

MELSEC System A/Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

Schnittstellenmodule

A1SJ71QC24

A1SJ71QC24-R2

Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der Schnittstellenmodule A1SJ71QC24 und A1SJ71QC24-R2 in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC AnS/QnAS-Serie.

Sollten sich Fragen bezüglich Programmierung und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Module 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 A1SJ71QC24, A1SJ71QC24-R2 Artikel-Nr.: 149187			
Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	02/03	pdp-cr	Erste Ausgabe

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	8
1.2	Leistungsmerkmale	8
1.3	Installation	10
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	11
2.2	Leistungsdaten	12
2.3	Abmessungen	13
3	Bedienungselemente	
3.1	Übersicht	14
3.2	LED-Anzeige	15
3.3	Schalter	16
3.3.1	Wahlschalter für die Stationsnummer	16
3.3.2	Betriebsartenschalter	17
3.3.3	Schalter für die Einstellung der Übertragungsbedingungen	18
3.4	Schnittstellen	19
3.4.1	Pin-Belegung der RS232-Schnittstelle (9-polige D-Sub-Buchse)	19
3.4.2	Klemmenbelegung der RS422/485-Schnittstelle	19
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	20
4.2	Vorgehensweise	21
4.3	Selbstdiagnose	22
4.3.1	ROM-, RAM- und Schaltertest	22
4.3.2	Prüfung der Send- und Empfangsmöglichkeit	23

5	Datenleitungen	
5.1	Handhabungshinweise	25
5.2	Anschluss an die RS232-Schnittstelle	25
5.2.1	Merkmale und Belegung der Datenleitung	25
5.2.2	Schutz vor Störungen bei der Datenübertragung	27
5.3	Anschluss an die RS422/485-Schnittstelle	28
5.3.1	Merkmale und Belegung der Datenleitung	28
5.3.2	Abschlusswiderstände	29
5.3.3	Schutz vor Störungen bei der Datenübertragung	30
A	Anhang	
A.1	E/A-Signale zwischen Modul und SPS-CPU	31
A.2	Pufferspeicher.	32
A.2.1	Systemeinstellungen.	32
A.2.2	Sende- und Empfangspuffer.	35
A.2.3	Bereiche, die dem Benutzer zur Verfügung stehen	35

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 Schnittstellenmodule der MELSEC AnS/QnAS-Serie sind 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 der MELSEC AnS/QnAS-Serie benutzt werden. Jede andere darüber hinausgehende Verwendung oder Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Sicherheitsrelevante Vorschriften

Bei der Projektierung, Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Prüfung der Geräte müssen die für den spezifischen Einsatzfall gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden. Es müssen besonders folgende Vorschriften (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) beachtet werden:

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

Erläuterung zu den Gefahrenhinweisen

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



GEFAHR:

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



ACHTUNG:

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

Allgemeine Gefahrenhinweise und Sicherheitsvorkehrungen

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



GEFAHR:

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

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten der Schnittstellenmodule A1SJ71QC24 und A1SJ71QC24-R2 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 der Schnittstellenmodule A1SJ71QC24 und A1SJ71QC24-R2. Für eine optimale Nutzung der Module muss dieses Handbuch vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Module zur seriellen Kommunikation (A1SJ71QC24 und A1SJ71QC24-R2) dienen zur Verbindung einer AnS/QnAS-SPS mit Peripheriegeräten über eine RS232-, RS422- oder RS485-Schnittstelle. Die Schnittstellenmodule unterscheiden sich durch die verschiedenen Schnittstellen.

Mögliche Anwendungsfälle sind:

- Ein externes Gerät, wie z. B. ein Personalcomputer, dient zur Sammlung oder zur Änderung von Daten der SPS und der Überwachung des Betriebs und des Zustandes der SPS-CPU und greift in die Steuerung des Prozesses ein.
- Gemessene Daten von z. B. Thermometern oder Barcode-Lesern werden an die SPS übertragen.
- Von der SPS werden Daten an einen Drucker übertragen.
- Datenaustausch mit anderen SPS oder Peripheriegeräten
- Programmierung und Zugriff auf die SPS durch ein am Modul angeschlossenes Programmiergerät

1.2 Leistungsmerkmale

Übertragung großer Datenmengen mit hoher Geschwindigkeit

Die Schnittstelle des A1SJ71QC24(-R2) erlaubt Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 19,2 kBit/s. Bei einer END-Anweisung können z. B. Datenblöcke bis zu einer Länge von 480 Datenworten zwischen SPS-CPU und PC ausgetauscht werden.

Kommunikation mit Personalcomputern

Um mit einem Personalcomputer oder einer Visualisierung in Prozesse eingreifen zu können, kann mit Hilfe eines Kommunikationsprotokolls lesend und schreibend auf Daten und Programme der SPS zugegriffen und der Betriebszustand der CPU verändert werden. Da die Übertragung der Daten mit Befehlen vom Peripheriegerät abgewickelt wird, ist in der SPS keine Programmierung für den Datenaustausch notwendig.

Datenübertragung von der SPS zu einem Personalcomputer

Mit dem Kommunikationsprotokoll können keine Daten auf Anforderung der SPS übertragen werden, weil die Kommunikation vom PC gesteuert wird und die SPS passiv ist. Bei der Datenübertragung auf Anforderung der SPS (z. B. bei Auftreten eines Fehlers oder wenn eine bestimmte vorgegebene Bedingung eingetroffen ist) wird das Kommunikationsprotokoll unterbrochen und Daten von der SPS gesendet. Da in diesem Fall die SPS aktiver Partner bei der Kommunikation ist, ist für die Datenübertragung ein Programm in der CPU erforderlich.

Datenaustausch mit Messgeräten wie z. B. Barcode-Lesern

Über den ASCII-Datenaustausch können Daten mit angeschlossenen Barcode-Lesegeräten, Wiege- oder Identifikationssystemen ausgetauscht werden.

Protokollformate

Basierend auf den Protokollformaten 1 bis 4 ist die Kompatibilität zu den MODBUS-Slave-Schnittstellenmodulen (A1SJ71UC24-(R2/R4)) gewährleistet.

Speicherung von Protokollformaten

Im eingebauten EEPROM können bis zu 200 vorgefertigte Protokolle zum Ansprechen von Fremdgeräten abgelegt werden.

Unabhängiger Betrieb der Schnittstellen

Die beiden Schnittstellen des A1SJ71QC24 können unabhängig voneinander für verschiedene Anwendungen und Protokolle genutzt werden.

1.3 Installation

Für die Steuerungen der AnS-/QnAS-Serie stehen unterschiedliche Haupt- und Erweiterungsbaugruppenträger zur Verfügung. Detaillierte Informationen über die Baugruppenträger entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Hardware-Handbuch.

Installation der Module

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

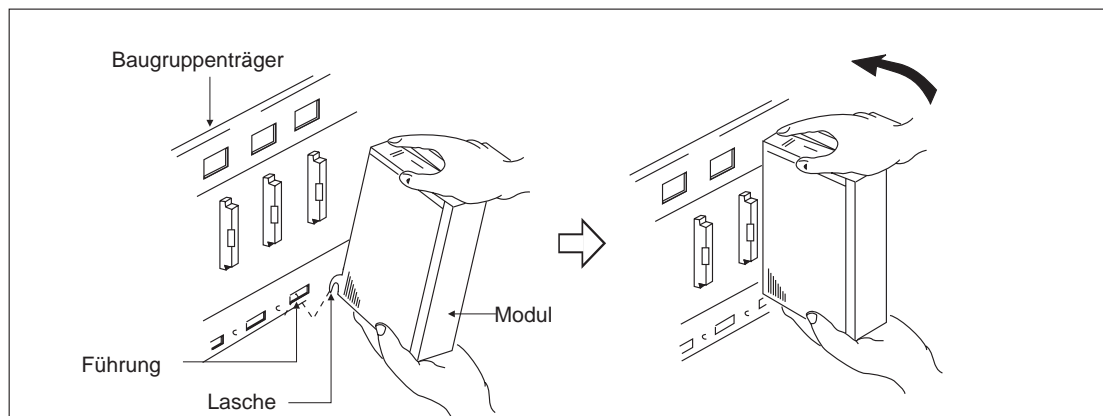


ACHTUNG:

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.

- ① Schalten Sie die Netzspannung aus!
- ② Setzen Sie das Modul mit der unteren Lasche in die Führung des Baugruppenträgers.
- ③ Drücken Sie das Modul anschließend auf den Baugruppenträger, bis das Modul ganz am Baugruppenträger anliegt.
- ④ Ziehen Sie die Befestigungsschrauben am Modul an.



2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Betriebsbedingungen


ACHTUNG:

Setzen Sie die Module nur bei den unten 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	-20 bis +75 °C				
Zul. relative Luftfeuchtigkeit bei Betrieb und Lagerung	10 bis 90 % (ohne Kondensation)				
Vibrationsfestigkeit	Entspricht JISB3501 und IEC1131-2	Intermittierende Vibration			10 mal in alle 3 Achsenrichtungen (80 Minuten)
		Frequenz	Beschleunigung	Amplitude	
		10 bis 57 Hz	—	0,075 mm	
		57 bis 150 Hz	9,8 m/s ² (1 g)	—	
		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	Schaltschrank				
Überspannungskategorie ^①	II oder niedriger				
Störgrad ^②	2 oder niedriger				

^① Gibt an, in welchem 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.

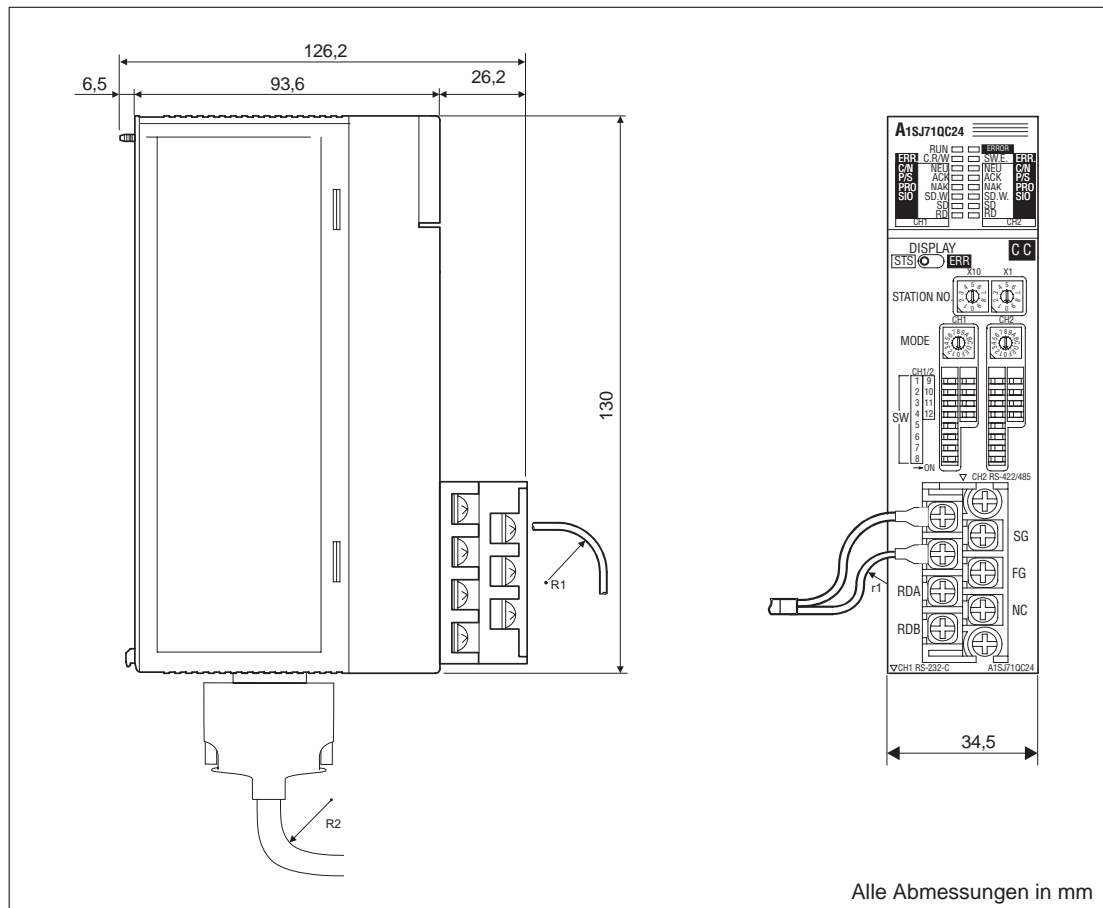
^② Gibt einen Index für den Grad der Störungen an, die von dem Modul an die Umgebung abgegeben werden
Störgrad 2 gibt an, dass keine Störungen induziert werden. Bei Kondensation kann es jedoch zu induzierten Störungen kommen.

2.2 Leistungsdaten

Merkmal		A1SJ71QC24	A1SJ71QC24-R2
Schnittstelle	CH. 1	RS232 (D-Sub, 9-polig)	RS232 (D-Sub, 9-polig)
	CH. 2	RS422/485 (zweiteiliger Klemmenblock)	RS232 (D-Sub, 9-polig)
Übertragungsmethode		Voll-/Half-Duplex (Wählbar nur bei RS232-Schnittstellen)	
Synchronisation		Asynchrone Übertragung	
Übertragungsgeschwindigkeit ^① Bit/s		300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200	
Übertragungsdistanz	RS232	Maximal 15 m	
	RS422/485	Maximal 1200 m	
Datenformat	Start-Bit	1	
	Daten-Bit	7 oder 8	
	Paritäts-Bit	1 oder 0	
	Stopp-Bit	1 oder 2	
Fehlererkennung		Paritätsprüfung, Prüfsumme	
Steuerung der Übertragung	RS232	DTR/DSR (ER/DR), RS/CS, CD, DC (DC1/DC3, DC2/DC4)	
	RS422	DTR/DSR (ER/DR), DC (DC1/DC3, DC2/DC4)	—
	RS422/485	DC (DC1/DC3, DC2/DC4)	—
Konfiguration der Verbindung (Unabhängiger Betrieb der Schnittstellen)	MELSEC-Kommunikationsprotokoll	RS232: 1:1 RS422: 1:1	
	Freies Protokoll	RS422/485: 1:1, 1:n, m:n (Beim bidirektionalem Protokoll ist nur eine 1:1-Verbindung möglich.)	
	Bidirektionales Protokoll		
Konfiguration der Verbindung (Verbundener Betrieb der Schnittstellen)	MELSEC-Kommunikationsprotokoll	1:n, m:n	Datenaustausch ist gesperrt.
	Freies Protokoll	1:n	
	Bidirektionales Protokoll	Datenaustausch ist gesperrt.	
Max. Anzahl der Schreibzugriffe		100.000-mal in den gleichen Speicherbereich	
Belegte E/A-Adressen		32	
Interne Stromaufnahme (5 V DC)		240 mA	155 mA
Gewicht		0,294 kg	0,249 kg
Abmessungen (H x B x T)		(130 x 34,5 x 93,6) mm	

^① Die Summe der Übertragungsgeschwindigkeiten von CH1 und CH2 darf 19,2 kBit/s nicht überschreiten.

2.3 Abmessungen



Beachten Sie die folgenden Biegeradien der Datenleitungen:

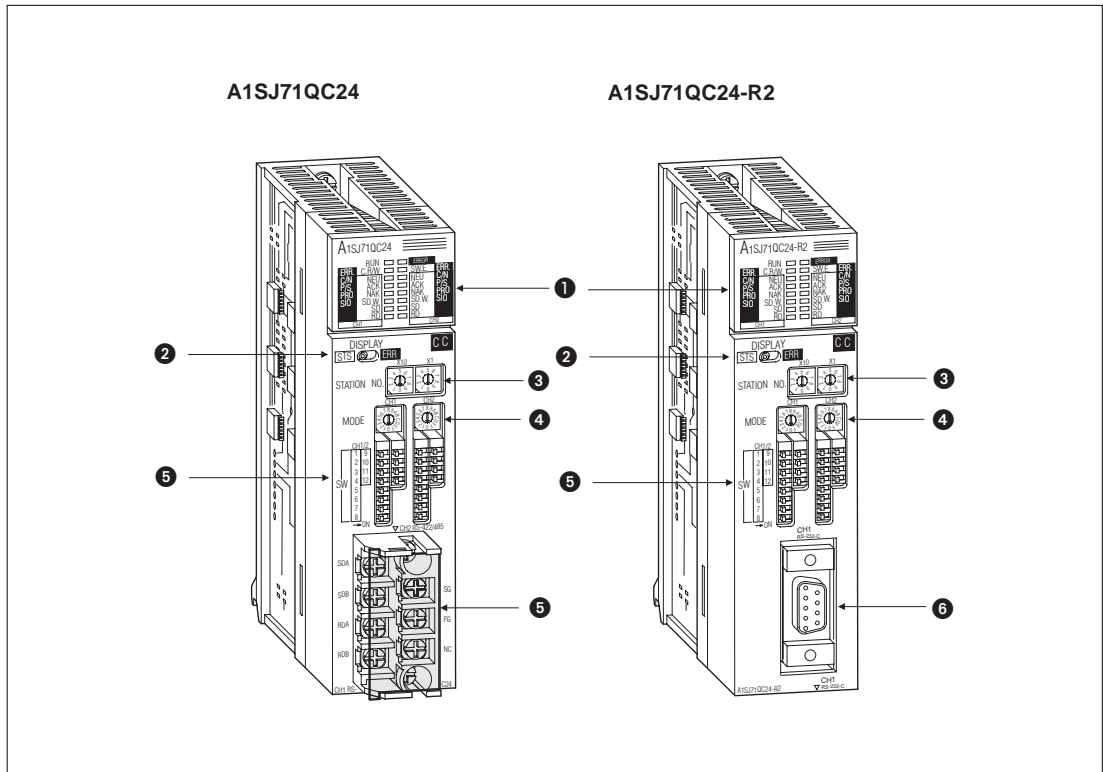
R1 (Biegeradius am Klemmenblock) = Kabeldurchmesser \times 4

R2 (Biegeradius an der D-Sub-Buchse) = Kabeldurchmesser \times 4

r1 = Mindestens so groß, dass die Adern der Leitung nicht übermäßig geknickt werden.

3 Bedienungselemente

3.1 Übersicht



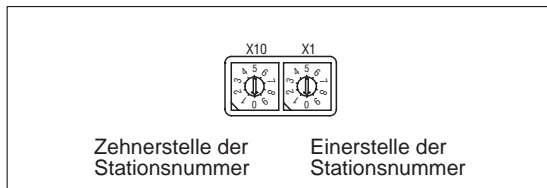
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.2
②	Schalter zum Umschalten der LED-Anzeige	—
③	Wahlschalter für die Stationsnummer	Siehe Abs. 3.3.1
④	Betriebsartenschalter für CH1 und CH2	Siehe Abs. 3.3.2
⑤	Schalter für die Einstellung der Übertragungsbedingungen für CH1 und CH2	Siehe Abs. 3.3.3
⑥	RS422/485-Schnittstelle	Siehe Abs. 3.4.2
⑦	RS232C-Schnittstelle	Siehe Abs. 3.4.1

3.2 LED-Anzeige

Position des Schalters für LED-Anzeige	Leuchtdioden	Bedeutung
—	RUN	EIN: Normalbetrieb AUS: Es wurde ein Fehler erkannt.
—	ERR.	EIN: Hardware- oder Kommunikationsfehler AUS: Normalbetrieb
—	SD	EIN: Daten senden
—	RD	EIN: Daten empfangen
STS	C.RW	Blinkt: Datenaustausch mit der SPS AUS: Kein Datenaustausch mit der SPS
	SW.E.	EIN: Fehlerhafter Einstellung der Schalter AUS: Kein Fehler
	NEU.	EIN: Initialisierung des Datenaustauschs (Warten auf Anweisungstelegramm) AUS: Anweisungstelegramm empfangen
	ACK.	EIN: Übertragung der Sendedaten fehlerfrei beendet
	NAK	EIN: Übertragung nicht fehlerfrei beendet
	SD.W.	EIN: Warten auf das Senden von Daten AUS: LED verlischt nach dem Beginn der Übertragung.
ERR.	ERR.	EIN: Bei der Schnittstelle CH1/CH2 ist einer der folgenden Fehler aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> • Fehlerhafte Schalterstellung • Falsche Stellung des Betriebsartenschalters • Fehler beim Empfang • Fehler beim Senden • Fehler beim Übertragen von Daten auf Anforderung AUS: Kein Fehler
	C/N	EIN: Fehlerhafter Kommunikationsstatus beim Schreiben der Daten von einem Peripheriegerät. Fehler beim Zugriff auf die SPS-CPU
	P/S	EIN: Paritäts- oder Prüfsummenfehler
	PRO.	EIN: Fehler beim Kommunikationsprotokoll
	SIO	EIN: Bei allen Protokollen: Datenüberlauf, Rahmenfehler Beim freiem oder bidirektionalem Protokoll: Empfangene Daten wurden verworfen, weil der interne Puffer voll ist. AUS: Kein Fehler

3.3 Schalter

3.3.1 Wahlschalter für die Stationsnummer



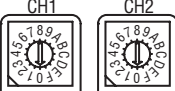
Die Stationsnummer ist die Adresse, über die beim MELSEC Kommunikationsprotokoll ein Peripheriegerät auf das Modul zugreifen kann.

Die Voreinstellung bei Auslieferung des Moduls ist „00“.

Beachten Sie die folgenden Hinweise bei der Vergabe von Stationsnummern:

- Die Stationsnummer kann im Bereich von 0 bis 31 liegen.
- In einem Netzwerk darf eine Stationsnummer nur einmal vorhanden sein. Bei mehrfach vergebenen Stationsnummern ist kein fehlerfreier Datenaustausch möglich.
- Die Stationsnummern müssen nicht in der Reihenfolge des Anschlusses an das Netzwerk vergeben werden.
- Stationsnummern können übersprungen werden, d.h. ein Netzwerk kann z. B. aus den Stationen 1, 2 und 10 bestehen.

3.3.2 Betriebsartenschalter

	Position	Beschreibung			
	0	Für CH1: Verbundener Betrieb mit CH2 Für CH2: Einstellung nicht zulässig Stellen Sie im verbundenen Betrieb von CH1 und CH2 den Betriebsartenschalter von CH1 auf „0“. Die Betriebsart wird in diesem Fall mit dem Schalter von CH2 eingestellt (Stellungen 1 bis 6).			
	1	MELSEC-Kommunikationsprotokoll	Übertragung im ASCII-Format	Format 1	Folgende Übertragungsarten sind möglich: ASCII-Format, Datenrahmen, erweiterter Datenrahmen, vereinfachter Datenrahmen Bei einer m:n-Konfiguration können keine Daten im Format 3 übertragen werden.
	2			Format 2	
	3			Format 3	
	4			Format 4	
	5		Binärcodierte Übertragung	Format 5	Übertragung von binärcodierten Daten im erweiterten Datenrahmen Bei einer m:n-Konfiguration können keine Daten im Format 5 übertragen werden.
	6	Freies Protokoll Übertragung im benutzerdefinierten Format			
	7	Bidirektionales Protokoll			
	8–D	Keine Einstellung möglich			
	E	RAM-, ROM- und Schaltertest Prüfung der Speicher und Schalter des Moduls			
	F	Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit Das Schnittstellenmodul wird ohne angeschlossenes Peripheriegerät geprüft.			

HINWEIS

Schalten Sie den Betriebsartenschalter einer unbenutzten Schnittstelle in eine der Stellungen 1 bis 7.

3.3.3 Schalter für die Einstellung der Übertragungsbedingungen

Schalter	Bedeutung	Schalterstellung		Bemerkung
		OFF	ON	
SW1	Verbundener Betrieb/ Unabhängiger Betrieb	Unabhängiger Betrieb	Verbundener Betrieb	Für CH1: Immer „OFF“ Für CH2: Einstellung je nach Betriebsart
SW2	Anzahl der Datenbits	7 Datenbits	8 Datenbits	Beinhaltet nicht das Paritätsbit
SW3	Paritätsprüfung EIN/AUS	Paritätsprüfung eingeschaltet	Paritätsprüfung ausgeschaltet	Nur bei eingeschalteter Paritätsprüfung (SW3) wird die Stellung von SW4 ausgewertet.
SW4	Gerade/ungerade Parität	Ungerade Parität	Gerade Parität	
SW5	Anzahl der Stoppbits	1 Stoppbit	2 Stoppbits	—
SW6	Prüfsumme EIN/AUS	Keine Prüfsumme	Prüfsumme aktiviert	Für MELSEC Kommunikations- protokoll und bidirektionales Protokoll
SW7	Schreiben von Daten in die SPS-CPU in der Betriebsart RUN	Schreiben gesperrt	Schreiben freigegeben	Für MELSEC Kommunikations- protokoll
SW8	Änderung der Einstellungen	Änderungen nicht erlaubt	Änderungen erlaubt	Freigabe oder Sperre der Be- triebsartenschalter, Beschrei- ben des EEPROM freigeben oder sperren
SW9 bis SW12	Übertragungs- geschwindigkeit	Siehe folgende Tabelle		Die Summe der Übertragungs- geschwindigkeiten von CH1 und CH2 darf 19200 Bit/s nicht überschreiten.

HINWEIS


Werkseinstellung: Alle Schalter in der Stellung „OFF“

Schalter	Übertragungsgeschwindigkeit [Bit/s]							
	300	600	1200	2400	4800	9600	14400	19200
SW9	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
SW10	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
SW11	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
SW12	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF

3.4 Schnittstellen


3.4.1 Pin-Belegung der RS232-Schnittstelle (9-polige D-Sub-Buchse)

Beim A1SJ71QC24-R2 steht diese Schnittstelle für CH1 und CH2 zur Verfügung.

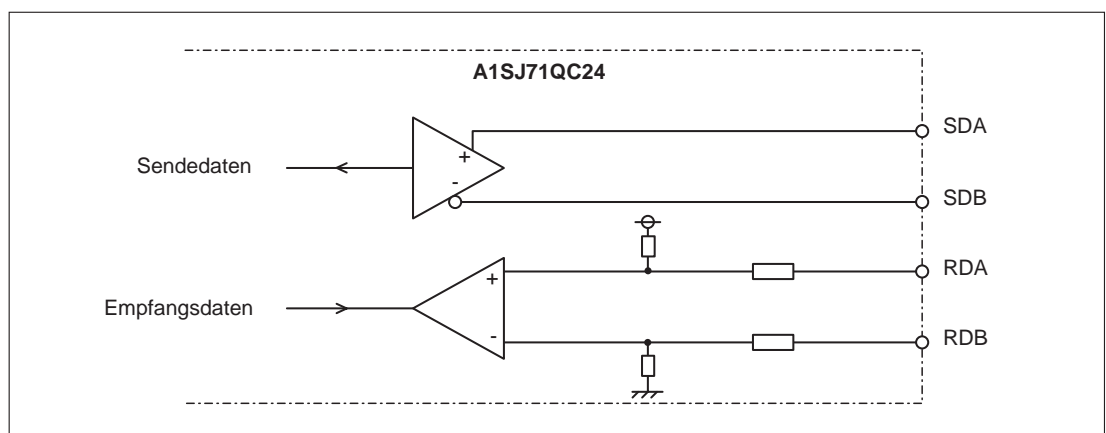
	Pin-Nummer	Signalname	Signalrichtung	Funktion
	1	CD	Peripherie → Modul	Trägerkennung
	2	RD (RXD)	Peripherie → Modul	Empfang von Daten
	3	SD (TXD)	Modul → Peripherie	Senden von Daten
	4	DTR (ER)	Modul → Peripherie	Endgerät betriebsbereit
	5	SG	Peripherie → Modul	Signalmasse
	6	DSR (DR)	Peripherie → Modul	Betriebsbereitschaft
	7	RS (RTS)	Modul → Peripherie	Sendeanforderung/ Meldung der Empfangsbereitschaft
	8	CS (CTS)	Peripherie → Modul	Sendebereitschaft
	9	—	—	—

3.4.2 Klemmenbelegung der RS422/485-Schnittstelle

Bei dem Modul A1SJ71QC24 steht diese Schnittstelle für CH1 und CH2 zur Verfügung.

	Signalname	Signalrichtung	Funktion
	SDA	Modul → Peripherie	Senden von Daten (+)
	SDB	Modul → Peripherie	Senden von Daten (-)
	RDA	Peripherie → Modul	Empfang von Daten (+)
	RDB	Peripherie → Modul	Empfang von Daten (-)
	SG	—	Signalmasse
	FG	—	Gerätemasse
	NC	—	—

Die folgende Abbildung zeigt das Blockschaltbild der RS422/485-Schnittstelle:



4 Inbetriebnahme

4.1 Handhabungshinweise

Vorsichtsmaßnahmen

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



ACHTUNG:

Öffnen Sie nicht das Gehäuse des Moduls. Verändern Sie nicht das Modul. Dadurch kann es zum Zusammenbruch des Datenaustauschs, Störungen, Verletzungen und/oder Feuer kommen.



ACHTUNG:

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung immer unterbrochen ist, wenn an dem Modul gearbeitet wird. Werden die Arbeiten am Klemmblock ohne Unterbrechung der Betriebsspannung durchgeführt, kann eine korrekte Datenübertragung nicht gewährleistet werden.

Ziehen Sie die Befestigungsschraube der Module und die Schrauben der Anschlussklemmen mit den in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmomenten an:

Schraube	Anzugsmoment
Befestigungsschraube (M4)	0,78–1,18 Nm
Befestigungsschrauben des Anschlussklemmenblocks der RS422/485-Schnittstelle (M3,5)	0,59–0,88 Nm
Schrauben der Anschlussklemmen der RS422/485-Schnittstelle (M3)	0,39–0,59 Nm
Befestigungsschrauben der RS232-Schnittstelle (M2,6)	0,19–0,24 Nm



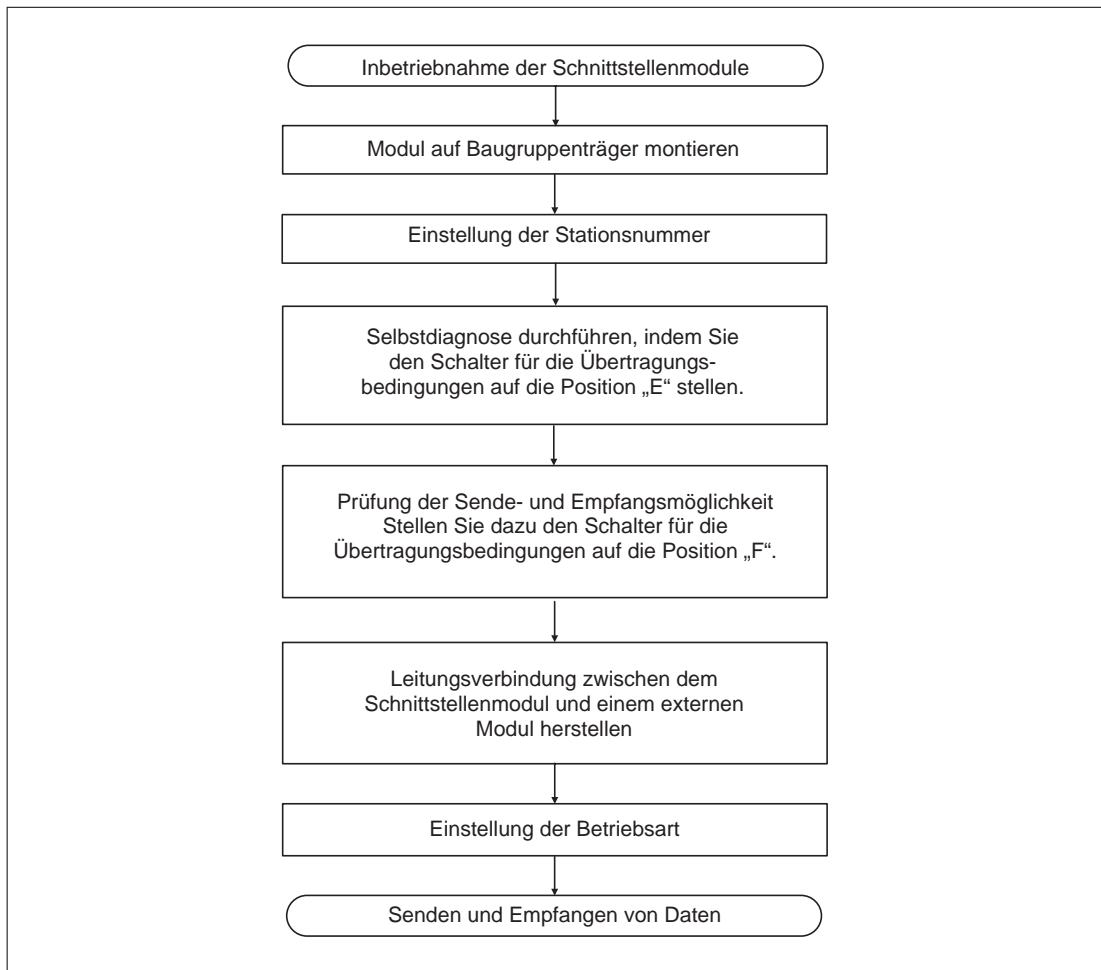
GEFAHR:

Berühren Sie nicht die Anschlüsse des Moduls, wenn die Spannung eingeschaltet ist. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.

Ziehen Sie die Schrauben der Anschlussklemmen nur an, wenn die Spannung ausgeschaltet ist. Säubern Sie die Klemmen nur bei ausgeschalteter Spannung. Wenn dies nicht beachtet wird, kann das Modul beschädigt werden oder es kann zu Fehlfunktionen kommen.

4.2 Vorgehensweise

Zur Installation und Inbetriebnahme der Module gehen Sie entsprechend dem folgenden Ablaufdiagramm vor:



4.3 Selbstdiagnose

Die Selbstdiagnose dient dazu, die korrekte Funktion des Schnittstellenmoduls zu prüfen, ohne dass eine Verbindung zu einem Peripheriegerät besteht.

HINWEISE

Stellen Sie sicher, dass sich die SPS-CPU während der Selbstdiagnose in der Betriebsart „STOP“ befindet.

Schalten Sie die Versorgungsspannung des Schnittstellenmoduls aus, bevor Sie die Schalter des Moduls betätigen oder Kabel an die Schnittstellen anschließen.

4.3.1 ROM-, RAM- und Schaltertest

Der ROM-, RAM- und Schaltertest überprüft den Speicher des Schnittstellenmoduls sowie die Schaltereinstellungen.

Schaltereinstellungen

- Bringen Sie den Betriebsartenschalter für CH2 in die Position „E“.
- Der Betriebsartenschalter für CH1 muss in der Position (0 bis 7) sein, die nach dem Test für den Datenaustausch mit dem Peripheriegerät verwendet wird.
- Stellen Sie die Schalter für die Übertragungsbedingungen entsprechend den Anforderungen der Peripheriegeräte ein.

Beginn des Tests

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS ein oder setzen Sie die SPS-CPU zurück.

Auswertung des Tests

Wenn der Test beendet wurde, leuchtet die LED „SD.W.“. Mit Hilfe der LED-Anzeige kann das Ergebnis des Tests ausgewertet werden.

Gegenstand der Prüfung / Anzeige	LED	Zustand der LED	
		Wenn kein Fehler vorhanden ist	Bei einem Fehler
Ende des RAM-, ROM-, Schaltertests	SD.WAIT	EIN	
RAM-/ROM-Test	ERR.	AUS	EIN
Schaltertest	Stationsnummer	SW ERR.	EIN
	Betriebsart	C/N	EIN
	Übertragungsbedingungen	P/S	EIN
Einstellung des verbundenen Betriebs	Betriebsart	PRO	EIN
	Übertragungsbedingungen	SIO	EIN

4.3.2 Prüfung der Sende- und Empfangsmöglichkeit

Bei diesem Test werden Daten vom Schnittstellenmodul gesendet und an derselben Schnittstelle wieder empfangen (Schleifentest). Auf diese Weise kann geprüft werden, ob das Schnittstellenmodul Daten senden und empfangen kann, ohne dass eine Verbindung zu einem Peripheriegerät besteht.

Vorbereitung des Tests

Für diese Prüfung werden an den Schnittstellen Stecker bzw. Kabel angeschlossen, mit denen die gesendeten Daten wieder empfangen werden können.

- Beschaltung der RS232-Schnittstelle

RS232-Schnittstelle des Moduls		Verbindungen
Signalname	Pin-Nummer	
CD	1	
RD (RXD)	2	
SD (TXD)	3	
ER (DTR)	4	
SG	5	
DR (RTS)	6	
RS (RTS)	7	
CS (CTS)	8	
—	9	

- Beschaltung der RS422/485-Schnittstelle

RS422/485-Schnittstelle des Moduls	Verbindungen
Signal	
SDA	
SDB	
RDA	
RDB	
FG	
FG	

Schaltereinstellung

- Bringen Sie den Betriebsartenschalter für CH1 und CH2 in die Position „F“.
- Stellen Sie die Schalter für die Übertragungsbedingungen entsprechend den Anforderungen der Peripheriegeräte ein.

Beginn des Tests

Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS ein oder setzen Sie die SPS-CPU zurück.

LED-Anzeige nach dem Beginn der Prüfung

Geprüfte Funktion	LED	Zustand der LED während des Tests
Datenaustausch mit der SPS-CPU	CH1: NEU, ACK, NAK	Diese drei LEDs leuchten nacheinander auf.
	CPU R/W	Blinkt mit schwacher Intensität
Datenaustausch über CH1	CH1: SD, RD	Blinken mit schwacher Intensität
Datenaustausch über CH2	CH2: SD, RD	Blinken mit schwacher Intensität

Auswertung der Prüfung (ca. 1 Sekunde nach Beginn des Tests)

Geprüfte Funktion	LED	Zustand der LED	
		Wenn kein Fehler vorhanden ist	Bei einem Fehler
Datenaustausch mit der SPS-CPU	CH1: C/N	AUS	EIN
Datenaustausch über CH1	ERR.	AUS	EIN
Datenaustausch über CH2	ERR.	AUS	EIN

Beenden des Tests

Schalten Sie die Versorgungsspannung aus.

Bringen Sie die Betriebsartenschalter in die Position, die den Datenaustausch mit den Peripheriegeräten ermöglicht. Schalten Sie den Betriebsartenschalter einer unbenutzten Schnittstelle in eine der Positionen 1 bis 7.

5 Datenleitungen

5.1 Handhabungshinweise

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten und die volle Leistungsfähigkeit der Schnittstellenmodule zu nutzen, sind beim Anschluss der Module die folgenden Hinweise zu beachten:

- Erden Sie die Abschirmungen der Datenleitungen nur einseitig.
- Verwenden Sie zur Verdrahtung der RS422/485-Schnittstelle geeignete Kabelschuhe oder Aderendhülsen. Der Anschluss erfolgt über M3-Schrauben.
- Schließen Sie das Peripheriegerät entsprechend seinen technischen Daten an.
- Biegen Sie die Datenleitungen nicht direkt an den Schnittstellen. Der Biegeradius darf den vierfachen Außendurchmesser des Kabels nicht unterschreiten.



ACHTUNG:

Verlegen Sie Datenleitungen nicht in der Nähe von Netz- oder Hochspannungsleitungen, Leitungen, die eine Lastspannung führen oder anderen Datenleitungen. Der Mindestabstand zu diesen Leitungen beträgt 100 mm. Wenn dies nicht beachtet wird, können durch Störungen Fehlfunktionen auftreten.

Prüfen Sie vor dem Anschluss von Datenleitungen die Art der Schnittstelle. Der Anschluss an eine falsche Schnittstelle oder fehlerhafte Beschaltung einer Schnittstelle kann zur Beschädigung des Schnittstellenmoduls oder des Peripheriegerätes führen.

5.2 Anschluss an die RS232-Schnittstelle

5.2.1 Merkmale und Belegung der Datenleitung

Die Länge einer RS232-Datenleitung darf 15 m nicht überschreiten.

Vorsichtsmaßnahmen

HINWEISE

Schließen Sie kein Gerät mit einer RS422-Schnittstelle an die RS232-Schnittstelle des A1SJ71QC24-R2 an. Wenn dies nicht beachtet wird, kann die RS422-Schnittstelle des angeschlossenen Gerätes beschädigt werden.

Verwenden Sie beim Einsatz eines RS232/RS422-Schnittstellenkonverters nur ein Gerät, das die Spezifikationen der Schnittstellen erfüllt.

Belegung der Datenleitungen

Anschluss eines Peripheriegeräts, das das CD-Signal verwendet.

- Die Kommunikation erfolgt im Halb- oder Voll-Duplex-Modus:

Schnittstellenmodul		Verbindungen und Signalrichtung	Peripheriegerät
Signal	Pin-Nr.		Signal
CD	1		CD
RD (RXD)	2		RD (RXD)
SD (TXD)	3		SD (TXD)
DTR (ER)	4		DTR (ER)
SG	5		SG
DSR (DR)	6		DSR (DR)
RS (RTS)	7		RS (RTS)
CS (CTS)	8		CS (CTS)
—	9		—

- Anschluss für Voll-Duplex-Kommunikation mit einem Peripheriegerät, das nicht das CD-Signal verwendet.

Die Datenübertragung wird mit DC- oder DTR/DSR-Signalen gesteuert:

Schnittstellenmodul		Verbindungen und Signalrichtung	Peripheriegerät
Signal	Pin-Nr.		Signal
CD	1		CD
RD (RXD)	2		RD (RXD)
SD (TXD)	3		SD (TXD)
DTR (ER)	4		DTR (ER)
SG	5		SG
DSR (DR)	6		DSR (DR)
RS (RTS)	7		RS (RTS)
CS (CTS)	8		CS (CTS)
—	9		—

Steuerung der Datenübertragung mit DC-Signalen:

Schnittstellenmodul		Verbindungen und Signalrichtung	Peripheriegerät
Signal	Pin-Nr.		Signal
CD	1		CD
RD (RXD)	2		RD (RXD)
SD (TXD)	3		SD (TXD)
DTR (ER)	4		DTR (ER)
SG	5		SG
DSR (DR)	6		DSR (DR)
RS (RTS)	7		RS (RTS)
CS (CTS)	8		CS (CTS)
—	9		—

5.2.2 Schutz vor Störungen bei der Datenübertragung

Überwachung des CD-Signales durch das Schnittstellenmodul

Bei Verwendung des CD-Signals der RS232-Schnittstelle muss durch einen Eintrag in den Pufferspeicher des Schnittstellenmoduls die Überwachung des CD-Signals aktiviert werden.

Verändern Sie in den folgenden Fällen nicht die Standardeinstellung („0“ = keine Prüfung) in den Pufferspeicheradressen 151 (97H) und 311 (137H):

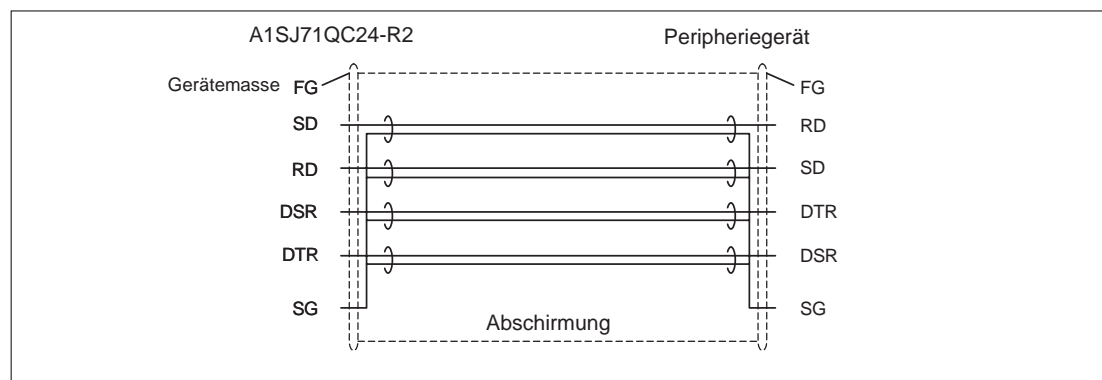
- Wenn das Signal „CD“ an der Schnittstelle des A1SJ71QC24-R2 nicht angeschlossen ist
- Wenn das Peripheriegerät das CD-Signal nicht schaltet

Anschluss der Abschirmung und der Gerätemasse

- Verbinden Sie das FG-Signal der Datenleitung mit FG (Gerätemasse) des Schnittstellenmoduls.
- Verbinden Sie die Abschirmung der Datenleitung ebenfalls mit FG (Gerätemasse) des Schnittstellenmoduls. Schließen Sie die Abschirmung nicht an das Peripheriegerät an.
- Verbinden Sie nicht die Signale FG und SG der Datenleitung. Schließen Sie das FG-Signal der Datenleitung nicht an FG des Schnittstellenmoduls an, wenn FG und SG beim Peripheriegerät verbunden sind.

Wenn trotz dieser Maßnahmen durch äußere Störeinflüsse kein ungestörter Datenaustausch möglich ist, kann die Verdrahtung wie folgt ausgeführt werden:

- Verbinden Sie die Gerätemasse (FG) beider Stationen mit der Abschirmung der Datenleitung. Prüfen Sie jedoch vorher anhand der Bedienungsanleitung des Peripheriegeräts, ob dies eine solche Verbindung zulässt.
- Verwenden Sie paarige Leitungen und verbinden Sie jeweils eine Ader jedes Paares mit dem SG-Signal.



5.3 Anschluss an die RS422/485-Schnittstelle

5.3.1 Merkmale und Belegung der Datenleitung

Die Datenleitung darf maximal 1200 m lang sein und muss dem RS422/485-Standard entsprechen.

HINWEISE

Alle Geräte, die an einem gemeinsamen 1:n- oder m:n-Netzwerk angeschlossen sind, müssen mit einem gemeinsamen Standard (entweder RS422 oder RS485) betrieben werden.

Verwenden Sie beim Einsatz eines RS422/RS232-Schnittstellenkonverters nur ein Gerät, das die Spezifikationen der Schnittstellen erfüllt.

In der folgenden Tabelle sind die Merkmale einer RS422/485-Datenleitung aufgeführt:

Merkmal	RS422/485-Datenleitung
Art der Leitung	Abgeschirmtes Kabel
Anzahl der Adern	3 Paare
Widerstand (bei 20 °C)	≤ 88 Ω/km
Isolationswiderstand	≥ 10000 MΩ
Durchschlagfestigkeit	500 V DC (für 1 Minute)
Kapazität (1 kHz)	≤ 60 nF/km
Impedanz (100 kHz)	110 Ω (± 10 Ω)

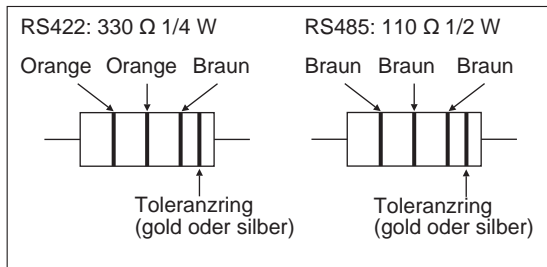
Belegung der Datenleitung

1:1-Netzwerk

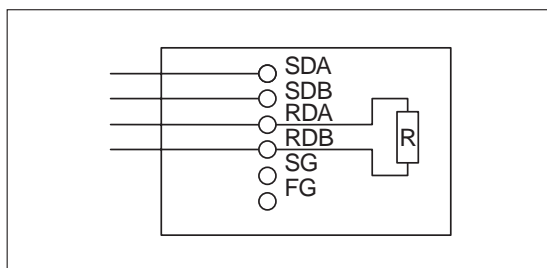
QJ71C24-(R2)	Verbindungen und Signalrichtung	Peripheriegerät
Signal		Signal
SDA		RDA
SDB		RDB
RDA		SDA
RDB		SDB
—		RSA
—		RSB
—		CSA
—		CSB
SG		SG
FG		FG
NC		—

5.3.2 Abschlusswiderstände

Wenn das Schnittstellenmodul als erste oder letzte Station eines Netzwerks eingesetzt wird, muss die Datenleitung mit einem Widerstand abgeschlossen werden. Für RS422 und RS485 werden verschiedene Widerstandswerte verwendet, die sich durch einen aufgedruckten Farb-Code unterscheiden lassen:

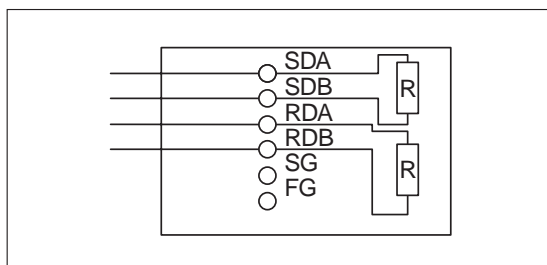


- Anschluss des Abschlusswiderstands bei einer 1:1-Verbindung (Ein Peripheriegerät ist mit einem A1SJ71QC24 verbunden.)



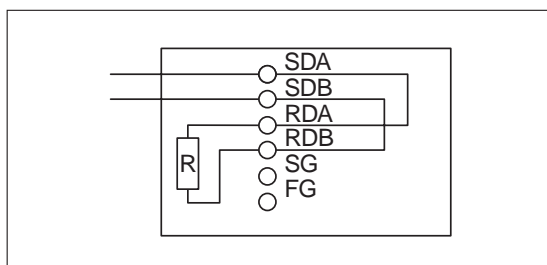
Der Widerstand wird zwischen RDA und RDB angeschlossen.

- Anschluss der Abschlusswiderstände bei einer 1:n-Verbindung (Ein Peripheriegerät ist mit mehreren A1SJ71QC24 verbunden.)



Je ein Widerstand ist zwischen SDA und SDB sowie zwischen RDA und RDB angeschlossen.

- Anschluss des Abschlusswiderstands bei einer m:n-Verbindung (Mehrere Peripheriegeräte sind mit mehreren A1SJ71QC24 verbunden).



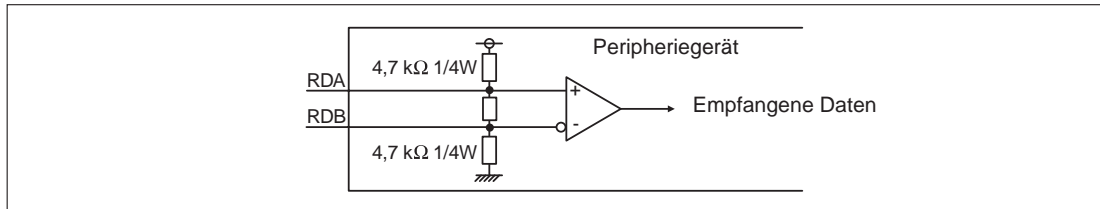
Der Widerstand wird zwischen RDA und RDB angeschlossen.

Wenn das erste oder letzte Gerät im Netzwerk ein Peripheriegerät ist, sehen Sie auch dort einen Abschlusswiderstand vor.

5.3.3 Schutz vor Störungen bei der Datenübertragung

Generelles

Falls das an der RS422/485-Schnittstelle angeschlossene Peripheriegerät fehlerhafte Daten empfängt, können die Störungen durch Pull-Up- und Pull-Down-Widerstände im Peripheriegerät unterdrückt werden.



Falls keine Pull-Up- und Pull-Down-Widerstände installiert werden können, müssen in der Software Vorkehrungen getroffen werden, um fehlerhafte Daten zu erkennen.

Wenn keine Station sendet, wird die Verbindung hochohmig und durch elektromagnetische Einstrahlungen können Signale in die Leitung induziert werden, die vom Peripheriegerät empfangen werden. Wenn in diesem Fall vom Peripheriegerät ein Paritäts- oder Datenrahmenfehler erkannt wird, können die fehlerhaften Daten verworfen werden.

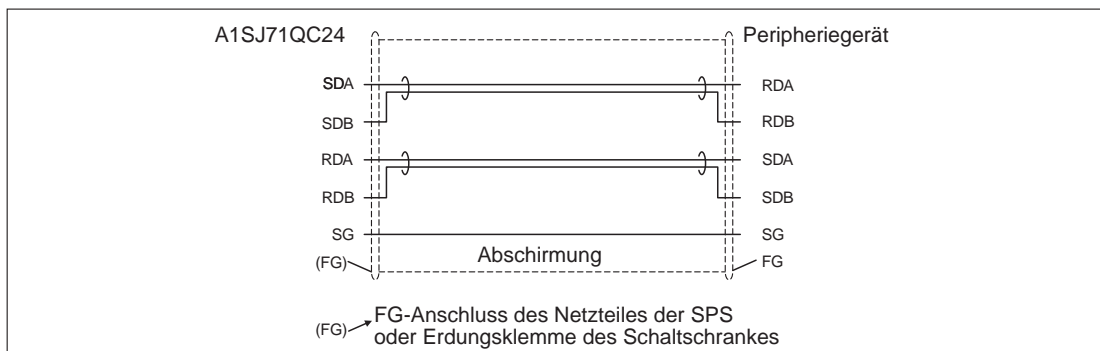
Wenn Daten im MELSEC-Kommunikationsprotokoll oder mit dem freien (benutzerdefinierten) Protokoll übertragen werden, ist der erste Teil der empfangenen Daten (Header) immer gleich. Wenn bei diesen Protokollen Daten empfangen werden, die nicht dem Header entsprechen, können diese verworfen werden. Erst die Daten, die auf den Header folgen, sind für die Auswertung von Bedeutung.

Anschluss der Abschirmung und der Gerätemasse

- Beachten Sie die technischen Daten des Peripheriegeräts, wenn Sie die Signalmasse (SG) und die Gerätemasse (FG) des A1SJ71QC24 mit dem Peripheriegerät verbinden.
- Verbinden Sie die Abschirmung der Datenleitung mit der Gerätemasse (FG) des Schnittstellenmoduls oder des Peripheriegeräts.
- Verbinden Sie nicht die Signale FG und SG der Datenleitung. Schließen Sie das FG-Signal der Datenleitung nicht an FG des Schnittstellenmoduls, wenn FG und SG beim Peripheriegerät verbunden sind.

Wenn trotz dieser Maßnahmen aufgrund äußerer Störeinflüsse kein ungestörter Datenaustausch möglich ist, kann die Verdrahtung wie folgt ausgeführt werden:

- Verbinden Sie die Gerätemasse (FG) beider Stationen mit der Abschirmung der Datenleitung. Prüfen Sie jedoch vorher anhand der Bedienungsanleitung des Peripheriegeräts, ob dies auf dieser Seite der Verbindung zulässig ist.
- Verbinden Sie den FG-Anschluss des A1SJ71QC24 mit dem FG-Anschluss des Netzteiles der SPS, in der das Schnittstellenmodul installiert ist oder mit dem Erdungsanschluss des Schaltschranks.
- Verwenden Sie für jede Signalrichtung ein Leitungspaar.



A Anhang

A.1 E/A-Signale zwischen Modul und SPS-CPU

Jedes Schnittstellenmodul A1SJ71QC24(-R2) verfügt über Ein- und Ausgänge, über die Signale mit der SPS-CPU ausgetauscht werden.

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht der E/A-Signale aufgelistet. Das „n“ in der Bezeichnung der Ein- und Ausgangsadresse steht für die Anfangsadresse (Steckplatz) des Moduls. Wenn das Modul z. B. in Steckplatz 0 des Hauptbaugruppenträgers installiert ist, ist die Anfangsadresse „0“ und damit $n = 0$ ($Xn0 = X0$).

Signalrichtung Schnittstellenmodul → SPS-CPU			Signalrichtung SPS-CPU → Schnittstellenmodul		
Eingang	Signalname		Ausgang	Signalname	
Xn0	CH1	Sendung fehlerfrei beendet	Yn0	CH1	Daten senden
Xn1		Sendung mit Fehlern beendet	Yn1		Lesen der Empfangsdaten beendet
Xn2		Senden von Daten ist aktiv	Yn2		Betriebsart umschalten (Während Senden/Empfangen: Stoppen)
Xn3		Empfangene Daten können gelesen werden.	Yn3		Reserviert (Diese Ausgänge stehen nicht zur Verfügung.)
Xn4		Empfangene Daten sind fehlerhaft.	Yn4		
Xn5	—	Yn5			
Xn6	CH1	Die Betriebsart wird umgeschaltet. (Schnittstelle wird initialisiert.)	Yn6	CH2	Daten senden
Xn7	CH2	Sendung fehlerfrei beendet	Yn7		Lesen der Empfangsdaten beendet
Xn8		Sendung mit Fehlern beendet	Yn8		Betriebsart umschalten (Während Senden/Empfangen: Stoppen)
Xn9		Senden von Daten ist aktiv	Yn9		Reserviert (Diese Ausgänge stehen nicht zur Verfügung.)
XnA		Empfangene Daten können gelesen werden.	YnA		
XnB		Empfangene Daten sind fehlerhaft.	YnB		
XnC	—	YnC	CH2	Die Betriebsart wird umgeschaltet. (Schnittstelle wird initialisiert.)	
XnD	CH2	Die Betriebsart wird umgeschaltet. (Schnittstelle wird initialisiert.)		YnD	LED „ERR.“ für CH1 ausschalten
XnE	Die LED „ERR.“ ist für CH1 eingeschaltet.	YnE		LED „ERR.“ für CH2 ausschalten	
XnF	Die LED „ERR.“ ist für CH2 eingeschaltet.	YnF		LED „ERR.“ für CH2 ausschalten	
X(n+1)0 : X(n+1)6	—	Y(n+1)0 : Y(n+1)6		Reserviert (Diese Ausgänge stehen nicht zur Verfügung.)	
X(n+1)7	Lesen des EEPROMs ist abgeschlossen.	Y(n+1)7	EEPROM auslesen		
X(n+1)8	Schreiben ins EEPROM ist abgeschlossen.	Y(n+1)8	EEPROM beschreiben		
X(n+1)9	Schreiben der Parameter ins EEPROM ist abgeschlossen.	Y(n+1)9	Parameter ins EEPROM schreiben		
X(n+1)A	CH1	Globales Signal	Y(n+1)A	Reserviert (Diese Ausgänge stehen nicht zur Verfügung.)	
X(n+1)B	CH2	Globales Signal	Y(n+1)B		
X(n+1)C	Laden der Standard-Parameter beendet	Y(n+1)C	Standard-Parameter laden		
X(n+1)D	—	Y(n+1)D	Reserviert (Diese Ausgänge stehen nicht zur Verfügung.)		
X(n+1)E	Modul ist bereit. (Zugriff ist möglich.)	Y(n+1)E			
X(n+1)F	Watch-Dog-Timer-Fehler	Y(n+1)F			

A.2 Pufferspeicher

Im Pufferspeicher des Schnittstellenmoduls werden Systemeinstellungen und -informationen abgelegt. Außerdem ist ein Bereich für Daten aus der SPS-CPU reserviert. Die Daten in diesem Bereich sind bei Ausfall der Versorgungsspannung nicht durch eine Batterie vor Datenverlust geschützt. In der SPS werden zum Schreiben und Lesen der Daten die FROM- und TO-Anweisungen verwendet.

A.2.1 Systemeinstellungen

Adresse (Dez./Hex.)		Beschreibung	Voreinstellung	Gültiges Protokoll		
CH1	CH2			1 ^①	2 ^②	3 ^③
0 (0H)		Kommunikationsfehler für CH1 löschen und LED ausschalten	0	R/W		
1 (1H)		Kommunikationsfehler für CH2 löschen und LED ausschalten	0	R/W		
2 (2H)		Zugriff auf EEPROM	Schreib-, Lese- oder Löschanweisung	0	R/W	—
3 (3H)			Nummer des ausgewählten Datenrahmens	0		
4 (4H)			Ergebnis des Schreibens, Lesens oder Löschens	0		
5 (5H)			Länge des Datenrahmens (max. 80 Bytes)	0		
6 (6H) bis 45 (2DH)			Benutzerdefinierte Datenrahmen (max. 80 Bytes)	0		
46 (2EH) bis 143 (8FH)			Reserviert (kein Zugriff möglich)	—		
144 (90H)	304 (130H)	Betriebsartenumschaltung	Nummer der Betriebsart	0	R/W	
145 (91H)	305 (131H)		Umschaltbedingungen	0		
146 (92H)	306 (132H)	Reserviert (kein Zugriff möglich)		—	—	
147 (93H)	307 (133H)	Übertragungskontrolle	DTR (ER)/DSR (DR), DC	0 (DTR/DSR)	R/W	
148 (94H)	308 (134H)		Code für DC1/DC3	1311H		
149 (95H)	309 (135H)		Code für DC2/DC4	1412H		
150 (96H)	310 (136H)	Einheit der Datenlänge: Wort oder Byte		0 (Wort)	R/W	
151 (97H)	311 (137H)	RS232: Überwachung des CD-Signals		1 (keine Überwachung)	R/W	
152 (98H)	312 (138H)	RS232: Art der Übertragung		0 (Voll-Duplex)	R/W	
153 (99H)	313 (139H)	Halb-Duplex-Kommunikation	Hohe oder niedrige Priorität der gleichzeitigen Übertragung	0 (hohe Priorität)	R/W	
154 (9AH)	314 (13AH)		Verhalten bei Überschreitung der Sendewiederholungszeit	0 (keine Sendewiederholung)		

① 1 = MELSEC-Kommunikationsprotokoll

② 2 = Freies Protokoll

③ 3 = Bidirektionales Protokoll

R/W = Schreib- und Lesezugriff ist erlaubt.

R = Der Bereich darf nur gelesen werden.

— = Kein Zugriff erlaubt oder der Bereich wird von diesem Protokoll nicht verwendet.

Adresse (Dez./Hex.)		Beschreibung	Voreinstellung	Gültiges Protokoll			
CH1	CH2			1 ^①	2 ^②	3 ^③	
155 (9BH)	315 (13BH)	Gültigkeit der Daten bei gleichzeitiger Übertragung	0 (gültige Sende-/Empfangsdaten)	—	R/W		
156 (9CH)	316 (13CH)	Überwachungszeit bei Datenempfang (Timer 0)	0H (Wartezeit = ∞)	R/W			
157 (9DH)	317 (13DH)	Überwachungszeit für die Antwort (Timer 1)	32H (5 s)	R/W	—	R/W	
158 (9EH)	318 (13EH)	Überwachungszeit für die Antwort (Timer 2)	708H (3 min)	R/W			
159 (9FH)	319 (13FH)	Reserviert (kein Zugriff möglich)	—	—			
160 (A0H)	320 (140H)	Übertragung auf Anforderung	Anfangsadresse im Pufferspeicher	CH1:400H CH2: 800H	R/W	—	
161 (A1H)	321 (141H)		Datenlänge	0			
162 (A2H)	322 (142H)	Kommunikation	Anfangsadresse der Sendedaten im Pufferspeicher	CH1:400H CH2: 800H	—	R/W	
163 (A3H)	323 (143H)		Größe des Sendepuffers	200H		R/W	
164 (A4H)	324 (144H)		Zähler für Empfangsdaten	1FFH		R/W	—
165 (A5H)	325 (145H)		Endekennung der Empfangsdaten	0D0AH (CR, LF)			
166 (A6H)	326 (146H)		Anfangsadresse der Empfangsdaten im Pufferspeicher	CH1:600H CH2: A00H		R/W	
167 (A7H)	327 (147H)		Größe des Empfangspuffers	200H			
168 (A8H)	328 (148H)		Löschen der Empfangsdaten	0 (Löschen gesperrt)			R/W
169 (A9H)	329 (149H)	Datenrahmen bei der Übertragung auf Anforderung	1. Wort des Headers	0 (kein Header)	R/W	—	
170 (AAH)	330 (14AH)		2. Wort des Headers	0 (kein Header)			
171 (ABH)	331 (14BH)		1. Wort des Footers (Telegrammende)	0 (kein Footer)			
172 (ACH)	332 (14CH)		2. Wort des Footers (Telegrammende)	0 (kein Footer)			
173 (ADH)	333 (14DH)	Benutzerdefinierter Datenrahmen für Empfangsdaten	Benutzerdefinierter Rahmen freigegeben/gesperrt	0 (gesperrt, 2 Kommunikation möglich)	—	R/W	—
174 (AEH)	334 (14EH)		1. Wort des Headers	0 (kein Header)			
175 (AFH)	335 (14FH)		2. Wort des Headers	0 (kein Header)			
176 (B0H)	336 (150H)		3. Wort des Headers	0 (kein Header)			
177 (B1H)	337 (151H)		4. Wort des Headers	0 (kein Header)			
178 (B2H)	338 (152H)		1. Wort des Footers (Telegrammende)	0DH			
179 (B3H)	339 (153H)		2. Wort des Footers (Telegrammende)	0AH			
180 (B4H)	340 (154H)		3. Wort des Footers (Telegrammende)	0H (kein 3. Byte)			
181 (B5H)	341 (155H)		4. Wort des Footers (Telegrammende)	0H (kein 4. Byte)			

① 1 = MELSEC-Kommunikationsprotokoll

② 2 = Freies Protokoll

③ 3 = Bidirektionales Protokoll

R/W = Schreib- und Lesezugriff ist erlaubt.

R = Der Bereich darf nur gelesen werden.

— = Kein Zugriff erlaubt oder der Bereich wird von diesem Protokoll nicht verwendet.

Adresse (Dez./Hex.)		Beschreibung	Voreinstellung	Gültiges Protokoll		
CH1	CH2			1 ^①	2 ^②	3 ^③
182 (B6H)	342 (156H)	Benutzer-definierte Datenrahmen für Sendedaten	Senden des benutzer-definierten Rahmens freigegeben/gesperrt	0 (gesperrt)	—	R
183 (B7H)	343 (157H)		Ausgabe von CR/LF freigegeben/gesperrt	0 (gesperrt)		
184 (B8H)	344 (158H)		Ausgabe der Anfangsadresse freigegeben/gesperrt	0 (gesperrt)		
185 (B9H)	345 (159H)		Ausgabe der Zähler freigegeben/gesperrt	0 (gesperrt)		
186 (BAH)–285 (11DH)	346 (15AH)–445 (1BDH)		1. bis 100. Wort des Datenrahmens	0		
286 (11EH)	446 (1BEH)	Wartezeit bei der Übertragung	0 (keine Wartezeit)	R/W	—	
287 (11FH)	447 (1BFH)	Senden eines transparenten Codes	0 (nicht senden)	—	R/W	—
288 (120H)	448 (1C0H)	Empfangen eines transparenten Codes	0 (nicht empfangen)			
289 (121H)	449 (1C1H)	ASCII/binär-Umwandlung	0 (keine Wandlung)			
290 (122H)–303 (12FH)	450 (1C2H)–511 (1EFH)	Reserviert (kein Zugriff möglich)	0			

① 1 = MELSEC-Kommunikationsprotokoll

② 2 = Freies Protokoll

③ 3 = Bidirektionales Protokoll

R/W = Schreib- und Lesezugriff ist erlaubt.

R = Der Bereich darf nur gelesen werden.

— = Kein Zugriff erlaubt oder der Bereich wird von diesem Protokoll nicht verwendet.

A.2.2 Sende- und Empfangspuffer

Adresse (Dez./Hex.)		Beschreibung	Voreinstellung	Gültiges Protokoll			
CH1	CH2			1 ^①	2 ^②	3 ^③	
1024 (400H)	2048 (800H)	Sende-/ Empfangspuffer (Voreinstellung)	0	R/W			
1025 (401H)– 1035 (5FFH)	2049 (801H)– 2059 (9FFH)						Länge der Sendedaten
1036 (600H)	2060 (A00H)						Sendedaten
1037 (601H)– 2047 (7FFH)	2061 (A01H)– 3071 (BFFH)						Länge der Empfangsdaten
						Empfangsdaten	

① 1 = MELSEC-Kommunikationsprotokoll

② 2 = Freies Protokoll

③ 3 = Bidirektionales Protokoll

R/W = Schreib- und Lesezugriff ist erlaubt.

A.2.3 Bereiche, die dem Benutzer zur Verfügung stehen

Adresse (Dez./Hex.)		Beschreibung	Voreinstellung	Gültiges Protokoll		
CH1	CH2			1 ^①	2 ^②	3 ^③
3072 (C00H)– 6911 (1AFFH)		3840 Worte zur freien Verfügung durch den Benutzer	0	R/W		
6912 (1B00H)		Benutzer- definierte Datenrahmen	0	R/W	—	Eintrag Nr. 8001H: Anzahl der eingetragenen Bytes
6913 (1B01H)– 6952 (1B28H)						Eintrag Nr. 8001H: Benutzerdefinierter Rahmen (40 Worte)
6953 (1B29H)						Eintrag Nr. 8002H: Anzahl der eingetragenen Bytes
6954 (1B2AH)– 6993 (1B51H)						Eintrag Nr. 8002H: Benutzerdefinierter Rahmen (40 Worte)
6994 (1B52H)– 8141 (1FCDH)						⋮
8142 (1FCEH)						Eintrag Nr. 801FH: Anzahl der eingetragenen Bytes
8143 (1FCFH)– 8182 (1FF6H)						Eintrag Nr. 801FH: Benutzerdefinierter Rahmen (40 Worte)

① 1 = MELSEC-Kommunikationsprotokoll

② 2 = Freies Protokoll

③ 3 = Bidirektionales Protokoll

R/W = Schreib- und Lesezugriff ist erlaubt.

— = Kein Zugriff erlaubt oder der Bereich wird von diesem Protokoll nicht verwendet.

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: factoryautomation@framee.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: +39 039 6053 1
 Telefax: +39 039 6053 312
 E-Mail: factoryautomation@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 6221 6060
 Telefax: +81 3 6221 6075

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

VERTRIEBSBÜROS DEUTSCHLAND

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

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

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

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

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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

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

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

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

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

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

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

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. – Irish Branch IRLAND
 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: —

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

UAB UTU POWEL LITAUEN
 Savanoriu pr. 187
LT-2053 Vilnius
 Telefon: +370 (0) 6122-9969
 Telefax: +370 (0) 232-2980
 E-Mail: powel@utu.lt

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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN

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

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

VERTRETUNG AFRIKA

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

VERTRETUNG MITTLERER OSTEN

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

VERTRETUNGEN EURASIEN

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

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

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

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

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