



SAI-Aktiv Universal Pro - Handbuch

SAI-AU M12 PB GW 16DI
SAI-AU M8 PB GW 16DI
SAI-AU M8 SB 8DI
SAI-AU M12 SB 8DI
SAI-AU M8 SB 8DIO
SAI-AU M12 SB 8DIO
SAI-AU M8 SB 8DO 2A

SAI-AU M12 SB 8DO 2A
SAI-AU M12 SB 4AI
SAI-AU M12 SB 4AO
SAI-AU M12 SB 4THERMO
SAI-AU M12 SB 4PT100
SAI-AU M12 SB 2CNT

Vorwort

Revisionsverlauf

| Version | Datum | Änderung |
|---------|-------|---|
| 1.0 | 07/08 | Erstausgabe |
| 1.1 | 03/09 | Sachinformationen, Darstellungsformen |
| 1.2 | 05/09 | SAI-M8 PB 16DI, Technische Daten, Ein- und Ausgangsdaten, Parameterdaten, Diagnosedaten |
| 1.3 | 09/09 | Steckplatzbezeichnungen, zusätzlicher Hinweis |

Hinweis zum Dokument

Der Inhalt dieses Handbuchs ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Ausgaben enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Kontakt

 Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
 Postfach 3030
 32720 Detmold
 Klingenbergstraße 16
 32758 Detmold
 Telefon: +49 (0) 5231 14-0
 Telefax: +49 (0) 5231 14-2083
 E-Mail info@weidmueller.de
 Internet: www.weidmueller.com

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Vorwort | 3 |
| Revisionsverlauf | 3 |
| Inhalt | 4 |
| 1. Sicherheitshinweise..... | 7 |
| 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch..... | 8 |
| 1.2 Fachpersonal..... | 8 |
| 1.3 Richtigkeit technische Dokumentation..... | 8 |
| 1.4 CE Kennzeichnung..... | 8 |
| 1.5 Konformitätserklärung..... | 8 |
| 1.6 Recycling nach WEEE | 9 |
| 2. SAI Pro | 11 |
| 2.1 Beschreibung Pro | 12 |
| 2.2 PROFIBUS-DP | 14 |
| 3. Projektplanung mit Universal Pro..... | 16 |
| 3.1 Projektplanung | 17 |
| 3.2 Spannungsversorgung..... | 18 |
| 3.3 Beispiel zur Berechnung der Spannungsversorgung..... | 19 |
| 4. Montage der SAIs..... | 22 |
| 4.1 Einbaulage und -maße..... | 23 |
| 4.2 SAI-Verteiler montieren | 25 |
| 4.3 Beschriften..... | 27 |
| 4.4 SAI demontieren..... | 29 |
| 5. SAI-Verteiler anschließen | 31 |
| 5.1 Gateway E/A für PROFIBUS-DP: SAI-AU M12 PB GW 16DI | 32 |
| 5.2 SAI-AU M12 PB GW 16DI | 36 |
| 5.3 SAI-AU M8 PB GW 16DI | 40 |
| 5.4 SAI-AU M8 SB 8DI | 44 |
| 5.5 SAI-AU M12 SB 8DI | 48 |
| 5.6 SAI-AU M8 SB 8DIO..... | 52 |
| 5.7 SAI-AU M12 SB 8DIO..... | 58 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 5.8 | SAI-AU M8 SB 8DO 2A..... | 64 |
| 5.9 | SAI-AU M12 SB 8DO 2A..... | 69 |
| 5.10 | SAI-AU M12 SB 4AI | 74 |
| 5.11 | SAI-AU M12 SB 4AO..... | 79 |
| 5.12 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 83 |
| 5.13 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 87 |
| 5.14 | SAI-AU M12 SB 2CNT..... | 91 |
| 6. | Inbetriebnahme des PROFIBUS-DP..... | 98 |
| 6.1 | GSD-Datei und Bitmap-Dateien | 99 |
| 6.2 | Kopieren der GSD-Dateien auf das lokale Verzeichnis | 99 |
| 6.3 | GSD-Dateien in Step7 installieren | 100 |
| 6.4 | Einfügen eines SAI im Hardware-Konfigurator..... | 101 |
| 6.4.1 | Einfügen eines Subbus-Moduls | 103 |
| 6.5 | Zuordnung der Ein- und Ausgangsadressen..... | 109 |
| 6.6 | Beschreibung der Ein- und Ausgangsdaten | 110 |
| 6.6.1 | SAI-AU Mx PB GW 16DI | 110 |
| 6.6.2 | SAI-AU Mx SB 8DI..... | 110 |
| 6.6.3 | SAI-AU Mx SB 8DIO..... | 110 |
| 6.6.4 | SAI-AU Mx SB 8DO | 110 |
| 6.6.5 | SAI-AU M12 SB 4AI..... | 111 |
| 6.6.6 | SAI-AU M12 SB 4AO | 111 |
| 6.6.7 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 112 |
| 6.6.8 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 112 |
| 6.6.9 | SAI-AU M12 SB CNT..... | 113 |
| 6.7 | Konfiguration und Parametrierung | 115 |
| 6.8 | SAI Parameterdaten | 116 |
| 6.9 | Diagnose-Telegramm..... | 123 |
| 6.9.1 | Diagnose ohne kanalbezogene Informationen | 123 |
| 6.9.2 | Diagnose mit kanalbezogenen Informationen | 130 |
| 6.9.3 | Gerätebezogene Diagnosedaten..... | 132 |
| 6.9.4 | Kennungsbezogene Diagnosedaten..... | 134 |
| 6.9.5 | Kanalbezogene Diagnosedaten..... | 135 |
| 6.10 | Diagnose-Daten auswerten in Step7 | 138 |

| | | |
|--|--|------------|
| 7. | LED-Anzeigen..... | 141 |
| 7.1 | Gateway E/A..... | 142 |
| 7.2 | Extension E/A..... | 142 |
| 7.3 | Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M12 | 144 |
| 7.4 | Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M8 | 145 |
| 7.5 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DI..... | 146 |
| 7.6 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DIO | 148 |
| 7.7 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DO 2 Ampere..... | 150 |
| 7.8 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AI | 152 |
| 7.9 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AO | 153 |
| 7.10 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4PT100..... | 154 |
| 7.11 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4THERMO | 155 |
| 7.12 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 2CNT | 156 |
| Anhang | 158 | |
| Anhang A: Produktübersicht..... | 159 | |
| Anhang B: Bohrschablonen | 162 | |
| Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal..... | 165 | |
| Quellen | 166 | |
| Technischer Support..... | 166 | |
| Index | 167 | |
| Glossar | 173 | |

1. Sicherheitshinweise

| | | |
|-----|--|---|
| 1.1 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch..... | 8 |
| 1.2 | Fachpersonal | 8 |
| 1.3 | Richtigkeit technische Dokumentation..... | 8 |
| 1.4 | CE Kennzeichnung..... | 8 |
| 1.5 | Konformitätserklärung..... | 8 |
| 1.6 | Recycling nach WEEE | 9 |

1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

| | WARNUNG: Gefahrenstelle |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">- Ein Einsatz des ausgewählten Produktes außerhalb der Spezifikation oder Missachtung der Bedienhinweise und Warnhinweise kann zu folgenschweren Fehlfunktionen führen, so das Personen bzw. Sachschaden entstehen können.- Bei Funktionsstörung oder Ausfall des Produktes kann das Verhalten von anderen angeschlossenen Netzwerken, Systemen und Geräte nicht vorhergesagt werden. Es können Personen- und Sachschäden entstehen. Nehmen Sie nur Einstellungen vor, wenn Sie genau über alle Auswirkungen der angeschlossenen Netzwerke, Systeme und Geräte informiert sind. |

| | HINWEIS |
|---|---|
|  | <p>Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen.</p> <p>Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche des Bedieners gegenüber dem Hersteller.</p> |

1.2

Fachpersonal

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an ausgebildetes Fachpersonal, das sich mit den geltenden Bestimmungen und Normen des Verwendungsbereichs auskennt.

1.3 Richtigkeit technische Dokumentation

Diese Bedienungsanleitung wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten, Abbildungen und Zeichnungen wird keine Gewähr oder Haftung übernommen, soweit diese nicht gesetzlich vorgeschrieben ist. Es gelten die allgemeinen Verkaufsbedingungen von Weidmüller in ihrem jeweils gültigen Stand.

Änderungen vorbehalten.

1.4 CE Kennzeichnung

Das Produkt entspricht den Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft (EU) und ist somit CE konform.

1.5 Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinien 73/23/EWG und die EMV-Richtlinien 89/336/EWG.

1.6 Recycling nach WEEE

Für Privatkunden:

B2B (Business-to-Business)

Sehr geehrter Weidmüller-Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus an Weidmüller zurückzugeben.



Die WEEE (EU-Richtlinie 2002/ 96 EG) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Im B2B-Bereich (Business to Business) sind die Hersteller von Elektrogeräten ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte, die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen.

Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Was können wir für Sie tun?

Weidmüller bietet Ihnen darum eine kostenneutrale Möglichkeit, Ihr altes Gerät an uns abzugeben. Weidmüller wird dann Ihr Gerät, nach der aktuellen Gesetzeslage, fachgerecht recyceln und entsorgen.

Was müssen Sie tun?

Nachdem Ihr Gerät sein Lebensende erreicht hat, senden Sie es einfach per Paketdienst (im Karton) an die Weidmüller Vertriebsgesellschaft, die Sie betreut. Wir übernehmen dann alle anfallenden Recycling- und Entsorgungsmaßnahmen. Ihnen entstehen dadurch keine Kosten und Unannehmlichkeiten.

Für Geschäftskunden:

B2C (Business-to-Customer)

Sehr geehrter Kunde, mit dem Erwerb unseres Produktes haben Sie die Möglichkeit, das Gerät nach Ende seines Lebenszyklus kostenfrei dem Recyclingprozess zuzuführen.



Die WEEE (EU-Richtlinie 2002/96 EG) regelt die Rücknahme und das Recycling von Elektroaltgeräten. Im B2C-Bereich (Business to Customer) sind die Hersteller von Elektrogeräten ab dem 13.8.2005 dazu verpflichtet, Elektrogeräte die nach diesem Datum verkauft werden, kostenfrei zurückzunehmen und zu recyceln. Elektrogeräte dürfen dann nicht mehr in die „normalen“ Abfallströme eingebracht werden. Elektrogeräte sind separat zu recyceln und zu entsorgen.

Alle Geräte, die unter diese Richtlinie fallen, sind mit diesem Logo gekennzeichnet.

Was müssen Sie tun?

Nachdem Ihr Gerät sein Lebensende erreicht hat, bringen Sie Ihr Gerät einfach zur nächsten öffentlichen Sammelstelle für Elektroaltgeräte. Wir übernehmen dann alle anfallenden Recycling- und Entsorgungsmaßnahmen. Ihnen entstehen dadurch keine Kosten.

2. SAI Pro

| | | |
|------------|-------------------------------|-----------|
| 2.1 | Beschreibung Pro | 12 |
| 2.2 | PROFIBUS-DP..... | 14 |

2.1 Beschreibung Pro

Das Kürzel **SAI** steht für **Sensor-Aktor-Interface**. Es ist ein Verteiler bzw. Sammler von Signalleitungen in kompakter Bauform.

Die Familie SAI-Aktiv Universal Pro ergänzt die kompakten Stand-Alone Geräte mit erweiterbaren Sub-Bus Modulen.

Ein Pro System besteht aus einem Gateway E/A Modul und aus einem oder mehreren Extension E/A Modulen.

Das Gateway E/A wird an den übergeordneten Feldbus angeschlossen und mit Spannung versorgt. Das Gateway E/A ist auch der Ausgangspunkt für den Sub-Bus. Mit M8 Kabeln können bis zu 15 Extension E/A Module in Reihe geschaltet werden.

Für die allgemeinen Feldbus-Standards ist eine große Auswahl an Gateway E/As erhältlich. Auch innerhalb der Extension E/A Module stehen eine Vielzahl an Funktionen zur Verfügung.

Die maximale Ausdehnung des Sub-Bus-Netzwerkes ist von dem Spannungsabfall auf der Leitung abhängig. Hierzu gibt es in diesem Handbuch noch eine detaillierte Erklärung.

In der Hardwarekonfiguration der SPS oder IPC wird das Pro System als ein modulares Gerät dargestellt. Hier muss die FeldbusAdresse sowie die Anzahl und Art der Extension E/A Module eingetragen werden. Dies geschieht einfach mit Konfigurationsdateien, die auf der Weidmüller Homepage zum Download zur Verfügung stehen.

Das Gateway E/A besteht aus folgenden Komponenten:

- E-/A-Bereich: zum Anschluss der Signalleitungen.
- Einstellbereich: hier stellen Sie die PROFIBUS-DP Adresse ein und setzen die Steckbrücken für die verschiedenen Spannungspotenziale.
- Bus-/Power-Bereich: für den Anschluss der Versorgungsspannung, deren Durchschleifen, die Feldbusanschaltung sowie Sub-Bus Anschluss.

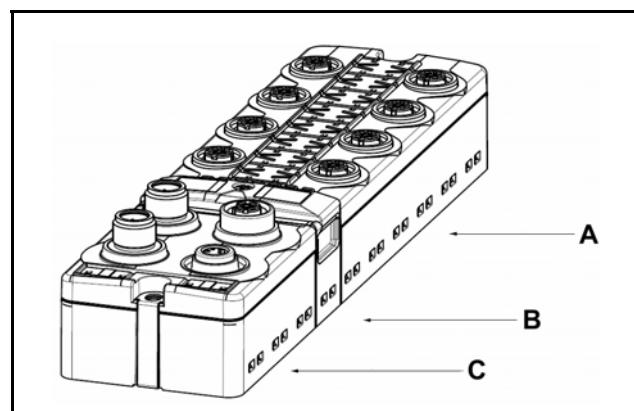


Abbildung 1 Prinzipieller Aufbau des Gateway E/A

A E-/A-Bereich

B Einstellbereich

C Bus-/Power-Bereich

Weidmüller bietet folgende Gateway E/A Varianten:

- PROFIBUS-DP Gateway mit 16 digitalen Eingängen
- DeviceNet Gateway mit 16 digitalen Eingängen
- Modbus TCP mit 16 digitalen Eingängen
- Das USB-Gateway (Modbus ASCII) besitzt 16 digitale Eingänge und 8 digitale Ausgänge.

Weidmüller bietet folgende Gateway E/A Varianten:

- 8 digitale Eingänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 8 digitale Eingänge mit M8 E/A Steckverbindungen
- 8 digitale 2 A Ausgänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 8 digitale 2 A Ausgänge mit M8 E/A Steckverbindungen
- 8 digitale Ein- oder 0,5 A Ausgängen mit M12 E/A Steckverbindungen
- 8 digitale Ein- oder 0,5 A Ausgängen mit M8 E/A Steckverbindungen
- 4 analoge Eingänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 4 analoge Ausgänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 4 Thermo-Eingänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 4 PT100-Eingänge mit M12 E/A Steckverbindungen
- 2 Zähler-Eingänge mit M12 E/A Steckverbindungen

Systemstruktur Universal Pro:

- Max. Anzahl der Slaves: 15
- Busstruktur: Leitung
- Max. Ausdehnung: 10 – 50 m
- Adressierung: automatisch

Das Extension E/A besteht aus folgenden Komponenten:

- E-/A-Bereich: zum Anschluss der Signalleitungen.
- Bus-/Power-Bereich: 2 x Sub-Bus Anschlüsse und bei digitalen Ausgangsmodulen ein zusätzlicher Spannungsversorgungsstecker.

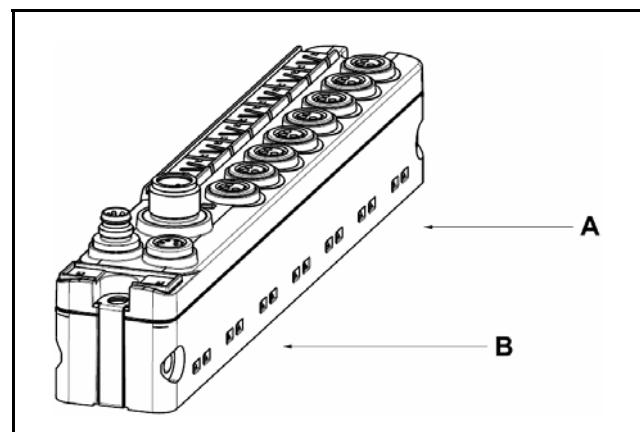


Abbildung 2 Prinzipieller Aufbau des Extension E/A

A E-/A-Bereich

B Bus-/Power-Bereich

2.2 PROFIBUS-DP

PROFIBUS

PROFIBUS (PROcess Field BUS) ist Teil der internationalen Standards IEC 61158 und IEC 61784. Physikalisch ist der PROFIBUS ein elektrisches Netz auf Basis einer geschirmten Zweidrahtleitung oder ein optisches Netz auf Basis eines Lichtwellenleiters (LWL). PROFIBUS-DP (DP= Dezentrale Peripherie) ist eine spezielle Anwendung für die Fabrikautomatisierung.

System

Ein typisches PROFIBUS-DP System besteht aus

- mindestens einer SPS oder einem Industrie-PC als Leitsystem (Master)
- verschiedenen Feldgeräten, wie beispielsweise digitale oder analoge E/A-Geräte, AC- oder DC-Antriebe, magnetische oder pneumatische Ventile, Frequenzumrichter, Starter, Bedien- und Anzeigegeräte (Slaves)

Datentransfer

Der Datenaustausch im System erfolgt durch zyklisches Polling. Dabei stellt der Master die Verbindung zu jeweils einem Slave her, stellt Daten zur Verfügung und/oder fordert Daten an. Der ansprochene Slave beantwortet die Datenanforderung unmittelbar. Im Anschluss daran erfolgt diese Vorgehensweise bei den anderen Slaves. Dieser Vorgang setzt sich zyklisch fort.

GSD-Dateien

Die GSD (Geräte Stammdaten-Datei) ist der obligatorische „Personalausweis“ eines jeden PROFIBUS Gerätes. Sie enthält die Kenndaten des Gerätes, Angaben zu seinen Kommunikationsfähigkeiten sowie weitere Informationen, z.B. Diagnosewerte. Die GSD-Dateien der SAI-Verteiler der SAI-Active-Universal Baureihe können von der Internetseite von Weidmüller auf http://www.weidmueller.com/54265/Downloads/Software/SAI-Aktiv-Geraetedateien/cw_index.aspx heruntergeladen werden.



Sehen Sie dazu auch Kapitel
„Inbetriebnahme des PROFIBUS-DP“.

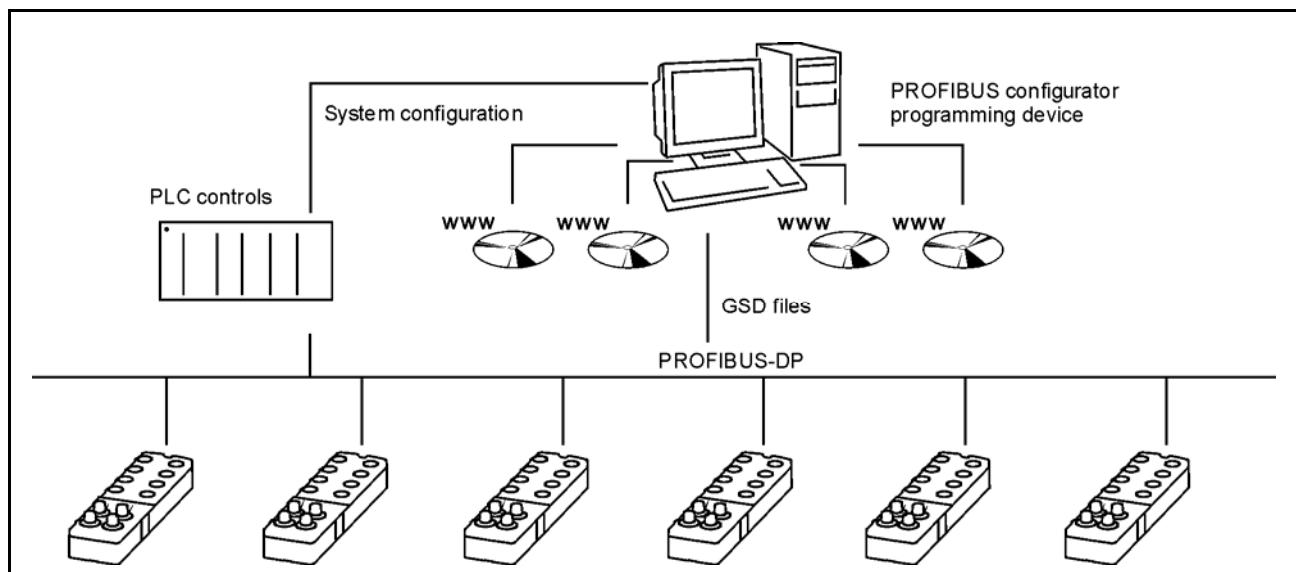


Abbildung 3 Grundlegende PROFIBUS Systemkonfiguration

3. Projektplanung mit Universal Pro

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.1 | Projektplanung | 17 |
| 3.2 | Spannungsversorgung..... | 18 |
| 3.3 | Beispiel zur Berechnung der Spannungsversorgung..... | 19 |

3.1 Projektplanung

Planung der Bus-Anlage

Folgende Schritte sind bei der Auslegung einer Anlage mit einzubeziehen:

1. Standort der Maschine / Anlage
2. Zuordnung der Signale zur Anlage zu logischen Gruppen
3. Auswahl der Feldgeräte
4. Zuordnung der Signale zu den Feldgeräten
5. Bestimmung der Einbauorte der Feldgeräte

Kriterien für die Bestimmung des richtigen SAI-Verteilers:

| | |
|----------------------------|---|
| Steckergröße | Dimensionieren Sie die Steckergröße gemäß den Anforderungen Ihrer Anwendung, dem Aufbau der Sensoren oder nach Ihren persönlichen Vorstellungen. Für reine Digitalsignale bietet Weidmüller eine M12 sowie ein M8 Variante an. |
| Polzahl der E/A-Anschlüsse | Beachten Sie hierbei das anzuschließende Sensor-/Aktor-Kabel; mögliche Ausführungen sind 3-, oder 5-polig. |
| T-Stück | Speziell bei 5-poligen M12-Sensoranschlüssen können Sie 2 Kabel mittels Y-Stück auf einen Verteiler-Eingang führen. |
| Eingänge / Ausgänge | Die SAI-Verteiler von Weidmüller bieten verschiedene Ausführungen als Variante mit 16 digitalen Eingängen, mit gemischten digitalen Ein-/Ausgängen oder als Analog/Digital-Version (sehen Sie auch Kapitel 4: (SAI-Verteiler anschließen)). |
| Schirmauflage | Die Schirmung ist für Bus-Steckverbindungen aus Metall besonders wichtig. Um die Anfälligkeit für Störungen so gering wie möglich zu halten, empfehlen wir eine Schirmauflage wie bei analogen Signalen. |
| Signale | Beachten Sie, ob Sie analoge oder digitale Signale übermitteln. |

Tabelle 1 Bestimmung des richtigen SAI-Verteilers



Informationen zur Bestimmung der richtigen Produkte finden Sie im Anhang A: Produktübersicht.

3.2 Spannungsversorgung

Gateway E/A

Die Gateway E/A Module werden über eine M12 A-codierte Steckverbindung mit Spannung versorgt. Hier können bis zu zwei unterschiedliche Potenziale eingespeist werden. Diese Spannungen können mithilfe einer Steckbrücke im Adressraum verbunden werden.

Extension E/A ohne Ausgänge

Diese Module erhalten die Spannungsversorgung über die 4-polige M8 Kombileitung. Mit diesem Potenzial UI sind die Elektronik sowie die Eingänge versorgt.

Extension E/A mit Ausgängen

Die Module mit digitalen Ausgängen sind leicht an der zusätzlichen M12 Steckverbindung zu erkennen. Hier wird die Energie für die Ausgänge eingespeist. Die Elektronik sowie Eingänge sind auch über dem M8 Kombikabel versorgt.

| | |
|---|--|
|  | VORSICHT |
| | An den Ausgängen darf keine Fremdspannung angelegt werden. |

Strombelastbarkeit

Die Steckverbindungen können pro Pin mit bis zu 3 A DC belastet werden. Dies schränkt die max. Anzahl der Verbraucher an einem Sub-Bus System ein.

Zur Berechnung des benötigten Stroms müssen folgende Werte addiert werden:

- Eigenstromverbrauch der Extension E/A Module
- Strombedarf jedes einzelnen Einganges

Strombedarf der Extension E/A Module

| Artikelnummer | Modul | Strombedarf |
|---------------|--------------------------|-------------|
| 1938600000 | Sub-Bus Modul 8DI M8 | 50 mA |
| 1938610000 | Sub-Bus Modul 8DI M12 | 50 mA |
| 1938630000 | Sub-Bus Modul 8DI/DO M8 | 50 mA |
| 1938640000 | Sub-Bus Modul 8DI/DO M12 | 50 mA |
| 1938660000 | Sub-Bus Modul 8DO M8 2A | 50 mA |
| 1938680000 | Sub-Bus Modul 8DO M12 2A | 50 mA |
| 1938690000 | Sub-Bus Modul AI M12 | 50 mA |
| 1938700000 | Sub-Bus Modul AO M12 | 50 mA |
| 1938710000 | Sub-Bus Modul PT100 M12 | 50 mA |
| 1938720000 | Sub-Bus Modul Thermo M12 | 50 mA |
| 1938730000 | Sub-Bus Modul Zähler M12 | 50 mA |

Tabelle 2 Strombedarf der Extension E/A Module

Den Strombedarf der Sensoren entnehmen Sie den Datenblättern der Sensorhersteller. Die max. Strombelastbarkeit der digitalen Eingänge ist 50 mA.

| | |
|---|---|
|  | VORSICHT |
| | Der Summenstrom darf die max. Strombelastbarkeit der Steckverbindungen von 3 A nicht überschreiten. |

Spannungsabfall / max. Ausdehnung

Die maximale Ausdehnung des Sub-Bus-Systems hängt von vier Faktoren ab:

- Anzahl der Teilnehmer
- Abstand zwischen den Teilnehmern
- Strombelastung jedes Teilnehmers und deren Eingänge
- Widerstand der verwendeten Leitung

Daraus ergibt sich folgende Formel:

Spannungsabfall der Leitung =
Stromaufnahme Modul x (Leitungswiderstand x Leitungslänge x 2)

Gesamter Spannungsabfall =
Spannungsabfall Leitung 1 + Spannungsabfall Leitung 2 + Spannungsabfall Leitung X

Spannung am letzten Modul =
Spannungseinspeisung am Gateway E/A – 0,9 V – Spannungsabfall gesamt

Folge:

Wenn die Spannung am letzten Modul größer 18 V DC ist = i. O.

Wenn die Spannung am letzten Modul kleiner 18 V DC ist = nicht i. O.

3.3 Beispiel zur Berechnung der Spannungsversorgung

Ein Sub-Bus System soll für 45 Sensoren und 14 Aktoren ausgelegt werden. Die Gesamtausdehnung liegt bei 30 m.

Es werden folgende Module ausgewählt:

1 x 1938550000 Gateway E/A Modul 16DI M12

6 x 1938610000 Extension E/A Modul 8DI M12

2 x 1938640000 Extension E/A Modul 8DI/DO M12

1 x 1938680000 Extension E/A Modul 8DO M12 2A

Alle Sensoren haben eine Stromaufnahme von jeweils 10 mA.

| Nr. | Bestell-Nr. | Strom Modul | Strom Sensoren | Gesamtstrom |
|-----|-------------|-------------|-------------------|-------------|
| 1 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |
| 2 | 1938680000 | 50 mA | | 50 mA |
| 3 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |
| 4 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |
| 5 | 1938640000 | 50 mA | 4 x 10 mA = 40 mA | 90 mA |
| 6 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |
| 7 | 1938640000 | 50 mA | 4 x 10 mA = 40 mA | 90 mA |
| 8 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |
| 9 | 1938610000 | 50 mA | 6 x 10 mA = 60 mA | 110 mA |

Tabelle 3 Stromaufnahme der Module

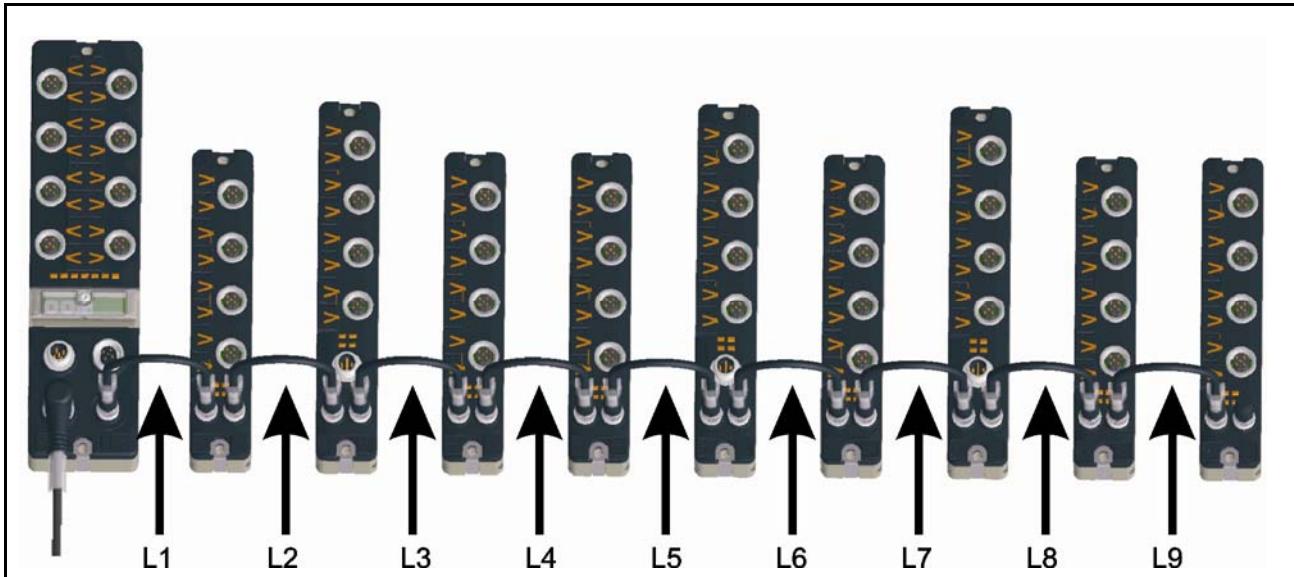


Abbildung 4 Beispiel der Systemstruktur

Die Leitungslänge der Sub-Bus Leitung:

Zwischen den Modulen

$$1 \text{ und } 2 = 10 \text{ m} = L_1$$

$$2 \text{ und } 3 = 5 \text{ m} = L_2$$

$$3 \text{ und } 4 = 0,3 \text{ m} = L_3$$

$$4 \text{ und } 5 = 0,3 \text{ m} = L_4$$

$$5 \text{ und } 6 = 4 \text{ m} = L_5$$

$$6 \text{ und } 7 = 0,3 \text{ m} = L_6$$

$$7 \text{ und } 8 = 0,3 \text{ m} = L_7$$

$$8 \text{ und } 9 = 10 \text{ m} = L_8$$

$$9 \text{ und } 10 = 1 \text{ m} = L_9$$

Der max. Summenstrom auf der Sub-Bus Leitung ist die Summe aller Ströme und beträgt in diesem Beispiel 0,89A. Damit ist die max. Stromtragfähigkeit von 3 A nicht erreicht.

Spannungsabfall L9 = 0,011 V

$$110 \text{ mA} \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 1 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L8 = 0,22 V

$$(110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 10 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L7 = 0,0093 V

$$(90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 0,3 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L6 = 0,0126 V

$$(110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 0,3 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L5 = 0,204 V

$$(90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 4 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L4 = 0,0186 V

$$(110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 0,3 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L3 = 0,0219 V

$$(110 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 0,3 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L2 = 0,39 V

$$(50 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 5 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L1 = 0,89 V

$$(110 \text{ mA} + 50 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA} + 90 \text{ mA} + 110 \text{ mA}) \times (0,05 \text{ Ohm/m} \times 10 \text{ m} \times 2)$$

Spannungsabfall L1 = 1,7774 V

$$0,89 \text{ V} + 0,39 \text{ V} + 0,0219 \text{ V} + 0,0186 \text{ V} + 0,204 \text{ V} + 0,0126 \text{ V} + 0,0093 \text{ V} + 0,22 \text{ V} + 0,011 \text{ V}$$

Spannung an Modul 9 = 21,3226 V

$$24 \text{ V} - 0,9 \text{ V} - 1,7774 \text{ V}$$

Die Spannung an Modul 9 ist größer 18 V DC → i. O.

4. Montage der SAIs

| | | |
|------------|--------------------------------------|-----------|
| 4.1 | Einbaulage und -maße..... | 23 |
| 4.2 | SAI-Verteiler montieren | 25 |
| 4.3 | Beschriften..... | 27 |
| 4.4 | SAI demontieren..... | 29 |

4.1 Einbaulage und -maße

Ein SAI-Verteiler ist frei positionierbar. Es gibt keine Einschränkungen hinsichtlich der Einbaulage: vertikal, horizontal, zur Seite, über Kopf ...

Allerdings empfehlen wir zur besseren Sichtbarkeit der LEDs keinen Einbau über Kopf, sofern das möglich ist. Unsere SAIs sind anreihbar. Bitte beachten Sie dabei, dass bei frei konfektionierten und abgewinkelten Steckern ein Abstand zum benachbarten Modul notwendig sein kann.

Die Einbaumaße unserer Gateway E/As sind 210 x 54 mm. Die Einbaumaße des Extension E/A mit digitalen Ausgängen sind 180 x 30 mm. Die Einbaumaße der Version mit Digitaleingängen sind 155 x 30 mm.



Informationen zu den Befestigungsmaßen finden Sie im Anhang B: Bohrschablonen.

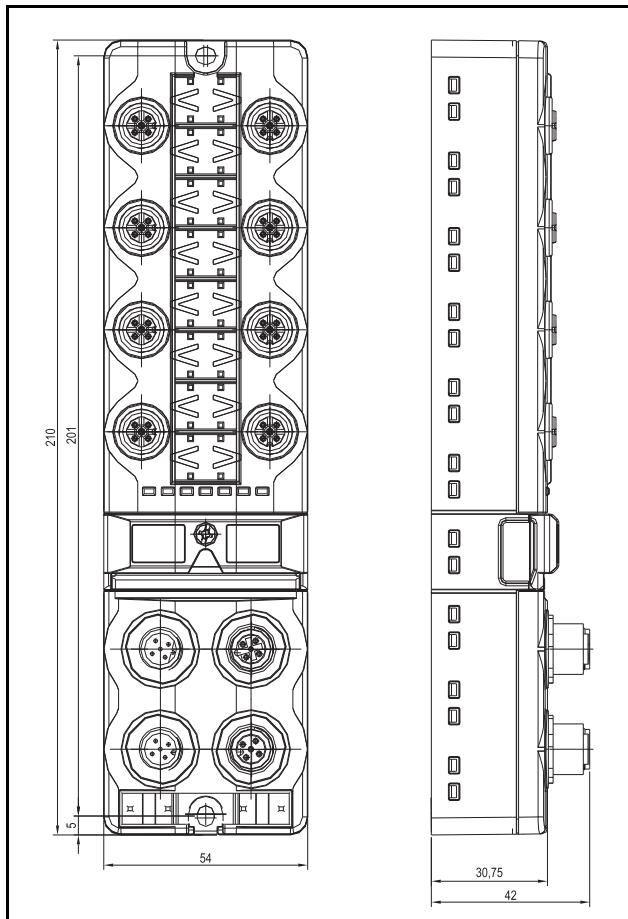


Abbildung 5 Einbaumaße der Gateway E/A

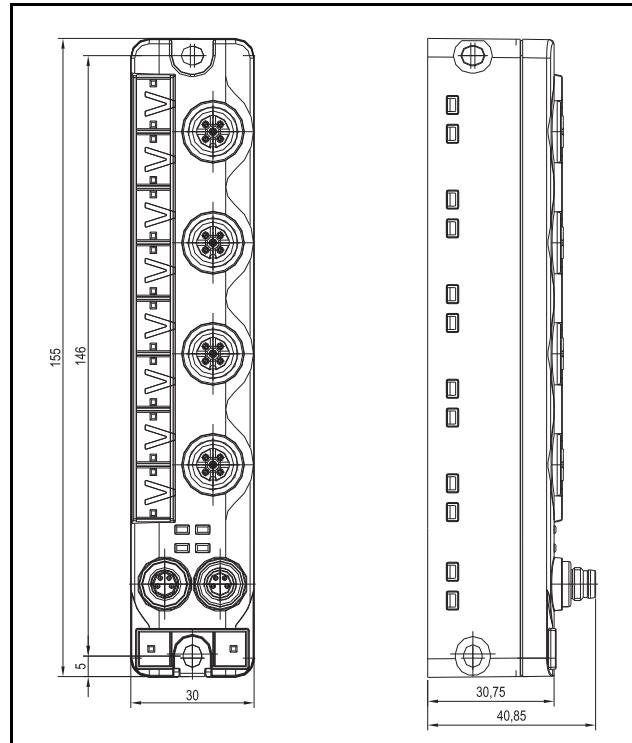


Abbildung 6 Einbaumaße des Extension E/A ohne Digitalausgänge

Montage der SAIs

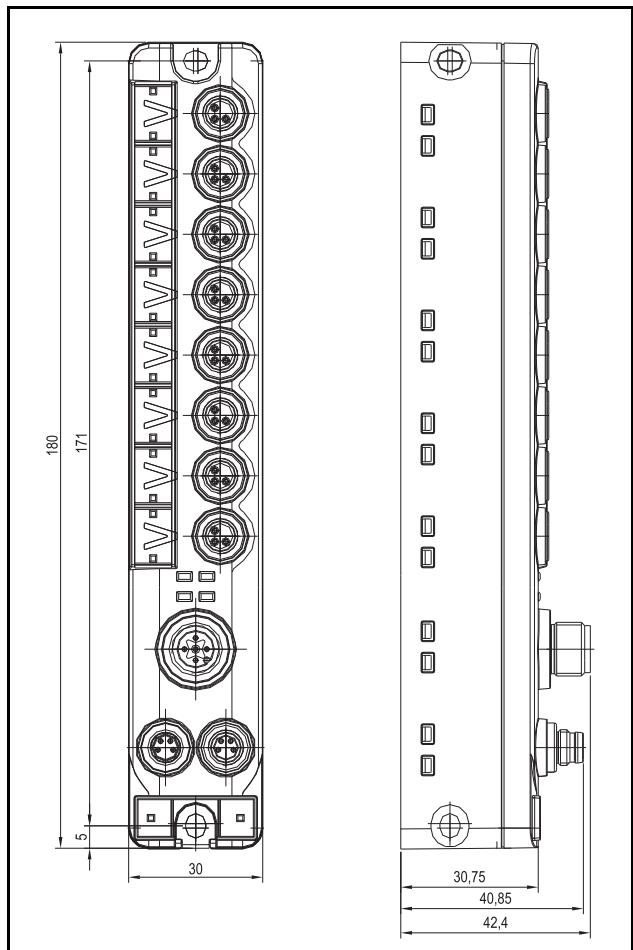


Abbildung 7 Einbaumaße des Extension E/A mit digitalen Ausgängen

4.2 SAI-Verteiler montieren

Einbauhinweis

Wählen Sie für die Montage des SAI-Verteilers einen festen und ebenen Untergrund. Bereiten Sie die Bohrlöcher vor. Halten Sie den Verteiler über die Bohrlöcher, und fixieren Sie ihn mittels Schrauben. Für den Fall, dass Sie den SAI-Verteiler in einem Bereich mit erhöhten Schock- und Vibrationsbelastungen einsetzen, verwenden Sie zusätzlich einen Federring.



Sehen Sie dazu Abbildung Gateway E/A montieren.

PROFIBUS-Richtlinie

Beachten Sie die PROFIBUS-Richtlinien: Aufbau-richtlinien PROFIBUS-DP/FMS.

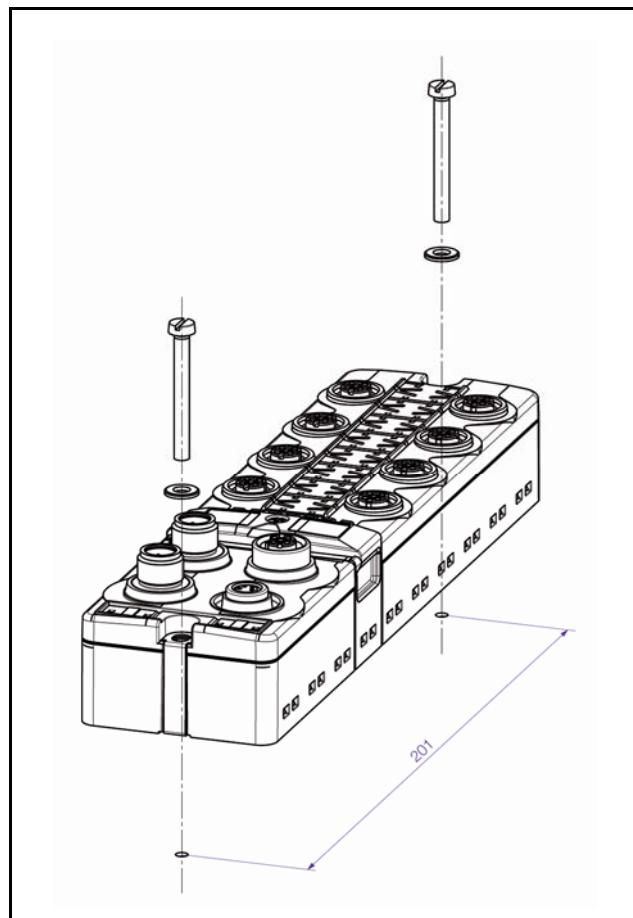


Abbildung 8 Gateway E/A montieren

GEFAHR!

Schalten Sie die Anlage stromlos, bevor Sie Steckverbinder für Spannungsversorgung anschließen oder Steckbrücken ziehen bzw. stecken.

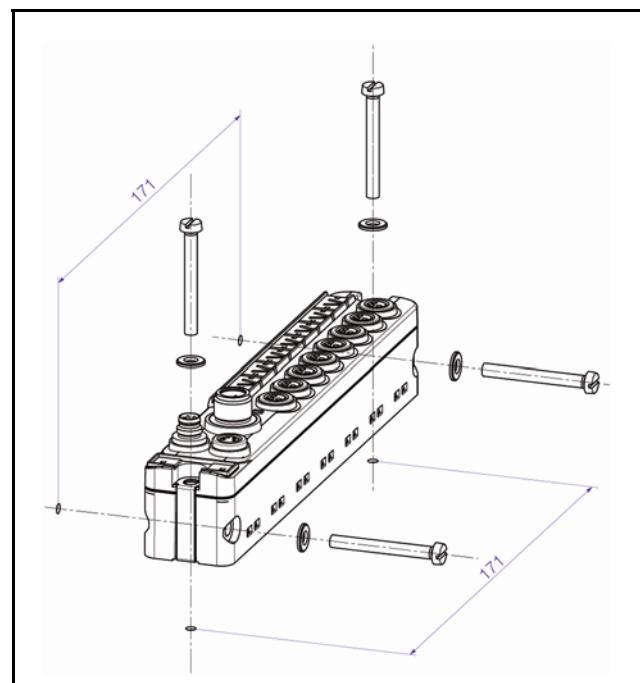


Abbildung 9 Extension E/A montieren

Drehmomente

Beachten Sie die folgenden Drehmomente:

| | |
|-----------------------|--------|
| M8 Steckverbindungen | 0,6 Nm |
| M8 Schutzkappe | 0,4 Nm |
| M12 Steckverbindungen | 0,8 Nm |
| M12 Schutzkappe | 0,8 Nm |
| Fensterschraube | 0,5 Nm |

Funktionserde (FE)

Funktionserde steht für die Erdung eines Betriebsmittels an der Umgebung. Anders als bei Schutzerde (PE) dient die FE nicht primär dem Schutz von Betriebsmitteln und Menschen, sondern der Ableitung von elektrostatischen Ladungen, Schirmschlüssen etc.

| VORSICHT: EMV | |
|--|---|
|  | <p>Während des Betriebs wirken elektromagnetische Impulse auf die Leitungen und den Verteiler. Dies kann zu fehlerhaften Signalen und falschen Daten führen. Die SAI-Verteiler der Reihe SAI Aktiv Universal haben einen FE-Anschluss am Befestigungsloch am Bus-/Power-Bereich integriert. Nutzen Sie diesen Anschluss, und befestigen Sie den Verteiler direkt auf einem leitenden Untergrund, oder befestigen Sie einen niederohmigen und kurzen FE-Leiter mittels Kabelschuh an der Befestigungsschraube.</p> <p>Wichtig: Nutzen Sie für den Anschluss der FE, keinen PE-Schutzleiter.</p> |



Sehen Sie dazu Abbildung Anschluss Funktionserde (FE).

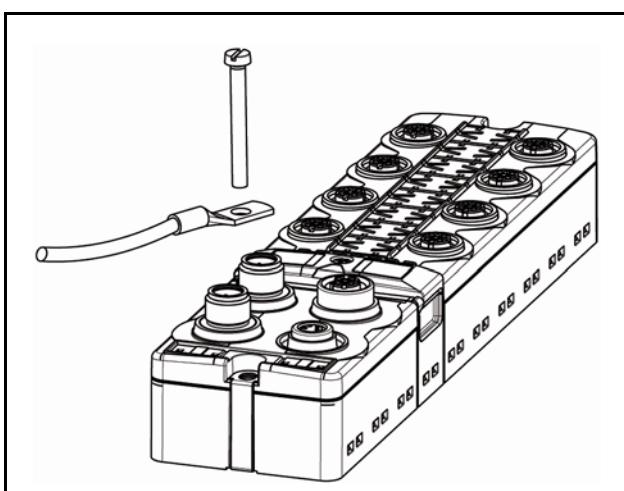


Abbildung 10 Anschluss Funktionserde (FE)

Erforderliches Zubehör/DIN-Teile

2 Zylinderschrauben M4 x 30

Wir empfehlen Ihnen Zylinderkopfschrauben mit Innensechskant oder Torx.

Hilfsmittel

Inbusschlüssel oder Torx-Schraubendreher, entsprechend der von Ihnen gewählten Schraube.



Informationen zu Werkzeugempfehlungen finden Sie im Anhang A: Produktübersicht.

4.3

Beschriften

Im Lieferumfang der SAI-Verteiler sind 20 transparente Markierer in einem MultiCard-Rahmen beiliegend enthalten. Diese dienen zur separaten Beschriftung der E/A-Anschlüsse und der Beschriftung des Verteilers. Speziell für das Markieren des Verteilers können bei dem Gateway E/A entweder 2 normale oder ein längerer Markierer eingesetzt werden.



Siehe auch Abbildung 11 Aufbringen der Markierer auf das Gateway E/A.

Für die professionelle Bedruckung bietet Ihnen Weidmüller verschiedene Drucker und Plotter. Bitte wenden Sie sich an Ihren Weidmüller-Kontakt für eine Beratung und Demonstration.

Zum schnellen händischen Markieren vor Ort empfehlen wir unseren Faserstift STI-S.



Siehe auch Anhang A: Produktübersicht.

HINWEIS



Bringen Sie keine Markierer übereinander an. Sie sollten ebenso keine farbigen Markierer verwenden, da diese die darunter liegenden LEDs verdecken könnten.

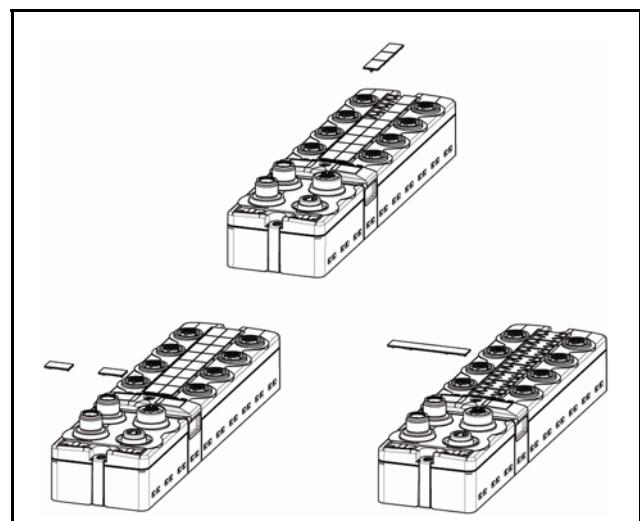


Abbildung 11 Aufbringen der Markierer auf das Gateway E/A

Montage der SAIs

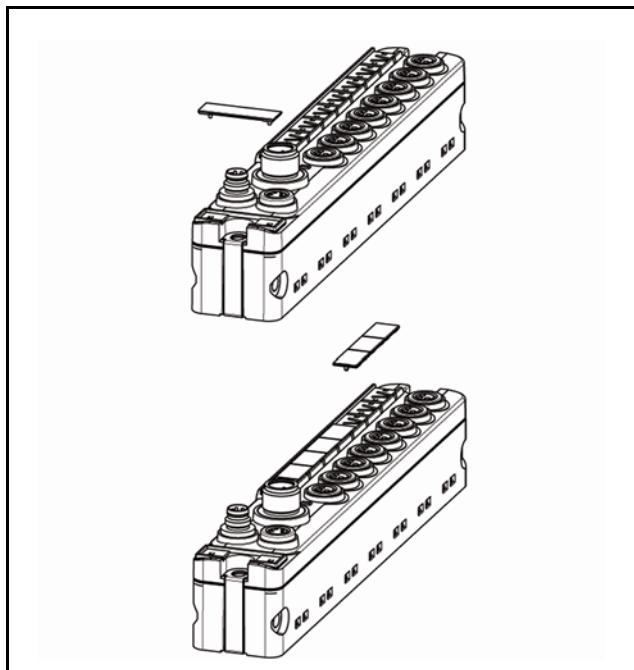


Abbildung 12 Aufbringen der Markierer auf das Extension E/A

4.4 SAI demontieren

| | WARNUNG |
|---|--|
|  | Steckverbindungen für Spannungsversorgung und Steckbrücken stehen unter Spannung. Schalten Sie immer die Betriebsspannung aus, bevor Sie Steckverbindungen für die Spannungsversorgung und Steckbrücken ziehen oder stecken. |

| | VORSICHT |
|--|---|
|  | Durch die Demontage eines SAI-Verteilers im laufenden Betrieb der Anlage wird kein unmittelbarer Schaden am Gerät auftreten. Allerdings wird durch die Unterbrechung des PROFIBUS der Rest der Anlage in einen unkontrollierten Zustand versetzt. Dies kann zu mittelbaren Schäden führen. Schalten Sie vor der Demontage eines Verteilers die Anlage stromlos. |

Demontage

1. Schalten Sie die Anlage stromlos.
2. Lösen Sie die Anschlüsse der Spannungsversorgung am SAI-Verteiler.
3. Lösen Sie die Anschlüsse des PROFIBUS am SAI-Verteiler.
4. Lösen Sie die E-/A-Anschlüsse.
5. Demontieren Sie den Verteiler, indem Sie die Befestigungsschrauben lösen.

Hilfsmittel

Inbusschlüssel oder Torx-Schraubendreher, entsprechend der von Ihnen gewählten Schraube.



Siehe auch Anhang A: Produktübersicht.

Montage der SAIs

5. SAI-Verteiler anschließen

| | | |
|------|--|----|
| 5.1 | Gateway E/A für PROFIBUS-DP: SAI-AU M12 PB GW 16DI | 32 |
| 5.2 | SAI-AU M12 PB GW 16DI | 36 |
| 5.3 | SAI-AU M8 PB GW 16DI | 40 |
| 5.4 | SAI-AU M8 SB 8DI | 44 |
| 5.5 | SAI-AU M12 SB 8DI | 48 |
| 5.6 | SAI-AU M8 SB 8DIO | 52 |
| 5.7 | SAI-AU M12 SB 8DIO | 58 |
| 5.8 | SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 64 |
| 5.9 | SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 69 |
| 5.10 | SAI-AU M12 SB 4AI | 74 |
| 5.11 | SAI-AU M12 SB 4AO | 79 |
| 5.12 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 83 |
| 5.13 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 87 |
| 5.14 | SAI-AU M12 SB 2CNT | 91 |

5.1 Gateway E/A für PROFIBUS-DP: SAI-AU M12 PB GW 16DI

PROFIBUS ist ein durchgängiges, offenes, digitales Kommunikationssystem mit breitem Anwendungsbereich – vor allem in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. PROFIBUS ist sowohl für schnelle, zeitkritische Anwendungen als auch für komplexe Kommunikationsaufgaben geeignet. Das Kommunikationsprotokoll des PROFIBUS ist in den internationalen Standards IEC 61158 und IEC 61784 festgelegt. Die Kriterien für dessen Planung und Verwendung sind in den öffentlich zugänglichen Richtlinien der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) erhältlich.

Mit diesen Richtlinien werden die Forderungen der Anwender nach Herstellerunabhängigkeit und Offenheit erfüllt. Das garantiert die Kommunikation von Geräten verschiedener Hersteller untereinander – ohne Anpassungen an den Geräten.



Weitere Informationen finden Sie unter www.profibus.com.

Anschluss

Der folgende Abschnitt bezieht sich auf die Produktreihe SAI Aktiv Universal mit PROFIBUS-Anschluss.

HINWEIS

Wählen Sie gemäß IEC 61158 einen Kabeltyp A als Buskabel aus. Der Anschluss des PROFIBUS erfolgt über einen 5-poligen M12-Stecker (Bus IN) und eine 5-polige M12-Buchse (Bus OUT). Beide Anschlüsse sind B-codiert. Nutzen Sie den Anschluss Bus IN zur Einspeisung, und den Anschluss Bus OUT zum Weiterleiten.

Stecker und Buchse sind im SAI galvanisch miteinander verbunden. Damit ist es möglich, den PROFIBUS von SAI zu SAI zu übertragen, und es kann auf Stichleitungen verzichtet werden.

HINWEIS

Bei geringen Übertragungsraten von bis zu 1500 kBit/s können SAI-Verteiler auch mit einer Stichleitung verbunden werden. Die Gesamtlänge der Stichleitung darf 6,6 m nicht überschreiten. Halten Sie die Stichleitungen so kurz wie möglich. Vermeiden Sie Stichleitungen bei Baudaten > 1500 kBit/s.

Modulanschluss von BUS-IN

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | B |
| Pinbelegung | Pin 1: +5 V DC Pin 2: Data A (grüne Ader) mit Bus-OUT Pin 2 verbinden Pin 3: GND Pin 4: Data A (rote Ader) mit Bus-OUT Pin 4 verbinden Pin 5: Schirm |
| | |

Tabelle 4

Kontaktbelegung des PROFIBUS Steckers

Modulanschluss von BUS-OUT

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | B |
| Pinbelegung | Pin 1: +5 V DC Pin 2: Data A (grüne Ader) verbunden mit Bus IN, Pin 2 Pin 3: GND Pin 4: Data B (rote Ader) verbunden mit Bus IN, Pin 4 Pin 5: Schirm |
| | |

Tabelle 5

Kontaktbelegung der PROFIBUS-Buchse

Busabschluss

An beiden Bus-Anschlüssen wird eine Referenzspannung von 5 V DC bereitgestellt. Diese Spannung ist galvanisch von der internen Systemspannung entkoppelt, und ist ausschließlich zur Versorgung eines externen Busabschlusses bestimmt. Installieren Sie die Abschlüsse am physikalischen Anfang und am physikalischen Ende, entsprechend der PROFIBUS-Norm EN 50170, mit folgenden Werten:

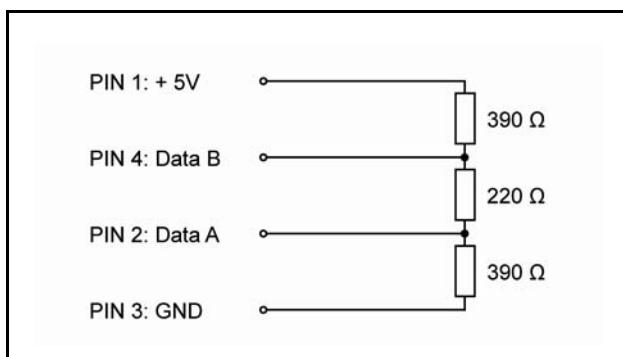


Abbildung 13 Bus-Abschluss Beschaltung

Zubehör

Abschlussstecker PROFIBUS-DP im M12 Stecker:
Typ: SAIEND PM M12 5P B-COD VPE: 1
Best.-Nr.: 1784770000

Übertragungsrate einstellen

Das SAI erkennt die verwendete Datenübertragungsgeschwindigkeit im Bus und passt sich dieser an. Jeder Änderung der Datenübertragungsgeschwindigkeit im Bus wird ebenfalls erkannt und angepasst.

Die SAI-Verteiler unterstützen alle spezifizierten Baudaten.

PROFIBUS-Adresse einstellen

Mit der PROFIBUS-Adresse legen Sie fest, unter welcher Adresse Ihr SAI-Verteiler am PROFIBUS-DP angesprochen wird.

Die Einstellung der zugehörigen Busadresse erfolgt über zwei Drehschalter im Adressbereich des SAI. Die Einstellung erfolgt im hexadezimalen Code von 00H bis 7FH, entsprechend den dezimalen Werten von 0 bis 126.



Siehe auch Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal.

Stellen Sie die PROFIBUS-DP Adresse für den SAI-Verteiler im Einstellbereich am SAI-Verteiler ein. Verwenden Sie für die Drehschalter einen Schlitz-Schraubendreher.



HINWEIS

Eine Einstellung der Busadresse ist nur über den Adressbereich des SAI möglich. Eine Veränderung der Busadresse im laufenden Betrieb wird erst mit dem nächsten Reset (Ausschalten der Versorgungsspannung) übernommen.

Die werksseitig voreingestellte Busadresse auf dem SAI ist die Adresse 03.



Für die Umrechnung von dezimalen Adressen in Hexadezimal-Adressen finden Sie eine Tabelle im Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal.

SAI-Verteiler anschließen



Abbildung 14 Adressschalter

Beispiel: Um die PROFIBUS-DP-Adresse 93 einzustellen, drehen Sie den linken Drehcodierschalter auf die Position 5 und den rechten Drehcodierschalter auf die Position D.

| HINWEIS | |
|---------|--|
| ! | Jede Adresse darf nur einmal am PROFIBUS-DP vergeben werden. Die eingestellte PROFIBUS-Adresse muss mit der in der Projektiersoftware (für diesen Verteiler) festgelegten PROFIBUS-Adresse übereinstimmen. Wenn Sie die PROFIBUS-Adresse während des Betriebs ändern, müssen Sie anschließend die Anlage stromlos schalten und dann wieder starten, damit der Master die Änderung erkennt. |

Adresse / Hexadezimal-Code

Bitte beachten Sie, dass PROFIBUS-DP maximal 126 mögliche Adressen vorsieht. Definiert sind dabei die Adressen 1 bis 125.

Bitte beachten Sie: Die Adresse 126 wird für Konfigurationseinstellungen verwendet, und die Adressen 01 und 02 sind für den PROFIBUS-Master frei gehalten.

Die Adresse für den Verteiler wird mittels 2 Drehcodierschaltern in Hexadezimal-Code eingestellt. Dazu müssen Sie die dezimale Adresse hexadezimal umrechnen, oder Sie nutzen der Einfachheit halber die Tabelle im Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal.

Technische Daten

| | |
|--|---|
| Feldbusschnittstelle | PROFIBUS-DP V0 nach DIN EN 61158 zertifiziert durch PNO |
| Protokoll | PROFIBUS IEC 61158 |
| GSD-Datei (Geräte Stammdaten-Datei) | Gerätespezifisch für jedes Modul |
| Übertragung | RS485 |
| Übertragungsmedium | Twisted Pair |
| Potenzialtrennung | Ja, zur Modulelektronik |
| Spannungsfestigkeit | 500 V DC |
| Baudraten | 9,6, 19,2, 45,45, 93,75, 187,5, 500, 1500, 3000, 6000, 12000 kBit/s automatische Einstellung |
| Anzahl der Knoten | max. 32 in einem Segment; max. 127 mit Repeatern |
| Bereich der Busadresse | 0 bis 126, empfohlen 2 bis 125 |
| Einstellung der Busadresse | durch zwei Dreh-Codierschalter; Kodierung: hexadezimal |

Tabelle 6 Technische Daten für PROFIBUS

5.2 SAI-AU M12 PB GW 16DI

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Sub-Bus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 PB GW 16DI ist ein Modul für den Anschluss von 16 digitalen Sensoren über 8 M12-Steckverbindungen.

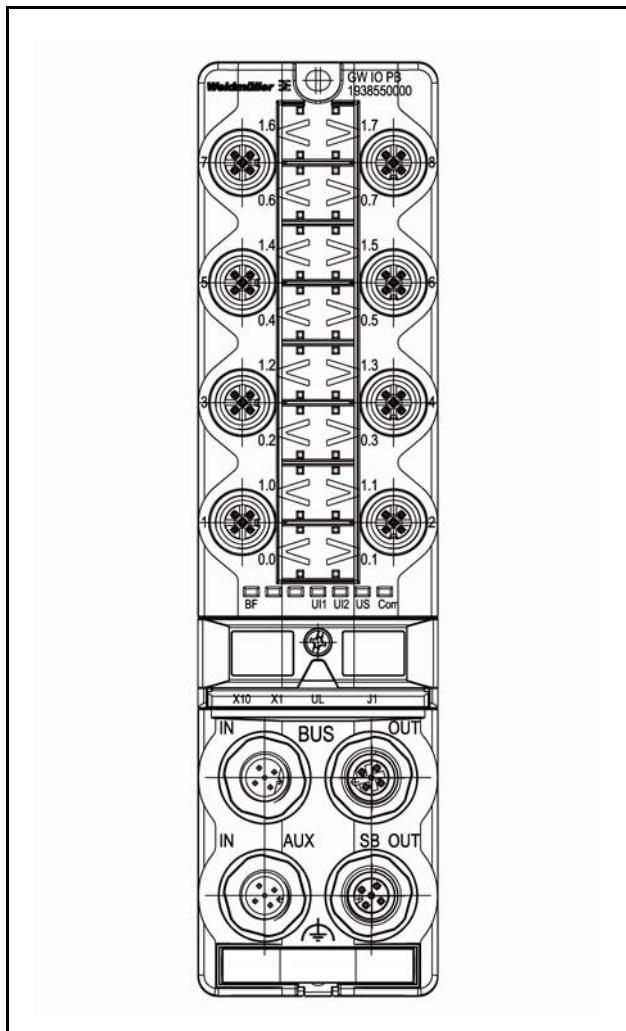


Abbildung 15 SAI-AU M12 PB GW 16DI

LEDs

| | |
|-----------|--|
| UI1 | Versorgungsspannung UI1 Versorgung des Gateways, der Sub-Bus Spannung US und der Steckplätze DI1, DI3, DI5 und DI7 |
| UI2 | Versorgungsspannung UI2 Versorgung der Steckplätze DI2, DI4, DI6 und DI8 |
| US | Versorgungsspannung US Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 8 |
| Com | Kommunikation mit den Ex- tension E/A Modulen |
| 0,0 – 1,7 | Digitale Eingänge |

Anschlüsse

| | |
|---------|--------------------------------|
| Bus-IN | PROFIBUS-DP Eingang |
| Bus-OUT | PROFIBUS-DP Weiterlei- tung |
| AUX-IN | Spannungsversorgung |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 8 | 16 Eingänge |

Tabelle 7 SAI-AU M12 PB GW 16DI

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 5-poligen M12-Stecker. Verwenden Sie die SUB-OUT Verbindung als Durchführung. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von AUX-IN

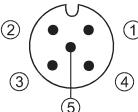
| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC UI1 Pin 2: +24 V DC UI2 Pin 3: GND Pin 4: GND Pin 5: PE |
|  | |

Tabelle 8 Kontaktbelegung des AUX-IN Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
|  | |
| Gehäuse: | Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 9 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen digitalen Eingang

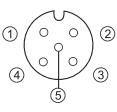
| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A) |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 2: Eingang 2 oder Diagnoseeingang Pin 3: GND Pin 4: Eingang 1 Pin 5: FE |
|  | |

Tabelle 10 Kontaktbelegung des digitalen Eingangs

Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

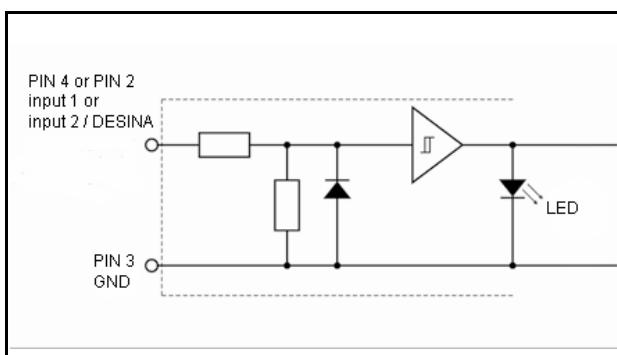


Abbildung 16 Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

SAI-Verteiler anschließen

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Eingangs wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status digitaler Eingang von Pin 4
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UI1

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC

LED UI2

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC

LED US

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC,
OFF (AUS) = keine Extension E/As angeschlossen

LED COM

- Grün: ON = Kommunikation Sub-Bus i.O.
- Rot: 0,5 Hz blinkend = Kommunikationsaufbau
(max. 20 Sekunden)
ON = Time-Out Kommunikation

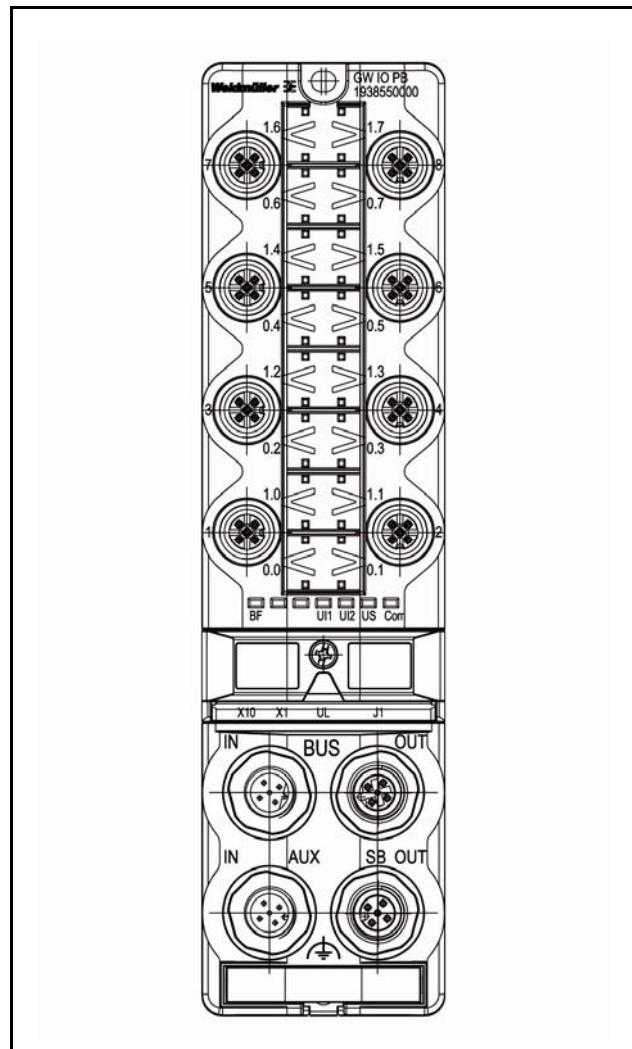


Abbildung 17 E/A Ansicht Gateway E/A 16DI

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 2,5 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 70 mA |
| Digitale Eingänge | 16 Kanäle |
| Steckplätze | DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7 und DI8 |
| Gruppierung | Zwei Gruppen für je 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | 3 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| GSD-Datei | WIAU0A74.GSD |
| Abmessungen L x B x H | 210 x 54 x 32 mm |
| Gewicht | 325 g |
| Artikelnummer | 1938550000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 PB GW 16DI |

Tabelle 11 Technische Daten für das SAI-AU M12 PB GW 16DI

5.3 SAI-AU M8 PB GW 16DI

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Sub-Bus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M8 PB GW 16DI ist ein Modul für den Anschluss von 16 digitalen Sensoren über 16 M8-Steckverbindungen.

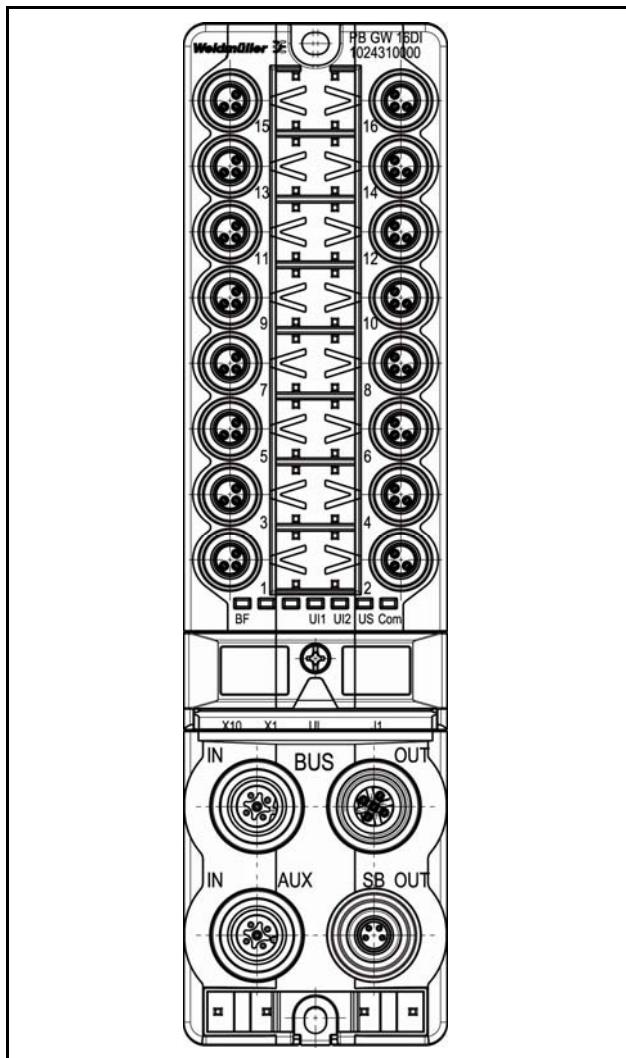


Abbildung 18 SAI-AU M8 PB GW 16DI

LEDs

| | |
|----------|--|
| UI1 | Versorgungsspannung UI1 Versorgung des Gateways, der Sub-Bus Spannung US und der Steckplätze DI1, DI3, DI5, DI7, DI9, DI11, DI13 und DI15 |
| UI2 | Versorgungsspannung UI2 Versorgung der Steckplätze DI2, DI4, DI6, DI8, DI10, DI12, DI14 und DI16 |
| US | Versorgungsspannung US Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 16 |
| Com | Kommunikation mit den Ex- tension E/A Modulen |
| 1 bis 16 | Digitale Eingänge |

Anschlüsse

| | |
|----------|--------------------------------|
| Bus-IN | PROFIBUS-DP Eingang |
| Bus-OUT | PROFIBUS-DP Weiterlei- tung |
| AUX-IN | Spannungsversorgung |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 16 | 16 Eingänge |

Tabelle 12 SAI-AU M8 PB GW 16DI

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 5-poligen M12-Stecker. Verwenden Sie die SUB-OUT Verbindung als Durchführung. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von AUX-IN

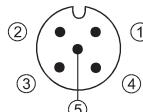
| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC UI1 Pin 2: +24 V DC UI2 Pin 3: GND Pin 4: GND Pin 5: PE |
|  | |

Tabelle 13 Kontaktbelegung des AUX-IN Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

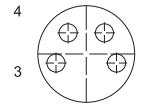
| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
|  | |
| Gehäuse: | Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 14 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen digitalen Eingang

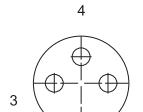
| | |
|---|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 3-polig |
| Kodierung | ohne |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 3: GND Pin 4: Eingang |
|  | |

Tabelle 15 Kontaktbelegung des digitalen Eingangs

Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

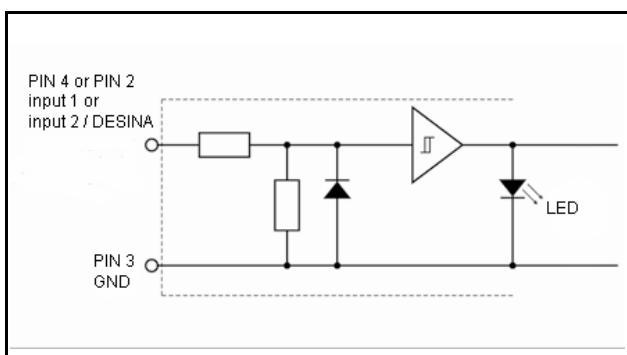


Abbildung 19 Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

SAI-Verteiler anschließen

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Eingangs wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 1 bis 16:

- Gelb: Status digitaler Eingang von Pin 4
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UI1

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC

LED UI2

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC

LED US

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC,
OFF (AUS) = keine Extension E/As ange-
schlossen

LED COM

- Grün: ON = Kommunikation Sub-Bus i.O.
- Rot: 0,5 Hz blinkend = Kommunikationsaufbau
(max. 20 Sekunden)
ON = Time-Out Kommunikation

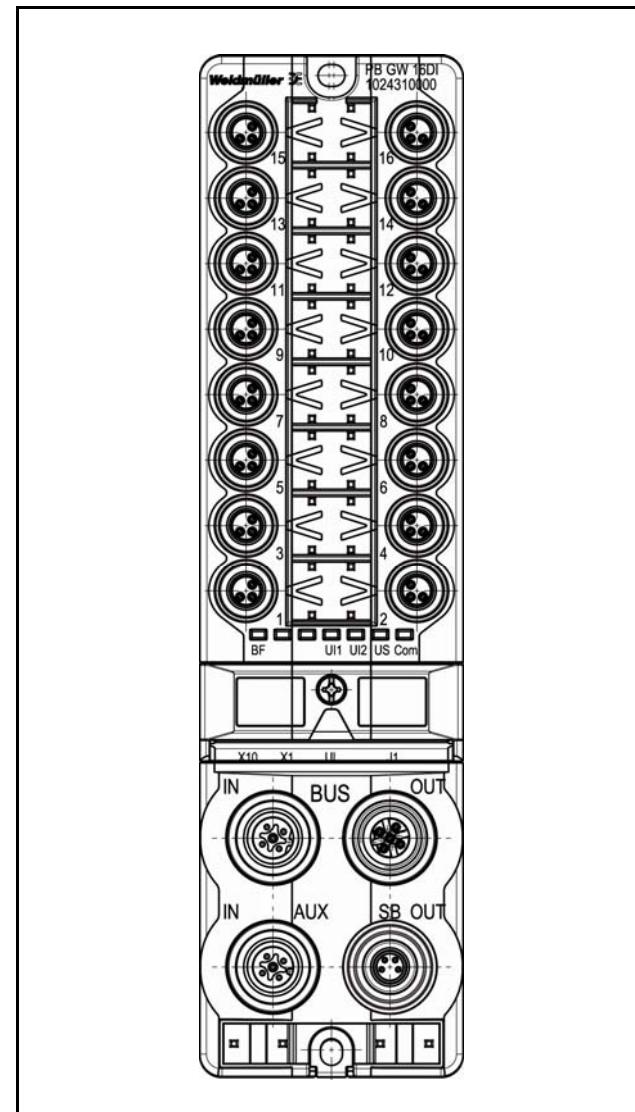


Abbildung 20 E/A Ansicht Gateway E/A 16DI

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 2,5 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 70 mA |
| Digitale Eingänge | 16 Kanäle |
| Steckplätze | DI1 bis DI16 |
| Gruppierung | Zwei Gruppen für je 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | 3 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| GSD-Datei | WIAU0A74.GSD |
| Abmessungen L x B x H | 210 x 54 x 32 mm |
| Gewicht | 325 g |
| Artikelnummer | 1024310000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M8 PB GW 16DI |

Tabelle 16 Technische Daten für das SAI-AU M8 PB GW 16DI

5.4 SAI-AU M8 SB 8DI

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Sub-Bus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M8 SB 8DI ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Sensoren über 8 M8-Steckverbindungen.

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|----|---|
| UB | Versorgungsspannung UB. Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 8 |
|----|---|

| | |
|-----|-------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
|-----|-------------------------------|

| | |
|-------------|-------------------|
| DI1 bis DI8 | Digitale Eingänge |
|-------------|-------------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|------------|
| 1 bis 8 | 8 Eingänge |
|---------|------------|

Tabelle 17 SAI-AU M8 SB 8DI

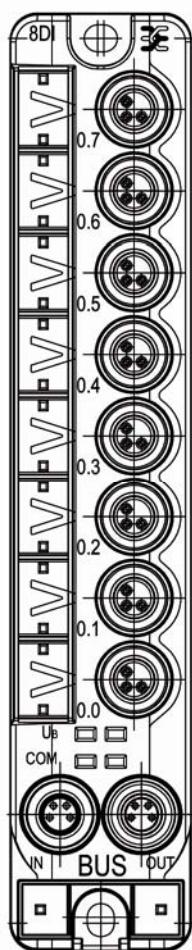


Abbildung 21 SAI-AU M8 SB 8DI

Anschluss der Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 18 Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 19 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen digitalen Eingang

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 3-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 3: GND Pin 4: Eingang |
| | |

Tabelle 20 Kontaktbelegung des digitalen Eingangs

Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

Eingangsbeschaltung Pin 4 von jeder M8-Buchse:

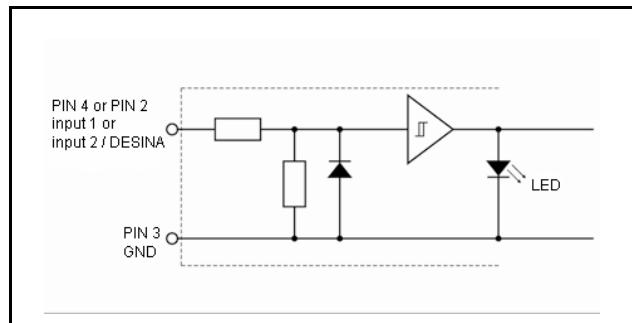


Abbildung 22 Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

SAI-Verteiler anschließen

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Eingangs wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status digitaler Eingang von Pin 4
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18, 0,5 Hz blinkend = < 15,
OFF = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway
E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

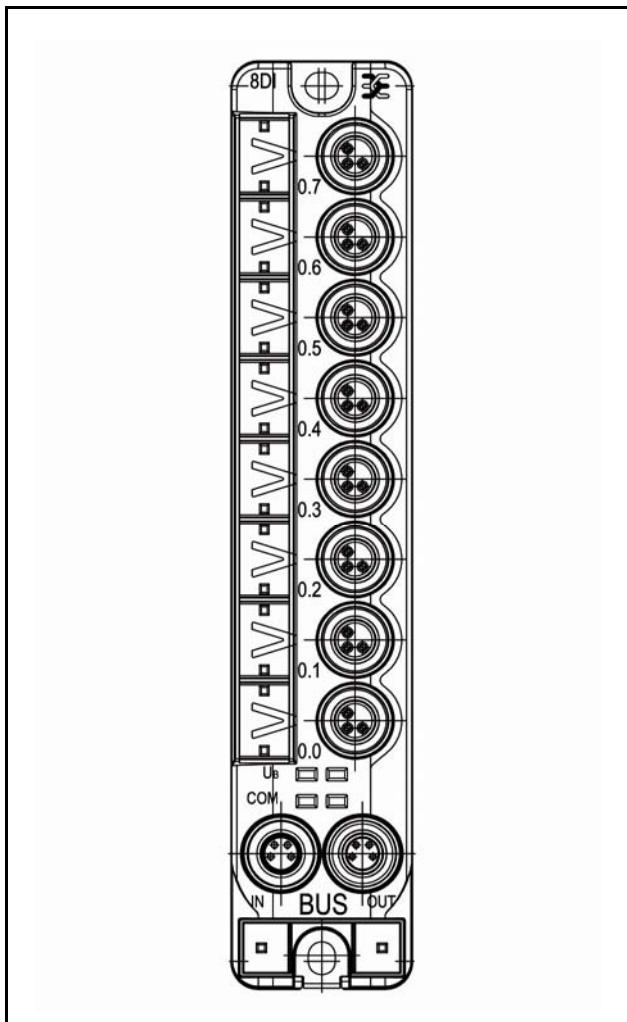


Abbildung 23 E/A Ansicht des M8 8DI

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Eingänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7 und DI8 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | Einstellbar: 1 ms, 3 ms, 5 ms, 10 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewichte | 150 g |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Artikelnummer | 1938600000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M8 SB 8DI |

Tabelle 21 Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DI

5.5 SAI-AU M12 SB 8DI

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Sub-Bus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 8DI ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Sensoren über 4 M12-Steckverbindungen.

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|----|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
|----|--|

| | |
|-----|-------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
|-----|-------------------------------|

| | |
|-------------|-------------------|
| DI1 bis DI8 | Digitale Eingänge |
|-------------|-------------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|------------|
| 1 bis 4 | 8 Eingänge |
|---------|------------|

Tabelle 22 SAI-AU M12 SB 8DI

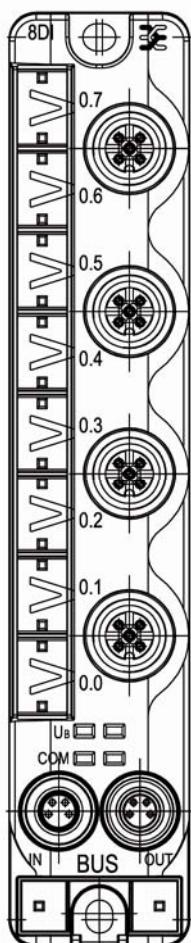


Abbildung 24 SAI-AU M12 SB 8DI

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und eine 4-polige M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 23 Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers

Anschluss für einen digitalen Eingang

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 2: Eingang 2 oder Diagnoseeingang Pin 3: GND Pin 4: Eingang 1 Pin 5: FE |
| ① ② ③ ④ ⑤ | |

Tabelle 25 Kontaktbelegung des digitalen Eingangs

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| ④ ② ③ ① | |

Tabelle 24 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

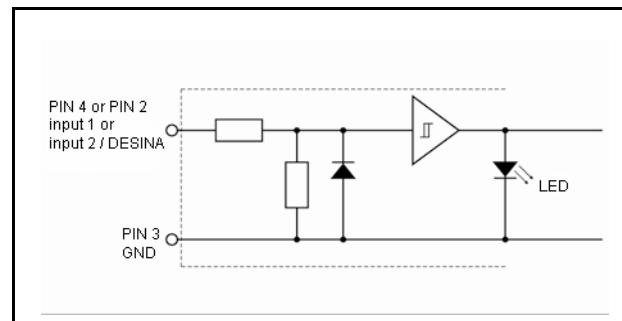


Abbildung 25 Prinzipschaltung des digitalen Eingangs

SAI-Verteiler anschließen

DESINA

DESINA steht für **DE**zentralisierte und **S**tandardisierte **I**nstAllationstechnik für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme.

DESINA beschreibt die Standardisierung der elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Installation von automatisierten Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen.

Weiterführenden Informationen siehe
www.desina.de.

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Eingangs wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status digitaler Eingang oder **DESINA**-Eingang von Pin 2
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC Sensorspannung Pin 1 oder Fehlermeldung am **DESINA**-Eingang

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18, 0,5 Hz blinkend = < 15, OFF = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

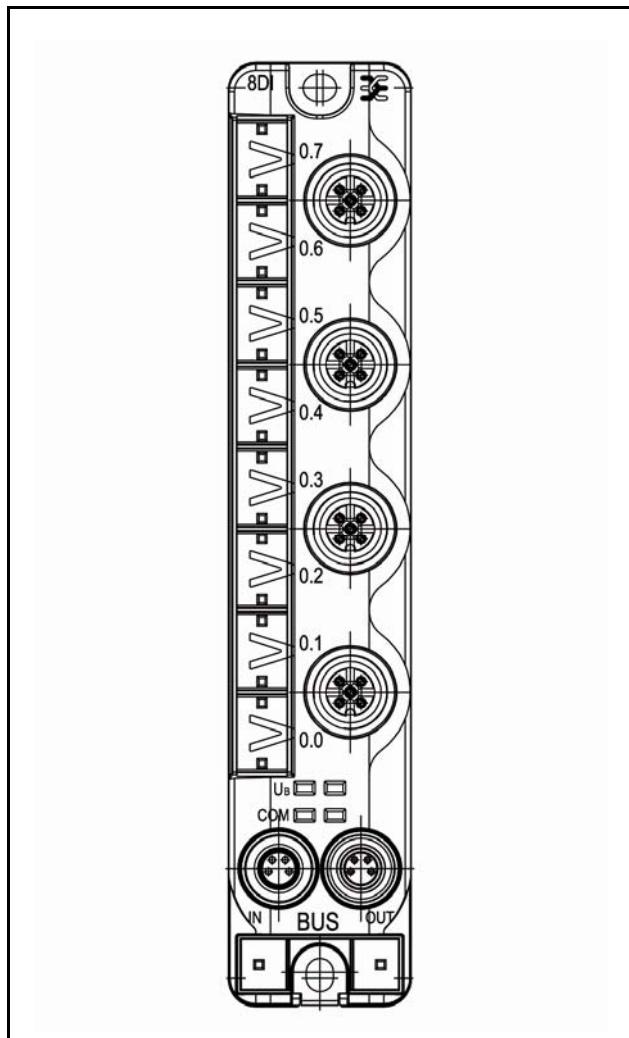


Abbildung 26 E/A Ansicht des M12 8DI

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Eingänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7 und DI8 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | Einstellbar: 1 ms, 3 ms, 5 ms, 10 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewichte | 150 g |
| Artikelnummer | 1938610000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 8DI |

Tabelle 26 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DI

5.6 SAI-AU M8 SB 8DIO

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Sub-Bus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M8 SB 8DIO ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Sensoren. Alternativ können bis zu 8 Kanäle als Ausgänge genutzt werden. Die Ausgänge sind für einen Laststrom von 0.5 A ausgelegt. Die Verbindung der Signale erfolgt über 8 M8-Steckverbindungen.

HINWEIS

Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

HINWEIS

Die DESINA-Funktionalität kann nur verwendet werden, wenn die zwei relevanten konfigurierbaren EAs als Eingänge parametrisiert sind.

LEDs

| | |
|-------------|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 8 |
| UQ1 | Versorgungsspannung UQ1 |
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
| IO1 bis IO8 | Versorgung der Ausgänge O1...O8 |

Anschlüsse

| | |
|---------|-------------------------|
| AUX-IN | Versorgungsspannung UQ1 |
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 8 | 8 Eingänge / 8 Ausgänge |

Tabelle 27 SAI-AU M8 SB 8DIO

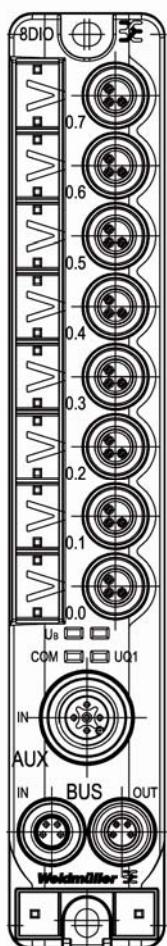


Abbildung 27 SAI-AU M8 SB 8DIO

Anschluss der Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

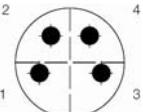
| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 2 |  |
| 1 | |
| 3 | |
| 4 | |

Tabelle 28 Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

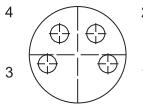
| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 4 |  |
| 3 | |
| 2 | |
| 1 | |

Tabelle 29 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von AUX-IN

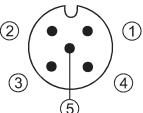
| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC UQ1 Pin 2: + 24 V DC UQ1 Pin 3: GND UQ1 Pin 4: GND UQ1 Pin 5: PE Gehäuse: Schirm, verbunden mit PE Anschluss |
| ② |  |
| ③ | |
| ④ | |
| ⑤ | |

Tabelle 30 Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung

SAI-Verteiler anschließen

Anschluss für einen digitalen Ein-/Ausgang

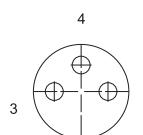
| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 3-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 3: GND Pin 4: Eingang / Ausgang |
| |  |

Tabelle 31 Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs

Prinzipschaltung digitaler Ein- und Ausgang

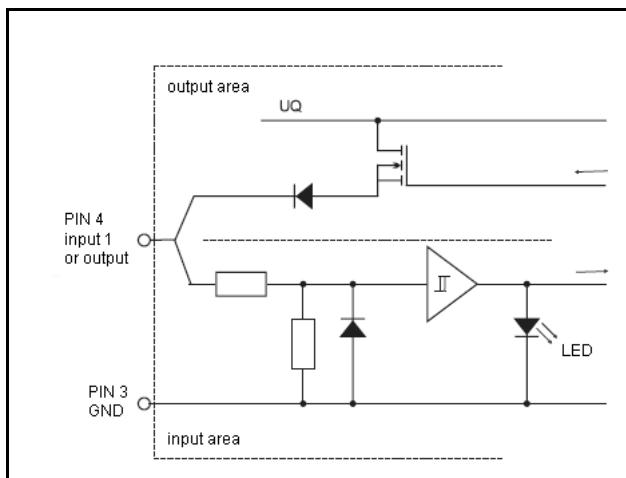


Abbildung 28 Prinzipschaltung des digitalen Ein- und Ausgangs

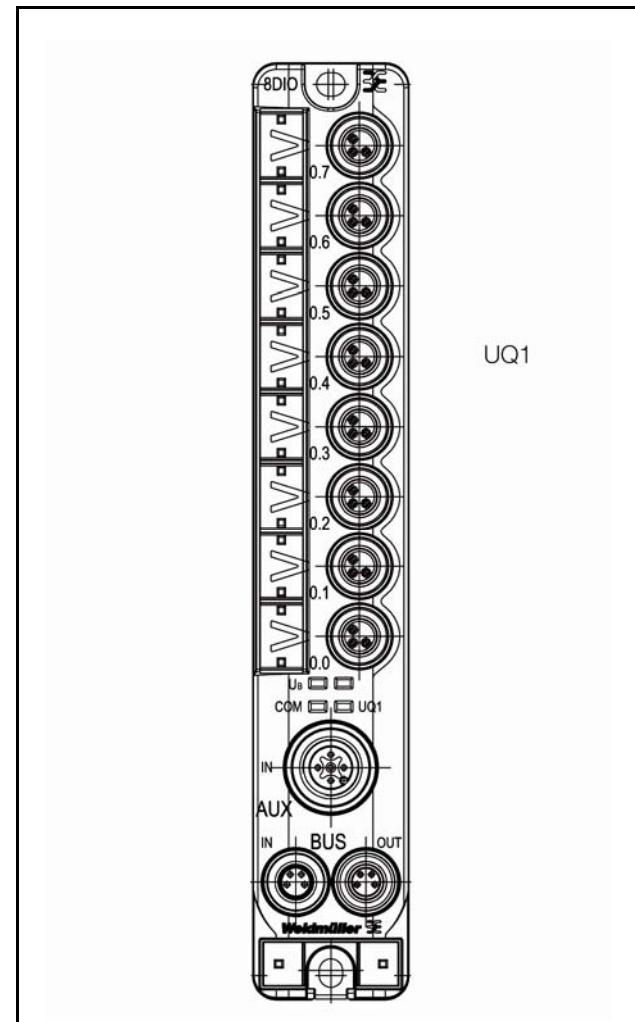


Abbildung 29 Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen

| HINWEIS | |
|---|---|
|  | Die Spannungsversorgungen der Ausgangstreiber haben mit der Versorgung der Sensoren eine gemeinsame Masse und damit keine galvanische Trennung. |

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen E/As wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IO: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status E/A von Pin 4
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18, 0,5 Hz blinkend = < 15,
OFF = < 12 V DC

LED UQ1

- Grün: Spannung UQ1 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ1 < 18 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway
E/A
LED blinks max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

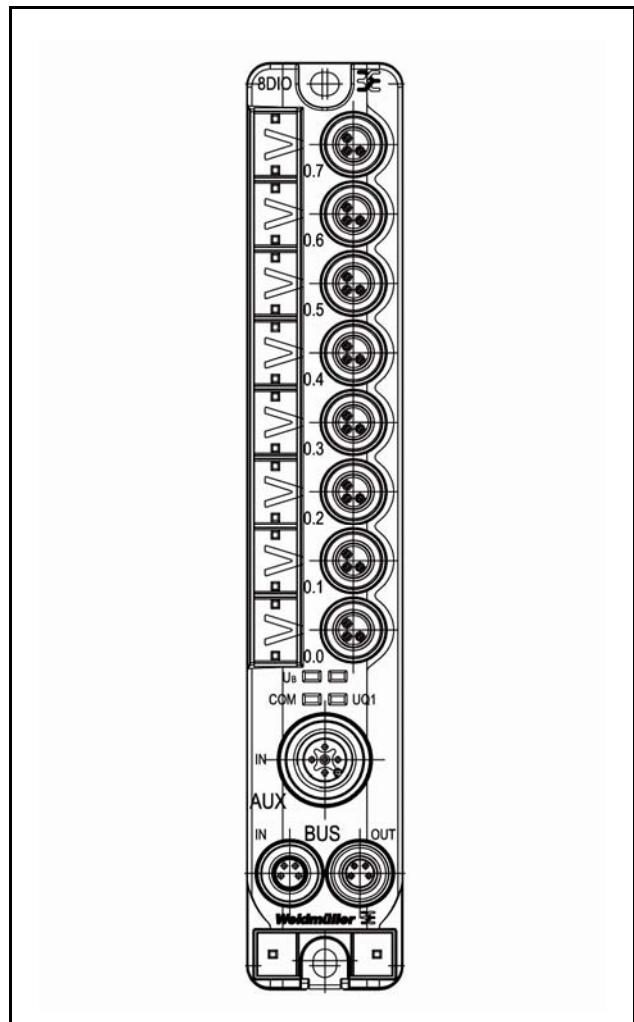


Abbildung 30 E/A Ansicht M8 8DIO

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Eingänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | E/A1, E/A2, E/A3, E/A4, E/A5, E/A6, E/A7 und E/A8 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | Einstellbar: 1 ms, 3 ms, 5 ms, 10 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Digitale Ausgänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | E/A1, E/A2, E/A3, E/A4, E/A5, E/A6, E/A7 und E/A8 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Treibertyp | Highside |
| Strom pro Kanal | 0,5 A |
| Summenstrom | Modul 4 A |
| Ausgangsspannung Low | 0 V |
| Schaltfrequenz ohmsche Last | max. 100 Hz |
| Schaltfrequenz induktive Last | max. 1 Hz |
| Schaltfrequenz Lampenlast | max. 8 Hz |
| Kurzschlussfest | Ja, Abschaltung bei Kurzschluss und Fehlermeldung |
| Kurzschlussstrom | bei 25 °C 1,4 A |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |

Technische Daten**Allgemeine technische Daten**

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 175 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 175 g |
| Artikelnummer | 1938630000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M8 SB 8DIO |

Tabelle 32 Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DIO

5.7 SAI-AU M12 SB 8DIO

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 8DIO ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Sensoren. Alternativ können bis zu 8 Kanäle als Ausgänge genutzt werden. Die Ausgänge sind für einen Laststrom von 0.5 A ausgelegt.

Die Verbindung der Signale erfolgt über 4 M12-Steckverbindungen mit zwei Kanälen je Steckplatz.

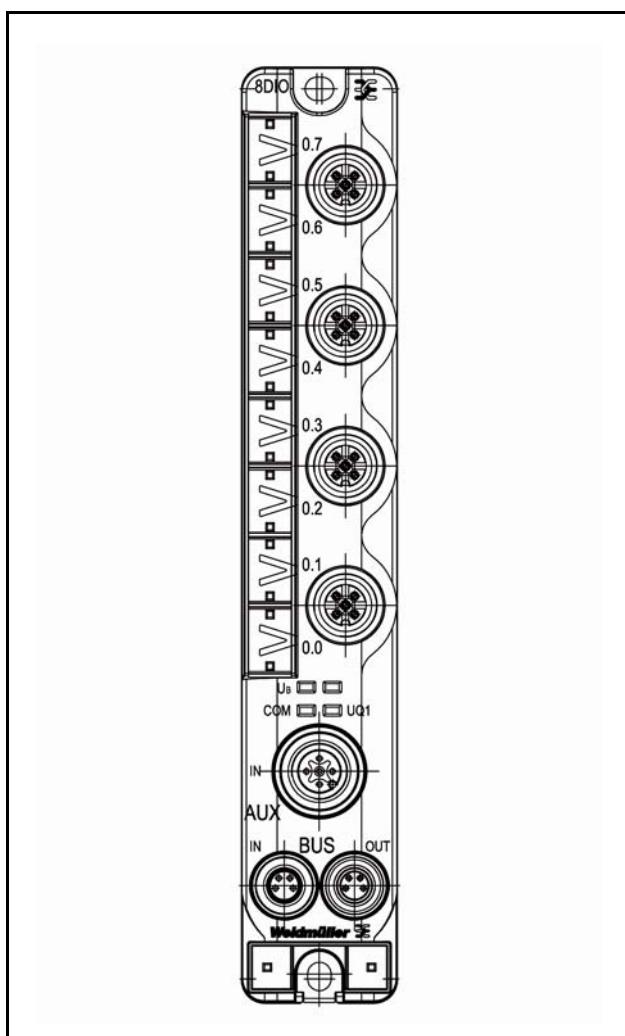


Abbildung 31 SAI-AU M12 SB 8DIO

HINWEIS

Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

HINWEIS

Die DESINA-Funktionalität kann nur verwendet werden, wenn die zwei relevanten konfigurierbaren EAs als Eingänge parametrisiert sind.

LEDs

| | |
|----|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
|----|--|

| | |
|-----|---|
| UQ1 | Versorgungsspannung UQ1 Versorgung der Ausgänge O1...O4 |
|-----|---|

| | |
|-----|------------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Ga- teway |
|-----|------------------------------------|

| | |
|-------------|--------------------------|
| IO1 bis IO8 | Digitale Ein- / Ausgänge |
|-------------|--------------------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|---------------------------------|
| AUX-IN | Versorgungsspannung UQ1, UQ2 |
|--------|---------------------------------|

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|---|
| 1 bis 4 | Variabel mit Ein- und Aus- gängen belegbar (Summe 8). |
|---------|---|

Tabelle 33 SAI-AU M12 SB 8DIO

Anschluss der Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und eine 4-polige M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 34 Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 35 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von AUX-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC UQ1 Pin 2: + 24 V DC UQ1 Pin 3: GND UQ1 Pin 4: GND UQ1 Pin 5: PE-Gehäuse: Schirm, verbunden mit PE Anschluss |
| | |

Tabelle 36 Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung

SAI-Verteiler anschließen

Anschluss für einen digitalen Ein-/Ausgang

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 2: Eingang 2 oder Desina-Diagnose Pin 3: GND Pin 4: Eingang 1 / Ausgang Pin 5: FE |
| ① ② ③ ④ ⑤ | |

Tabelle 37 Kontaktbelegung des digitalen Ein- und Ausgangs

Prinzipschaltung digitaler Ein- und Ausgang

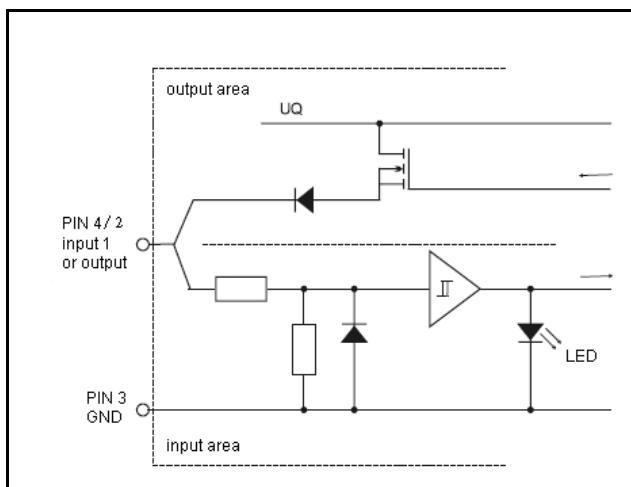


Abbildung 32 Prinzipschaltung des digitalen Ein- und Ausgangs

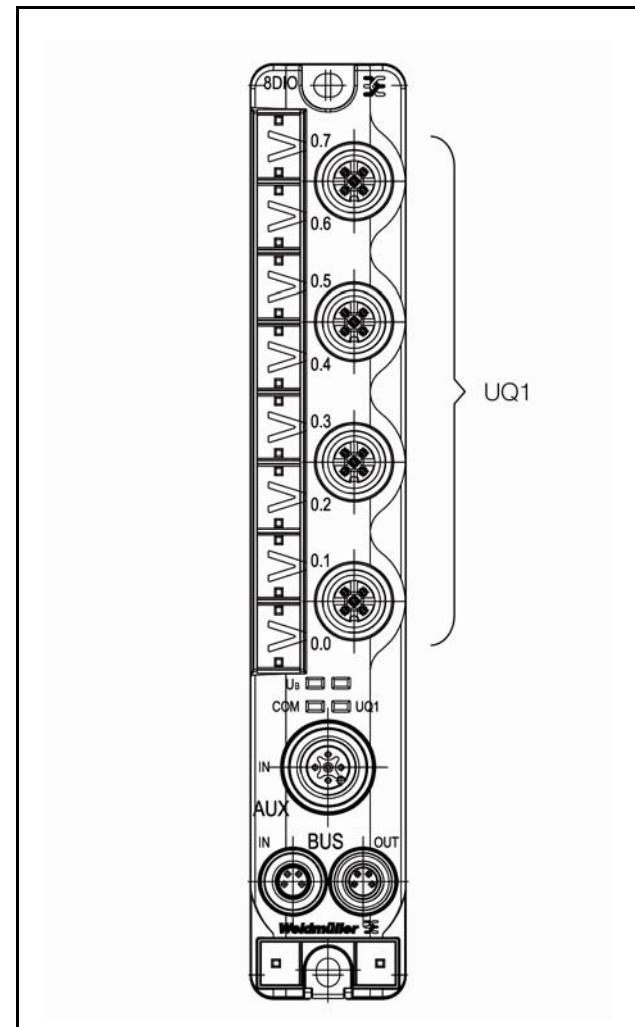


Abbildung 33 Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen

| HINWEIS | |
|---------|---|
| ! | Die Spannungsversorgungen der Ausgangstreiber haben mit der Versorgung der Sensoren eine gemeinsame Masse und damit keine galvanische Trennung. |

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen E/As wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IO: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status E/A von Pin 4
- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend =
< 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED UQ1

- Grün: Spannung UQ1 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ1 < 18 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway
E/A, LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

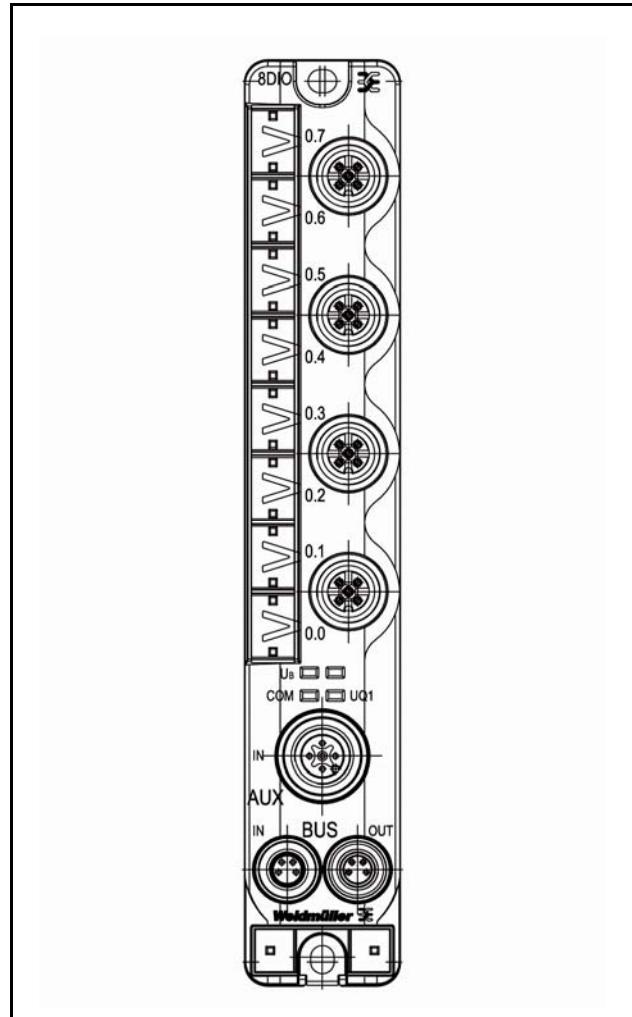


Abbildung 34 E/A Ansicht M12 8DIO

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Stromaufnahme (Ruhestrom) | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Eingänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | E/A1, E/A2, E/A3 und E/A4 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsfilter | Einstellbar: 1 ms, 3 ms, 5 ms, 10 ms |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Digitale Ausgänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | E/A1, E/A2, E/A3 und E/A4 |
| Gruppierung | 1 Gruppe für 8 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Treibertyp | Highside |
| Strom pro Kanal | 0,5 A |
| Summenstrom (8 Ausgänge aktiv) | Modul 4 A |
| Ausgangsspannung Low | 0 V |
| Schaltfrequenz ohmsche Last | max. 100 Hz |
| Schaltfrequenz induktive Last | max. 1 Hz |
| Schaltfrequenz Lampenlast | max. 8 Hz |
| Kurzschlussfest | Ja, Abschaltung bei Kurzschluss und Fehlermeldung |
| Kurzschlussstrom | bei 25 °C 1,4 A |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |

Technische Daten**Allgemeine technische Daten**

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 175 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 175 g |
| Artikelnummer | 1938640000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 8DIO |

Tabelle 38 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DIO

5.8 SAI-AU M8 SB 8DO 2A

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M8 SB 8DO 2 A ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Aktuatoren. Die Ausgänge sind für einen Laststrom von 2 A ausgelegt.

Die Verbindung der Signale erfolgt über 8 M8-Steckverbindungen.

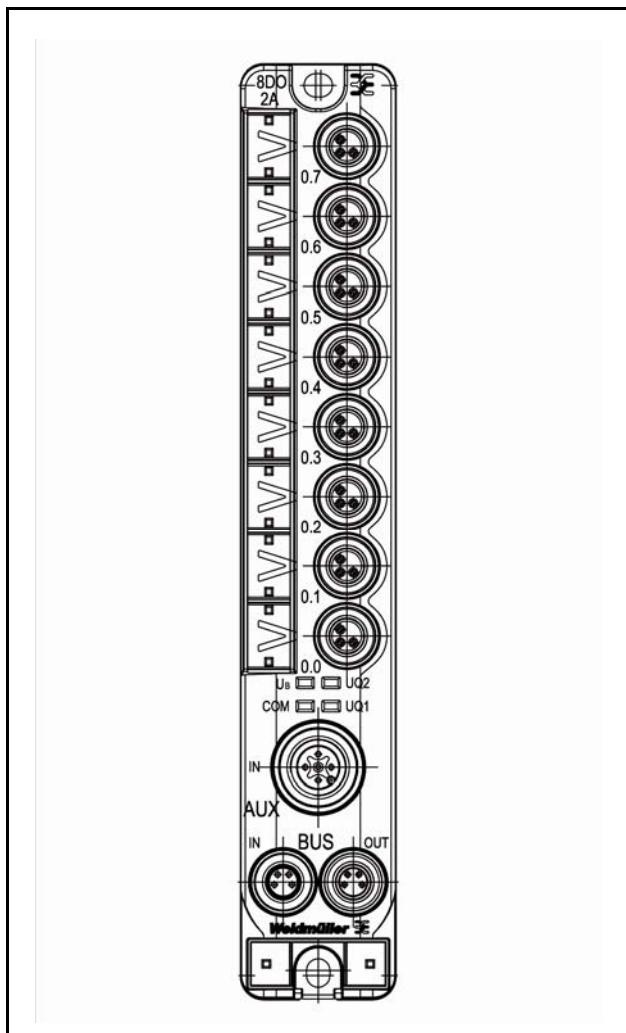


Abbildung 35 SAI-AU M8 SB 8DO 2A

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|----|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 8 |
|----|--|

| | |
|-----|---|
| UQ1 | Versorgungsspannung UQ1 Versorgung der Ausgänge O1...O4 |
|-----|---|

| | |
|-----|---|
| UQ2 | Versorgungsspannung UQ2 Versorgung der Ausgänge O5...O8 |
|-----|---|

| | |
|-----|-------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
|-----|-------------------------------|

| | |
|-------------|-------------------|
| DO1 bis DO8 | Digitale Ausgänge |
|-------------|-------------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|---------------------------------|
| AUX-IN | Versorgungsspannung UQ1, UQ2 |
|--------|---------------------------------|

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|------------|
| 1 bis 8 | 8 Ausgänge |
|---------|------------|

Tabelle 39 SAI-AU M8 SB 8DO 2A

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und eine 4-polige M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 40 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 41 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von AUX-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC UQ1 Pin 2: + 24 V DC UQ2 Pin 3: GND UQ1 Pin 4: GND UQ2 Pin 5: PE-Gehäuse: Schirm, verbunden mit PE Anschluss |

Tabelle 42 Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung

SAI-Verteiler anschließen

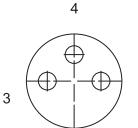
| Anschluss für einen digitalen Ausgang | |
|---------------------------------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 3-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung  Pin 3: GND Pin 4: Ausgang |

Tabelle 43 Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs

Prinzipschaltung digitaler Ausgang

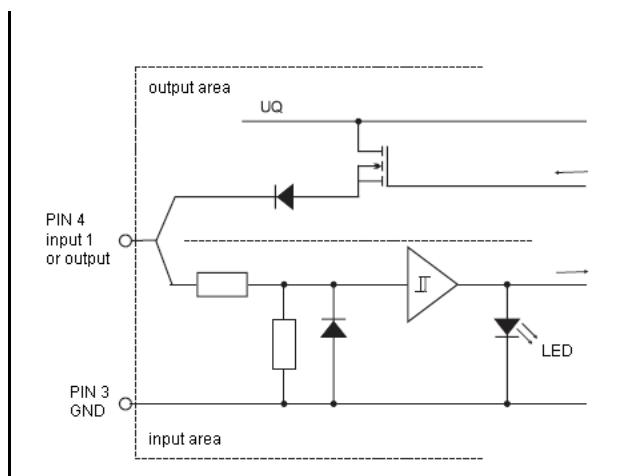


Abbildung 36 Prinzipschaltung des digitalen Ausgangs

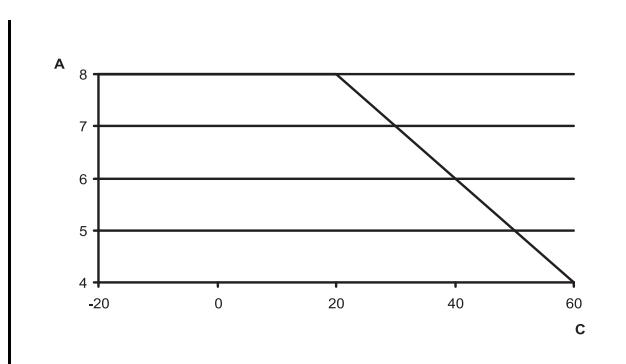


Abbildung 37 Derating Kurve des max. Summenstroms der Ausgänge

| HINWEIS |
|---|
| Die Spannungsversorgungen der Ausgangstreiber haben mit der Versorgung der Sensoren eine gemeinsame Masse und damit keine galvanische Trennung. |

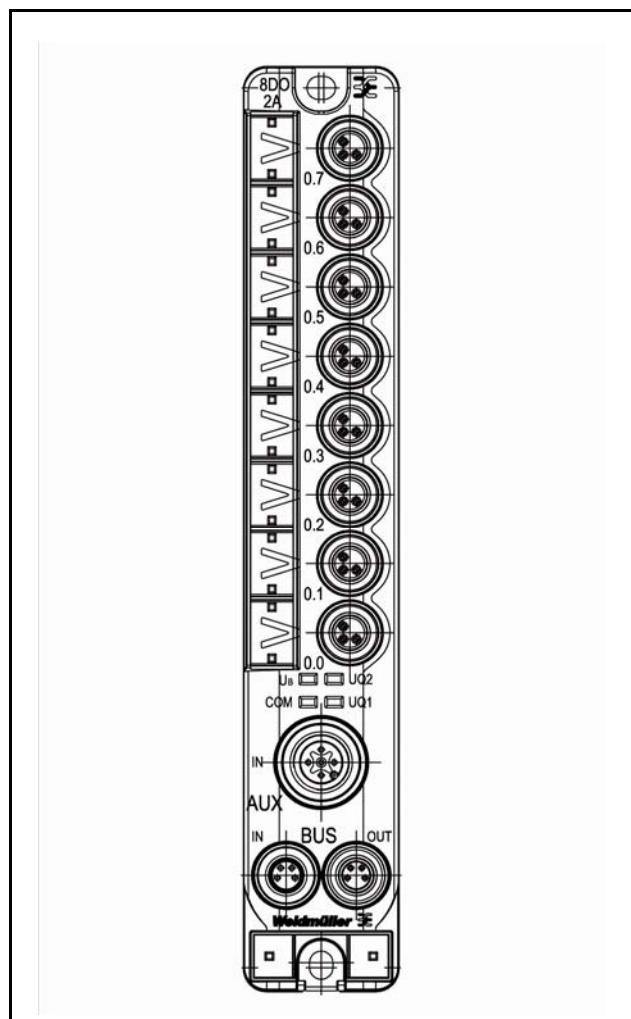


Abbildung 38 Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Ausganges wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED OUT: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status des digitalen Ausgangs von Pin 4
- Rot: Kurzschluss am digitalen Ausgang

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18, 0,5 Hz blinkend = < 15, OFF = < 12 V DC

LED UQ1

- Grün: Spannung UQ1 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ1 < 18 V DC

LED UQ2

- Grün: Spannung UQ2 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ2 < 18 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A, LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

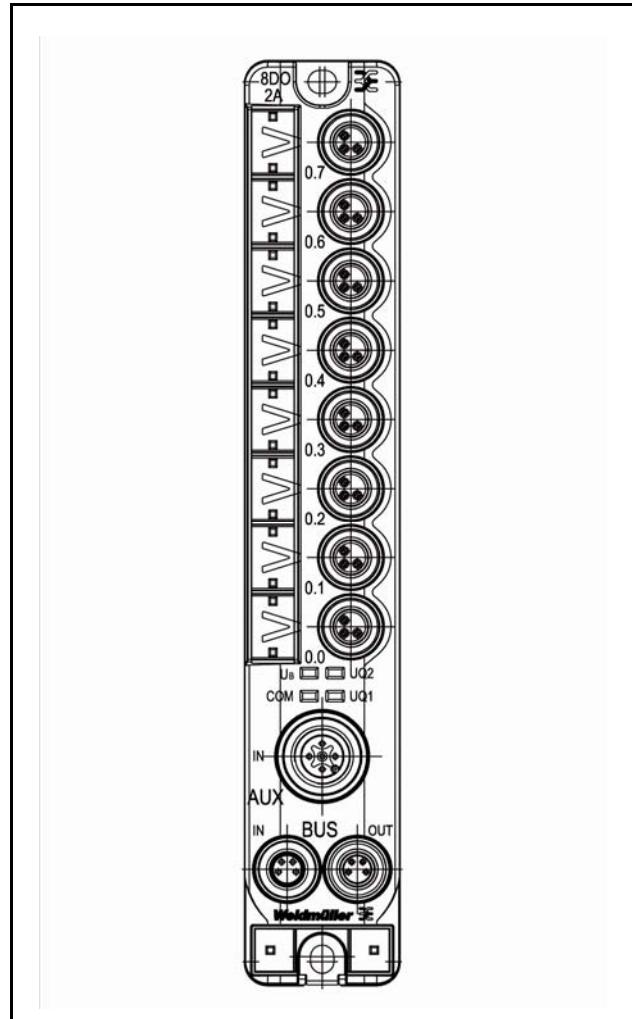


Abbildung 39 E/A Ansicht M8 8DO 2A

SAI-Verteiler anschließen

| Technische Daten | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Ausgänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7 und O8 |
| Gruppierung | Zwei Gruppen für je 4 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Treibertyp | Highside |
| Strom pro Kanal | 2 A |
| Summenstrom | Modul 8 A |
| Ausgangsspannung Low | 0 V |
| Schaltfrequenz ohmsche Last | max. 100 Hz |
| Schaltfrequenz induktive Last | max. 1 Hz |
| Schaltfrequenz Lampenlast | max. 8 Hz |
| Kurzschlussfest | Ja, Abschaltung bei Kurzschluss und Fehlermeldung |
| Kurzschlussstrom | bei 25 °C 5,6 A |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 175 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 175 g |
| Artikelnummer | 1938660000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M8 SB 8DO 2A |

Tabelle 44 Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DO 2A

5.9 SAI-AU M12 SB 8DO 2A

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 8DO 2 A ist ein Modul für den Anschluss von 8 digitalen Aktuatoren. Die Ausgänge sind für einen Laststrom von 2 A ausgelegt.

Die Verbindung der Signale erfolgt über 4 M12-Steckverbindungen.

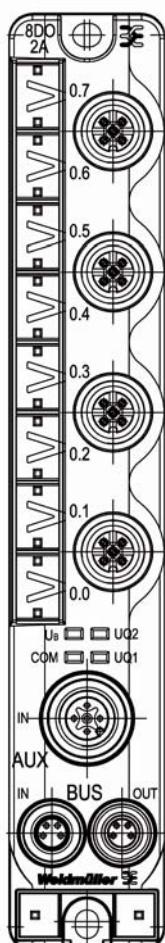


Abbildung 40 SAI-AU M12 SB 8DO 2A

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|-------------|---|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4. |
| UQ1 | Versorgungsspannung UQ1 Versorgung der Ausgänge O1...O4 |
| UQ2 | Versorgungsspannung UQ2 Versorgung der Ausgänge O5...O8 |
| Com | Kommunikation mit dem Ga- teway |
| DO1 bis DO8 | Digitale Ausgänge |

Anschlüsse

| | |
|---------|---------------------------------|
| AUX-IN | Versorgungsspannung UQ1, UQ2 |
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 4 | 8 Ausgänge |

Tabelle 45 SAI-AU M12 SB 8DO 2A

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

HINWEIS



Der Anschluss der Versorgungsspannung und des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und eine 4-polige M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die digitalen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 2 3 | |

Tabelle 46 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 4 1 | |

Tabelle 47 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von AUX-IN

| | |
|----------------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC UQ1 Pin 2: + 24 V DC UQ2 Pin 3: GND UQ1 Pin 4: GND UQ2 Pin 5: PE-Gehäuse: Schirm, verbunden mit PE Anschluss |
| ② ④ ③ ⑤ | |

Tabelle 48 Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung

Anschluss für einen digitalen Ausgang

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 2: Ausgang 2 Pin 3: GND Pin 4: Ausgang 1 Pin 5: FE |

Tabelle 49 Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs

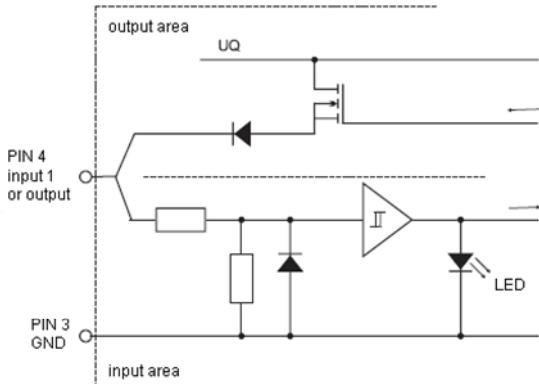
Prinzipschaltung digitaler Ausgang

Abbildung 41 Prinzipschaltung des digitalen Ausgangs

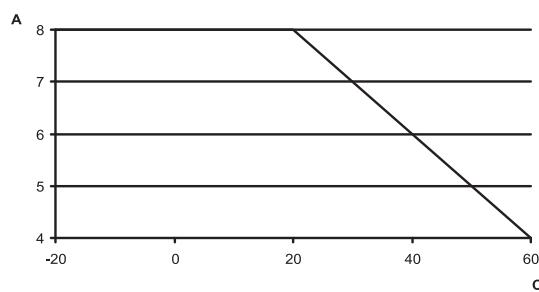


Abbildung 42 Derating Kurve des max. Summenstroms der Ausgänge

HINWEIS

Die Spannungsversorgungen der Ausgangstreiber haben mit der Versorgung der Sensoren eine gemeinsame Masse und damit keine galvanische Trennung.

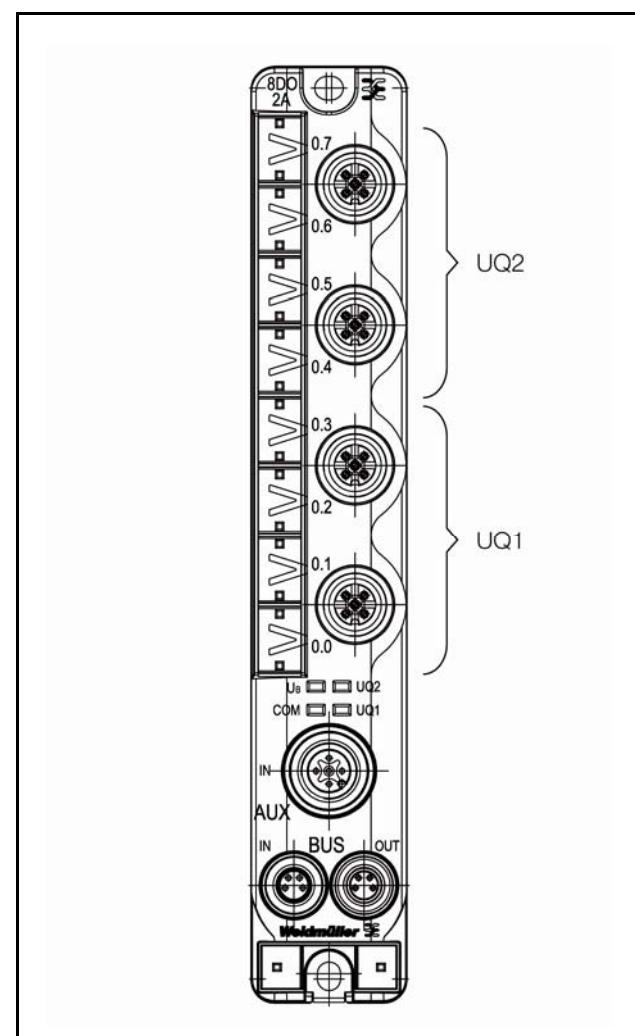


Abbildung 43 Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen

SAI-Verteiler anschließen

Optische Anzeigen

Der Status eines digitalen Ausganges wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED OUT: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7:

- Gelb: Status des digitalen Ausgangs von Pin 4
- Rot: Kurzschluss am digitalen Ausgang

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18, 0,5 Hz blinkend = < 15, OFF = < 12 V DC

LED UQ1

- Grün: Spannung UQ1 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ1 < 18 V DC

LED UQ2

- Grün: Spannung UQ2 > 18 V DC
- Rot: Spannung UQ2 < 18 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

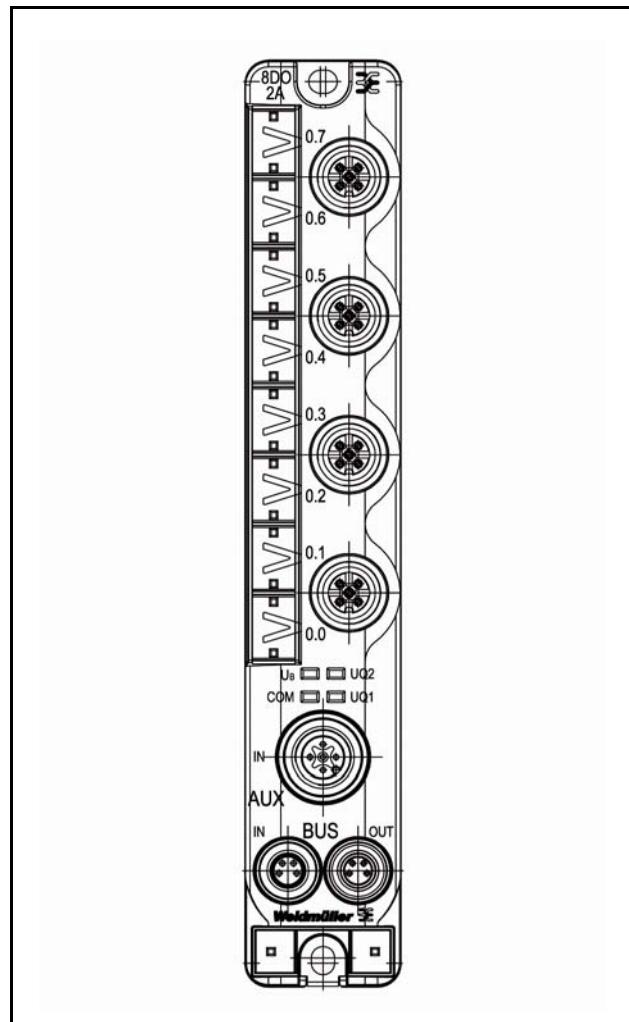


Abbildung 44 E/A Ansicht M12 8DO 2A

| Technische Daten | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Ausgänge | 8 Kanäle |
| Steckplätze | O1, O2, O3 und O4 |
| Gruppierung | Zwei Gruppen für je 4 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Treibertyp | Highside |
| Strom pro Kanal | 2 A |
| Summenstrom | Modul 8 A |
| Ausgangsspannung Low | 0 V |
| Schaltfrequenz ohmsche Last | max. 100 Hz |
| Schaltfrequenz induktive Last | max. 1 Hz |
| Schaltfrequenz Lampenlast | max. 8 Hz |
| Kurzschlussfest | Ja, Abschaltung bei Kurzschluss und Fehlermeldung |
| Kurzschlussstrom | bei 25 °C 5,6 A |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 175 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 175 g |
| Artikelnummer | 1938680000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 8DO 2A |

Tabelle 50 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DO 2A

5.10 SAI-AU M12 SB 4AI

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 4AI ist ein Modul für den Anschluss von vier analogen Sensoren über 4 M12-Steckverbindungen.

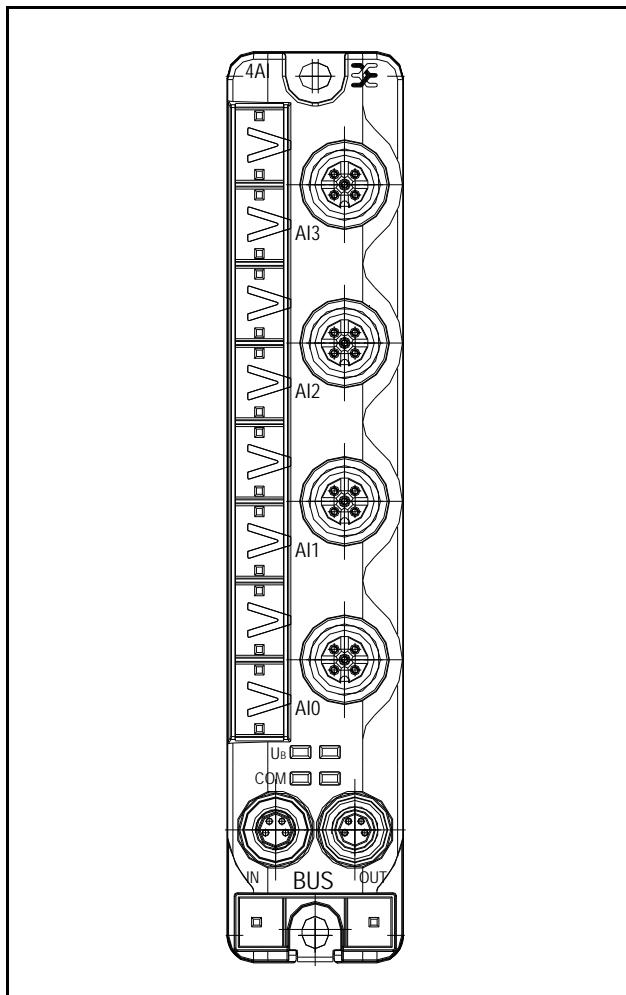


Abbildung 45 SAI-AU M12 SB 4AI

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|----|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
|----|--|

| | |
|-----|-------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
|-----|-------------------------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|------------|
| 1 bis 4 | 4 Eingänge |
|---------|------------|

Tabelle 51 SAI-AU M12 SB 4AI

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---------------------|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
|---------------|---------------------|

| | |
|-----------|---|
| Kodierung | - |
|-----------|---|

| | |
|-------------|-----------------|
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC |
|-------------|-----------------|

| | |
|--|---------------|
| | Pin 2: Data + |
|--|---------------|

| | |
|--|------------|
| | Pin 3: GND |
|--|------------|

| | |
|--|---------------|
| | Pin 4: Data - |
|--|---------------|

Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss

Tabelle 52 Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|------------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 4 3 2 1 |  |

Tabelle 53 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen analogen Eingang

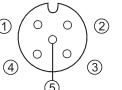
| | |
|----------------------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Sensorspannung Pin 2: Analoger Eingang + Pin 3: GND Pin 4: Analog Eingang - Pin 5: FE Gehäuse: Schirm |
| ① ④ ⑤ ⑥ ② ③ |  |

Tabelle 54 Kontaktbelegung des analogen Eingangs

Prinzipschaltung analoger Eingang

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

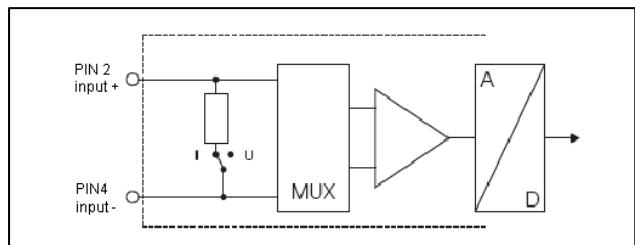


Abbildung 46 Prinzipschaltung des analogen Eingangs

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die analogen Eingänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.



SAI-Verteiler anschließen

Optische Anzeigen

Der Status eines analogen Einganges wird mit einer roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3:

- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend = < 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

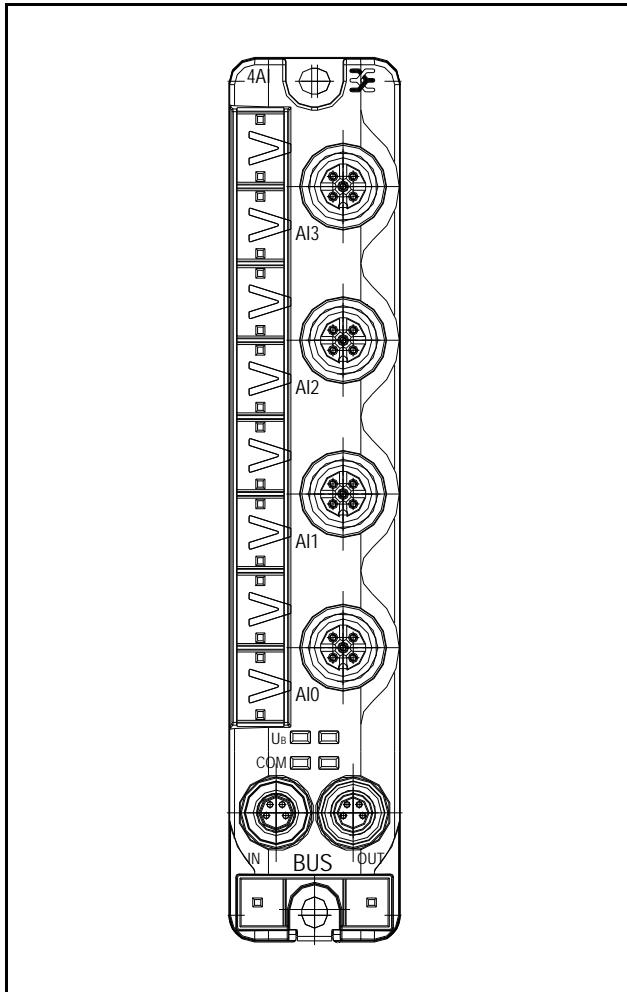


Abbildung 47 E/A Ansicht M12 4AI

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|--|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Analogeingänge | 4 Kanäle |
| Steckplätze | AI0, AI1, AI2 und AI3 |
| Gruppierung | 1 Gruppe für 4 Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangstyp | Differentielle Messung zwischen Pin 2 und Pin 4 |
| Abtastintervall | 5 – 250 ms einstellbar pro analogen Eingang |
| Genauigkeit | < 0,2 % vom Messbereichs-Endwert |
| Offsetfehler | < 0,1 % vom Messbereichs-Endwert |
| Linearität | < 0,05 % |
| Temperaturkoeffizient | < 300 ppm/K vom Messbereichs-Endwert |
| Spannungsbereiche | 0 bis +10 V oder -10 V bis +10 V |
| Max. Eingangsspannung bezogen auf GND | ± 35 V bezogen auf GND (dauernd) |
| Eingangswiderstand | > 100 kΩ |
| Auflösung 0 V bis +10 V | 11 Bit 0 bis 2047 Einheiten |
| Auflösung -10 V bis +10 V | 12 Bit, 0 bis 4095 Einheiten |
| Nennwert | 2047 Einheiten bzw. 4095 Einheiten |
| Strombereiche | 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA |
| Max. Eingangsstrom, differenziell | -50 bis +50 mA |
| Eingangswiderstand | < 125 Ω |
| Auflösung 0 bis 20 mA | 12 Bit 0 bis 4095 Einheiten |
| Auflösung 4 bis 20 mA | 12 Bit 819 bis 4095 Einheiten mit Auswertung der Diagnose bei Unterschreitung 4 mA |
| Nennwert | 4095 Einheiten |

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 150 g |
| Artikelnummer | 1938690000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 4AI |

Tabelle 55 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4AI

5.11 SAI-AU M12 SB 4AO

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 4AO ist ein Modul für den Anschluss von vier analogen Aktoren über 4 M12-Steckverbindungen.

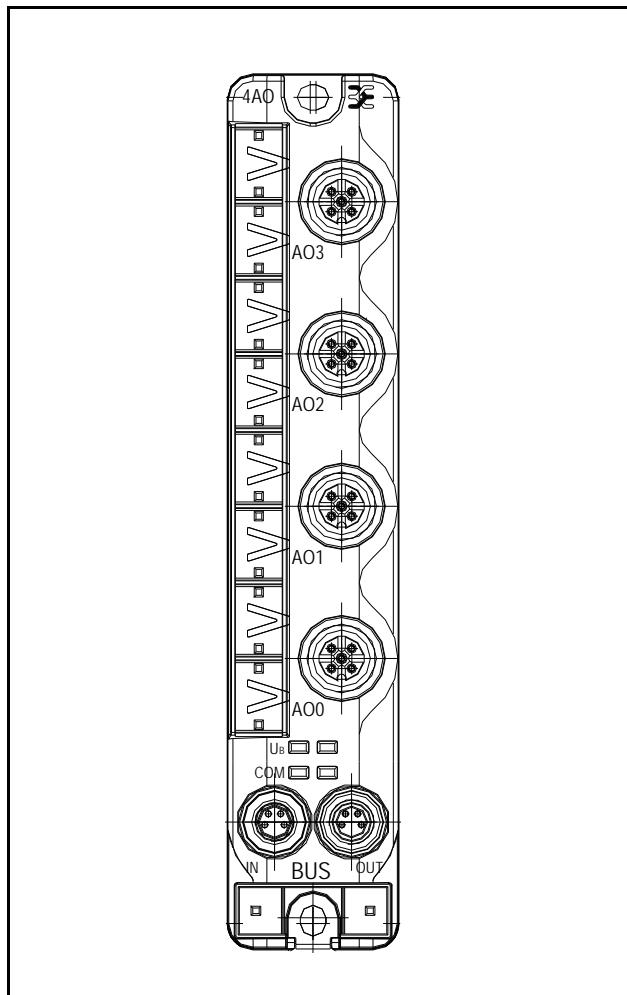


Abbildung 48 SAI-AU M12 SB 4AO

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|-------------|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
| AO0 bis AO3 | Analogausgänge |

Anschlüsse

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 4 | 4 Eingänge |

Tabelle 56 SAI-AU M12 SB 4AI

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| Gehäuse: | Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 57 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

SAI-Verteiler anschließen

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 58 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse



Anschluss für einen analogen Ausgang

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC Aktorspannung / 140 mA / max. bei 20°C Pin 2: Analoge Ausgangsspannung Pin 3: GND Pin 4: Analoger Ausgangstrom Pin 5: PE |
| | Gehäuse: Schirm |

Tabelle 59 Kontaktbelegung des analogen Ausgangs

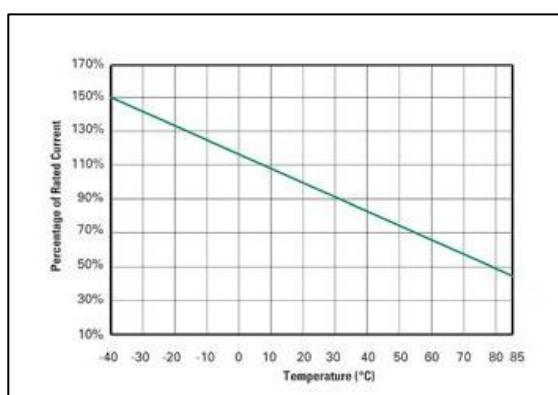


Abbildung 49 Temperaturkurve

Prinzipschaltung analoger Ausgang

Ausgangsbeschaltung Pin 4 und 2 von jeder M12-Buchse:

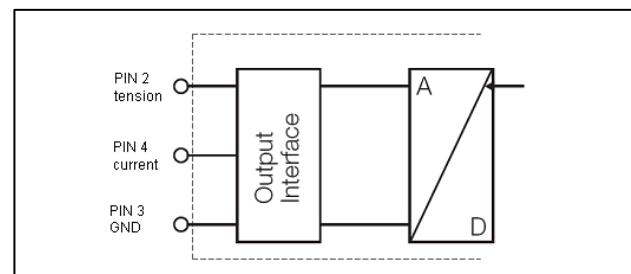


Abbildung 50 Prinzipschaltung des analogen Ausgangs

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die analogen Ausgänge benutzen eine gemeinsame Masse und sind nicht galvanisch getrennt.

Die Wahl des Ausgangssignals (Strom oder Spannung) erfolgt über die Auswahl der Pins. Die Wahl des Strom- oder Spannungsmessbereichs wird im Konfigurator des Steuerungsherstellers eingestellt.

Optische Anzeigen

Der Status eines analogen Ausganges wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3:

- Rot: Kurzschluss an 24 V DC
Sensorspannung Pin 1

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend = < 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

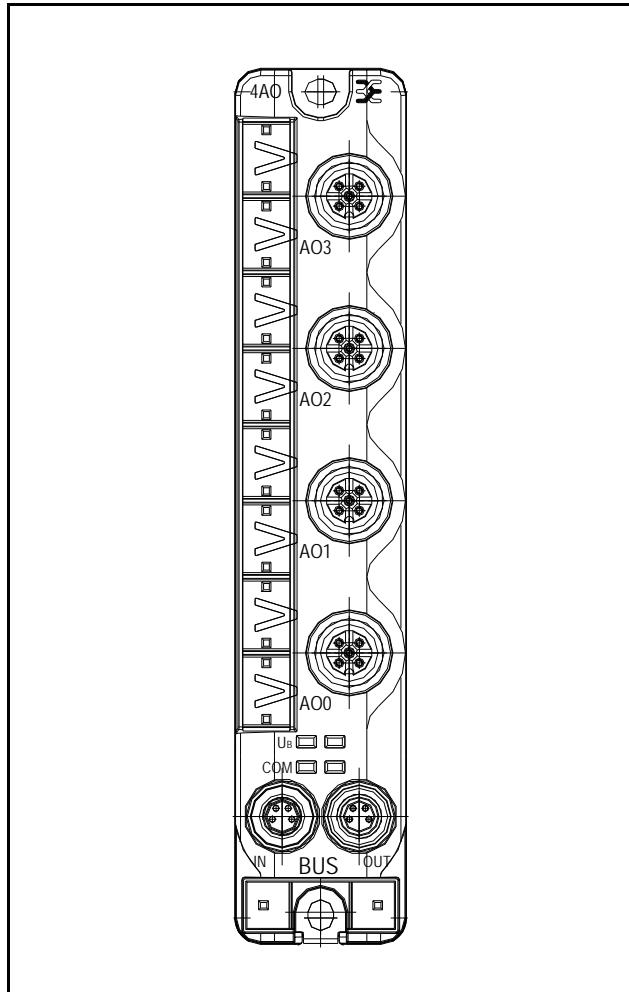


Abbildung 51 E/A Ansicht M12 4AO

SAI-Verteiler anschließen

| Technische Daten | |
|------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Analogausgänge | 4 Kanäle |
| Steckplätze | AO0, AO1, AO2 und AO3 |
| Ausgabenintervall | 5 – 250 ms einstellbar pro analogen Ausgang |
| Genauigkeit | < 0,2 % vom Messbereichs-Endwert |
| Offsetfehler | < 0,1 % vom Messbereichs-Endwert |
| Linearität | < 0,05 % |
| Temperaturkoeffizient | < 300 ppm/K vom Messbereichs-Endwert |
| Spannungsbereiche | 0 bis +10 V oder –10 V bis +10 V |
| Lastwiderstand | 1 kΩ |
| Auflösung 0 V bis +10 V | 11 Bit 0 bis 2047 Einheiten |
| Auflösung -10 V bis +10 V | 12 Bit, 0 bis 4095 Einheiten |
| Auswurf | asymmetrisch (Pin 2) |
| Strombereiche | 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA |
| Lastwiderstand | < 600 Ω |
| Auflösung 0 bis 20 mA | 11 Bit 0 bis 2047 Einheiten |
| Auflösung 4 bis 20 mA | 12 Bit, 819 bis 4095 Einheiten |
| Auswurf | asymmetrisch (Pin 4) |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 150 g |
| Artikelnummer | 1938700000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 4AO |

Tabelle 60 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4AO

5.12 SAI-AU M12 SB 4THERMO

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 4THERMO ist ein Modul für den Anschluss von 4 THERMO Elementen über 4 M12-Steckverbindungen.

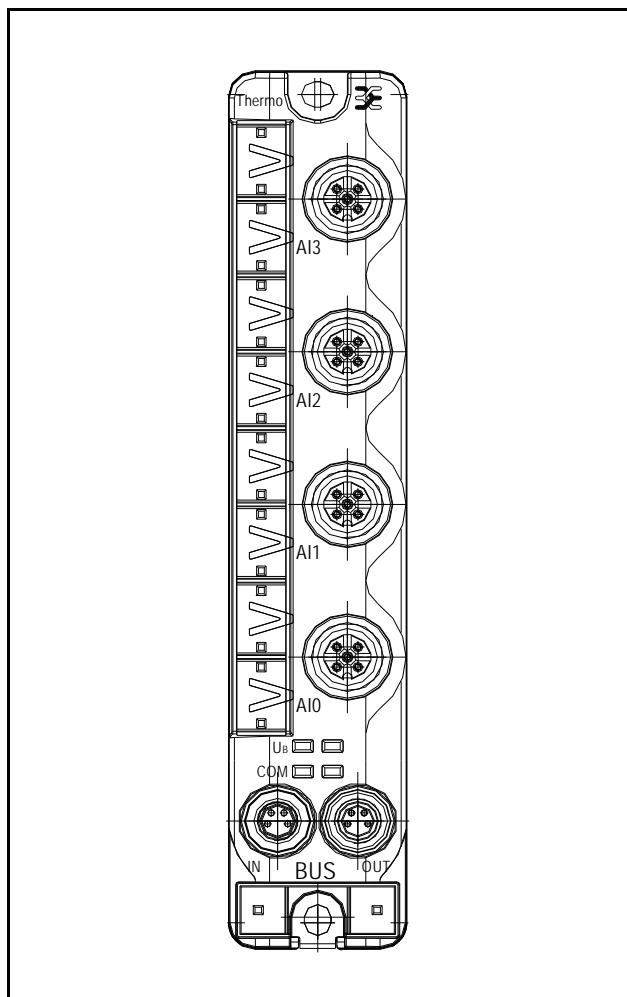


Abbildung 52 SAI-AU M12 SB 4THERMO

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|-------------|---|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
| Com | Kommunikation mit dem Ga- teway |
| AI0 bis AI3 | Analoge Eingänge |

Anschlüsse

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| 1 bis 4 | 4 Eingänge |

Tabelle 61 SAI-AU M12 SB 4THERMO

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - |
| | Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 62 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

SAI-Verteiler anschließen

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|------------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 4 3 2 1 |  |

Tabelle 63 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen analogen Eingang

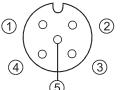
| | |
|-----------------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: Kompensation + Pin 2: Analoger Eingang + Pin 3: Kompensation - Pin 4: Analog Eingang - Pin 5: FE Gehäuse: Schirm |
| ① ② ③ ④ ⑤ |  |

Tabelle 64 Kontaktbelegung des analogen Eingangs

Prinzipschaltung analoger Eingang

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

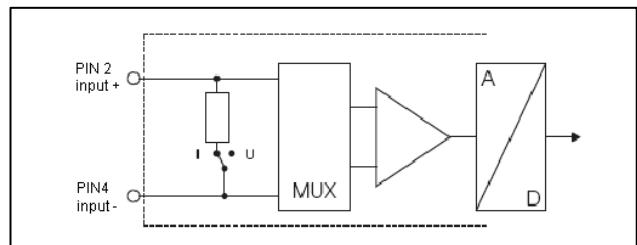


Abbildung 53 Prinzipschaltung des analogen Eingangs

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die Thermo-Eingänge sind galvanisch getrennt.



Optische Anzeigen

Der Status eines Thermo Einganges wird mit einer roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2 and 0,3:

- Rot: Messbereichsüberschreitung / Leitungsbruch

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend = < 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

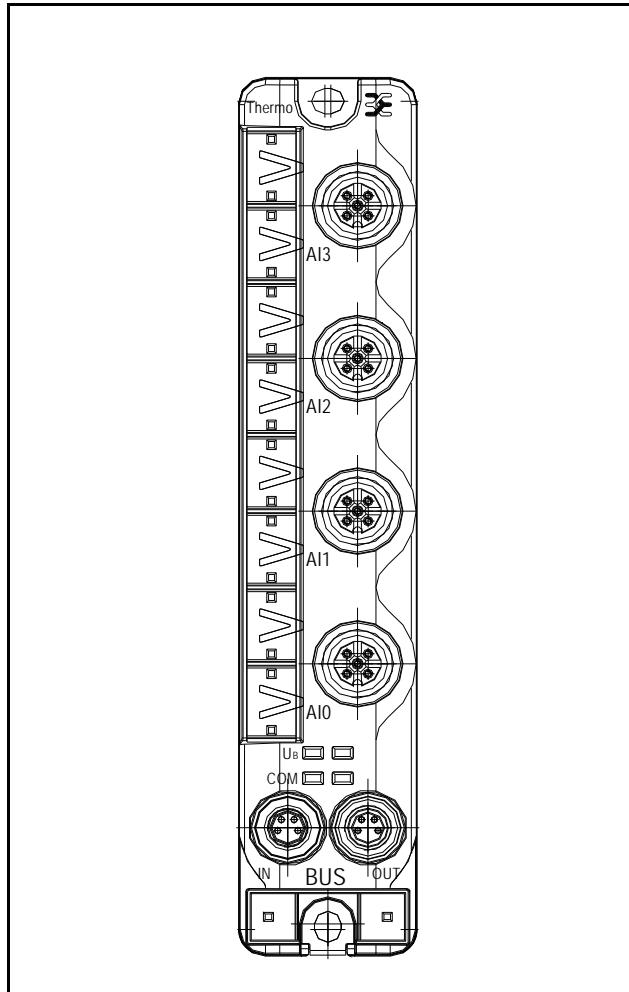


Abbildung 54 E/A M12 SB 4THERMO

SAI-Verteiler anschließen

| Technische Daten | |
|------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Analogeingänge | 4 Kanäle |
| Steckplätze | AI0, AI1, AI2 und AI3 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für vier Kanäle |
| Zulässige Gleichtaktspannung | +/- 50 V |
| Zulässige Eingangsspannung | -3 V DC bis +3 V DC (verpolungssicher) |
| Sensorarten | Typ J, K, L, B, E, N, R, S, T, U, +/-15 mV...+/-250 mV |
| Abtastintervall | 54 – 620 ms einstellbar pro analogen Ausgang |
| Genauigkeit | < 0,5 % vom Messbereichs-Endwert |
| Temperaturkoeffizient | < 300 ppm/K vom Messbereichs-Endwert |
| Kaltstellenkompensation | Externer PT1000 Anschluss an Pin 1 und 3 oder internet-parametrierbar |
| Sensorstrom PT1000 | 0,2 mA |
| Auflösung Thermoelemente | 0,1 °C |
| Auflösung – mV-Bereiche | je nach Bereich 0,5...8uV |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 150 g |
| Artikelnummer | 1938720000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 4THERMO |

Tabelle 65 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4THERMO

5.13 SAI-AU M12 SB 4PT100

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu.

Das SAI-AU M12 SB 4PT100 ist ein Modul für den Anschluss von 4 PT100 Elementen über 4 M12-Steckverbindungen.

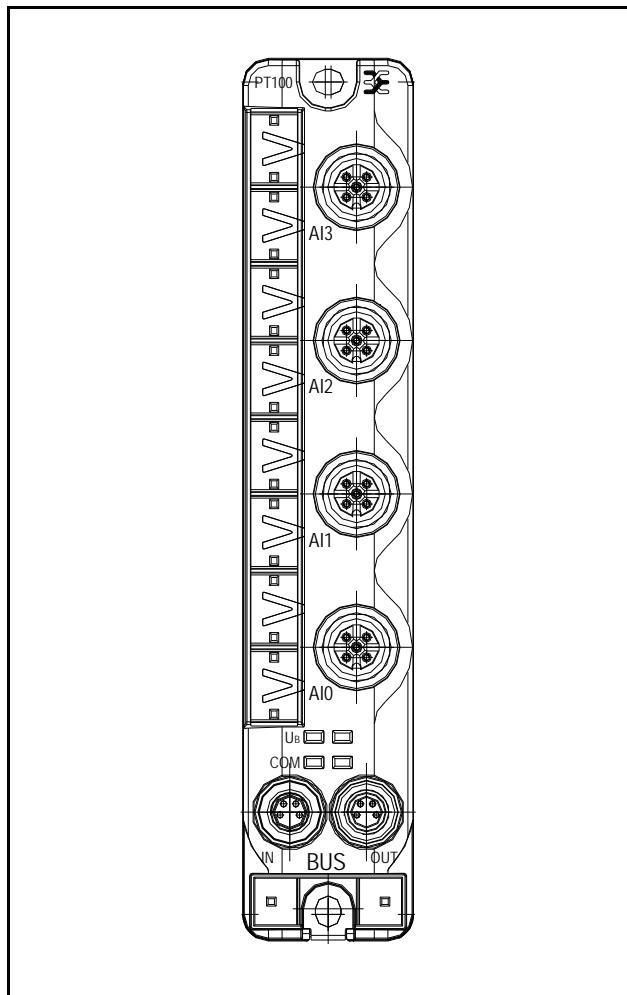


Abbildung 55 SAI-AU M12 SB 4PT100

HINWEIS



Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|----|--|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
|----|--|

| | |
|-----|-------------------------------|
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
|-----|-------------------------------|

| | |
|-------------|----------------|
| AI0 bis AI3 | PT100 Eingänge |
|-------------|----------------|

Anschlüsse

| | |
|--------|-----------------|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
|--------|-----------------|

| | |
|---------|-----------------|
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
|---------|-----------------|

| | |
|---------|------------|
| 1 bis 4 | 4 Eingänge |
|---------|------------|

Tabelle 66 SAI-AU M12 SB 4PT100

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von SUB-IN

| | |
|---------------|---------------------|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
|---------------|---------------------|

| | |
|-----------|---|
| Kodierung | - |
|-----------|---|

| | |
|-------------|-----------------|
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC |
|-------------|-----------------|

| | |
|--|---------------|
| | Pin 2: Data + |
|--|---------------|

| | |
|--|------------|
| | Pin 3: GND |
|--|------------|

| | |
|--|---------------|
| | Pin 4: Data - |
|--|---------------|

Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss

Tabelle 67 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

SAI-Verteiler anschließen

Modulanschluss von SUB-OUT

| | |
|------------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| 4 3 2 1 |  |

Tabelle 68 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss für einen analogen Eingang

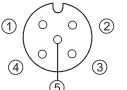
| | |
|-----------------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Input + Pin 3: GND Pin 4: Input – Pin 5: Schirm |
| ① ② ③ ④ ⑤ |  |

Tabelle 69 Kontaktbelegung des analogen Eingangs

Prinzipschaltung analoger Eingang

Eingangsbeschaltung Pin 2 und 4 von jeder M12-Buchse:

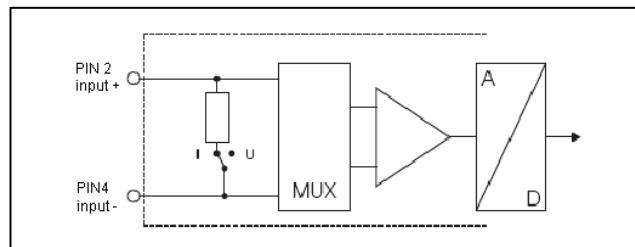


Abbildung 56 Prinzipschaltung des analogen Eingangs

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten. Die Spannungsversorgung und die PT100 Eingänge sind galvanisch getrennt.

Optische Anzeigen

Der Status eines analogen Einganges wird mit einer gelb/roten LED angezeigt.

LED IN: 0,0, 0,1, 0,2, 0,3:

- Rot: Messbereichsüberschreitung / Leitungsbruch

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend = < 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

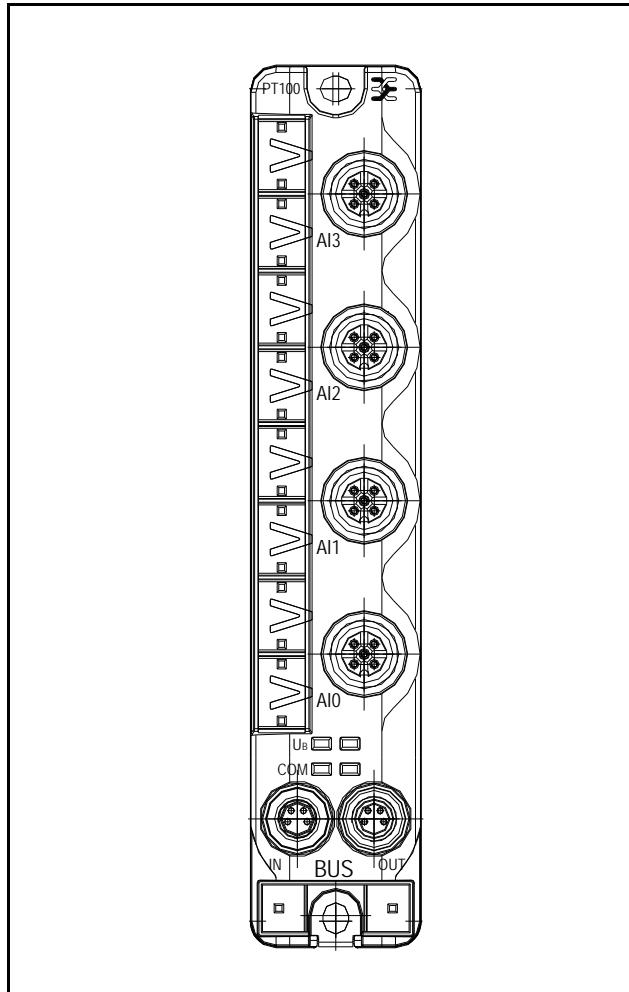


Abbildung 57 E/A Ansicht M12 4PT100

SAI-Verteiler anschließen

| Technische Daten | |
|------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Analogeingänge | 4 Kanäle |
| Steckplätze | AI0, AI1, AI2 und AI3 |
| Gruppierung | 1 Gruppe für 4 Kanäle |
| Zulässige Gleichtaktspannung | +/- 50 V |
| Zulässige Eingangsspannung | -3 V DC bis +3 V DC |
| Eingangstyp | PT100, PT200, PT500, PT1000, NI100, NI120, NI1000, 500Ω, 5kΩ, Potentiometer 100-500Ω, Poti 500-5kΩ, Poti > 5kΩ, No Sensor |
| Abtastintervall | 54 – 620 ms einstellbar pro analogen Ausgang |
| Genauigkeit | < 0,5 % vom Messbereichs-Endwert |
| Temperaturkoeffizient | < 300 ppm/K vom Messbereichs-Endwert |
| Sensorstrom | je nach Eingangstyp 0,2 mA oder 0,5 mA |
| Auflösung Temperatursensoren | 0,1 °C |
| Auflösung Widerstandsmessbereiche | 500 Ω: 0,01 Ω 5kΩ: 0,1Ω |
| Allgemeine technische Daten | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 150 g |
| Artikelnummer | 1938710000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M12 SB 4PT100 |

Tabelle 70 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4PT100

5.14 SAI-AU M12 SB 2CNT

Der SAI-Verteiler Aktiv Universal besitzt die Funktionen eines dezentralen E/A-Systems. Jeder Verteiler besitzt modulspezifische Aktor-/Sensorfunktionen und eine Feldbus-Schnittstelle. Ein Modul vereint die gesamte Elektronik in einem wasser- und staubgeschützten Gehäuse. Dies lässt Einsatzmöglichkeiten in schwierigen Umgebungen zu. Der SAI-AU M12 SB 2CNT ist ein Modul für den Anschluss von zwei digitalen Signalen für Zählzwecke über 4 M12-Steckverbindungen.

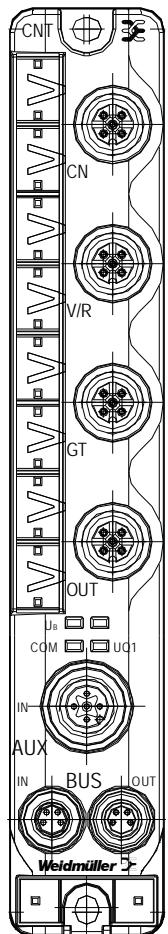


Abbildung 58 SAI-AU M12 SB 2CNT

HINWEIS

Nach einem Ausfall, Fehler oder Neustart des SAI-AU M12 SB 2CNT müssen die Ausgangs Bytes über die Software zurückgesetzt werden.

Die Zählerfreigabe der Gateways am Feldbus muss über die entsprechenden Bits in den Steuer Bytes erfolgen (siehe Kapitel 6.6.9). Zwischen mehreren Schreiboperationen der Ausgangsdaten muss das Bit 7 in den SteuerBytes von 1 auf 0 gesetzt werden.

Unter Umständen ist nach einem Wechsel der Subbus-Module ein Neustart des Gateways erforderlich.

LEDs

| | |
|-----|---|
| UB | Versorgungsspannung UB Versorgung des Moduls und der Steckplätze 1 bis 4 |
| Com | Kommunikation mit dem Gateway |
| CN | Status der Zählkanäle |
| V/R | Zählrichtung der Zählkanäle |
| GT | Gate-Status der Zählkanäle |
| OUT | Status der digitalen Ausgänge |

Anschlüsse

| | |
|---------|--|
| SUB-IN | Sub-Bus Eingang |
| SUB-OUT | Sub-Bus Ausgang |
| AUX | Hilfsversorgung der digitalen Ausgänge |
| 1 | 2 digitale Ausgänge für beide Kanäle |
| 2 | Gate-Eingang für beide Kanäle |
| 3 | Zählrichtungs-Eingang für beide Kanäle |
| 4 | Zähl-Eingang für beide Kanäle |

Tabelle 71 SAI-AU M12 SB 2CNT

Anschluss Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von SUB-IN

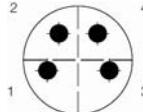
| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8-Stecker, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| |  |

Tabelle 72 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Modulanschluss von SUB-OUT

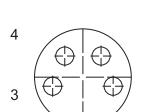
| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M8 Buchse, 4-polig |
| Kodierung | - |
| Pinbelegung | Pin 1: +24 V DC Pin 2: Data + Pin 3: GND Pin 4: Data - Gehäuse: Schirm, verbunden mit FE Anschluss |
| |  |

Tabelle 73 Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse

Anschluss der Hilfsversorgung der Ausgänge

Die Spannungsversorgung nach EN 61131-2 beträgt 24 V DC mit einem zulässigen Bereich von 18 bis 30 V DC. Der Verteiler bietet einen Verpolungsschutz.

Modulanschluss von AUX-IN

| | |
|---------------|--|
| Kontaktsystem | M12 Stift, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V DC UQ1 Pin 2: + 24 V DC UQ1 Pin 3: GND UQ1 Pin 4: GND UQ1 Pin 5: PE Gehäuse: Erdung, verbunden mit PE Anschluss |

Tabelle 74 Kontaktbelegung für Hilfsversorgung

Anschluss des OUT-Steckers

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V Pin 2: DO2 Pin 3: GND Pin 4: DO1 Pin 5: Schirm Gehäuse: Erdung, verbunden mit FE Anschluss |

Tabelle 75 Kontaktbelegung des OUT-Steckers

Anschluss des GT-Steckers

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V Pin 2: GT2 Pin 3: GND Pin 4: GT1 Pin 5: Schirm Gehäuse: Erdung, verbunden mit FE Anschluss |
| ① ② ③ ④ ⑤ | |

Tabelle 76 Kontaktbelegung des GT-Steckers

Anschluss des V/R-Steckers

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V Pin 2: V/R2 Pin 3: GND Pin 4: V/R1 Pin 5: Schirm Gehäuse: Erdung, verbunden mit FE Anschluss |
| ① ② ③ ④ ⑤ | |

Tabelle 77 Kontaktbelegung des V/R-Steckers

Anschluss des CN-Steckers

| | |
|---------------|---|
| Kontaktsystem | M12 Buchse, 5-polig |
| Kodierung | A |
| Pinbelegung | Pin 1: + 24 V Pin 2: CLK2 Pin 3: GND Pin 4: CLK1 Pin 5: Schirm Gehäuse: Erdung, verbunden mit FE Anschluss |
| ① ② ③ ④ ⑤ | |

Tabelle 78 Kontaktbelegung des CN-Steckers

Prinzipschaltung des Zählers

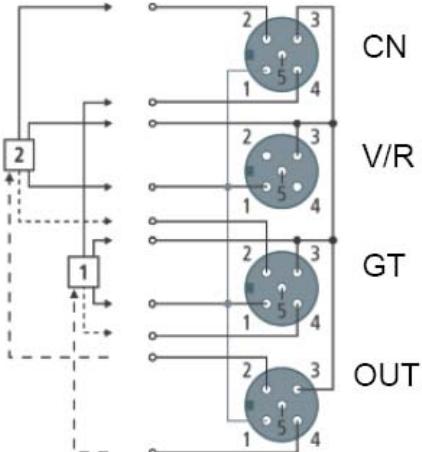


Abbildung 59 Prinzipschaltung des Zählers

HINWEIS

Der Anschluss der Versorgungsspannung des Sub-Busses erfolgt über einen 4-poligen M8-Stecker und einer 4-poligen M8-Buchse. Nutzen Sie den Anschluss SUB-IN zur Einspeisung und den Anschluss SUB-OUT zum Weiterleiten.

Optische Anzeigen

Der Status des OUT-Steckers wird mit einer gelb/roten LED angezeigt. Der Status des GT, V/R und CN-Steckers wird mit einer gelb/grünen LED angezeigt.

LED OUT: Out 1, Out 2

- Rot: Ausgangsfehler des jeweiligen Ausgangs, im Falle einer Überlastung der Sensorversorgung an einem der vier Stecker leuchten beide LEDs rot auf.
- Gelb: Ausgang ist freigegeben

LED GT: GT1, GT2

- Grün: Zählkanal ist bereit für Zählung

SAI-Verteiler anschließen

- Gelb: Zähler ist nicht freigegeben

LED V/R: V/R1, V/R2

- Grün: Positive Zählrichtung
- Gelb: Negative Zählrichtung

LED CN: CN1, CN2

- Grün blinkend: Zähleingang ist aktiv (24 V Pegel)
- Gelb blinkend: Zähleingang ist aktiv (wenn Phasenzählung aktiviert ist)

LED UB

- Grün: Spannung > 18 V DC
- Rot: Spannung < 18 V DC, 0,5 Hz blinkend = < 15 V DC, AUS = < 12 V DC

LED COM

- Grün: Kommunikationsaufbau mit dem Gateway E/A
LED blinkt max. 20 Sekunden grün
- Rot: Time-Out Kommunikation

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|---|
| Versorgungsspannung | 24 V DC |
| Grenzwerte | 18 V DC bis 30 V DC |
| Kontaktbelastung Pro Pin | 3 A |
| Verpolungsschutz | Ja |
| Stromaufnahme | Modul ca. 50 mA |
| Digitale Eingänge | 6 Kanäle |
| Steckplätze | GT1, GT2, V/R1, V/R2, CN1, CN2 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für sechs Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Zulässige Eingangsspannung | -30 V DC bis +30 V DC (verpolungssicher) |
| Eingangspegel Low | < 5 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangspegel High | < 15 V DC nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom Low | < 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Eingangsstrom High | 2 mA bis 15 mA nach EN 61131-2 Type 1 |
| Max. Eingangsfrequenz | 100 kHz |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/grüne Status/Error-LED pro Kanal |
| Zählkanäle | 2 Kanäle |
| Zählbreite | 32 Bit |
| Schaltfrequenz | Max. 100 kHz, 2 kHz wenn sich die Zählrichtung ändert |
| Mögliche Zählmodi | Normalbetrieb, Phasenzählmodus |
| Strombereiche | 2 Ausgänge (einen pro Kanal) |
| Steckplätze | OUT1, OUT2 |
| Gruppierung | Eine Gruppe für beide Ausgangs-Kanäle mit einer gemeinsamen Masse |
| Treibertyp | Highside |
| Strom pro Kanal | 0,5 A |
| Summenstrom | Modul 4 A |
| Ausgangsspannung Low | 0 V |
| Schaltfrequenz ohmsche Last | max. 100 Hz |
| Schaltfrequenz induktive Last | max. 1 Hz |

Technische Daten

| | |
|---------------------------------------|---|
| Schaltfrequenz Lampenlast | max. 8 Hz |
| Kurzschlussfest | Ja, Abschaltung bei Kurzschluss und Fehlermeldung |
| Kurzschlussstrom | bei 25 °C 1,4 A |
| Potenzialtrennung zur Modulelektronik | Keine |
| Anzeigeelemente | Eine gelb/rote Status/Error-LED pro Kanal |

Allgemeine technische Daten

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Umgebungstemperatur Betrieb | 0 bis +60 °C nach EN 61131-2 |
| Umgebungstemperatur Lager | -25 bis +85 °C nach EN 61131-2 |
| Schutzart | IP65 / IP67 |
| Abmessungen L x B x H | 155 x 30 x 32 mm |
| Gewicht | 175 g |
| Artikelnummer | 1938730000 |
| Artikelbezeichnung | SAI-AU M8 SB 2CNT |

Tabelle 79 Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 2CNT

6. Inbetriebnahme des PROFIBUS-DP

| | | |
|-------------|--|------------|
| 6.1 | GSD-Datei und Bitmap-Dateien | 99 |
| 6.2 | Kopieren der GSD-Dateien auf das lokale Verzeichnis | 99 |
| 6.3 | GSD-Dateien in Step7 installieren | 100 |
| 6.4 | Einfügen eines SAI im Hardware-Konfigurator | 101 |
| 6.4.1 | Einfügen eines Subbus-Moduls | 103 |
| 6.5 | Zuordnung der Ein- und Ausgangsadressen | 109 |
| 6.6 | Beschreibung der Ein- und Ausgangsdaten | 110 |
| 6.6.1 | SAI-AU Mx PB GW 16DI | 110 |
| 6.6.2 | SAI-AU Mx SB 8DI..... | 110 |
| 6.6.3 | SAI-AU Mx SB 8DIO | 110 |
| 6.6.4 | SAI-AU Mx SB 8DO | 110 |
| 6.6.5 | SAI-AU M12 SB 4AI..... | 111 |
| 6.6.6 | SAI-AU M12 SB 4AO | 111 |
| 6.6.7 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 112 |
| 6.6.8 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 112 |
| 6.6.9 | SAI-AU M12 SB CNT..... | 113 |
| 6.7 | Konfiguration und Parametrierung | 115 |
| 6.8 | SAI Parameterdaten | 116 |
| 6.9 | Diagnose-Telegramm..... | 123 |
| 6.9.1 | Diagnose ohne kanalbezogene Informationen | 123 |
| 6.9.2 | Diagnose mit kanalbezogenen Informationen | 130 |
| 6.9.3 | Gerätebezogene Diagnosedaten..... | 132 |
| 6.9.4 | Kennungsbezogene Diagnosedaten..... | 134 |
| 6.9.5 | Kanalbezogene Diagnosedaten..... | 135 |
| 6.10 | Diagnose-Daten auswerten in Step7 | 138 |

6.1 GSD-Datei und Bitmap-Dateien

GSD-Dateien

Mit GSD (Geräte Stammdaten-Dateien), den elektronischen Datenblättern eines Gerätes, werden einem PROFIBUS-Master auf einfache Art die Eigenschaften des PROFIBUS-DP-Feldgerätes mitgeteilt.

Diese Dateien beschreiben u.a.:

- die unterstützenden Übertragungsraten
- die Länge der auszutauschenden Ein- und Ausgangsdaten
- die Bedeutung der Diagnoseparameter und der Anwenderparameter
- die Art des Feldgerätes
- die unterstützenden Dienste

Die Dateien werden mit der Dateierweiterung gsd zur Verfügung gestellt.

Für das PROFIBUS Gateway SAI-AU M12 PB GW 16DI gilt:

Identnummer: 0A74

GSD-Datei

(Device Database File): WIAU0A74.GSD

Bitmap-Datei

Zur Darstellung im Hardware-Konfigurator werden Symbole zur Verfügung gestellt. Der Name der Bitmap-Datei für den Normalbetrieb lautet WI-AUPRON.DIB. Der Name der Bitmap-Datei für den Diagnosefall lautet WI-AUPROS.DIB.

HINWEIS

Die Verwendung und der Speicherort der GSD-Dateien und der Bitmap-Dateien hängen vom verwendeten Projektierungswerkzeug ab.

Im Folgenden wird die Hardware-Konfiguration anhand eines Beispiels unter Verwendung der Programmier-Software Simatic® Step7 erläutert.

® eingetragenes Warenzeichen der Siemens AG

6.2 Kopieren der GSD-Dateien auf das lokale Verzeichnis

Die GSD-Dateien werden auf der Weidmüller Homepage, http://www.weidmueller.com/54265/Downloads/Software/SAI-Aktiv-Geraetedateien/cw_index.aspx, im Bereich Service zum Download bereitgestellt.

Der Speicherort für die GSD-Dateien hängt von der Installation des Step7-Programmes ab. Er ist üblicherweise unterhalb des verwendeten Installationsverzeichnisses \Step7\S7DATA\GSD.

Die verwendeten Bitmap-Dateien werden in das Verzeichnis \Step7\S7DATA\NSBMP kopiert.



WIAUPRON.DIB



WIAUPROS.DIB

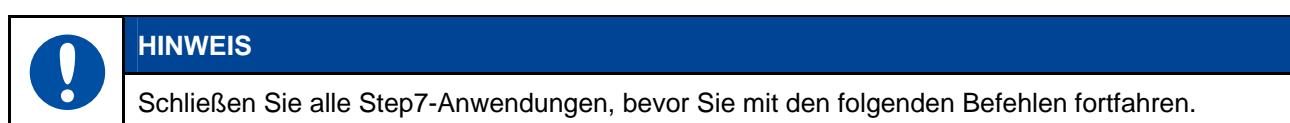
Abbildung 60 Bitmaps für Hardware-Konfigurator

6.3 GSD-Dateien in Step7 installieren

1. Öffnen Sie im Step7-Programm das jeweilige Projekt, und wählen Sie die Hardwarekonfiguration aus.



Abbildung 61 GSD-Datei installieren: Schritt 1



2. Aktualisieren Sie den Kataloginhalt im Hardware-Konfigurator im Menü Extras mit dem Befehl „Katalog aktualisieren“.

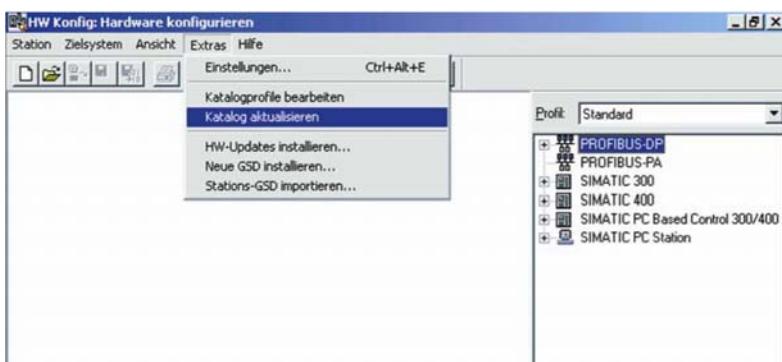


Abbildung 62 GSD-Datei installieren: Schritt 2

In der Auswahl der PROFIBUS-DP Geräte erscheint unter:

PROFIBUS-DP → Weitere Feldgeräte → WIN SAI-AU die Weidmüller SAI-Module.

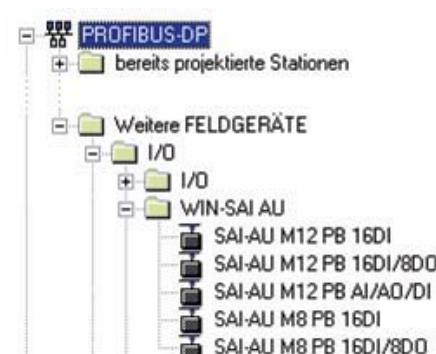


Abbildung 63 Die SAI-Module von Weidmüller

6.4 Einfügen eines SAI im Hardware-Konfigurator

Der Hardware-Konfigurator mit einer PROFIBUS-DP fähigen Zentraleinheit (CPU 315-2 DP) ist geöffnet, und ein PROFIBUS-DP Mastersystem ist für diese Zentraleinheit definiert.

Jetzt können Sie die Geräte in das PROFIBUS-DP Mastersystem einfügen.

1. Ziehen Sie das Gateway aus dem Reiter (rechte Spalte) in die Mitte des Fensters.

Das Gateway finden Sie als SAI-AU Mx PB GW 16DI.

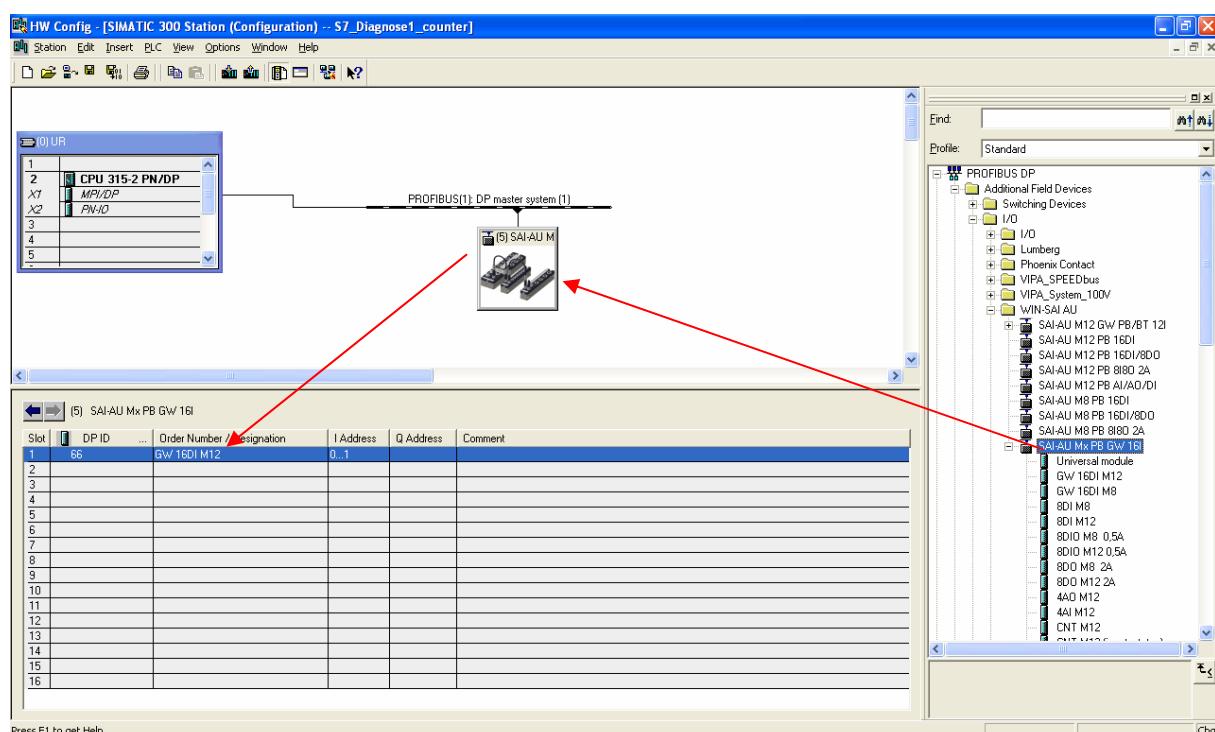


Abbildung 64 Hardware-Konfigurator

2. Hierbei öffnet sich ein Pop-Up-Fenster, in dem die PROFIBUS-Adresse vergeben wird.

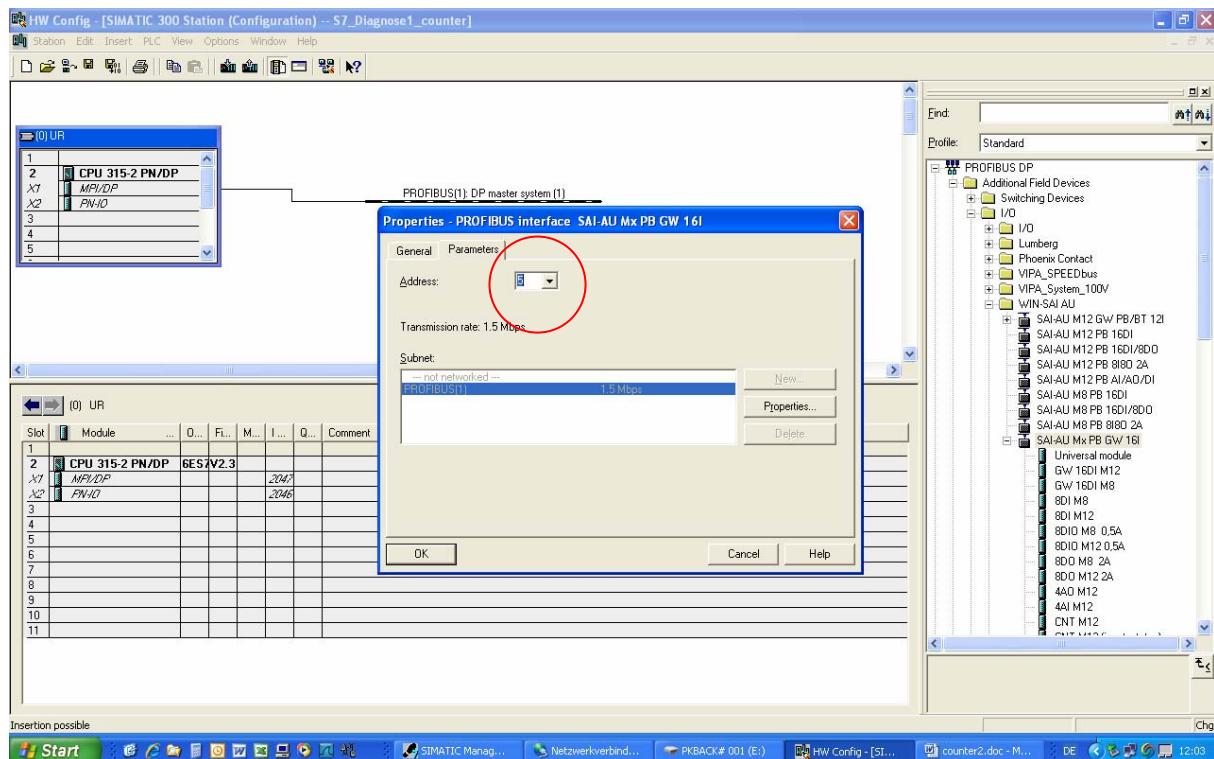
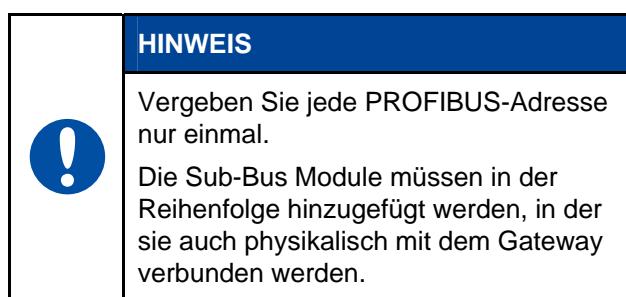


Abbildung 65 PROFIBUS-Adresse einstellen



3. Nach Öffnen des Ordners SAI-AU M12 GW 16DI können Sie die einzelnen Sub-Bus Geräte zufügen.

6.4.1 Einfügen eines Subbus-Moduls

Beispiel SAI-AU M12 SB CNT

Der Hardware-Konfigurator mit einer PROFIBUS-DP fähigen Zentraleinheit (CPU 315-2 DP) ist geöffnet, und ein PROFIBUS-DP Mastersystem ist für diese Zentraleinheit definiert.

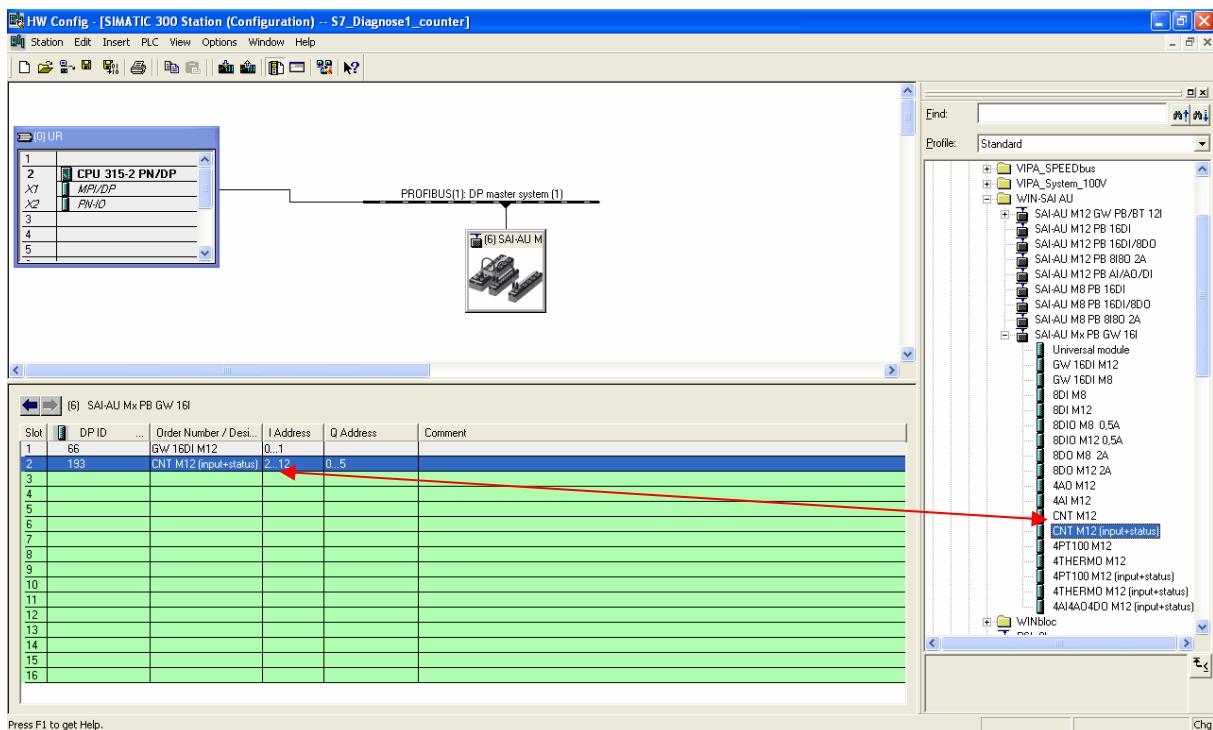


Abbildung 66 Konfiguration

2. Wählen Sie per Doppelklick den Slave in der Tabelle aus, um die Baugruppeneigenschaften einzustellen (z.B. die Parameter).



Abbildung 67 Fenster Address / ID

- Wählen Sie nun den Reiter „Device-specific parameters“ (gerätebezogene Parameter) aus.

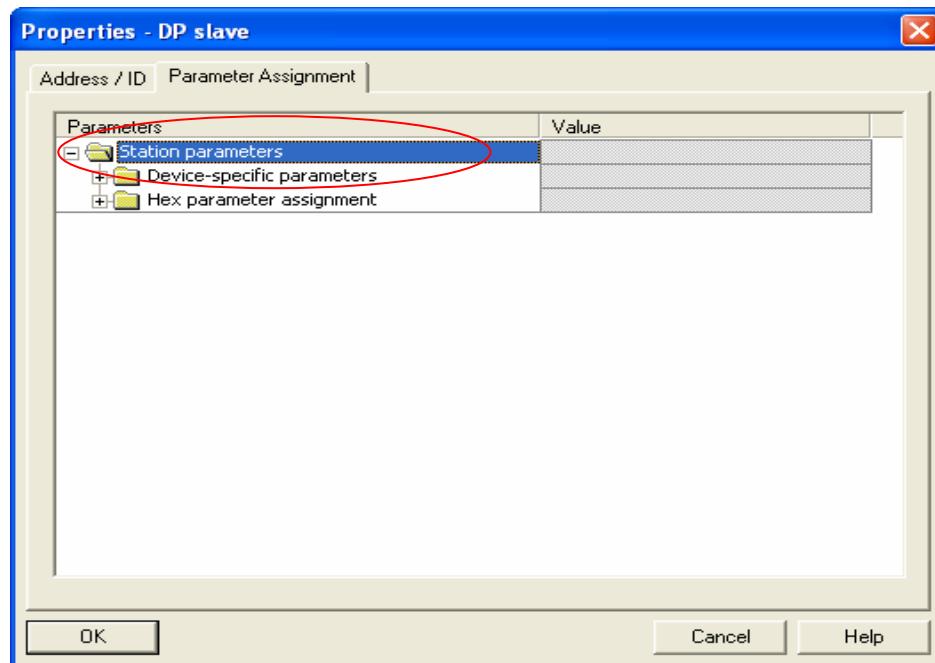


Abbildung 68 Register Parameterwerte einstellen

- Stellen Sie nun die Zählrichtungen ON ein (ON = vorwärts / OFF = rückwärts).

Die LED leuchtet grün. (Siehe Seite 90 LED V/R)

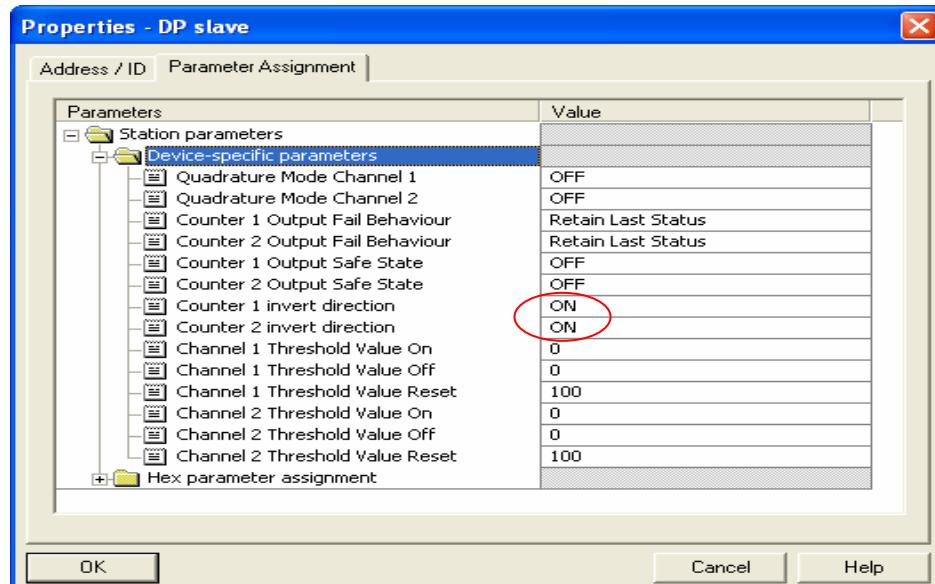


Abbildung 69 Zählrichtung

5. Setzen Sie den Counter 1+2 auf 100. Die Counter zählten bis 100 und dann setzten sie sich wieder auf 0.

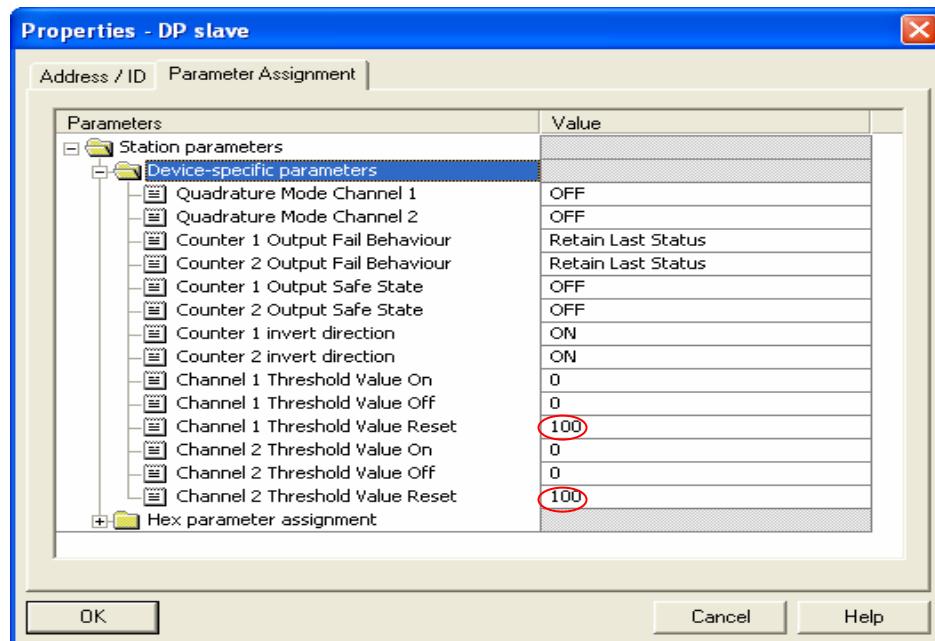


Abbildung 70 Gerätebezogene Parameterdaten

6. Verbinden Sie sich nun mit der SPS, um Daten zu vergleichen.

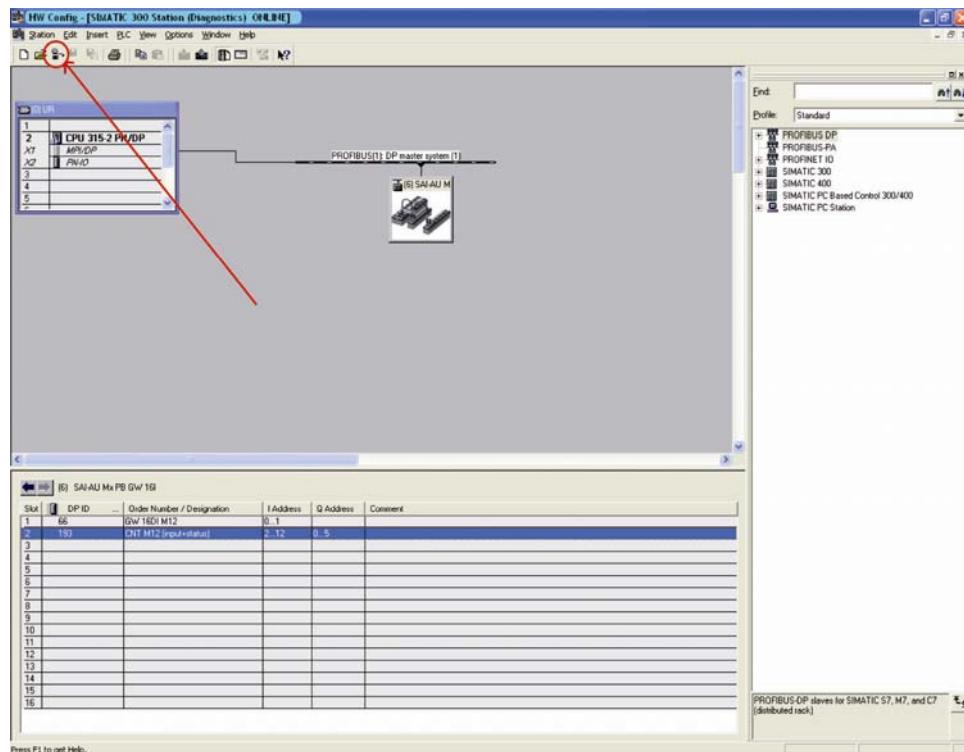


Abbildung 71 Verbindung mit SPS

Inbetriebnahme des PROFIBUS-DP

7. Sprechen Sie mit der rechten Maustaste den Counter an, um die Zählerwerte vergleichen zu können.
Es öffnet sich das Monitor/Modify-Fenster.

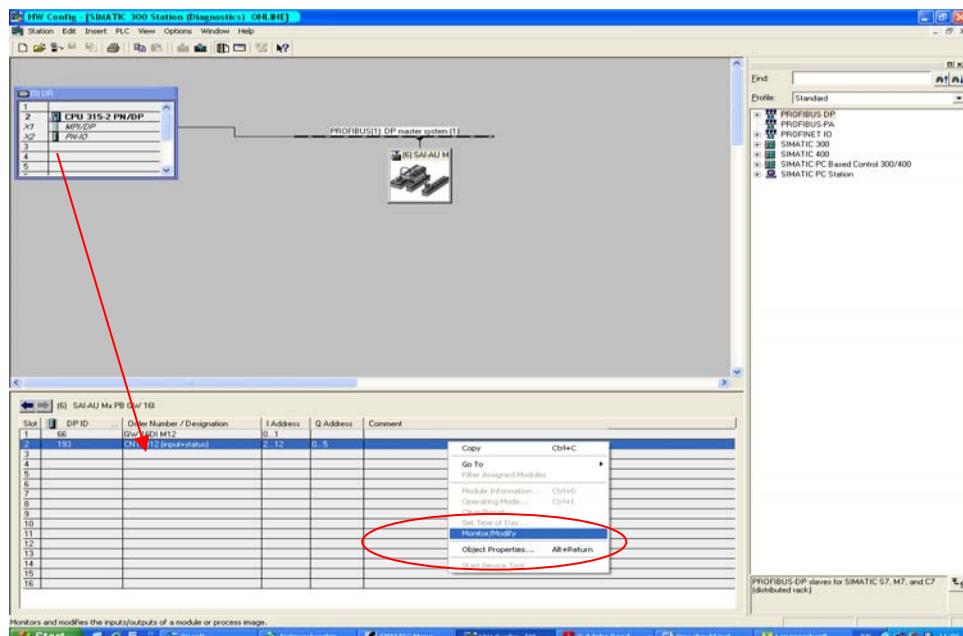


Abbildung 72 Zähler ansprechen

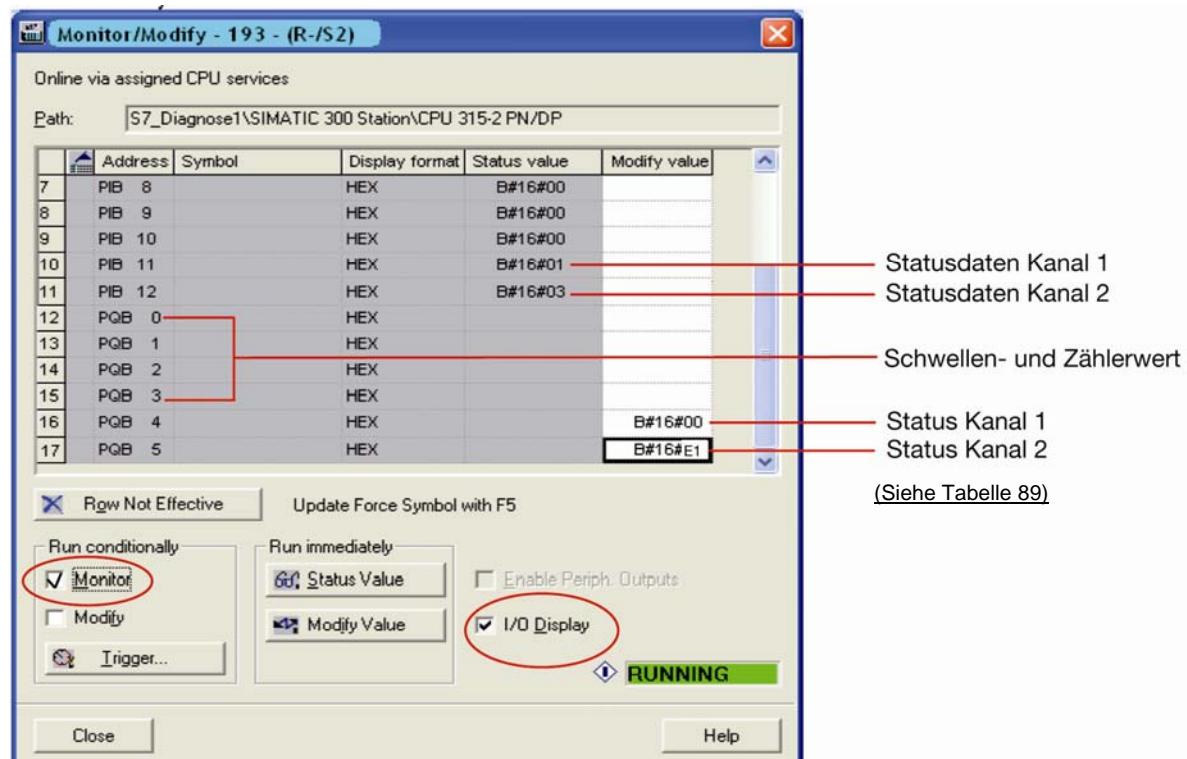


Abbildung 73 Zusammensetzung Eingangsdaten

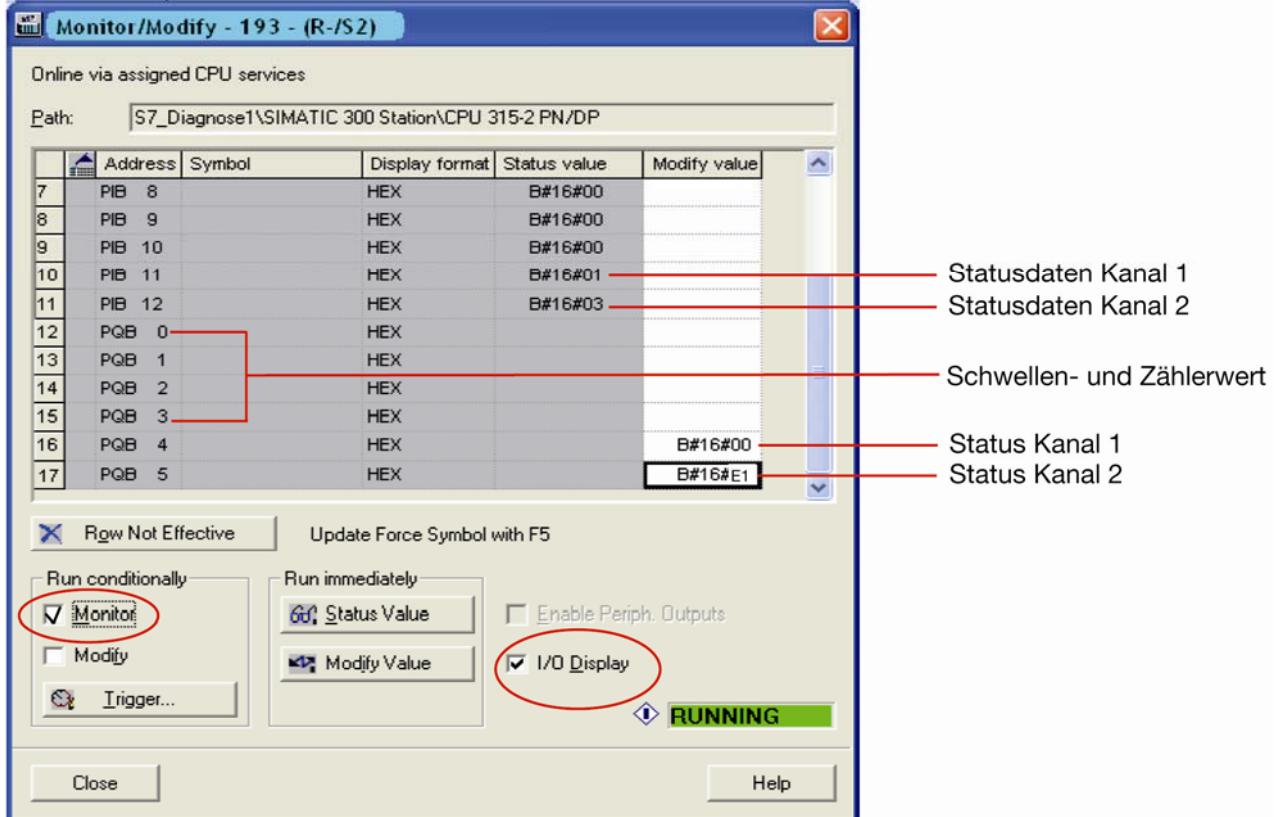


Abbildung 74 Zusammensetzung Ausgangsdaten

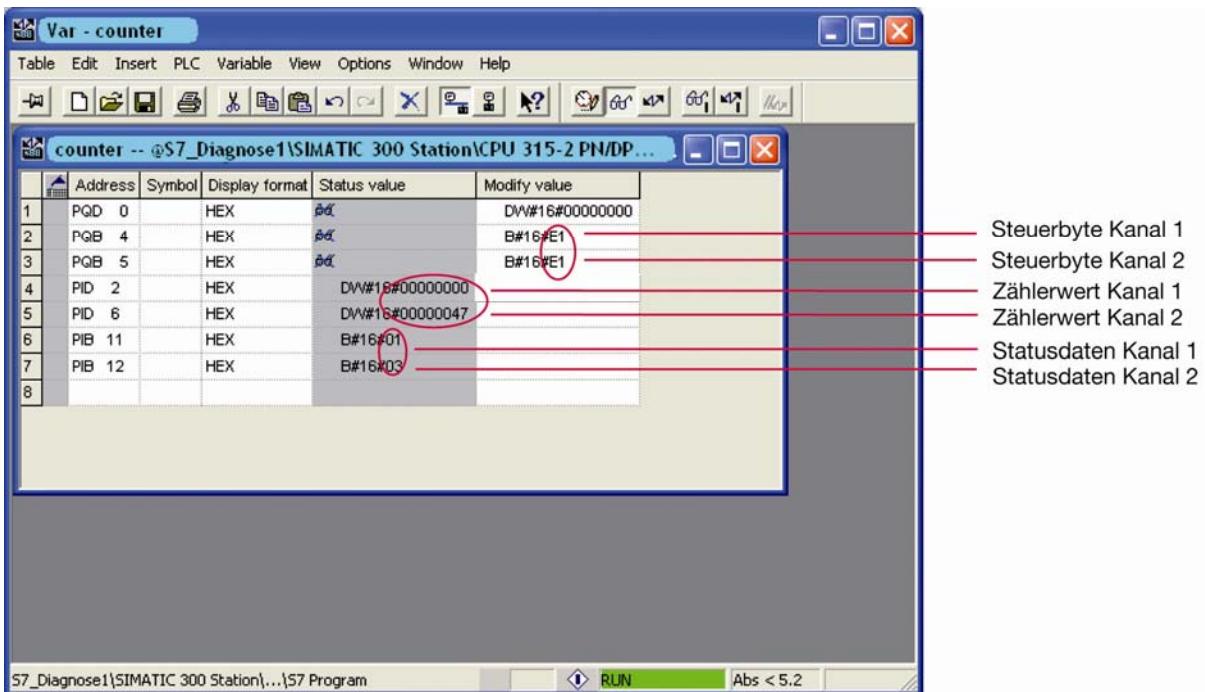


Abbildung 75 Variablen-Tabelle für Zähler ist gestartet

| | Address | Symbol | Display format | Status value | Modify value |
|---|---------|--------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | PQD 0 | | HEX | B#0 | DW#16#00000000 |
| 2 | PQB 4 | | HEX | B#0 | B#16#E8 |
| 3 | PQB 5 | | HEX | B#0 | B#16#E8 |
| 4 | PID 2 | | HEX | | |
| 5 | PID 6 | | HEX | DW#16#00000000 | |
| 6 | PIB 11 | | HEX | B#16#01 | |
| 7 | PIB 12 | | HEX | B#16#01 | |
| 8 | | | | | |

Abbildung 76 Variablen-Tabelle – Zählerwert auf 0 – Zähler im Stopp

6.5 Zuordnung der Ein- und Ausgangsadressen

Für jedes PROFIBUS-DP Gerät sind bereits automatisch Adressen vergeben, über die der Datenaustausch mit dem SPS-Programm erfolgt.

- Übernehmen bzw. verändern Sie diese. Am schnellsten geschieht dies mit einem Doppelklick auf die Adressleiste des gewählten Gerätes. *Nun können Sie die Anfangsadresse wählen.*

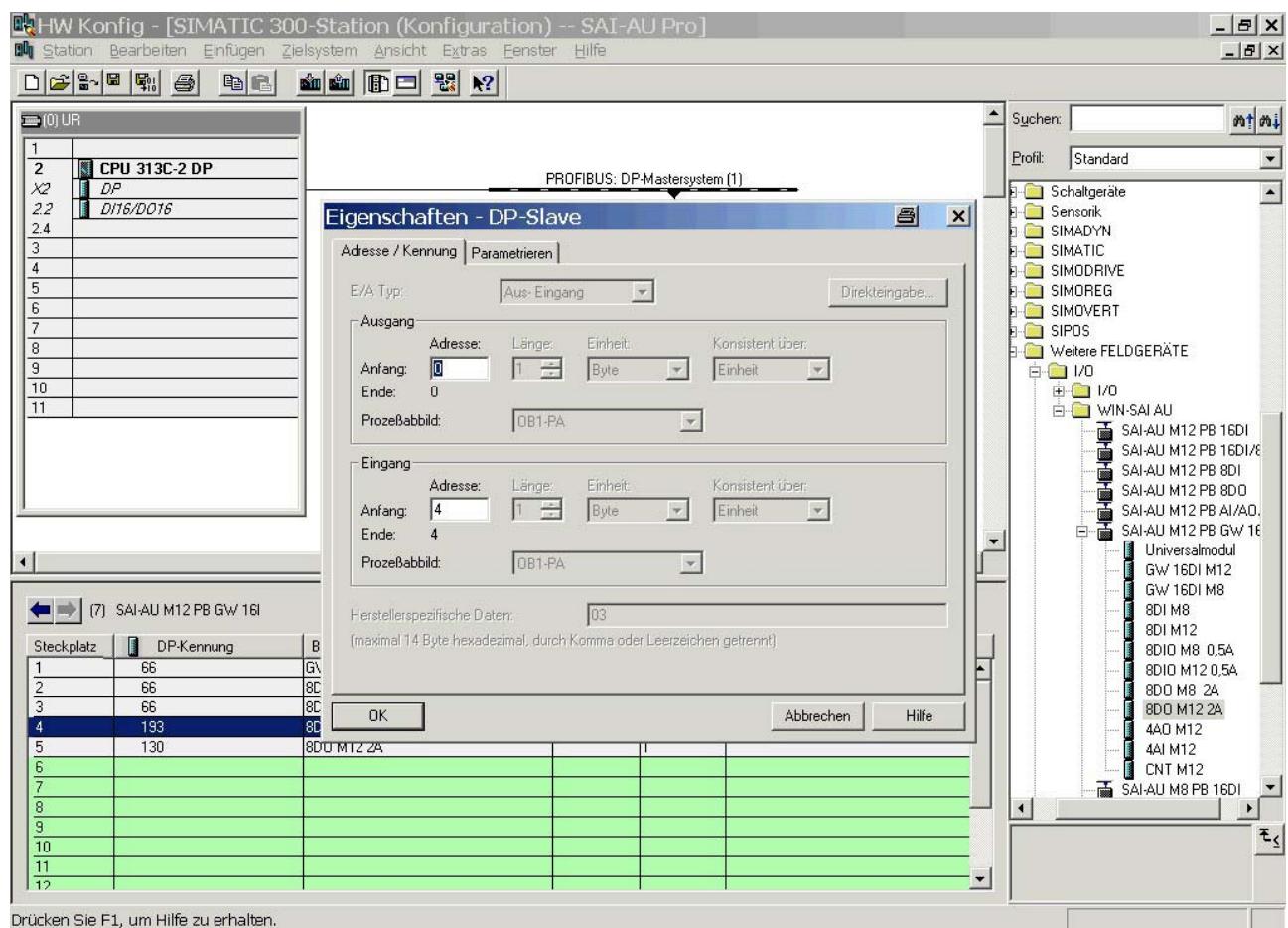


Abbildung 77 Zuordnung der Ein- / Ausgangsadressen

6.6 Beschreibung der Ein- und Ausgangsdaten

6.6.1 SAI-AU Mx PB 16DI

| Daten | Beschreibung |
|---------|--------------|
| Eingang | 16 DI |
| Ausgang | keine |

6.6.2 SAI-AU Mx SB 8DI

| Daten | Beschreibung |
|---------|--------------|
| Eingang | 8 DI |
| Ausgang | keine |

6.6.3 SAI-AU Mx SB 8DIO

| Daten | Beschreibung |
|---------|--|
| Eingang | 8 DI |
| Ausgang | 8 DO Variabel mit Ein- und Ausgängen belegbar (Summe 8). |

6.6.4 SAI-AU Mx SB 8DO

| Daten | Beschreibung |
|---------|-----------------------------|
| Eingang | keine |
| Ausgang | 8 DO 8 Digitale Ausgänge |

6.6.5 SAI-AU M12 SB 4AI

| Daten | Beschreibung |
|---------|---|
| Eingang | 4AI 4 Analoge Eingänge, 4 Werte mit 16 Bit (nur die unteren 11 bzw. 12 Bits werden verwendet) je nach ausgewählten Bereich ergeben sich folgende Werte: 0..10 V : 0.. 2047 - 10..+10 V : 0.. 4095 (wobei 2047 0 V entspricht) 0..20 mA : 0 .. 4095 4..20 mA : 409 .. 819 |
| Ausgang | keine |

6.6.6 SAI-AU M12 SB 4AO

| Daten | Beschreibung |
|---------|--|
| Eingang | keine |
| Ausgang | 4 AO 4 Analoge Ausgänge, 4 Werte mit 16 Bit (nur die unteren 11 bzw. 12 Bits werden verwendet) je nach ausgewählten Bereich müssen folgende Werte geschrieben werden: 0..10 V : 0.. 2047 - 10..+10 V : 0.. 4095 (wobei 2047 0 V entspricht) 0..20 mA : 0 .. 4095 4..20 mA : 819 .. 4095 |

6.6.7 SAI-AU M12 SB 4PT100

| Daten | Beschreibung |
|---------|--|
| Eingang | <p>4 PT100</p> <p>4 PT100 Eingänge, 4 Werte mit 16 Bit</p> <p>Temperaturen: 16 Bit, zwei Komplementärwerte: 1 Bit (Digit) = 1/10 Kelvin</p> <p>Widerstandswerte: Bereich bis zu 500 Ohm: 1 Bit (Digit) = 0,01 Ohm Bereich bis zu 5k Ohm: 1 Bit (Digit) = 0,1 Ohm</p> |
| Ausgang | keine |

HINWEIS



Die Statusdaten des PT100-Moduls können auch als Eingangsdaten verwendet werden. Der Anwender muss dann das Modul mit dem Namen ""4PT100 M12 (input+status)" auswählen. Die Eingangsdaten werden dann aus den beiden Zählern und den Statusdaten gebildet (wie im Kapitel Diagnosedaten beschrieben).

6.6.8 SAI-AU M12 SB 4THERMO

| Daten | Beschreibung | | | | | | | | | | |
|------------------|--|------------------|----------------------|------------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------------|----------------|------------------------|
| Eingang | <p>4THERMO</p> <p>4 Thermoeingänge 4 Werte mit 16 Bit</p> <p>Temperaturen: 16 Bit, zwei Komplementärwerte: 1 Bit (Digit) = 1/10 Kelvin</p> <p>Spannungen:</p> <table> <tbody> <tr> <td>-250 bis 250 mV:</td> <td>1 Bit (Digit) = 8 µV</td> </tr> <tr> <td>-120 bis 120 mV:</td> <td>1 Bit (Digit) = 4 µV</td> </tr> <tr> <td>-60 bis 60 mV:</td> <td>1 Bit (Digit) = 2 µV</td> </tr> <tr> <td>-30 bis 30 mV:</td> <td>1 Bit (Digit) = 1 µV</td> </tr> <tr> <td>-15 bis 15 mV:</td> <td>1 Bit (Digit) = 0,5 µV</td> </tr> </tbody> </table> | -250 bis 250 mV: | 1 Bit (Digit) = 8 µV | -120 bis 120 mV: | 1 Bit (Digit) = 4 µV | -60 bis 60 mV: | 1 Bit (Digit) = 2 µV | -30 bis 30 mV: | 1 Bit (Digit) = 1 µV | -15 bis 15 mV: | 1 Bit (Digit) = 0,5 µV |
| -250 bis 250 mV: | 1 Bit (Digit) = 8 µV | | | | | | | | | | |
| -120 bis 120 mV: | 1 Bit (Digit) = 4 µV | | | | | | | | | | |
| -60 bis 60 mV: | 1 Bit (Digit) = 2 µV | | | | | | | | | | |
| -30 bis 30 mV: | 1 Bit (Digit) = 1 µV | | | | | | | | | | |
| -15 bis 15 mV: | 1 Bit (Digit) = 0,5 µV | | | | | | | | | | |
| Ausgang | keine | | | | | | | | | | |

HINWEIS

Die Statusdaten des THERMO-Moduls können auch als Eingangsdaten verwendet werden. Der Anwender muss dann das Modul mit dem Namen ""4THERMO M12 (input+status)" auswählen. Die Eingangsdaten werden dann aus den beiden Zählern und den Statusdaten gebildet (wie im Kapitel Diagnosedaten beschrieben).

6.6.9 SAI-AU M12 SB CNT

| Eingangsdaten | Beschreibung |
|----------------------|--|
| CNT1 | 32 Bit Zählerwert des Kanal 0 |
| CNT2 | 32 Bit Zählerwert des Kanal 1 |
| Ausgangsdaten | Beschreibung |
| CNTVAL | 32 Bit Wert zum Schreiben von Schwellen- und Zählerwerten |
| CNTCTRL0 | <p>Steuerbyte des Zählerkanals 0</p> <p>Bit 0: Zählerfreigabe (muss 1 sein, um den Zähler zu schalten)</p> <p>Bit 1: Steuert den digitalen Ausgang des zugehörigen Zählers:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ausgang wird manuell gesetzt 1 = Ausgang wird vom Zählerwert gesteuert <p>Bit 2: Status des digitalen Ausgangs, bei manueller Einstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Digitalen Ausgang löschen 1 = Digitalen Ausgang setzen <p>Bit 3: Löschen der Fehler-/Statusinformationen des Zählerkanals</p> <p>Bit 4: Reserviert</p> <p>Bit 6 bis 5: Adressierung des Registers, um CNTVAL zu schreiben auf</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 schreibt den Schaltschwellenwert, um den Ausgang auf 1 zu setzen 01 schreibt den Schaltschwellenwert, um den digitalen Ausgang zu löschen 10 schreibt den Schaltschwellenwert, um den Zählerwert auf null zurückzusetzen 11 aktuellen Zählerwert schreiben <p>Bit 7 schreiben initialisieren</p> |
| CNTCTRL1 | <p>Steuerbyte des Zählerkanals 1</p> <p>Bit 0: Zählerfreigabe (muss 1 sein, um den Zähler zu schalten)</p> <p>Bit 1: Steuert den digitalen Ausgang des zugehörigen Zählers:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Ausgang wird manuell gesetzt 1 = Ausgang wird vom Zählerwert gesteuert <p>Bit 2: Status des digitalen Ausgangs, bei manueller Einstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 = Digitalen Ausgang löschen 1 = Digitalen Ausgang setzen <p>Bit 3: Löschen der Fehler-/Statusinformationen des Zählerkanals</p> <p>Bit 4: Reserviert</p> <p>Bit 6 bis 5: Adressierung des Registers, um CNTVAL zu schreiben auf</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 schreibt den Schaltschwellenwert, um den Ausgang auf 1 zu setzen 01 schreibt den Schaltschwellenwert, um den digitalen Ausgang zu löschen |

10 schreibt den Schaltschwellenwert, um den Zählerwert auf null zurückzusetzen

11 aktuellen Zählerwert schreiben

Bit 7 schreiben initialisieren

| HINWEIS | |
|---|--|
|  | Die Statusdaten/ Diagnosedaten des Zähler-Moduls können auch als Eingangsdaten verwendet werden. Der Anwender muss dann das Modul mit dem Namen ""CNT M12 (input+status)" auswählen. Die Eingangsdaten werden dann aus den beiden Zählern und den Statusdaten gebildet (wie im Kapitel Diagnosedaten beschrieben). |

6.7 Konfiguration und Parametrierung

Im Konfigurationsmenü wird die Funktionalität für alle Module über ein oder mehrere Konfigurations-Bytes definiert.

1. Klicken Sie auf Edit (Bearbeiten) => Object properties (Objekteigenschaften) => Parameter properties (Parametereigenschaften), um auf dieses Menü zuzugreifen.

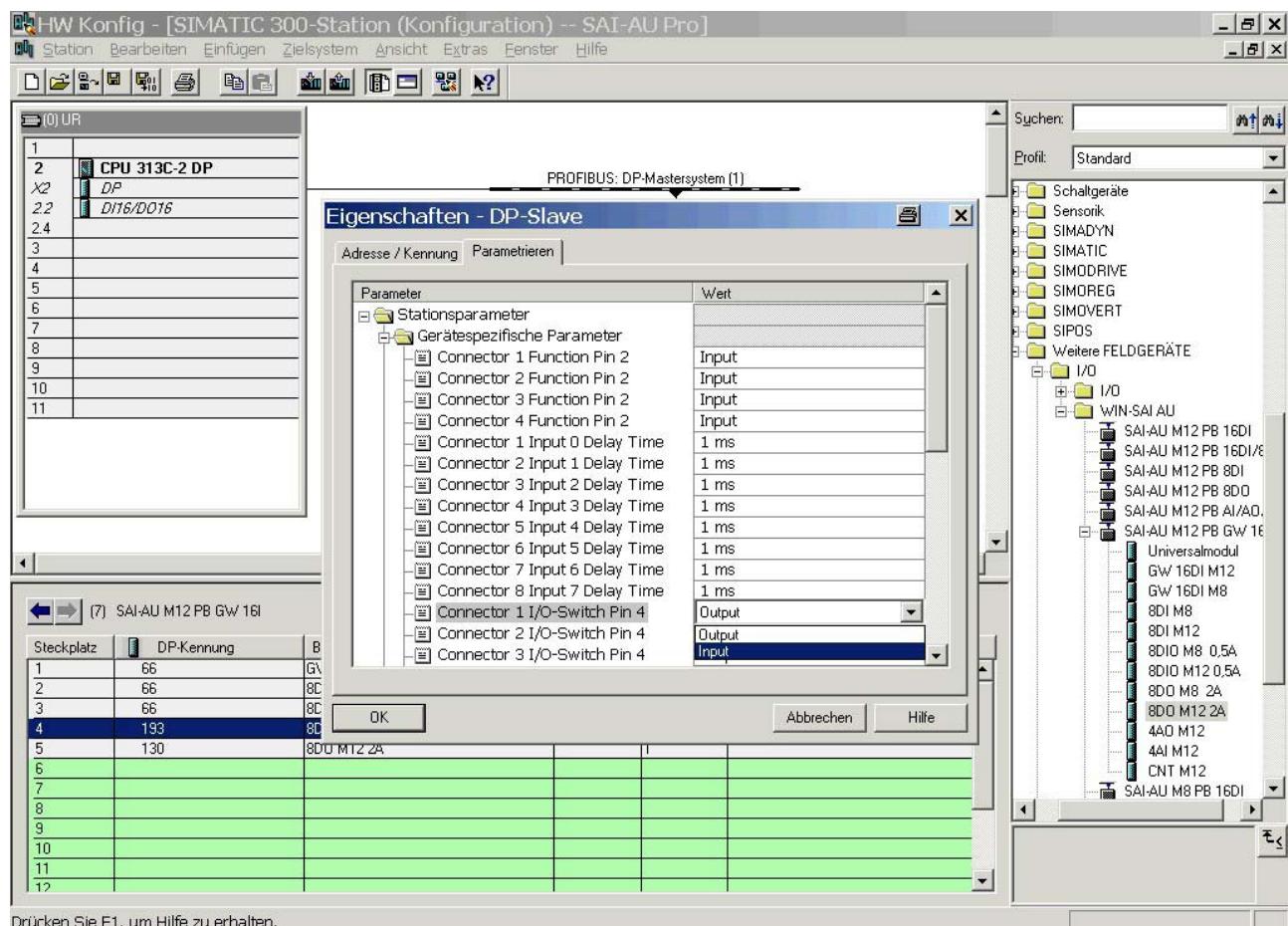


Abbildung 78 Parameter



Beachten Sie das folgende Unterkapitel für die Parametrierungsmöglichkeiten eines jeden Moduls. Eine Übersicht über die Diagnose der SAIs und die Bedeutung der Diagnose-Bytes folgt im Kapitel Diagnose-Telegramm.

6.8 SAI Parameterdaten

Jedes SAI-Modul wurde in der GSD-Datei mit spezifischen Parametern versehen. Der Anwender erhält die Möglichkeit, diese Parameter einzustellen.

SAI-AU M12 PB GW 16DI

Für die digitalen Eingänge kann der Anwender für jeden einzelnen digitalen Eingang die DESINA-Konfiguration aktivieren. Der Filter kann ebenso für jeden einzelnen Eingang eingestellt werden (1 ms, 3 ms, 5 ms oder 10 ms).

Näheres zur DESINA-Konfiguration unter [2].

Anzahl Parameter Byte: 6

| | |
|----------|--|
| 1. Byte: | Aktivierung der kanalbezogenen Diagnose. |
| 2. Byte: | Aktivierung der DESINA-Funktion |
| 3. Byte: | Filter Input 0 ... 3 |
| 4. Byte: | Filter Input 4 ... 7 |
| 5. Byte: | Filter Input 8 ... 11 |
| 6. Byte: | Filter Input 12 ... 15 |

SAI-AU M8 SB 8DI

SAI-AU M12 SB 8DI

Siehe SAI-AU M12 PB GW 16DI

Anzahl Parameter Byte: 3

| | |
|----------|---------------------------------|
| 1. Byte: | Aktivierung der DESINA-Funktion |
| 2. Byte: | Filter Input 0 ... 3 |
| 3. Byte: | Filter Input 4 ... 7 |

SAI-AU M8 SB 8DIO

SAI-AU M12 SB 8DIO

Bei den digitalen Eingangs- und Ausgangsmodulen kann der Anwender auch den Kanaltyp einstellen (Eingang oder Ausgang). Der sichere Zustand kann für jeden Ausgang ebenso definiert werden.

Anzahl Parameter Byte: 6

| | |
|----------|--|
| 1. Byte: | Aktivierung der DESINA-Funktion. |
| 2. Byte: | Filter Input 0 ... 3 |
| 3. Byte: | Filter Input 4 ... 7 |
| 4. Byte: | Festlegung der Funktion der Anschlusspunkte als Ein- oder Ausgang. |
| 5. Byte: | Definition des Verhaltens der Ausgänge bei Bus-Störung. |
| 6. Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgängen. |

SAI-AU M8 SB 8DO 2A

SAI-AU M12 SB 8DO 2A

Siehe SAI-AU SB 8DO

Anzahl Parameter Byte: 3

| | |
|----------|--|
| 1. Byte: | Festlegung der Funktion der Anschlusspunkte als Ein- oder Ausgang. |
| 2. Byte: | Definition des Verhaltens der Ausgänge bei Bus-Störung. |
| 3. Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgängen. |

SAI-AU M12 SB 4AI

| | |
|------------------------|------------------------------|
| Anzahl Parameter Byte: | 5 |
| 1. Byte: | Messbereich für Kanal 1 .. 4 |
| 2. Byte: | Abtastzeit Kanal 0 |
| 3. Byte: | Abtastzeit Kanal 1 |
| 4. Byte: | Abtastzeit Kanal 2 |
| 5. Byte: | Abtastzeit Kanal 3 |

SAI-AU M12 SB 4AO

| | |
|------------------------|---|
| Anzahl Parameter Byte: | 10 |
| 1. Byte: | Ausgangsbereich für Kanal 1 .. 3 |
| 2. Byte: | Verhalten des analogen Ausgangs im Fehlerfall |
| 3./4. Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgang 1 |
| 5./6. Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgang 2 |
| 7./8. Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgang 3 |
| 9./10 Byte: | Definition des sicheren Zustandes von Ausgang 4 |

SAI-AU M12 SB 4PT100

| | |
|-------------------------|---|
| Anzahl Parameter Bytes: | 25 |
| 1. Byte: | - Temperaturformat - Signess of values - Hysteresewert |
| 2. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 1 - Zykluszeit Kanal 1 |
| 3. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 2 - Zykluszeit Kanal 2 |
| 4. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 3 - Zykluszeit Kanal 3 |
| 5. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 4 - Zykluszeit Kanal 4 |
| 6. Byte: | - Anschlusstyp-Konfiguration Kanal 1 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 1 |
| 7. Byte: | - Anschlusstyp-Konfiguration Kanal 2 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 2 |
| 8. Byte: | - Anschlusstyp-Konfiguration Kanal 3 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 3 |
| 9. Byte: | - Anschlusstyp-Konfiguration Kanal 4 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 4 |
| 10./11. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 1 |
| 12./13. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 2 |
| 14./15. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 3 |
| 16./17. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 4 |
| 18./19. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 1 |
| 20./21. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 2 |
| 22./23. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 3 |
| 24./25. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 4 |

SAI-AU M12 SB 4THERMO

| | |
|-------------------------|--|
| Anzahl Parameter Bytes: | 25 |
| 1. Byte: | - Temperaturformat - Signess of values - Hysteresewert |
| 2. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 1 - Zykluszeit Kanal 1 |
| 3. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 2 - Zykluszeit Kanal 2 |
| 4. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 3 - Zykluszeit Kanal 3 |
| 5. Byte: | - Sensorkonfiguration Kanal 4 - Zykluszeit Kanal 4 |
| 6. Byte: | - Kaltstellenkompensation-Konfiguration Kanal 1 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 1 |
| 7. Byte: | - Kaltstellenkompensation-Konfiguration Kanal 2 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 2 |
| 8. Byte: | - Kaltstellenkompensation-Konfiguration Kanal 3 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 3 |
| 9. Byte: | - Kaltstellenkompensation-Konfiguration Kanal 4 - Schaltschwellen-Alarm-Konfiguration Kanal 4 |
| 10./11. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 1 |
| 12./13. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 2 |
| 14./15. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 3 |
| 16./17. Byte: | Schaltschwellenwert 1 Kanal 4 |
| 18./19. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 1 |
| 20./21. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 2 |
| 22./23. Byte: | Schaltschwellenwert 2 Kanal 3 |
| 24./25 Byte | Schaltschwellenwert 2 Kanal 4 |

SAI-AU M12 SB 2CNT

| | |
|-------------------------|---|
| Anzahl Parameter Bytes: | 25 |
| 1. Byte: | - Konfiguration des digitalen Ausgangs im Fehlerfall - Definition des sicheren Zustandes von Ausgängen - Konfiguration der Phasenmodi |
| 2. Byte: | Invertierung der Zählrichtung für Kanal 1 / Kanal 2 |
| 3./4./5./6. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 1 ON |
| 7./8./9./10. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 1 OFF |
| 11./12./13./14. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 1 RESET |
| 15./16./17./18. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 2 ON |
| 19./20./21./22. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 2 OFF |
| 23./24./25./26. Byte: | Schaltschwellenwert für Ausgang 2 RESET |

Aktivierung der Kanaldiagnose

Bit 0 stellt die Kanaldiagnose ein.

Bit 0 1 = Aktiviert die kanalbezogene Diagnose

Wird diese Bit nach der gerätebezogenen Diagnose gesetzt, wird die kanalbezogene Diagnose eingefügt.

Bit 0 0 = Deaktiviert die kanalbezogene Diagnose

Der Status der sicherheitsrelevanten Geräte sowie der DESINA-Status wird in der gerätebezogenen Diagnose (2 Byte) enthalten und nicht in der kanalbezogenen Diagnose.

Aktivierung der DESINA-Funktion

Bits 0 bis 7 setzen die DESINA-Diagnose für die Anschlüsse 1 bis 8. Die DESINA-Diagnosefunktion wird aktiviert, wenn das entsprechende Bit auf 1 gesetzt wird.

Der Anschluss an Pin 4 dient als DESINA-Diagnose-Eingang, wenn die DESINA-Diagnosefunktion aktiviert wird.. Der Anschluss an Pin 2 ist dann der zu überwachende Schalteingang.

Bit 0 bis Bit 7 1 = DESINA Funktionalität AUS

Bit 0 bis Bit 7 0 = DESINA Funktionalität EIN

Festlegung der Funktion von Anschlusspunkten als Eingang oder Ausgang

Mit dem Eintrag Bit 0 bis Bit 7 wird die Funktionalität der acht Anschlüsse als Ein- oder als Ausgang definiert.

Mit dem Eintrag dieses Bits auf 0 ist der Ausgang aktiviert.

In diesem Zustand wird ein Kurzschluss nach Masse und nach +24 V DC erkannt und der Diagnose gemeldet.

Bit 0 bis Bit 7 1 = Anschluss Pin 2 ist EINGANG

Bit 0 bis Bit 7 0 = Anschluss Pin 2 ist AUSGANG

Definition des Verhaltens der Ausgänge bei Bus-Störung.

Mit dem Eintrag Bit 0 bis Bit 7 wird pro Ausgang festgelegt, ob er in den sicheren Zustand geht oder ob er den alten Zustand behält. Mit dem Eintrag dieses Bits auf 0 behält der Ausgang den letzten Zustand vor dem Bus Fehler. Der sichere Zustand wird mit dem folgenden Byte (Definition des Verhaltens der Ausgänge bei Bus Störung) definiert.

Bit 0 bis Bit 7 1 = AUSGANG geht in den sicheren Zustand

Bit 0 bis Bit 7 0 = AUSGANG behält letzten Zustand

Definition des Mess-/Ausgangsbereichs für analoge Ein- und Ausgänge

Pro Konfigurationsbyte sind zwei Bit einem Kanal zugewiesen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die gültigen Bereiche:

Bit 1 bis Bit 0 00 = 0 bis 10 Volt

Bit 3 bis Bit 2 01 = 0 bis 20 mA

Bit 5 bis Bit 4 10 = -10 bis 10 Volt

Bit 7 bis Bit 6 11 = 4 bis 20 mA

Definition der Abtastzeit für analoge Eingänge

Jedes Byte definiert für jeden der vier Kanäle die Abtastzeit in Millisekunden. Die Werte müssen im Bereich von 5 bis 250 ms liegen. Die Werte werden automatisch auf ein Vielfaches von 5 gerundet.

Definition des sicheren Zustandes von analogen Ausgängen

Das Verhalten, ob ein analoger Ausgang im Fehlerfall in den sicheren Zustand wechselt oder den aktuellen Wert beibehält, wird von einem Byte bestimmt. Die ersten vier Bits sind jeweils einem der vier Ausgangskanäle zugewiesen. Der sichere Zustand wird über den zweiten Parameter festgelegt, welcher ein Wortwert ist. Wird der sichere Zustand für einen Ausgang gesetzt, wird dieser 16-Bit-Wert (obwohl nur die unteren 12 Bit genutzt werden, die Oberen müssen null sein) auf den analogen Ausgang geschrieben.

Konfiguration des Temperaturformats für PT100/THERMO

Verwenden Sie diese Module zur Temperaturnutzung, bestimmt dieser Parameter die Temperaturmaßeinheit Celsius oder Fahrenheit.

| | |
|-------|------------------------------------|
| Bit 0 | 0 = Grad Celsius 1 = Fahrenheit |
|-------|------------------------------------|

Konfiguration der Vorzeichenwerte

Die Ausgabe der Werte als Zweierkomplement-Werte oder als vorzeichenloser Wert, mit einem Offset von 0x7fff (32767), wird über dieses Bit bestimmt.

| | |
|-------|---|
| Bit 1 | 0 = mit Vorzeichen 1 = ohne Vorzeichen |
|-------|---|

Konfiguration der Sensoren für PT100/THERMO

Das zweite bis fünfte Parameter-Byte legt den Sensortyp der Module fest.

| | |
|-------------|-----------------------|
| Bit 4 bis 0 | Sensortyp des Kanals |
| Bit 7 bis 5 | Zykluszeit des Kanals |

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Werte für Sensortypen/
Zykluszeit:

| Wert (Zykluszeit) | Beschreibung |
|----------------------|---|
| 0 | 50+60 Hz unterdrückt, langsam (620 ms) |
| 1 | 50 Hz unterdrückt, langsam (140 ms) |
| 2 | 60 Hz unterdrückt, langsam (120 ms) |
| 3 | 50+60 Hz unterdrückt, schnell (220 ms) |
| 4 | 50 Hz unterdrückt, schnell (60 ms) |
| 5 | 60 Hz unterdrückt, schnell (54 ms) |

Konfiguration des Hysteresewerts der Schaltschwellen-Alarm-Modi der PT100/THERMO Module

Diese Bits bestimmen den Hysteresewert, welcher für Schaltschwellen-Alarm-Modi benötigt wird.

| | |
|-------------|---|
| Bit 7 bis 3 | 0 = 0 1 = 5 2 = 10 3 = 20 4 = 30 5 = 40 6 = 50 7 = 60 8 = 70 9 = 80 10 = 90 11 = 100 12 = 120 13 = 140 14 = 160 15 = 180 16 = 200 17 = 300 18 = 400 19 = 500 20 = 600 21 = 700 22 = 800 23 = 900 24 = 1000 25 = 1250 26 = 1500 27 = 1750 28 = 2000 29 = 3000 30 = 4000 31 = 5000 |
|-------------|---|

| Wert (Sensor-typ PT100) | Beschreibung |
|--------------------------------|---------------------|
| 0 | PT100 |
| 1 | PT200 |
| 2 | PT500 |
| 3 | PT1000 |
| 4 | Ni100 |
| 5 | Ni120 |
| 6 | Ni1000 |
| 7 | Widerstand 500 Ohm |
| 8 | Widerstand 5 kOhm |
| 9 | Poti 100-500 Ohm |
| 10 | Poti 500-5k Ohm |
| 11 | Poti > 5 kOhm |
| 16 | Kein Sensor |

Das sechste bis neunte Byte bestimmt die Alarm-Modus-Konfiguration sowie die Anschlusskonfiguration des PT100 und der Kaltstellen-Konfiguration für THERMO Module bzw. für jeden Kanal.

Die Alarm-Modus-Konfiguration wird über die folgenden Werte konfiguriert. Die Alarm-Modi sind per Voreinstellung deaktiviert. Jeder Kanal besitzt 2 Alarne. Jedem Alarm ist ein Schaltschwellenwert zugeordnet. Der Alarm (welcher ein Bit in den Daten des Diagnosestatus des Moduls ist) wird aktiv, wenn der Wert am Eingang des jeweils zugehörigen Kanals den Schaltschwellenwert unter- oder überschreitet (je nachdem, ob ein Low- oder High-Alarm). Für die Erkennung des Alarms wird auch der festgelegte Hysteresewert berücksichtigt. Der Hysteresewert ist der Schaltabstand, der erreicht werden muss, um den Alarm wieder zurückzusetzen.

| | |
|-------------|---|
| Bit 3 bis 2 | 00 = Alarm 1 aus 01 = Low Alarm 10 = High Alarm |
|-------------|---|

| | |
|-------------|---|
| Bit 4 bis 5 | 00 = Alarm 2 aus 01 = Low Alarm 10 = High Alarm |
|-------------|---|

| Wert (Sensor-typ THERMO) | Beschreibung |
|---------------------------------|---------------------|
| 0 | K |
| 1 | J |
| 2 | T |
| 3 | E |
| 4 | N |
| 5 | R |
| 6 | S |
| 7 | B |
| 8 | L |
| 9 | U |
| 10 | -15 .. 15 mV |
| 11 | -30 .. 30 mV |
| 12 | -60 .. 60 mV |
| 13 | -120 .. 120 mV |
| 14 | -250 .. 250 mV |
| 16 | Kein Sensor |

Die Anschlusskonfiguration der PT100-Module kann über die niederwertigen beiden Bits dieses Konfigurationsbytes für jeden Kanal einzeln konfiguriert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Werte:

| | |
|-------------|---|
| Bit 1 bis 0 | 00 = 4-Leiter-Anschluss 01 = 3-Leiter-Anschluss 10 = 2-Leiter-Anschluss |
|-------------|---|

Für die THERMO-Module bestimmen diese Bits den Kaltstellenkompensations-Modus.

| | |
|-------------|--|
| Bit 1 bis 0 | 00 = Externer PT1000 01 = Manuelle Kompensation mit dem Wert des ersten Anschlusses 10 = Interne Kompensation (welche i.d.R. eine Abweichung von 2% hat) |
|-------------|--|

Konfiguration der Schaltschwellen-Alarm-Modi

Die restlichen Bytes der Parameter der PT100 und THERMO-Module bestimmen die Schaltschwellenwerte zur Erkennung des Alarm-Modus. Für jeden Kanal können zwei Schaltschwellenwerte (16 Bit breit) konfiguriert werden, da jeder Kanal zwei Schaltschwellen erkennen kann und dies als Statusinformation an die Diagnosedaten weitergibt. Das Format dieses Werts wird durch das Format des Messwerts festgelegt.

Konfiguration des Zählers

Das erste Byte der Parameter legt das Verhalten des digitalen Ausgangs und die Konfiguration des Phasenzählmodus fest.

| | |
|-------------|---|
| Bit 0 | 0 = digitaler Ausgang 0 behält den Zustand im Fehlerfall bei 1 = digitaler Ausgang 0 wechselt in den Zustand im Fehlerfall |
| Bit 1 | 1 = digitaler Ausgang 1 behält den Zustand im Fehlerfall bei 1 = digitaler Ausgang 1 wechselt in den Zustand im Fehlerfall |
| Bit 2 | Legt den sicheren Zustand von Ausgang 0 fest |
| Bit 3 | Legt den sicheren Zustand von Ausgang 1 fest |
| Bit 5 bis 4 | 00 = Normaler Zählmodus Kanal 0 01 = Phasenzählmodus Kanal 0 |
| Bit 7 bis 6 | 00 = Normaler Zählmodus Kanal 1 01 = Phasenzählmodus Kanal 1 |

Konfiguration der Zählrichtung

Die Zählrichtung kann mittels Parameter invertiert werden.

| | |
|-------|--|
| Bit 0 | 0 = Normale Zählrichtung Kanal 0 1 = Invertierte Zählrichtung Kanal 0 |
| Bit 1 | 0 = Normale Zählrichtung Kanal 1 1 = Invertierte Zählrichtung Kanal 1 |

Konfiguration der Schaltschwellenwerte der Zählermodule

Jeder Kanal verfügt über drei verschiedene Schaltschwellenwerte, die durch den Anwender festgelegt werden müssen. Der erste Wert bestimmt den Zählerwert, welcher den jeweils zugewiesenen digitalen Ausgang des Kanals freischaltet. Der zweite Wert bestimmt den Zählerwert, welcher den jeweils zugewiesenen digitalen Ausgang des Zählerkanals deaktiviert. Der dritte Wert bestimmt den Reset-Wert des zugewiesenen Zählerkanals. Dieser Wert muss ungleich null sein, um die Zählerfunktion freizugeben. Diese Werte sind wie die Zählerwerte 32 Bit breit.

6.9 Diagnose-Telegramm

Grundsätzlich wird zwischen der Diagnose mit (signed) und ohne (unsigned) Vorzeichen unterschieden. Welcher Vorzeichen-Modus verwendet wird, ist durch das Byte 1 definiert.



Sehen Sie dazu auch Kapitel 6.7 Konfiguration und Parametrierung.

6.9.1 Diagnose ohne kanalbezogene Informationen

Parameter "Erweiterte Diagnose" Deaktiviert

Diese Diagnose besteht aus drei Teilen:

1. 6 Bytes Standard-Diagnose
2. 37 Bytes erweiterte Diagnose
3. n Bytes E/A-Modul Diagnose

Standard-Diagnose

| Byte 0, Station Status 1 | | |
|---------------------------------|------------------------|---|
| Bit 0 | station_non_exist | 1 = Station nicht erreichbar; immer „0“ |
| Bit 1 | station_not_ready | 1 = Station für Datenaustausch nicht bereit |
| Bit 2 | cfg_fault | 1 = Konfigurationsfehler durch den Master |
| Bit 3 | ext_diag | 1 = Erweiterte Diagnosedaten sind verfügbar |
| Bit 4 | not_supported | 1 = eine angeforderte Funktion wird nicht unterstützt |
| Bit 5 | invalid_slave_response | 1 = Ungültige Slave Antwort |
| Bit 6 | prm_fault | 1 = Falsche oder unvollständige Parameterdaten |
| Bit 7 | master_lock | 1 = Parameter sind von einem anderen Master eingestellt, Zugriff gesperrt |

| Byte 1, Station Status 2 | | |
|---------------------------------|-------------|---|
| Bit 0 | Prm_req | 1 = Parameter müssen neu übergeben werden |
| Bit 1 | Stat_diag | 1 = Diagnose-Daten liegen an |
| Bit 2 | “1” | Slave setzt immer „1“ |
| Bit 3 | WD_ON | 1 = Slave hat Watchdog aktiviert |
| Bit 4 | freeze_mode | 1 = Slave hat „Freeze“ Steuerbefehl erhalten |
| Bit 5 | sync_mode | 1 = Slave hat „Sync“ Steuerbefehl erhalten |
| Bit 6 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 7 | deaktiviert | 1 = Wird vom Master gesetzt, Slave ist inaktiv, Slave setzt immer „0“ |

| Byte 2, Station Status 3 | | |
|--|-------------------------------|---|
| Bit 0 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 1 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 2 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 3 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 4 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 5 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 6 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 7 | ext_overflow | 1 = Überlauf der Diagnosedaten |
| Byte 3, Diag. Master Address | | |
| FFH | PB address of master | FF = Noch keine Parameter durch Master übergeben |
| 02H | | oder die Adresse des Masters, der die Parameter eingestellt hat |
| Byte 4, Identnummer (High-Byte) | | |
| 0AH | High Byte of the Ident Number | Die ID-Nummer des PROFIBUS-Gerätes High Byte |
| Byte 5, Identnummer (High-Byte) | | |
| 74H | Low Byte of the Ident Number | Die ID-Nummer des PROFIBUS-Gerätes Low Byte |
| Byte 9...10 Modulstatus Modul 0 (Gateway) | | |
| Byte 11...12 Modulstatus Modul 1 | | |
| Byte 13...14 Modulstatus Modul 2 | | |
| Byte 15...16 Modulstatus Modul 3 | | |
| Byte 17...18 Modulstatus Modul 4 | | |
| Byte 19...20 Modulstatus Modul 5 | | |
| Byte 21...22 Modulstatus Modul 6 | | |
| Byte 23...24 Modulstatus Modul 7 | | |
| Byte 25...26 Modulstatus Modul 8 | | |

Byte 27...28 Modulstatus Modul 9

Byte 29...30 Modulstatus Modul 10

Byte 31...32 Modulstatus Modul 11

Byte 33...34 Modulstatus Modul 12

Byte 35...36 Modulstatus Modul 13

Byte 37...38 Modulstatus Modul 14

Byte 39...40 Modulstatus Modul 15

Byte 41 Gateway Sicherung

Status der Sicherungen

Byte 42 DESINA-Gateway

DESINA Status

Byte 43 ... Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module

Je nach Konfiguration

Tabelle 80 Erweiterte gerätebezogene Diagnosedaten ohne kanalbezogene Informationen

Modulstatus

Der Modulstatus ist für alle Module identisch.

| Modulstatus | | | Binär |
|-------------|-------|--|-------|
| Byte 1 | Bit 0 | Überlast Sensorversorgung | 0 |
| Byte 1 | Bit 1 | Kurzschluss Ausgang | 0 |
| Byte 1 | Bit 2 | Fremdspannung am Ausgang | 0 |
| Byte 1 | Bit 3 | Versorgung für UQ1 Low | 0 |
| Byte 1 | Bit 4 | Versorgung für UQ1 High | 0 |
| Byte 1 | Bit 5 | Versorgung für UQ2 Low | 0 |
| Byte 1 | Bit 6 | Versorgung für UQ2 High | 0 |
| Byte 1 | Bit 7 | Spannungsversorgung Low | 0 |
| Byte 2 | Bit 0 | Spannungsversorgung High | 1 |
| Byte 2 | Bit 1 | Ausgang Busspannungsausfall | 0 |
| Byte 2 | Bit 2 | Unterschreitung der Ein-/Ausgangswerte | 0 |
| Byte 2 | Bit 3 | Überschreitung der Ein-/Ausgangswerte | 0 |
| Byte 2 | Bit 4 | Verbindung zum Modul verloren | 1 |
| Byte 2 | Bit 5 | Leitungsbruch | 1 |
| Byte 2 | Bit 6 | Kaltstellenkompensation fehlt | 1 |
| Byte 2 | Bit 7 | Reserviert | 1 |

Tabelle 81 Modul-Status

Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module

Die gerätebezogene Diagnose wird durch die angeschlossenen Sub-Bus Module erweitert. Pro angeschlossenen Sub-Bus Modul werden 2-4 Byte gerätebezogene Diagnosedaten hinzugefügt.

SAI SB 8DI M8/M12

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 DESINA-Status

Tabelle 82 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DI

SAI SB 8DIO M8/M12

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 DESINA-Status

Byte 3 Status Versorgungsspannung UQ1

Byte 4 Erdschluss am Ausgang

Byte 5 Fremdspannung am Ausgang

Tabelle 83 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DIO

SAI SB 8DO M8/M12

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 Status Versorgungsspannung UQ1 und UQ2

Byte 3 Erdschluss am Ausgang

Byte 4 Fremdspannung am Ausgang

Tabelle 84 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DO

SAI SB 4AI

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 Status der unteren Wertabweichung des Bereichs 4 bis 20 mA

Bit 0 : Kanal 1 Wertunterschreitung

Bit 1 : Kanal 2 Wertunterschreitung

Bit 2 : Kanal 3 Wertunterschreitung

Bit 3 : Kanal 4 Wertunterschreitung

Tabelle 85 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4AI

SAI SB 4AO

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 Anzeige Bereichsfehler

- Bit 0 : Kanal 1 Wertunterschreitung
- Bit 1 : Kanal 2 Wertunterschreitung
- Bit 2 : Kanal 3 Wertunterschreitung
- Bit 3 : Kanal 4 Wertunterschreitung

Tabelle 86 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4AO

SAI SB PT100

Byte 1 Anzeige Bereichsfehler

- Bit 0 : Kanal 1 Bereichsfehler
- Bit 1 : Kanal 2 Bereichsfehler
- Bit 2 : Kanal 3 Bereichsfehler
- Bit 3 : Kanal 4 Bereichsfehler

Byte 2 Status Leitungsbruch

- Bit 0 : Kanal 1 Leitungsbruch
- Bit 1 : Kanal 2 Leitungsbruch
- Bit 2 : Kanal 3 Leitungsbruch
- Bit 3 : Kanal 4 Leitungsbruch

Byte 3 Status der Alarm-Schaltschwellen

- Bit 0 : Kanal 1 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
- Bit 1 : Kanal 2 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
- Bit 2 : Kanal 3 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
- Bit 3 : Kanal 4 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
- Bit 4 : Kanal 1 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
- Bit 5 : Kanal 2 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
- Bit 6 : Kanal 3 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
- Bit 7 : Kanal 4 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv

Tabelle 87 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4PT100

SAI SB THERMO

Byte 1 Kaltstellenkompensationsfehler
 Bit 0 : Kanal 1 Kompensationsfehler
 Bit 1 : Kanal 2 Kompensationsfehler
 Bit 2 : Kanal 3 Kompensationsfehler
 Bit 3 : Kanal 4 Kompensationsfehler

Byte 2 Status Leitungsbruch
 Bit 0 : Kanal 1 Leitungsbruch
 Bit 1 : Kanal 2 Leitungsbruch
 Bit 2 : Kanal 3 Leitungsbruch
 Bit 3 : Kanal 4 Leitungsbruch

Byte 3 Status der Alarm-Schaltschwellen
 Bit 0 : Kanal 1 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
 Bit 1 : Kanal 2 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
 Bit 2 : Kanal 3 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
 Bit 3 : Kanal 4 Schaltschwellen-Alarm 1 aktiv
 Bit 4 : Kanal 1 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
 Bit 5 : Kanal 2 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
 Bit 6 : Kanal 3 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv
 Bit 7 : Kanal 4 Schaltschwellen-Alarm 2 aktiv

Tabelle 88 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4THERMO

SAI SB CNT

Byte 1 Kurzschluss der +24 V DC Sensorversorgung

Byte 2 Statusinformationen Kanal 0
 Bit 0 : Signalisierung der Zählrichtung
 Bit 1 : Anzeige der Zählrichtung
 Bit 2 : Anzeige Wertüberschreitung
 Bit 3 : Anzeige Wertunterschreitung
 Bit 4 : Status des zugehörigen digitalen Ausgangs
 Bit 5 : Fehleranzeige Ausgang
 Bit 6 : Reserviert
 Bit 7 : Schreibbestätigung des Zählwerts / der Schaltschwellen über die Ausgangsdaten

Byte 3 Statusinformationen Kanal 1
 Bit 0 : Signalisierung der Zählrichtung
 Bit 1 : Anzeige der Zählrichtung
 Bit 2 : Anzeige Wertüberschreitung
 Bit 3 : Anzeige Wertunterschreitung
 Bit 4 : Status des zugehörigen digitalen Ausgangs
 Bit 5 : Fehleranzeige Ausgang
 Bit 6 : Reserviert
 Bit 7 : Schreibbestätigung des Zählwerts / der Schaltschwellen über die Ausgangsdaten

Tabelle 89 Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 2CNT

6.9.2 Diagnose mit kanalbezogenen Informationen

Parameter: „Erweiterte Diagnose“ aktiviert

Diese Diagnose besteht aus vier Teilen:

1. 6 Bytes Standard-Diagnose
2. 35 Bytes gerätebezogene Diagnose
3. 2-3 Bytes der kennungsbezogenen Diagnose (die Menge der Bytes hängt von den angeschlossenen Extension E/A Modulen ab, <= 7 = 2 Bytes, >7 = 3 Bytes)
4. n Bytes der kanalbezogenen Diagnose (die Menge der Bytes zur kanalbezogenen Diagnose ist so groß wie die Anzahl der aufkommenden Fehler mal drei Bytes)

Standard-Diagnose

Byte 0, Station Status 1

| | | |
|-------|------------------------|---|
| Bit 0 | station_non_exist | 1 = Station nicht erreichbar; immer „0“ |
| Bit 1 | station_not_ready | 1 = Station für Datenaustausch nicht bereit |
| Bit 2 | cfg_fault | 1 = Konfigurationsfehler durch den Master |
| Bit 3 | ext_diag | 1 = Erweiterte Diagnosedaten sind verfügbar |
| Bit 4 | not_supported | 1 = eine angeforderte Funktion wird nicht unterstützt |
| Bit 5 | invalid_slave_response | 1 = Ungültige Slave Antwort |
| Bit 6 | prm_fault | 1 = Falsche oder unvollständige Parameterdaten |
| Bit 7 | master_lock | 1 = Parameter sind von einem anderen Master eingestellt, Zugriff gesperrt |

Byte 1, Station Status 2

| | | |
|-------|-------------|---|
| Bit 0 | Prm_req | 1 = Parameter müssen neu übergeben werden |
| Bit 1 | Stat_diag | 1 = Diagnose-Daten liegen an |
| Bit 2 | “1” | Slave setzt immer „1“ |
| Bit 3 | WD_ON | 1 = Slave hat Watchdog aktiviert |
| Bit 4 | freeze_mode | 1 = Slave hat „Freeze“ Steuerbefehl erhalten |
| Bit 5 | sync_mode | 1 = Slave hat „Sync“ Steuerbefehl erhalten |
| Bit 6 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 7 | deaktiviert | 1 = Wird vom Master gesetzt, Slave ist inaktiv, Slave setzt immer „0“ |

Byte 2, Station Status 3

| | | |
|-------|--------------|--------------------------------|
| Bit 0 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 1 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 2 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 3 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 4 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 5 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 6 | Reserviert | Slave setzt immer „0“ |
| Bit 7 | ext_overflow | 1 = Überlauf der Diagnosedaten |

Byte 3, Diag. Master Address

| | | |
|-----|----------------------|---|
| FFH | PB address of master | FF = Noch keine Parameter durch Master übergeben |
| 02H | | oder die Adresse des Masters, der die Parameter eingestellt hat |

Byte 4, Identnummer (High-Byte)

| | | |
|-----|-------------------------------|--|
| 0AH | High Byte of the Ident Number | Die ID-Nummer des PROFIBUS-Gerätes High Byte |
|-----|-------------------------------|--|

Byte 5, Identnummer (High-Byte)

| | | |
|-----|------------------------------|---|
| 74H | Low Byte of the Ident Number | Die ID-Nummer des PROFIBUS-Gerätes Low Byte |
|-----|------------------------------|---|

Tabelle 90 Standard-Diagnose

6.9.3 Gerätbezogene Diagnosedaten

In der gerätbezogenen Diagnose ist die Software-Version enthalten sowie der Status der einzelnen E/A des Modul Gateway der E/As.

Byte 6 Erweiterte Diagnosedaten: Header

Anzahl der Bytes der Hersteller-Diagnose inkl. dieser Bytes.

Byte 7, Software Version (High-Byte) MSB

Byte 8, Software Version (Low-Byte) LSB

Byte 9...10 Modulstatus Modul 0 (Gateway)

Byte 11...12 Modulstatus Modul 1

Byte 13...14 Modulstatus Modul 2

Byte 15...16 Modulstatus Modul 3

Byte 17...18 Modulstatus Modul 4

Byte 19...20 Modulstatus Modul 5

Byte 21...22 Modulstatus Modul 6

Byte 23...24 Modulstatus Modul 7

Byte 25...26 Modulstatus Modul 8

Byte 27...28 Modulstatus Modul 9

Byte 29...30 Modulstatus Modul 10

Byte 31...32 Modulstatus Modul 11

Byte 33...34 Modulstatus Modul 12

Byte 35...36 Modulstatus Modul 13

Byte 37...38 Modulstatus Modul 14

Byte 39...40 Modulstatus Modul 15

Tabelle 91 Erweiterte gerätebezogene Diagnosedaten

6.9.4 Kennungsbezogene Diagnosedaten

Die Kennungsbezogene Diagnose zeigt an in welchen Modulen ein Fehler aufgetreten ist.

Byte 41, Kennungsbezogener Diagnose-Header

| | |
|-------|--|
| Bit 0 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 1 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 2 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 3 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 4 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 5 | Länge in Byte der kennungsbezogenen Diagnose |
| Bit 6 | Code für kennungsbezogene Diagnose = immer 0 |
| Bit 7 | Code für kennungsbezogene Diagnose = immer 1 |

Byte 42 Angabe in welchem Modul Fehler sind, Module 1-8 (inklusive Gateway E/A)

| | |
|-------|---|
| Bit 0 | 1 = Fehler im Gateway E/A |
| Bit 1 | 1 = Fehler im Extension E/A an Position 1 |
| Bit 2 | 2 = Fehler im Extension E/A an Position 2 |
| Bit 3 | 3 = Fehler im Extension E/A an Position 3 |
| Bit 4 | 4 = Fehler im Extension E/A an Position 4 |
| Bit 5 | 5 = Fehler im Extension E/A an Position 5 |
| Bit 6 | 6 = Fehler im Extension E/A an Position 6 |
| Bit 7 | 7 = Fehler im Extension E/A an Position 7 |

Byte 43, Angabe, in welchem Modul Fehler sind, Module 9-16

| | |
|-------|---|
| Bit 0 | 8 = Fehler im Extension E/A an Position 8 |
| Bit 1 | 9 = Fehler im Extension E/A an Position 9 |
| Bit 2 | 10 = Fehler im Extension E/A an Position 10 |
| Bit 3 | 11 = Fehler im Extension E/A an Position 11 |
| Bit 4 | 12 = Fehler im Extension E/A an Position 12 |
| Bit 5 | 13 = Fehler im Extension E/A an Position 13 |
| Bit 6 | 14 = Fehler im Extension E/A an Position 14 |
| Bit 7 | 15 = Fehler im Extension E/A an Position 15 |

Tabelle 92 Kennungsbezogene Diagnosedaten

6.9.5 Kanalbezogene Diagnosedaten

Die Anzahl Modulbezogene – Diagnose - Informationen ist abhängig von der Anzahl der Module die Fehler haben. Für jeden Fehler werden 3 Bytes benötigt. Das erste Byte enthält die Steckplatznummer des Moduls. Das zweite Byte enthält die Nummer des Kanals, der einen Fehler hatte. Das dritte Byte enthält die Fehlerart.

Byte n modulbezogene Diagnose Header

| | |
|-------|---|
| Bit 0 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 1 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 2 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 3 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 4 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 5 | Steckplatznummer des Moduls inklusive Gateway E/A |
| Bit 6 | Code für kanalbezogene Diagnose = immer 0 |
| Bit 7 | Code für kennungsbezogene Diagnose = immer 1 |

Byte n+1 Angabe welcher Kanaltyp und an welcher Stelle im Modul

| | |
|-------|-------------|
| Bit 0 | Kanalnummer |
| Bit 1 | Kanalnummer |
| Bit 2 | Kanalnummer |
| Bit 3 | Kanalnummer |
| Bit 4 | Kanalnummer |
| Bit 5 | Kanalnummer |
| Bit 6 | Kanaltyp |
| Bit 7 | Kanaltyp |

Byte n+2 Angabe was für ein Fehler aufgetreten ist

| | |
|-------|-------------|
| Bit 0 | Fehlercode |
| Bit 1 | Fehlercode |
| Bit 2 | Fehlercode |
| Bit 3 | Fehlercode |
| Bit 4 | Fehlercode |
| Bit 5 | Datenformat |
| Bit 6 | Datenformat |
| Bit 7 | Datenformat |

Tabelle 93 Kanalbezogene Diagnosedaten

| Kanaltyp | |
|----------|-------------------|
| 00 | Nicht definiert |
| 01 | Digitaler Eingang |
| 10 | Analogausgänge |
| 11 | Ein- und Ausgang |

Tabelle 94 Kanaltyp Diagnose

Fehlercodes der kanalbezogenen Diagnose

| Bit 7 bis 5 | | Bit 4 bis 0 binär | | | | | hex | |
|-------------|---|-------------------|---|---|---|---|-----|--|
| 0 | 0 | 1 | X | X | X | X | X | Datenformat 1 Bit |
| 0 | 1 | 0 | X | X | X | X | X | Datenformat 2 Bit |
| 0 | 1 | 1 | X | X | X | X | X | Datenformat 4 Bit |
| 1 | 0 | 0 | X | X | X | X | X | Datenformat 1 Byte (8 Bit) |
| 1 | 0 | 1 | X | X | X | X | X | Datenformat 1 Wort (16 Bit) |
| 1 | 1 | 0 | X | X | X | X | X | Datenformat 2 Worte (32 Bit) |
| X | X | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 Kurzschluss |
| X | X | X | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 22 Überspannung Sub-Bus |
| X | X | X | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 23 Unterspannung Sub-Bus |
| X | X | X | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 24 Überlast |
| X | X | X | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 25 Übertemperatur |
| X | X | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 26 Leitungsbruch |
| X | X | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | A7 Analoge Eingangswerte überschritten |
| X | X | X | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | A8 Analoge Eingangswerte unterschritten |
| X | X | X | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 Fehler |
| X | X | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2A Reserve |
| X | X | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2B Reserve |
| X | X | X | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2C Reserve |
| X | X | X | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2D Reserve |
| X | X | X | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2E Reserve |
| X | X | X | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2F Reserve |
| X | X | X | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 Verbindung zum Modul verloren |
| X | X | X | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 31 Weitergeschaltete Sub-Bus-Spannung fehlt |
| X | X | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 32 Pin 1 Sensorversorgung Kurzschluss / Überlast |
| X | X | X | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 33 Ausgang Kurzschluss / Überlast |
| X | X | X | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 34 Fremdspannung am Ausgang |
| X | X | X | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 35 Spannung UQ1 Unterspannung |
| X | X | X | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 36 Spannung UQ1 Überspannung |
| X | X | X | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 37 Spannung UQ2 Unterspannung |
| X | X | X | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 38 Spannung UQ2 Überspannung |
| X | X | X | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 39 Kaltstellenkompensation fehlt |

Tabelle 95 Fehlercode Diagnose

6.10 Diagnose-Daten auswerten in Step7

Während die Daten für die Eingänge und die Ausgänge mit dem PROFIBUS in Step7 über das Eingangs- und Ausgangsabbild ausgetauscht werden und direkt im Programm verarbeitet werden können, müssen die Diagnosedaten in das Anwenderprogramm mit einem SFC gelesen werden.

Das Lesen der Diagnosedaten (Slave-Diagnose) eines DP-Slaves erfolgt mit dem SFC 13 „DPNRM_DG“.

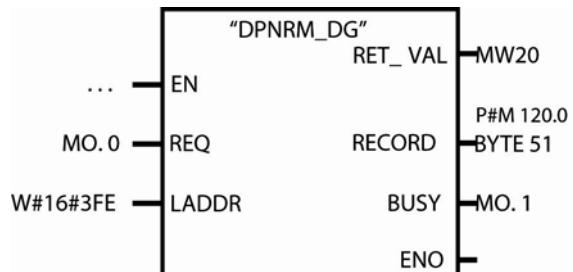


Abbildung 79 Diagnose-Funktionsblock

Eingangsvariablen:

REQ = 1: Anforderung zum Lesen

LADDR: Projektierte Diagnoseadresse des DP-Slaves, diese kann im Hardware-Konfigurator gelesen werden.

Hinweis: Adresse muss hexadezimal angegeben werden. z.B. Diagnoseadresse 1022 (3FEH) bedeutet: LADDR: = W#16#3FE.

Ausgangsvariablen:

RET_VAL In RET_VAL steht die Länge der tatsächlich übertragenen Daten.
Tritt während der Bearbeitung der Funktion ein Fehler auf, enthält der Rückgabewert einen Fehlercode.

RECORD Zielbereich zum Auslesen der Diagnosedaten.
Die Minimallänge des zu lesenden Datensatzes oder Zielbereichs beträgt 51.

BUSY = 1 Der Lesevorgang ist noch nicht beendet.

Tabelle 96 Diagnose-Funktionsblock

Das Maximum an Byts, welche gelesen werden müssen, beträgt 244.

Im obigen Beispiel sind als Zielbereich der Diagnosedaten für einen SAI-AU M12 PB 16DI 5110 Byte ab dem Merkerbyte M 120.0 reserviert. Die teilen sich dann wie folgt auf:

Standard-Diagnose-Informationen

| | | |
|--------|--------|-------------------------|
| MB 120 | Byte 0 | Station Status 1 |
| MB 121 | Byte 1 | Station Status 2 |
| MB 122 | Byte 2 | Station Status 3 |
| MB 123 | Byte 3 | Diag. Master Address |
| MB 124 | Byte 4 | Identnummer (High Byte) |
| MB 125 | Byte 5 | Identnummer (Low Byte) |

Standard-Diagnose-Informationen

| | | |
|--------|---------|--|
| MB 126 | Byte 6 | Anzahl der Bytes der Hersteller-Diagnose inkl. dieser Bytes. |
| MB 127 | Byte 7 | Software-Version MSB (High Byte) |
| MB 128 | Byte 8 | Software-Version LSB (Low Byte) |
| MB 129 | Byte 9 | Kurzschluss an +24 V DC Sensorspannung |
| MB 130 | Byte 10 | Fehlermeldung DESINA-Diagnose |

Tabelle 97 Diagnose-Informationen



Weitere Informationen entnehmen Sie dem Siemens Step7-Programmierhandbuch und der Online-Hilfe-Datei.

7. LED-Anzeigen

| | | |
|------|--|-----|
| 7.1 | Gateway E/A..... | 142 |
| 7.2 | Extension E/A | 142 |
| 7.3 | Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M12 | 144 |
| 7.4 | Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M8 | 145 |
| 7.5 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DI | 146 |
| 7.6 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DIO | 148 |
| 7.7 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DO 2 Ampere..... | 150 |
| 7.8 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AI..... | 152 |
| 7.9 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AO | 153 |
| 7.10 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4PT100..... | 154 |
| 7.11 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4THERMO | 155 |
| 7.12 | Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 2CNT | 156 |

7.1 Gateway E/A

PROFIBUS-DP

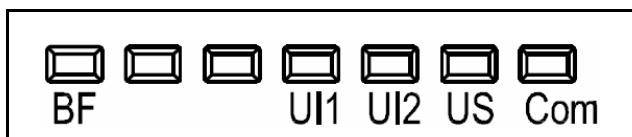


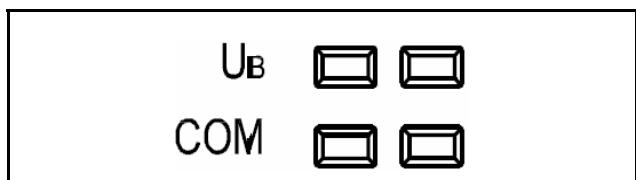
Abbildung 80 LEDs des Gateway E/A

| LED | Anzeige | Funktion |
|-----|---------|--|
| BF | Grün | ON = Slave im Datenaustausch blinkend = Übergang nach dem Einschalten des SAI |
| | Rot | ON = Fehler, Datenaustausch findet nicht statt |
| UI1 | Grün | ON => 18 V DC OFF =< 18 V DC |
| | Rot | ON =< 18 V DC OFF => 18 V DC |
| UI2 | Grün | ON => 18 V DC OFF =< 18 V DC |
| | Rot | ON =< 18 V DC OFF => 18 V DC |
| US | Grün | ON => 18 V DC OFF =< 18 V DC |
| | Rot | ON =< 18 V DC OFF (AUS) = keine Extension E/A angeschlossen |
| Com | Grün | ON = Kommunikation Sub-Bus i.O. |
| | Rot | 0,5 Hz blinkend = Kommunika- tionsaufbau (max. 20 Sekun- den) ON = Time-Out Kommunikation |

Tabelle 98 LED Anzeigen am Gateway E/A
PROFIBUS-DP

Extension E/A

8DI, 4AI, 4AO, Thermo und PT100

Abbildung 81 LEDs des 8DI, 4AI, 4AO, Thermo
und PT100

8DIO

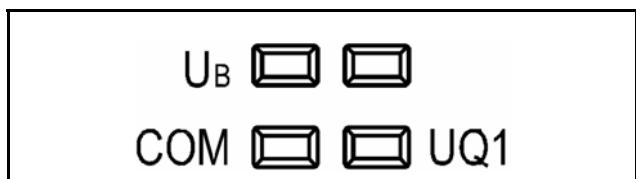


Abbildung 82 LEDs des 8DIO

8DO 2 und Zähler

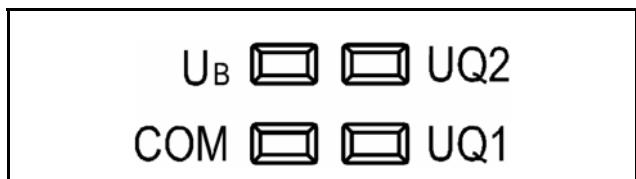


Abbildung 83 8DO 2 und Zähler

7.2

| LED | Anzeige | Funktion |
|------------|----------------|---|
| UB | Grün | ON = Slave im Datenaustausch blinkend = Übergang nach dem Einschalten des Extension E/A |
| | Rot | ON = < 18 & > 15 V DC 0,5 Hz blinkend = < 15 & > 12 V DC OFF = < 12 V DC |
| Com | Grün | ON = Kommunikation Sub-Bus i.O. |
| | Rot | 0,5 Hz blinkend = Kommunikati- onsaufbau (max. 20 Sekunden) ON = Time-Out Kommunikation |
| UQ1 | Grün | ON = > 18 V DC OFF = < 18 V DC |
| | Rot | ON = < 18 V DC OFF = > 18 V DC |
| UQ2 | Grün | ON = > 18 V DC OFF = < 18 V DC |
| | Rot | ON = < 18 V DC OFF = > 18 V DC |

Tabelle 99 LED Anzeigen der Extension E/As

7.3 Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M12

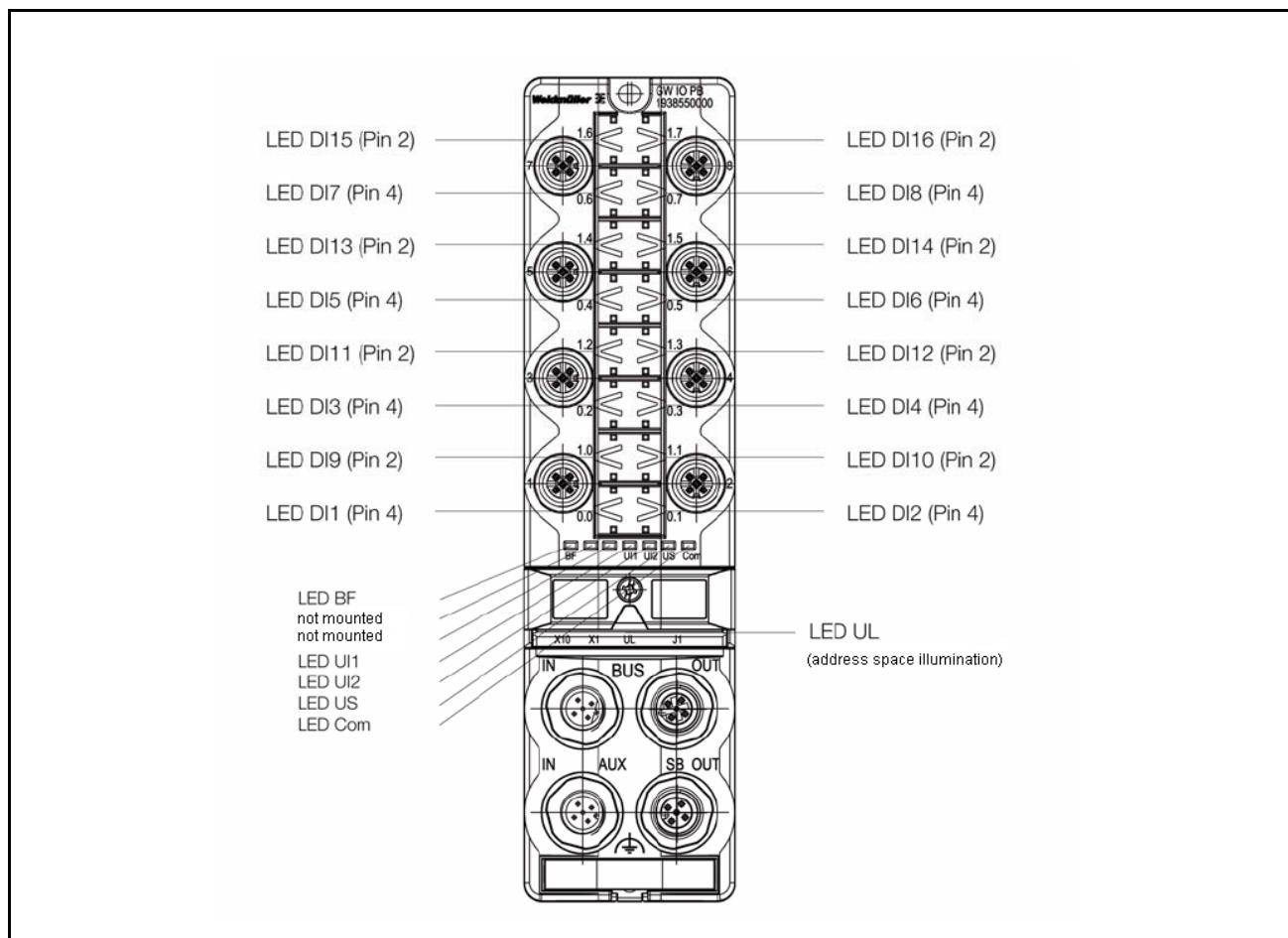


Abbildung 84 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 GW PB 16DI

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|------------|---------------------|---------|---|
| DI1 | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| bis DI8 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) Fehlermeldung DESINA-Diagnose-Eingang |
| DI9 | Digitaler Eingang 2 | Gelb | Status des digitalen Einganges oder DESINA-Diagnose- Eingang ON OFF |
| DI16 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |

Tabelle 100 LED Anzeigen der digitalen Eingänge

7.4 Zuordnung der LEDs des Gateway E/A PROFIBUS-DP M8

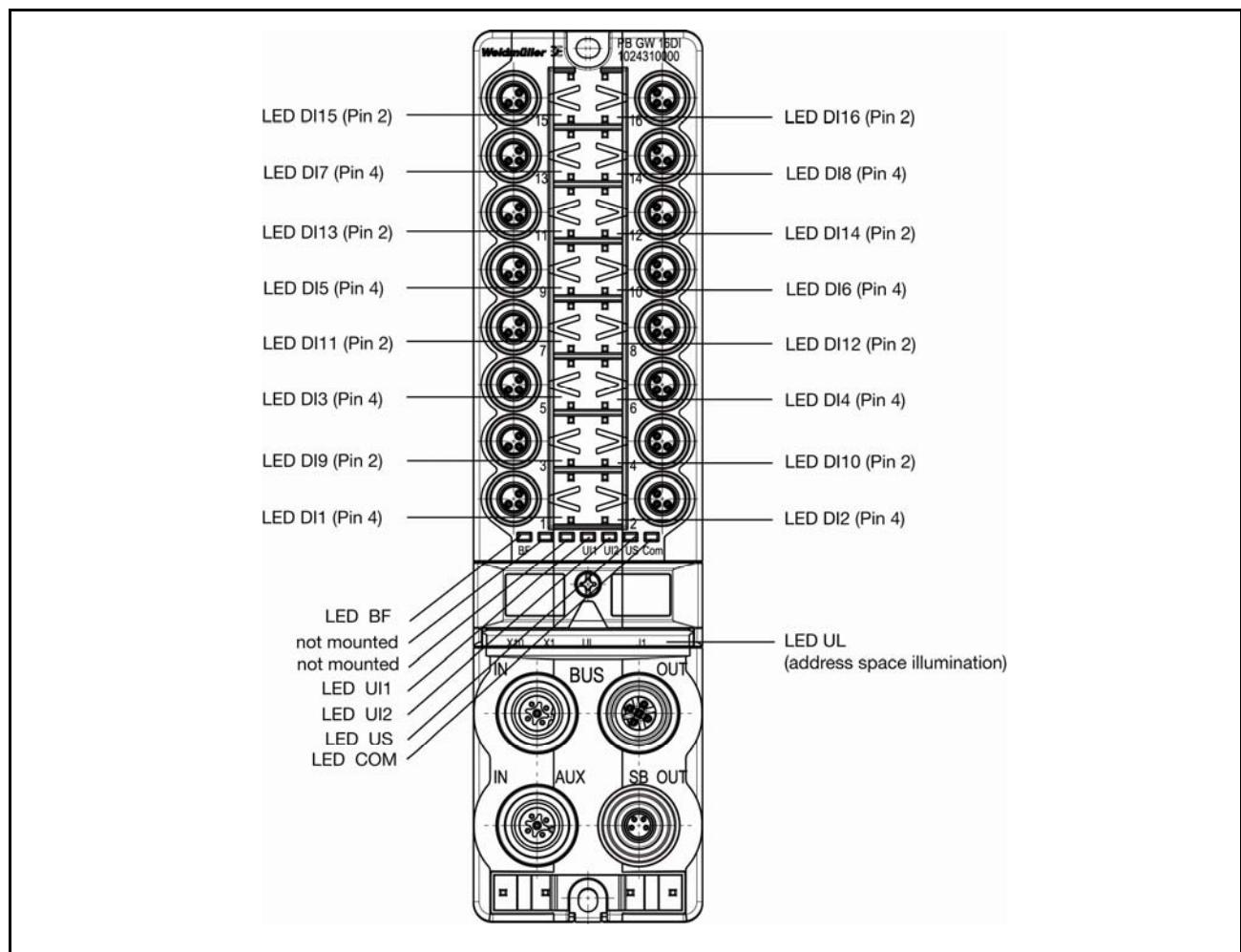


Abbildung 85 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 GW PB 16DI

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|-------------|---------------------|----------------|--|
| DI1 | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| bis DI8 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) Fehlermeldung DESINA-Diagnose-Eingang |
| DI9 | Digitaler Eingang 2 | Gelb | Status des digitalen Einganges oder DESINA-Diagnose-Eingang ON OFF |
| bis DI16 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |

Tabelle 101 LED Anzeigen der digitalen Eingänge

7.5 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DI

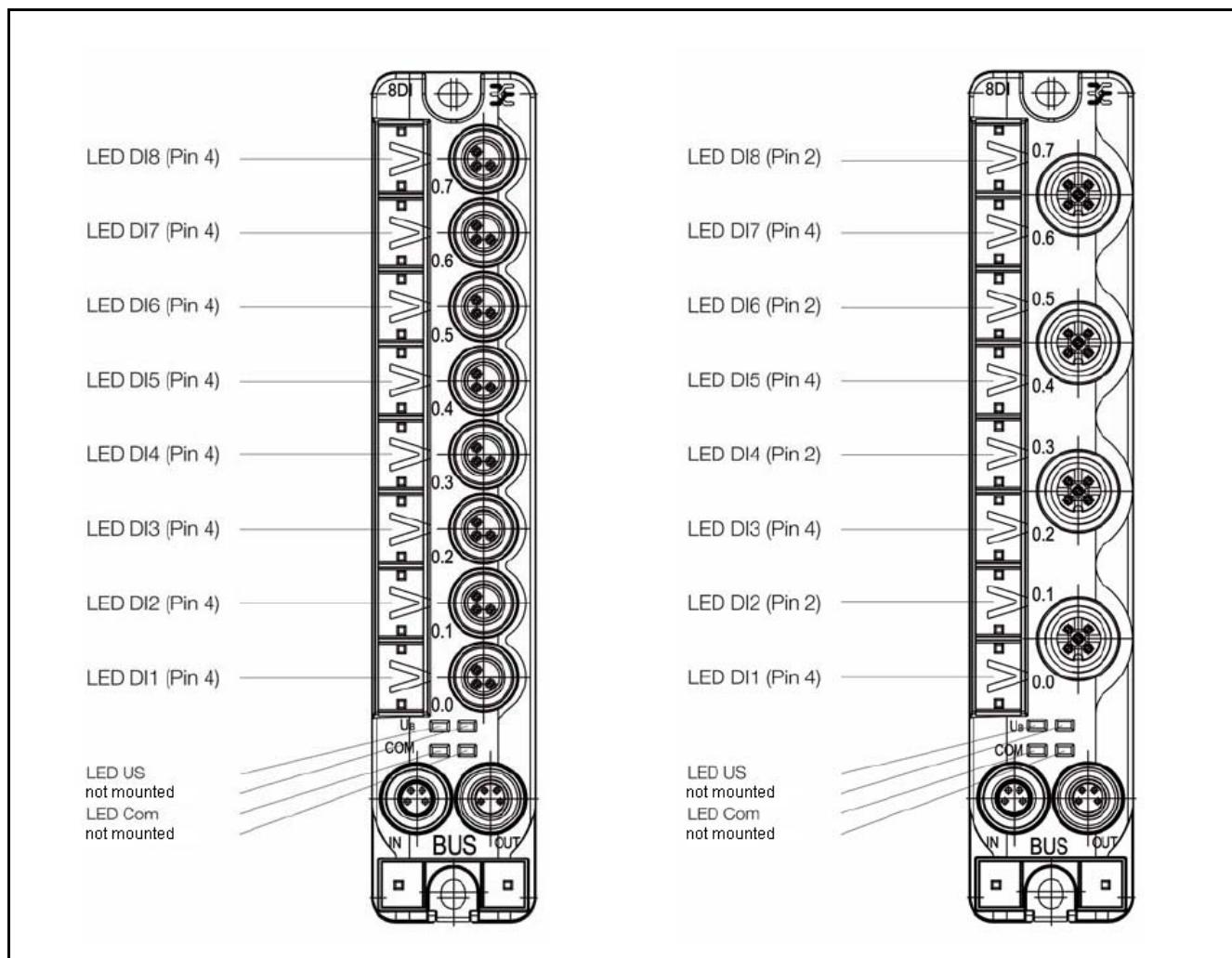


Abbildung 86 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DI und SAI-AU M12 SB 8DI

SAI-AU M8 SB 8DI

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|----------------|---------------------|---------|---|
| | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| DI1 bis DI8 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) Fehlermeldung DESINA-Diagnose-Eingang |

Tabelle 102 LED Anzeigen der digitalen Eingänge SAI-AU M8 SB 8DI

SAI-AU M12 SB 8DI

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|------------|---------------------|----------------|--|
| DI1, | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| DI3, | | | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung |
| DI5, | DESINA Diagnose | Rot | (zusammen mit LED Pin 2) |
| DI7 | | | Fehlermeldung DESINA-Diagnose-Eingang |
| DI2, | | Gelb | Status des digitalen Einganges oder DESINA-Diagnose- |
| DI4, | | | Eingang ON OFF |
| DI6, | Digitaler Eingang 2 | | |
| DI8 | | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung |
| | | | (zusammen mit LED Pin 4) |

Tabelle 103 LED Anzeigen der digitalen Eingänge SAI-AU M12 SB 8DI

7.6 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DIO

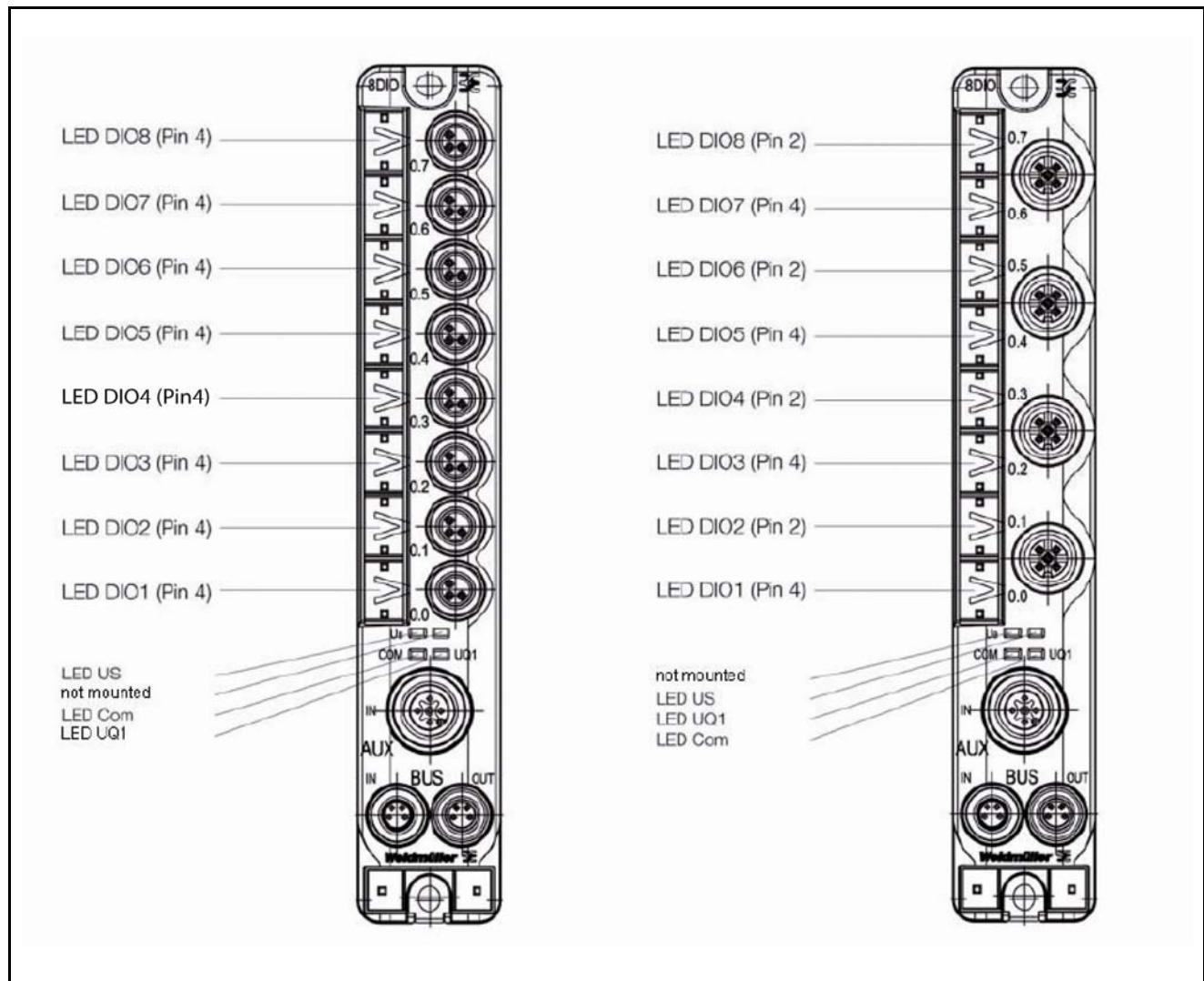


Abbildung 87 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DIO und SAI-AU M12 SB 8DIO

SAI-AU M8 SB 8DIO

| LED | E / A | Anzeige | Bedeutung |
|---------------------|---------------------|----------------|--|
| | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| DIO1 bis DIO8 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Fehlernachricht DESINA-Diagnose-Eingang |
| | | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| | digitaler Ausgang 1 | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Kurzschluss an Pin 4 gegen Masse |

Tabelle 104 LED Anzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge SAI-AU M8 SB 8DIO

SAI-AU M12 SB 8DIO

| LED | E / A | Anzeige | Bedeutung |
|---------------------------------|---------------------|----------------|--|
| | Digitaler Eingang 1 | Gelb | Status des digitalen Eingangs ON OFF |
| DIO1, DIO3, DIO5, DIO7 | DESINA Diagnose | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Fehlernachricht DESINA-Diagnose-Eingang |
| | | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| | digitaler Ausgang 1 | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Kurzschluss an Pin 4 gegen Masse |
| DIO2, DIO4, DIO6, DIO8 | Digitaler Eingang 2 | Gelb | Status des digitalen Einganges oder DESINA-Diagnose- Eingang ON OFF |
| | | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |
| | | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| | Digitaler Ausgang 2 | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |
| | | | Kurzschluss an Pin 2 gegen Masse |

Tabelle 105 LED Anzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge SAI-AU M12 SB 8DIO

7.7 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 8DO 2 Ampere

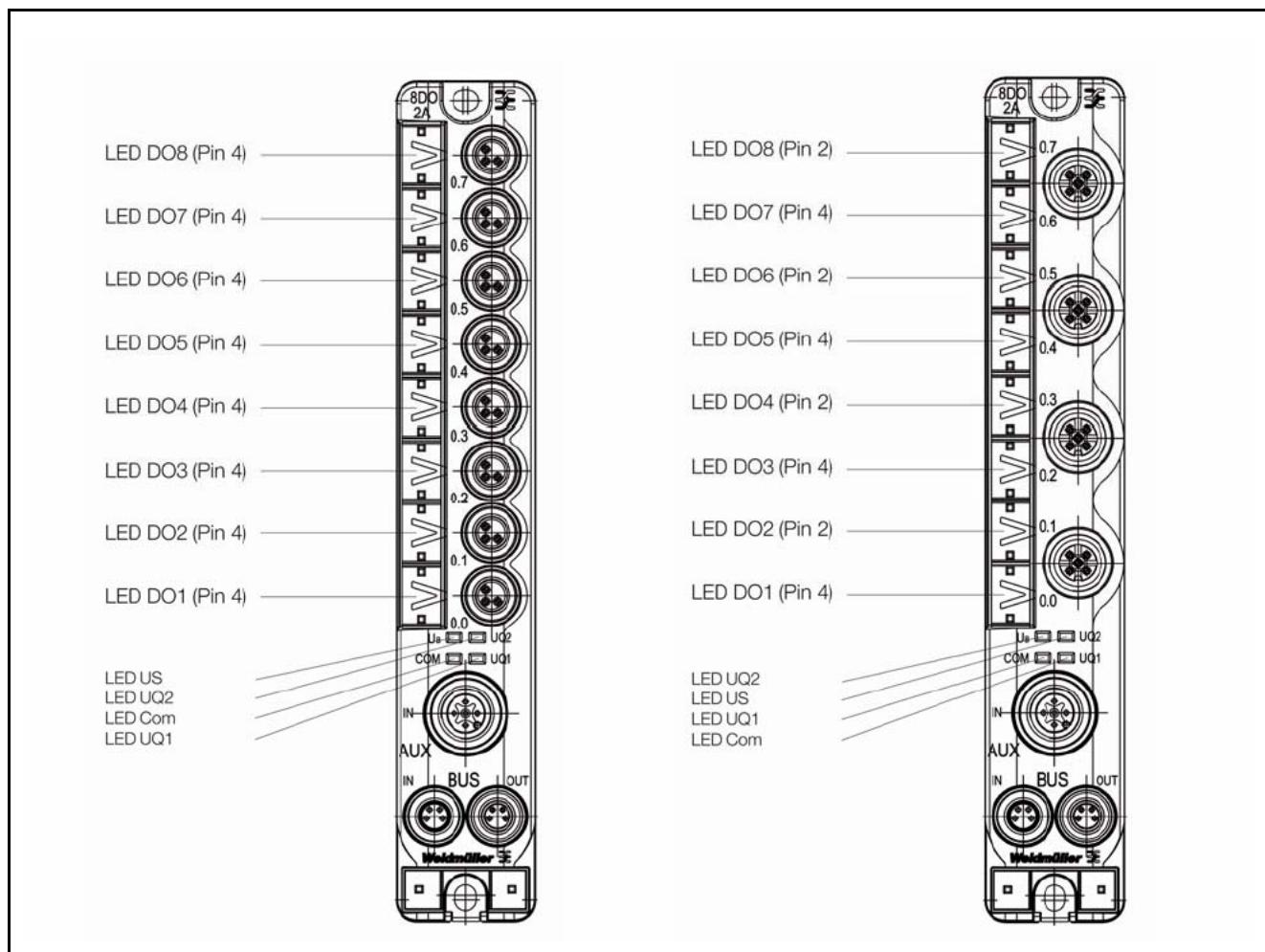


Abbildung 88 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DO 2A und SAI-AU M12 SB 8DO 2A

SAI-AU M8 SB 8DO 2A

| LED | Ausgang | Anzeige | Bedeutung |
|-------------------|---------------------|----------------|--|
| DO1 bis DO8 | Digitaler Ausgang 1 | Gelb Rot | Status des digitalen Ausgangs ON OFF Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) Kurzschluss an Pin 4 gegen Masse |

Tabelle 106 LED Anzeigen der digitalen Ausgänge SAI-AU M8 SB 8DO 2A

SAI-AU M12 SB 8DO 2A

| LED | Ausgang | Anzeige | Bedeutung |
|------------------------------|---------------------|----------------|--|
| DO1, DO3, DO 5, DO7 | Digitaler Ausgang 1 | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| | | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Kurzschluss an Pin 4 gegen Masse |
| DO2, DO4, DO6, DO8 | Digitaler Ausgang 2 | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| | | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |
| | | | Kurzschluss an Pin 2 gegen Masse |

Tabelle 107 LED Anzeigen der digitalen Ausgänge SAI-AU M12 SB 8DO 2A

7.8 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AI

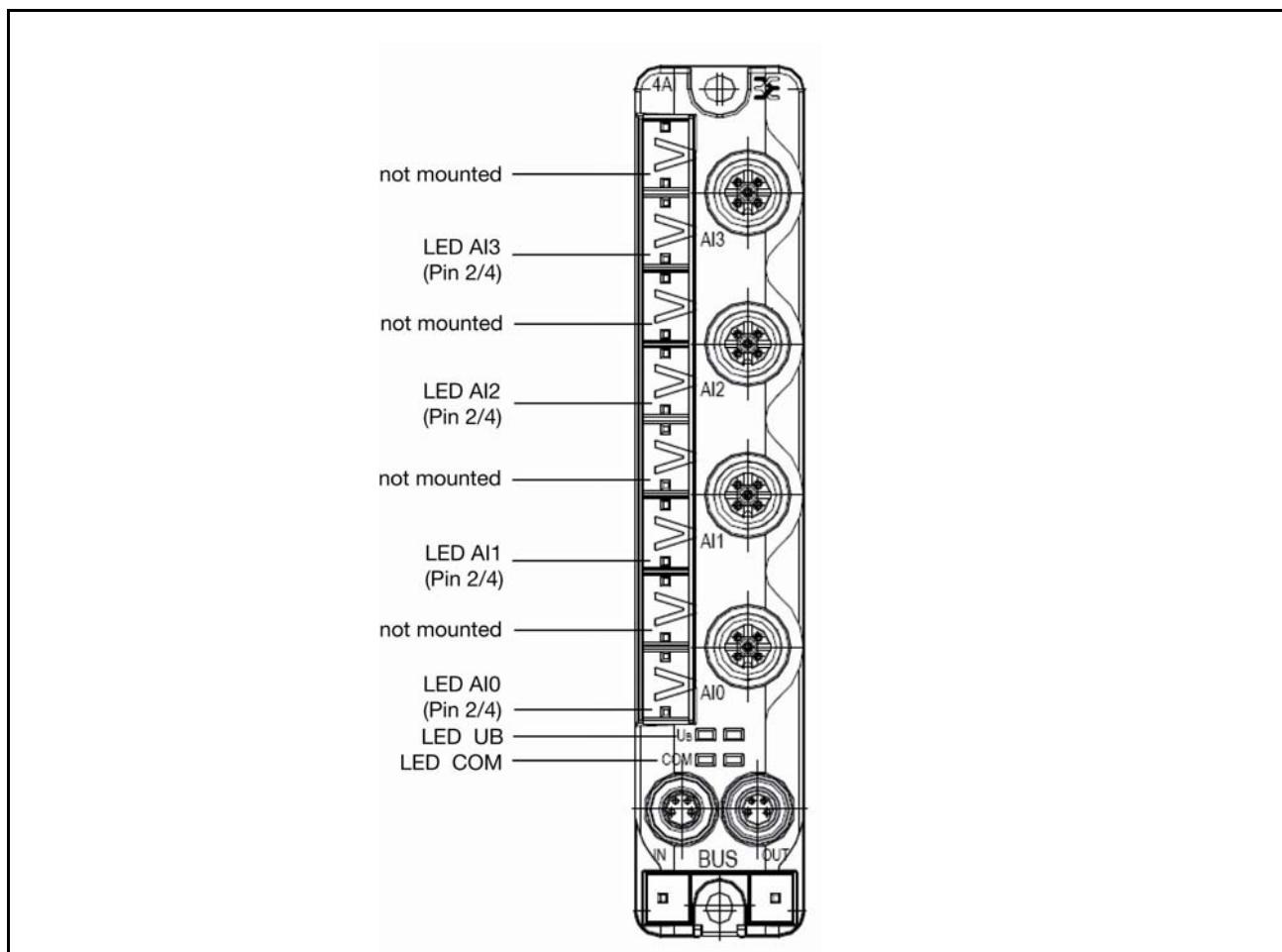


Abbildung 89 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4AI

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|-------------------|------------------|---------|---|
| AI0 bis AI3 | Analoger Eingang | Rot | Werte außerhalb des parametrierbaren Bereiches Kurzschluss Pin1 gegen Pin3 |

Tabelle 108 LED Anzeigen der analogen Eingänge

7.9 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4AO

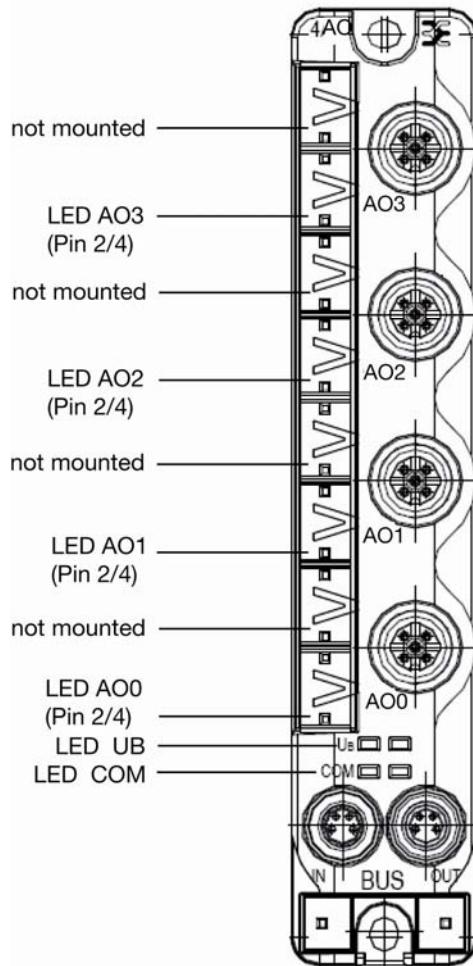


Abbildung 90 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4AO

| LED | Ausgang | Anzeige | Bedeutung |
|----------------|------------------|---------|-----------------------------|
| AO0 bis AO3 | Analoger Ausgang | Rot | Kurzschluss Pin1 gegen Pin3 |

Tabelle 109 LED Anzeigen der analogen Ausgänge

7.10 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4PT100

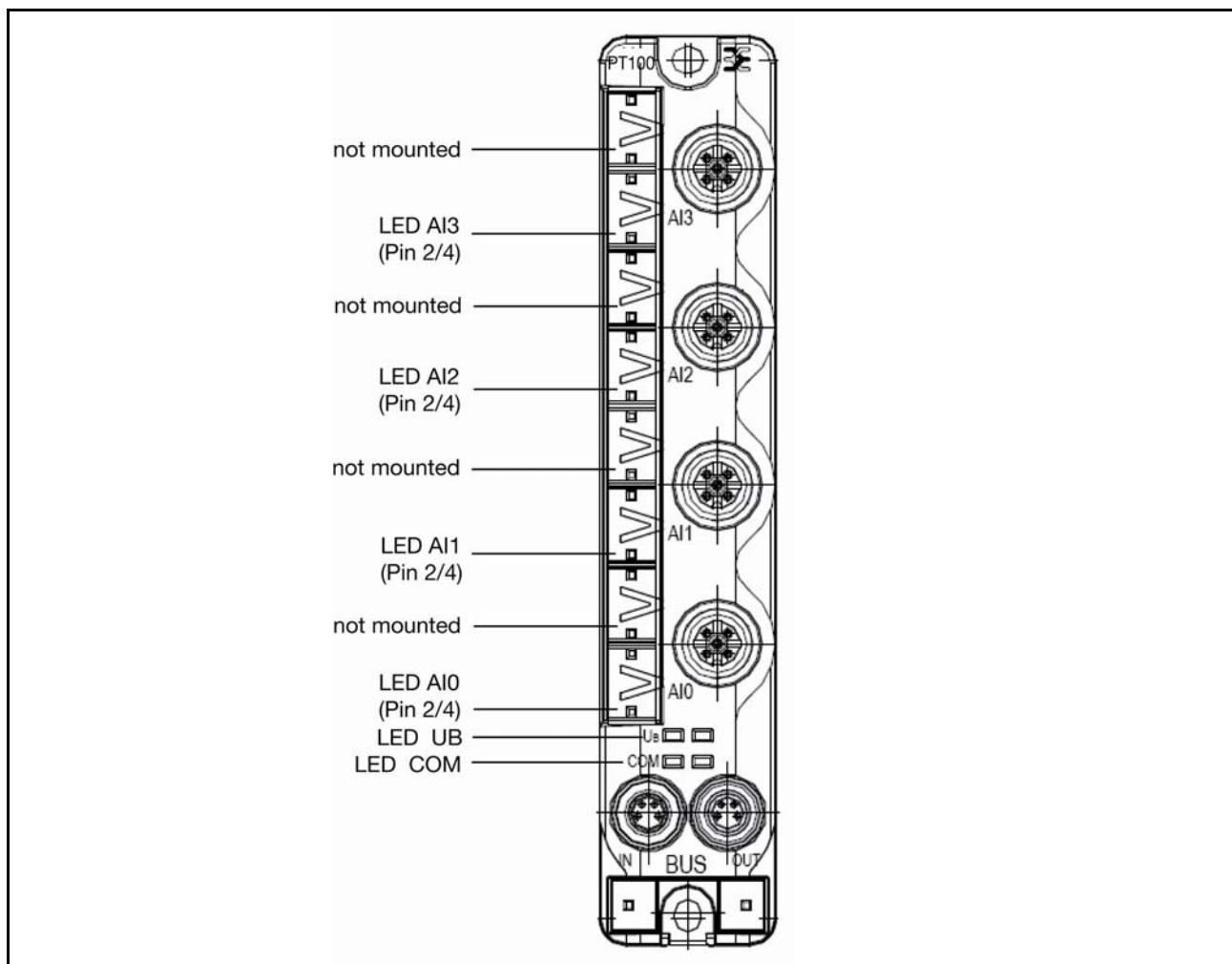


Abbildung 91 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4PT100

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|----------------|------------------|---------|----------------------|
| AO0 bis AO3 | Analoger Eingang | Rot | Fehleranzeige Sensor |

Tabelle 110 LED Anzeigen der analogen Eingänge

7.11 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 4THERMO

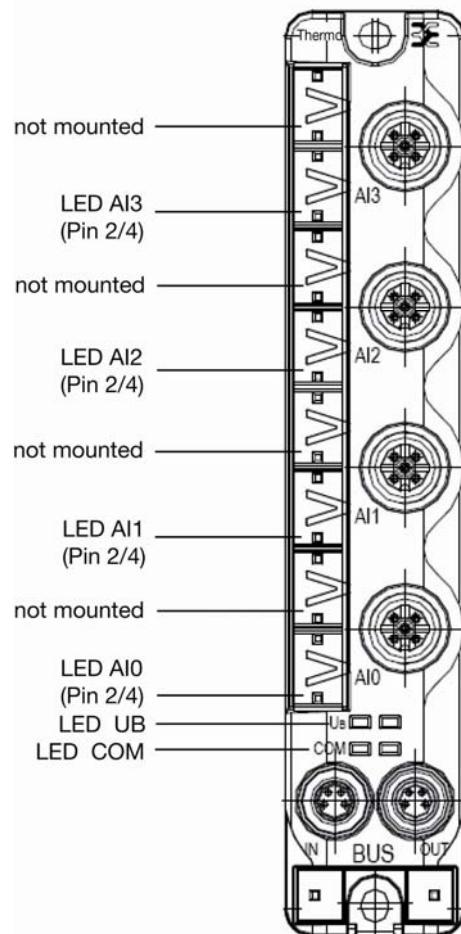


Abbildung 92 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4THERMO

| LED | Eingang | Anzeige | Bedeutung |
|----------------|------------------|---------|----------------------|
| AO0 bis AO3 | Analoger Eingang | Rot | Fehleranzeige Sensor |

Tabelle 111 LED Anzeigen der analogen Eingänge

7.12 Zuordnung der LEDs vom Extension E/A 2CNT

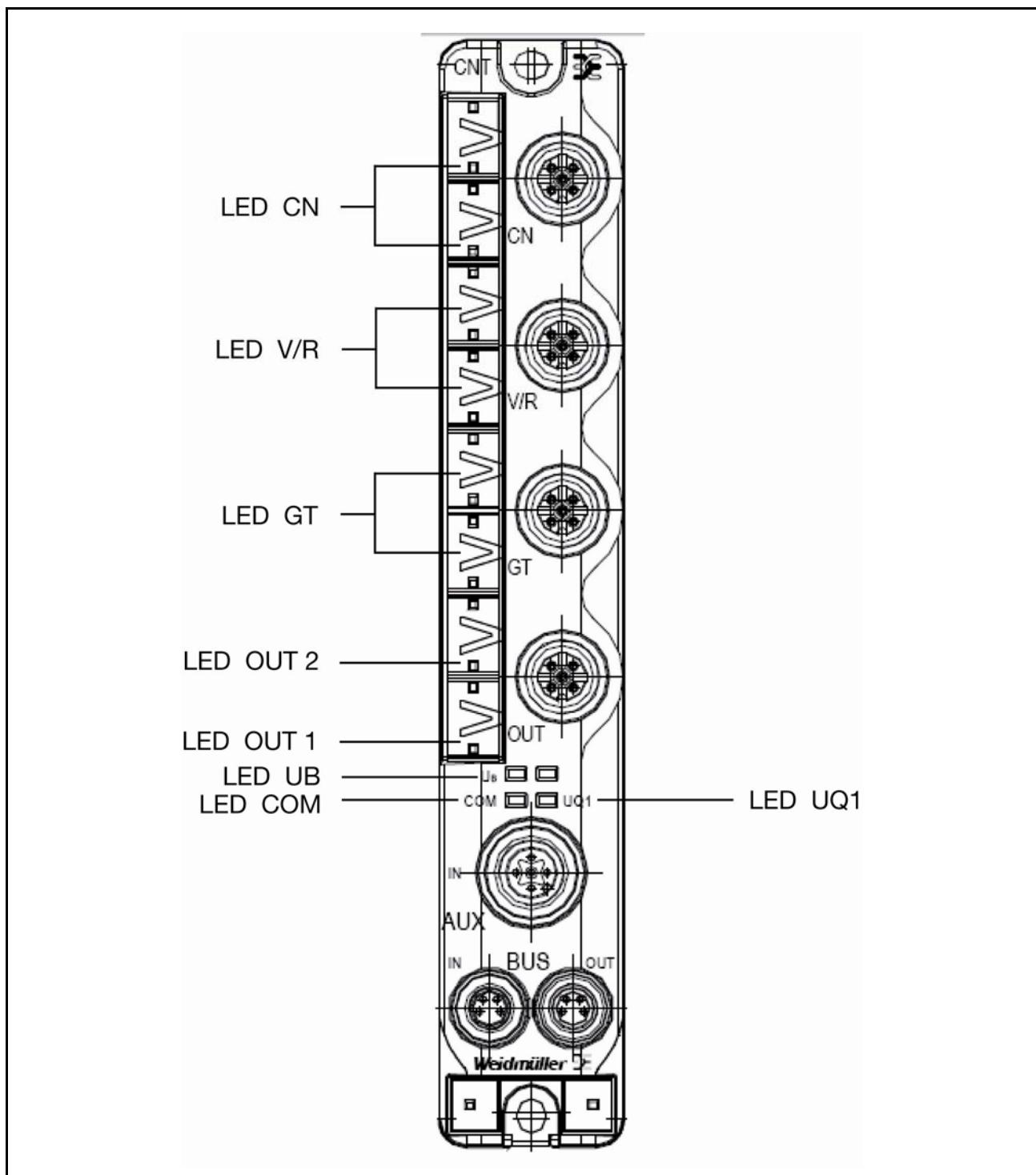


Abbildung 93 Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 2CNT

| LED | E / A | Anzeige | Bedeutung |
|------------|---------------------|----------------|--|
| | | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| OUT1 | Digitaler Ausgang 1 | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 2) |
| | | | Kurzschluss an Pin 4 gegen Masse |
| | | Gelb | Status des digitalen Ausgangs ON OFF |
| OUT2 | Digitaler Ausgang 2 | Rot | Kurzschluss an Pin 1, Sensorspannung (zusammen mit LED Pin 4) |
| | | | Kurzschluss an Pin 2 gegen Masse |
| | | Gelb | gesperrt |
| GT | Freigabeeingang | | |
| | | Grün | frei |
| V/R | Richtungseingänge | Grün | vorwärts |
| | | Gelb | rückwärts |
| | | Grün | Normaler Zähleingang |
| CN | Zähleingang | Gelb | quadratur encoder |
| | | aus | kein Impuls |

Tabelle 112 LED Anzeigen der digitalen Ausgänge für 2. Steckverbindung (GT) und 3. Steckverbindung (V/R, CN)

Anhang

| | |
|--|-----|
| Anhang A: Produktübersicht..... | 159 |
| Anhang B: Bohrschablonen | 162 |
| Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal..... | 165 |
| Quellen | 166 |
| Technischer Support..... | 166 |
| Index | 167 |
| Glossar | 173 |

Anhang A: Produktübersicht

| Module | Beschreibung | Artikelnummer |
|---------------------------------------|---|---------------|
| Gateway E/A Module | | |
| | SAI-AU M12 PB GW 16DI | 1938550000 |
| | SAI-AU M12 DN GW 16DI | 1938570000 |
| | SAI-AU M12 IE GW 16DI | 1938580000 |
| | SAI-AU M12 USB GW 16I8O | 1962240000 |
| Extension E/A Module | | |
| | SAI-AU M8 SB 8DI | 1938600000 |
| | SAI-AU M12 SB 8DI | 1938610000 |
| | SAI-AU M8 SB 8DIO | 1938630000 |
| | SAI-AU M12 SB 8DIO | 1938640000 |
| | SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 1938660000 |
| | SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 1938680000 |
| | SAI-AU M12 SB 4AI | 1938690000 |
| | SAI-AU M12 SB 4AO | 1938700000 |
| | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 1938710000 |
| | SAI-AU M12 SB 4Thermo | 1938720000 |
| | SAI-AU M12 SB 2Counter | 1938730000 |
| Steckverbindungen | Beschreibung | Artikelnummer |
| E/A- und AUX-Steckverbindungen | | |
| SAIS-5/7 | M12 Stecker, 5-polig, gerade | 9456940000 |
| SAISW-5/7 | M12 Stecker, 5-polig, gewinkelt | 9456950000 |
| SAIB-5/7 | M12 Buchse 5-polig, gerade | 9457250000 |
| SAIBW-5/7 | M12 Buchse 5-polig, gerade | 9457260000 |
| SAIS-4-IDC | M12 klein M12 Stecker, 4-polig, IDC-Anschluss | 1781550001 |
| SAIB-4-IDC- | M12 klein M12 Buchse 4-polig, IDC-Anschluss | 1781540001 |
| Sub-Bus Steckverbindung | | |
| SAISM-M8-4P(TL) | M8 Stecker, 4-polig, gerade, Metallausführung | 1921040000 |
| SAIBM-M8-4P(TL) | M8 Buchse 4-polig, gerade, Metallausführung | 1921020000 |

| Steckverbindungen | Beschreibung | Artikelnummer |
|-------------------------------------|---|---------------|
| PROFIBUS-Steckverbindungen | | |
| SAISM 5/8S | M12 5P B-COD PROFIBUS Stecker, gerade B-codiert | 1784790000 |
| SAISM 5/8S | M12 5P B-COD PROFIBUS Buchse, gerade, B-codiert | 1784780000 |
| SAIS-4-IDC-M12B-COD | Stecker, 4-polig, IDC-Anschluss | 1864730000 |
| SAIB-4-IDC-M12B-COD | Buchse 4-polig, IDC-Anschluss | 1864740000 |
| PROFIBUS-Abschlusswiderstand | | |
| SAIEND PB M12 5P B-COD | M12 Abschlusswiderstand, B-codiert | 1784770000 |
| Abschlusswiderstand Sub-Bus | | |
| SAIEND CAN M8 4P | | 1955340000 |
| Zwillingsstecker | Beschreibung | Artikelnummer |
| SAI-Y-5S-M12/M12 | M12 auf 2 x M12, Anschluss für 2 Sensoren | 1826880000 |
| SAI-Y-4-4/2-4 M12/8 | M12 auf 2 x M8, Anschluss für 2 Sensoren | 1783420000 |
| Leitungen | Beschreibung | Artikelnummer |
| Leitungen, allgemein | | |
| | Beispiel: Leitungslänge 3 m | |
| Sensor/ Aktor Leitungen | | |
| SAIL-M12G-5-3.0U | M12 Stecker, 5-polig, gerade, PUR, 3 m Leitung | 9457610300 |
| SAIL-M12BG-5-3.0U | M12 Buchse, 5-polig, gerade, PUR, 3 m Leitung | 9457910300 |
| SAIL-M12GM12G-5-1.5U | Stecker, M12, gerade auf Buchse, M12, gerade, 5-polig, PUR, 3 m Leitung | 9457340300 |
| SAIL-M12W-5-3.0U | M12 Stecker, 5-polig, gewinkelt, PUR, 3 m Leitung | 9457670300 |
| SAIL-M12BW-5-3.0U | Buchse, M12, gewinkelt, 5-polig, PUR, 3 m Leitung | 9457690300 |
| SAIL-M12GM12G-5-3.0U | Stecker, M12, gerade auf Buchse, M12, gerade, 5-polig, PUR, 3 m Leitung | 9457900300 |
| SAIL-M8GS-3-3.0U | M8 Stecker, 3-polig, gerade, PUR, 3 m Leitung | 1824590300 |
| SAIL-M8WS-3-3.0U | Stecker, M8, gewinkelt, 3-polig, PUR, 3 m Leitung | 1857550300 |
| SAIL-M8GBS-3-3.0U | Buchse, M8, gerade, 3-polig, PUR, 3 m Leitung | 9457450300 |
| SAIL-M8WBS-3-3.0U | M8 Buchse, 3-polig, gerade, PUR, 3 m Leitung | 9457380300 |
| SAIL-M8GSM8GS-3-3.0U | Stecker, M8, gerade, auf Buchse, M8, gerade, 3-polig, PUR, 3 m Leitung | 1927150300 |
| SAIL-M8GSM8GS-3-3.0U | Stecker, M8, gewinkelt, auf Buchse, M8, gewinkelt, 3- | 1857670300 |

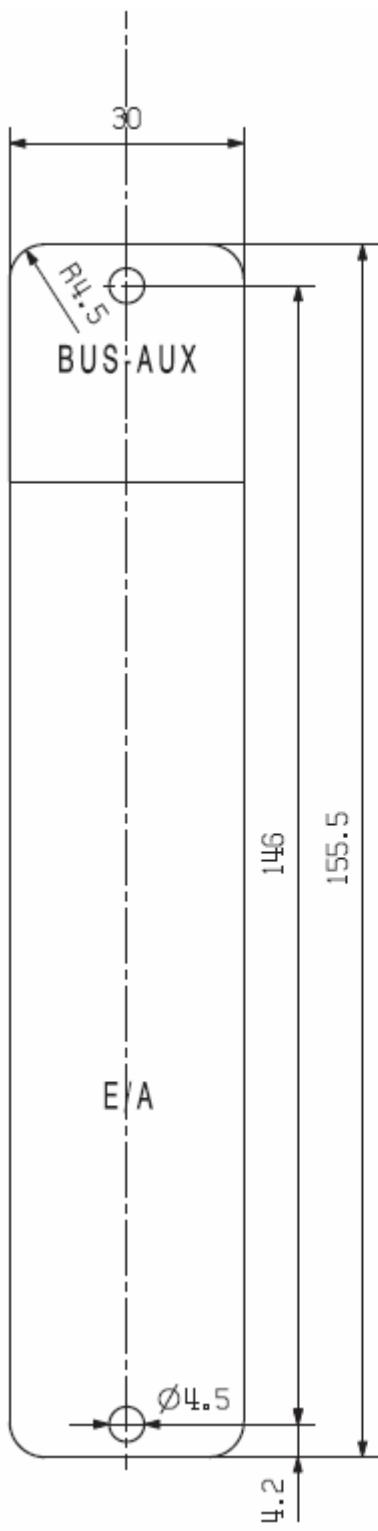
polig, PUR, 3 m Leitung

| Leitungen | Beschreibung | Artikelnummer |
|---------------------------|--|---------------|
| Sub-Bus-Leitungen | | |
| SAIL-M8GM8G-4S-0.3Q-SB | Stecker, M8, gerade, auf Buchse, M8, gerade, 4polig, geschirmt, PUR, 0,3 m | 1981900030 |
| SAIL-M8GM8G-4S-1.5Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, auf Buchse, M8, gerade, geschirmt, PUR, 1,5 m | 1981900150 |
| SAIL-M8GM8G-4S-3.0Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, auf Buchse, M8, gerade, geschirmt, PUR, 3 m | 1981900300 |
| SAIL-M8GM8G-4S-5.0Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, auf Buchse, M8, gerade, geschirmt, PUR, 5 m | 1981900500 |
| SAIL-M8GM8G-4S-10Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, auf Buchse, M8, gerade, geschirmt, PUR, 10 m | 1981901000 |
| SAIL-M8GM8G-4S-1.5Q-SB | Stecker, M8, gerade, 4polig, geschirmt, PUR, 1,5 m | 1981920150 |
| SAIL-M8GM8G-4S-3.0Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 3 m | 1981920300 |
| SAIL-M8GM8G-4S-5.0Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 5 m | 1981920500 |
| SAIL-M8GM8G-4S-10Q-SB | M8 Stecker, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 10 m | 1981921000 |
| SAIL-M8GM8G-4S-1.5Q-SB | Buchse, M8, gerade, 4-polig, geschirmt, PUR, 1,5 m | 1981910150 |
| SAIL-M8GM8G-4S-3.0Q-SB | M8 Buchse, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 3 m | 1981910300 |
| SAIL-M8GM8G-4S-5.0Q-SB | M8 Buchse, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 5 m | 1981910500 |
| SAIL-M8GM8G-4S-10Q-SB | M8 Buchse, 4-polig, gerade, geschirmt, PUR, 10 m | 1981911000 |
| PROFIBUS-Leitungen | | |
| | Beispiel: Leitungslänge 3 m | |
| SAIL-M12G-PB-3.0U | Stecker, M12, gerade, PUR, 3 m Leitung | 1873300300 |
| SAIL-M12GM12G-PB-3.0U | Stecker, M12, gerade auf Buchse, M12, gerade, PUR, 3 m Leitung | 1873310300 |
| SAIL-M12BG-PB-3.0U | Buchse, M12, gerade, PUR, 3 m Leitung | 1873320300 |

Anhang B: Bohrschablonen

Bohrsablonen für 8DI, 4AI, 4AO, PT100 und den Thermo-Modulen

Draufsicht



Seitenansicht

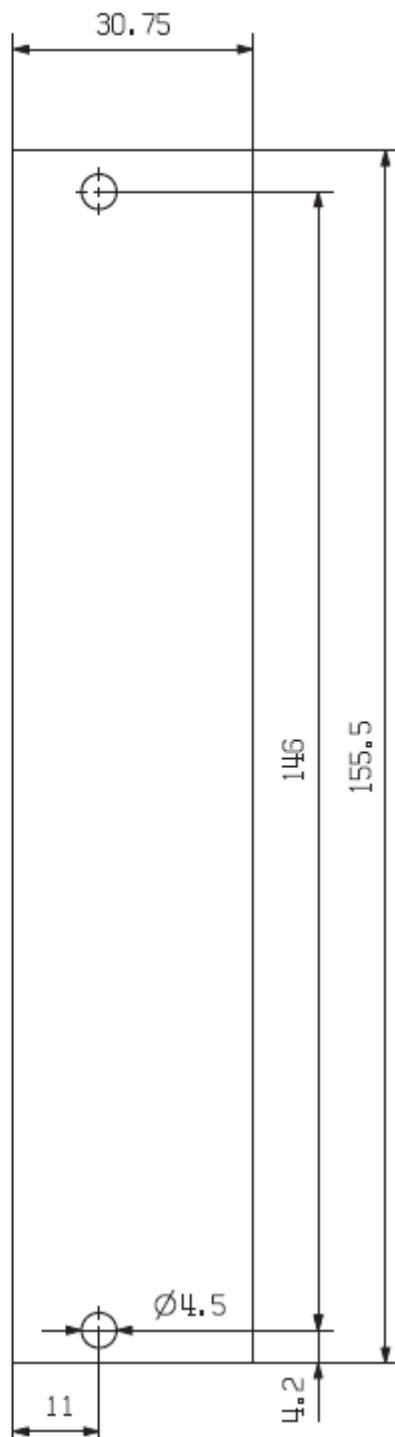


Abbildung 94 Bohrsablonen für 8DIO, 8DO 2A und den Thermo-Modulen

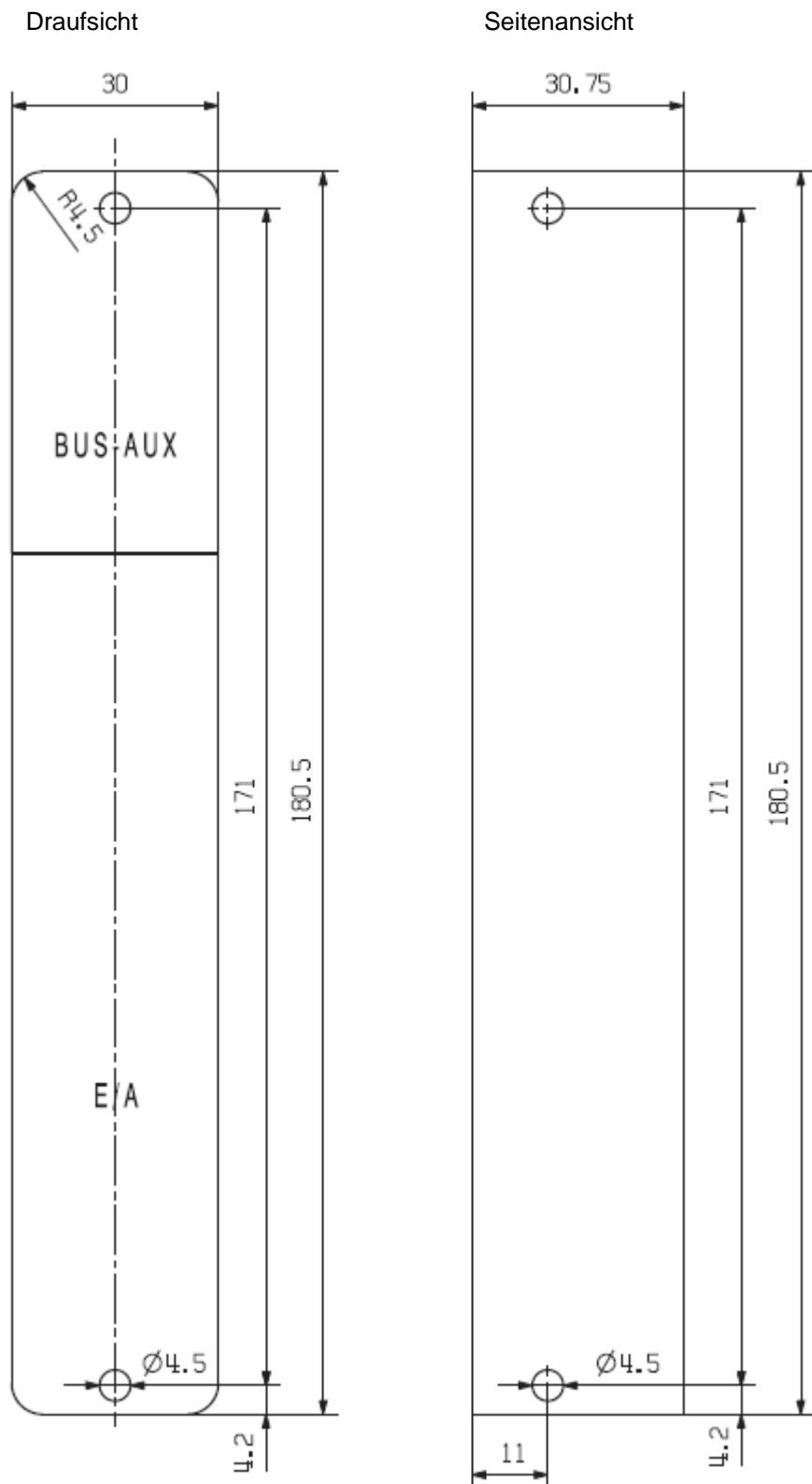
Bohrschablonen für 8DIO, 8DO 2A und Zähler Module

Abbildung 95 Bohrschablonen für 8DIO, 8DO 2A und Zähler Module

Bohrsablonen für die Gateways E/A

Draufsicht

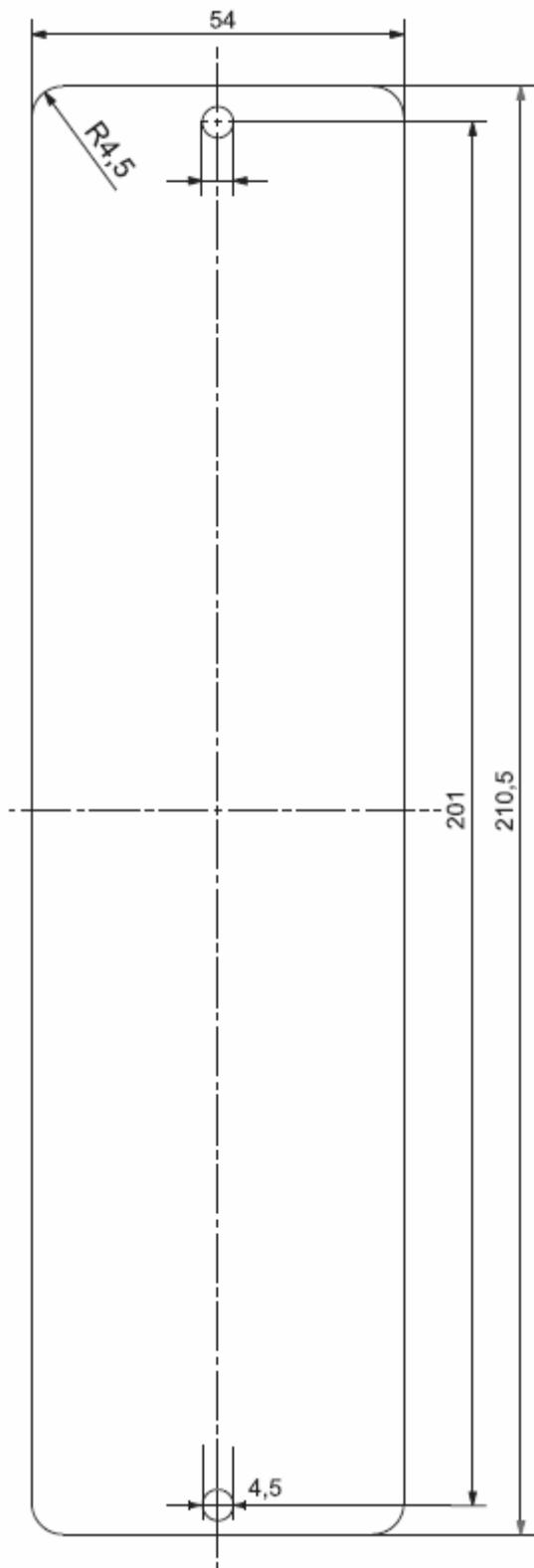


Abbildung 96 Bohrsablonen für die Gateways E/A

Anhang C: Umrechnung von hexadezimal in dezimal

| Dez | Hex | Dez | Hex | Dez | Hex | Dez | Hex |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 00 | 32 | 20 | 64 | 40 | 96 | 60 |
| 1 | 01 | 33 | 21 | 65 | 41 | 97 | 61 |
| 2 | 02 | 34 | 22 | 66 | 42 | 98 | 62 |
| 3 | 03 | 35 | 23 | 67 | 43 | 99 | 63 |
| 4 | 04 | 36 | 24 | 68 | 44 | 100 | 64 |
| 5 | 05 | 37 | 25 | 69 | 45 | 101 | 65 |
| 6 | 06 | 38 | 26 | 70 | 46 | 102 | 66 |
| 7 | 07 | 39 | 27 | 71 | 47 | 103 | 67 |
| 8 | 08 | 40 | 28 | 72 | 48 | 104 | 68 |
| 9 | 09 | 41 | 29 | 73 | 49 | 105 | 69 |
| 10 | 0A | 42 | 2A | 74 | 4A | 106 | 6A |
| 11 | 0B | 43 | 2B | 75 | 4B | 107 | 6B |
| 12 | 0C | 44 | 2C | 76 | 4C | 108 | 6C |
| 13 | 0D | 45 | 2D | 77 | 4D | 109 | 6D |
| 14 | 0E | 46 | 2E | 78 | 4E | 110 | 6E |
| 15 | 0F | 47 | 2F | 79 | 4F | 111 | 6F |
| 16 | 10 | 48 | 30 | 80 | 50 | 112 | 70 |
| 17 | 11 | 49 | 31 | 81 | 51 | 113 | 71 |
| 18 | 12 | 50 | 32 | 82 | 52 | 114 | 72 |
| 19 | 13 | 51 | 33 | 83 | 53 | 115 | 73 |
| 20 | 14 | 52 | 34 | 84 | 54 | 116 | 74 |
| 21 | 15 | 53 | 35 | 85 | 55 | 117 | 75 |
| 22 | 16 | 54 | 36 | 86 | 56 | 118 | 76 |
| 23 | 17 | 55 | 37 | 87 | 57 | 119 | 77 |
| 24 | 18 | 56 | 38 | 88 | 58 | 120 | 78 |
| 25 | 19 | 57 | 39 | 89 | 59 | 121 | 79 |
| 26 | 1A | 58 | 3A | 90 | 5A | 122 | 7A |
| 27 | 1B | 59 | 3B | 91 | 5B | 123 | 7B |
| 28 | 1C | 60 | 3C | 92 | 5C | 124 | 7C |
| 29 | 1D | 61 | 3D | 93 | 5D | 125 | 7D |
| 30 | 1E | 62 | 3E | 94 | 5E | 126 | 7E |
| 31 | 1F | 63 | 3F | 95 | 5F | | |

Tabelle 113 Umrechnung von Hexadezimal in Dezimal

Quellen

Web-Adressen

www.weidmueller.com
www.profibus.com

Normen

- IEC 61158-x: Digitale Datenkommunikation für Mess- und Steuersystem – Anwendung des Feldbus in industriellen Steuersystemen.
- IEC 61784-1: Digitale Datenkommunikation für Mess- und Steuersysteme – Teil 1: Profilgruppen für durchgängige und diskrete Herstellungsverfahren in Relation zur Anwendung des Feldbus in industriellen Steuersystemen
- EN 50170: Universelles Feldkommunikationssystem, Änderung A2

Technischer Support

Wenn Sie Fragen oder Anregungen bezüglich des Modules haben, hilft Ihnen gerne unser Technischer Support weiter.

E-Mail: sai-support@weidmueller.de

Telefon: +49 (0)3475 / 65 01 68

+49 (0)3475 / 65 01 322

FAX: +49 (0)3475 / 65 01 70

Index

| Abbildung | Seite | |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1 | Prinzipieller Aufbau des Gateway E/A | 12 |
| Abbildung 2 | Prinzipieller Aufbau des Extension E/A | 13 |
| Abbildung 3 | Grundlegende PROFIBUS Systemkonfiguration | 14 |
| Abbildung 4 | Beispiel der Systemstruktur | 20 |
| Abbildung 5 | Einbaumaße der Gateway E/A | 23 |
| Abbildung 6 | Einbaumaße des Extension E/A ohne Digitalausgänge | 23 |
| Abbildung 7 | Einbaumaße des Extension E/A mit digitalen Ausgängen | 24 |
| Abbildung 8 | Gateway E/A montieren | 25 |
| Abbildung 9 | Extension E/A montieren | 25 |
| Abbildung 10 | Anschluss Funktionserde (FE) | 26 |
| Abbildung 11 | Aufbringen der Markierer auf das Gateway E/A | 27 |
| Abbildung 12 | Aufbringen der Markierer auf das Extension E/A | 28 |
| Abbildung 13 | Bus-Abschluss Beschaltung | 33 |
| Abbildung 14 | Adressschalter | 34 |
| Abbildung 15 | SAI-AU M12 PB GW 16DI | 36 |
| Abbildung 16 | Prinzipschaltung des digitalen Eingangs | 37 |
| Abbildung 17 | E/A Ansicht Gateway E/A 16DI | 38 |
| Abbildung 18 | SAI-AU M8 PB GW 16DI | 40 |
| Abbildung 19 | Prinzipschaltung des digitalen Eingangs | 41 |
| Abbildung 20 | E/A Ansicht Gateway E/A 16DI | 42 |
| Abbildung 21 | SAI-AU M8 SB 8DI | 44 |
| Abbildung 22 | Prinzipschaltung des digitalen Eingangs | 45 |
| Abbildung 23 | E/A Ansicht des M8 8DI | 46 |
| Abbildung 24 | SAI-AU M12 SB 8DI | 48 |
| Abbildung 25 | Prinzipschaltung des digitalen Eingangs | 49 |
| Abbildung 26 | E/A Ansicht des M12 8DI | 50 |
| Abbildung 27 | SAI-AU M8 SB 8DIO | 52 |
| Abbildung 28 | Prinzipschaltung des digitalen Ein- und Ausgangs | 54 |
| Abbildung 29 | Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen | 54 |
| Abbildung 30 | E/A Ansicht M8 8DIO | 55 |
| Abbildung 31 | SAI-AU M12 SB 8DIO | 58 |
| Abbildung 32 | Prinzipschaltung des digitalen Ein- und Ausgangs | 60 |
| Abbildung 33 | Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen | 60 |
| Abbildung 34 | E/A Ansicht M12 8DIO | 61 |
| Abbildung 35 | SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 64 |
| Abbildung 36 | Prinzipschaltung des digitalen Ausgangs | 66 |
| Abbildung 37 | Derating Kurve des max. Summenstroms der Ausgänge | 66 |
| Abbildung 38 | Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen | 66 |
| Abbildung 39 | E/A Ansicht M8 8DO 2A | 67 |
| Abbildung 40 | SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 69 |
| Abbildung 41 | Prinzipschaltung des digitalen Ausgangs | 71 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Abbildung 42 | Derating Kurve des max. Summenstroms der Ausgänge | 71 |
| Abbildung 43 | Zuordnung Ausgänge zu den Versorgungsspannungen | 71 |
| Abbildung 44 | E/A Ansicht M12 8DO 2A | 72 |
| Abbildung 45 | SAI-AU M12 SB 4AI | 74 |
| Abbildung 46 | Prinzipschaltung des analogen Eingangs | 75 |
| Abbildung 47 | E/A Ansicht M12 4AI | 76 |
| Abbildung 48 | SAI-AU M12 SB 4AO | 79 |
| Abbildung 49 | Temperaturkurve | 80 |
| Abbildung 50 | Prinzipschaltung des analogen Ausgangs | 80 |
| Abbildung 51 | E/A Ansicht M12 4AO | 81 |
| Abbildung 52 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 83 |
| Abbildung 53 | Prinzipschaltung des analogen Eingangs | 84 |
| Abbildung 54 | E/A M12 SB 4THERMO | 85 |
| Abbildung 55 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 87 |
| Abbildung 56 | Prinzipschaltung des analogen Eingangs | 88 |
| Abbildung 57 | E/A Ansicht M12 4PT100 | 89 |
| Abbildung 58 | SAI-AU M12 SB 2CNT | 91 |
| Abbildung 59 | Prinzipschaltung des Zählers | 93 |
| Abbildung 60 | Bitmaps für Hardware-Konfigurator | 99 |
| Abbildung 61 | GSD-Datei installieren: Schritt 1 | 100 |
| Abbildung 62 | GSD-Datei installieren: Schritt 2 | 100 |
| Abbildung 63 | Die SAI-Module von Weidmüller | 100 |
| Abbildung 64 | Hardware-Konfigurator | 101 |
| Abbildung 65 | PROFIBUS-Adresse einstellen | 102 |
| Abbildung 66 | Konfiguration | 103 |
| Abbildung 67 | Fenster Address / ID | 103 |
| Abbildung 68 | Register Parameterwerte einstellen | 104 |
| Abbildung 69 | Zählrichtung | 104 |
| Abbildung 70 | Gerätebezogene Parameterdaten | 105 |
| Abbildung 71 | Verbindung mit SPS | 105 |
| Abbildung 72 | Zähler ansprechen | 106 |
| Abbildung 73 | Zusammensetzung Eingangsdaten | 106 |
| Abbildung 74 | Zusammensetzung Ausgangsdaten | 107 |
| Abbildung 75 | Variablen-Tabelle für Zähler ist gestartet | 107 |
| Abbildung 76 | Variablen-Tabelle – Zählerwert auf 0 – Zähler im Stopp | 108 |
| Abbildung 77 | Zuordnung der Ein- / Ausgangsadressen | 109 |
| Abbildung 78 | Parameter | 115 |
| Abbildung 79 | Diagnose-Funktionsblock | 138 |
| Abbildung 80 | LEDs des Gateway E/A | 142 |
| Abbildung 81 | LEDs des 8DI, 4AI, 4AO, Thermo und PT100 | 142 |
| Abbildung 82 | LEDs des 8DIO | 142 |
| Abbildung 83 | 8DO 2 und Zähler | 142 |
| Abbildung 84 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 GW PB 16DI | 144 |
| Abbildung 85 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 GW PB 16DI | 145 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Abbildung 86 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DI und SAI-AU M12 SB 8DI | 146 |
| Abbildung 87 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DIO und SAI-AU M12 SB 8DIO | 148 |
| Abbildung 88 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M8 SB 8DO 2A und SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 150 |
| Abbildung 89 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4AI | 152 |
| Abbildung 90 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4AO | 153 |
| Abbildung 91 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4PT100 | 154 |
| Abbildung 92 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 4THERMO | 155 |
| Abbildung 93 | Zuordnung der LEDs des SAI-AU M12 SB 2CNT | 156 |
| Abbildung 94 | Bohrsablonen für 8DIO, 8DO 2A und den Thermo-Modulen | 162 |
| Abbildung 95 | Bohrsablonen für 8DIO, 8DO 2A und Zähler Module | 163 |
| Abbildung 96 | Bohrsablonen für die Gateways E/A | 164 |

| Tabelle | | Seite |
|----------------|--|--------------|
| Tabelle 1 | Bestimmung des richtigen SAI-Verteilers | 17 |
| Tabelle 2 | Strombedarf der Extension E/A Module | 18 |
| Tabelle 3 | Stromaufnahme der Module | 19 |
| Tabelle 4 | Kontaktbelegung des PROFIBUS Steckers | 32 |
| Tabelle 5 | Kontaktbelegung der PROFIBUS-Buchse | 32 |
| Tabelle 6 | Technische Daten für PROFIBUS | 35 |
| Tabelle 7 | SAI-AU M12 PB GW 16DI | 36 |
| Tabelle 8 | Kontaktbelegung des AUX-IN Steckers | 37 |
| Tabelle 9 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 37 |
| Tabelle 10 | Kontaktbelegung des digitalen Eingangs | 37 |
| Tabelle 11 | Technische Daten für das SAI-AU M12 PB GW 16DI | 39 |
| Tabelle 12 | SAI-AU M8 PB GW 16DI | 40 |
| Tabelle 13 | Kontaktbelegung des AUX-IN Steckers | 41 |
| Tabelle 14 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 41 |
| Tabelle 15 | Kontaktbelegung des digitalen Eingangs | 41 |
| Tabelle 16 | Technische Daten für das SAI-AU M8 PB GW 16DI | 43 |
| Tabelle 17 | SAI-AU M8 SB 8DI | 44 |
| Tabelle 18 | Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers | 45 |
| Tabelle 19 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 45 |
| Tabelle 20 | Kontaktbelegung des digitalen Eingangs | 45 |
| Tabelle 21 | Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DI | 47 |
| Tabelle 22 | SAI-AU M12 SB 8DI | 48 |
| Tabelle 23 | Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers | 49 |
| Tabelle 24 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 49 |
| Tabelle 25 | Kontaktbelegung des digitalen Eingangs | 49 |
| Tabelle 26 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DI | 51 |
| Tabelle 27 | SAI-AU M8 SB 8DIO | 52 |
| Tabelle 28 | Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers | 53 |
| Tabelle 29 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 53 |
| Tabelle 30 | Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung | 53 |
| Tabelle 31 | Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs | 54 |
| Tabelle 32 | Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DIO | 57 |
| Tabelle 33 | SAI-AU M12 SB 8DIO | 58 |
| Tabelle 34 | Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers | 59 |
| Tabelle 35 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 59 |
| Tabelle 36 | Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung | 59 |
| Tabelle 37 | Kontaktbelegung des digitalen Ein- und Ausgangs | 60 |
| Tabelle 38 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DIO | 63 |
| Tabelle 39 | SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 64 |
| Tabelle 40 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 65 |
| Tabelle 41 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 65 |
| Tabelle 42 | Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung | 65 |
| Tabelle 43 | Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs | 66 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabelle 44 | Technische Daten für das SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 68 |
| Tabelle 45 | SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 69 |
| Tabelle 46 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 70 |
| Tabelle 47 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 70 |
| Tabelle 48 | Kontaktbelegung des Steckers der Spannungsversorgung | 70 |
| Tabelle 49 | Kontaktbelegung des digitalen Ausgangs | 71 |
| Tabelle 50 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 73 |
| Tabelle 51 | SAI-AU M12 SB 4AI | 74 |
| Tabelle 52 | Kontaktbelegung des Sub-Bus Steckers | 74 |
| Tabelle 53 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 75 |
| Tabelle 54 | Kontaktbelegung des analogen Eingangs | 75 |
| Tabelle 55 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4AI | 78 |
| Tabelle 56 | SAI-AU M12 SB 4AI | 79 |
| Tabelle 57 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 79 |
| Tabelle 58 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 80 |
| Tabelle 59 | Kontaktbelegung des analogen Ausgangs | 80 |
| Tabelle 60 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4AO | 82 |
| Tabelle 61 | SAI-AU M12 SB 4THERMO | 83 |
| Tabelle 62 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 83 |
| Tabelle 63 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 84 |
| Tabelle 64 | Kontaktbelegung des analogen Eingangs | 84 |
| Tabelle 65 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4THERMO | 86 |
| Tabelle 66 | SAI-AU M12 SB 4PT100 | 87 |
| Tabelle 67 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 87 |
| Tabelle 68 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 88 |
| Tabelle 69 | Kontaktbelegung des analogen Eingangs | 88 |
| Tabelle 70 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 4PT100 | 90 |
| Tabelle 71 | SAI-AU M12 SB 2CNT | 91 |
| Tabelle 72 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 92 |
| Tabelle 73 | Kontaktbelegung der Sub-Bus Buchse | 92 |
| Tabelle 74 | Kontaktbelegung für Hilfsversorgung | 92 |
| Tabelle 75 | Kontaktbelegung des OUT-Steckers | 92 |
| Tabelle 76 | Kontaktbelegung des GT-Steckers | 93 |
| Tabelle 77 | Kontaktbelegung des V/R-Steckers | 93 |
| Tabelle 78 | Kontaktbelegung des CN-Steckers | 93 |
| Tabelle 79 | Technische Daten für das SAI-AU M12 SB 2CNT | 96 |
| Tabelle 80 | Erweiterte gerätebezogene Diagnosedaten ohne kanalbezogene Informationen | 125 |
| Tabelle 81 | Modul-Status | 126 |
| Tabelle 82 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DI | 127 |
| Tabelle 83 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DIO | 127 |
| Tabelle 84 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 8DO | 127 |
| Tabelle 85 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4AI | 127 |
| Tabelle 86 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4AO | 128 |
| Tabelle 87 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4PT100 | 128 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Tabelle 88 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 4THERMO | 129 |
| Tabelle 89 | Gerätebezogene E/A Diagnosedaten der Module 2CNT | 129 |
| Tabelle 90 | Standard-Diagnose | 131 |
| Tabelle 91 | Erweiterte gerätebezogene Diagnosedaten | 133 |
| Tabelle 92 | Kennungsbezogene Diagnosedaten | 134 |
| Tabelle 93 | Kanalbezogene Diagnosedaten | 135 |
| Tabelle 94 | Kanaltyp Diagnose | 136 |
| Tabelle 95 | Fehlercode Diagnose | 137 |
| Tabelle 96 | Diagnose-Funktionsblock | 138 |
| Tabelle 97 | Diagnose-Informationen | 139 |
| Tabelle 98 | LED Anzeigen am Gateway E/A PROFIBUS-DP | 142 |
| Tabelle 99 | LED Anzeigen der Extension E/As | 143 |
| Tabelle 100 | LED Anzeigen der digitalen Eingänge | 144 |
| Tabelle 101 | LED Anzeigen der digitalen Eingänge | 145 |
| Tabelle 102 | LED Anzeigen der digitalen Eingänge SAI-AU M8 SB 8DI | 146 |
| Tabelle 103 | LED Anzeigen der digitalen Eingänge SAI-AU M12 SB 8DI | 147 |
| Tabelle 104 | LED Anzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge SAI-AU M8 SB 8DIO | 149 |
| Tabelle 105 | LED Anzeigen der digitalen Ein- und Ausgänge SAI-AU M12 SB 8DIO | 149 |
| Tabelle 106 | LED Anzeigen der digitalen Ausgänge SAI-AU M8 SB 8DO 2A | 150 |
| Tabelle 107 | LED Anzeigen der digitalen Ausgänge SAI-AU M12 SB 8DO 2A | 151 |
| Tabelle 108 | LED Anzeigen der analogen Eingänge | 152 |
| Tabelle 109 | LED Anzeigen der analogen Ausgänge | 153 |
| Tabelle 110 | LED Anzeigen der analogen Eingänge | 154 |
| Tabelle 111 | LED Anzeigen der analogen Eingänge | 155 |
| Tabelle 112 | LED Anzeigen der digitalen Ausgänge für 2. Steckverbindung (GT) und 3. Steckverbindung (V/R, CN) | 157 |
| Tabelle 113 | Umrechnung von Hexadezimal in Dezimal | 165 |

Glossar

Abtastintervall

Das Abtastintervall legt fest, in welchem Zeitabstand ein analoger Eingang gewandelt wird. Das Abtastintervall für den SAI-AU AI/AO/DI kann von 5 ms bis 250 ms eingestellt werden.

AC- oder DC-Antriebe

Wechsel- oder Gleichstrom-Motoren

AI

Siehe analoger Eingang.

Analoger Eingang

Analoger Eingang, Erfassen eines analogen Signals, als Spannungssignal von 0 bis 10 V oder als Stromsignal von 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, Auflösung meistens 10 oder 12 Bit, Darstellung 16 Bit.

Analoger Ausgang

Analoger Ausgang, Stellgröße als analoges Signal, Spannungssignal von 0 bis 10 V oder -10 V bis +10 V oder als Stromsignal von 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA, Auflösung meistens 10 oder 12 Bit, Darstellung 16 Bit.

AO

Siehe analoge Ausgänge

Auflösung

Bit-Genauigkeit ist ein Maß für die Genauigkeit von digitalen Mess- oder Rechenoperationen. Eine Genauigkeit von 8 Bit, also 1 Byte entspricht z.B. einer Genauigkeit von $1/(2^8) = 1/256$ oder 0,390625%-Schritten. Das ist insbesondere beim Wandeln von Analog-Signal zum Digital-Wert wichtig, wenn ein Messwert eines Sensors (Temperatur, Druck oder Ähnliches) digital weiterverarbeitet werden soll.

Ausgabenintervall

Siehe Abtastintervall

Ausgangsadressen

In einer SPS werden die externen Signale über digitale oder analoge Eingänge oder Ausgänge ausgetauscht. Diese werden über Adressen vom SPS-Programm angesprochen. Die Adressen können kombiniert sein aus Stationsadresse, Moduladresse und Anschlussadresse. Es kommt auch vor, dass nur ein byte-weiser oder word-weiser Zugriff auf die Adressen erfolgt.

AUX-IN

Spannungsversorgung 24 VDC Einspeisung

AUX-OUT

Spannungsversorgung 24 VDC Weiterleitung

Baudrate

Die Baudrate beschreibt die Anzahl der Signalcodes (Symbol), die pro Sekunde übertragen werden können.

Bus-/Power-Bereich

Der Bereich auf dem SAI, in dem der Feldbus und die Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Busabschluss

Installieren Sie am physikalischen Anfang und am physikalischen Ende, entsprechend der CANopen-Norm ISO11898, jeweils einen Bus-Abschluss mit folgenden Werten: Jedes CAN-Bus-Segment muss am Anfang und am Ende mit einem Busabschluss, entsprechend der CANopen-Norm ISO11898, versehen werden.

CAL

CAN Application Layer. Anwendungsschicht (ISO/OSI Schicht 7) von der CiA spezifiziert.

CAN

Controller Area Network.

CiA

CAN in Automation e.V. Organisation der CAN-Bus Gerätehersteller und Nutzer

CiA Draft Standard 102

Beschreibung der physikalischen CAN-Kommunikation (Schicht 2) für industrielle Anwendungen.

CiA Draft Standard 301

Beschreibung des Anwendungs- und Kommunikationsprofils für industrielle Systeme.

CiA Draft Standard 401

Beschreibung des Geräteprofils für allgemeine Ein- und Ausgangsmodule.

CMS

CAN-based Message Specification: Ein Dienstelement, das die Anwendungsschicht zur Manipulation von Objekten zur Verfügung stellt.

COB

Communication Object Messages werden im Netzwerk in COBs versendet und als Kommunikationsobjekte betrachtet.

COB-ID

COB-Kennung: Jedes Kommunikationsobjekt wird durch die COB-ID eindeutig gekennzeichnet.
Die COB-ID kennzeichnet die Priorität des Kommunikationsobjektes.

CSMA/CA

Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance

DATA A

Die Daten vom PROFIBUS werden über ein 2-adriges geschirmtes twisted pair Kabel mit RS485 (Differenzsignal-Übertragung) übertragen. Die beiden Adern werden als DATA A (grüne Ader) und DATA B (rote Ader) bezeichnet.

DATA B

Die Daten vom PROFIBUS werden über ein 2-adriges geschirmtes twisted pair Kabel mit RS485-Physik (Differenzsignal-Übertragung) übertragen. Die beiden Adern werden als DATA A (grüne Ader) und DATA B (rote Ader) bezeichnet.

DBT

COB-ID Distributor. Ein Dienstelement der Anwendungsschicht, das die Zuteilung der COB-IDs zu den verwendeten Kommunikationsobjekten der CMS-Dienste übernimmt.

DESINA

Siehe Diagnoseeingang DESINA.

DI

Siehe digitaler Eingang.

Diagnose-Daten

Die Diagnose-Daten werden in einem Diagnose-Telegramm übertragen. Sie werden unterschieden in Standard-Diagnose-Informationen (6 Byte) und Hersteller-Diagnose-Informationen, die Länge ist herstellerabhängig.

Diagnoseeingang DESINA

DESINA steht für Dezentralisierte und Standardisierte Institutionstechnik für Werkzeugmaschinen und Produktionssysteme. DESINA beschreibt die Standardisierung der elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Installation von automatisierten

Werkzeugmaschinen und Produktionssystemen. Der Diagnoseeingang DESINA liefert zusätzlich zum digitalen Eingangssignal Diagnose-Informationen.

Siehe auch auf <http://www.desina.de>.

Diagnose-Telegramm

Mit dem Diagnose-Telegramm wird der Zustand eines PROFIBUS-DP Slaves angezeigt. Das Diagnose-Telegramm besteht aus Standard-Diagnose-Informationen (6 Bytes) und Hersteller-Diagnose-Informationen. Die Anzahl der Bytes der Hersteller-Diagnose ist modulababhängig.

DIN

Deutsches Institut für Normung

DO

Siehe digitaler Ausgang.

DP

Siehe PROFIBUS-DP.

Drehkodierschalter

Drehkodierschalter werden zur Einstellung verwendet. Sie verfügen über einen minimalen Platzbedarf. Die Einstellungen sind üblicherweise dezimal oder hexadezimal kodiert.

E-/A-Bereich

Der Bereich auf dem SAI, in dem die digitalen oder analogen Sensoren und Aktoren angeschlossen werden.

EDS-Dateien

In einer EDS-Datei (Electronic-Data-Sheet) werden die Eigenschaften eines CANopen-Gerätes in einer Text-Datei beschrieben.

Eingangsadressen

In einer SPS werden die externen Signale über digitale oder analoge Eingänge oder Ausgänge ausgetauscht. Diese werden über Adressen vom SPS-Programm angesprochen. Die Adressen können kombiniert sein aus Stationsadresse, Moduladresse und Anschlussadresse. Es kommt auch vor, dass nur ein byte-weiser oder word-weiser Zugriff auf die Adressen erfolgt.

Einstellbereich

Bereich auf dem SAI, in dem die Parametrierung auf der Hardware durchgeführt wird, z.B. Moduladresse.

EMV

Elektro-Magnetische-Verträglichkeit bezeichnet die Störungsfreiheit elektrischer Geräte bezüglich ihrer Umgebung.

FE

Siehe Funktions-Erde.

Feldgeräte

Als Feldgeräte wird die Gesamtheit der Geräte bezeichnet, die an einem Feldbus betrieben werden. Feldgeräte können neben Ein- und Ausgangsmodulen (SAI's) auch Antriebe, Steuerungen, Mensch-Maschine-Interfaces und andere sein.

Frequenzumrichter

Ein Frequenzumrichter wandelt einen Wechselstrom mit einer bestimmten Frequenz in einen Wechselstrom mit veränderter Frequenz und ggf. veränderter Spannung um. Dadurch können Drehgeschwindigkeiten geregelt werden. Insbesondere für Drehstrommotoren sind Frequenzumrichter eine preisgünstige Art der Ansteuerung.

Funktionserde

Die Funktionserde dient zur Ableitung von Ausgleichs- und Störströmen, um EMV-Eigenschaften sicherzustellen. Die Funktionserde ist nach VDE 0100 nicht gleich der Schutzerde und darf auch nicht als Schutzerde verwendet werden.

Hardware-Konfiguration

In einer Hardware-Konfiguration werden alle Geräte und Parameter eines Steuerungssystems definiert.

Hardware-Konfigurator

Spezielle, meist herstellerspezifische Software zur Erstellung und dem Download einer Hardware-Konfiguration.

Hexadezimal-Code

Zahlencode zur Basis 16, der die Informationen von 1 Digit, 4 Bit, entsprechend von 0 bis 15 mit den Zahlen von 0 bis 9 und zusätzlich mit den Ziffern A bis F darstellt.

High Byte

Höherwertiges Byte eines aus 2 oder mehreren Bytes bestehenden Ausdrucks, z.B. Software-Version.

Siehe Low Byte.

IEC

International Electrotechnical Commission

Industrie-PC

Ein speziell an eine raue Fertigungsumgebung angepasster Standard-PC.

ISO

International Standard Organization

J1

Bezeichnung für Steckbrückenfeld zur Verbindung der Versorgungsspannungen.

Kodierung A

Spezielle Kodierung für M12 Stecker oder Buchsen zur Unterscheidung und Unverwechselbarkeit. Die Kodierung A wird für die Spannungsversorgung und die Ein- und Ausgänge eines SAI's verwendet. Die Feldbusse DeviceNet und CANopen haben ebenfalls die A-kodierte Version spezifiziert.

Kodierung B

Spezielle Kodierung für M12 Stecker oder Buchsen zur Unterscheidung und Unverwechselbarkeit. Die Kodierung B wird für den Feldbus PROFIBUS-DP verwendet.

Konfiguration

Siehe auch Hardware-Konfiguration.

Konfigurationsmenü

Werden zur Eingabe und Konfiguration der Hardware eines Steuerungssystems benutzt.

Siehe auch Hardware-Konfiguration.

LED

Lichtemittierende Diode - wird zur Anzeige von Signalzuständen der digitalen Ein-/Ausgänge sowie der Zustände der Spannungsversorgung und des Feldbusses verwendet.

LED BF

Rot/grüne LED zur PROFIBUS Statusanzeige

Grün ON = Slave im Datenaustausch

Grün blinkend = Übergang nach dem Einschalten des SAI

Rot = Fehler, Datenaustausch findet nicht statt

LED U1

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung U1

Grün ON = UI1 > 18 V DC

Grün OFF = UI1 < 18 V DC

Grün ON = UI1 < 18 V DC

Rot OFF = UI1 > 18 V DC

LED U2

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung U2

Funktion wie LED U1

LED UI

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung UQ1

Funktion wie LED U1

LED UL

Zwei grüne zur Anzeige der Modulversorgung, sie dienen gleichzeitig der Adressraumbeleuchtung.

LED UQ1

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung UQ1

Funktion wie LED U1

LED UQ2

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung UQ2

Funktion wie LED U1

LED UQ3

Rot/grüne LED zur Statusanzeige Versorgungsspannung UQ3

Funktion wie LED U1

low byte

Niederwertiges Byte eines aus 2 oder mehreren Bytes bestehenden Ausdrucks, z.B. Software-Version.

Siehe High Byte

M12

Metrisches Gewinde mit einem Gewindenenn-durchmesser von 12 mm

M12-Buchse

Eine Buchse ist eine mit Kontakten versehene Vertiefung zur Herstellung einer elektrischen Steckverbindung. Buchsen gelten als weiblich. Das männliche Gegenstück zur Buchse ist der Stecker. Als eine Spezialform der elektrischen Buchse kann man auch die Steckdose bezeichnen.

M8

Metrisches Gewinde mit einem Gewindenenn-durchmesser von 8 mm.

MNS

Module-Network-Status

NMT

Network Management Tool. NMT stellt Dienste zur Initialisierung und Überwachung der Knoten in Netzwerken zur Verfügung.

OSI

Open Systems Interconnection

Parameter

Parameter beschreiben technische Eigenschaften technischer Geräte. Parameter sind bei den Weidmüller SAI unter anderem die Aktivierung des Diagnose-Einganges DESINA, die Auswahl der Anschlusspunkte als Eingang oder Ausgang und die Festlegung der analogen Messbereiche als Strom oder Spannungs-Eingang.

Parametrierung

Ist die Übergabe der Parameter mit einem Parametrierwerkzeug oder einem Programmierwerkzeug.

PDO

Process Data Object. Objekt für den Austausch von Prozessdaten zwischen verschiedenen Geräten

PE

Siehe Schutzerde

Peripheriegeräte

Sind Geräte, die sich außerhalb einer Zentraleinheit befinden, bei Feldbussen sind dieses auch alle Geräte im Feldbus.

Plug and play

Auch Plug 'n' Play oder Plug & Play beschreibt die Eigenschaft von neuen Geräten, meist Peripheriegeräten, anzuschließen ohne Programme zu installieren und sofort lauffähig zu sein.

Polling

Kommt aus dem englischen „to poll“ abfragen. Es ist der Sendeaufruf, eine Betriebsart von Feldgeräten in Feldbusssystemen.

PROFIBUS

(PROcess Field BUS) ist Teil der internationalen Standards IEC 61158 und IEC 61784. Physikalisch ist der PROFIBUS ein elektrisches Netz auf Basis einer geschirmten Zweidrahtleitung oder ein optisches Netz auf Basis eines Lichtwellenleiters (LWL).

PROFIBUS-DP

Ist eine spezielle Anwendung für die Fabrikautomatisierung. DP = Dezentrale Peripherie

PROFIBUS-DP-Adresse

Mit der PROFIBUS-Adresse legen Sie fest, unter welcher Adresse Ihr SAI-Verteiler am PROFIBUS-DP angesprochen wird.

PROFIBUS-FMS

Ist für den universellen, objektorientierten, zyklischen und azyklischen Datenaustausch mit mittlerer Geschwindigkeit definiert. FMS ist besonders geeignet für den Datenaustausch zwischen intelligenten Teilnehmern wie PC und SPS. Als Spezialvariante existieren PROFIBUS-DP und PROFIBUSPA. FMS = Fieldbus Message Specification

PROFIBUS-Master

PROFIBUS-DP unterscheidet zwischen Klasse 1 und Klasse 2 Master. Der Klasse 2 Master wird für die Parametrierung des PROFIBUS-Slave per Software, hauptsächlich für die Einstellung der PROFIBUS-Adresse verwendet. Der Klasse 1 Master versorgt den PROFIBUS-Slave mit den Konfigurationsdaten und Parameterdaten, und tauscht mit ihm die Daten aus.

PROFIBUS-Nutzerorganisation

In der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) haben sich mehr als 260 Hersteller und Anwender des standardisierten Kommunikationssystems PROFIBUS zusammengefunden, um gemeinsam die technische Weiterentwicklung sowie die internationale Durchsetzung der Technologie zu fördern. Die PROFIBUS-Nutzerorganisation ist ein eingetragener Verein. Eine Mitgliedschaft ist für alle Unternehmen und Forschungseinrichtungen im In- und Ausland möglich.

PROFIBUS-PA

Wird zur Steuerung von Feldgeräten durch ein Prozessleitsystem in der Prozess- und Verfahrenstechnik eingesetzt. Diese Variante des PROFIBUS wird im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt (Ex-Zone 0 & 1). Es fließt nur ein schwacher Strom, so dass auch im Störfall keine Funken überschlagen, es wird eine langsame Datenübertragungsrate benutzt. PA = Prozess-Automation. Technische Richtlinien sichern die herstellerübergreifende Kompatibilität für die Realisierung der PROFIBUS-Technik. Um die Bedeutung als faktischen Standard zu unterstreichen, wird die technische Richtlinie von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) zentral herausgegeben und verteilt. Es existieren diverse PROFIBUS-Richtlinien z.B.: „Optische Übertragungstechnik für PROFIBUS“.

PROFIBUS-Slave

PROFIBUS-Slaves tauschen mit einem PROFIBUS-Master zyklisch Daten aus. Darüber hinaus werden azyklisch die Parametrierung, die Konfiguration sowie im Fehlerfall Diagnosedaten übertragen. Typische PROFIBUS-Slaves sind Anschlussklemmen, Repeater, Gateways, Kommunikationsklemmen, Ventilblöcke und anderes.

Repeater

Um ein PROFIBUS-DP-Netzwerk mit mehr als 32 Teilnehmern oder einer größeren Netzausdehnung zu verwirklichen, werden Repeater verwendet. Der Repeater beschreibt den Beginn eines neuen Segmentes, in dem die maximale Anzahl der Teilnehmer oder die maximale Ausdehnung verwendet werden darf.

RS-485

Die RS-485-Schnittstelle arbeitet mit +5 V (High) und 0 V (Low) als eine so genannte differenzielle Spannungsschnittstelle, bei der auf einer Ader das echte Signal und auf der anderen Ader das invertierte (oder negative) Signal übertragen wird. Da Störungen sich auf beide Signale gleich auswirken, bleibt die Differenz beider Signale (nahezu) gleich und kann zur Auswertung genutzt werden.

Eine RS-485 Verbindung stellt eine serielle Datenübertragung dar, d.h., die Bits werden nacheinander auf einer Leitung übertragen.

RTR

Remote Transmission Request. Anforderung von Daten (Datenanforderungstelegramm) mit demselben Identifier wie für die Datenübertragung verwendet

SAI

Das Kürzel SAI steht für Sensor-Aktor-Interface. Es ist ein Verteiler bzw. Sammler von Signalleitungen in kompakter Bauform.

SAI-Verteiler

Siehe SAI.

Schirmung

Die Schirmung ist notwendig um Leitungen vor Störeinstrahlungen zu schützen.

Schutzerde

In elektrischen Anlagen und Kabelleitungen wird häufig ein Schutzleiter verwendet. Dieser wird auch Schutzleitung, Schutzerde, Erde, Erdung oder PE (von englisch protection earth) genannt.

Aufgabe des Schutzleiters in elektrischen Systemen ist der Schutz von Menschen und Tieren vor gefährlicher Berührungsspannung und der Schutz des Systems vor Schäden. Der Schutzleiter wird so angebracht, dass eine elektrische Verbindung zwischen den äußeren metallischen Gehäusen von elektrischen Betriebsmitteln (z.B. Lampen, Kühlchränken, Motoren) und dem Erdreich besteht.

Wenn in einem Fehlerfall die elektrische Versorgungsspannung an die außen liegenden Teile eines elektrischen Betriebsmittels gerät, soll durch den über den Schutzleiter geführten Kurzschluss dafür gesorgt sein, dass die Spannung zwischen dem Gehäuse des jeweiligen elektrischen Betriebsmittels und dem Erdreich, zu dem Menschen und Tiere in der Regel unmittelbaren Kontakt haben, auf einen ungefährlichen Wert reduziert wird.

Gleichzeitig wird durch den entstehenden hohen Kurzschlussstrom die elektrische Sicherung zur Auslösung gebracht. Damit wird das elektrische Betriebsmittel, an dem der Fehlerfall vorliegt, sehr schnell von der elektrischen Versorgungsspannung abgetrennt.

Nach deutschen Vorschriften muss der Schutzleiter mit der Farbkombination grün/gelb gekennzeichnet sein.

SDO

Service Data Objekt, Objekte für die Kommunikation während der Konfiguration und beim Zugriff auf Einträge im Objektverzeichnis

Segment

Das PROFIBUS-Netzwerk besteht aus einem oder mehreren Segmenten. Die maximale Ausdehnung eines Segmentes ist abhängig von der verwendeten Baudrate. In jedem Segment können bis zu 32 PROFIBUS Teilnehmer angeschlossen werden.

Signess of values

Vorzeichen des Wertes. Mit Vorzeichen (signed) bedeutet dass der Wert immer mit Vorzeichen ausgegeben wird. Ohne Vorzeichen (unsigned) bedeutet dass der Wert immer im positiven Wertebereich ausgegeben wird. Die Werkseinstellung ist signed und wird empfohlen.

Spannungsbereich

Der Spannungsbereich der Versorgungsspannung 24 VDC geht von 18 VDC bis 30 VDC.

Spannungsversorgung

Zur Versorgung mit Energie benötigt ein elektrischer Verbraucher eine Spannungsversorgung. In der Steuerungstechnik wird eine Spannungsversorgung von 24 VDC verwendet.

Siehe Spannungsbereich

SPS

SPS steht für Speicher Programmierbare Steuerung.

Steckbrücke

Steckbrücken oder Jumper dienen zur Konfiguration einer elektronischen Baugruppe oder zur Einstellung von Betriebsparametern, die selten oder nur einmalig bei der Inbetriebnahme vorgenommen werden.

Ein Jumper besteht normalerweise aus einer kleinen Metallplatte und einem Gehäuse aus Plastik. Er wird auf 2 so genannte Pins gesteckt, wodurch über die Metallplatte ein elektrischer Kontakt hergestellt wird. Dadurch wird in der Regel eine Funktion des Hardware-Teils aktiviert, deaktiviert oder konfiguriert.

Steckverbinder

Mit einem Steckverbinder werden elektrische Leistungs- oder elektrische Signal-Übertrager verbunden. In den Normen werden einerseits die Form und die Kontaktbelegung der Stecker und der Gegenstecker sowie andererseits die elektrischen Signale, die übertragen werden, beschrieben.

SYNC

SYNChronisations-Objekt

Temperaturkoeffizient

Der Temperaturkoeffizient ist die relative Änderung einer physikalischen Größe bei einer Temperaturänderung von 1 K (Kelvin).

Torx-Schraubendreher

Torx ist eine Weiterentwicklung von Kreuzschlitzschraube und Innensechskant (Inbus) als Werkzeugaufnahme, z.B. in Senkkopfschrauben.

Das Profil ähnelt einem sechszackigen Stern mit abgerundeten Spitzen und Ecken, also einer Wellenform. Erfinder und Patentinhaber war die Firma Camcar, die zum Textron Konzern gehört. Das Torx-Patent ist in der Zwischenzeit ausgelaufen, der Schlüsselangriff hat als Sechsrand Eingang in die internationale Normung gefunden.

T-Stück

Wird für die unterbrechungsfreie Weiterleitung der Versorgungsspannung und des Feldbusses angeboten.

T-Stücke werden direkt an den Nutzer angeschlossen, und über Stecker und Buchse in die Versorgungsspannung oder den Feldbus eingebunden.

Übertragungsrate

Siehe Baudrate

Versorgungsspannung

Spannung, mit der ein Gerät versorgt wird. In der Automatisierungstechnik wird üblicherweise mit einer Gleichspannung im Bereich von 18 bis 24 VDC versorgt.

X1

Drehschalter für die Einstellung der CAN-Adresse, hexadezimales Format low byte von 01H bis 0FH.

X10

Drehschalter für die Einstellung der CAN-Adresse, hexadezimales Format high byte von 10H bis F0H.

Y-Stecker

Teilen 2 auf einer M12-Steckverbindung befindlichen digitale Signale, Eingänge oder Ausgänge, auf 2 digitale Signale auf.

