

Verlegen Sie die Signal-Leitung nicht in unmittelbarer Nähe von Starkstromleitungen und auch nicht im gleichen Kabelkanal.

Bei Nichtbeachtung können Rauschen und Überspannungseffekte auftreten. Stellen Sie sicher, dass die Signalleitungen mehr als 100 mm von den stromführenden Leitungen getrennt werden.

Erden Sie den Schutzleiter oder die Abschirmung eines abgeschirmten Kabels an einem Punkt der SPS. Erden Sie nicht an dem Punkt, an dem die Starkstromleitung geerdet ist.

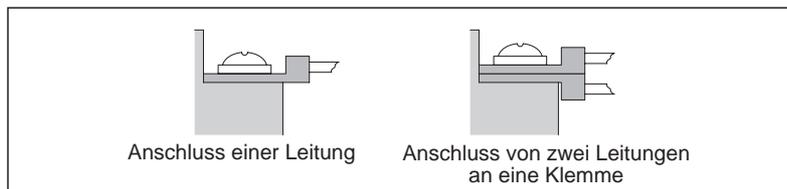
Die Anschlussklemmen des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls haben einen Durchmesser von 3,5 mm. Die Leitungen sollten daher mit den abgebildeten Kabelschuhen angeschlossen werden. Dies gewährt eine optimale Befestigung der Kabel.



FX0007C

Abb. 2-4: Zu verwendende Kabelschuhe

Achten Sie auf festen Sitz der Schrauben, da es sonst zu Funktionsstörungen kommen kann. Der Anziehdrehmoment der Klemmen beträgt 0,5 bis 0,8 Nm.



TERMINAL

Abb. 2-5: Anschluss der Leitungen

Verwenden Sie für den Anschluss an das PROFIBUS/DP-Netzwerk nur den Profibusanschluss und abgeschirmte verdrehte Doppelleitungen, die der EN 50170 entsprechen.

Die Klemmen „24+“ und „24-“ sind nicht vertauschbar. Vertauschen Sie die Klemmen beim Anschluss der Spannungsversorgung kann das Modul zerstört werden. Die Anschlussklemme „●“ darf nicht verwendet werden.

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul installiert oder angeschlossen wird. Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls kommen oder zu einem elektrischen Schlag führen.

Befestigen Sie nach der Installation und Verdrahtung die Abdeckungen am Gehäuse, bevor Sie das Modul in Betrieb nehmen. Nichtbeachtung kann zum elektrischen Schlag führen.

2.3.2 Anschluss der Spannungsversorgung

Verdrahtung des FX2N-32DP-IF und den Erweiterungsmodulen

Das FX2N-32DP-IF und die Erweiterungsmodule können an die gleiche AC-Spannungsversorgung angeschlossen werden.
 Verbinden Sie die COM-Klemme des FX2N-32DP-IF mit der 0V-Klemme des kompakten Erweiterungsmoduls.

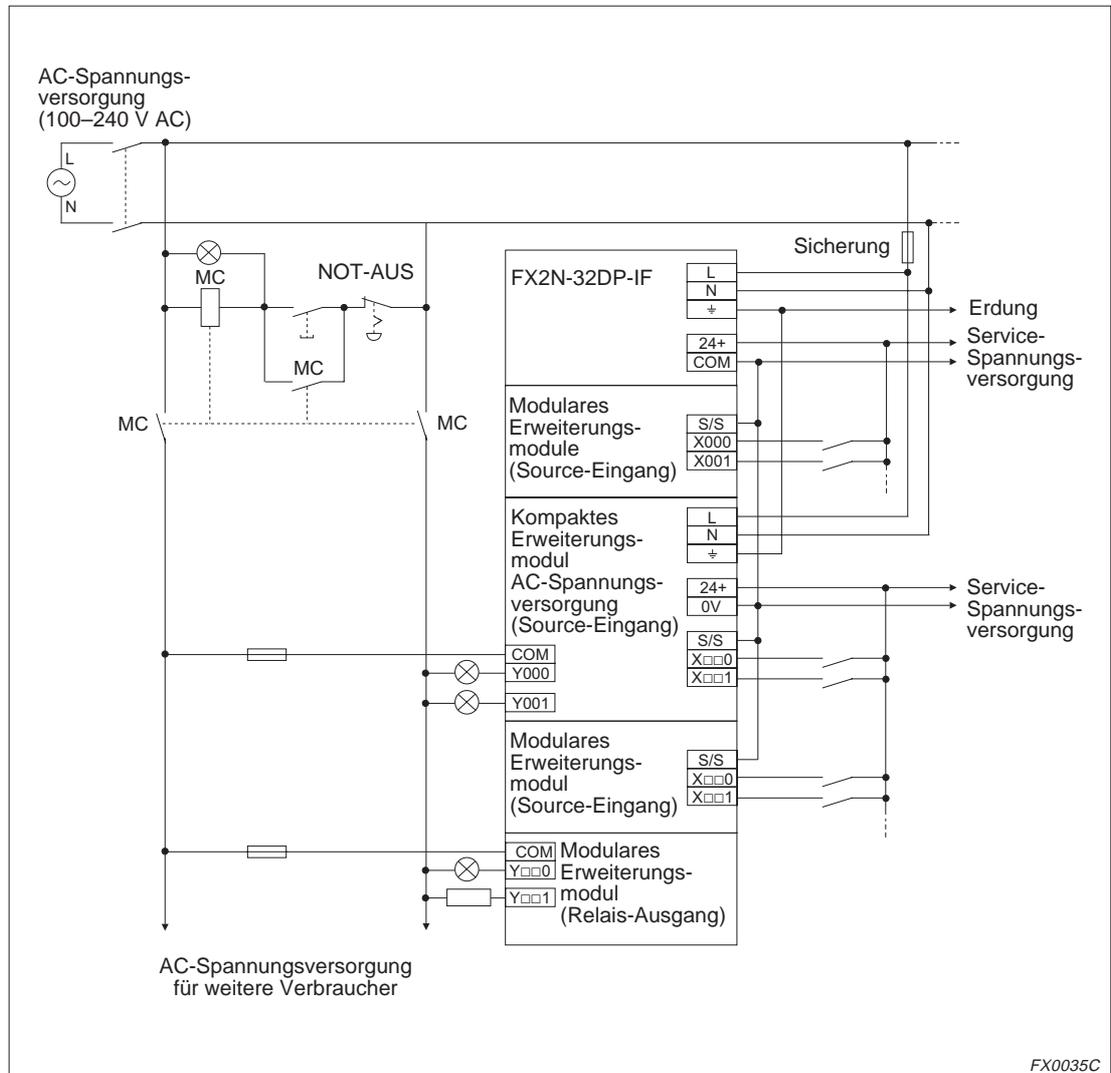


Abb. 2-6: AC-Spannungsversorgung

Verdrahtung des FX2N-32DP-IF-D und den Erweiterungsmodulen

Das FX2N-32DP-IF-D und die Erweiterungsmodule können an die gleiche DC-Spannungsversorgung angeschlossen werden.

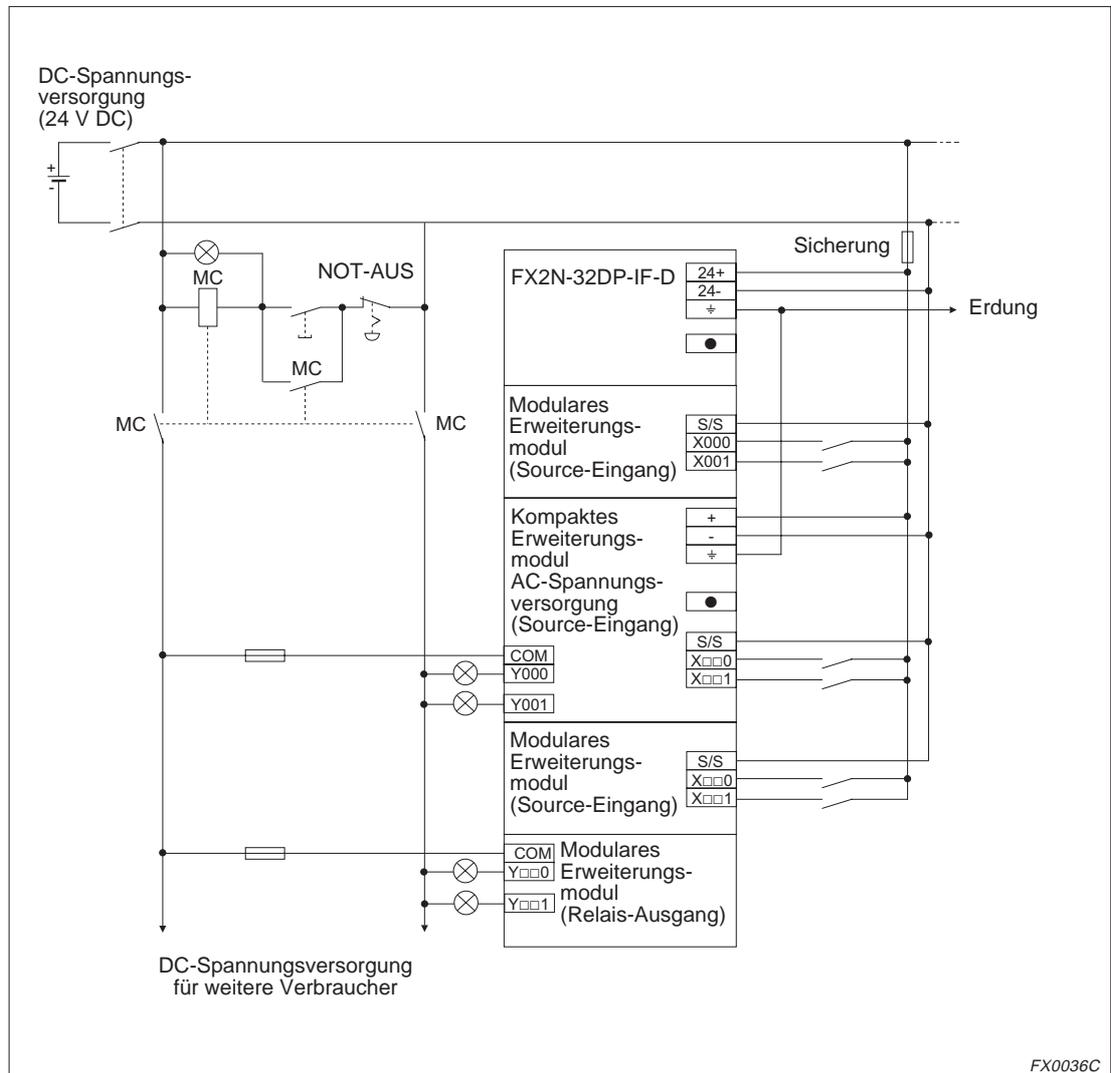


Abb. 2-7: DC-Spannungsversorgung

2.3.3 Verdrahtung des FX2N-32DP-IF-(D) und des PROFIBUS/DP-Netzwerks

Zum Anschluss des FX2N-32DP-IF-(D) 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.

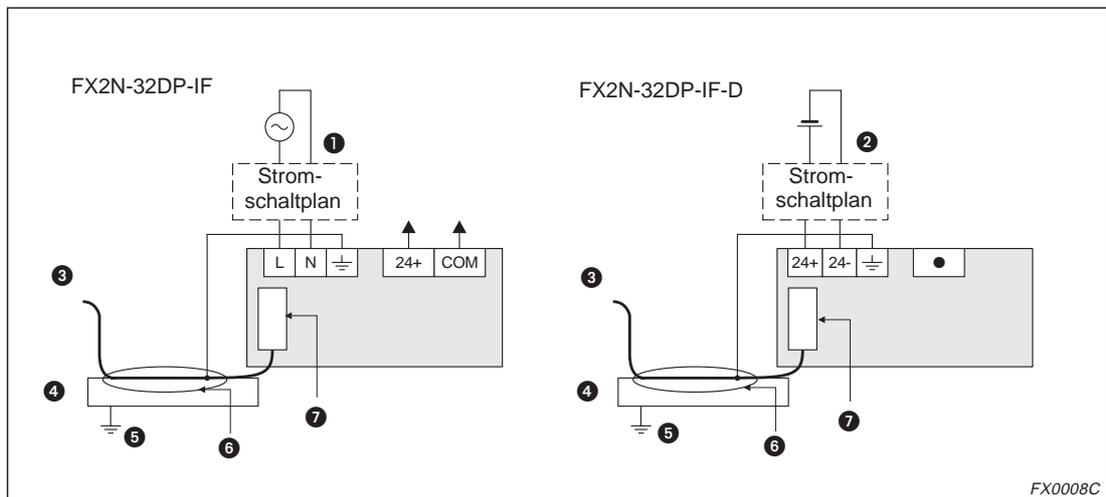


Abb. 2-8: Verdrahtung zwischen dem FX2N-32DP-IF-(D) und dem PROFIBUS/DP-Netzwerk

Nummer	Beschreibung
①	Der Stromschaltplan für das FX2N-32DP-IF ist in Abb. 2-6 dargestellt.
②	Der Stromschaltplan für das FX2N-32DP-IF-D ist in Abb. 2-7 dargestellt.
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

Tab. 2-1: Anschlüsse der Module

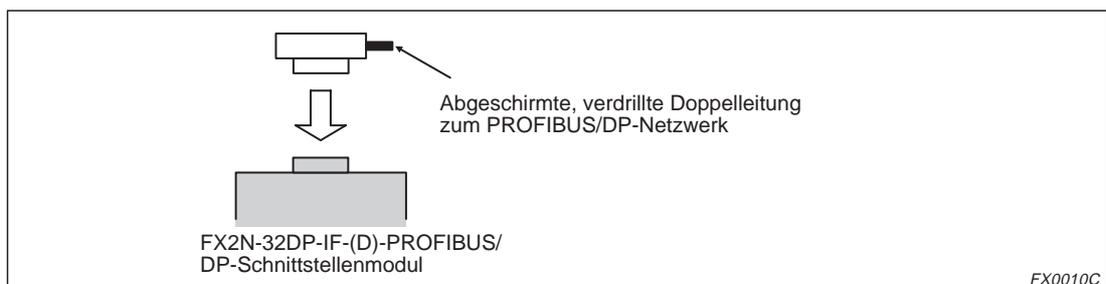


Abb. 2-9: Profibusanschluss

2.3.4 Verdrahtung der E/A-Erweiterungsmodule

DC-Eingänge (Sink)

Die Eingänge der modularen Erweiterungsmodule müssen mit der 0V-Klemme des kompakten Erweiterungsmoduls verbunden sein.

HINWEIS | Detaillierte Angaben zur Verdrahtung der Erweiterungsgeräte und Sondermodule entnehmen Sie bitte den zugehörigen Handbüchern.

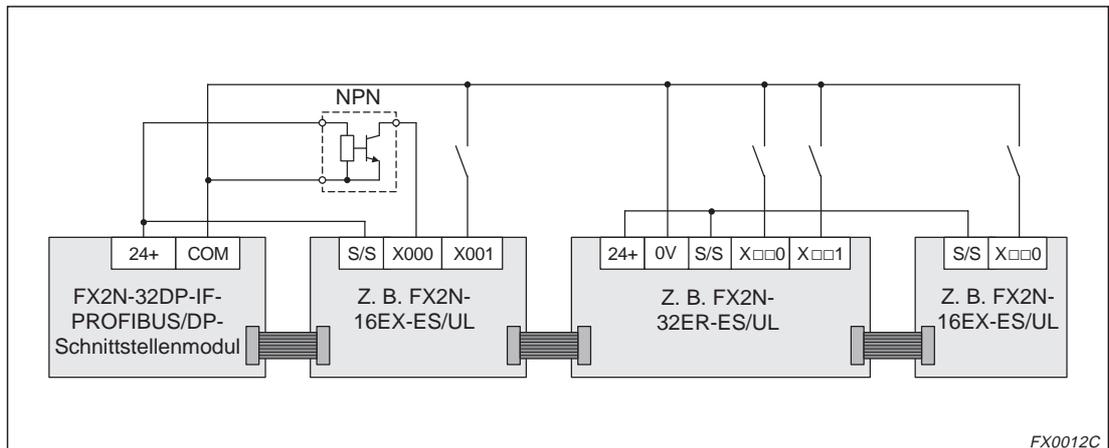


Abb. 2-7: Sink (Eingänge positiv und S/S-Klemme negativ beschaltet), FX2N-32DP-IF

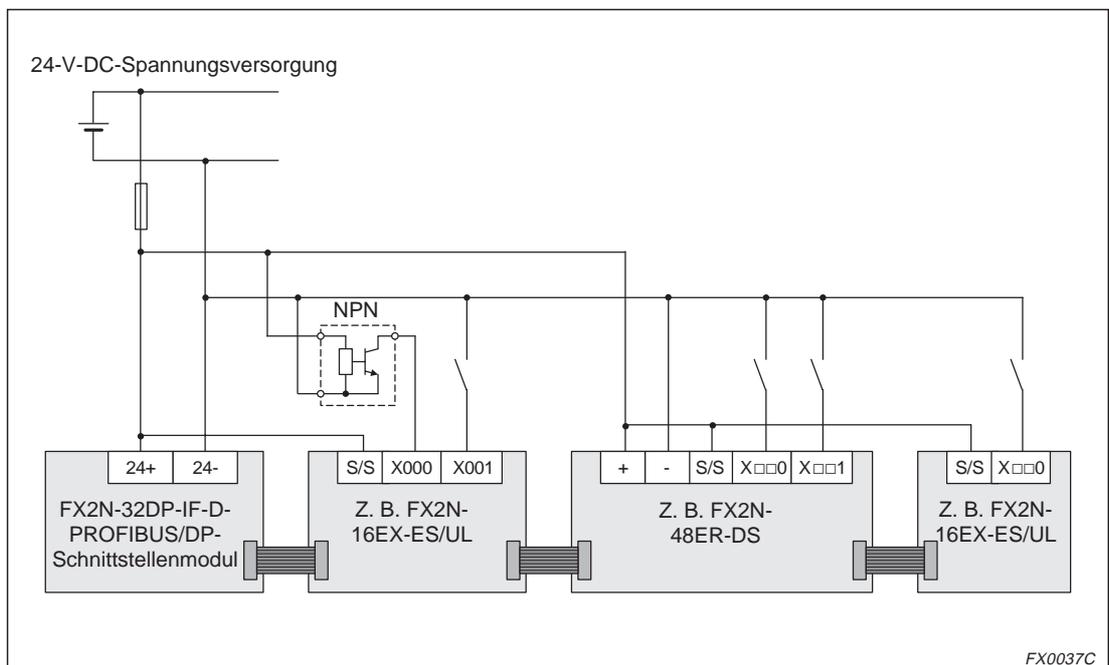


Abb. 2-8: Sink (Eingänge positiv und S/S-Klemme negativ beschaltet), FX2N-32DP-IF-D

DC-Eingänge (Source)

Die Eingänge der modularen Erweiterungsmodule müssen mit der 24+-Klemme des kompakten Erweiterungsmoduls verbunden sein.

HINWEIS

Detaillierte Angaben zur Verdrahtung der Erweiterungsgeräte und Sondermodule entnehmen Sie bitte den zugehörigen Handbüchern.

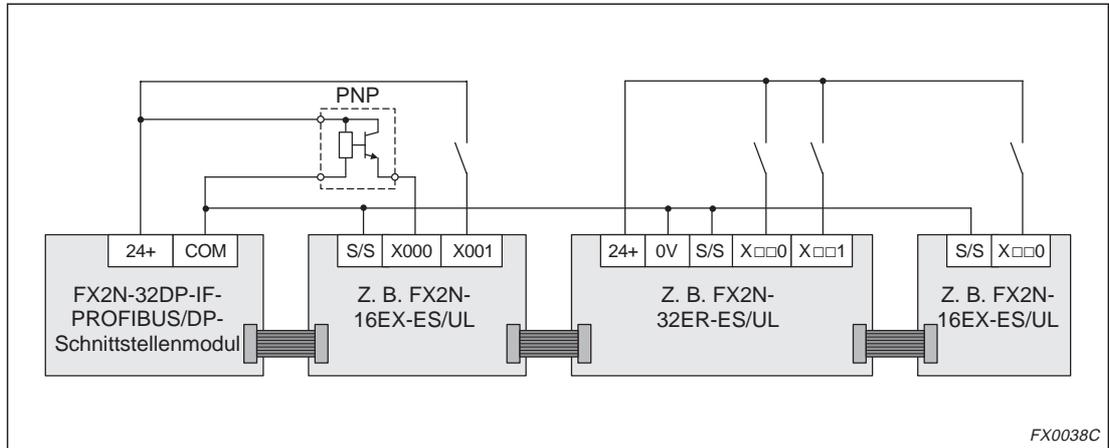


Abb. 2-10: Source (Eingänge negativ und S/S-Klemme positiv beschaltet), FX2N-32DP-IF

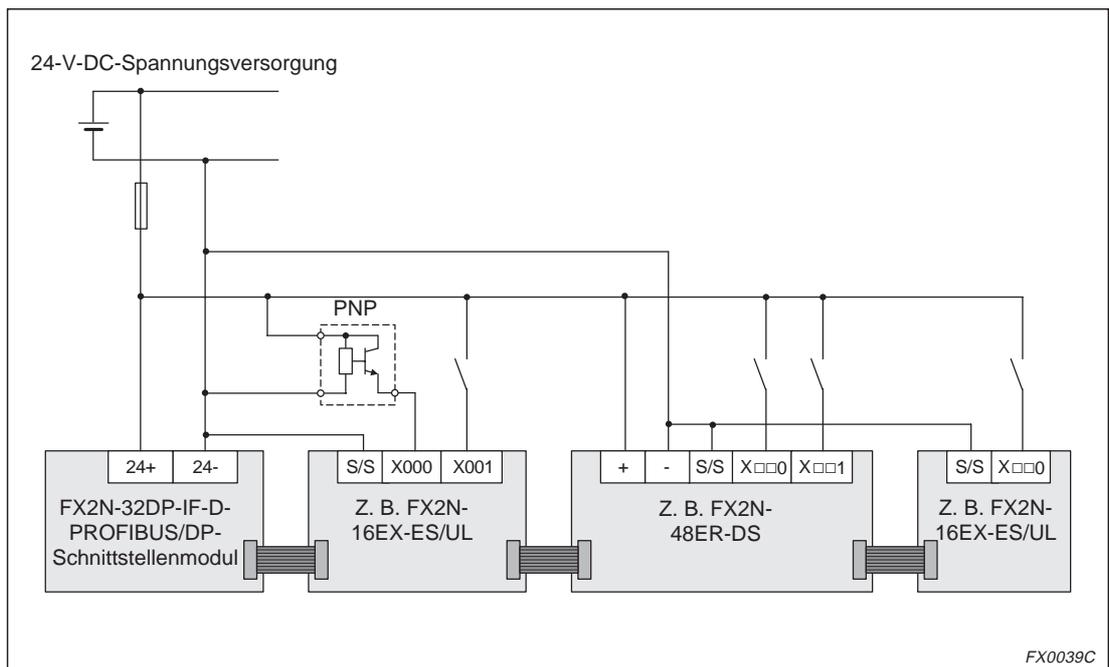


Abb. 2-11: Source (Eingänge negativ und S/S-Klemme positiv beschaltet), FX2N-32DP-IF-D

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Betriebsbedingungen

Merkmal	Technische Daten				
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C (32 bis 131°F)				
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C (-4 bis 158 °F)				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	35 bis 85 % (ohne Kondensation)				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	35 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit bei Direktmontage	Entspricht JIS C0040	Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Zyklus 10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		10 bis 57 Hz	—	0,75 mm	
Vibrationsfestigkeit bei DIN-Schienenmontage		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS C0041, Beschleunigung: 147 m/s ² Ansprechzeit 11 ms (je 3 mal in Richtung X, Y und Z)				
Geräuscentwicklung	1.000 Vp-p, 1 µs, 30 – 100 Hz, durch Geräuschsimulation getestet				
Dielektrische dauerhafte Spannung	FX2N-32DP-IF: 1.500 V AC > 1 min, zwischen allen Punkten, Klemmen und Erde getestet FX2N-32DP-IF-D: 500 V AC > 1 min, zwischen allen Punkten, Klemmen und Erde getestet				
Isolationsfestigkeit	5 MOhm > 500 V DC, zwischen allen Punkten, Klemmen und Erde getestet				
Erdung	Klasse 3 (Erdungsfestigkeit < 100 Ohm)				
Zertifizierung	UL 508				
Kühlung	Selbstkühlung				

Tab. 3-1: Basisdaten

3.2 Spannungsversorgung

Merkmale	AC-Spannungsversorgung	DC-Spannungsversorgung
Spannungsversorgung	100 ~ 240 V AC +10% - 15%, 50/60 Hz	24 V DC +20% -30%
Max. erlaubte Stromausfallperiode	10 ms bei 100 V AC (< 10 ms, FX2N-32DP-IF = RUN fortsetzen, > 10 ms, FX2N-32DP-IF = ausschalten)	5 ms bei 24 V DC (< 5 ms, FX2N-32DP-IF-D = RUN fortsetzen, > 5 ms, FX2N-32DP-IF-D = ausschalten)
Sicherungen (Größe)	3 A (Ø 5 × 20 mm)	1 A (Ø 5 × 20 mm)
Einschaltstromspitze	100 V AC max. 40 A < 5 ms, 200 V AC max. 60 A < 5 ms	24 V DC max. 30 mA < 5 ms,
Stromverbrauch	30 VA	14 W
24-V-DC-Service-Spannungsversorgung	500 mA	—
Max 5-V-DC-Bus-spannungsversorgung	220 mA	—

Tab. 3-2: Daten der Spannungsversorgung

3.3 Leistungsmerkmale

Merkmale	Technische Daten	
Maximale Anzahl der überprüfbaren Ein- und Ausgänge	256	
Übermittlungsdaten (maximale Datenaustauschlänge)	200 Bytes können während einer Busperiode versendet und empfangen werden.	
Übermittlungstyp	Bus-Netzwerk	
Anschluss	9-poliger D-SUB-Anschluss	Anschluss für das PROFIBUS/DP-Netzwerk
	8-poliger Mini-DIN-Anschluss	Anschluss für FX-20P-E oder PC (GX-IEC-Developer bzw. MMplus)
Unterstützte Baud-Rate und Buslänge (bps)	9,6 k, 19,2 k, 45,45 k, 93,75 k	1.200 m
	187,5 k	1.00 m
	500 k	400 m
	1,5 M	200 m
	3 M, 6 M, 12 M	100 m
LED-Anzeige	POWER-LED	Leuchtet, wenn Spannung anliegt
	RUN-LED	Leuchtet, wenn FX2N-32DP-IF-(D) Daten mit den E/A-Erweiterungsmodulen und Sondermodulen austauscht
	BF-LED	Leuchtet, wenn ein Kommunikationsfehler auftritt
	DIA-LED	Leuchtet, wenn Diagnosedaten aufgezeichnet werden

Tab. 3-3: Leistungsdaten

4 **Erweiterte Adressen**

4.1 **Datenregister**

Register	Beschreibung
D0 bis D99	Eingangsdaten (versenden) zum DP-Master ^①
D100 bis D199	Ausgangsdaten (empfangen) vom DP-Master ^②
D200 bis D299	Parameterdaten ^③

Tab. 4-1:

Liste der unterstützten Datenregister

- ① Wenn sich das FX2N-32DP-IF-(D) im Datenaustauschmodus befindet, können die gesendeten Daten überwacht werden. Dazu werden sie aus dem Datenregister D0 bis D99 ausgelesen. Beispiele zugewiesener Geräte finden Sie in Abs. 4.1.1.
- ② Wenn sich das FX2N-32DP-IF-(D) im Datenaustauschmodus befindet, können die vom DP-Master empfangenen Daten überwacht werden. Dazu werden sie aus dem Datenregister D100 bis D199 ausgelesen. Beispiele zugewiesener Geräte finden Sie in Abs. 4.1.1.
- ③ Die Datenregister D200 bis D299 beinhalten die Daten der Benutzerparameter, die vom DP-Master gesendet werden. Nach dem Einschalten wird die Baud-Rate über das FX2N-32DP-IF-(D) bestimmt. Das FX2N-32DP-IF-(D) befindet sich dann entweder im Baud-Suchen-Modus oder im Parameter-Wartemodus. In den Datenregistern D200 bis D299 liegen nach dem Einschalten die Standardeinstellungen vor. Weitere Hinweise zu den Benutzerparametern finden Sie in Kapitel 6. Angaben zu den Basisparametern können Sie dem Anhang A entnehmen.

4.1.1 Beispiel zugewiesener Geräte

	X0 – X3 Y0 – Y3	X10 – X27	Ch1 – Ch4 (gemittelte Daten)	Ch1 – Ch4	Y10 – Y17
FX2N-32DP-IF	FX0N-8ER-ES/UL	FX2N-16EX-ES/UL	FX2N-4AD	FX2N-4DA	FX0N-8EYT-ESS/UL

Tab. 4-2: Beispiel für zugewiesene Geräte

Register		Beschreibung
D0 bis D3		Eingangsdaten des FX2N-4AD (BFM #5 – #8)
D4	< 8 Bits	X0 – X3 des FX0N-8ER-ES/UL (Bit 4 – 7 wird nicht benutzt.)
	> 8 Bits	X10 – X17 des FX2N-16EX-ES/UL
D5	< 8 Bits	X20 – X27 des FX2N-16EX-ES/UL
	> 8 Bits	Dieser Eintragsbereich wird nicht benutzt.
D6 bis D99		
D100 bis D103		Ausgangsdaten des FX2N-4DA (BFM #1 – #4)
D104	< 8 Bits	Y0 – Y3 des FX0N-8ER-ES/UL (Bit 4 – 7 wird nicht benutzt.)
	> 8 Bits	Y10 – Y17 des FX0N-8EYT-ESS/UL
D15 bis D199		Dieser Adressbereich wird nicht benutzt.

Tab. 4-3: Beispiel zugewiesener Adressen

HINWEIS

In der Konfigurations-Datei des FX2N-32DP-IF-(D) stehen als erstes die Sondermodule, als zweites die Eingangsdaten der E/A-Erweiterungsmodule und zum Schluss die Ausgangsdaten der E/A-Erweiterungsmodule. Die physikalische Anordnung der Module stimmt nicht zwingend mit der Anordnung in der GSD-Datei überein. Stimmen die Parameter des DP-Master-Moduls nicht mit der aktuellen Konfiguration überein, so kann dies zu Störungen des FX2N-32DP-IF-(D) führen.

4.2 Diagnoseoperanden (Sonderoperanden)

HINWEIS

Nicht setzbare Adressen:

Jede Adresse vom Typ M oder D besitzt eine der folgenden Eigenschaften:

❶	Wird automatisch vom FX2N-32DP-IF-(D)-Modul geschrieben
❷	Wird automatisch vom DP-Master geschrieben
❸	Das FX2N-32DP-IF-(D) Modul sendet eine Diagnosemeldung an den DP-Master. Diese Meldung beinhaltet, dass das Gerät im ON-Zustand steht. Näheres über Diagnosemeldungen in Kapitel 7

Bei ❶ oder ❷ können die Adressen nicht mit dem Programmiergerät gesetzt werden. Im Fall der M-Einträge zieht die Spule nicht an, aber alle Adressen können überwacht werden. Bei D-Adressen kann der neue Wert nicht von einem Benutzer in das Register geschrieben werden, jedoch kann das gesamte Register überwacht werden.

4.2.1 Status des FX2N-32DP-IF-(D) (M8000 – M8009 und D8000 – D8009)

Registeradresse	Name	Beschreibung
M8000 ❶	RUN-LED-Monitor	EIN, wenn das FX2N-32DP-IF-(D) Daten mit den E/A-Erweiterungsmodulen und Sondermodulen austauscht Dieser Merker entspricht in seiner Funktionsweise der RUN-LED.
M8001 – M8003		Reserviert
M8004 ❶ (siehe D8004)	Fehlermerker	EIN, wenn ein oder mehr Fehlereinträge (M8060 bis M8068) vorliegen Wenn dieses Bit im EIN Zustand ist, wird die Fehlernummer in die Adresse D8004 geschrieben.
M8005, M8006		Reserviert
M8007 ❶ ❸ (siehe D8007)	Temporärer Spannungsausfall	Siehe Abb. 4-1
M8008, M8009		Reserviert

Tab. 4-4: Sondermerker (M8000 – M8009)

Registeradresse	Name	Beschreibung
D8000		Reserviert
D8001 ❶	Version des FX2N-32DP-IF	Dieser Wert entspricht dem internen Code des FX2N-32DP-IF-(D) (siehe Abb. 4-2).
D8002, D8003		Reserviert
D8004 ❶ ❸	Fehlermerker M□□□□	Der Inhalt des Registers M□□□□ identifiziert, in welcher Registeradresse ein Fehler aufgetreten ist. Ist z. B. □□□□ = 8061, dann wird M8061 identifiziert.
D8005, D8006		Reserviert
D8007 ❶ ❸	Anzahl der Spannungsausfälle	Dieser Wert wird angezeigt, wenn M8007 gesetzt ist. Er wird zurückgesetzt, wenn keine Spannung mehr anliegt (Spannung AUS).
D8008 ❶	Spannungsausfallzeit	Die Aufzeichnungsperiode des Spannungsausfalls beträgt 10 ms.
D8009		Reserviert

Tab. 4-5: Spezielle Datenregister

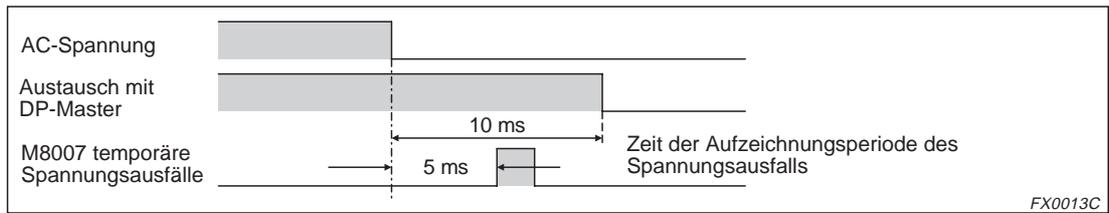


Abb.4-1: Momentane Fehlerspannung

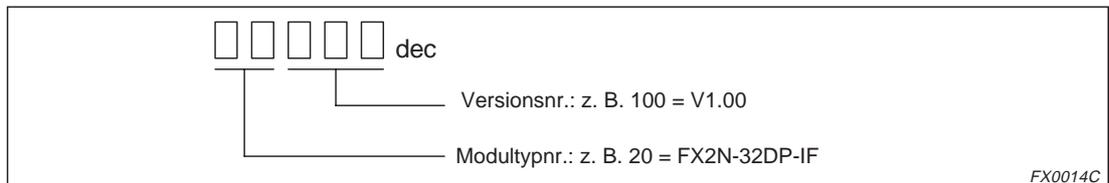


Abb. 4-2: Version FX2N-32DP-IF

4.2.2 Zeittakt (D8010 – D8019)

Registeradresse	Name	Beschreibung
M8010 – M8019		Reserviert

Tab. 4-6: Sondermerker (M8010 – M8019)

Registeradresse	Name	Beschreibung
D8010 ①	Aktuelle Abtastzeit	Aktuelle Programmzykluszeit in Einheiten von 0,1 ms
D8011 ①	Minimale Abtastzeit	Minimale Programmzykluszeit in Einheiten von 0,1 ms
D8012 ①	Maximale Abtastzeit	Maximale Programmzykluszeit in Einheiten von 0,1 ms
D8013 – D8019		Reserviert

Tab. 4-7: Sonderregister (D8010 – D8019)

4.2.3 Zustand des PROFIBUS/DP-Netzwerk-Status (M8020 – M8039 und D8020 – D8039)

Registeradresse	Name	Beschreibung
M8020	Gesetzte Parameter	Wird dieser Merker gesetzt, werden die Parameter D200 bis D299 vom Programmiergerät in den Pufferspeicher (BFM) der Sonderblocks geschrieben. Anschließend wird der Merker zurückgesetzt.
M8021 – M8033		Reserviert
M8034	Alle Ausgänge sind deaktiviert.	Alle über den Schalter schaltbaren Ausgänge sind deaktiviert. Beim Debuggen der logischen Zustände können die Ausgänge D100 bis D199 gesetzt werden. Im aktuellen Modus bleiben sie aber deaktiviert.
M8035 – M8039		Reserviert

Tab. 4-8: Sondermerker (M8020 – M8039)

Registeradressen	Name	Beschreibung
D8020 ②	Datenaustausch-Status	Das Datenregister D8020 beinhaltet ein Statusbit für den Datenaustausch. Hat es den Zustand „1“, befindet sich das FX2N-32DP-IF-(D) im Datenaustausch-Modus. Hat es den Zustand „0“, ist es nicht im Austausch-Modus.
D8021 ②	Tauscht die Byteanordnung	Einige DP-Master handhaben niederwertige und höherwertige Bytes eines Wortes auf andere Art als das FX2N-32DP-IF-(D). Um die Kommunikation zwischen Modul und DP-Master zu ermöglichen, kann das Bit 0 des Datenregisters D8021 gesetzt werden. Wenn das Bit 0 im Zustand „1“ ist, können die niederwertigen und höherwertigen Bytes jedes Benutzerwortes und jeder benutzerspezifischen Diagnose getauscht werden. Das Bit 0 des Registers D8021 kann mit dem zweiten Benutzerparameter-Byte gesetzt oder zurückgesetzt werden. Dieses Byte wird vom DP-Master empfangen. Nach dem Einschalten ist der Standardwert „0“.
D8022 ②	Gesendete Eingangsdatenlänge (Byte)	Diese Adresse enthält in diesem Register eine Kopie der Eingangsdatenlänge und der Ausgangsdatenlänge, die der DP-Master setzt.
D8023 ②	Empfangene Ausgangsdatenlänge (Byte)	
D8024 ②	Baud-Rate	Dieses Datenregister zeigt die gegenwärtige Baud-Rate des PROFIBUS/DP-Netzwerks. Diese Baud-Rate hängt von den DP-Master-Einstellungen ab. Tabelle 4-10 und 4-11 zeigen die möglichen Baud-Raten und den Wert von D8024. Wenn das Modul im Baud-Suchen-Modus steht, wechselt dieser Wert, bis das Modul eine zugelassene Baud-Rate findet.
D8025 ②	Kommunikations-Status	Kommunikations-Status Diese Adresse beinhaltet den Kommunikations-Status des FX2N-32DP-IF-(D). Das Setzen der Bits erfolgt gemäß Tab. 4-11.
D8026 ①	Profibusmodul ID (PNO ID Code)	PNO-Nr.F232 (Hex) (Diese Nummer beinhaltet die Profibus-Modul-ID für das FX2N-32DP-IF-(D)-Modul).
D8027 ①	Slave-Adresse	Die Slave-Adresse wird durch die DIP-Schalter des FX2N-32DP-IF-(D) gesetzt. Der Wert dieser Adresse liegt zwischen 0 und 126. Eine Adressänderung des PROFIBUS/DP Klasse 2 durch ein Netzwerk oder ein Programmiermodul wird nicht unterstützt.
D8028		Reserviert
D8029 ① ③	Fehlerstatus	Das Datenregister zeigt den Fehlerstatus des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls an. Im Fall eines allgemeinen Fehlers (Bit „0“ = ON) versucht das Modul eine statische Diagnose an den DP-Master zu senden. Ein normaler Datenaustausch ist in diesem Zustand nicht mehr möglich. Wenn das Bit „0“ in den OFF-Zustand zurückgeht, wird die statische Diagnosemeldung gelöscht. Die Definition der Fehler-Bits zeigt Tab. 4-13.

Tab. 4-9: Sonderregister (D8020 – D8039)

Wert in D8024 (Hex)	Baud-Rate (bps)
96E2H	9.600
19E3H	19,2 k
45E3H	45,45 k
93E3H	93,75 k
18E4H	187,5 k
05E5H	500 k
15E5H	1,5 M
03E6H	3 M
06E6H	6 M
12E6H	12 M

Tab. 4-10:
Baud-Rate in D8024

Bit-Nr.	Beschreibung	Zustand "1" (EIN)	Zustand "0" (AUS)
0	Module sind online/ offline	Module sind online.	Module sind offline.
1	Reserviert		
2	Diagnose Merker	Neue Diagnose (nicht unterstützt vom DP-Master)	Neue Diagnose unterstützt vom DP-Master
3	Reserviert		
4, 5	DP-Status	(Bit 5, 4) = (0, 0)	Wartezustand
		(Bit 5, 4) = (0, 1)	Warte-Konfigurationszustand
		(Bit 5, 4) = (1, 0)	Datenaustauschzustand
		(Bit 5, 4) = (1, 1)	Nicht möglich
6, 7	DP-Überwachungszustand	(Bit 6, 7) = (0, 0)	Baud-Suchzustand
		(Bit 6, 7) = (0, 1)	Baud-Kontrollzustand
		(Bit 6, 7) = (1, 0)	DP-Suchzustand
		(Bit 6, 7) = (1, 1)	Nicht möglich
8	Reserviert		
9	CLEAR-Befehl für globale Dienste ^①	CLEAR-Befehl erhalten	Keinen CLEAR-Befehl erhalten
10	UNFREEZE-Befehl für globale Dienste ^②	UNFREEZE-Befehl erhalten	Keinen UNFREEZE-Befehl erhalten
11	FREEZE-Befehl für globale Dienste ^③	FREEZE-Befehl erhalten	Keinen FREEZE-Befehl erhalten
12	UNSYNC-Befehl für globale Dienste ^④	UNSYNC-Befehl erhalten	Keinen UNSYNC-Befehl erhalten
13	SYNC-Befehl für globale Dienste ^⑤	SYNC-Befehl erhalten	Keinen SYNC-Befehl erhalten
14, 15	Reserviert		

Tab. 4-11: Kommunikationsstatus in D8025

- ① CLEAR-Befehl für globale Dienste:
Wenn diese Anweisung empfangen wird, setzt das FX2N-32DP-IF-(D) alle Ausgangsdaten (D100 bis D199) der angeschlossenen Erweiterungsmodule in den Zustand „0“.
- ② UNFREEZE-Befehl für globale Dienste:
Der Steuerungsbefehl UNFREEZE stoppt den Überwachungsmodus FREEZE. Die Eingangsdaten (D0 bis D99) der mit dem FX2N-32DP-IF-(D) verbundenen Erweiterungsmodule werden direkt zum DP-Master gesendet.
- ③ FREEZE-Befehl für globale Dienste:
Der DP-Master sendet den Steuerungsbefehl FREEZE zu einer Gruppe von DP-Slaves, um ihre vorhandenen Eingangszustände zu erhalten. Die Eingangsdaten (D0 bis D99) der mit dem FX2N-32DP-IF-(D) verbundenen Erweiterungsmodule werden bis zum nächsten FREEZE/UNFREEZE-Steuerungsbefehl gesperrt.

- ④ UNSYNC-Befehl für globale Dienste:
Der UNSYNC-Befehl stoppt den SYNC-Steuerungsmodus. Die Ausgangsdaten (D100 bis D199) werden direkt vom DP-Master zu den mit dem FX2N-32DP-IF-(D) verbundenen Erweiterungsgeräten geleitet.
- ⑤ SYNC-Befehl für globale Dienste:
Der DP-Master sendet einen SYNC-Steuerungsbehl zu einer Gruppe von DP-Slaves. Diese können so ihre Ausgangszustände synchronisieren. Die Ausgangsdaten (D100 bis D199) der mit dem FX2N-32DP-IF-(D) verbundenen Erweiterungsmodule bleiben bis zum nächsten SYNC/UNSYNC Befehls konstant.

Bit-Nr.	Beschreibung	0 (AUS)	1 (EIN)
0	Allgemeiner Fehler	Kein allgemeiner Fehler	Dieses Bit ist im EIN-Zustand, wenn ein oder mehr Fehler-Bits (Bit 2, 6, 7) im EIN-Zustand sind. Überprüfen Sie Bit 2, 6, 7 im Register D8029.
1	Reserviert		
2	Externer 24-V-Spannungsfehler	Spannungsversorgung ist normal.	24-V-DC-Spannungsversorgung fehlt
3 - 5	Reserviert		
6 (siehe Tab. 4-14)	E/A-Busfehler	Kein E/A-Busfehler	Ein E/A Busfehler trat auf. Überprüfen Sie die Busleitung über die die Erweiterungsmodule angeschlossen sind und den Fehlercode im Register D8060.
7 (siehe Tab. 4-14)	Bedienungsfehler	Kein Bedienungsfehler	Ein Bedienungsfehler trat auf. Überprüfen Sie die Busleitung, über die die Sondermodule angeschlossen sind, die DP-Master-Parameter sowie den Fehlercode in den Registern D8067 und D8068.
8, 9	Reserviert		
10 (siehe Tab. 4-14)	Belegungsfehler	Belegungsdaten sind gültig.	Ungültige Belegungsdaten Überprüfen Sie die Belegung des FX2N-32DP-IF-(D) im DP-Master und in den Registern D8040 - D8055.
11 (siehe Tab. 4-14)	Parameterfehler	Parameterdaten sind gültig.	Ungültige Parameterdaten Überprüfen Sie die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D) im DP-Master und den Fehlercode in den Registern D8064 und D8068.
12 - 14	Reserviert		
15	RUN/STOP-Zustand	RUN/STOP-Schalter ist in RUN-Position.	RUN/STOP-Schalter ist in STOP-Position.

Tab. 4-12: Fehlerstatus im Register D8029

4.2.4 Belegungsstatus (M8040 – M8059 und D8040 – D8059)

Die Registeradressen (M8040 – M8059, D8040 – D8059) sind reserviert. Die Belegungsbytes in den Registern D8040 – D8059 definieren die Datenmenge, die zwischen den korrespondierenden E/A-Modulen, Sondermodulen und dem DP-Master ausgetauscht werden.

Diagnoseregister		Name	Beschreibung
D8040 ①	Weniger als 8 Bits	Belegungsdaten 1 ①	Die Datenregister D8040 bis D8055 zeigen die aktuelle Belegung der Knotenpunkte. Nach dem Einschalten beinhaltet dieses Datenregister die Standardeinstellung, sobald das FX2N-32DP-IF-(D) im Zustand Baud-Rate-Suchen oder in der Wartekonfiguration ist.
	Mehr als 8 Bits	Belegungsdaten 2 ①	
D8041 ①	Weniger als 8 Bits	Belegungsdaten 3 ①	
	Mehr als 8 Bits	Belegungsdaten 4 ①	
D8042 ①	Weniger als 8 Bits	Belegungsdaten 5 ①	
	Mehr als 8 Bits	Belegungsdaten 6 ①	
:	:	:	
:	:	:	
D8055 ①	Weniger als 8 Bits	Belegungsdaten 31 ①	
	Mehr als 8 Bits	Belegungsdaten 32 ①	
D8056 - D8059		Reserviert	

Tab. 4-13: Sonderregister (D8040 – D8059)

- ① Diesen Wert zeigt die folgende Abbildung:
 10 hex=1 Byte (8 Bit); Eingänge sind nicht konsistent.
 63 hex=4 Worte; Ausgänge sind nicht konsistent.

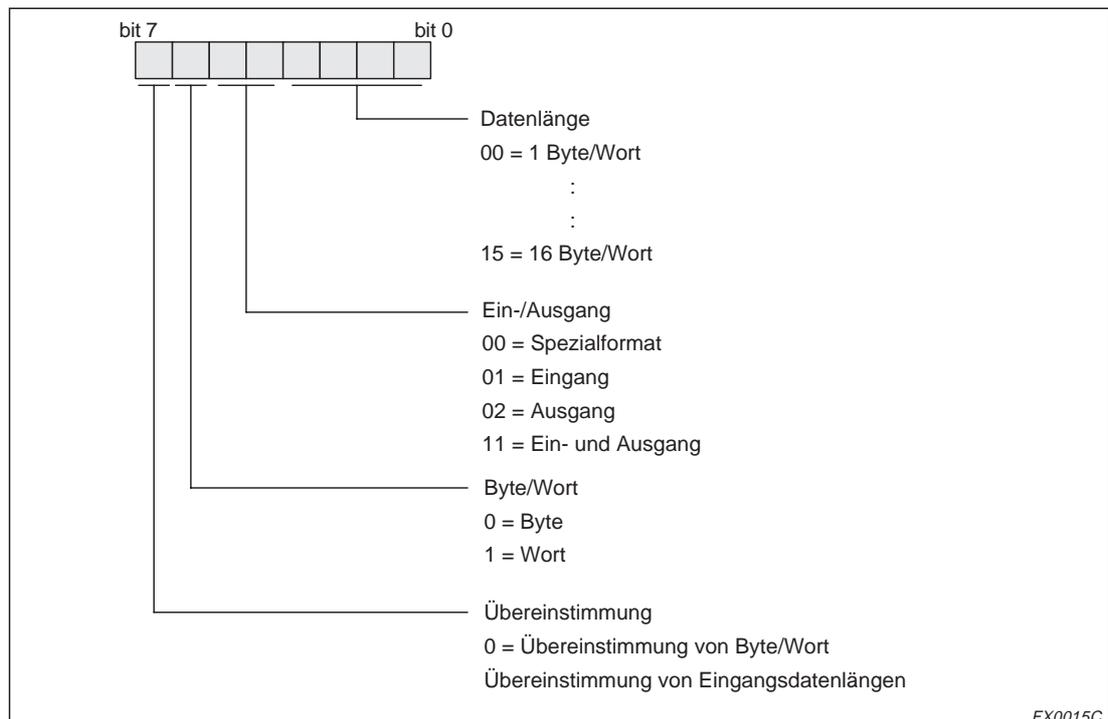


Abb. 4-3: Datenbelegung

4.2.5 Fehlerstatus

Diagnoseregister	Name	Überprüfungspunkte
M8060 ① ③ (siehe D8060, D8061)	E/A-Belegungsfehler	Ist der Sondermerker gesetzt, überprüfen Sie den Fehlercode in den Registern D8060 und D8061 und die angeschlossene Leitung.
M8061 ① ③ (siehe D8060, D8061)	FX2N-32DP-IF-(D)-Hardwarefehler	Ist der Sondermerker gesetzt, überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8061.
M8062, M8063	Reserviert	
M8064 ① ③ (siehe D8064)	Parameterfehler	Ist der Sondermerker gesetzt, überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8064 und die DP-Master-Einstellungen.
M8065, M8066	Reserviert	
M8067 ① ③ (siehe D8067)	Bedienungsfehler	Ist der Sondermerker gesetzt, überprüfen Sie den Fehlercode in den Registern D8067 und D8068, die DP-Master-Parameter und die angeschlossenen Leitungen.
M8068 ① (siehe D8068)	Parameter- oder Bedienungsfehler	Ist der Sondermerker M8064 oder M8067 gesetzt, wird dieses Bit in den EIN-Zustand gesetzt. Dieses Bit wird beim Zurücksetzen der Spannungsversorgung gelöscht.

Tab. 4-14: Sondermerker (M8060 – M8069)

Diagnoseregister	Name	Fehlercode	Beschreibung
D8060 ① ③	E/A-Belegungsfehler	Dieses Register beinhaltet die niedrigste Registeradresse, die aus dem Fehler resultiert. Überprüfen Sie das Register D8061.	
D8061 ① ③	FX2N-32DP-IF-(D) Hardwarefehler	0	Kein Fehler
		6102	Fehler im Stromkreis Bitte wenden Sie sich an einen Service-Techniker.
		6103	E/A-Busfehler Überprüfen Sie die Anschlussleitung der Erweiterungsmodule.
		6129	BFM #29 (Fehlerstatus) eines angeschlossenen Sondermoduls zeigt einen von „0“ abweichenden Wert an. Bitte überprüfen Sie die Diagnosemeldung vom DP-Master.
D8062, D8063	Reserviert		
D8064 ① ③	Parameterfehler	0	Kein Fehler
		6406	Parameterfehler der Erweiterungsmodule Überprüfen Sie den Fehlercode des Registers D8068 und den Parameter im DP-Master.
		6407	Parameterlängen-Fehler Die Parameterdaten sind zu lang. Überprüfen Sie die Länge des Parameters im DP-Master.
		6408	Konfigurationsfehler der Erweiterungsmodule Überprüfen Sie den Fehlercode des Registers D8068 und den Parameter im DP-Master.
		6410	DIP-Schalter-Fehler Die Position der DIP-Schalter liegt bei eingeschaltetem FX2N-32DP-IF-(D)-Modul zwischen den Zuständen ON und OFF. Überprüfen Sie die Positionen der DIP-Schalter. Tritt dieser Fehler trotz korrekter Position der DIP-Schalter auf, kontaktieren Sie bitte Ihren Mitsubishi-Partner.
D8065, D8066	Reserviert		
D8067 ① ③	Bedienungsfehler	0	Kein Fehler
		6708	Bedienungsfehler Ein Bedienungsfehler ist in den angeschlossenen Sondermodule aufgetreten. Überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8068 und den DP-Master-Parameter sowie die Anschlussleitung.
D8068 ① ③	Parameter- und Bedienungsfehler	Dieses Register beinhaltet die kleinste Adresse eines Sondermoduls, welches einen Fehler ausgelöst hat. Überprüfen Sie die Register D8064 und D8067.	
D8069	Reserviert		

Tab. 4-15: Sonderregister (D8060 – D8069)

5 Adresseinstellung

5.1 Adressen einstellen

Die Slave-Adresse des FX2N-32DP-IF-(D) für das PROFIBUS/DP-Netzwerk wird mittels der DIP-Schalter voreingestellt. Die DIP-Schalter besitzen die Zustände ON und OFF. Der Einstellungsbereich der Slave-Adresse liegt zwischen 0 und 126. Wenn die Spannungsversorgung des FX2N-32DP-IF-(D) eingeschaltet ist, entspricht die Slave-Adresse der Gesamtsumme seiner DIP-Schalterwerte.

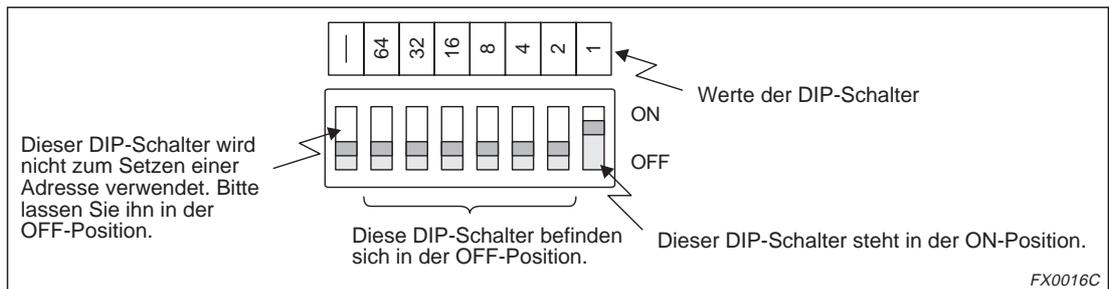


Abb. 5-1: DIP-Schalter

HINWEIS

Wenn sich die Adresse des FX2N-32DP-IF-(D) ändert, muss das FX2N-32DP-IF-(D) einmal aus- und wieder eingeschaltet werden, da erst dann die neue Adresse aktiviert ist.

5.2 Beispiel für die Adressierung

Die folgende Abbildung zeigt die entsprechenden DIP-Schalter, wenn die Slave-Adresse des FX2N-32DP-IF-(D) auf „22“ eingestellt werden soll.

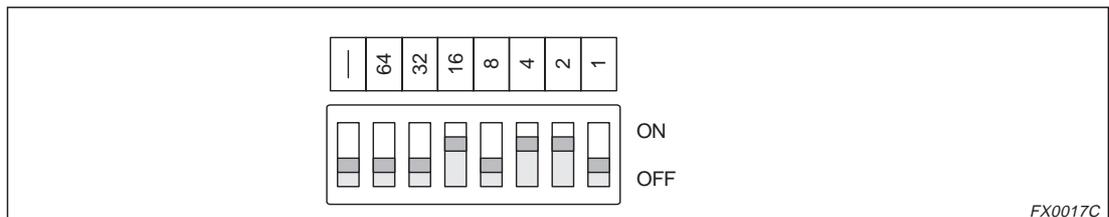


Abb. 5-2: Adresseinstellung

6 Benutzerparameter

6.1 Regeln für die Benutzerparameter

Einige Bytes der Eingangs- und Ausgangsdaten, die mit dem DP-Master ausgetauscht werden (z. B. die FX2N-32DP-IF-(D)-Konfiguration), müssen durch Benutzerparameter definiert sein. Ebenso wird durch die Benutzerparameter festgelegt, wie der Datenaustausch zwischen den zur Verfügung stehenden Ein- und Ausgängen und den Sondermodulen stattfindet. Die Verstärkung und der Offset müssen initialisiert werden. Für diesen Zweck benötigt das FX2N-32DP-IF-(D) einen Satz von Parameterdaten, welcher durch die Benutzerparameter festgesetzt werden muss.

Weitere Informationen zu den Parametern nach dem Einschalten entnehmen Sie bitte Abs. 6.2.

HINWEIS

Die Benutzerparameter sind gültig für das FX2N-32DP-IF-(D) und die Sondermodule (z. B. FX2N-4AD, FX2N-4DA).

Benutzerparameter	Byte-Nr.
Für das FX2N-32DP-IF-(D)-Modul (globaler Benutzerparameter)	0
	1
Für das erste Sondermodul	2
	:
	:
Für das zweite Sondermodul	$1 + (2 + m1)$ ^①
	$1 + (2 + m1) + 1$ ^①
	:
	:
:	$1 + (2 + m1) + (2 + m2)$ ^①
	:
:	:
:	:

Tab. 6-1:

Konfiguration der Benutzerparameter

^① m1, m2: Gesamtlänge der Parameterdaten dieser Sondermodule

Für das FX2N-32DP-IF-(D)				
Byte-Nr.	0	1 ^①		
		Bit 0-7		
Bedeutung	Freigehalten (muss 0 sein)	Parameter und Daten der Byteanordnung, Überprüfung des Zustands der E/A-Module und Fehlerstatus der Sondermodule		
Beschreibung				
Für das erste Sondermodul				
Byte-Nr.	2 ^②	3	4	5
Bedeutung	Schreibcode der Sondermodule; Niederwertiges Byte vom BFM 30 ^③	Schreibcode der Son- dermodule; Höherwer- tiges Byte vom BFM 30 ^③	Gesamtlänge m der Parameterdaten für dieses Zusatzmodul	Nummer (n) des BFM des Datenaus- tausches ^④
Beschreibung			$M = 2 + n + 3 \times b$ ^⑤	
Erstes Sondermodul				
Byte-Nr.	6	7	...	5 + n
Bedeutung	Erste BFM-Adresse für den Datenaus- tausch ^⑥	Zweite BFM-Adresse für den Datenaus- tausch ^⑥	...	n-te BFM-Adresse für den Datenaustausch ^⑥
Beschreibung				
Erstes Sondermodul				
Byte-Nr.	5 + n + 1		5 + n + 2	5 + n + 3 × 1
	Bit 7	Bit 0 - 6		
Bedeutung	Schreibanzeige		Niederwertiges Byte der Parameterdaten ^⑦	Höherwertiges Byte der Parameterdaten ^⑦
Beschreibung	Dieses Bit ist gesetzt, wenn die BFM-Adresse ein- gestellt ist. ^⑦			
		BFM-Adresse ist ein- gestellt. ^⑦		
Erstes Sondermodul				
Byte-Nr.	5 + n + 3 × 1 + 1		5 + n + 3 × 1 + 2	5 + n + 3 × 2
	Bit 7	Bit 0 - 6		
Bedeutung	Schreibanzeige		Niederwertiges Byte der Parameterdaten ^⑦	Höherwertiges Byte der Parameterdaten ^⑦
Beschreibung	Dieses Bit ist gesetzt, wenn die BFM-Adresse ein- gestellt ist. ^⑦			
		BFM-Adresse ist ein- gestellt. ^⑦		
Für das erste Sondermodul		Für das zweite Sondermodul		
Byte-Nr.	...	(5 + n + 3 × b) ^⑧	(5 + n + 3 × b) + 1 ^⑨	...
Bedeutung		Höherwertiges Byte der Parameterdaten ^⑦	Schreibcode der Son- dermodule; Nieder- wertiges Byte vom BFM 30 ^③	
Beschreibung				

Tab. 6-2: Regeln der Benutzerparameter

①

Bit-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
b0	Byteanordnung	Ist dieses Bit gesetzt, werden Bytes innerhalb eines Wortes getauscht. AUS: Intel-Format innerhalb der Wortdaten EIN: Motorola-Format innerhalb der Wortdaten.
b1	Überprüfung des Zustands der E/A-Module	Ist dieses Bit gesetzt, wird in jedem Zyklus der Status der E/A-Module überprüft.
b2	Fehlerstatus der Sondermodule	Ist dieses Bit gesetzt, wird der Fehlerstatus BFM #29 bei allen angeschlossenen Sondermodulen in jedem Zyklus überprüft. In den Modulen FX2N-10GM, FX2N-20GM, FX2N-2AD, FX2N-2DA und FX0N-3A wird der Fehlerstatus nicht überprüft.
b3	Byteanordnung innerhalb der Wortparameter	Ist dieses Bit gesetzt, werden Bytes innerhalb eines Wortparameter getauscht. AUS: Intel-Format innerhalb der Wortparameter EIN: Motorola-Format innerhalb der Wortparameter Der Bit-Status ist abhängig vom angeschlossenen Master-Modul. Bei Master-Modulen der A-Serie und System Q ist dieses Bit auf „0“ gesetzt.
b4–b7	Nicht belegt	

Tab. 6-3: Bedeutung der Bit-Zustände

- ② Diese Byte-Nummer ist der erste Parametereintrag des ersten Sondermoduls.
- ③ Der Schreibcode der Sondermodule ist der folgenden Tabelle zu entnehmen. Dieser Code muss bei dem Parameter zuerst ins niederwertige und als zweites ins höherwertige Byte geschrieben werden.

Modul	Schreibcodes	
	Dezimal	Hex
FX2N-4AD	K2010	07DA
FX2N-4AD-TC	K2030	07EE
FX2N-4AD-PT	K2040	07F8
FX2N-4DA	K3020	0BCC
FX2N-2AD	K1	0001
FX2N-2DA		
FX0N-3A		
FX2N-8AD	K2050	0802
FX2N-2LC	K2060	080C
FX2N-1HC	K4010	0FAA
FX2N-1PG-E	K5110	13F6
FX2N-10PG	K5120	1400
FX2N-10GM	K5310	14BE
FX2N-20GM	K5210	145A
FX2N-32ASI-M	K7070	1B9E
FX2N-232IF	K7030	1B76

Tab. 6-4: Schreibcodes der Sondermodule

- ④ Diese Sondermodule besitzen keinen eigenen Schreibcode.
- ⑤ b: Dieser Wert ist die Adresse, in der der Pufferspeicher einzustellen ist.
- ⑥ Die Nummer der Austausch-BFM für die Eingangs- und Ausgangsdaten ($n = 0 - 32$) definieren, wie viele Worte für den Datenaustausch mit dem DP-Master reserviert sind. Die folgenden Bytes definieren die BFM-Adresse für diese Worte.
Zum Beispiel definieren K3, K1, K2 und K5 drei Worte für die Eingangsdaten. Diese werden von der BFM #1, BFM #2 und BFM #5 der korrespondierenden Sondermodule gelesen oder in diese geschrieben.
- ⑦ Das Format dieses Parameter-Bytes ist „Bit 7 = Schreibanzeige“ und „Bit 6 – Bit 0 = BFM-Adresse“.
Ist Bit 7 = ON (1), werden die Daten der folgenden zwei Bytes in die durch die Bits 6 – 0 festgelegten BFM geschrieben. Ist Bit 7 = 0, werden die folgenden zwei Bytes ignoriert. Dieses wird zum Schreiben aller Parameterdaten von der GSD-Datei oder den Registern D200 – D299 in die BFM der Sondermodule genutzt.

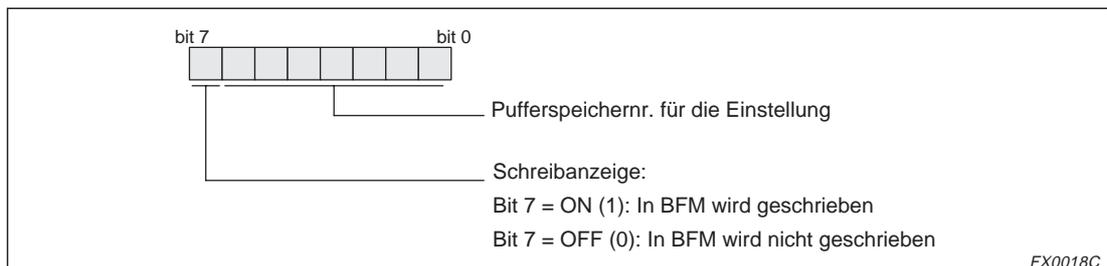


Abb. 6-1: BFM-Adresse zum Einstellen der Pufferspeicheradressen

- ⑧ Diese Byte-Nummer ist der letzte Parametereintrag des ersten Sondermoduls.
- ⑨ Diese Parameternummer ist der erste Parametereintrag des zweiten Sondermoduls. Wenn das FX2N-32DP-IF-(D)-Modul vier Sondermodule nutzt, muss der Benutzerparameter vier Muster erstellen (Byte Nr. „2“ – „5 + n + 3 × b“).

6.2 Benutzerparameter (Standard)

Die Kommunikation zwischen dem FX2N-32DP-IF-(D) und dem Master-Modul kann auf unterschiedlichen Wegen stattfinden:

- Nach dem Einschalten des FX2N-32DP-IF-(D) werden die Parameter vom Master-Modul übermittelt.
- Unter Verwendung eines einfachen Kommunikationsmodus mit dem GX Configurator-DP (ProfiMap).
- Unter Verwendung der Sondermodule FX0N-3A, FX2N-2AD, FX2N-2DA, FX2N-10GM, FX2N-20GM und dem GX Configurator-DP (ProfiMap).
- Unter Verwendung von Konfigurations-Software, wie dem GX Configurator-DP (ProfiMap).

Benutzerparameter für das FX2N-32DP-IF-(D)		
Byte-Nr.	0	1 ^①
		Bit 0-7
Bedeutung	Freigehalten (muss 0 sein)	Parameter und Daten der Byteanordnung, Überprüfung des Zustands der E/A-Module und Fehlerstatus der Sondermodule
Beschreibung		

Benutzerparameter des ersten Sondermoduls				
Byte-Nr.	3	4	5	6
Bedeutung	Schreibcode der Sondermodule; niederwertiges Byte von BFM 30 ^②	Schreibcode der Sondermodule; höherwertiges Byte von BFM 30 ^②	Gesamte Länge „m“ der Parameterdaten dieser Sondermodule m = 2 ^③	Beinhaltet „n“ den Wert „0“, werden die BFM-Adressen dynamisch vergeben. ^④
Beschreibung				

Benutzerparameter der letzten (y-ten ^⑤) Sondermodule				
Byte-Nr.	$2 + 4 \times (y - 1) + 1$ ^⑤	$2 + 4 \times y$ ^⑤
Bedeutung	Schreibcode der Sondermodule; niederwertiges Byte von BFM 30 ^②	Beinhaltet „n“ den Wert „0“, werden die BFM-Adressen dynamisch vergeben. ^④
Beschreibung			

Tab. 6-5: Benutzerparameter

①

Bit-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
b0	Byteanordnung	Ist dieses Bit gesetzt, werden Bytes innerhalb eines Wortes getauscht. AUS: Intel-Format innerhalb der Wortdaten EIN: Motorola-Format innerhalb der Wortdaten.
b1	Überprüfung des Zustands der E/A-Module	Ist dieses Bit gesetzt, wird in jedem Zyklus der Status der E/A-Module überprüft.
b2	Fehlerstatus der Sondermodule	Ist dieses Bit gesetzt, wird der Fehlerstatus BFM #29 bei allen angeschlossenen Sondermodulen in jedem Zyklus überprüft. In den Modulen FX2N-10GM, FX2N-20GM, FX2N-2AD, FX2N-2DA und FX0N-3A wird der Fehlerstatus nicht überprüft.
b3	Byteanordnung innerhalb der Wortparameter	Ist dieses Bit gesetzt, werden Bytes innerhalb eines Wortparameter getauscht. AUS: Intel-Format innerhalb der Wortparameter EIN: Motorola-Format innerhalb der Wortparameter Der Bit-Status ist abhängig vom angeschlossenen Master-Modul. Bei Master-Modulen der A-Serie und System Q ist dieses Bit auf „0“ gesetzt.
b4–b7	Nicht belegt	

Tab. 6-6: Bedeutung der Bit-Zustände

- ② Der Schreibcode der Sondermodule ist der Tab. 6-3 zu entnehmen. Dieser Code muss zuerst in das niederwertige Byte und dann in das höherwertige Byte des Parameters geschrieben werden.
- ③ Nach dem Einschalten ist die Standardeinstellung dieses Parameters für alle Sondermodule 2.
- ④ Nach dem Einschalten ist die Standardeinstellung dieses Parameters 0, da die BFM-Adressen für Lese- und Schreibbefehle nicht in den Parameterdaten codiert sind. Sie werden jedoch mit den Profibusdaten zusammen übermittelt. Näheres zum Datenaustausch finden Sie im Abs. 6.2.1.
- ⑤ „y“ entspricht der Anzahl der angeschlossenen Sondermodule an das FX2N-32DP-IF-(D)-Modul (y = 1 - 8).

6.2.1 Datenaustausch durch Standard-Parameter

Nach dem Einschalten kennt der Bus-Netzwerkknoten die Eigenschaften der E/A-Module und die der angeschlossenen Sondermodule nicht. Daher wird jedes Sondermodul je einem Lese- und Schreibbefehl unterzogen. Der Datenaustausch ist im folgenden Schema dargestellt:

Schritt	Ausgangsbereich (senden)	Eingangsbereich (empfangen)
1.	Die BFM-Adresse der Sondermodule wird als Eingangsdaten geschrieben. (Gelesen vom FX2N-32DP-IF-(D)-Modul, Bit 15 = Schreibanzeige)	Die Daten des Pufferspeichers werden von den Sondermodulen gelesen.
2.	Diese Daten werden als Ausgangsdaten in den Pufferspeicher der Sondermodule geschrieben.	Dieser Wert wurde an die BFM-Adresse der Sondermodule geschrieben. (Geschriebener Wert wird ausgelesen.)
3.	Diese Daten werden als Ausgangsdaten in den Pufferspeicher der Sondermodule geschrieben. (Geschrieben vom FX2N-32DP-IF-(D)-Modul, Bit 15 = Schreibanzeige)	Dieser Wert entspricht der BFM-Adresse der Sondermodule. Der geschriebene Wert wird ausgelesen.

Tab. 6-7: Ausgetauschte Parameterdaten

Beispiel ▾

Lesen der BFM #17 und schreiben der K1000 in die BFM #9 des Sondermoduls:

Schritt	Ausgangsdaten	Eingangsdaten
1.	8011 hex = 11 hex (17 dez = BFM #17) + 8000 hex (Bit 15 = 1)	nnnn = hex Wert der BFM #17
2.	03E8 hex = (1000 dez)	03E8 hex = hex Wert der BFM #9
3.	8009 hex = 09 hex (9 dez = BFM #9) + 8000 hex (Bit 15 = 1)	8009 hex = Überprüfung der BFM Adresse

Tab. 6-8: Beispiel des Austauschs von Parameterdaten



Sie können diesen Parameterblock für alle Sondermodule einsetzen, doch einfacher ist es die erweiterte oder Kurzkonfiguration in den den Parametereinstellungen einzusetzen. Auf die höherwertigen BFM-Adressbereiche kann nur mit diesem Kommunikationsformat zugegriffen werden.

Vorgehensweise bei der Kommunikation

Das erste Wort der zyklischen Sendedaten ist die „FROM-Adresse“, das zweite Wort die „TO-Daten“ und das dritte Wort die „TO-Adresse“. Dabei ist das Bit (MSB) zur Anforderung einer FROM/TO-Anweisung innerhalb des FX2N-32DP-IF-(D) für die FROM- und TO-Adresse wichtig. Ist dieses Bit auf „0“ gesetzt, wird der Inhalt der FROM- und TO-Adresse in das FX2N-32DP-IF-(D) ohne den Lese/Schreib-Befehl auszuführen übertragen. Ist dieses Bit auf „1“ gesetzt, wird die BFM adressiert. Ist die TO-Adresse 8000H, wird der Inhalt der TO-Daten in die BFM #0 geschrieben.

TO-Anweisung

- ① Um die Daten in den Pufferspeicher zu übertragen, schreiben Sie die Sendedaten in das Datenwort „TO-Daten“.
- ② Schreiben Sie die BFM-Nummer in die „TO-Adresse“ und setzen Sie MSB auf „1“. Ist die TO-Adresse und die TO-Daten identisch mit der TO-Adresse und den TO-Daten der empfangenen Daten, ist die Datenübertragung korrekt ausgeführt.
- ③ Bevor Sie weitere Daten in die TO-Daten schreiben, setzen Sie die TO-Adresse auf „0“ oder setzen Sie die MSB der TO-Adresse zurück. Andernfalls werden die neuen Daten in die alte BFM geschrieben.

Datenwort	Sendedaten	Empfangene Daten
1.	FROM-Adresse (Bit 15 muss auf „0“ gesetzt sein)	FROM-Daten
2.	TO-Daten	Empfangene TO-Daten
3.	TO-Adresse (Bit 15 muss auf „0“ gesetzt sein)	Empfangene TO-Adresse

Tab. 6-9: Wortdaten der TO-Anweisung**HINWEIS**

| Möglicher Adressbereich: 0 bis 32767

FROM-Anweisung

- ① Nach einem Zyklus (Master → Slave → FX2N-32DP-IF-(D) → Slave → Master) können Sie Daten aus einer ausgewählten BFM auslesen. Verwenden Sie ein FX2N-32DP-IF-(D) ab der Baureihe 1.10, ist die Zykluszeit in den Pufferspeicheradressen 8010–8012 gespeichert. (BFM 8010 = aktuelle Zykluszeit, BFM 8011 = minimale Zykluszeit, BFM 8012 = maximale Zykluszeit)
- ② Ist keine TO-Anweisung ausgeführt worden, werden die empfangenen Daten in den FROM-Daten gespeichert. Die zugeordnete FROM-Adresse wird als empfangene TO-Adresse im FX2N-32DP-IF-(D) abgelegt.

Datenwort	Sendedaten	Empfangene Daten
1.	FROM-Adresse	FROM-Daten
2.	Nicht belegt	Empfangene TO-Daten
3.	Nicht belegt (Bit 15 muss auf „0“ gesetzt sein)	Empfangene TO-Adresse (hier empfangene FROM-Adresse)

Tab. 6-10: Wortdaten der FROM-Anweisung**HINWEIS**

| Möglicher Adressbereich: 0 bis 32767

Lese- und Schreib-Anweisung

Um gleichzeitig eine Lese- und Schreibanweisung auszuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- ① Schreiben Sie die Pufferspeicheradresse aus der Sie Daten lesen wollen in die FROM-Adresse. Zusätzlich setzen Sie MSB auf 1.
- ② Schreiben Sie die Daten in die TO-Daten.
- ③ Schreiben Sie die Pufferspeicheradresse in der Sie Daten schreiben wollen in die TO-Adresse. Zusätzlich setzen Sie MSB auf 1.

Die Datenübertragung ist abgeschlossen, wenn die empfangenen Daten mit den TO-Daten und der TO-Adresse übereinstimmen. Bevor Sie neue Daten in die TO-Daten schreiben, setzen Sie die TO-Adresse auf 0 oder setzen Sie die MSB der TO-Adresse zurück. Andernfalls werden die neuen Daten in die alte BFM geschrieben.

Beispiel ▾

CPU-Eingang = D0 und CPU-Ausgang = D20

Konfiguration		FX2N-32DP-IF-(D)	FX2N-4DA (Erweiterte Konfiguration)	FX2N-4DA (Kurz- konfiguration)	FX2N-4AD (Kurz- konfiguration)	FX2N-4AD (Einfache Konfiguration 3W-IF)
Parameter		2 Byte	50 Byte	11 Byte	11 Byte	4 Byte
Zyklische Daten (Lesezugriff)	Größe	0 Byte	0 Byte	0 Byte	8 Byte	6 Byte (3 Worte)
	Daten- register	—	—	—	D0–D3	D4–D6
Zyklische Daten (Schreib- zugriff)	Größe	0 Byte	8 Byte	8 Byte	0 Byte	6 Byte (3 Worte)
	Daten- register	—	D20–D23	D24–D27	—	D28–D30

Tab. 6-11: Beispielkonfiguration

Um die BFM #5 des Sondermoduls FX2N-4AD (Kurzkonfiguration) auszulesen, gehen Sie wie folgt vor:

- ① Schreiben Sie die Adresse 8005H in das Datenregister D28 (MSB = 1 + BFM 5).
- ② Nach der doppelten Profibuszykluszeit und der Zykluszeit des FX2N-32DP-IF-(D) enthält das Datenregister D4 den Inhalt der Pufferspeicheradresse BFM 5.
- ③ Schreiben Sie die Adresse 8005H in das Datenregister D28 (MSB = 1 + BFM 5). Dabei muss die MSB des Datenregisters D30 auf „0“ eingestellt sein. Wenn D6 identisch mit D28 ist, ist die Datenübertragung abgeschlossen und das Datenregister D4 hat den Inhalt der Pufferspeicheradresse BFM #5.

Änderung der Übertragungsanzahl für Kanal 2 von 3 auf 10:

- ① Schreiben Sie in das Datenregister D28 den Wert 10.
- ② Schreiben Sie die Adresse 8002H in das Datenregister D30 (MSB = 1 + BFM 2).

Die Datenübertragung wurde erfolgreich abgeschlossen, wenn der Inhalt der Datenregister D5 und D29 sowie D6 und D30 übereinstimmen.

△

6.2.2 Datenaustausch über einfache Kommunikationsmodi

Wenn Sie einfache Kommunikationsmodi für den Datenaustausch mit dem FX2N-32DP-IF-(D) nutzen, verwenden Sie die Standard-Benutzerparameter.

Die Austauschfrequenz ist abhängig vom Kommunikationsmodus. In der folgenden Tabelle sind die zur Verfügung stehenden Kommunikationsmodi mit der zugehörigen Austauschfrequenz zusammengestellt:

Kommunikationsmodus	Austauschfrequenz	Datenaustauschlänge	
		Eingangsdaten [Bytes]	Austauschdaten [Bytes]
3 Worte (3W-IF)	1	6	6
6 Worte (6W-IF)	2	12	12
9 Worte (9W-IF)	3	18	18
12 Worte (12W-IF)	4	24	24
15 Worte (15W-IF)	5	30	30

Tab. 6-12: Austauschfrequenz und Datenaustauschlänge für die Kommunikationsmodi

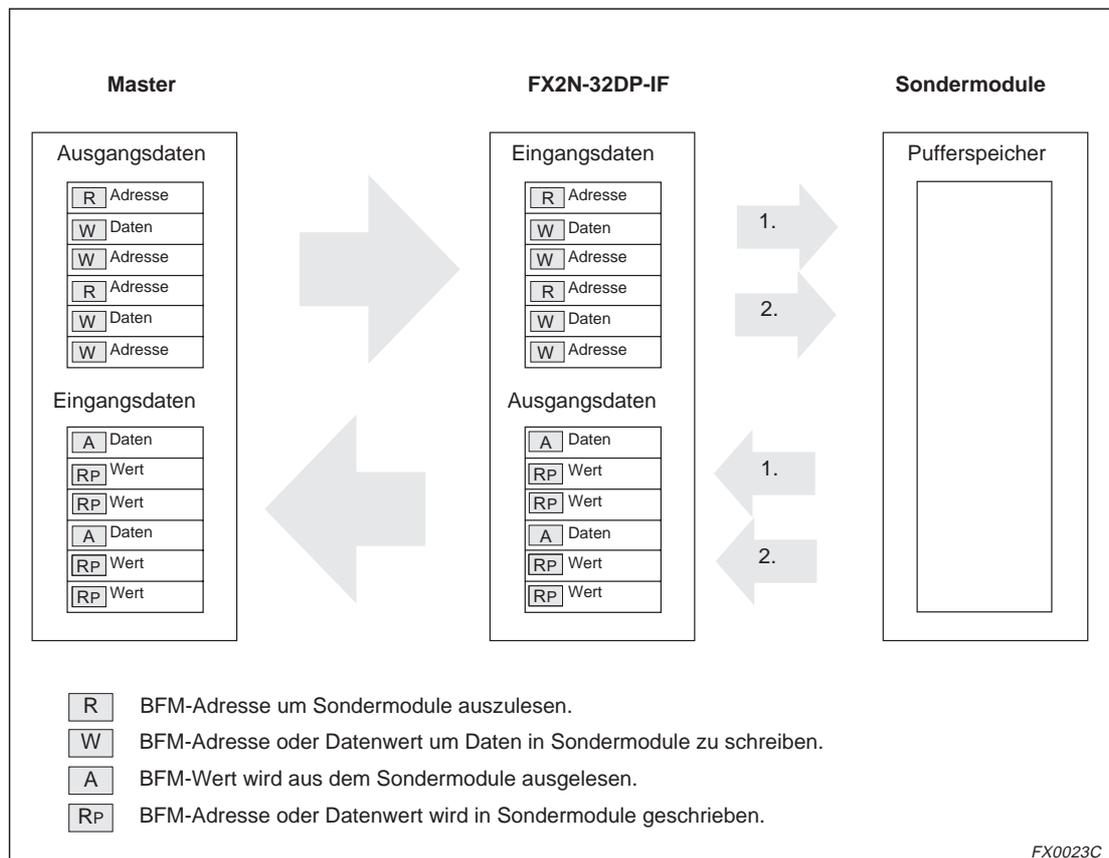


Abb. 6-2: Schematische Darstellung der Kommunikation über den 6W-IF-Modus

6.3 Strukturierung des Slave-Parameters

**ACHTUNG:**

Die Benutzerparameterdaten und die Konfiguration des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls müssen immer konsistent sein. Um sicherzustellen, dass die Daten der Benutzerparameter und die Konfiguration des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls gleich sind, sollten die Daten der Benutzerparameter immer mit der GSD-Datei erstellt werden. Diese ist im Lieferumfang des FX2N-32DP-IF-(D)-Modul enthalten.

6.3.1 Einstellen der Slave-Parameter mittels der GSD-Datei

Die Parametereinstellung des FX2N-32DP-IF-(D) kann mittels der GSD-Datei vorgenommen werden. Die GSD-Datei finden Sie auf der Diskette, die zusammen mit dem FX2N-32DP-IF-(D) ausgeliefert wird. Für eine einfache Einstellung aller Benutzerparameter eignet sich am besten die Programmier-Software „GX Configurator-DP“ (vormals ProfiMap) von Mitsubishi Electric.

Beispielkonfigurationen der Slave-Parameter wie sie im GX Configurator-DP eingestellt werden, entnehmen Sie bitte Anhang A.

HINWEIS

In der GSD-Datei weisen Sie zuerst die Sondermodule, dann die Eingangsdaten der E/A-Erweiterungsmodule und zum Schluss die Ausgangsdaten der E/A-Erweiterungsmodule zu. Die physikalische Anordnung der Module muss nicht mit der Anordnung der Module in der GSD-Datei übereinstimmen.

Die Sondermodule müssen in der gleichen Weise angeordnet sein, wie sie im Netzwerk angeschlossen sind.

7 Diagnose

7.1 Diagnosemeldungen

Wenn ein Diagnosefehler im FX2N-32DP-IF-(D) auftritt, wird von diesem Modul eine Diagnosemeldung zum DP-Master gesendet. Dieser Ablauf ist in der Tab. 7-1 dargestellt. Näheres zur Beschreibung der Diagnosemeldung lesen Sie im Abs. 4.2 nach.

HINWEIS

Wenn der DP-Master eine Diagnosemeldung empfängt, ergreifen Sie in Übereinstimmung mit der Fehlermeldung Maßnahmen, um das System in einen abgesicherten Zustand zu versetzen.

Byte-Nr.	0	1	2	3
Beschreibung	Gesamte Länge der Diagnosemeldung ist 9 (09 Hex).	Erste Diagnosemeldung		Zweite Diagnosemeldung
		Niederwertiges Byte des Registers D8029	Höherwertiges Byte des Registers D8029	Niederwertiges Byte des Registers D8004
Byte-Nr.	4	5	6	7
Beschreibung	Zweite Diagnosemeldung	Dritte Diagnosemeldung		Niederwertiges Byte der letzten Diagnosemeldung ②
	Höherwertiges Byte des Registers D8004	Niederwertiges Byte der Diagnose ①	Höherwertiges Byte der Diagnose ①	
Byte-Nr.	8			
Beschreibung	Höherwertiges Byte der letzten Diagnosemeldung ②			

Tab. 7-1: Schema der Diagnosemeldungen

- ① Diese Diagnosemeldung entspricht der Anzahl der Spannungsausfälle oder dem Fehlercode, der mit dem Inhalt des D8004 (Byte Nr. 3, 4) zusammenhängt. Näheres zum Fehlercode finden Sie im Abs. 4.2.4 oder 8.3.3.
- ② Diese Diagnosemeldung ist gleich „0“ oder entspricht dem Inhalt des Registers D8068.

7.2 Inhalt der Diagnosemeldung

Merkmal	Dritte Diagnosemeldung	Letzte Diagnosemeldung
FX2N-32DP-IF-(D) befindet sich im STOP-Zustand.	Dieser Wert ist „0“.	Dieser Wert ist „0“.
Spannungsausfälle Ausschalten	Dieser Wert zeigt die Anzahl der Spannungsausfälle im Register D8007 an.	
E/A-Busfehler	Dieser Wert entspricht dem Fehlercode in D8061.	Dieser Wert steht in D8068.
Parameterfehler/ Konfigurationsfehler	Dieser Wert entspricht dem Fehlercode in D8061.	
Bedienungsfehler	Dieser Wert entspricht dem Fehlercode in D8061.	

Tab. 7-2: Übersicht der Diagnosemeldungen

8 Fehlerdiagnose

8.1 Vorbereitende Maßnahmen

- ① Überprüfen Sie die POWER LED. Leuchtet diese nicht, lesen Sie den Abs. 8.2.
- ② Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Sondermodule und E/A-Erweiterungsmodule. Liegt dort keine Spannung an, liegt im FX2N-32DP-IF-(D) möglicherweise eine Funktionsstörung vor.
- ③ Überprüfen Sie die Slave-Adressen. Sie müssen im FX2N-32DP-IF-(D) und in der DP-Master-Konfiguration identisch sein. Ist dies nicht der Fall, ändern Sie die Adressen, so dass sie in beiden Modulen übereinstimmen.
- ④ Überprüfen Sie, ob die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D) in dem DP-Master richtig eingestellt sind. Sollte dies nicht der Fall sein, kann die Kommunikation über das PROFIBUS/DP-Netzwerk gestört sein.
- ⑤ Überprüfen Sie, ob die Leitungen des Netzwerks als auch die Leitungen der Erweiterungsmodule richtig an das FX2N-32DP-IF-(D) angeschlossen sind.
- ⑥ Überprüfen Sie, ob für das FX2N-32DP-IF-(D) die Anzahl der Sondermodule 8 und die der E/A-Steuerungen 256 nicht überschritten wurden.
- ⑦ Bringen Sie den RUN/STOP-Schalter des FX2N-32DP-IF-(D) in die RUN-Position.

8.2 LED-Zustände

Ist die Funktionalität des FX2N-32DP-IF-(D) gestört, überprüfen Sie die folgenden Funktionen:

POWER-LED

Zustand	Beschreibung
Leuchtet	Spannungsversorgung ist in Ordnung.
Leuchtet nicht	Möglicher Fehler in der Spannungsversorgung Überprüfen Sie die Spannung am Modul und an der Spannungsquelle.

Tab. 8-1: POWER-LED-Überprüfung

RUN-LED

Zustand	Beschreibung
Leuchtet	Das FX2N-32DP-IF-(D) tauscht mit den Erweiterungs- und Sondermodulen Daten aus.
Leuchtet nicht	Das FX2N-32DP-IF-(D) tauscht nur Eingangsdaten mit den Erweiterungsmodulen aus. Überprüfen Sie die Position des RUN/STOP-Schalters. Ist dieser in der Position STOP, legen Sie den Schalter in die RUN-Position. Ist der Schalter in der RUN-Position, überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Sondermodule und der E/A-Erweiterungsmodule.

Tab. 8-2: RUN-LED-Überprüfung

BF-LED

Zustand	Beschreibung
Leuchtet	Überprüfen Sie das Register D8024. Zeigt dieses Register keine stabile Baud-Rate, überprüfen Sie die DP-Netzwerkleitungen. Überprüfen Sie ebenfalls das Register M8004. Ist M8004 gesetzt, schauen Sie im Abs. 8.3.2 nach.
Leuchtet nicht	Das FX2N-32DP-IF-(D) tauscht Daten mit dem PROFIBUS/DP-Netzwerk aus.

Tab. 8-3: BF-LED-Überprüfung

DIA-LED

Zustand	Beschreibung
Leuchtet	Überprüfen Sie den Zustand von M8004 und die DP-Mastereinstellungen. Ist M8004 gesetzt, schauen Sie im Abs. 8.3.2 nach.
Leuchtet nicht	Es liegen keine Diagnosedaten an.

Tab. 8-4: DIA-LED-Überprüfung

8.3 Fehlerstatus

8.3.1 Fehlerstatus im Register D8029

Bit Nr.	Beschreibung	0 (AUS)	1 (EIN)
0	Allgemeiner Fehler	Kein allgemeiner Fehler	Dieses Bit hat den Zustand EIN, wenn ein oder mehr Fehler-Bits (Bit 2, 6, 7) den Zustand EIN besitzen. Überprüfen Sie die Bits 2, 6 und 7 im Register D8029.
1			Reserviert
2	Spannungsausfall	Spannungsversorgung ist in Ordnung.	Ausfall der Spannungsversorgung
3 - 5			Reserviert
6	E/A-Busfehler	Kein E/A-Busfehler	Ein E/A-Busfehler ist aufgetreten. Überprüfen Sie die verwendeten Busleitungen zu den E/A-Erweiterungsmodulen und den Fehlercode im Register D8068.
7	Bedienungsfehler	Kein Bedienungsfehler	Ein Bedienungsfehler ist aufgetreten. Überprüfen Sie die verwendeten Busleitungen zu den Sondermodulen, die DP-Master-Parameter und den Fehlercode in den Registern D8067 und D8068.
8, 9			Reserviert
10	Konfigurationsfehler	Konfigurationsdaten sind gültig.	Ungültige Konfigurationsdaten wurden empfangen. Überprüfen Sie die Konfiguration des FX2N-32DP-IF-(D) im DP-Master und in den Registern D8040 – D8055.
11	Parameterfehler	Parameterdaten sind gültig.	Es wurden ungültige Parameterdaten empfangen. Überprüfen Sie die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D)-Moduls im DP-Master und die Register D200 – D299 sowie den Fehlercode in den Registern D8064 und D8068.
12 - 14			Reserviert
15	RUN/STOP-Zustand	RUN/STOP-Schalter ist in RUN-Position.	RUN/STOP-Schalter ist in STOP-Position.

Tab. 8-5: Fehlerstatus im Register D8029

8.3.2 Fehleranzeige

Diagnoseadresse	Name	Fehlerdiagnose
M8004 (siehe D8004)	Fehler tritt auf.	Merker wird gesetzt, wenn mindestens einer der Merker M8060 – M8068 gesetzt ist. Dabei wird die Fehlernummer in das Register D8004 geschrieben.
M8060 (siehe D8060, D8061)	E/A-Belegungsfehler	Wenn dieser Merker gesetzt ist, überprüfen Sie den Fehlercode in den Registern D8060 und D8061 und die Anschlussleitungen.
M8061 (siehe D8060, D8061)	FX2N-32DP-IF-(D)- Hardwarefehler	Wenn dieser Merker gesetzt ist, überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8061.
M8064 (siehe D8064)	Parameterfehler	Wenn dieser Merker gesetzt ist, überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8064 und die Einstellungen des DP-Masters.
M8067 (siehe D8067)	Bedienungsfehler	Wenn dieser Merker gesetzt ist, überprüfen Sie den Fehlercode in den Registern D8067 und D8068, die Parameter des DP-Masters und die Anschlussleitungen.
M8068 (siehe D8068)	Parameter- und Bedienungsfehler	Sind die Merker M8064 oder M8067 gesetzt, wird dieses Bit automatisch gesetzt. Beim Abschalten der Spannungsversorgung wird dieses Bit gelöscht.

Tab. 8-6: Fehleranzeige

8.3.3 Fehlercodes

Diagnoseadresse	Name	Fehlercode	Beschreibung
D8004	Fehlernummer M□□□□		Der Inhalt des Registers □□□□ zeigt an, welche Fehleranzeige aktiv ist. Entspricht z. B. □□□□ = 8061, so ist M8061 aktiv.
D8060	E/A-Konfigurationsfehler		Diese Adresse beinhaltet die niedrigste Adresse, auf die der Fehler basiert. Überprüfen Sie das Register D8061.
D8061	FX2N-32DP-IF-(D)-Hardwarefehler	0	Kein Fehler
		6102	Fehler im Stromkreis: Bitte kontaktieren Sie einen Service-Techniker.
		6103	E/A-Busfehler: Überprüfen Sie die Anschlussleitungen zu den E/A-Erweiterungsmodulen.
		6129	BFM #29 (Fehlerstatus) des angeschlossenen Sondermoduls zeigt einen von „0“ verschiedenen Wert. Bitte überprüfen Sie die Diagnosemeldung am DP-Master.
D8064	Parameterfehler	0	Kein Fehler
		6406	Parameterfehler der Erweiterungsmodule: Überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8068 und den Parameter im DP-Master.
		6407	Fehler der Parameterlänge: Die Parameterdaten sind zu lang. Überprüfen Sie die Länge der Parameter im DP-Master.
D8067	Bedienungsfehler	0	Kein Fehler
		6407	Bedienungsfehler: Ein Bedienungsfehler ist bei einem Sondermodul aufgetreten. Überprüfen Sie den Fehlercode im Register D8068, die Parameter im DP-Master und die Anschlussleitungen.
D8068	Parameter- und Bedienungsfehler		Diese Adresse beinhaltet die niedrigste Sondermodul-Adresse, auf die der Fehler basiert. Überprüfen Sie die Register D8064 und D8067.

Tab. 8-7: Übersicht der Fehlercodes

A Anhang

A.1 Beispieleinstellung der Parameter im GX Configurator-DP

Die in diesem Kapitel beschriebenen Beispielkonfigurationen wurden mit dem GX Configurator-DP erstellt. Nähere Informationen zur Software entnehmen Sie bitte dem Software-Handbuch des GX Configurator-DP. Detaillierte beschreibungen der Sondermodule entnehmen Sie den entsprechenden Handbüchern.

A.1.1 Beispielkonfiguration

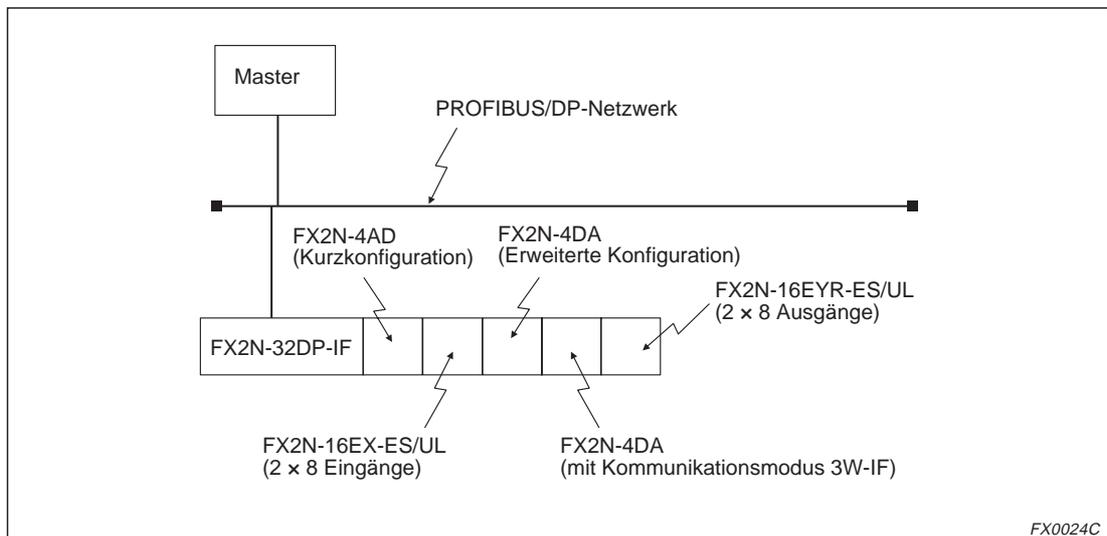


Abb. A-1: Beispielkonfiguration des FX2N-32DP-IF

A.1.2 Einstellung der Systemkonfiguration

Der GX Configurator-DP ermöglicht es Ihnen in einem grafischen Netzwerk-Editor das PROFIBUS/DP-Netzwerk zu konfigurieren. Um Module anzuordnen öffnen Sie im grafischen Netzwerk-Editor über die rechte Maustaste das Kontextmenü. In diesem Kontextmenü gibt es mehrere Einträge. Damit Sie ein Modul aus der GSD-Datenbank auswählen können, wählen Sie den Menüeintrag DP-Slave einfügen aus.

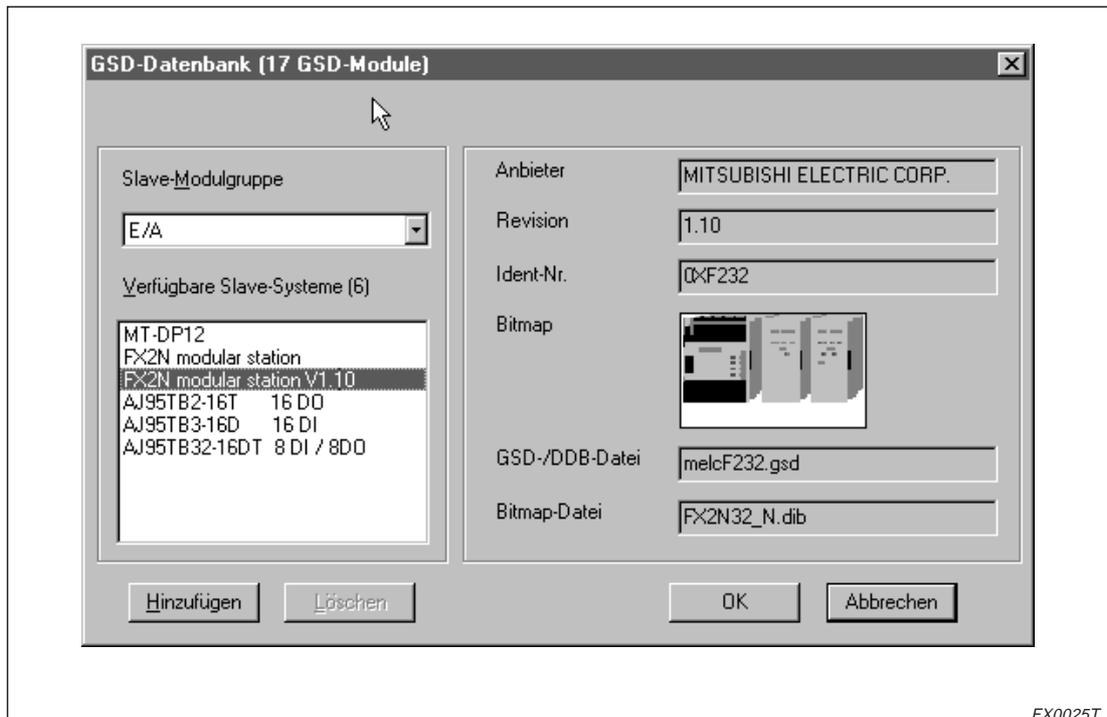


Abb. A-2: Dialogfenster der GSD-Datenbank

Wählen Sie aus den verfügbaren Slave-Systemen den Eintrag „FX2N modular station V□.□□“ aus. Auf der rechten Seite des Dialogfensters ist ein Bild des Moduls abgebildet. Unter dem Menüpunkt „Slave-Modulgruppe“ können Sie verschiedene Modulgruppen (z. B. SPS, Antriebe, Schalter, usw.) auswählen.

Haben Sie das gewünschte Modul ausgewählt, betätigen Sie die **OK**-Schaltfläche. Es öffnet sich das Dialogfenster der Slave-Parametereinstellung.

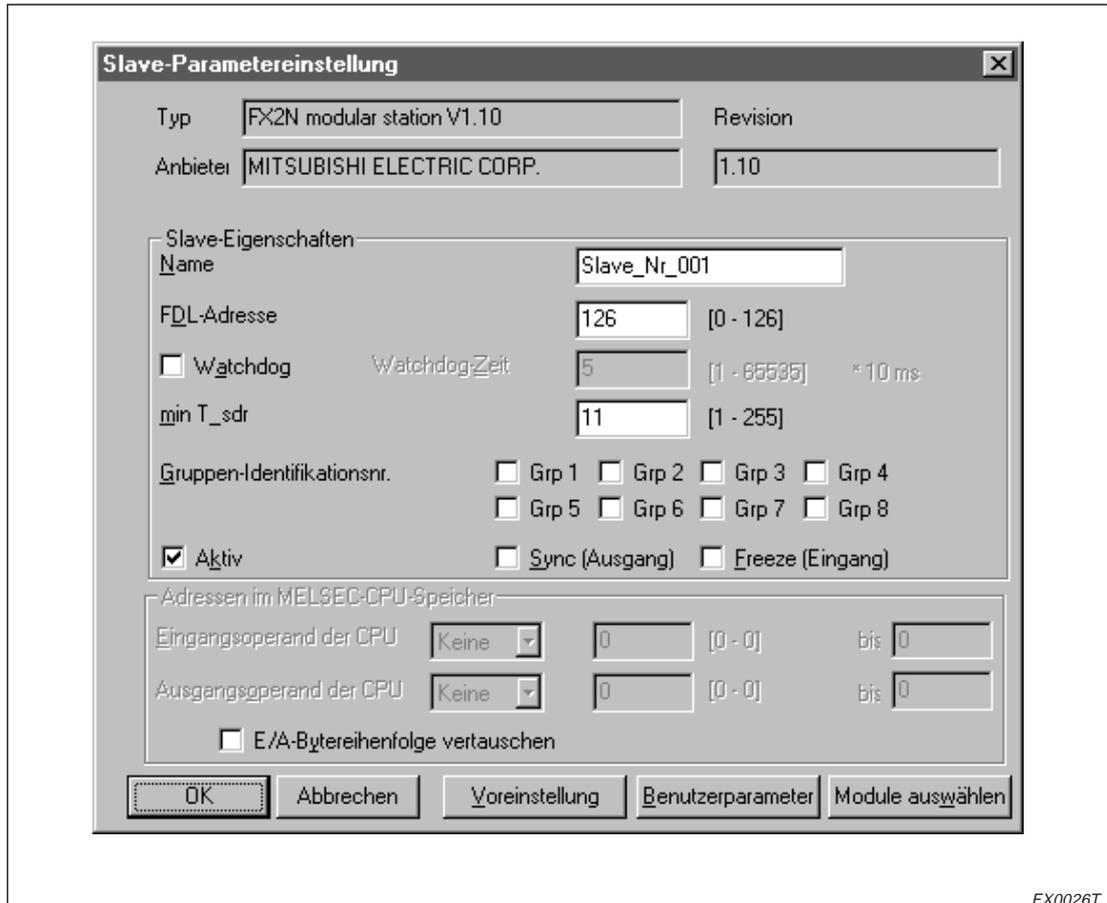


Abb. A-3: Dialogfenster Slave-Parametereinstellung

In diesem Dialogfenster haben Sie die Möglichkeit das Slave-Modul näher zu spezifizieren und die Benutzerparameter einzustellen.

Um ein Slave-Modul näher zu spezifizieren klicken Sie auf die Schaltfläche **Modul auswählen**. Wenn Sie, wie in diesem Beispiel, ein E/A-Modul ausgewählt haben, dann können Sie nun in einem weiteren Dialogfenster den Typ des Moduls festlegen.

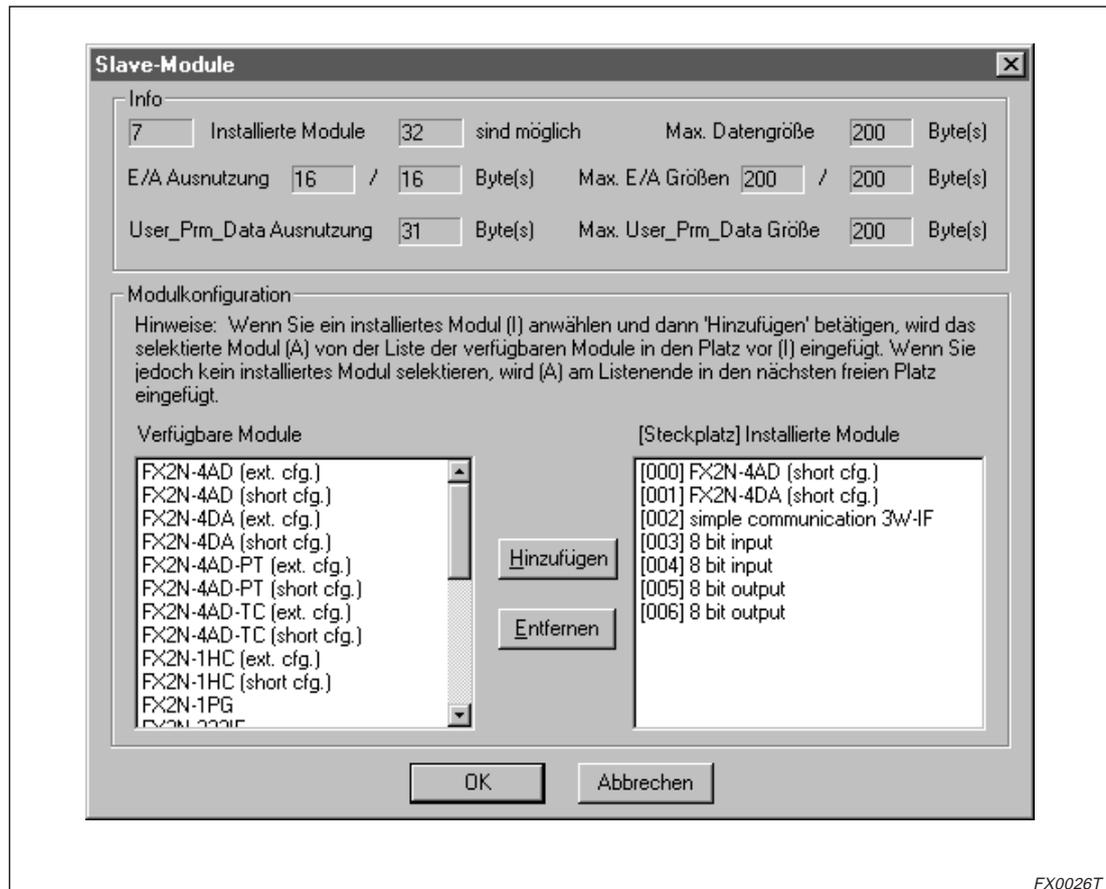


Abb. A-4: Dialogfenster Slave-Module

Aus der Liste der verfügbaren Module wählen Sie die tatsächlich installierten Module aus und fügen diese in die Liste der installierten Module ein. Der GX Configurator-DP liest automatisch die maximal mögliche Modulanzahl, die maximal erlaubte Länge des Datentelegramms sowie die Datengröße der Benutzerparameter aus und zeigt diese Informationen im oberen Teil des Dialogfensters an.

Haben Sie alle vorhandenen Module in die Liste der installierten Module aufgenommen, gelangen Sie über die **OK**-Schaltfläche zum Dialogfenster „Slave-Parametereinstellung“ (siehe Abb. A-3) zurück.

A.1.3 Einstellung der Benutzerparameter

Die Benutzerparameter der Slave-Module können individuell festgelegt werden. Im Dialogfenster „Slave-Parametereinstellung“ klicken Sie auf die Schaltfläche **Benutzerparameter**. Das Dialogfenster „Erweiterte Benutzerparameter“ öffnet sich.

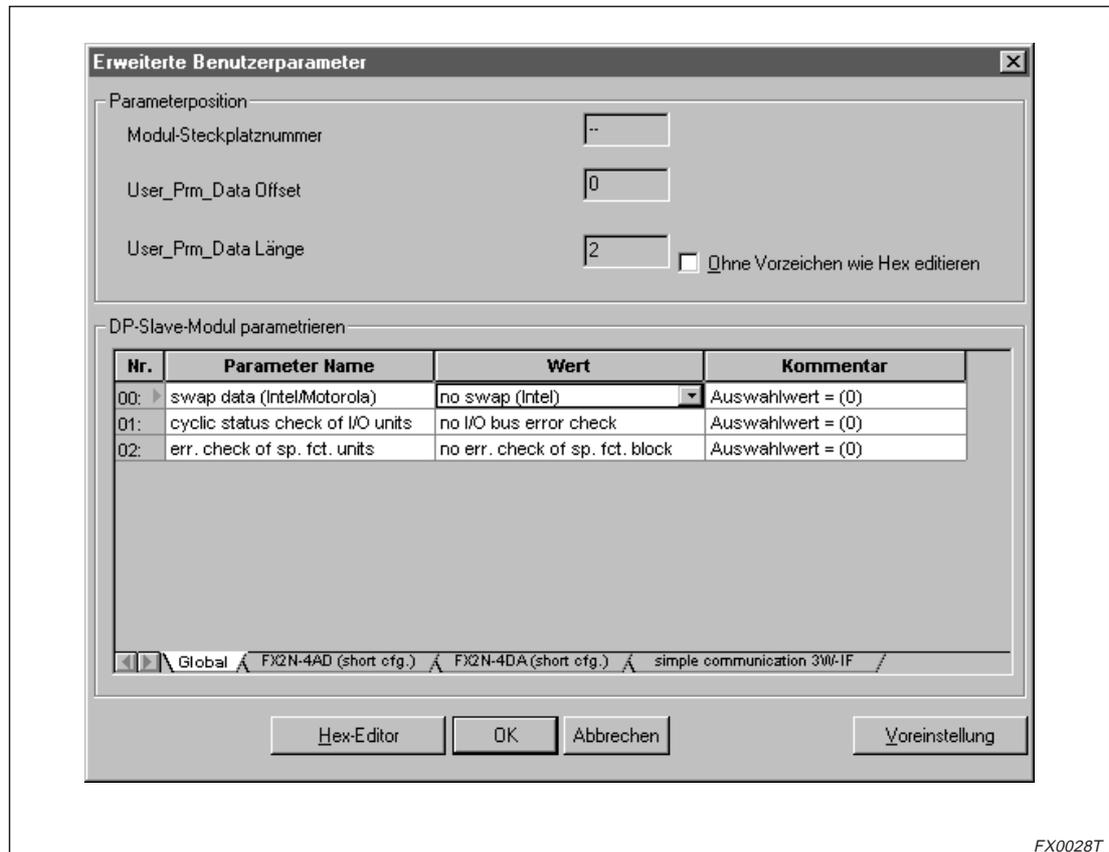
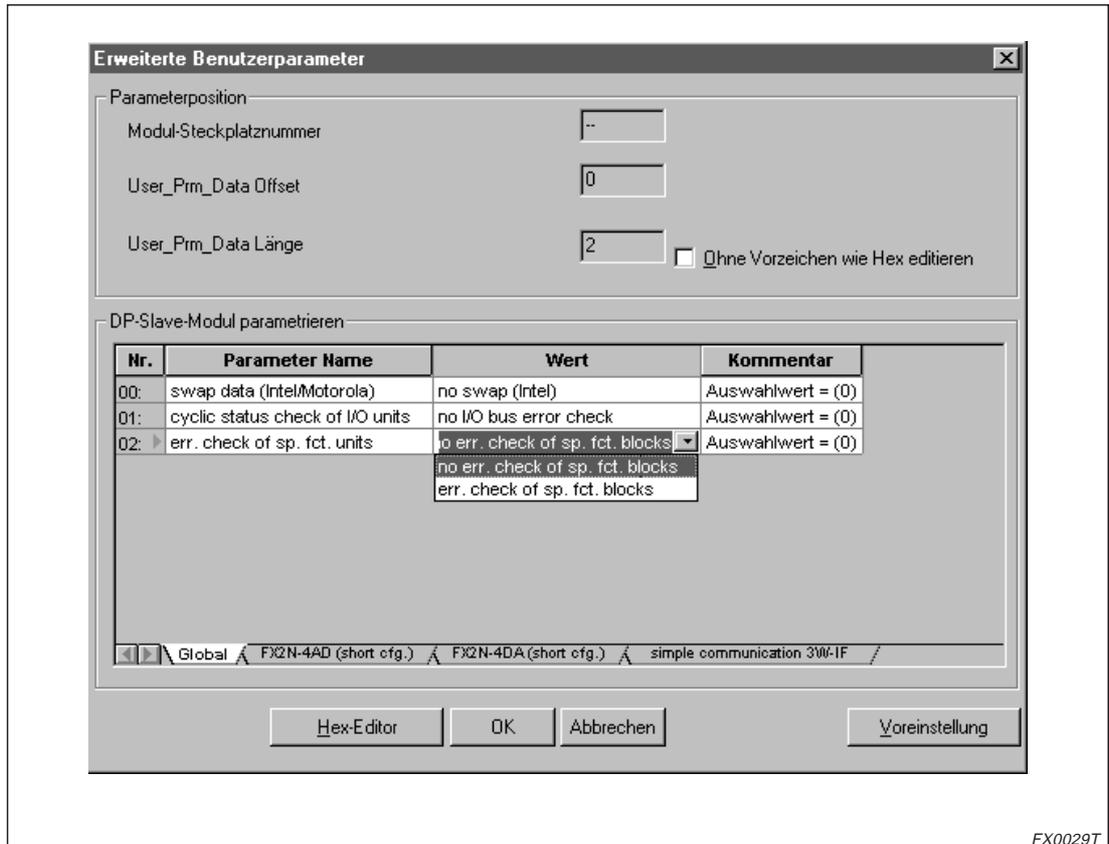


Abb. A-5: Dialogfenster Erweiterte Benutzerparameter

Sie können nun die individuellen Slave-Module parametrieren. Um Werte zu ändern, klicken Sie das entsprechende Listenfeld an.

Im Folgenden werden die Slave-Parameter der in die Liste der installierten Module (siehe Abb. A-4) aufgenommenen Module eingestellt.

- ① Über das Datenblatt „Global“ können Sie die Parameter des FX2N-32DP-IF-(D) einstellen.



FX0029T

Abb. A-6: Einstellen der Parameter des FX2N-32DP-IF-(D)

- ② Klicken Sie im unteren Bereich des Dialogfensters auf „FX2N-4AD (short cfg.)“. Im Bereich DP-Slave-Modul parametrieren werden die Parameter des FX2N-4AD angezeigt.

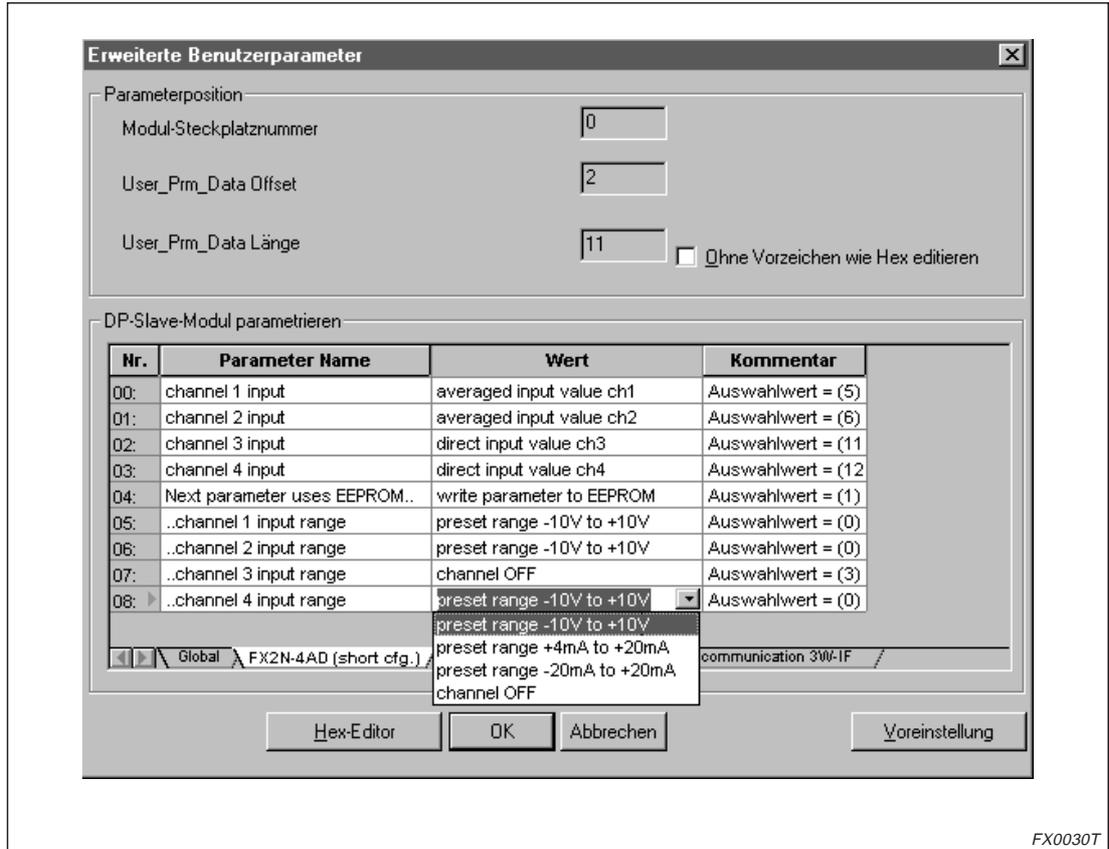


Abb. A-7: Einstellung der Parameter des FX2N-4AD

- ③ Klicken Sie im unteren Bereich des Dialogfensters auf „FX2N-4DA (short cfg.)“. Im Bereich DP-Slave-Modul parametrieren werden die Parameter des FX2N-4DA angezeigt.

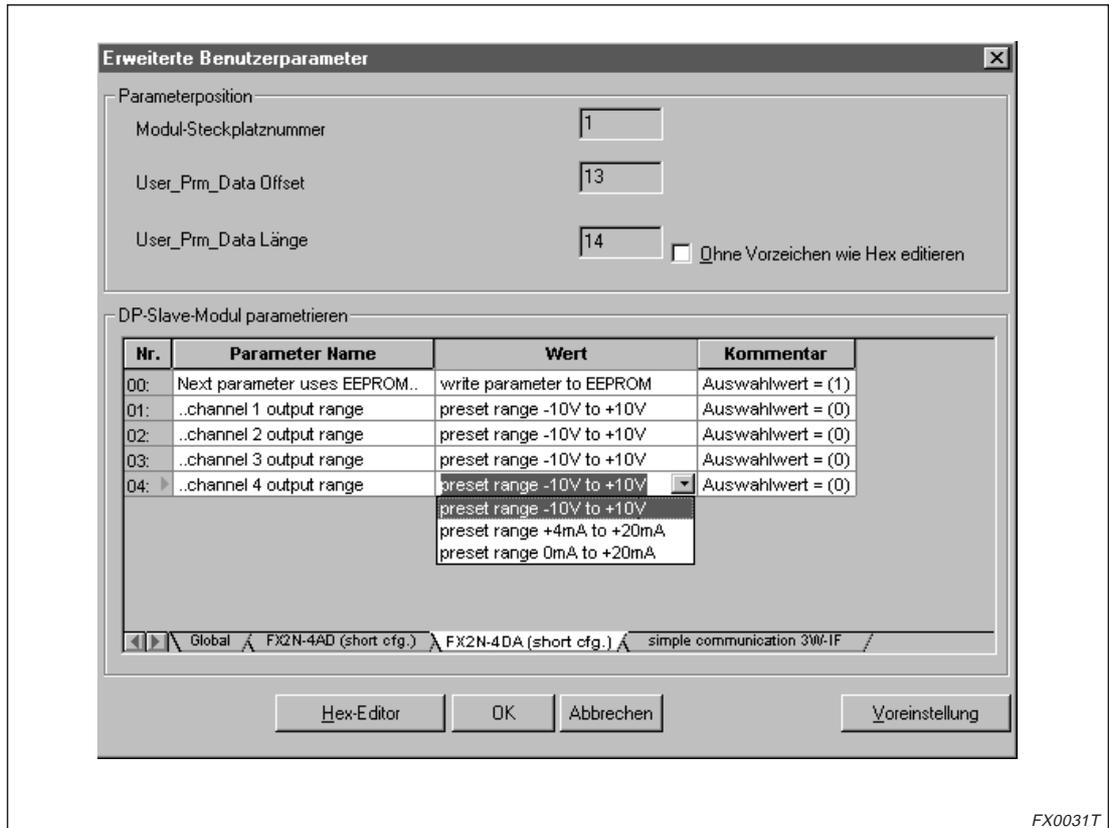


Abb. A-8: Einstellung der Parameter des FX2N-4DA

- ④ Klicken Sie im unteren Bereich des Dialogfensters auf „simple communication 3W-IF“. Im Bereich DP-Slave-Modul parametrieren werden die Parameter des Kommunikationsmodus 3W-IF angezeigt.

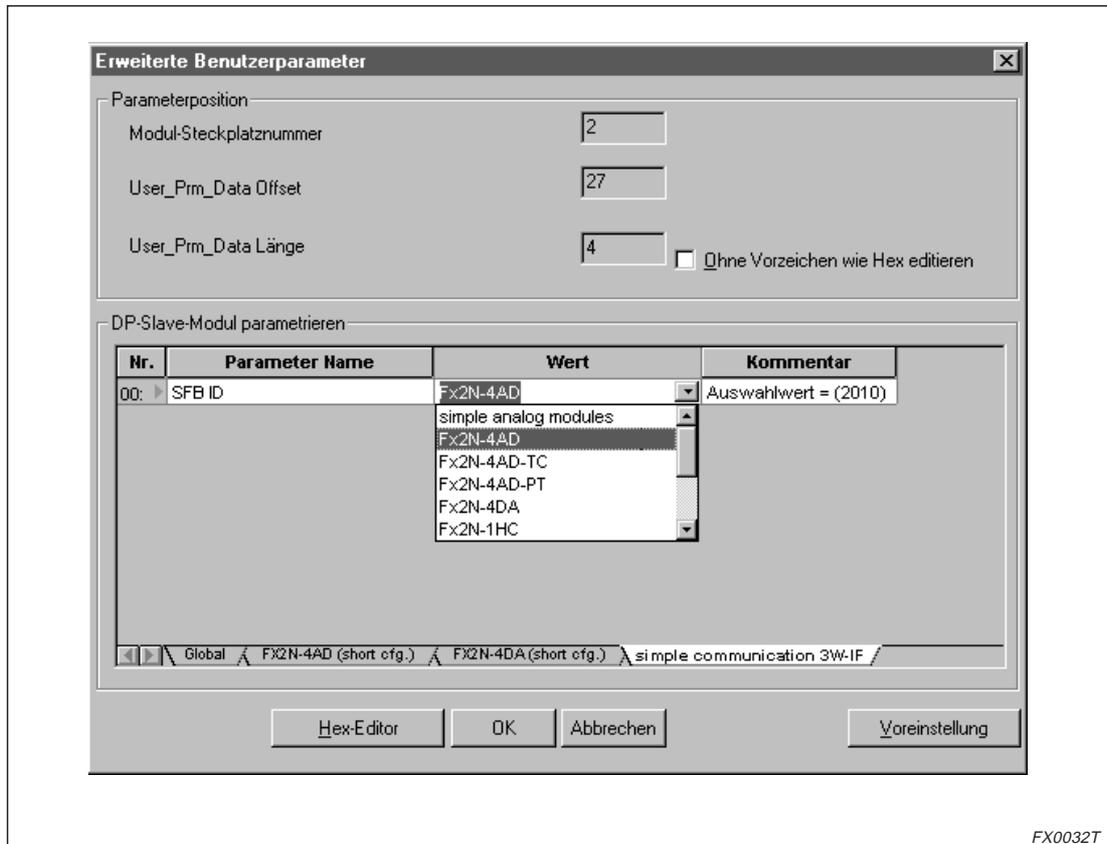


Abb. A-9: Einstellung der Parameter des Kommunikationsmodus 3W-IF

- ⑤ Über die **OK**-Schaltfläche gelangen Sie zum Dialogfenster „Slave-Parametereinstellung“ zurück. Um wieder zum grafischen Netzwerk-Editor zu gelangen, verlassen Sie dieses Dialogfenster ebenfalls über die **OK**-Schaltfläche.

B Anhang

B.1 Benutzerparameter (Hex-Code)

In diesem Abschnitt sind die globalen Benutzerparameter unter Verwendung der GSD-Datei V2.10 zusammengestellt.

HINWEIS

Informationen zu den Benutzerparametern der einzelnen Sondermodule entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen der entsprechenden Module.

Klicken Sie im Dialogfenster „Erweiterte Benutzerparameter“ auf die Schaltfläche **Hex-Editor** um den Hex-Editor zu öffnen. In dieser Matrix sind die Parameterdaten der einzelnen Module zusammengestellt. Der relevante Bereich ist dabei farbig hinterlegt.

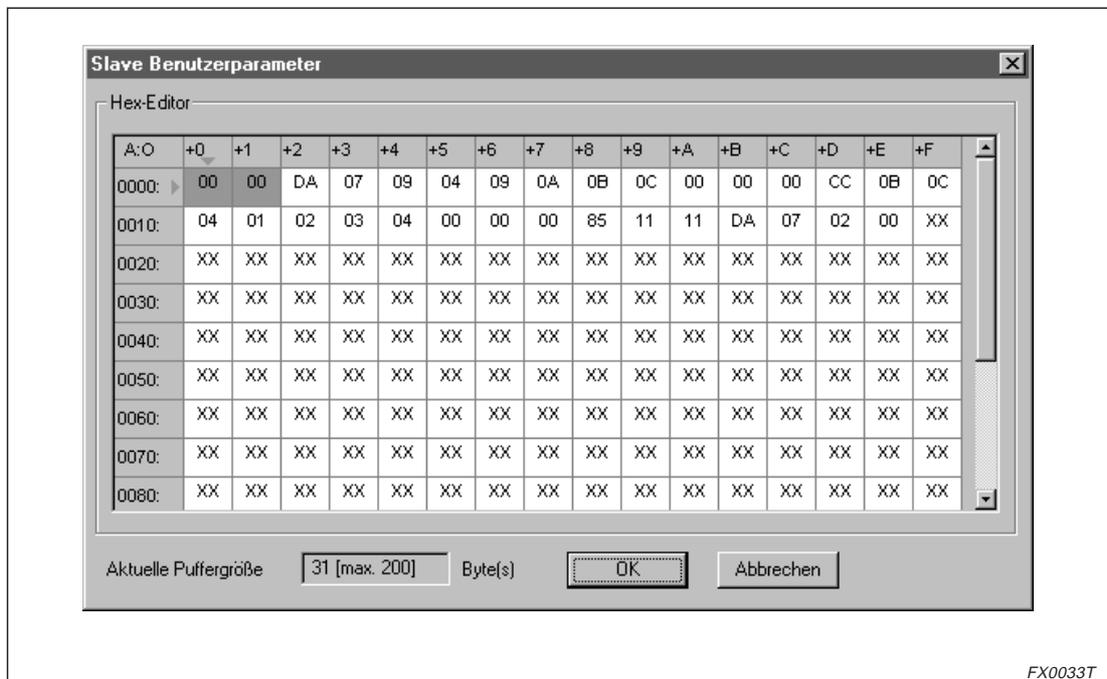


Abb. B-1: Hex-Editor (Beispielmatrix)

B.1.1 Globale Benutzerparameter

Die ersten zwei Bytes der Benutzerparameter sind für die globalen Parameter reserviert. Diese globalen Benutzerparameter beeinflussen die Kommunikation des FX2N-32DP-IF-(D). Das erste Byte ist nicht belegt.

Nr.	Parametername	Wert	Beschreibung
00	Byteanordnung	Nicht vertauscht (Intel)	Standardeinstellung Die Bit-Daten der Pufferspeicheradressen der Sondermodule liegen im Intel-Format vor. 1.: Niederwertiges Byte 2.: Höherwertiges Byte
		Vertauscht (Motorola)	Die Bit-Daten der Pufferspeicheradressen der Sondermodule liegen im Motorola-Format vor. 1.: Höherwertiges Byte 2.: Niederwertiges Byte
01	Zustand der E/A-Module	Keine Überprüfung des E/A-Busfehlers	Standardeinstellung Der Zustand der E/A-Module wird nicht überprüft.
		Zyklische Überprüfung des E/A-Busfehlers	Der Zustand der E/A-Module wird bei jedem Zyklus überprüft.
02	Fehlerstatus der Sondermodule	Keine Überprüfung des Fehlerstatus der Sondermodule	Standardeinstellung Der Fehlerstatus (BFM'29) wird in allen angeschlossenen Sondermodulen nicht überprüft.
		Überprüfung des Fehlerstatus der Sondermodule	Der Fehlerstatus (BFM'29) wird in allen angeschlossenen Sondermodulen bei jedem Zyklus überprüft. Die Sondermodule FX2N-10GM, FX2N-20GM, FX2N-2AD, FX2N-2DA und FX0N-3A werden nicht überprüft.
03	Byteanordnung der Wortparameter	Wortparameter (Intel)	Standardeinstellung Die Wortparameter der Pufferspeicheradressen der Sondermodule liegen im Intel-Format vor. 1.: Niederwertiges Byte 2.: Höherwertiges Byte
		Wortparameter (Motorola)	Die Wortparameter der Pufferspeicheradressen der Sondermodule liegen im Motorola-Format vor. 1.: Höherwertiges Byte 2.: Niederwertiges Byte

Tab. B-1: Globale Parameter

HINWEIS

Der Bit-Status bei den Byteanordnungen (Bit „00“ und „03“) ist abhängig vom angeschlossenen Master-Modul. Bei Master-Modulen der A-Serie und System Q ist dieses Bit auf „0“ gesetzt.

C Anhang

C.1 Versionen der FX2N-32DP-IF-(D)-Hardware und der GSD-Datei

Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Module, die von der GSD-Datei und der Hardware unterstützt werden:

Modul	FX2N-32DP-IF-(D)-Hardwareversion				Version der GSD-Datei			
	V1.00	V1.10	V2.00	V2.10	V1.00	V1.10	V2.00	V2.10
FX2N-2AD	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-2DA	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-1HC	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-1PG-E	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-10GM	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-20GM	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-32ASI-M	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-232IF	—	●	—	—	—	●	—	—
FX0N-3A	—	●	—	—	—	●	—	—
FX2N-4AD	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-4AD-TC	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-4AD-PT	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-4DA	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-32ER-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N32ET-ESS/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-48ER-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-48ET-ESS/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-16EX-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-16EYR-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-16EYT-ESS/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-8EX-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-8ER-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-8EYR-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-8EYT-ESS/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-16EX-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-16EYR-ES/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX0N-16EYT-ESS/UL	●	—	—	—	●	—	—	—
FX2N-32DP-IF-D	—	—	—	●	—	—	—	●
FX2N-8AD	—	—	—	●	—	—	—	●
FX2N-2LC	—	—	—	●	—	—	—	●
FX2N-10PG	—	—	—	●	—	—	—	●
FX2N-48ER-DS	—	—	—	●	—	—	—	●
FX2N-48ET-DSS	—	—	—	●	—	—	—	●
Byteanordnung der Wortparameter	—	—	●	—	—	—	●	—

Tab. C-1: Überblick über die Versionen des FX2N-32DP-IF-(D) und der GSD-Datei

Index

A

- Adressen
 - nicht setzbare Adressen 4 - 3
- Anschluss
 - 9-poliger D-SUB 1 - 3
 - FX2N-32DP-IF 2 - 6
 - FX2N-32DP-IF-(D) 2 - 6
 - verdillte Doppelleitung 2 - 3, 2 - 6
- Anschlussklemmen 2 - 3

B

- Baud-Rate
 - in D8024 4 - 6
- Befehl
 - CLEAR 4 - 6
 - FREEZE 4 - 6
 - SYNC 4 - 7
 - UNFREEZE 4 - 6
 - UNSYNC 4 - 7
- Benutzerparameter
 - Hex-Code B - 1
 - Konfiguration 6 - 1
 - Regeln für Benutzerparameter 6 - 2
 - Übersicht 6 - 5
- BF-LED
 - Bedeutung der Zustände 8 - 2

D

- Datenaustausch
 - über Kommunikationsmodi 6 - 10
 - über Standard-Parameter 6 - 7
- Datenaustauschlängen
 - der Erweiterungs- und Sondermodule 1 - 7, 1 - 8
- Datenaustauschmenge
 - Maximale Datenaustauschmenge 1 - 6
- Datenregister
 - Beispiel zugewiesener Adressen 4 - 2
 - mögliche Datenregister 4 - 1
- Diagnosemeldung
 - Schema 7 - 1
 - Übersicht 7 - 2
- DIA-LED
 - Bedeutung der Zustände 8 - 2

- DIP-Schalter
 - Adresseinstellung 5 - 1
 - Positionen 5 - 1

E

- Erdung 3 - 1

F

- Fehleranzeige
 - Übersicht 8 - 4
- Fehlercode
 - (D8060 - D8069) 4 - 10
- Fehlercodes
 - Übersicht 8 - 5
- Fehlerstatus
 - (M8060 - M8069) 4 - 9
 - in D8029 4 - 7

G

- Gerätebeschreibung 1 - 2
- GSD-Datei
 - Einstellung der Slave-Adresse 6 - 11
 - Konfiguration 4 - 2

K

- Kommunikation
 - zwischen FX2N-32DP-IF-(D) und DP-Master 6 - 5
- Kommunikationsstatus
 - in D8025 4 - 6
- Konfiguration
 - Beispielkonfiguration 1 - 15
 - Konfigurationsregeln 1 - 9

L

- Luftfeuchtigkeit, relative
 - bei Betrieb 3 - 1
 - bei Lagerung 3 - 1

M

- Montage
 - Anordnung 2 - 1
 - Position 2 - 1

P

Parameterdaten
 austauschen 6 - 7

Parametereinstellung
 Benutzerparameter 6 - 1
 Benutzerparameter (GX Configurator-DP) · A - 1
 Slave-Adresse 6 - 11

POWER-LED
 Bedeutung der Zustände 8 - 2

Profibusanschlüsse
 Endwiderstand 2 - 6

Pufferspeicheradressen
 einstellen 6 - 4

R

RUN-LED
 Bedeutung der Zustände 8 - 2

S

Schreibcode
 Sondermodule 6 - 3

Slave-Adresse
 Beispieleinstellung 5 - 1
 einstellen 5 - 1

Sondermerker
 Daten (M8000 - M8009) 4 - 3
 Daten (M8010 - M8019) 4 - 4
 Daten (M8020 - M8039) 4 - 5
 Daten (M8040 - M8059) 4 - 8
 Daten (M8060 - M8069) 4 - 9

Sonderregister

Daten (D8000 - D8009) 4 - 3
 Daten (D8010 - D8019) 4 - 4
 Daten (D8020 - D8039) 4 - 5
 Daten (D8040 - D8059) 4 - 8
 Daten (D8060 - D8069) 4 - 10

Spannungsversorgung

Ein-/Ausgangsmodule 1 - 10
 Sondermodule 1 - 9
 Technische Daten 3 - 2

Systemkonfiguration

Anschließbare Erweiterungsmodule . 1 - 6,1 - 7
 Anschließbare Programmiermodule 1 - 5
 Übersicht 1 - 4

T

Technische Daten

Allgemeine Betriebsbedingungen 3 - 1
 Leistungsdaten 3 - 2

Temperatur

Lagertemperatur 3 - 1

Temperatur

Umgebungstemperatur 3 - 1

V

Verbindungskabel 1 - 5

Verdrahtung

FX2N-32DP-IF-(D) und PROFIBUS/DP-
 Netzwerk 2 - 3
 Sicherheitshinweise 2 - 3

Vibrationsfestigkeit

bei DIN-Schienenmontage 3 - 1
 bei Direktmontage 3 - 1

HEADQUARTERS	EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN	EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN	VERTRETUNG AFRIKA
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 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	EUROPA Getronics 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	NORWEGEN Beijer Electronics AS Teglverksveien 1 N-3002 Drammen Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00 Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77 E-Mail: —	SÜDAFRIKA CBI Ltd Private Bag 2016 ZA-1600 Isando Telefon: +27 (0) 11/ 928 2000 Telefax: +27 (0) 11/ 392 2354 E-mail: cbi@cbi.co.za
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 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@framee.com	BULGARIEN TELECON CO. 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: —	ÖSTERREICH GEVA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20 Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60 E-mail: office@geva.at	VERTRETUNG MITTLERER OSTEN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch Travellers Lane GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB Telefon: +44 (0) 1707 / 27 61 00 Telefax: +44 (0) 1707 / 27 86 95	DÄNEMARK louis poulsen 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	POLEN MPL Technology Sp. z o.o. 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	ISRAEL ILAN & GAVISH LTD 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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 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	ESTLAND UTU Elektrotehnika AS 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	RUMÄNIEN Sirius Trading & Services srl 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	ISRAEL TEXEL Electronics LTD. Box 6272 IL-42160 Netanya Telefon: +972 (0) 9 / 863 08 91 Telefax: +972 (0) 9 / 885 24 30 E-Mail: —
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 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	FINNLAND Beijer Electronics OY Ansatie 6a FIN-01740 Vantaa Telefon: +358 (0) 9 / 886 77 500 Telefax: +358 (0) 9 / 886 77 555 E-mail: info@beijer.fi	SCHWEDEN Beijer Electronics AB Box 426 S-20124 Malmö Telefon: +46 (0) 40 / 35 86 00 Telefax: +46 (0) 40 / 35 86 02 E-Mail: —	RUSSLAND AVTOMATIKA SEVER Krapivnij Per. 5, Of. 402 RUS-194044 St Petersburg Telefon: +7 812 54 18 418 Telefax: +7 812 11 83 239 E-mail: —
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION 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	GRIECHENLAND UTEKO A.B.E.E. 5, Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Telefon: +30 10 / 42 10 050 Telefax: +30 10 / 42 12 033 E-mail: —	SCHWEIZ ECONOTEC AG Postfach 282 CH-8309 Nürensdorf Telefon: +41 (0) 1 / 838 48 11 Telefax: +41 (0) 1 / 838 48 12 E-Mail: info@econotec.ch	RUSSLAND CONSYS 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
MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION 500 Corporate Woods Parkway Vernon Hills, IL 60061 Telefon: +1 847 / 478 21 00 Telefax: +1 847 / 478 22 83	IRLAND MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. – 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	SLOWAKEI ACP Autocomp a.s. Chalupkova 7 SK-81109 Bratislava Telefon: +421 (02) / 5292- 22 54, 55 Telefax: +421 (02) / 5292- 22 48 E-mail: info@acp-autocomp.sk	RUSSLAND ICOS 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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Dortmunder Branch Revierstraße 5 D-44379 Dortmund Telefon: (02 31) 96 70 41-0 Telefax: (02 31) 96 70 41-41	KROATIEN INEA CR d.o.o. Drvinje 63 HR-10000 Zagreb Telefon: +385 (0)1/ 36 67 140 Telefax: +385 (0)1/ 36 67 140 E-mail: —	SLOWAKIEN INEA d.o.o. Stegne 11 SI-1000 Ljubljana Telefon: +386 (0) 1- 513 8100 Telefax: +386 (0) 1- 513 8170 E-mail: inea@inea.si	RUSSLAND NPP Uralelektra Sverdlova 11A RUS-620027 Ekaterinburg Telefon: +7 34 32 / 53 27 45 Telefax: +7 34 32 / 53 24 61 E-mail: elektra@etel.ru
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Brunnenweg 7 D-64331 Weiterstadt Telefon: (0 61 50) 13 99 0 Telefax: (0 61 50) 13 99 99	LETTLAND POWEL SIA Lienes iela 28 LV-1009 Riga Telefon: +371 784 / 22 80 Telefax: +371 784 / 22 81 E-mail: utu@utu.lv	TSCHECHIEN AutoCont Control Systems s.r.o. Nemocnicni 12 CZ-702 00 Ostrava 2 Telefon: +420 (0) 69 / 615 21 11 Telefax: +420 (0) 69 / 615 25 62 E-mail: consys@autocont.cz	RUSSLAND STC Drive Technique 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
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Am Söldnermoos 8 D-85399 Hallbergmoos Telefon: (08 11) 99 87 40 Telefax: (08 11) 99 87 410	LITAUEN UTU POWEL UAB Savanoriu pr. 187 LT-2053 Vilnius Telefon: +370 23 22 980 Telefax: +370 23 22 980 E-mail: powel@utu.lv	TÜRKEI GTS Darülaceze Cad. No. 43A KAT: 2 TR-80270 Okmeydani-Istanbul Telefon: +90 (0) 212 / 320 1640 Telefax: +90 (0) 212 / 320 1649 E-Mail: gts@turk.net	UKRAINE JV-CSC Automation 15, Marina Raskovoyi St. U-02002 Kiev Telefon: +380 44 / 238 83 16 Telefax: +380 44 / 238 83 17 E-mail: mkl@csc-a.kiev.ua
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	NIEDERLANDE Getronics 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	UNGARN Meltrade Automatika Kft. 55, HARMAT St. HU-1105 Budapest Telefon: +36 (0)1 / 2605 602 Telefax: +36 (0)1 / 2605 602 E-mail: office@meltrade.hu	WEISSRUSSLAND TEHNIKON 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

VERKAUFSBÜROS 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