

MELSEC A/Q

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

Profibus/DP-Slave-Modul A1SJ71PB93D

Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung des PROFIBUS/DP-Slave-Moduls A1SJ71PB93D in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC-Serie.

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

Aktuelle Informationen sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen erhalten Sie über das Internet: <http://www.mitsubishi-automation.de>.

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

Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	08/02	pdp	Erste Ausgabe

Installationsbeschreibung
A1SJ71PB93D
Artikel-Nr.: 141775

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Allgemeine Beschreibung	11
1.2	Leistungsmerkmale	11
1.3	Installation	13
2	Technische Daten	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen	14
2.2	Leistungsdaten	15
2.3	Gewichte und Abmessungen	16
2.4	Abmessungen des Moduls	16
3	Bedienungselemente	
3.1	Übersicht	17
3.2	LED-Anzeige	18
4	Inbetriebnahme	
4.1	Handhabungshinweise	19
4.2	Verdrahtung	20
4.3	Vorgehensweise	22
4.4	Selbstdiagnose	23
5	Fehlerdiagnose	
5.1	Auswertung der LEDs	24
5.2	Mögliche Fehler während der Datenübertragung	25
5.3	Übersicht der Fehler-Codes	26
A	Anhang	
A.1	Übersicht der Ein-/Ausgangssignale	27
A.2	Pufferspeicher	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 PROFIBUS/DP-Slave-Modul der MELSEC AnS-Serie ist nur für die Einsatzbereiche vorgesehen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben werden. 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. Erweiterungsgeräte in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC AnS-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 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.*

Sicherheitshinweise für die Planung des Busaufbaus

**GEFAHR:**

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

Der Mindestabstand zu diesen Leitungen muss 100 mm betragen.

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

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

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

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

Benutzen Sie das Signal X03 (Kommunikationsfehler) und den Inhalt des Kommunikationsfehlerspeichers (Adressen 2040) als Verriegelung für die Programm-bearbeitung.

Durch falsch gesetzte Ausgänge kann es zu Unfällen kommen.

Sicherheitshinweise für die Installation des PROFIBUS/DP-Moduls

**GEFAHR:**

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

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

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

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

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

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

Berühren Sie keine leitenden Teile oder elektronischen Bauteile des PROFIBUS/DP-Moduls.

Dies kann zu Störungen oder zur Beschädigung des PROFIBUS/DP-Moduls führen.

Sicherheitshinweise zum Betrieb der PROFIBUS/DP-Module



GEFAHR:

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



ACHTUNG:

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

1 Einleitung

In der vorliegenden Installationsbeschreibung sind die wichtigsten Kenndaten des PROFIBUS/DP-Slave-Moduls A1SJ71PB93D zusammengestellt. Es dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme des Moduls. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen, des Anschlusses, der Montage und der Programmieranweisungen finden Sie in den Handbüchern des PROFIBUS/DP-Slave-Moduls A1SJ71PB93D. Diese Handbücher müssen vor der ersten Inbetriebnahme der Module komplett gelesen und verstanden worden sein.

1.1 Allgemeine Beschreibung

Das PROFIBUS/DP-Slave-Modul A1SJ71PB93D ermöglicht den Datenaustausch von speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC AnS-Serie mit anderen Modulen, die an das PROFIBUS/DP-Netzwerk angeschlossen sind. Dabei arbeitet das A1SJ71PB93D im PROFIBUS/DP-Netzwerk als Slave-Station. Das Modul entspricht der Norm EN50170, 2. Auflage (Teil 1, 2, 3, 4, 8).

1.2 Leistungsmerkmale

Datenaustausch mit einem Master-Modul (Klasse 1)

Beim Austausch von Ein- und Ausgangsdaten mit dem Master können bis zu 122-Wort-Ein- oder Ausgangsdaten oder insgesamt 192 Wortdaten übertragen werden.

Austausch von Ein- und Ausgangsdaten

Beim Senden und Empfangen der Daten von dem Master, können die höherwertigen und niederwertigen Bytes vertauscht werden. Wie die höherwertigen und niederwertigen Bytes verarbeitet werden, hängt von dem Master-Modul ab.

Überschreiben des Speicherbereichs der gesendeten Eingangsdaten

Das Überschreiben der vom A1SJ71PB93D an das Master gesendeten Daten kann über das Ausgangssignal Y00 kontrolliert werden.

Erweiterte Fehlerdiagnose-Funktion

Ist am Host ein Fehler aufgetreten, werden die Daten, die im Bereich des Kommunikationsfehlerspeichers des Pufferspeichers gespeichert sind, an das Master gesendet.

Globale Dienste

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

Datenaustausch mit einem Master-Modul (Klasse 2)

Der Austausch folgender Daten ist mit dem Master (Klasse2) möglich:

- Daten können aus dem Ein- und Ausgangsbereich des Pufferspeichers ausgelesen werden.
- Auslesen der Einstellungen für die Ein- und Ausgänge
- Ändern der Stationsnummer

1.3 Installation

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

Installation der Module

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

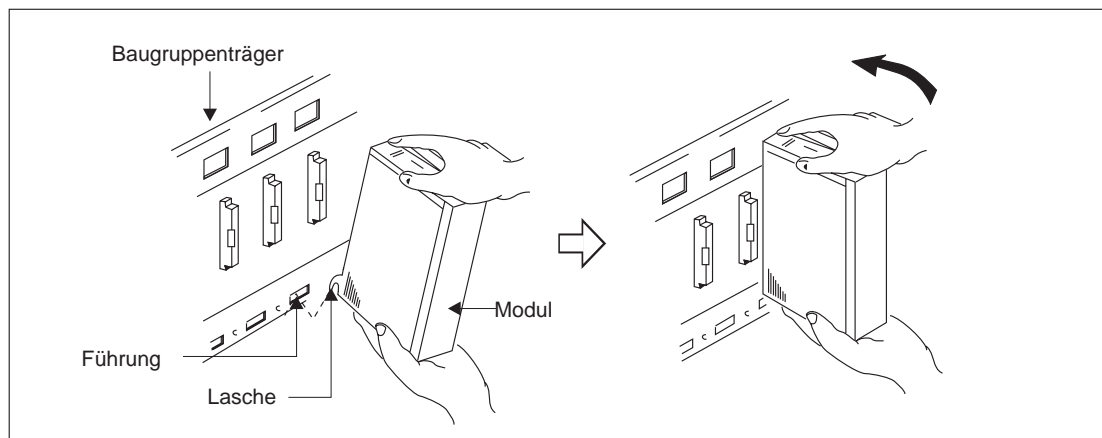


ACHTUNG:

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 ein.
- 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			
		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 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, ist 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		A1SJ71PB93D			
Übertragungsdaten	Elektrischer Standard	Entspricht EIA-RS485			
	Übertragungsmedium	Abgeschirmte 2-Draht-Leitung			
	Topologie	Bus (bei Einsatz eines Repeaters auch Baumstruktur)			
	Übertragungsart	Sendeabruf			
	Modulation	NRZ			
	Übertragungsgeschwindigkeit/ max. Übertragungsentfernung ① ②	Übertragungs- geschwindigkeit	Übertragungs- entfernung [m/Segment]	Max. Übertragungs- entfernung bei Einsatz von 3 Repeatern [m]	
		9,6 kBit/s	1200	4800	
		19,2 kBit/s			
		45,45 kBit/s			
		93,75 kBit/s			
		187,5 kBit/s	1000	4000	
		500 kBit/s	400	1600	
		1500 kBit/s	200	800	
		3 MBit/s	100	400	
		6 MBit/s			
12 MBit/s					
Repeater pro Netzwerk	Maximal 3 ②				
Stationen pro Segment	Maximal 32				
Anzahl verbundener Knoten pro Segment	32				
Einzustellende Stationsnummern	0 bis 125 ③				
Übertragbare Daten	192 Worte (122 Worte Eingangs- oder Ausgangsdaten)				
Schreibzugriff auf das Flash-ROM	Max. 10000 Zugriffe				
Belegte Ein-/Ausgangsadressen	32				

① Die Übertragungsgeschwindigkeit wird mit $\pm 0,3$ % eingehalten (entspricht EN50170, 2. Auflage)

② Berechnung der Strecke [m/Netzwerk], um die die Übertragungsentfernung verlängert werden kann, wenn Repeater eingesetzt werden:

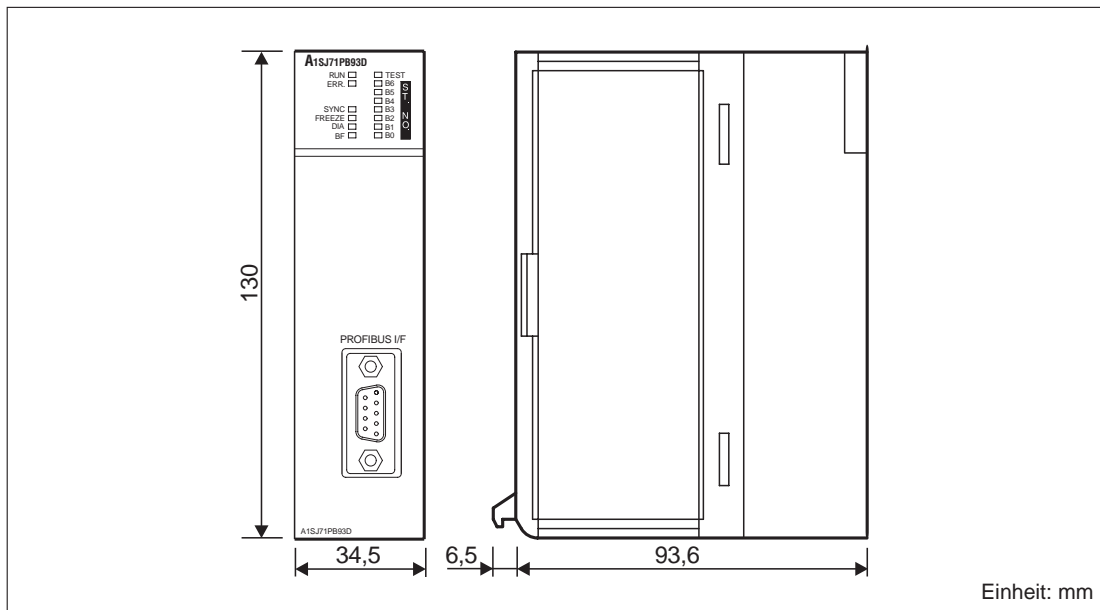
$$\text{Übertragungsentfernung [m/Netzwerk]} = (\text{Anzahl der Repeater} + 1) \times \text{Übertragungsentfernung [m/Segment]}$$

③ Werksseitig ist die Stationsnummer auf 126 eingestellt (entspricht EN50170, 2. Auflage).

2.3 Gewichte und Abmessungen

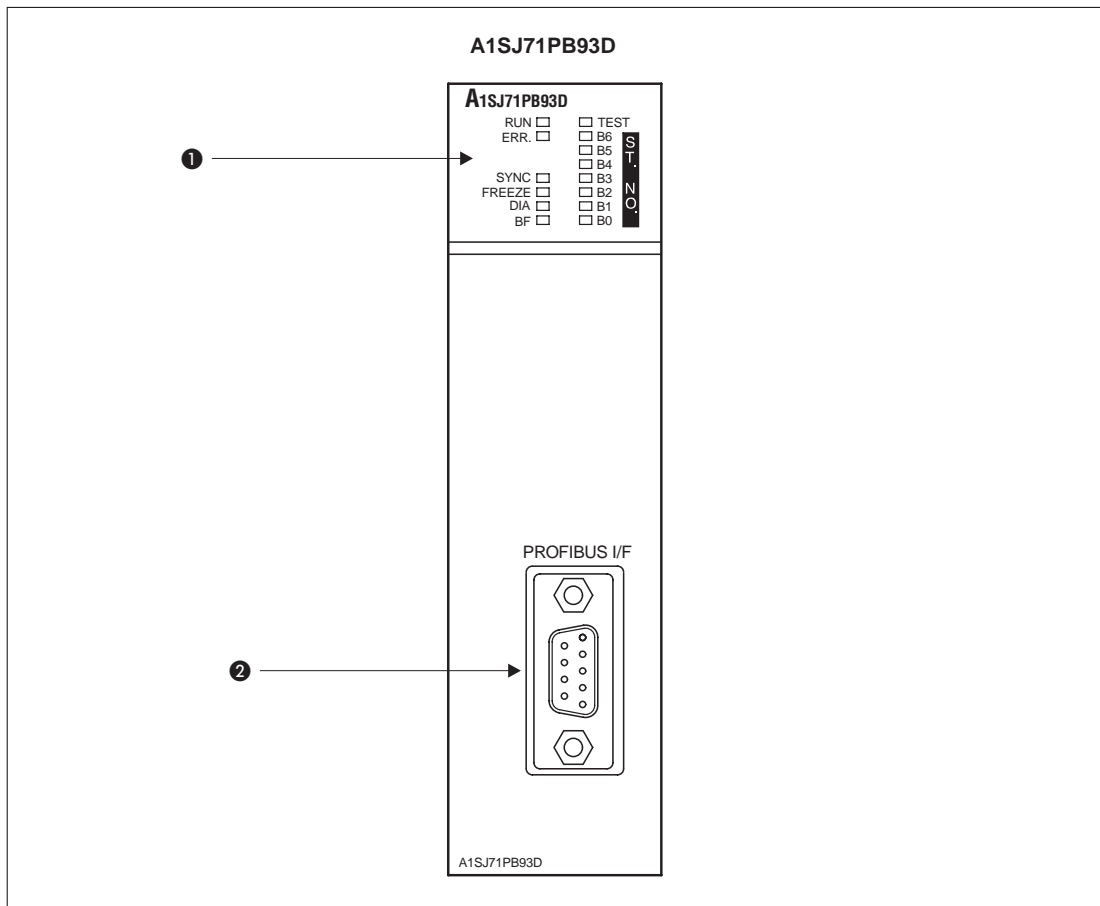
Technische Daten		A1SJ71PB93D
Interne Stromaufnahme (5 V DC)	mA	360
Abmessungen (B x H x T)	mm	34,5 x 130 x 93,6
Gewicht	kg	0,18

2.4 Abmessungen des Moduls



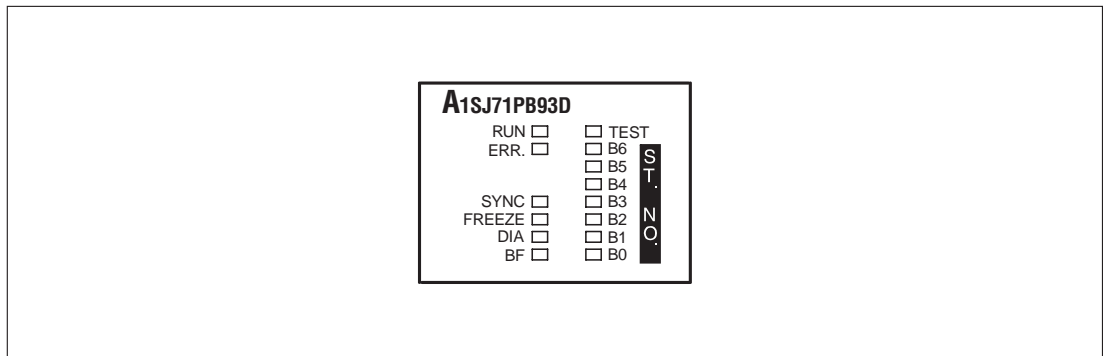
3 Bedienungselemente

3.1 Übersicht



Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	Siehe Abs. 3.2
②	Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung (D-Sub-Buchse, 9-polig)	—

3.2 LED-Anzeige



Leuchtdioden	Beschreibung
RUN	Zeigt den Betriebszustand des Moduls an EIN: Normalbetrieb AUS: Watch-Dog-Timer-Fehler
ERR.	Leuchtet, wenn fehlerhafte Einstellungen vorgenommen wurden oder ein Fehler im Normalbetrieb auftritt. AUS: Normalbetrieb
SYNC	EIN: Während SYNC-Befehl
FREEZE	EIN: Während FREEZE-Befehl
DIA	EIN: Bei Ausführung der erweiterten Fehlerdiagnose-Funktion
BF	EIN: Vor der Datenübertragung oder bei einem Kommunikationsfehler AUS: Während der Datenübertragung
TEST	EIN: Während der Selbstdiagnose
B6 bis B0	Zeigt die Stationsadresse in binärer Darstellung an

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.

Werden die Arbeiten am Modul ohne Unterbrechung der Betriebsspannung durchgeführt, kann eine korrekte Datenübertragung nicht gewährleistet werden.

**GEFAHR:**

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

4.2 Verdrahtung

Sicherheitshinweise für die Verdrahtung



ACHTUNG:

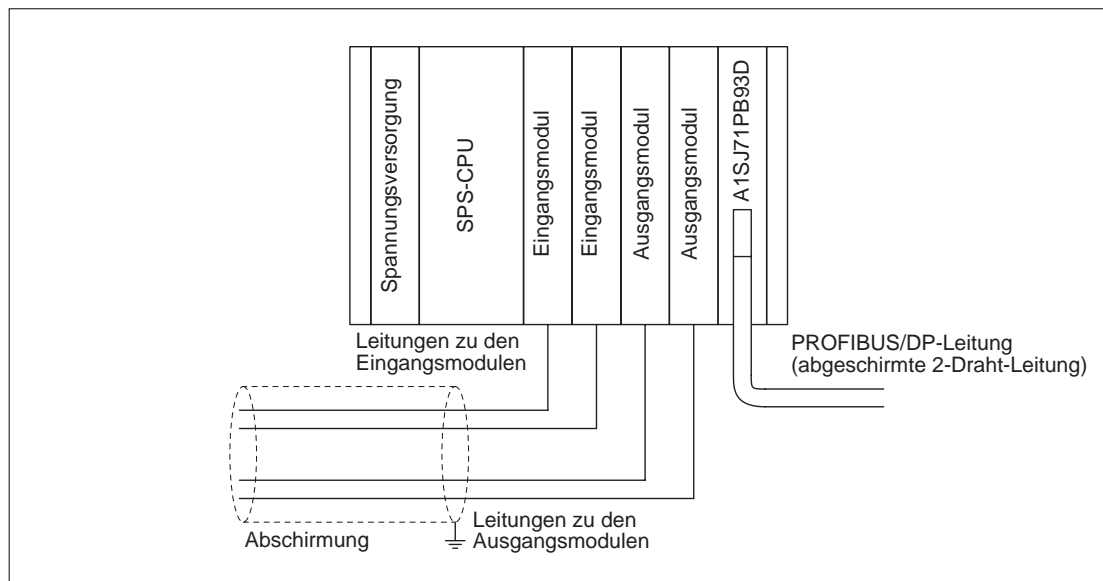
Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor eine PROFIBUS/DP-Leitung angeschlossen wird.

Wird dies nicht beachtet, kann es zu Störungen oder Zerstörung der Baugruppe führen.

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

Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

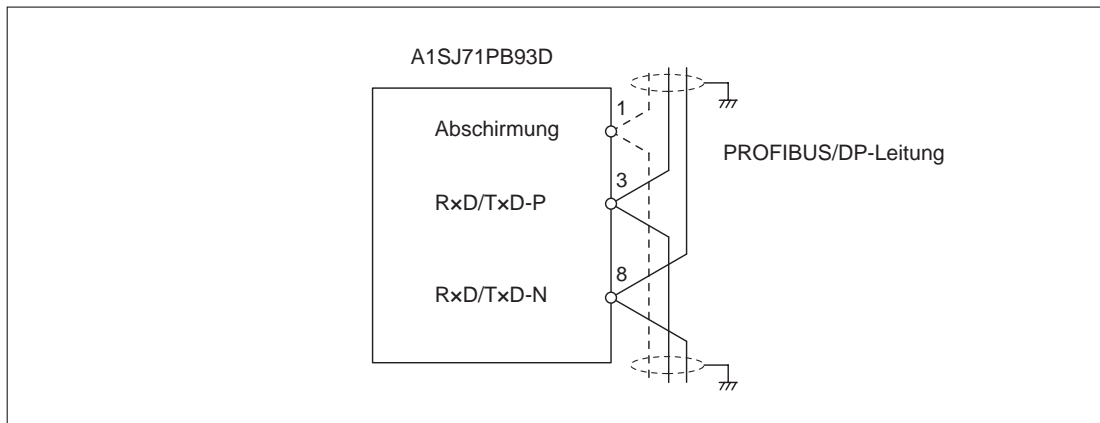
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen. Dadurch vermeiden Sie, dass induktive und kapazitive Störimpulse eingekoppelt werden können.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsmodulen sollten so weit wie möglich von der PROFIBUS/DP-Leitung entfernt sein.



- Die Klemmen FG und LG des SPS-Netzteils sollten mit dem Schutzleiter verbunden sein. Falls danach durch eine anormale Spannung an der FG-Klemme keine Kommunikation möglich ist, kann das PROFIBUS/DP-Modul ohne Erdung betrieben werden.

Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung

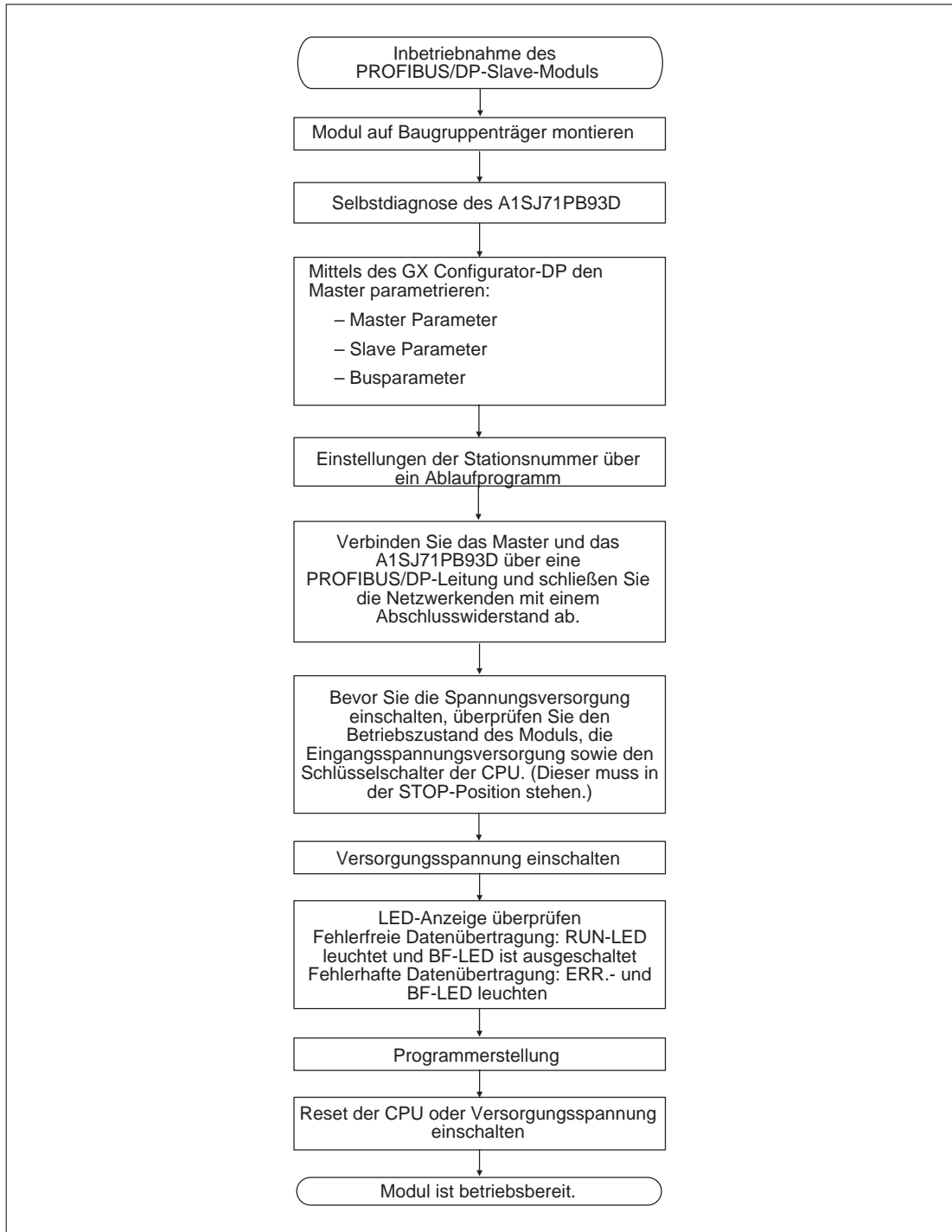
Pin-Nummer	Bezeichnung	Belegung
1	SHIELD	Abschirmung
2	Reserviert	—
3	RxD/TxD-P	Sende-/Empfangsdaten (+)
4	Reserviert	—
5	DGND	Datenmasse (wird nur bei angeschlossenem Abschlusswiderstand verwendet)
6	VP	Pluspol der Spannung (wird nur bei angeschlossenem Abschlusswiderstand verwendet)
7	Reserviert	—
8	RxD/TxD-N	Sende-/Empfangsdaten (-)
9	Reserviert	—



Nähere Hinweise zur Installation und den EMV-Richtlinien entnehmen Sie bitte dem AnS/QnAS-Hardware-Handbuch.

4.3 Vorgehensweise

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



4.4 Selbstdiagnose

Vorgehensweise

- ① Schalten Sie die SPS-CPU in den Betriebszustand „STOP“.
- ② Ändern Sie innerhalb des GX Developers oder GX IEC Developers die Betriebsart. Dazu öffnen Sie über die Menüpunkte Online/Debug das Dialogfenster Operanden-Test. Schreiben Sie in die Pufferspeicheradresse 2255 (8CFH) den Wert 2H (Betriebsart Selbstdiagnose). Anschließend aktivieren Sie den Operanden Y11, so dass die Selbstdiagnose automatisch startet.
- ③ Während der Selbstdiagnose blinkt die TEST-LED.
- ④ Sind bei der Selbstdiagnose keine Fehler aufgetreten, erlischt die TEST-LED und die ERR.-LED bleibt ausgeschaltet. Sind Fehler bei der Selbstdiagnose aufgetreten, leuchten die TEST- sowie die ERR.-LED.
- ⑤ Ist die TEST-LED ausgeschaltet, stellen Sie innerhalb des GX Developers oder des GX IEC Developers die Betriebsart auf Normalbetrieb um. Dazu öffnen Sie über die Menüpunkte Online/Debug das Dialogfenster Operanden-Test. Schreiben Sie in die Pufferspeicheradresse 2255 (8CFH) den Wert 0H (Normalbetrieb). Anschließend aktivieren Sie den Operanden Y11, so dass sich das A1SJ71PB93D in einem Wartezustand befindet und auf Parameterdaten vom Master-Modul wartet.
- ⑥ Ist bei der Selbstdiagnose ein Fehler aufgetreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Mitsubishi-Partner.

5 Fehlerdiagnose

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

5.1 Auswertung der LEDs

LED	Zustand	Mögliche Ursachen	Fehlerbeseitigung
RUN	AUS	Watch-Dog-Fehler	Setzen Sie sich mit Ihrem Mitsubishi-Partner in Verbindung.
ERR.	EIN	Fehlerhafte Parametereinstellungen oder im Normalbetrieb ist ein Fehler aufgetreten.	Parametereinstellungen überprüfen
BF	EIN	Kommunikationsfehler oder der Datenaustausch konnte nicht gestartet werden.	Prüfen Sie die - Parametereinstellung - Verdrahtung des Moduls - Verdrahtung des Netzwerks Anschließend starten Sie die Kommunikation und stellen die Stationsnummer neu ein.

5.2 Mögliche Fehler während der Datenübertragung

Zustand	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
Keine E/A-Kommunikation möglich	Das Master hat keine Verbindungsaufbauanfrage gesendet.	Überprüfen Sie das Master-Modul und die Datenleitungen.
Ausgangsdaten werden nicht zum Master gesendet.	Die Daten werden nicht mehr aktualisiert.	Schalten Sie das Signal Y00 ein.
Keine neuen Ausgangsdaten	Modul befindet sich im SYNC- Modus.	Führen Sie den UNSYNC-Befehl aus.
Keine neuen Eingangsdaten	Modul befindet sich im FREEZE- Modus.	Führen Sie den UNFREEZE-Befehl aus.
Daten werden in eine falsche Speicheradresse geschrieben.	Falsche Zieladressen in den FROM-/TO-Anweisungen	Überprüfen Sie den Status des Eingangsbereichs (Pufferspeicheradresse 2288 (8F0H) bis 2299 (8FBH)) sowie des Ausgangsbereichs (Pufferspeicheradresse 2272 (8E0H) bis 2283 (8EBH)). Den Ausgangsbereich überprüfen Sie, wenn das X01-Signal eingeschaltet ist. Überprüfen Sie das Ablaufprogramm.
Im Master ist ein Fehler aufgetreten, der im A1SJ71PB93D nicht angezeigt wird.	Der Watch-Dog-Timer ist auf 0 gesetzt.	Überprüfen Sie die aktuelle Einstellung des Watch-Dog-Timers 2257 (8D1H). Diese kann nur geprüft werden, wenn das X01-Signal eingeschaltet ist. Stellen Sie die Watch-Dog-Timer innerhalb der Master-Parametereinstellungen ein.
Vertauschung der niederwertigen und höherwertigen Bytes beim Senden und Empfangen von Daten	Vertauschen Sie die Byte-Reihenfolge (Slave-Parametereinstellungen) der Sende- und Empfangsdaten.	Überprüfen Sie die Einstellung für die Vertauschung der Byte-Reihenfolge (Pufferspeicheradresse 2259 (8D3H)). Diese können nur geprüft werden, wenn das X01-Signal eingeschaltet ist.

5.3 Übersicht der Fehler-Codes

Die einzelnen Fehler-Codes werden in die Pufferspeicheradresse 2040 (7F8H) geschrieben.

Fehler-Code	Name	Beschreibung	Fehlerbeseitigung
1001H	Fehlerhafte Stationsnummer	Die Stationsnummer, die im Flash-ROM gespeichert ist, liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Stellen Sie eine zulässige Stationsnummer ein.
1002H		Die angegebene Stationsnummer liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	
1006H	Schreibfehler bei der Einstellung der Stationsnummer	Die Stationsnummer wird abgefragt, während in der Stationsnummern-einstellung des Masters (Klasse 2) der String „No_Add_Chg“ = „TRUE“ gesetzt ist.	Löschen Sie die Stationsnummer mit dem Y13-Signal.
2001H	Fehlerhafter Zählerwert für die Anzahl der Änderungen der Stationsnummer	Die im Flash-ROM gespeicherte Stationsnummer wurde mehr als 60mal überschrieben.	Schalten Sie die Spannung ab. Löschen Sie die Stationsnummer mit dem Y13-Signal.
2002H	Zugriffsfehler des Flash-ROMs	Hardware-Fehler	Tauschen Sie das Modul aus.
3002H	Parametrierungsfehler	Watch-Dog-Timer ist zu groß eingestellt.	Überprüfen Sie die Slaveparameter im Master.
3003H		Der Wert des Strings „Min_Tsdr“ liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	
3006H	Kommunikationsfehler	Hardware-Fehler	Tauschen Sie das Modul aus.
3007H	Kommunikationsunterbrechung	Die Kommunikation mit dem Master ist unterbrochen.	Überprüfen Sie das Master-Modul, die Kabelverbindungen und erhöhen Sie den Wert des Watch-Dog-Timers.
3061H	Fehlerhafte Informationen zu der E/A-Konfiguration	Das Modul kann Wort-Daten nicht verarbeiten.	Überprüfen Sie die Slave-Parametereinstellungen im Master-Moduls
3062H		Die Einstellung für die Vertauschung der Byte-Reihenfolge ist nicht zulässig.	
3063H		Die eingestellte Betriebsart ist nicht zulässig.	
3064H		Die Zählereinstellung liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	
3065H		Nicht zulässige Moduleinstellungen	
3066H		Die eingestellte Stationsnummer ist nicht zulässig.	
3067H		Im Normalbetrieb unterscheiden sich die Informationen zur E/A-Konfiguration von den Informationen aus den Master-Parametern.	Überprüfen Sie die Slave-Parameter im Master-Moduls. Setzen Sie die Parameter des A1SJ71PB93D auf die voreingestellten Werte zurück.

A Anhang

A.1 Übersicht der Ein-/Ausgangssignale


ACHTUNG:

Wird ein reservierter Operand vom SPS-Programm versehentlich ein- oder ausgeschaltet, kann es zu Fehlfunktionen des A1SJ71PB93D kommen.

Signalrichtung: A1SJ71PB93D ⇒ SPS-CPU		Signalrichtung: SPS-CPU ⇒ A1SJ71PB93D	
Operand	Beschreibung	Operand	Beschreibung
X00	Reserviert	Y00	Ausgangsbereich des Pufferspeichers aktualisieren
X01	E/A Kommunikation	Y01	Reserviert
X02	Erweiterte Fehlerdiagnose ausgeführt	Y02	Erweiterte Fehlerdiagnose ausführen
X03	Modulfehler	Y03	Modulfehler zurücksetzen
X04	Reserviert	Y04 : Y10	Reserviert
X05	SYNC-Befehl senden		
X06	SYNC-Befehl empfangen		
X07	FREEZE-Befehl senden		
X08 : X0C	Reserviert		
X0D	Watch-Dog-Fehler		
X0E : X10	Reserviert		
X11	Betriebsartenwechsel abgeschlossen	Y11	Betriebsartenwechsel anfordern
X12	Reserviert	Y12	Reserviert
X13	Einstellung der Stationsnummer beendet	Y13	Einstellung der Stationsnummer abfragen
X14 : X1C	Reserviert	Y14 : Y1F	Reserviert
X1D	PROFIBUS/DP-Modul ist bereit		
X1E	Reserviert		
X1F	Reserviert		

A.2 Pufferspeicher


ACHTUNG:

Beim Schreiben oder Lesen von Daten aus einem bzw. in einen reservierten Bereich, kann es zu Fehlfunktionen des A1SJ71PB93D kommen.

Adressen (Dez./Hex.)	Beschreibung	Zugriff
0 (0H) 191 (BFH)	Ausgangsbereich Speichert die vom Master-Modul empfangenen Ausgangsdaten (max. 122 Worte)	R
192 (CFH) 255 (FFH)	Reserviert	—
256 (100H) 447 (1BFH)	Eingangsbereich Dient zur Ablage der Eingangsdaten, die zum Master gesendet werden	W
448 (1C0H) 511 (1FFH)	Reserviert	—
512 (200H)	Aktuelle Übertragungsgeschwindigkeit	R
513 (201H)	Aktuelle Stationsnummer	R
514 (202H)	Aktuelle Stationsnummer, die im Flash-ROM gespeichert ist	R
515 (203H)	Bereich zur Anforderung eines Stationsnummernwechsels (Y13)	W
516 (204H)	Zähler für die im Flash-ROM gespeicherten Stationsnummern	R
517 (205H) 2039 (7F7H)	Reserviert	—
2040 (7F8H)	Speichert den vom A1SJ71PB93D ausgegebenen Fehler-Code	R
2041 (7F9H) 2053 (805H)	Erweiterter Fehlerspeicher Enthält detaillierte Informationen zu Fehlern	W
2054 (806H)	Ergebnis des Sendens der erweiterten Fehlerdiagnose zum Master	R
2055 (807H) 2253 (8CDH)	Reserviert	—
2254 (8CEH)	Aktuelle Betriebsart	R
2255 (8CFH)	Bereich zur Anforderung eines Betriebsartenwechsels (Y11)	W
2256 (8D0H)	Ergebnis des Betriebsartenwechsels (Y11)	R
2257 (8D1H)	WDT-Wert für den aktuellen Prozess	R
2258 (8D2H)	Reserviert	—
2259 (8D3H)	Informationen zum eingestellten Kommunikationsstatus	R
2260 (8D4H) 2271 (8DFH)	Reserviert	—
2272 (8E0H) 2283 (8EBH)	Aktueller Status des Ausgangsbereichs	R
2284 (8ECH) 2287 (8EFH)	Reserviert	—
2288 (8F0H) 2299 (8FBH)	Aktueller Status des Eingangsbereichs	R
2300 (8FCH) 2815 (AFFH)	Reserviert	—

R = Der Bereich darf nur gelesen werden.

W = Nur der Schreibzugriff ist erlaubt.

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **EUROPA**
 German Branch
 Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
 Telefon: 021 02 / 486-0
 Telefax: 021 02 / 4 86-11 20
 E-Mail: megfamail@meg.mee.com

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

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

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

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

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

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

VERTRIEBSBÜROS DEUTSCHLAND

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

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

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

EUROPÄISCHE VERRETUNGEN

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 industri & automation **DÄNEMARK**
 Geminivej 32
DK-2670 Greve
 Telefon: +45 (0) 43 / 95 95 95
 Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91
 E-Mail: lopia@lpiamail.com

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

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

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

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

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

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

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) 52323-101
 Telefax: +370 (0) 52322-980
 E-Mail: powel@utu.lt

INTEHSIS SRL **MOLDAWIEN**
 Cuza-Voda 36/1-81
MD-2061 Chisinau
 Telefon: +373 (0)2 / 562 263
 Telefax: +373 (0)2 / 562 263
 E-Mail: intehsis@mdl.net

EUROPÄISCHE VERRETUNGEN

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

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

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

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

EUROPÄISCHE VERRETUNGEN

Meltrade Automatika Kft. **UNGARN**
 55, Harmat St.
H-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 Ltd. **RUSSLAND**
 Lva Tolstogo St. 7, Off. 311
RU-197376 St Petersburg
 Telefon: +7 812 / 11 83 238
 Telefax: +7 812 / 11 83 239
 E-Mail: as@avtsev.spb.ru

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

ELEKTROSTYLE **RUSSLAND**
 Ul. Garschina 11
RU-140070 Moscow Oblast
 Telefon: +7 095 / 557 9756
 Telefax: +7 095 / 746 8880
 E-Mail: mjuly@elektrostyle.ru

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

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

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