

# **MELSEC A/Q**

Speicherprogrammierbare Steuerungen

Installationsbeschreibung

**Profibus/DP-E/A-Module  
AJ95TB3-16D, AJ95TB2-16T,  
AJ95TB32-16DT,  
AJ95FPBA4-16DE,  
AJ95FPBA2-16TE,  
AJ95FPBA42-16DTE**

## Zu dieser Installationsbeschreibung

Die in diesem Handbuch vorliegenden Texte, Abbildungen, Diagramme und Beispiele dienen ausschließlich der Erläuterung der PROFIBUS/DP-E/A-Module in Verbindung mit den speicherprogrammierbaren Steuerungen der MELSEC-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 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.

Installationsbeschreibung PROFIBUS/DP-E/A-Module Artikel-Nr.: 154354			
Version			Änderungen/Ergänzungen/Korrekturen
A	09/04	pdp	Erste Ausgabe

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	
1.1	Allgemeine Beschreibung . . . . .	11
1.2	Leistungsmerkmale . . . . .	11
1.3	Installation . . . . .	12
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Allgemeine Betriebsbedingungen . . . . .	14
2.2	Leistungsdaten. . . . .	15
2.3	Abmessungen der Module. . . . .	17
<b>3</b>	<b>Bedienungselemente</b>	
3.1	Übersicht . . . . .	18
3.2	LED-Anzeige . . . . .	19
3.3	Schalter . . . . .	20
3.3.1	Wahlschalter für die Stationsnummer . . . . .	20
3.3.2	DIP-Schalter für den Abschlusswiderstand. . . . .	20
3.4	Belegung der Anschlussklemmen . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	
4.1	Handhabungshinweise. . . . .	27
4.2	Verdrahtung . . . . .	28
<b>5</b>	<b>Fehlerdiagnose</b>	
5.1	Fehlerhafte Eingangsbeschaltung . . . . .	30
5.1.1	Berechnung des Widerstands. . . . .	31



# Sicherheitshinweise

## Zielgruppe

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

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die PROFIBUS/DP-E/A-Module der MELSEC AnU-/QnA- und AnS-Serie sind 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 AnU-/QnA- und 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 führt, sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.*
- *Beim Einsatz der Module muss stets auf die strikte Einhaltung der Kenndaten für elektrische und physikalische Größen geachtet werden.*

### Sicherheitshinweise für die Planung des Busaufbaus



**GEFAHR:**

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

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

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

*Benutzen Sie das Signal X01 (Kommunikationsfehler) und den Inhalt des Kommunikationsfehlerspeichers (Adressen 2040 bis 2079) als Verriegelung für die Programmbearbeitung.*

*Durch falsch gesetzte Ausgänge kann es zu Unfällen kommen.*

### Sicherheitshinweise für die Installation des PROFIBUS/DP-Moduls



**GEFAHR:**

*Setzen Sie das PROFIBUS/DP-Modul nur unter den Betriebsbedingungen ein, die für 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 Datenaustauschs, Störungen oder Ausfall von Teilen des PROFIBUS/DP-Moduls führen.*

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

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

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

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

**Sicherheitshinweise 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 der PROFIBUS/DP-E/A-Module AJ95TB3-16D, AJ95TB2-16T, AJ95TB32-16DT, AJ95FPBA4-16DE, AJ95FPBA2-16TE und AJ95FPBA42-16DTE zusammengestellt. Sie dient dem erfahrenen Anwender zur schnellen Inbetriebnahme der Module.

## 1.1 Allgemeine Beschreibung

Die PROFIBUS/DP-E/A-Module ermöglichen die Auswertung von Prozesssignalen über einen PROFIBUS/DP-Master direkt an der Maschine. Die Module entsprechen der Norm EN19245, (Teil 1, 3).

## 1.2 Leistungsmerkmale

### **Anschließbare Slave-Module**

Maximal 60 Slave-Stationen können angeschlossen werden. Dabei können jeweils 32 Stationen pro Segment über einen Repeater angeschlossen werden.

### **Anschluss der Sensorik**

Der Anschluss der Sensorik erfolgt über die 3-Leiter-Technik.

### **Schutzart**

Die Module AJ95FPBA4-16DE, AJ95FPBA2-16TE und AJ95FPBA42-16DTE sind wasserdicht nach IP67.

### **Abschlusswiderstand**

Die Abschlusswiderstände sind im Modul integriert. Sie können über einen DIP-Schalter eingestellt werden.

## 1.3 Installation

Die PROFIBUS/DP-E/A-Module können entweder auf einer DIN-Schiene oder direkt mit M4-Schrauben auf der Rückwand eines Schaltschranks montiert werden.

### Installation der Module

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



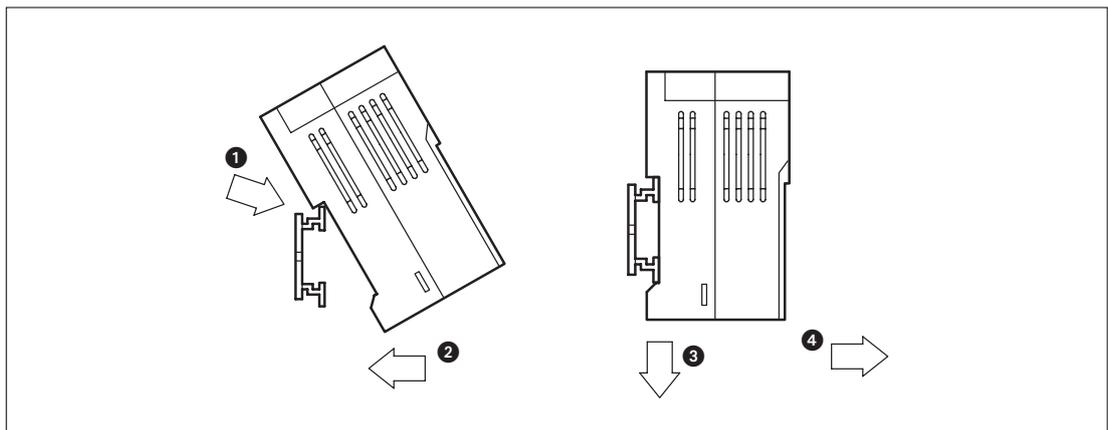
**ACHTUNG:**

*Schalten Sie die Versorgungsspannung der SPS allpolig ab, bevor das Modul montiert oder demontiert wird.*

*Wird das Modul unter Spannung montiert oder demontiert, können Störungen auftreten oder das Modul beschädigt werden.*

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

### DIN-Schienenmontage



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

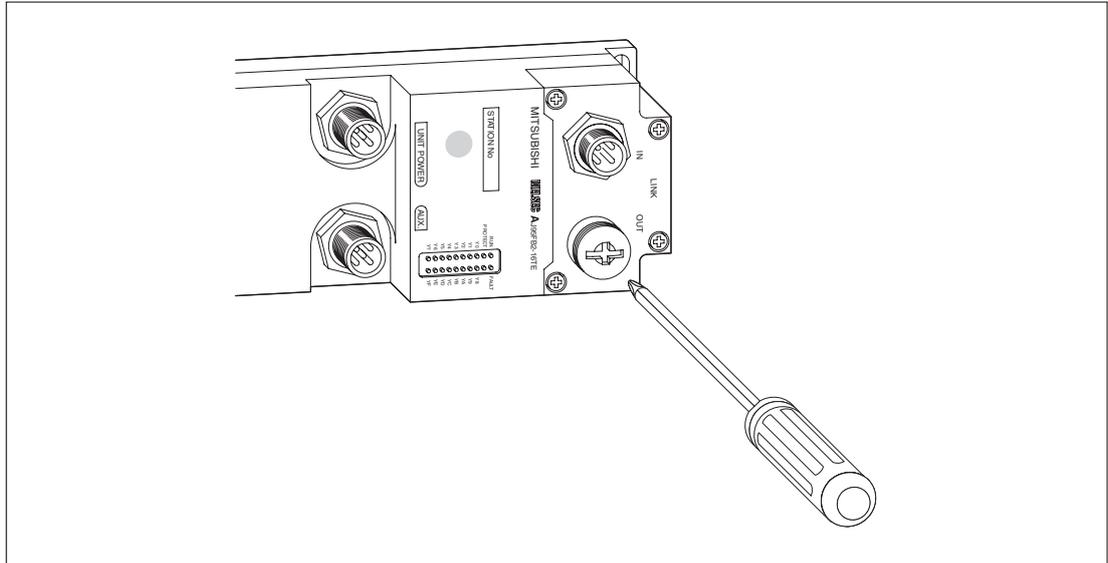
**HINWEISE**

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

### Installation der wasserdichten Abdeckkappen

Um den Schutz der Schutzart IP67 zu garantieren, muss auf jeden nicht verwendeten Anschluss eine wasserdichte Abdeckkappe montiert werden.

Ziehen Sie die Kappe mit einem Drehmoment von 0,29–0,34 Nm 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.**

Merkmale	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 <sup>2</sup> (1 g)	—	
		Andauernde Vibration			
		10 bis 57 Hz	—	0,035 mm	
		57 bis 150 Hz	4,9 m/s <sup>2</sup> (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 <sup>①</sup>	II oder niedriger				
Störgrad <sup>②</sup>	2 oder niedriger				

- <sup>①</sup> 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.
- <sup>②</sup> 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

### Kompakte E/A-Module

Technische Daten		AJ95TB3-16D	AJ95TB2-16T	AJ95TB32-16DT	
Übertragungsgeschwindigkeit		9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s			
Anzahl der Eingänge		16	—	8	
Anzahl der Ausgänge		—	16	8	
Isolation		Optokoppler			
Eingang	Nennspannung	24 V DC	—	24 V DC	
	Nennstrom	ca. 7 mA	—	ca. 7 mA	
	Arbeitsspannung	19,2–26,4 V DC	—	19,2–26,4 V DC	
	Einschaltspannung	≥ 14 V	—	≥ 14 V	
	Einschaltstrom	≥ 3,5 mA	—	≥ 3,5 mA	
	Ausschaltspannung	≤ 6 V	—	≤ 6 V	
	Ausschaltstrom	≤ 1,7 mA	—	≤ 1,7 mA	
	Eingangswiderstand	ca. 3,3 kΩ	—	ca. 3,3 kΩ	
Ausgang	Nennlastspannung	—	12/24 V DC	12/24 V DC	
	Max. Laststrom	—	0,8 mA/Ausgang	0,8 mA/Ausgang	
	Max. Einschaltstrom	—	8 A für max. 10 ms	8 A für max. 10 ms	
	Leckstrom beim Ausschalten	—	≤ 0,1 mA	≤ 0,1 mA	
	Max. Spannungsabfall beim Einschalten	—	≤ 1,5 V	≤ 1,5 V	
	Externe Spannungsversorgung	Spannung	—	10,8–26,4 V DC	10,8–26,4 V DC
		Strom	—	Typ. 35 mA	Typ. 18 mA
	Überspannungsschutz		—	Zenerdiode	
Sicherung		—	5 A (kann nicht ausgetauscht werden.)		
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 10 ms	≤ 2 ms	Eingang: ≤ 10 ms Ausgang: ≤ 2 ms	
	EIN → AUS	≤ 10 ms	≤ 2 ms	Eingang: ≤ 10 ms Ausgang: ≤ 2 ms	
Eingangs/Ausgangsmethode		Eingang plus-/minusschaltend	Ausgang plusschaltend	Eingang plus-/minusschaltend, Ausgang plusschaltend	
Anzahl belegter Stationen		1			
Spannungsversorgung	Spannung	15,6–31,2 V DC			
	Strom	174 mA	188 mA	183 mA	
Gewicht		0,45 kg			
Abmessungen		197,4 × 80 × 46,5 mm			
Störspannungsfestigkeit		500 Vpp, 1 μs, 25–60 Hz, durch Rauschsimulation getestet			
Spannungsfestigkeit		500 V AC für 1 min			
Isolationsfestigkeit		10 MΩ > 500 V DC			

**E/A- und Kombimodule nach IP67**

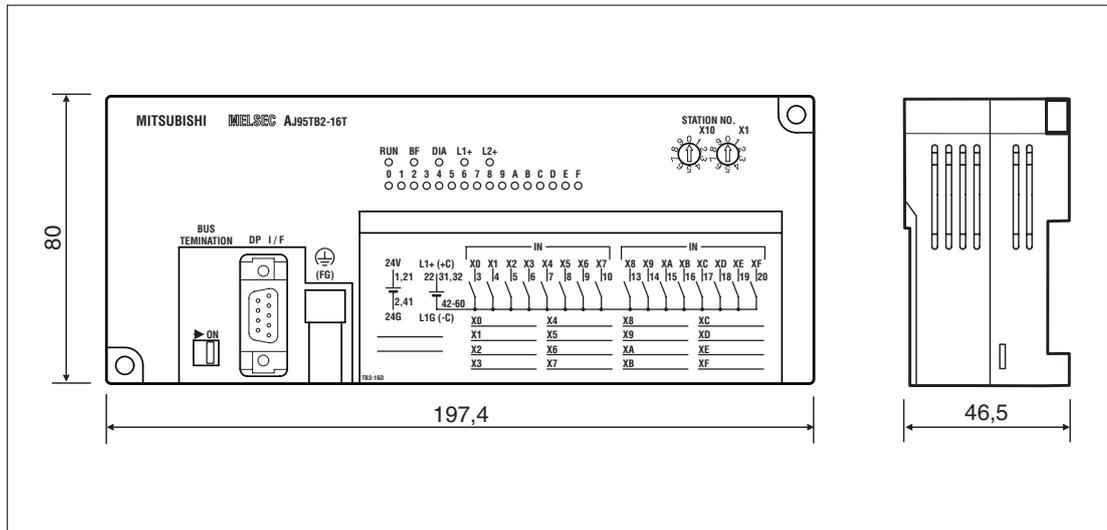
Technische Daten		AJ95FPBA4-16DE	AJ95FPBA2-16TE	AJ95FPBA42-16DTE	
Übertragungsgeschwindigkeit		9,6 kBit/s, 19,2 kBit/s, 93,75 kBit/s, 187,5 kBit/s, 500 kBit/s, 1,5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s, 12 MBit/s			
Arbeitsspannung		20,4–26,4 V DC	10,2–28,8 V DC	20,4–26,4 V DC	
Anzahl der Eingänge		16	—	8	
Anzahl der Ausgänge		—	16	8	
Isolation		Optokoppler			
Eingang	Nennspannung	24 V DC	—	24 V DC	
	Nennstrom	ca. 7 mA	—	ca. 7 mA	
	Einschaltspannung	≥ 14 V	—	≥ 14 V	
	Einschaltstrom	≥ 3,5 mA	—	≥ 3,5 mA	
	Ausschaltspannung	≤ 6 V	—	≤ 6 V	
	Ausschaltstrom	≤ 1,7 mA	—	≤ 1,7 mA	
	Eingangswiderstand	ca. 3,3 kΩ	—	ca. 3,3 kΩ	
Ausgang	Nennlastspannung	—	12–24 V DC	24 V DC	
	Max. Laststrom	—	0,5 A/Ausgang		
	Max. Einschaltstrom	—	1 A für max. 10 ms	1 A für max. 10 ms	
	Leckstrom beim Ausschalten	—	≤ 0,25 mA	≤ 0,25 mA	
	Max. Spannungsabfall beim Ausschalten	—	Typ.: ≤ 0,15 V Max.: ≤ 0,25 V (bei 0,5 A)	Typ.: ≤ 0,15 V Max.: ≤ 0,25 V (bei 0,5 A)	
	Externe Spannungsversorgung	Spannung	—	10,2–28,8 V DC	20,4–26,4 V DC
		Strom	—	Typ.: ≤ 10 mA (wenn 24 V DC und alle Ausgänge eingeschaltet sind) Der Wert beinhaltet den externen Laststrom nicht.	
Überspannungsschutz		—	Zenerdiode		
Ansprechzeit	AUS → EIN	≤ 1,5 ms	≤ 0,5 ms	Eingang: ≤ 1,5 ms Ausgang: ≤ 0,5 ms	
	EIN → AUS	≤ 1,5 ms	≤ 1,5 ms	Eingang: ≤ 1,5 ms Ausgang: ≤ 1,5 ms	
Eingangs/Ausgangsmethode		Eingang plusschaltend (negativer Bezugspunkt)	Ausgang plusschaltend	Eingang plusschaltend (negativer Bezugspunkt), Ausgang plusschaltend	
Anzahl belegter Stationen		1 (32 Adressen, von denen 16 belegt sind)			
Spannungsversorgung	Spannung	20,4–26,4 V DC			
	Strom	≤ 65 mA	≤ 50 mA	≤ 45 mA	
Gewicht		0,40 kg			
Abmessungen (B × H × T)		60 × 200 × 48 mm			
Störspannungsfestigkeit		500 Vpp, 1 μs, 25–60 Hz, durch Rauschsimulation getestet			
Spannungsfestigkeit		500 V AC für 1 min			
Isulationsfestigkeit		10 MΩ > 500 V DC			
Schutzart		IP67			

**HINWEIS**

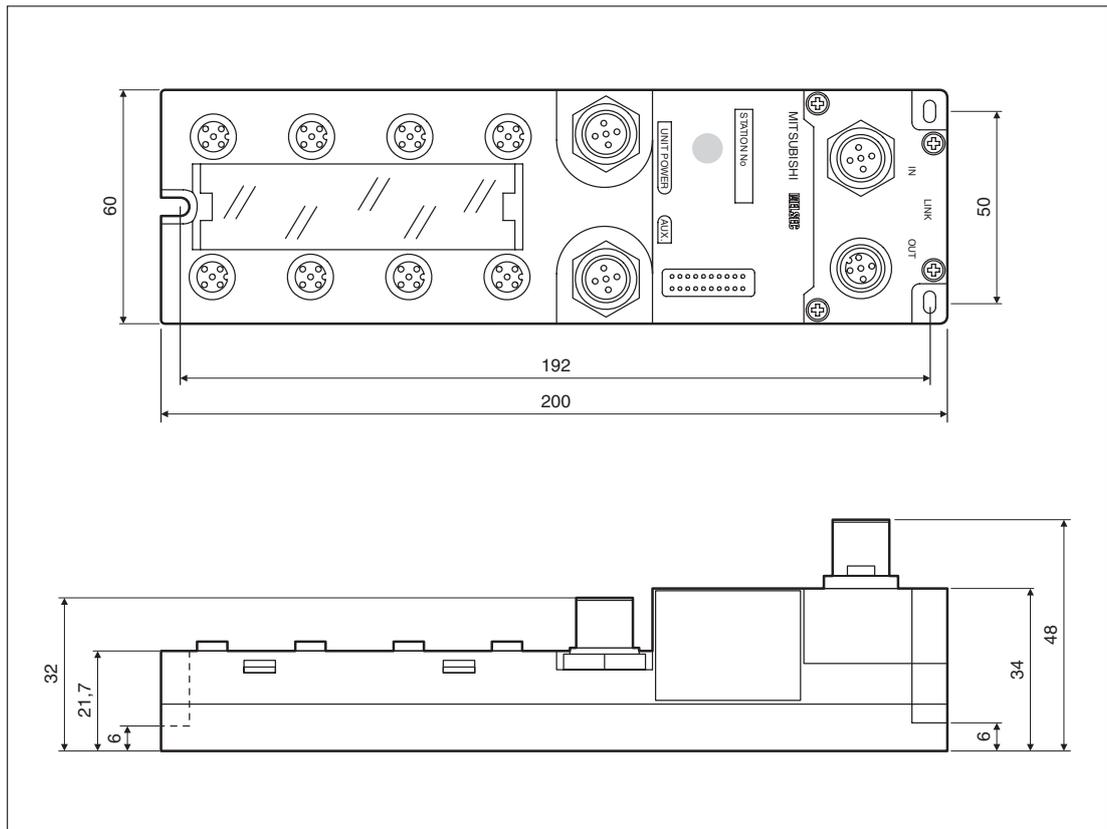
Der über die Schutzart definierte Schutz wird nur garantiert, wenn wasserfeste Steckverbindungen oder wasserfeste Schutzkappen installiert sind.

## 2.3 Abmessungen der Module

### AJ95TB3-16D, AJ95TB2-16T, AJ95TB32-16DT

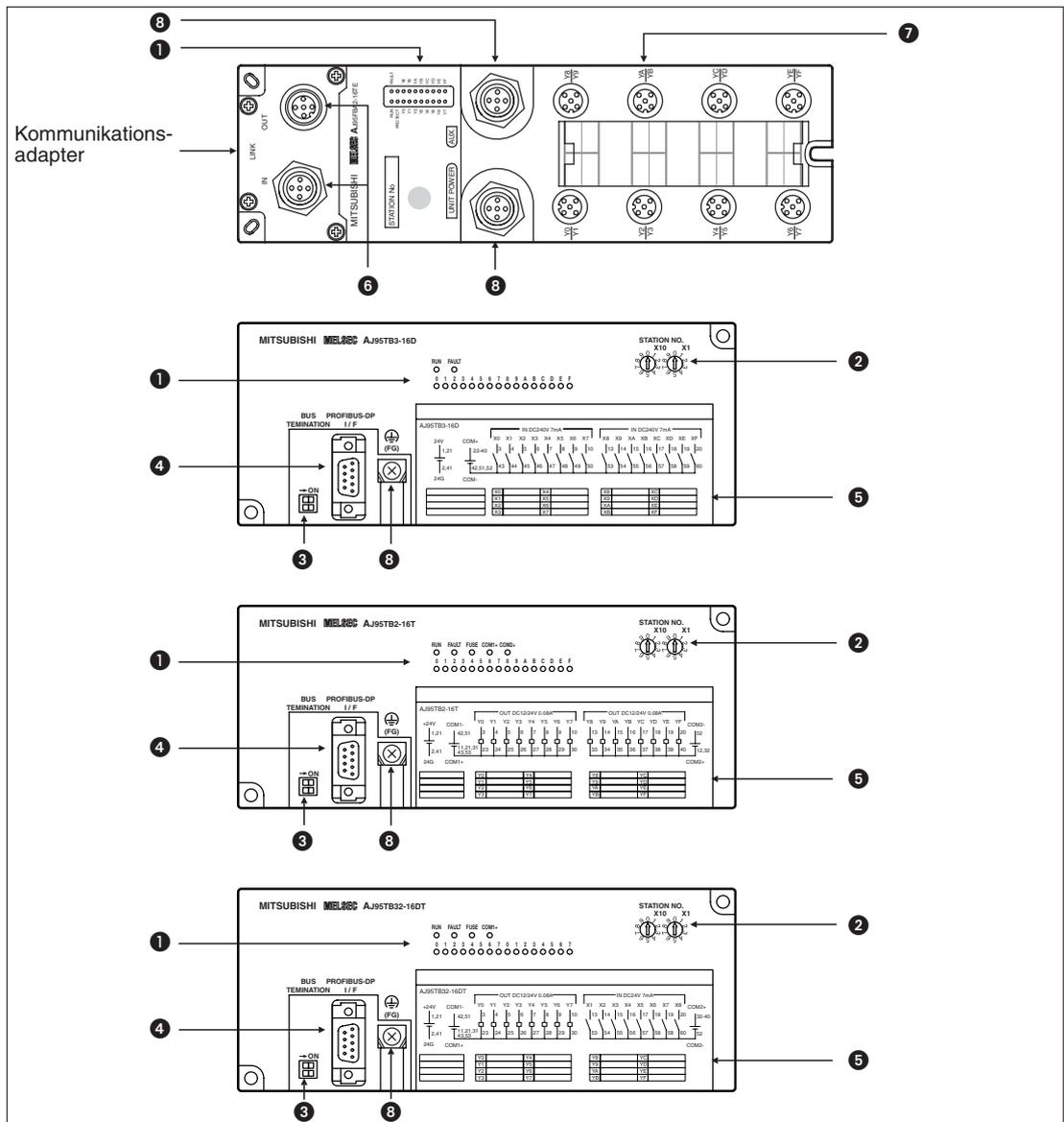


### AJ95FPB4-16DE, AJ95FPB2-16TE, AJ95FPB42-16DTE



# 3 Bedienungselemente

## 3.1 Übersicht



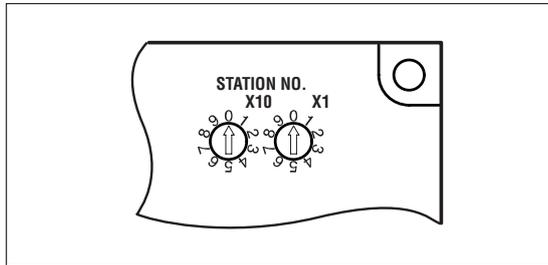
Nummer	Beschreibung	Referenz
①	LED-Anzeige	Siehe Abschn. 3.2
②	Wahlschalter für die Stationsnummer	Siehe Abschn. 3.3.1
③	DIP-Schalter für den Abschlusswiderstand	Siehe Abschn. 3.3.2
④	Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung (D-Sub-Buchse, 9-polig)	Siehe Abschn. 3.4
⑤	Anschlussklemmen der E/A-Signale	Siehe Abschn. 3.4
⑥	Wasserdichter Anschluss für die Leitungen zur Datenübertragung	Siehe Abschn. 3.4
⑦	Wasserdichter Anschluss für die E/A-Signale	Siehe Abschn. 3.4
⑧	Erdungsklemme	—

## 3.2 LED-Anzeige

Leuchtdioden	Beschreibung
<b>AJ95TB3-16D, AJ95TB2-16T, AJ95TB32-16DT</b>	
RUN	Zeigt den Betriebszustand des Moduls an EIN: Normalbetrieb AUS: Fehler
FAULT	Leuchtet, wenn ein PROFIBUS-E/A-Modul nicht fehlerfrei kommunizieren kann (z. B. WDT-Fehler nach dem Zurücksetzen) Leuchtet, wenn die Stationsadresse nicht mit der eingestellten Adresse übereinstimmt
FUSE	Leuchtet, wenn die Lastspannung der Ausgangsmodule unterbrochen ist (z. B. wenn die Sicherung defekt oder die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist)
COM1+	Leuchtet, wenn an COM1+ die normale Lastspannung anliegt Die LED erlischt, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen oder gestört ist.
COM2+	Leuchtet, wenn an COM2+ die normale Lastspannung anliegt Die LED erlischt, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen oder gestört ist.
0-F	Leuchtet, wenn der Ein-/Ausgang eingeschaltet ist.
<b>AJ95FPB4-16DE, AJ95FPB2-16TE, AJ95FPB42-16DTE</b>	
POWER	Leuchtet, wenn die Spannungsversorgung anliegt
PROTECT	Leuchtet, wenn die Schutzfunktion für den Ausgangsbereich angesprochen hat (Kurzschluss und thermische Auslösung)
FAULT	Leuchtet, wenn ein PROFIBUS-E/A-Modul nicht fehlerfrei kommunizieren kann (z. B. WDT-Fehler nach dem Zurücksetzen)
Y0-Y6	Leuchtet, wenn der Ein-/Ausgang eingeschaltet ist.

## 3.3 Schalter

### 3.3.1 Wahlschalter für die Stationsnummer



Der Einstellbereich der Stationsnummer liegt zwischen 3 und 99. Über den Schalter X10 stellen Sie die Zehner-Stelle und über den Schalter X1 die Einer-Stelle der Stationsnummer ein. Achten Sie bitte darauf, dass keine Stationsnummern doppelt vergeben werden. Bei den Modulen nach IP67 müssen Sie für die Einstellung der Stationsnummer den Kommunikationsadapter demontieren.

#### HINWEIS

Nachdem Sie die Stationsnummer verändert haben, schalten Sie die Spannungsversorgung aus und anschließend wieder ein.

### 3.3.2 DIP-Schalter für den Abschlusswiderstand

Die beiden Enden des Busses müssen mit Widerständen abgeschlossen werden. Der in dem PROFIBUS/DP-Modul integrierte Abschlusswiderstand kann mit einem Schalter aktiviert und deaktiviert werden. Achten Sie darauf, dass bei der Montage oder Demontage des Moduls beide Schalter in der Position OFF stehen. Verwenden Sie den D-SUB mit integriertem Abschlusswiderstand.

Schalterstellung	Abschlusswiderstand
ON	Mit Bus verbunden
OFF	Nicht mit Bus verbunden

### 3.4 Belegung der Anschlussklemmen

AJ95TB3-16D

Nr.	Bedeutung
①	Schaltkreis der DP I/F-Kommunikation
②	DC/DC-Isolation

Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal
TB1	+24V	TB21	+24V	TB41	24G
TB2	24G	TB22	COM+	TB42	COM-
TB3	X0	TB23	COM+	TB43	COM-
TB4	X1	TB24	COM+	TB44	COM-
TB5	X2	TB25	COM+	TB45	COM-
TB6	X3	TB26	COM+	TB46	COM-
TB7	X4	TB27	COM+	TB47	COM-
TB8	X5	TB28	COM+	TB48	COM-
TB9	X6	TB29	COM+	TB49	COM-
TB10	X7	TB30	COM+	TB50	COM-
TB11	NC	TB31	COM+	TB51	COM-
TB12	NC	TB32	COM+	TB52	COM-
TB13	X8	TB33	COM+	TB53	COM-
TB14	X9	TB34	COM+	TB54	COM-
TB15	XA	TB35	COM+	TB55	COM-
TB16	XB	TB36	COM+	TB56	COM-
TB17	XC	TB37	COM+	TB57	COM-
TB18	XD	TB38	COM+	TB58	COM-
TB19	XE	TB39	COM+	TB59	COM-
TB20	XF	TB40	COM+	TB60	COM-

Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
1	SHIELD	6	VCC485
2	NC	7	NC
3	TRXD-P	8	TRXD-N
4	RTS	9	NC
5	SG485		—

AJ95TB2-16T

The diagram shows the internal circuitry of the terminal block. It includes a D-SUB 9 connector with pins 1-5, a 24V DC and 12/24V DC power input section, and a terminal block with pins 1-52. Key components are numbered 1, 2, and 3. A legend table explains these numbers:

Nr.	Bedeutung
①	Schaltkreis der DP I/F-Kommunikation
②	DC/DC-Isolation
③	Erkennung defekter Sicherungen

Below the legend is a diagram of the terminal block layout with pins numbered 1 through 9.

Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal
TB1	+24V	TB21	+24V	TB41	24G
TB2	24G	TB22	COM1+	TB42	COM1-
TB3	Y0	TB23	COM1+	TB43	COM1+
TB4	Y1	TB24	COM1+	TB44	NC
TB5	Y2	TB25	COM1+	TB45	NC
TB6	Y3	TB26	COM1+	TB46	NC
TB7	Y4	TB27	COM1+	TB47	NC
TB8	Y5	TB28	COM1+	TB48	NC
TB9	Y6	TB29	COM1+	TB49	NC
TB10	Y7	TB30	COM1+	TB50	COM1+
TB11	COM1+	TB31	COM1+	TB51	COM1-
TB12	COM2+	TB32	COM2+	TB52	COM2-
TB13	Y8	TB33	COM2+	TB53	NC
TB14	Y9	TB34	COM2+	TB54	NC
TB15	YA	TB35	COM2+	TB55	NC
TB16	YB	TB36	COM2+	TB56	NC
TB17	YC	TB37	COM2+	TB57	NC
TB18	YD	TB38	COM2+	TB58	NC
TB19	YE	TB39	COM2+	TB59	NC
TB20	YF	TB40	COM2+	TB60	NC

Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
1	SHIELD	6	VCC485
2	NC	7	NC
3	TRXD-P	8	TRXD-N
4	RTS	9	NC
5	SG485		—

AJ95TB32-16DT

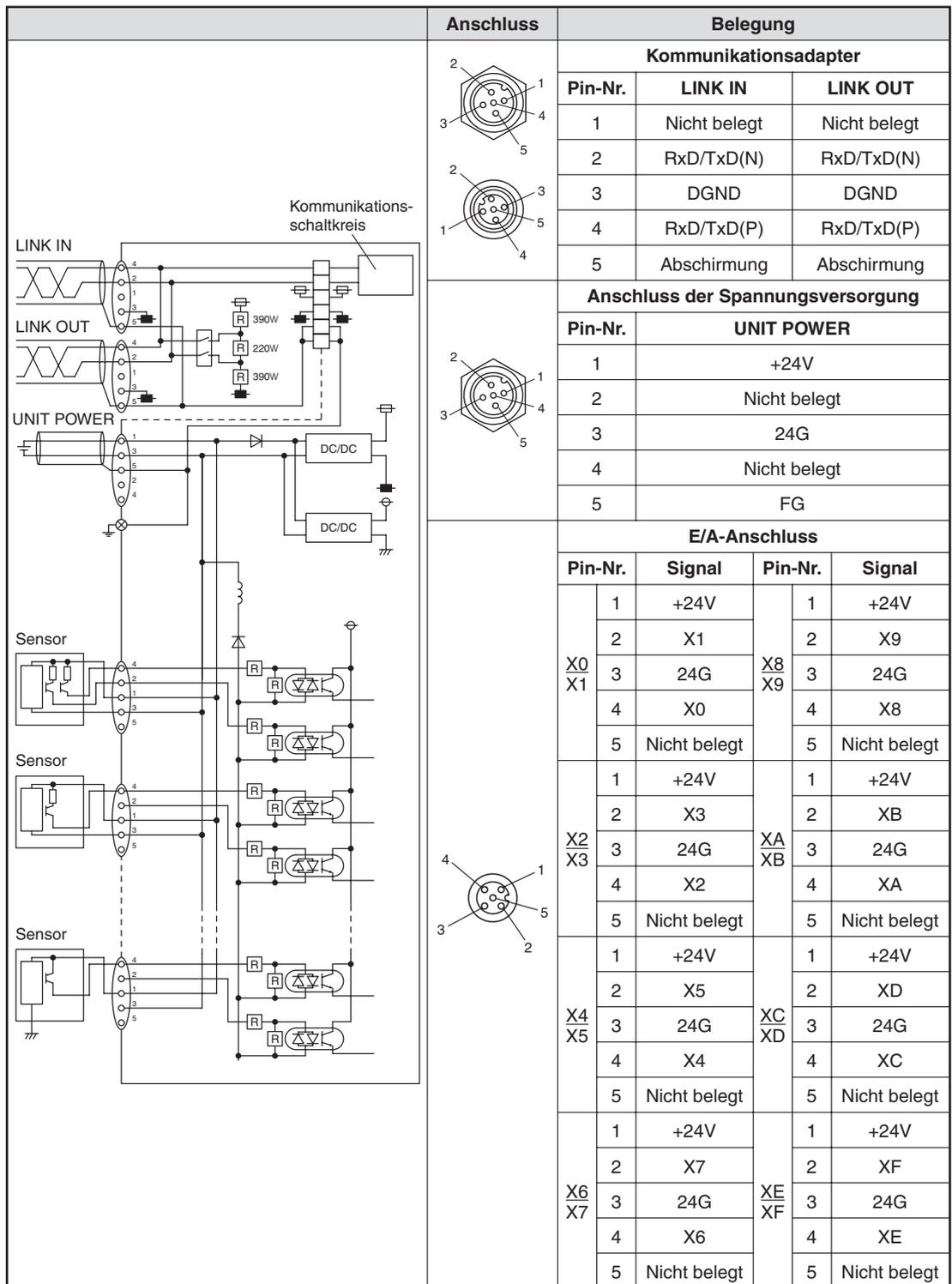
Nr.	Bedeutung
①	Schaltkreis der DP I/F-Kommunikation
②	DC/DC-Isolation
③	Erkennung defekter Sicherungen

Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal	Klemmen-nr.	Signal
TB1	+24V	TB21	+24V	TB41	24G
TB2	24G	TB22	COM1+	TB42	COM1-
TB3	Y0	TB23	COM1+	TB43	COM1+
TB4	Y1	TB24	COM1+	TB44	NC
TB5	Y2	TB25	COM1+	TB45	NC
TB6	Y3	TB26	COM1+	TB46	NC
TB7	Y4	TB27	COM1+	TB47	NC
TB8	Y5	TB28	COM1+	TB48	NC
TB9	Y6	TB29	COM1+	TB49	NC
TB10	Y7	TB30	COM1+	TB50	COM1+
TB11	COM1+	TB31	COM1+	TB51	COM1-
TB12	NC	TB32	COM2+	TB52	COM2-
TB13	X0	TB33	COM2+	TB53	COM2-
TB14	X1	TB34	COM2+	TB54	COM2-
TB15	X2	TB35	COM2+	TB55	COM2-
TB16	X3	TB36	COM2+	TB56	COM2-
TB17	X4	TB37	COM2+	TB57	COM2-
TB18	X5	TB38	COM2+	TB58	COM2-
TB19	X6	TB39	COM2+	TB59	COM2-
TB20	X7	TB40	COM2+	TB60	COM2-

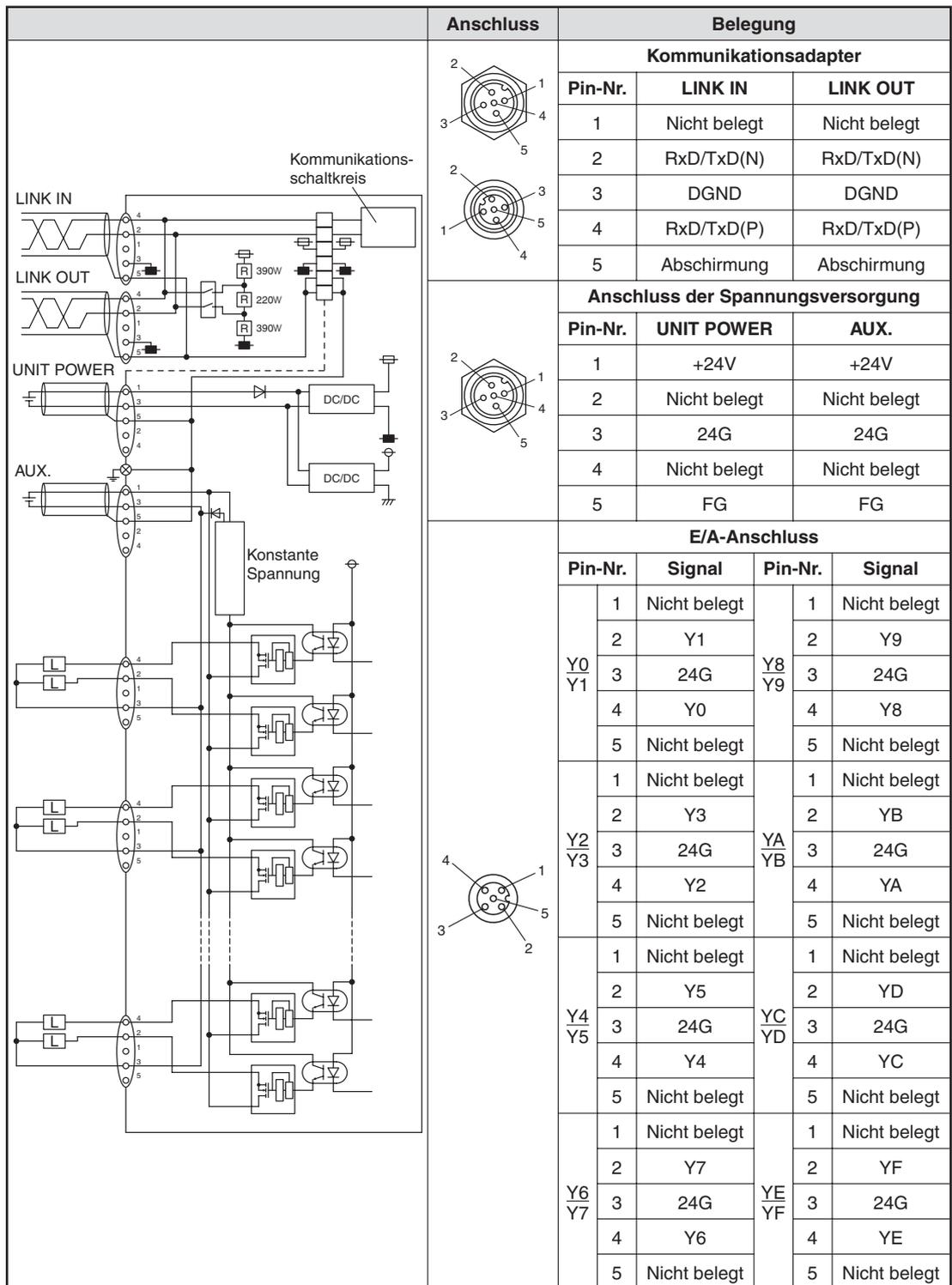
  

Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal
1	SHIELD	6	VCC485
2	NC	7	NC
3	TRXD-P	8	TRXD-N
4	RTS	9	NC
5	SG485		—

AJ95FPBA4-16DE

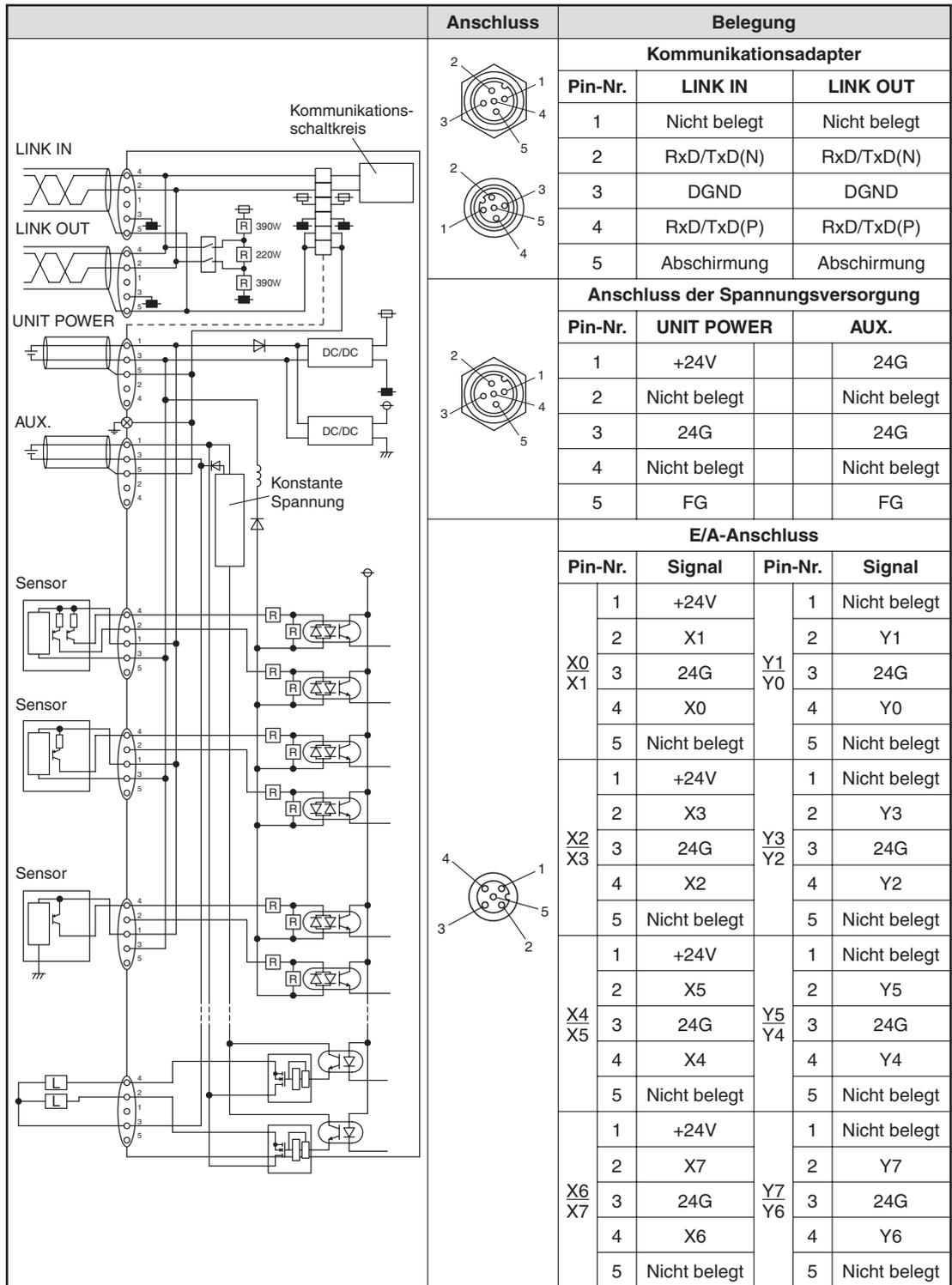


AJ95FPBA2-16TE



Anschluss		Belegung			
<b>Kommunikationsadapter</b>					
Pin-Nr.	LINK IN	LINK OUT			
1	Nicht belegt	Nicht belegt			
2	RxD/TxD(N)	RxD/TxD(N)			
3	DGND	DGND			
4	RxD/TxD(P)	RxD/TxD(P)			
5	Abschirmung	Abschirmung			
<b>Anschluss der Spannungsversorgung</b>					
Pin-Nr.	UNIT POWER	AUX.			
1	+24V	+24V			
2	Nicht belegt	Nicht belegt			
3	24G	24G			
4	Nicht belegt	Nicht belegt			
5	FG	FG			
<b>E/A-Anschluss</b>					
Pin-Nr.	Signal	Pin-Nr.	Signal		
Y0 Y1	1 Nicht belegt	Y8 Y9	1 Nicht belegt		
	2 Y1		2 Y9		
	3 24G		3 24G		
	4 Y0		4 Y8		
	5 Nicht belegt		5 Nicht belegt		
Y2 Y3	1 Nicht belegt	YA YB	1 Nicht belegt		
	2 Y3		2 YB		
	3 24G		3 24G		
	4 Y2		4 YA		
	5 Nicht belegt		5 Nicht belegt		
Y4 Y5	1 Nicht belegt	YC YD	1 Nicht belegt		
	2 Y5		2 YD		
	3 24G		3 24G		
	4 Y4		4 YC		
	5 Nicht belegt		5 Nicht belegt		
Y6 Y7	1 Nicht belegt	YE YF	1 Nicht belegt		
	2 Y7		2 YF		
	3 24G		3 24G		
	4 Y6		4 YE		
	5 Nicht belegt		5 Nicht belegt		

AJ95FPBA42-16DTE



## 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.**

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben 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
Schrauben der Anschlussklemmen (M2,5)	0,25–0,35 Nm
Schrauben des Klemmenblocks (M3,5)	0,55–0,75 Nm
FG-Klemme (M4)	1,00–1,35 Nm



#### **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 Datenaustausches führen.**

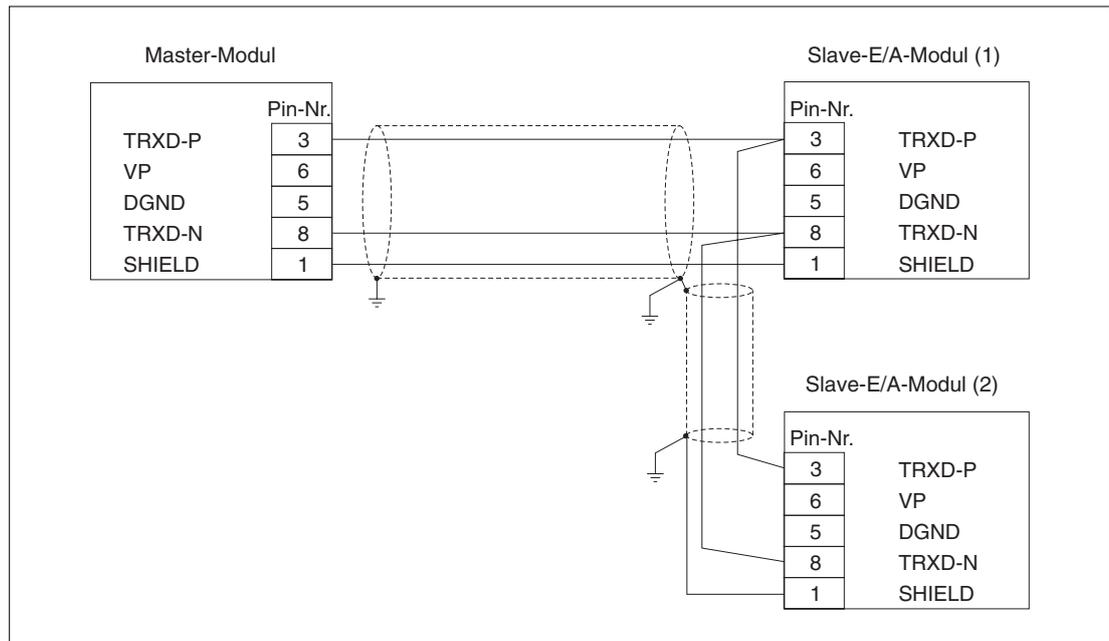
### Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit spannungsführenden Leitungen. Dadurch vermeiden Sie, dass induktive und kapazitive Störimpulse eingekoppelt werden können.
- Die Leitungen zu den Ein- und Ausgangsmodulen sollten so weit wie möglich von der PROFIBUS/DP-Leitung entfernt sein.
- Achten Sie darauf, dass das Modul über die FG-Klemme geerdet wird. Andernfalls können Feuer oder Störungen verursacht werden.
- Ziehen Sie bei laufendem Datenaustausch nicht den Busstecker vom Modul, wenn der Abschlusswiderstand des PROFIBUS/DP-Moduls eingeschaltet ist (Schalterstellung ON). Bei abgezogenem Stecker fehlt der Widerstand im Netzwerk. Das verursacht einen Fehler und stoppt den Datenaustausch.
- Schalten Sie den Abschlusswiderstand nicht während des Betriebs des PROFIBUS/DP-Moduls ein oder aus. Wenn der Schalter auf dem PROFIBUS/DP-Modul während des Betriebs betätigt wird, kann ein Busfehler auftreten.

### Anschluss der PROFIBUS/DP-Leitung (DIN 19245, Teil 1)

Pin-Nummer	Bezeichnung	Belegung
1	SHIELD	Abschirmung
2	RP	Reserviert für die Spannungsversorgung (dieses Signal ist optional)
3	RxD/TxD-P	Sende-/Empfangsdaten (+)
4	CNTR-P	Control-P (dieses Signal ist optional)
5	DGND	Datenmasse (wird nur bei angeschlossenem Abschlusswiderstand verwendet)
6	VP	Pluspol der Spannung (wird nur bei angeschlossenem Abschlusswiderstand verwendet)
7	RP	Reserviert für die Spannungsversorgung (dieses Signal ist optional)
8	RxD/TxD-N	Sende-/Empfangsdaten (-)
9	CNTR-P	Control-N (dieses Signal ist optional)

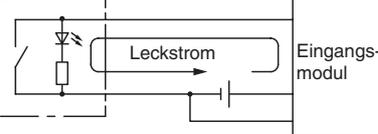
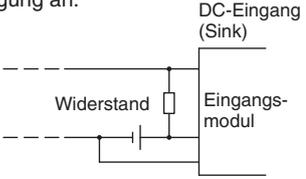
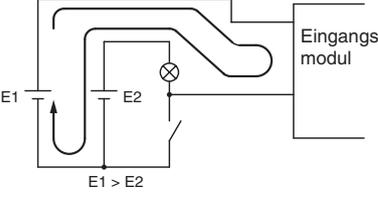
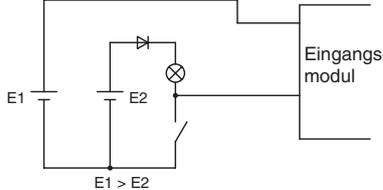
### Anschluss der Slave-E/A-Module an ein Master-Modul

**HINWEIS**

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

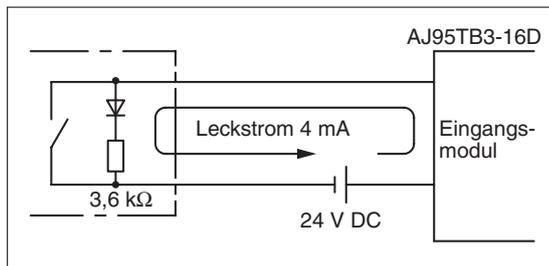
# 5 Fehlerdiagnose

## 5.1 Fehlerhafte Eingangsbeschaltung

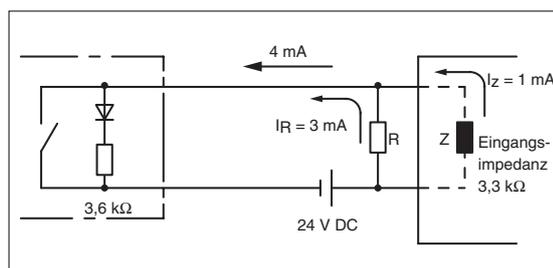
Beispiel	Problem	Ursache	Gegenmaßnahme
1	Das Eingangssignal wird nicht abgeschaltet	<p>Betrieb mit Umschaltung der LED-Anzeige</p>  <p>Leckstrom</p> <p>DC-Eingang (Sink)</p> <p>Eingangsmodul</p>	<p>Schließen Sie einen geeigneten Widerstand zwischen die Eingangsklemmen und das Bezugspotential der Spannungsversorgung an.</p>  <p>DC-Eingang (Sink)</p> <p>Widerstand</p> <p>Eingangsmodul</p> <p>Für die Berechnung des Widerstandswerts siehe Seite 31.</p>
2	Das Eingangssignal wird nicht abgeschaltet	<p>Betrieb mit umschaltbarer paralleler Spannungsversorgung</p>  <p>E1</p> <p>E2</p> <p>E1 &gt; E2</p> <p>Eingangsmodul</p>	<p>Verringern Sie die Anzahl der Spannungsquellen von zwei auf eine. Schließen Sie eine Sperrdiode analog der nachstehenden Abbildung an:</p>  <p>E1</p> <p>E2</p> <p>E1 &gt; E2</p> <p>Eingangsmodul</p>

### 5.1.1 Berechnung des Widerstands

Bei Betrieb des AJ95TB3-16D mit Umschaltung der LED-Anzeige fließt ein Leckstrom von 4 mA.



- Der Ausgangsstrom des AJ95TB3-16D sinkt nicht unter 1 mA. Schließen Sie zwischen der Eingangsklemme und dem Bezugspotential der Spannung einen Widerstand an.



- Für die Berechnung des Widerstands R ist zu beachten, dass der durch R fließende Strom 3 mA beträgt. Durch die Impedanz Z = 3,3 kΩ fließt ein Strom von 1 mA.

$$I_R : I_Z = Z : R \quad (Z = \text{Eingangsimpedanz})$$

$$R \leq \frac{I_Z}{I_R} \times (\text{Eingangsimpedanz}) = \frac{1}{3} \times 3,3 = 1,1 \text{ k}\Omega$$

Der Widerstandswert beträgt  $R < 1,1 \text{ k}\Omega$ .

Bei dem Widerstandswert von 1 kΩ ergibt sich die umgesetzte Leistung W zu:

$$W = \frac{(\text{Eingangsspannung})^2}{R} = \frac{26,4^2}{1000} = 0,7 \text{ W}$$

- Die Leistung des Widerstands sollte 3–5 mal so hoch wie berechnet gewählt werden. Daraus ergibt sich für den einzubauenden Widerstand ein Wert von 1 kΩ und 3 W.

**HEADQUARTERS**

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. EUROPA  
German Branch  
Gothaer Straße 8  
**D-40880 Ratingen**  
Telefon: 02102 / 486-0  
Telefax: 02102 / 486-1120  
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: factoryautomation@framee.com

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

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

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

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

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

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

**KUNDEN-TECHNOLOGIE-CENTER DEUTSCHLAND**

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

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Kunden-Technologie-Center Süd-West  
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. Kunden-Technologie-Center Süd-Ost  
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  
**BE-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) 70 / 10 15 35  
Telefax: +45 (0) 43 / 95 95 91  
E-Mail: lpia@lpmail.com

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

Beijer Electronics OY FINNLAND  
Ansatie 6a  
**FI-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: +302 (0) 10 / 42 10 050  
Telefax: +302 (0) 10 / 42 12 033  
E-Mail: sales@uteco.gr

INEA CR d.o.o. KROATIEN  
Losinjska 4 a  
**HR-10000 Zagreb**  
Telefon: +385 (0)1 / 36 940-01  
Telefax: +385 (0)1 / 36 940-03  
E-Mail: inea@inea.hr

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

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

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

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

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  
**AT-2500 Baden**  
Telefon: +43 (0) 2252 / 85 55 20  
Telefax: +43 (0) 2252 / 488 60  
E-Mail: office@geva.at

**EUROPÄISCHE VERTRETUNGEN**

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

Sirius Trading & Services srl RUMÄNIEN  
Str. Biharia Nr. 67-77  
**RO-013981 Bucuresti 1**  
Telefon: +40 (0) 21 / 201 1146  
Telefax: +40 (0) 21 / 201 1148  
E-Mail: sirius@siriustrading.ro

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

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

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

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

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

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

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

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

**VERTRETUNG MITTLERER OSTEN**

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 / 147 20 55  
E-Mail: consys@consys.spb.ru

Electrotechnical Systems Siberia RUSSLAND  
Partizanskaya St. 27, Office 306  
**RU-121355 Moscow**  
Telefon: +7 095 / 416-4321  
Telefax: +7 095 / 416-4321  
E-Mail: info@eltechsystems.ru

Electrotechnical Systems Siberia RUSSLAND  
Shetinkina St. 33, Office 116  
**RU-630088 Novosibirsk**  
Telefon: +7 3832 / 22-03-05  
Telefax: +7 3832 / 22-03-05  
E-Mail: info@eltechsystems.ru

Elektrostyle RUSSLAND  
ul. Garschina 11  
**RU-140070 Moscow Oblast**  
Telefon: +7 095 / 514 9316  
Telefax: +7 095 / 514 9317  
E-Mail: info@estl.ru

Elektrostyle RUSSLAND  
Krasnij Prospekt 220-1  
Office No. 312  
**RU-630049 Novosibirsk**  
Telefon: +7 3832 / 10 66 18  
Telefax: +7 3832 / 10 66 26  
E-Mail: info@estl.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  
ul. Bajkalskaja 239, Office 2 - 23  
**RU-664075 Irkutsk**  
Telefon: +7 3952 / 24 38 16  
Telefax: +7 3952 / 23 02 98  
E-Mail: privod@irk.ru

STC Drive Technique RUSSLAND  
Poslannikov Per. 9, str.1  
**RU-107005 Moscow**  
Telefon: +7 095 / 790-72-10  
Telefax: +7 095 / 790-72-12  
E-Mail: info@privod.ru

**VERTRETUNG AFRIKA**

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