

MELSEC System Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

MELSECNET/H-Modul QJ72BR15

Zu dieser Installationsanleitung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des dezentralen E/A-Moduls des MELSECNET/H QJ72BR15 in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC System Q.

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

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

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

Installationsbeschreibung Dezentrales E/A-Modul QJ72BR15 Artikel-Nr.: 144815		
Version		Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	07/02 pdp-cr	Erste Ausgabe

Inhalt

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	7
1.2	Installation	8
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	9
2.2	Leistungsdaten	10
2.3	Daten der Koaxialkabel	10
2.4	Abmessungen	11
3	Bedienelemente	
3.1	Übersicht	12
3.2	LED-Anzeige	13
3.3	Schalter	14
3.3.1	Wahlschalter für die Stationsnummer	14
3.3.2	Betriebsartenschalter	15
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	16
4.2	Vorgehensweise	17
4.3	Selbstdiagnose (Offline-Test)	18
4.3.1	Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit	19
4.3.2	Interner Verbindungstest	20
4.3.3	Hardware-Test	21
4.4	Koaxiale Leitungen	22
4.5	Netzwerkdiagnose mit dem GX (IEC) Developer	25
4.5.1	Netzwerktest	25
4.5.2	Setup-Überprüfungstest	25
4.5.3	Kommunikationstest	25
5	Fehlerdiagnose	
5.1	Übersicht möglicher Fehler	26
5.2	Fehler-Codes	28

Sicherheitshinweise

Zielgruppe

Dieses Handbuch richtet sich ausschließlich an anerkannt ausgebildete Elektrofachkräfte, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut sind. Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte dürfen nur von einer anerkannt ausgebildeten Elektrofachkraft, die mit den Sicherheitsstandards der Automatisierungstechnik vertraut ist, durchgeführt werden. Eingriffe in die Hard- und Software unserer Produkte, soweit sie nicht in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur durch unser Fachpersonal vorgenommen werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das dezentrale E/A-Modul des MELSECNET/H QJ72BR15 ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind. Achten Sie auf die Einhaltung aller im Handbuch angegebenen Kenndaten. Die Produkte wurden unter Beachtung der Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Unqualifizierte Eingriffe in die Hard- oder Software bzw. Nichtbeachtung der in diesem Handbuch angegebenen oder am Produkt angebrachten Warnhinweise können zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Es dürfen nur von MITSUBISHI ELECTRIC empfohlene Zusatz- bzw. Erweiterungsgерäte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen MELSEC System Q 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) beachten werden:

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

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

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



GEFAHR:

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



ACHTUNG:

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

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

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



GEFAHR:

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

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsanleitung sind die wichtigsten Kenndaten des dezentralen E/A-Moduls des MELSECNET/H QJ72BR15 zusammengestellt. Es dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme der Module. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in dem Handbuch des dezentralen E/A-Modul QJ72BR15. Dieses Handbuch muss vor der ersten Inbetriebnahme des Moduls komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das dezentrale E/A-Modul des MELSECNET/H dienen zum Anschluss einer speicherprogrammierbaren Steuerung des Systems Q an das MELSECNET/H. Das MELSECNET/H ist eine Weiterentwicklung des MELSECNET/10. Das dezentrale E/A-Modul des MELSECNET/H kann im MELSECNET/10-Modus an existierende Netzwerke angeschlossen werden, die mit Steuerungen aus der A- oder QnA-Serie aufgebaut sind. Im MELSECNET/H-Modus werden die Module an einem Netzwerk betrieben, das ausschließlich aus Steuerungen des Systems Q besteht und einen äußerst schnellen zyklischen Datenaustausch zwischen SPS und dezentralen E/A-Modulen ermöglicht.

Übertragungsgeschwindigkeit

Das koaxiale Bussystem des MELSECNET/H-Netzwerks unterstützt eine Übertragungsgeschwindigkeit von 10 MBit/s.

Einfache Fehlererkennung

Über das optionale Software-Paket GX (IEC) Developer steht eine komfortable Diagnosefunktion zur Verfügung.

Ausblenden einer Station

Eine gestörte Station (z. B. durch Spannungsausfall) wird von der Kommunikation ausgeblendet und der Datenaustausch wird mit den verbleibenden Stationen fortgesetzt.

Vergabe der Kontrollfunktionen bei Ausfall der Kontrollstation

Bei Ausfall der Kontrollstation des Netzwerkes (durch Störung oder Spannungsausfall) übernimmt eine normale Station dessen Aufgaben, um die Kommunikation fortzusetzen.

Automatische Wiedereingliederung

Nachdem eine gestörte Station wieder betriebsbereit ist, wird sie automatisch wieder in die Kommunikation einbezogen.

Netzwerk-Überwachung

Mit dem GX (IEC) Developer lässt sich der Zustand des MELSECNET/10 und des MELSECNET/H einfach überwachen. Bei Auftreten einer Störung im Netzwerk kann der gestörte Abschnitt zur Fehlerbeseitigung schnell bestimmt werden. Dazu stehen verschiedene Prüfmethode zur Verfügung:

- Netzwerkdiagnose (Information der eigenen Station)
- Informationen der anderen Stationen
- Netzwerk-Test
- Setup-Überprüfungstest
- Kommunikationstest

1.2 Installation

Für die Steuerungen der MELSEC System Q stehen unterschiedliche Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger zur Verfügung. Detaillierte Informationen über die Baugruppenträger entnehmen Sie bitte dem System-Q-Hardware-Handbuch.

Installation der Module auf dem Baugruppenträger

Beachten Sie bei der Installation der Module bitte die folgenden Sicherheitshinweise:



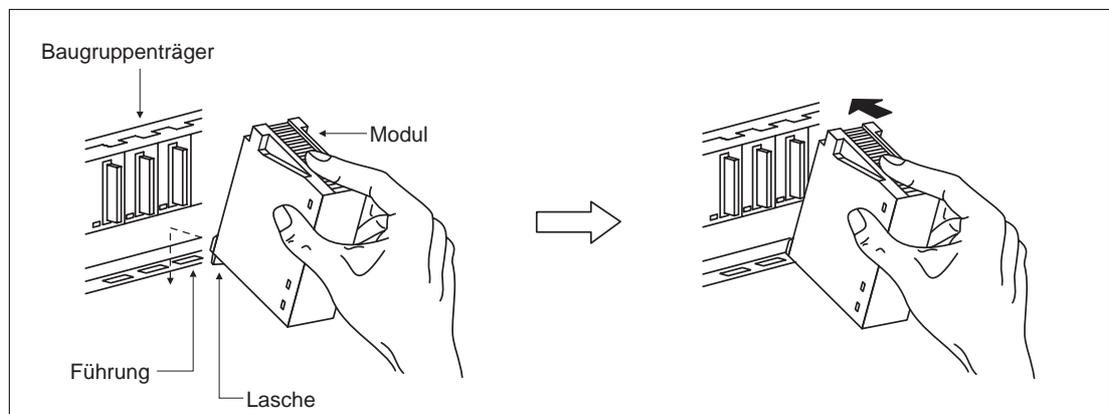
ACHTUNG:

Vor dem Einbau der Module ist immer die Netzspannung auszuschalten.

Wird das Modul nicht korrekt über die Führungslasche auf den Baugruppenträger gesetzt, können sich die PINS im Modulstecker verbiegen.

Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronische Bauteile der Module. Dies kann zu Störungen oder Beschädigung der Baugruppe führen.

- ① Nachdem Sie die Netzspannung ausgeschaltet haben, setzen Sie das Modul mit der unteren Lasche in die Führung des Baugruppenträgers ein.
- ② Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.
- ③ Sichern Sie das Modul zusätzlich mit einer Schraube (M3 x 12), wenn Vibrationen zu erwarten sind. Diese Schraube gehört nicht zum Lieferumfang der Module.



2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen


ACHTUNG:

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

Merkmal	Technische Daten					
Umgebungstemperatur	0 bis +55 °C					
Lagertemperatur	-25 bis +75 °C					
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	5 bis 95 % (ohne Kondensation)					
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration				
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	Zyklus	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—		
		Andauernde Vibration				
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm		
		57 bis 150 Hz	4,9 m/s ² (0,5 g)	—		
Stoßfestigkeit	Entspricht JIS B3501 und IEC1131-2, 15 g (je 3 mal in Richtung X, Y und Z)					
Umgebungsbedingungen	Keine aggressiven Gase etc.					
Aufstellhöhe	Maximal 2000 m über NN					
Einbauort	In Schaltschrank					
Überspannungskategorie ^①	II oder niedriger					
Störgrad ^②	2 oder niedriger					

^① Gibt an, in welchen Bereich der Spannungsversorgung vom öffentlichen Netz bis zur Maschine das Gerät angeschlossen ist
Kategorie II gilt für Geräte, die ihre Spannung aus einem festen Netz beziehen. Die Überspannungsfestigkeit für Geräte, die mit Spannungen bis 300 V betrieben werden, beträgt 2500 V.

^② Gibt einen Index für den Grad der Störungen an, die von dem Modul an die Umgebung abgegeben werden
Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.

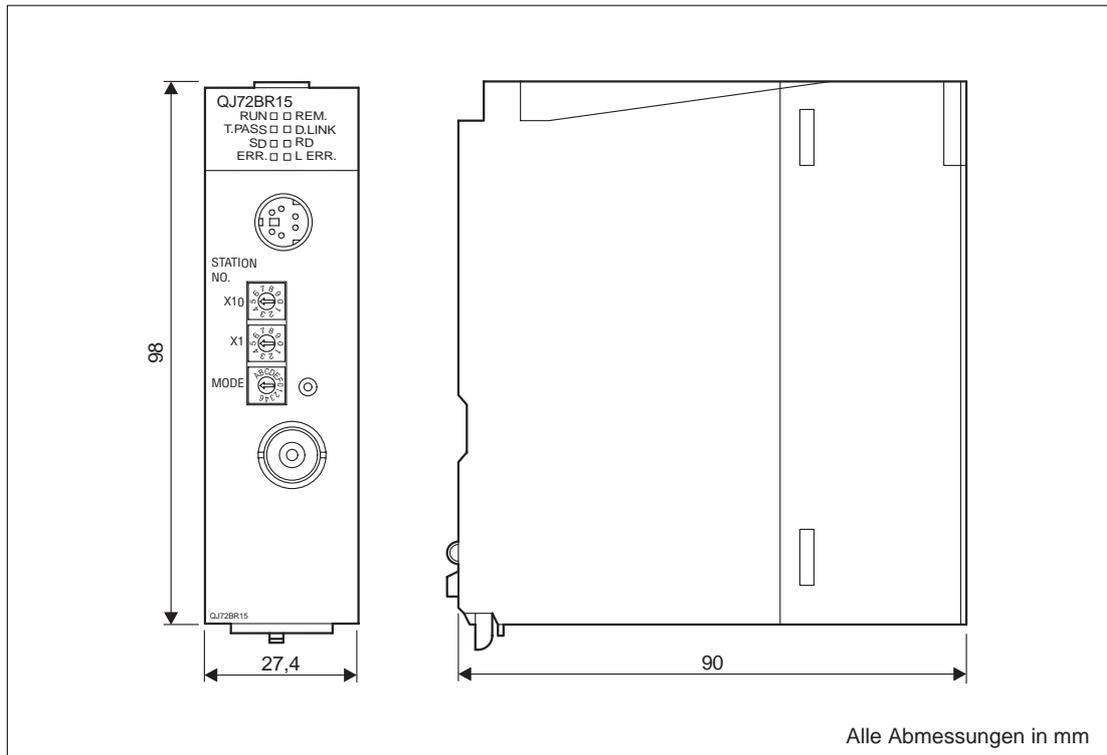
2.2 Leistungsdaten

Technische Daten		QJ72BR15
Topologie		Koaxiales Bussystem
Anzahl der zyklisch übertragenen Operanden pro Netzwerk	LX/LY	8192
	LB	16384 (8192 im MELSECNET/10-Modus)
	LW	16384 (8192 im MELSECNET/10-Modus)
Max. Anzahl der übertragenen Link-Operanden pro Station		$[(LB + LY)/8] + (2 \times LW) \leq 1600$ Byte
Übertragungsdistanz		300 m/500 m (abhängig vom verwendeten Kabel)
Max. Übertragungsdistanz mit Repeatern		2,5 km (bei 4 Repeatern)
Übertragungsgeschwindigkeit		10 MBit/s
Übertragungsmethode		Single Bus
Übertragungsart		Token Bus
Synchronisierungsmethode		Rahmensynchronisation
Modulation		Manchester
Telegrammformat		Entspricht HDLC (Rahmenformat)
Fehlererkennung		CRC ($X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$) und Wiederholung bei Ablauf der Überwachungszeit
Verknüpfbare Netzwerke		239
Maximale Anzahl der Gruppen		32 (9 im MELSECNET/10-Modus)
Stationen pro Netzwerk		33 (1 Master-, 32 Lokale Stationen)
Leitungsart		Koaxialkabel 75 Ω (RG59 BU/RG6 AU)
Stecker		BNC-P-3-Ni/BNC-P-5
Max. Anzahl von E/A-Adressen pro dezentraler E/A-Station		4096
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		1100 mA
Gewicht		0,16 kg
Abmessungen		(27,5 \times 98 \times 90) mm

2.3 Daten der Koaxialkabel

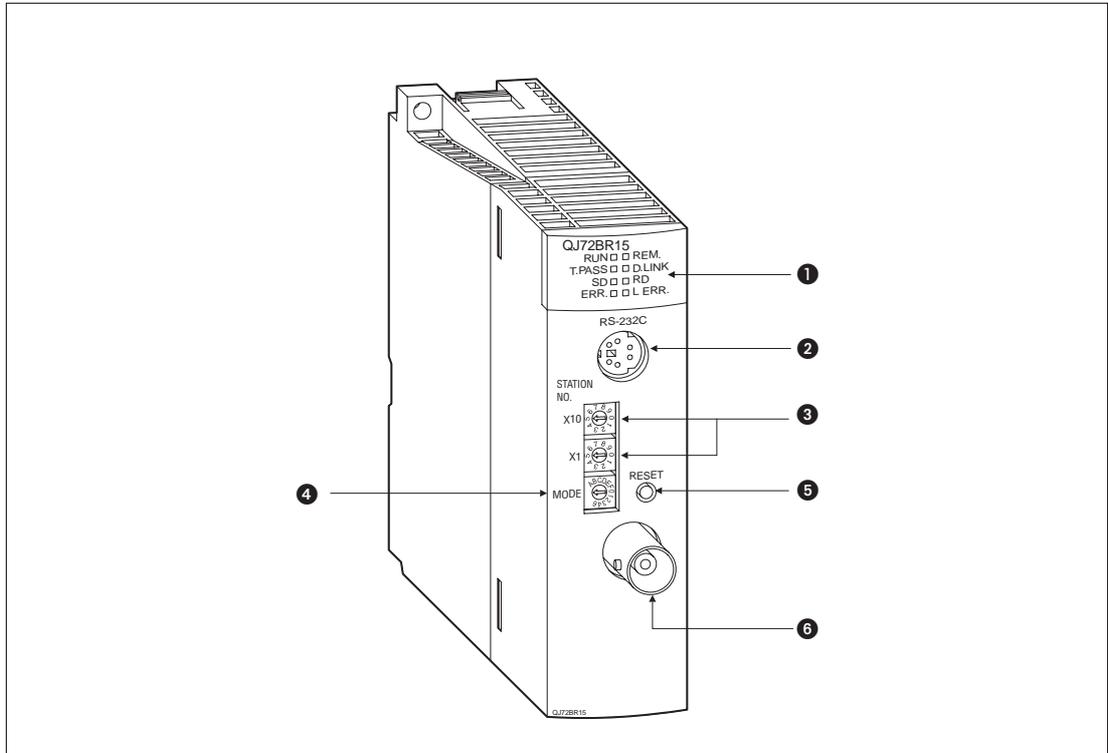
Technische Daten	RG59 BU	RG6 AU
Übertragungsdistanz (10 MBit/s)	300 m	500 m
Min. Biegeradius	22 mm	30 mm
Durchmesser des inneren Leiters	0,5 mm (Kupfer)	0,8 mm (Kupfer)
Durchmesser der Isolation	3,1 mm (Polyethylen)	4,9 mm (Polyethylen)
Durchmesser der Abschirmung	3,8 mm	6,6 mm
Anschlussstecker	BNC-P-3-Ni	BNC-P-5

2.4 Abmessungen



3 Bedienelemente

3.1 Übersicht



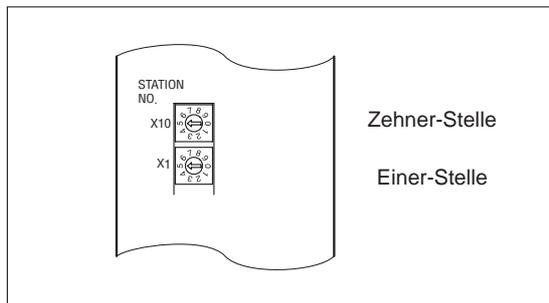
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	siehe Abs. 3.2
②	RS232-Schnittstelle	—
③	Wahlschalter für die Stationsnummer	siehe Abs. 3.3.1
④	Betriebsartenschalter	siehe Abs. 3.3.2
⑤	RESET-Taster	—
⑦	Anschluss für Koaxialkabel	—

3.2 LED-Anzeige

Leuchtdiode	Zustand	Beschreibung
RUN	EIN (Grün)	Normalbetrieb
	AUS	Ein Watch-Dog-Fehler ist aufgetreten (Hardware-Fehler).
REM.	EIN (Grün)	Normalbetrieb
	Blinkt	Parameter werden ins Flash-ROM geschrieben oder das Modul befindet sich im Test-Modus.
	AUS	Ein Fehler ist aufgetreten. (WDT-Fehler, defekte Sicherung, Ein-/Ausgänge wurden nicht erkannt usw.)
T.PASS	EIN (Grün)	Daten werden auf Anforderung ausgetauscht.
	Blinkt	Während der Selbstdiagnose blinkt diese LED 20-mal (ca. 10 s).
	AUS	Kein Datenaustausch (Host ist vom Netzwerk getrennt.)
D.LINK	EIN (Grün)	Daten-Link (zyklische Übertragung) wird ausgeführt.
	AUS	Daten-Link wird noch nicht ausgeführt (Es wurden noch nicht alle Parameter empfangen, die SPS-CPU hat einen Fehler, der Datenaustausch wurde durch eine Anweisung gestoppt usw.)
SD	EIN (Grün)	Daten werden gesendet.
	AUS	Es werden keine Daten gesendet.
RD	EIN (Grün)	Daten werden empfangen.
	AUS	Es werden keine Daten empfangen.
ERR	EIN (Rot)	Fehler, mögliche Ursachen: Stationsnummer falsch eingestellt, falsche Betriebsart, fehlerhafte Parameter Eine Station mit derselben Stationsnummer existiert bereits im Netzwerk. Es existiert mehr als eine dezentrale Master-Station im Netzwerk. Die dezentrale Master-Station hat fehlerhafte Parameter gesendet.
	Blinkt	Während der Selbstdiagnose ist ein Fehler aufgetreten.
	AUS	Fehlerfreier Betrieb des Moduls
L.ERR	EIN (Rot)	Einer der folgenden Kommunikationsfehler ist aufgetreten: CRC: Prüfsummenfehler bei den empfangenen Daten durch z. B. Störstrahlungen auf der Busleitung oder eine fehlerhafte Busleitung OVER: Es wurden neue Daten empfangen, obwohl die zuvor empfangenen Daten noch nicht vom Modul übernommen wurden. Diese Daten wurden überschrieben. Das Modul hat einen Hardware-Fehler. AB.IF: Das Zeichen „1“ wurde in Folge empfangen und die empfangene Anzahl überschreitet die eingestellte Grenze oder es wurden zuwenig Daten empfangen. TIME: Beim Daten-Link hat die Zeitüberwachung angesprochen. DATA: Es wurden Daten empfangen, die fehlerhaft codiert waren. UNDER: Die Sendedaten werden in unterschiedlichen Intervallen bearbeitet. Dies deutet auf einen Hardware-Fehler des Moduls hin. LOOP: Das Bussystem ist gestört. Prüfen Sie Kabel, Stecker, den korrekten Anschluss (IN/OUT) und die Verlegung der Busleitungen.
	AUS	Es ist kein Kommunikationsfehler aufgetreten.

3.3 Schalter

3.3.1 Wahlschalter für die Stationsnummer



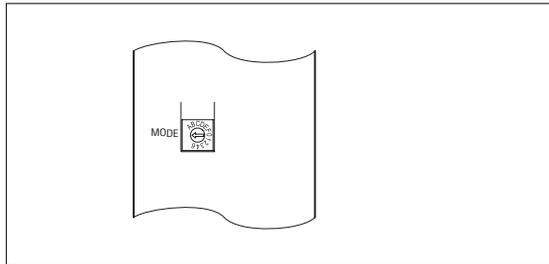
Diese Schalter dienen zur Einstellung der Stationsnummer des Moduls. Die LED „ERR“ leuchtet, wenn Stationsnummern eingestellt werden, die außerhalb des zulässigen Einstellbereichs liegen. Die Werkseinstellung ist „1“.

Typ des Netzwerkes	Zulässiger Einstellbereich
SPS-Kopplung	1 bis 64
Dezentrales E/A-Netzwerk	0 für die Master-Station, 1 bis 64 für andere Stationen

HINWEISE

- | Innerhalb eines Netzwerkes dürfen Stationsnummern nicht doppelt vergeben werden.
- | Der Kontroll-Station kann innerhalb des zulässigen Einstellbereichs eine beliebige Stationsnummer zugewiesen werden.
- | Die Stationsnummern müssen nicht aufeinanderfolgend vergeben werden.
- | Wird an eine Station keine Stationsnummer vergeben, muss diese Station als Reserve-Station parametrisiert werden.
- | Stellen Sie die Stationsnummer 0 oder 65–99 ein, wird ein Fehler angezeigt.

3.3.2 Betriebsartenschalter



Dieser Schalter ist bei Auslieferung des Moduls auf „0“ (Online) eingestellt.

QJ72BR15

Schalterstellung	Betriebsart	Beschreibung
0	Online	Der Datenaustausch über das Netzwerk ist möglich.
1	Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit	Die Hardware des Moduls einschließlich der Schaltkreise für die Kommunikation und der Leitungen wird geprüft.
2	Interner Verbindungstest	Prüfung der Hardware des Moduls einschließlich der Schaltkreise für die Kommunikation
3	Hardware-Test	Die Hardware des Moduls wird geprüft.
4 bis F	Keine Funktion	—

4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

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



ACHTUNG:

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

Normalerweise wird das Modul allein durch die Arretierung sicher am Baugruppenträger gehalten. Beim Einsatz des Moduls in Umgebungen mit starken Vibrationen oder Stößen wird aber die zusätzliche Befestigung des Modul mit einer Schraube M3 x 12 am Baugruppenträger empfohlen. Die Bohrung für die Schraube finden Sie an der Oberseite des Moduls.

Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Module mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an:

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M3) (Schraube optional)	0,36–0,48 Nm



ACHTUNG:

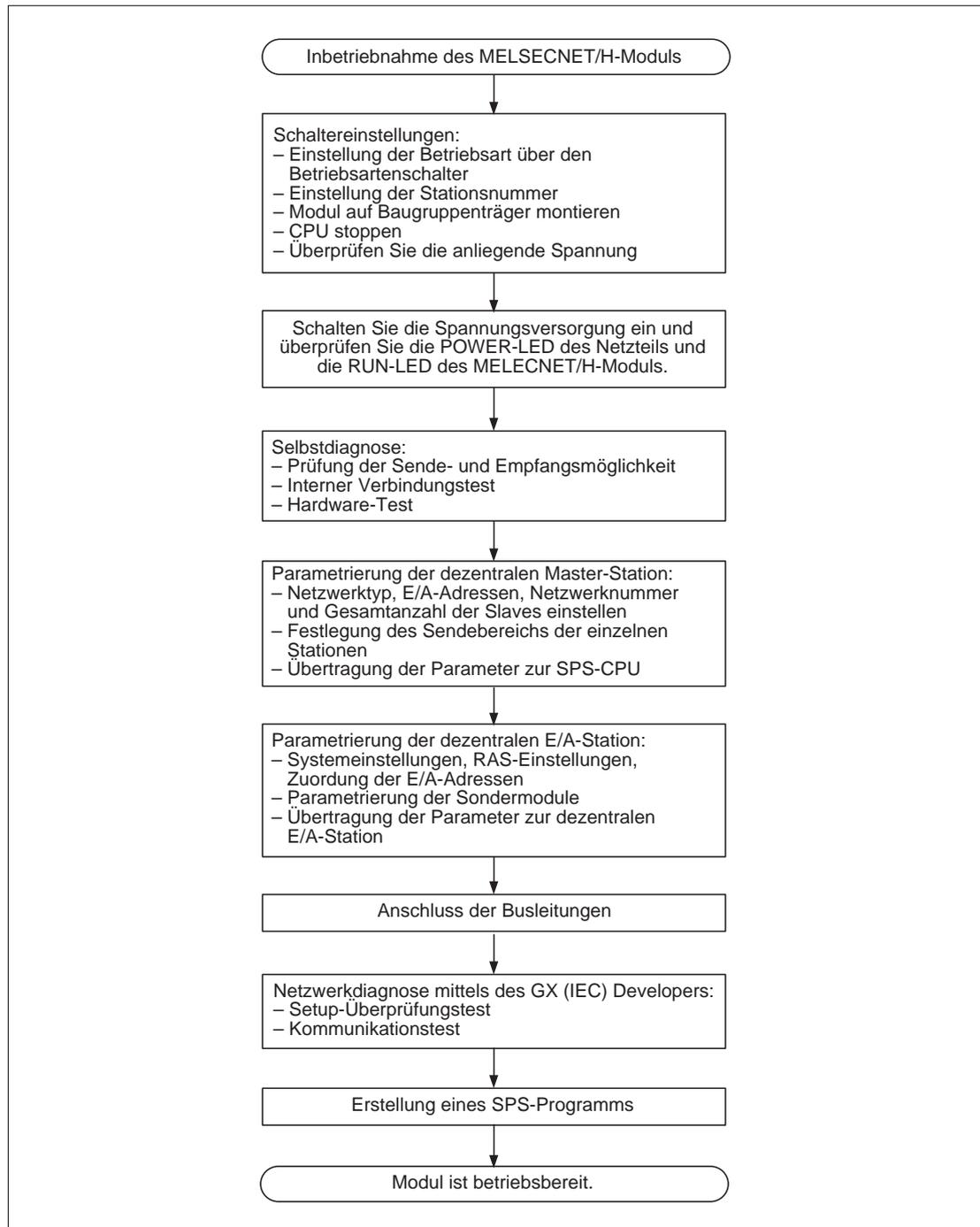
Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Zusammenbruch des Datenaustausches, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer können die Folge sein.

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.

4.2 Vorgehensweise

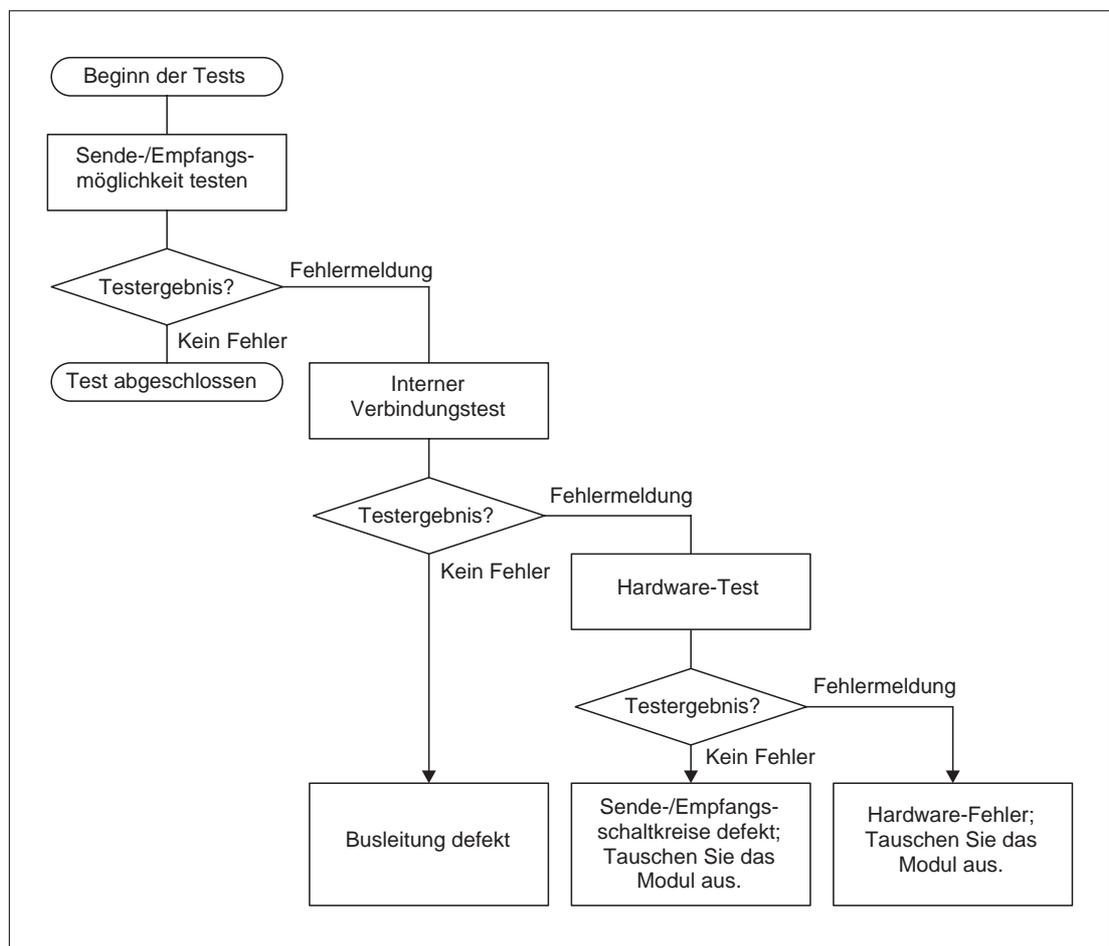
Zur Installation und Inbetriebnahme eines MELSECNET/H-Moduls gehen Sie wie folgt vor:



4.3 Selbstdiagnose (Offline-Test)

Prüfen Sie vor der Aufnahme des Datenaustausches das MELSECNET/H-Modul und die Busleitungen. Drei verschiedene Arten der Selbstdiagnose können mit dem Betriebsartenschalter des Moduls angewählt werden:

- Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit (Betriebsartenschalter: „1“) Bei diesem Test werden die Ein- und Ausgangsschnittstellen außerhalb des Moduls verbunden. Neben der Hardware des Moduls können so auch die Buskabel geprüft werden.
- Interner Verbindungstest (Betriebsartenschalter: „2“) Die Hardware des Moduls einschließlich der Schaltkreise für die Kommunikation wird geprüft.
- Hardware-Test (Betriebsartenschalter: „3“) Die Hardware des Moduls einschließlich der Schaltkreise für die Kommunikation wird geprüft.



HINWEIS

Der normale Datenaustausch über das MELSECNET-Netzwerk ist gesperrt, sobald eine Station des Netzwerks in den Test-Modus geschaltet wird.

HINWEIS

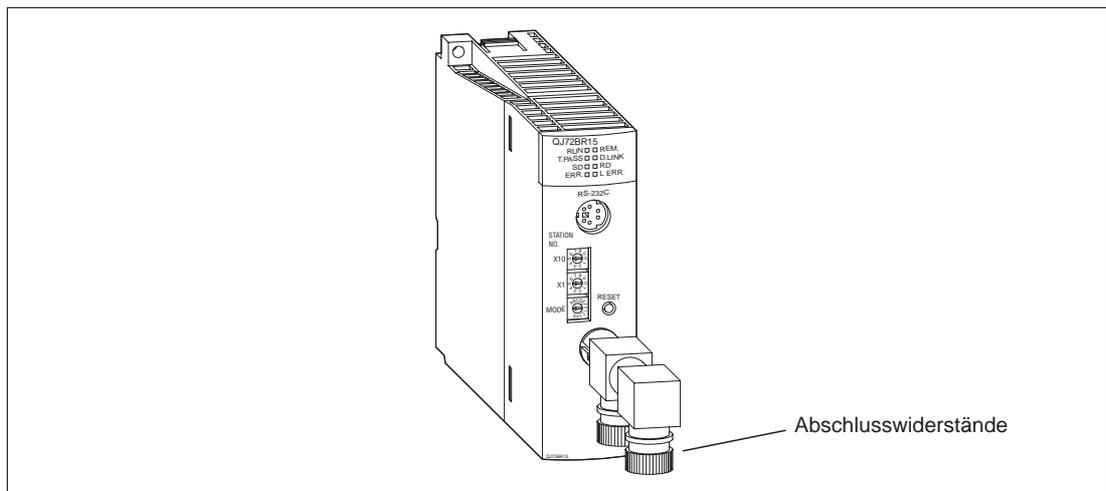
In einem MELSECNET/H-Netzwerk werden die Link-Register auch dann aktualisiert, wenn das Netzwerkmodul offline ist. Mit dem GX (IEC) Developer oder dem Ablaufprogramm kann der Fortschritt der Tests verfolgt und das Ergebnis ausgewertet werden.

Sonder-Link-Register		Inhalt	Bedeutung
SW0047	Kommunikations-Status	1F	Offline-Test
SW0048	Grund für die Unterbrechung der Kommunikation	2	Offline-Test
SW00AC	Status des Offline-Tests	7	Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit
		8	Interner Verbindungstest
		9	Hardware-Test
SW00AD	Ergebnis des Offline-Tests	0	Normaler Zustand
		≥ 1	Fehler-Code

Die oben angegebenen Operandenadressen beziehen sich auf das erste MELSECNET-Modul im Baugruppenträger. Wenn zwei oder mehr Module installiert sind, kann die Adresse der Link-Register ermittelt werden, indem jeweils 200H addiert wird.

4.3.1 Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit

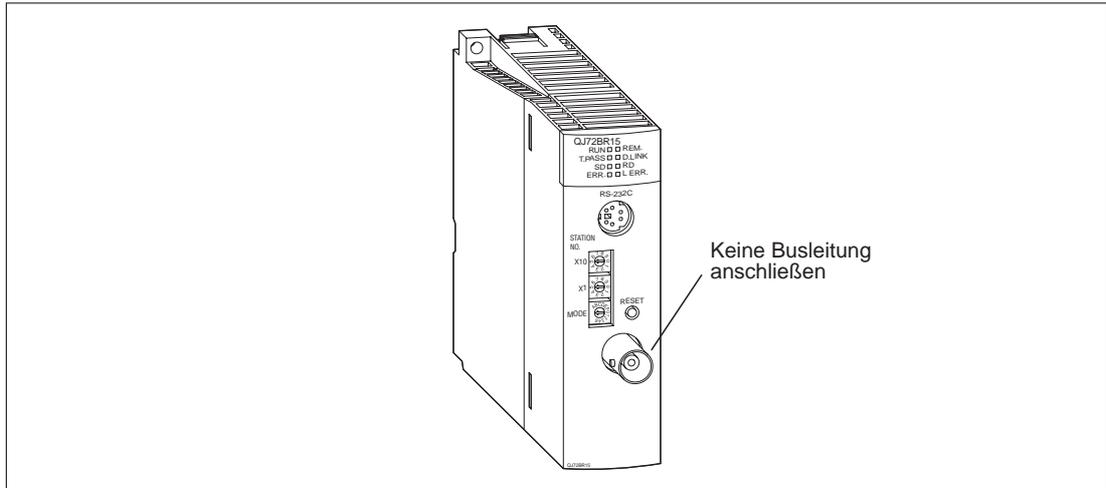
- ① Verbinden Sie die Ein- und die Ausgangsschnittstellen der Module für das koaxiale Bussystem.



- ② Bringen Sie den Betriebsartenschalter des Moduls in die Position „1“.
- ③ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
Der Test wird ausgeführt. Den Fortschritt können Sie an den Leuchtdioden des Moduls verfolgen:
 - Während des Tests blinkt die T.PASS-LED 20 mal (ca. 10 s lang).
 - Wird ein Fehler entdeckt, blinkt die ERR.-LED. Ermitteln Sie in diesem Fall die Ursache mit Hilfe des GX (IEC) Developers.

4.3.2 Interner Verbindungstest

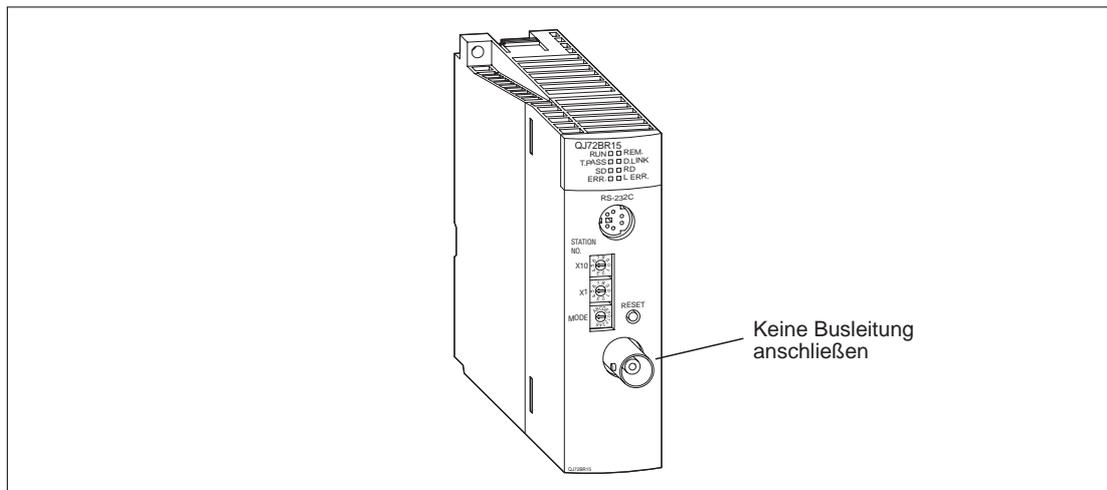
- ① Lassen Sie die Schnittstellen unbeschaltet.



- ② Bringen Sie den Betriebsartenschalter des Moduls in die Position „2“.
- ③ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
Der Test wird ausgeführt. Den Fortschritt können Sie an den Leuchtdioden des Moduls verfolgen:
- Während des Tests blinkt die T.PASS-LED 20 mal (ca. 10 s lang).
 - Wird ein Fehler entdeckt, blinkt die ERR.-LED. Ermitteln Sie in diesem Fall die Ursache mit Hilfe des GX (IEC) Developers.

4.3.3 Hardware-Test

- ① Lassen Sie die Schnittstellen unbeschaltet.



- ② Bringen Sie den Betriebsartenschalter des Moduls in die Position „3“.
- ③ Schalten Sie die Versorgungsspannung ein.
Der Test wird ausgeführt. Den Fortschritt können Sie an den Leuchtdioden des Moduls verfolgen:
- Während des Tests blinkt die T.PASS-LED 20 mal (ca. 10 s lang).
 - Wird ein Fehler entdeckt, blinkt die ERR.-LED. Ermitteln Sie in diesem Fall die Ursache mit Hilfe des GX (IEC) Developers.

4.4 Koaxiale Leitungen

Verwenden Sie für Verbindungen von Station zu Station die in der folgenden Tabelle angegebenen Leitungslängen. Wenn andere als die angegebenen Längen verwendet werden, kann es zu Fehlern bei der Kommunikation kommen.

Unabhängig von der Anzahl der Stationen darf die gesamte Länge der Busleitung 500 m nicht überschreiten.

Gesamtanzahl der Stationen	Länge der Leitungen zwischen den Stationen
2–9	1 bis 5 m 5 bis 13 m 13 bis 17 m 17 bis 25 m 25 bis 300 m 300 bis 500 m
10–33 oder bei Verwendung von Repeatern (A6BR10, A6BR10-DC)	1 bis 5 m 13 bis 17 m 25 bis 300 m 300 bis 500 m (bei Verwendung des RG6 AU)

HINWEISE

Leitungen, die kürzer als 1 m sind, dürfen nicht verwendet werden.

Verwenden Sie bei einem Netzwerk mit neun oder weniger Stationen, das zu einem späteren Zeitpunkt auf mehr als 9 Stationen erweitert werden soll, nur die Leitungslängen, die auch bei dem späteren Ausbau des Netzwerkes zulässig sind.

Schließen Sie beide Enden des Netzwerkes mit einem Widerstand ab.



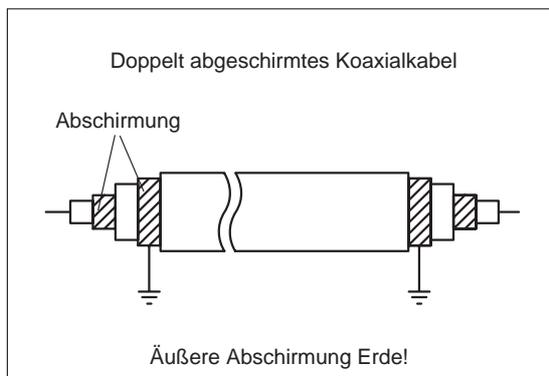
ACHTUNG:

Verlegen Sie die koaxiale Leitung nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen oder Leitungen, die eine Lastspannung führen.

Der Mindestabstand zu diesen Leitungen muss 100 mm betragen.

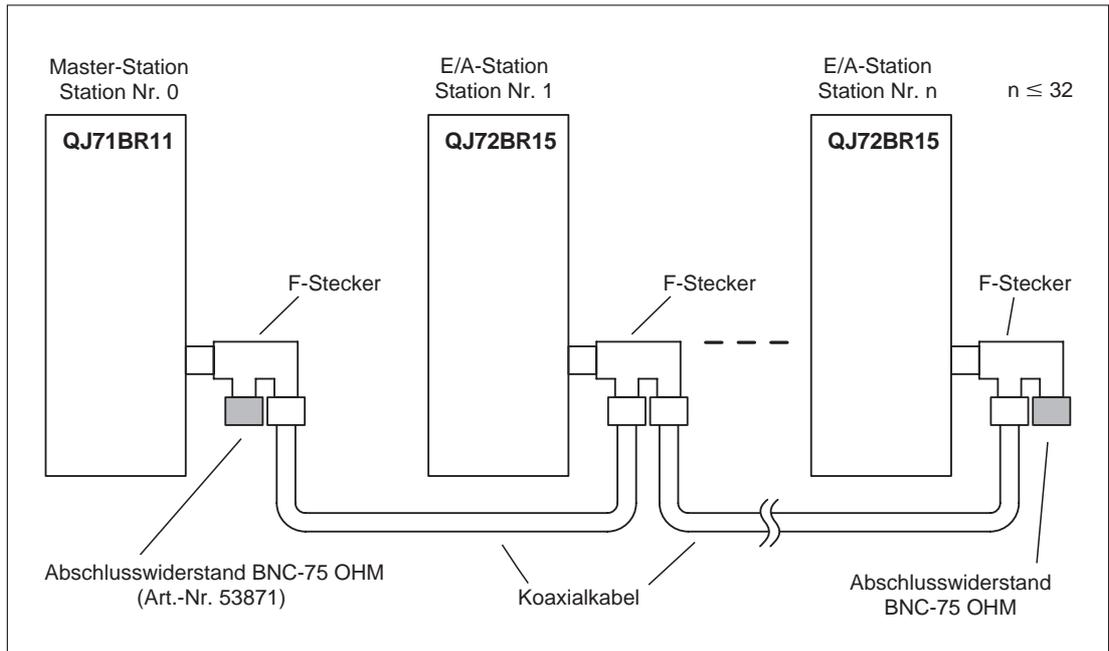
Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.

Verwenden Sie in Umgebungen, in denen starke Störeinstrahlungen zu erwarten sind, doppelt abgeschirmte Koaxialkabel.

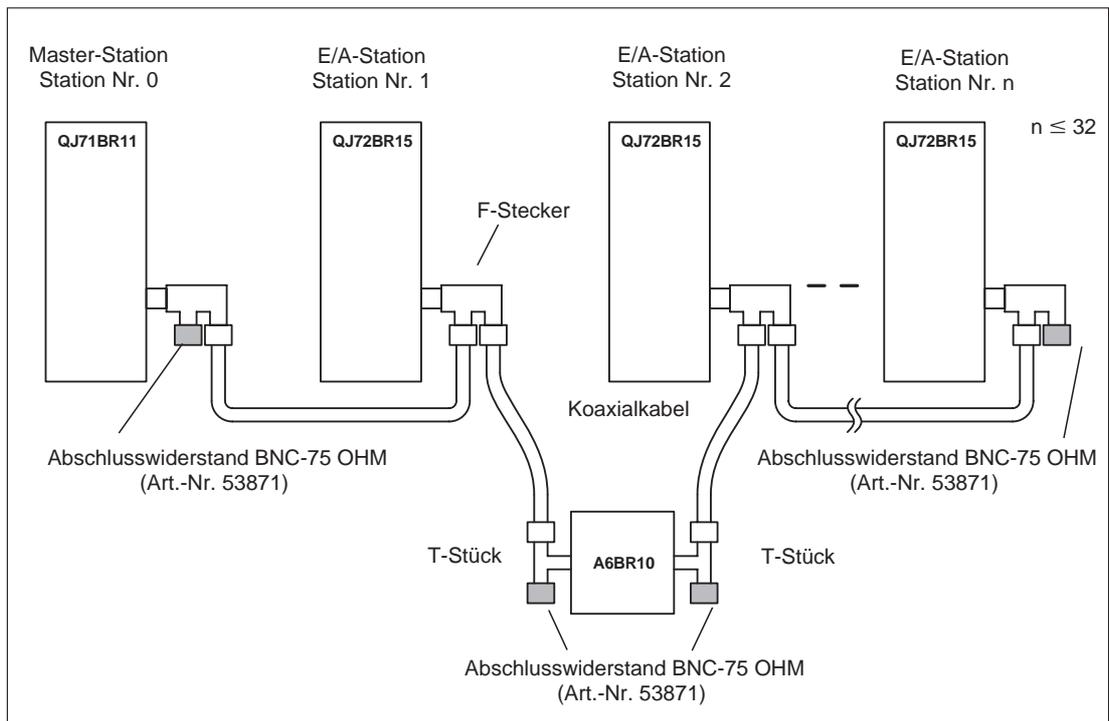


Verbindung der Stationen

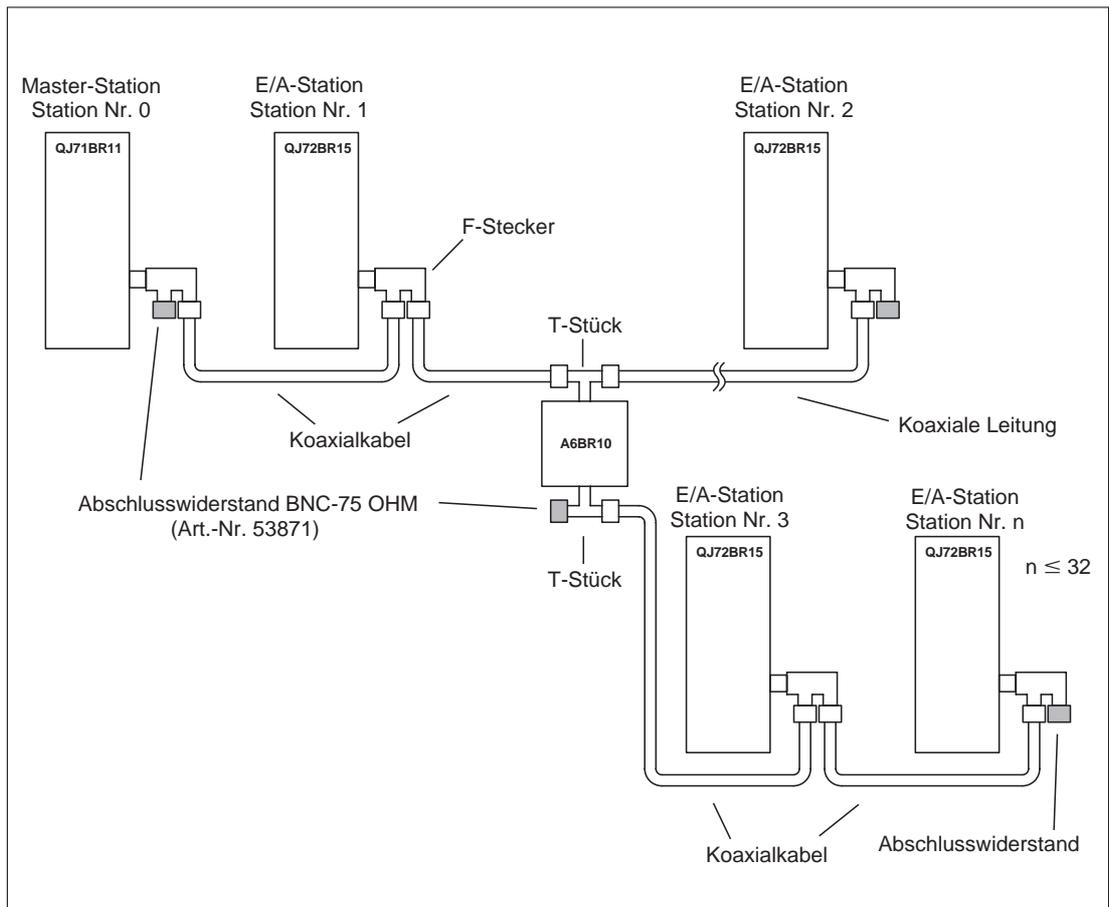
Ohne Repeater



Mit Repeater (Reihenschaltung)



Mit Repeater (Verzweigung)

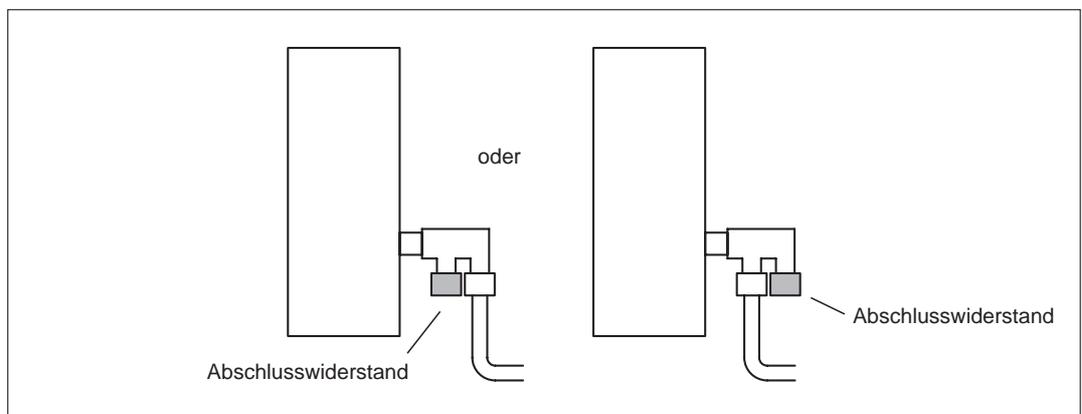


HINWEISE

Parametrieren Sie Stationen, die im Netzwerk vorhanden, aber nicht angeschlossen sind, als Reservestationen. Dadurch wird die Abtastzeit reduziert und der Meldung von Kommunikationsfehlern vorgebeugt.

Bei den beiden Anschlüssen eines F-Steckers besteht keine Zuordnung als Ein- oder Ausgang. Die koaxiale Busleitung kann mit beiden Anschlüssen verbunden werden.

Ein Abschlusswiderstand kann an jeden der beiden Anschlüsse eines F-Steckers installiert werden.



4.5 Netzwerkdiagnose mit dem GX (IEC) Developer

Mit der Netzwerkdiagnose-Funktion des GX (IEC) Developers können Sie die Verbindungen überprüfen. Um diese Funktion aufzurufen, müssen die Netzwerkparameter (z. B. Stationsnummer, Betriebsart, Netzwerk-Einstellungen) eingestellt sein.

Detaillierte Informationen über die Netzwerkdiagnose-Funktion entnehmen Sie bitte dem Software- und Programmierhandbuch des GX (IEC) Developers.

4.5.1 Netzwerktest

Mit dem Netzwerktest können Sie die Übertragung für die MELSECNET/10-Host-Station, ausgewählte Station oder alle Stationen starten oder stoppen. Stationen, die von der Host-Station gestoppt wurden, können gestartet werden. Werden sie von einer anderen Station gestoppt, können die Stationen nicht gestartet werden.

Ob die Ausführung durch eine Host-Station gestartet oder gestoppt wurde, kann durch die Überwachung von SW0000 bis SW0004 und SB0000 bis SB0003 erkannt werden.

Mit einem erzwungenen Start können Stationen unabhängig davon, ob sie von einer Host-Station oder einer anderen Station gestoppt wurden, gestartet werden. Ein erzwungener Start kann jedoch nicht erfolgen, wenn alle Stationen gestoppt sind oder wenn für das Verbindungsziel eine andere Station das Ziel ist.

Durch die Überwachung von SB und SW kann bestimmt werden, ob die Ausführung eines erzwungenen Starts möglich ist.

4.5.2 Setup-Überprüfungstest

Mit dem Setup-Überprüfungstest kann für jede Station der Stationsadressen-, Netzwerkadressen- und Gruppenadressenstatus geprüft werden.

Es wird angezeigt, ob

- gleiche Stationsadressen bei zwei oder mehr Stationen zugewiesen wurden oder
- gleiche Netzwerkadressen bei zwei oder mehr Stationen zugewiesen wurden

Stationen, deren Netzwerknummer nicht mit der Netzwerknummer der Host-Station übereinstimmt, werden rot dargestellt.

4.5.3 Kommunikationstest

Der Test überprüft die Datenkommunikation zwischen der Host-Station und der über die Netzwerk- und Stationsnummer definierten Station.

Zusätzlich zu der Netzwerk- und Stationsnummer können Sie unter Kommunikationstest die Datenlänge, die Anzahl der Übertragungen und den Wert für den WDT angeben.

HINWEIS

Wurden die Routing-Parameter nicht eingestellt, wird kein Testergebnis angezeigt. Stattdessen erscheint die Meldung „Kommunikation mit SPS ist nicht möglich“.

5 Fehlerdiagnose

5.1 Übersicht möglicher Fehler

Vorbereitende Prüfungen

Prüfungen	Beschreibung
Überwachen Sie den Kommunikationsstatus der Stationen mit Hilfe des GX (IEC) Developers.	Überprüfen Sie den Status des CPU-Moduls der fehlerhaften Station sowie den Status der Netzwerkmodule. Führen Sie einen Schleifentest durch, um den Fehler zu lokalisieren.
Die RUN-LED des CPU-Moduls leuchtet nicht.	Ist die RUN-LED ausgeschaltet, lesen Sie den Fehler-Code mit dem GX (IEC) Developer aus und beheben Sie gegebenenfalls den Fehler.
Die LED-Anzeige des dezentralen E/A-Moduls zeigt keinen Normalbetrieb des Moduls an.	Überprüfen Sie die LED-Anzeige des dezentralen E/A-Modul.
Die RUN- und REM.-LED des dezentralen E/A-Moduls leuchten nicht.	Sind die LEDs ausgeschaltet, führen Sie die Diagnose-Funktion des GX (IEC) Developers aus.

Datenübertragung ist im gesamten Netzwerk nicht möglich

Prüfung	Beschreibung
Überwachen Sie den Kommunikationsstatus der Stationen mit Hilfe der Netzwerkdiagnose-Funktion des GX (IEC) Developers.	<ul style="list-style-type: none"> – Überprüfen Sie das fehlerhafte CPU- und Netzwerkmodul der fehlerhaften Station. – Überprüfen Sie das Netzwerkmodul und die Datenleitungen mit den Tests: Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit und Interner Verbindungstest – Überprüfen Sie, ob die Datenkommunikation gestoppt wurde.
Die Netzwerkparameter für die dezentrale Master-Station wurden nicht eingestellt.	Überprüfen Sie die Netzwerkparameter des dezentralen Master-Moduls.
Fehlerhafte Schaltereinstellungen der dezentralen Master-Station	Überprüfen Sie die Schaltereinstellungen für die Stationsnummer und die Betriebsart.
Fehlerhafte Schalterstellung der Netzwerkmoduls aller Stationen	Überprüfen Sie die Einstellungen der Betriebsartenschalter aller Stationen.
Die Überwachungszeit des Datenaustauschs liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Stellen Sie die Überwachungszeit des Datenaustauschs auf den maximal zugelassenen Wert.
Die dezentrale Master-Station ist ausgeschaltet.	Überprüfen Sie die LED-Anzeige des Netzwerkmoduls der dezentralen Master-Station.

Datenübertragung ist gesperrt

Prüfung	Beschreibung
Fehlerhafte Verdrahtung	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen mittels eines Schleifentests.
Leitungen sind nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie den Status jeder Station und lokalisieren Sie den Fehler.
Schaltereinstellungen der Netzwerkmodule sind fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Einstellungen der Betriebsartenschalter aller Stationen.
Die Überwachungszeit der Übertragung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Stellen Sie die Überwachungszeit des Datenaustauschs auf den maximal zugelassenen Wert. Leuchtet die L ERR-LED einer Normal-Station, überprüfen Sie den TIME-Fehler mit der Netzwerkdiagnose-Funktion des GX (IEC) Developers.

Datenübertragung wird von der angesprochenen Station nicht unterstützt

Prüfung	Beschreibung
Überwachen Sie den Kommunikationsstatus der Stationen mit Hilfe der Netzwerkdiagnose-Funktion des GX (IEC) Developers.	Führen Sie mit dem GX (IEC) Developer die Tests der Netzwerkdiagnose durch: – Überprüfen Sie, ob fehlerhafte Stationen vorhanden sind. – Überprüfen Sie alle Stationen mit einem Schleifentest. – Überprüfen Sie, ob die Datenkommunikation gestoppt wurde.
Ein Netzwerkmodul der angesprochenen Station ist gestört.	Ermitteln Sie, ob ein Fehler im CPU- und Netzwerkmodul aufgetreten ist.
Ein Schleifenfehler ist aufgetreten.	Überprüfen Sie das Netzwerkmodul und die Datenleitungen mit den Tests: Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit und Interner Verbindungstest
Parametrierung der dezentralen Master-Station fehlerhaft	Überprüfen Sie die Gesamtanzahl der angeschlossenen Stationen und stellen Sie alle Stationen, die keine Daten übertragen als Reservestation ein.
Parametrierung der Kontrollstation fehlerhaft	Lesen Sie die Netzwerkparameter aus dem CPU-Modul der gestörten Station aus und überprüfen Sie diese.
Schaltereinstellungen des Netzwerkmoduls fehlerhaft	Überprüfen Sie die Einstellung des Wahlschalter für die Stationsnummer und des Betriebsartenschalters.

Zyklische Datenübertragung ist fehlerhaft

Prüfung	Beschreibung
Ablaufprogramm ist fehlerhaft.	Stoppen Sie das CPU-Modul der dezentralen Master-Station und schalten Sie den Link-Operanden der Station, von der die Daten gesendet wurden, ein- und wieder aus. Prüfen Sie die Sende- und Empfangsmöglichkeit mittels des GX (IEC) Developers. Positives Testergebnis: Kontrollieren Sie das Ablaufprogramm. Negatives Testergebnis: Überprüfen Sie die Parametereinstellungen der dezentralen Master-Station.
Fehlerhafte Parametrierung der dezentralen Master-Station	Überprüfen Sie die Link-Operanden der Station, von der die Daten gesendet wurden. Überprüfen Sie innerhalb der Aktualisierungsparameter die Einstellungen der Operanden LB, LW, LX und LY des Netzwerkmoduls.

Nicht zyklische Übertragung ist fehlerhaft

Prüfung	Beschreibung
Fehler bei Datenübertragung aufgetreten	Überprüfen Sie den Fehler-Code und beheben Sie gegebenenfalls den Fehler.
Routing-Parameter sind fehlerhaft.	Überprüfen Sie die Routing-Parameter mit dem Kommunikationstest (GX (IEC) Developer).
Fehlerhafte Netzwerknummer	Überprüfen Sie die Einstellung der Netzwerknummer. (Werkseinstellung der Netzwerknummer: 1)

Erweiterte Link-Anweisung wurde nicht beendet

Prüfung	Beschreibung
Die mit der Link-Anweisung angesprochene Station ist nicht im Online-Modus.	Stellen Sie die Station in die Betriebsart „Online“ und führen Sie erneut die Link-Anweisung aus. Verwenden Sie den Link-Sondermarker SB0043, um den Online-Modus des Netzwerkmoduls über ein Ablaufprogramm einzustellen.

5.2 Fehler-Codes

Fehler-Code	Bedeutung	Gegenmaßnahme
F101–F102	Initialisierung	Die Link-Sondermerker SB0047 und SB0049 müssen den Wert „AUS“ (Normal) beinhalten. Der Fehler-Code wird automatisch zurückgesetzt, wenn der Token und damit die Daten fehlerfrei übertragen werden.
F103	Initialisierung (während Online-Test)	
F104	Umschaltung zwischen Kontroll-/Normal-Station	
F105	Initialisierung	
F106	Umschaltung zwischen Kontroll-/Normal-Station	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung, die Verbindungsleitungen und den CPU-Zustand der Kontrollstation.
F107	Token nicht mehr vorhanden	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen. Leitungen oder Stationen können fehlerhaft angeschlossen sein.
F108	Token kann nicht weitergeleitet werden. (Doppelte Stationsnummer)	Überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen und die dezentrale Master-Station mit dem Setup-Überprüfungstest. Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen.
F109	Initialisierung (während Online-Test)	Stellen Sie den Online-Modus ein oder brechen Sie den Test ab.
F10A	Initialisierung (während Online-Test/Schleifentest)	
F10B	Doppelte Stationsnummer erkannt	Korrigieren Sie die Einstellung der Stationsnummern.
F10C	Doppelte Kontrollstation erkannt	Korrigieren Sie die Einstellungen der Kontrollstation.
F10D	Offline-Betrieb	Stellen Sie den Online-Modus ein.
F10E	Summe der Empfangswiederholungen	Überprüfen Sie die Verdrahtung. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, doppelte Stationsnummern, fehlender Abschlusswiderstand oder Störungen durch Rauschen die Ursache ist.
F10F	Summe der Sendewiederholungen	
F110	Zeitüberschreitung	
F111	Angesprochene Station ist gestört.	Überprüfen Sie die Betriebsart der angesprochenen Station, die Parametereinstellungen sowie die Schalterpositionen.
F112	Fehlerhafter Schleifenstatus	Überprüfen Sie die Verdrahtung. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, eine doppelte Stationsnummer, fehlender Abschlusswiderstand oder Rauschen die Ursache ist.
F113	Fehler beim Senden von Daten	Versuchen Sie nach einer kurzen Wartezeit erneut Daten zu senden.
F114		Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, eine doppelte Stationsnummer, fehlender Abschlusswiderstand oder Rauschen die Ursache ist. Überprüfen Sie die Schalter- und Parametereinstellungen.
F117		
F118	Initialisierung (Token kann nicht generiert werden)	Warten Sie, bis die Link-Sondermerker SB0047 und SB0049 auf den Wert „AUS“ (Normal) gesetzt wurden.
F11A	Fehler beim Senden von Daten (Übertragung stoppt)	Versuchen Sie nach einer kurzen Wartezeit erneut Daten zu senden.
F11B	Fehlerhafte Verbindung	Überprüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, eine doppelte Stationsnummer, fehlender Abschlusswiderstand oder Rauschen die Ursache ist. Überprüfen Sie die Schalter- und Parametereinstellungen.
F11F	Token kann vom Host nicht initialisiert werden.	Überprüfen Sie die Schalter- und Parametereinstellungen.
F122	Daten können nicht gesendet werden.	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Koaxialleitungen. Prüfen Sie, ob fehlerhafte Kabel verwendet wurden oder Abschlusswiderstände fehlen.

Fehler-Code	Bedeutung	Gegenmaßnahme
F222	Kein freier Speicherplatz im Puffer- speicher der Empfangsstation vorhanden	Versuchen Sie nach einer kurzen Wartezeit, erneut Daten zu senden. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Einstellun- gen der Empfangsstation und das Kommunikationsinter- vall.
F228	Sende-Anweisung der dezentralen E/A-Station wurde ausgeführt. Empfang wurde nicht bestätigt.	Wiederholen Sie die Abfrage der Sende-/Empfangs- Anweisung.
F701	Fehlerhafte Stationsnummer Fehler ist beim Versuch Daten zur Station mit der Stationsnummer 0 zu senden oder beim Empfang einer Meldung, die nicht an den Host adres- siert wurde aufgetreten.	Überprüfen Sie die Adressierung.
F702	Fehlerhafte Zielstationsnummer	Überprüfen Sie die Zielstationsnummer.
F703	Fehlerhafte Gruppennummer der Ziel- station	Überprüfen Sie die Gruppennummer der Zielstation.
F705	CPU-Fehler Beim Senden von Daten ist ein Hard- ware-Fehler aufgetreten.	Überprüfen Sie die Sende-Einstellungen der CPU.
F707	Fehlerhafte Stationsnummer Token kann nicht weitergeleitet werden.	Überprüfen Sie die Zuordnung der Stationsnummern.
F709	Fehlerhafte Netzwerknummer	Überprüfen Sie die Netzwerkparameter (Werkseinstellung der Netzwerknummer: 1)
F70B	Wartezeit überschritten	Versuchen Sie nach einer kurzen Wartezeit, erneut Daten zu senden.
F7C1	Datenübertragung über einen schon belegten Kanal	Verwenden Sie für die Datenübertragung einen anderen, noch nicht belegten Kanal.
F7C3	Überwachungszeit überschritten	Führt der Host die Anweisung aus, stellen Sie einen größe- ren Wert für die Überwachungszeit ein. Tritt der Fehler er- neut auf, überprüfen Sie das Netzwerk und die Zielstation.
F7C4	Kommunikationsfehler Zulässigen Wert der Überwachungs- zeit überschritten	Stellen Sie einen größeren Wert für die Überwachungszeit ein. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie das Netz- werk und die Zielstation.
F7C6	Die Kanalnummer liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Die Kanalnummer muss im Bereich zwischen 1–64 liegen.
F7C7	Die Host-Station hat die gleiche Stationsnummer wie die Zielstation.	Wählen Sie eine vom Host abweichende Stationsnummer.
F7C8	Die Datenübertragung wurde für alle Stationen und Gruppen so eingestellt, dass eine Empfangsbestätigung zu- rückgesendet wird.	Wenn für die Übertragung der Eintrag „Alle Stationen“ oder „Gruppe“ angewählt ist, muss die Datenübertragung ohne Empfangsbestätigung eingestellt sein.
F7C9	Die Anzahl der Sendewiederholungen liegt außerhalb des zulässigen Bereichs	Zulässiger Bereich: 0–15-mal
F7CA	Die Überwachungszeit für die Empfangsbestätigung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Zulässiger Bereich: 0–32767 s
F800	Fehler bei der Betriebsarteneinstellung	Überprüfen Sie die Einstellungen der Hardware-Schalter und die Parametrierung.
F801	Fehlerhafte Netzwerknummer	
F803	Fehlerhafte Stationsnummer	

Fehler-Code	Bedeutung	Gegenmaßnahme
F820	Fehlerhafte Link-Parameter	Überprüfen Sie die aktuelle Parametereinstellung.
F832	Fehlerhafte Bedingungen für die Datenübertragung	Nachdem die Datenübertragung gestoppt wurde, wählen Sie für die Übertragung den Eintrag „Alle Stationen“ an.
F833	Datenübertragung startet von einer Station, die nicht gestoppt wurde.	Senden Sie Daten von der gestoppten Station.
F837	Anzahl der Wiederholungen überschritten	Überprüfen Sie die Betriebsart der dezentralen Master-Station
F838	Zeitüberschreitung des Zählers	
F839	Kommunikation ist nicht möglich, da keine Übertragungsparameter eingestellt wurden. (SW0056 ist auf 0 gesetzt.)	Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen.
F83A	Wert des SW0000 liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Korrigieren Sie den Inhalt des Link-Sonderregisters SW0000.
F906	Fehlerhafte CPU	Überprüfen Sie die CPU-Module.
F982	Daten können nicht empfangen werden	Überprüfen Sie die Stationsnummern der angeschlossenen Stationen.
FD01	CRC-Fehler	Führen Sie den entsprechenden Offline-Test durch.
FD02	Überschreitung eines zulässigen Bereichs	
FD03	AB.IF-Fehler	
FD04	TIME-Fehler	
FD05	Datenfehler	
FD06	Geringer Fehler	
FD07	Fehler beim Senden von Daten	
FD08	Fehler beim Senden von Daten	Überprüfen Sie den Anschluss der Koaxialleitungen. Prüfen Sie, ob fehlerhafte Kabel verwendet wurden oder Abschlusswiderstände fehlen.
FD09	Änderung des Schleifenstatus während des Tests (Offline-Schleifentest)	Wiederholen Sie den Test. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen.
FD0A	Instabile Kommunikation (Offline-Schleifentest)	Wiederholen Sie den Test. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, eine doppelte Stationsnummer, fehlender Abschlusswiderstand oder Rauschen die Ursache ist.
FD0B	Fehlerhafte Verdrahtung	Überprüfen Sie die Verdrahtung.
FD11	Fehler während der Ausführung eines Tests	Ist der Test beendet, führen Sie ihn von einer anderen Station erneut aus.
FD12	Anschluss-Fehler	Überprüfen Sie die Anschlüsse der Stationen.
FD1A	Vergabe doppelter Stationsnummern	Überprüfen Sie die Stationsnummern der einzelnen Stationen.
FD1B	Vorzeitige Beendigung eines Tests	Test wurde vorzeitig beendet, weil die zu testende Station zurückgesetzt wurde.
FD1C	Vorzeitige Beendigung des Test, weil die Schleifenrichtung geändert wurde.	Wiederholen Sie den Test. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen.
FD1E	Test kann nicht durchgeführt werden.	Wählen Sie einen Test, der mit dem koaxialen Bussystem durchgeführt werden kann.
FD31	Bei der Online-Diagnose sind mehrere Fehler gleichzeitig aufgetreten.	Führen Sie nach Beendigung die Online-Diagnose erneut aus.

Fehler-Code	Bedeutung	Gegenmaßnahme
FD35	Wartezeit wurde überschritten	Versuchen Sie nach einer kurzen Wartezeit, erneut Daten zu senden. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Verbindungen und die angeschlossenen Stationen.
FD36	Zeitüberschreitung der Wartezeit für die Datenübertragung	
FD38	Doppelte Fehlermeldung	
FD39	Kommunikationstest mit Host-Station	Ändern Sie die Testeinstellungen.
FD3A	Kommunikationstest Die Zielstation der Testanfrage ist abgeschaltet.	Überprüfen Sie die Stationen.
FE20	Daten können nicht empfangen werden. Der Ringverteiler muss aus einer AnU-CPU bestehen.	Überprüfen Sie die Routing-Parameter oder ändern Sie den Ringverteiler.
FE21	Die Empfangs-/Sendedatenlänge liegt außerhalb des für die Speicherung vorgesehenen Bereichs des Operanden ZNRD/ZNWR.	Überprüfen Sie die Empfangs-/Sendedatenlänge.
FE22	Überschreitung der Datenlänge	Überprüfen Sie die Datenlänge der Daten.
FE23	Fehler beim Senden der Meldung	Wiederholen Sie den Test. Tritt der Fehler erneut auf, überprüfen Sie die Verbindungen. Prüfen Sie, ob ein Hardware-Fehler, eine doppelte Stationsnummer, fehlender Abschlusswiderstand oder Rauschen die Ursache ist.
FE24	CPU-Fehler	Überprüfen Sie den Anschluss des CPU- und Netzwerkmoduls.
FE25	Fehlerhafte Spannungsversorgung	Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Zielstation und aller dazwischenliegenden Stationen.
FE27	Fehler ist an dezentraler Master-Station oder am CPU-Modul der dezentralen Master-Station aufgetreten. Fehlerhafte dezentrale E/A-Station	Überprüfen Sie die Betriebsart der dezentralen Master-Station. Überprüfen Sie die Verdrahtung.

HEADQUARTERS

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

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: factory.automation@fra.mee.com

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

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: factory.automation@it.mee.com

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

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

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

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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

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

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

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

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

Beijer Electronics OY FINNLAND
Ansatie 6a
FIN-01740 Vantaa
Telefon: +358 (0) 9 / 886 7700
Telefax: +358 (0) 9 / 886 7755
E-Mail: info@beijer.fi

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

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

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

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

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

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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

Beijer Electronics AS NORWEGEN
Teglværksveien 1
N-3002 Drammen
Telefon: +47 (0) 32 / 24 30 00
Telefax: +47 (0) 32 / 84 85 77
E-Mail: —

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

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

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

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

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

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

INEA d.o.o. SLOWENIEN
Ljubljanska 80
SI-1230 Domžale
Telefon: +386 (0) 17 21 80 00
Telefax: +386 (0) 17 24 16 72
E-Mail: inea@inea.si

AutoCont TSCHECHIEN
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

GTS TÜRKEI
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

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

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

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

VERTRETUNGEN EURASIEN

AVTOMATIKA SEVER RUSSLAND
Krapivnij Per. 5, Of. 402
RUS-194044 St Petersburg
Telefon: +7 812 54 18 418
Telefax: +7 812 11 83 239
E-Mail: —

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

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

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

JV-CSC Automation UKRAINE
15, Marina Raskovoyi St.
U-02002 Kiev
Telefon: +380 44 / 238 83 16
Telefax: +380 44 / 238 83 17
E-Mail: mkl@csc-a.kiev.ua

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

VERTRETUNG AFRIKA

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