

VIPA System SLIO

FM | 050-1BS00 | Handbuch

HB300 | FM | 050-1BS00 | de | 17-27

SSI-Modul - FM 050S



VIPA GmbH
Ohmstr. 4
91074 Herzogenaurach
Telefon: 09132-744-0
Telefax: 09132-744-1864
E-Mail: info@vipa.com
Internet: www.vipa.com

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Copyright © VIPA GmbH	4
1.2	Über dieses Handbuch.....	5
1.3	Sicherheitshinweise.....	6
2	Grundlagen und Montage	7
2.1	Sicherheitshinweis für den Benutzer.....	7
2.2	Systemvorstellung.....	8
2.2.1	Übersicht.....	8
2.2.2	Komponenten.....	9
2.2.3	Zubehör.....	11
2.3	Abmessungen.....	12
2.4	Montage Peripherie-Module.....	15
2.5	Verdrahtung Peripherie-Module.....	18
2.6	Verdrahtung Power-Module.....	20
2.7	Demontage Peripherie-Module.....	25
2.8	Hilfe zur Fehlersuche - LEDs.....	28
2.9	Aufbaurichtlinien.....	29
2.10	Allgemeine Daten.....	31
3	Hardwarebeschreibung	33
3.1	Leistungsmerkmale.....	33
3.2	Aufbau.....	34
3.3	Technische Daten.....	36
4	Einsatz	38
4.1	Schnelleinstieg.....	38
4.2	Ein-/Ausgabe-Bereich.....	39
4.2.1	Eingabebereich 6Byte.....	39
4.3	Parametrierdaten.....	40
4.4	Betriebsarten.....	43
4.5	Diagnose und Alarm.....	44

1 Allgemein

1.1 Copyright © VIPA GmbH

All Rights Reserved

Dieses Dokument enthält geschützte Informationen von VIPA und darf außer in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen weder offengelegt noch benutzt werden.

Dieses Material ist durch Urheberrechtsgesetze geschützt. Ohne schriftliches Einverständnis von VIPA und dem Besitzer dieses Materials darf dieses Material weder reproduziert, verteilt, noch in keiner Form von keiner Einheit (sowohl VIPA-intern als auch -extern) geändert werden, es sei denn in Übereinstimmung mit anwendbaren Vereinbarungen, Verträgen oder Lizenzen.

Zur Genehmigung von Vervielfältigung oder Verteilung wenden Sie sich bitte an: VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach, Germany

Tel.: +49 9132 744 -0

Fax.: +49 9132 744-1864

E-Mail: info@vipa.de

<http://www.vipa.com>



Es wurden alle Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und richtig sind. Das Recht auf Änderungen der Informationen bleibt jedoch vorbehalten.

Die vorliegende Kundendokumentation beschreibt alle heute bekannten Hardware-Einheiten und Funktionen. Es ist möglich, dass Einheiten beschrieben sind, die beim Kunden nicht vorhanden sind. Der genaue Lieferumfang ist im jeweiligen Kaufvertrag beschrieben.

EG-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt VIPA GmbH, dass die Produkte und Systeme mit den grundlegenden Anforderungen und den anderen relevanten Vorschriften übereinstimmen. Die Übereinstimmung ist durch CE-Zeichen gekennzeichnet.

Informationen zur Konformitätserklärung

Für weitere Informationen zur CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung wenden Sie sich bitte an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH.

Warenzeichen

VIPA, SLIO, System 100V, System 200V, System 300V, System 300S, System 400V, System 500S und Commander Compact sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

SPEED7 ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

SIMATIC, STEP, SINEC, TIA Portal, S7-300 und S7-400 sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen von Microsoft Inc., USA.

Portable Document Format (PDF) und Postscript sind eingetragene Warenzeichen von Adobe Systems, Inc.

Alle anderen erwähnten Firmennamen und Logos sowie Marken- oder Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

- Dokument-Support** Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Fehler anzeigen oder inhaltliche Fragen zu diesem Dokument stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:
- VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany
 Telefax: +49 9132 744-1204
 EMail: documentation@vipa.de
- Technischer Support** Wenden Sie sich an Ihre Landesvertretung der VIPA GmbH, wenn Sie Probleme mit dem Produkt haben oder Fragen zum Produkt stellen möchten. Ist eine solche Stelle nicht erreichbar, können Sie VIPA über folgenden Kontakt erreichen:
- VIPA GmbH, Ohmstraße 4, 91074 Herzogenaurach, Germany
 Telefon: +49 9132 744-1150 (Hotline)
 EMail: support@vipa.de

1.2 Über dieses Handbuch

- Zielsetzung und Inhalt** Das Handbuch beschreibt das FM 050-1BS00 aus dem System SLIO von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
FM 050S	050-1BS00	01

- Zielgruppe** Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.
- Aufbau des Handbuchs** Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.
- Orientierung im Dokument** Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:
- Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
 - Verweise mit Seitenangabe
- Verfügbarkeit** Das Handbuch ist verfügbar in:
- gedruckter Form auf Papier
 - in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)
- Piktogramme Signalwörter** Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:



GEFAHR!

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr. Personenschäden sind möglich.

**VORSICHT!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.



Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps.

1.3 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System ist konstruiert und gefertigt für:

- Kommunikation und Prozesskontrolle
- Allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank

**GEFAHR!**

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb

**VORSICHT!**

Vor Inbetriebnahme und Betrieb der in diesem Handbuch beschriebenen Komponenten unbedingt beachten:

- Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Änderung nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal
- Nationale Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland beachten und einhalten (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...)

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

2 Grundlagen und Montage

2.1 Sicherheitshinweis für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen. Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Baugruppen hin. Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen. Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen. Nur durch konsequente Anwendung von Schutzmaßnahmen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handlungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

Bei Messungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen sind folgende Dinge zu beachten:

- Potenzialfreie Messgeräte sind kurzzeitig zu entladen.
- Verwendete Messgeräte sind zu erden.

Bei Änderungen an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist darauf zu achten, dass ein geerdeter Lötkolben verwendet wird.



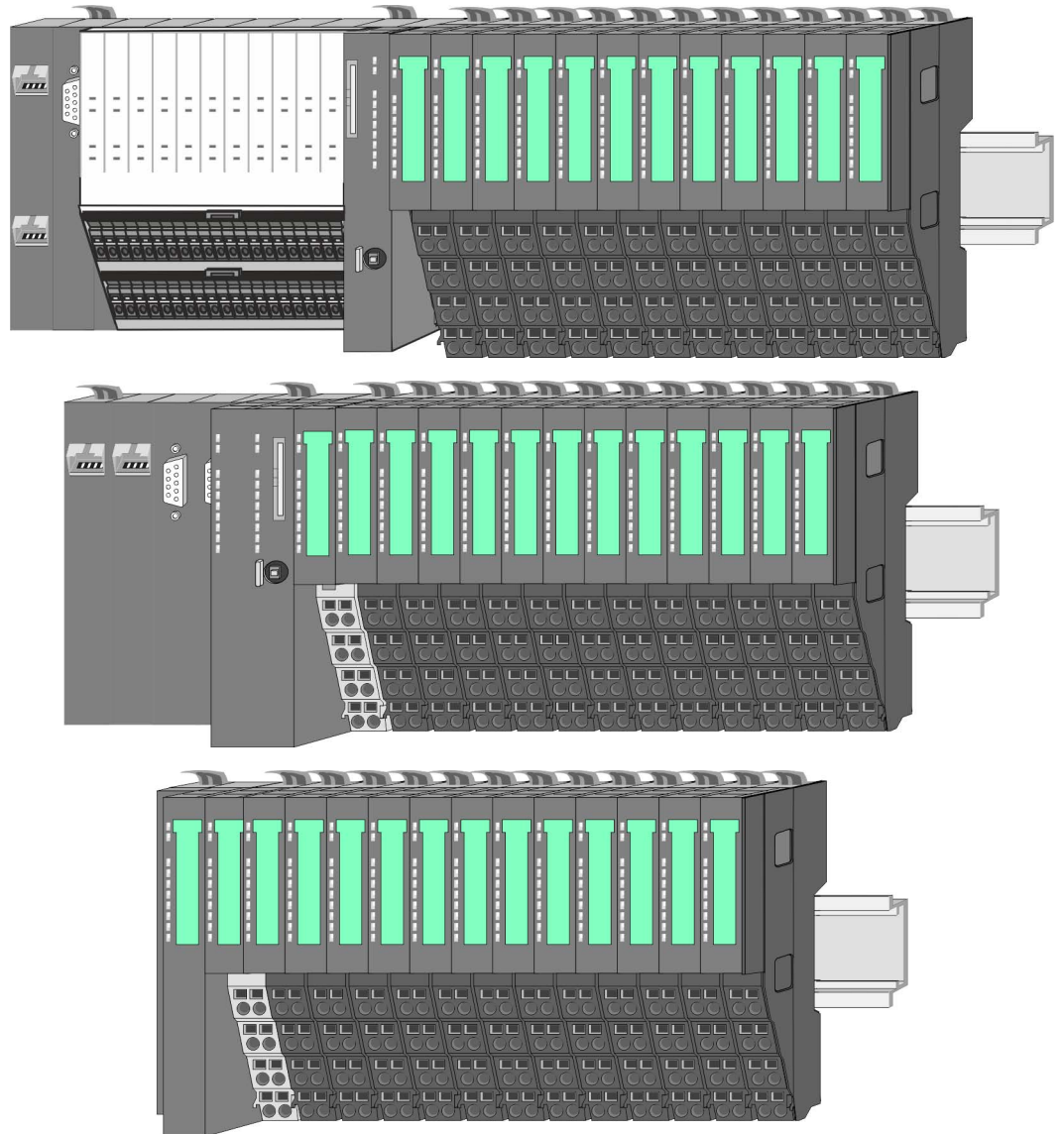
VORSICHT!

Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

2.2 Systemvorstellung

2.2.1 Übersicht

Das System SLIO ist ein modular aufgebautes Automatisierungssystem für die Montage auf einer 35mm Tragschiene. Mittels der Peripherie-Module in 2-, 4- und 8-Kanalausführung können Sie dieses System passgenau an Ihre Automatisierungsaufgaben adaptieren. Der Verdrahtungsaufwand ist gering gehalten, da die DC 24V Leistungsversorgung im Rückwandbus integriert ist und defekte Elektronik-Module bei stehender Verdrahtung getauscht werden können. Durch Einsatz der farblich abgesetzten Power-Module können Sie innerhalb des Systems weitere Potenzialbereiche für die DC 24V Leistungsversorgung definieren, bzw. die Elektronikversorgung um 2A erweitern.



2.2.2 Komponenten

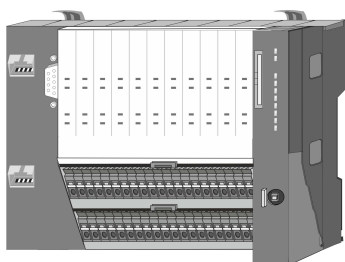
- CPU (Kopf-Modul)
- Bus-Koppler (Kopf-Modul)
- Zeilenanschlüsse
- Peripherie-Module
- Zubehör



VORSICHT!

Beim Einsatz dürfen nur Module von VIPA kombiniert werden. Ein Mischbetrieb mit Modulen von Fremdherstellern ist nicht zulässig!

CPU 01xC



Bei der CPU 01xC sind CPU-Elektronik, Ein-/Ausgabe-Komponenten und Spannungsversorgung in ein Gehäuse integriert. Zusätzlich können am Rückwandbus bis zu 64 Peripherie-Module aus dem System SLIO angebunden werden. Als Kopf-Modul werden über die integrierte Spannungsversorgung sowohl die CPU-Elektronik, die Ein-/Ausgabe-Komponenten als auch die Elektronik der über den Rückwandbus angebunden Peripherie-Module versorgt. Zum Anschluss der Spannungsversorgung, der Ein-/Ausgabe-Komponenten und zur DC 24V Leistungsversorgung der über Rückwandbus angebunden Peripherie-Module besitzt die CPU abnehmbare Steckverbinder. Durch Montage von bis zu 64 Peripherie-Modulen am Rückwandbus der CPU werden diese elektrisch verbunden, d.h. sie sind am Rückwandbus eingebunden, die Elektronik-Module werden versorgt und jedes Peripherie-Modul ist an die DC 24V Leistungsversorgung angeschlossen.

CPU 01x



Bei der CPU 01x sind CPU-Elektronik und Power-Modul in ein Gehäuse integriert. Als Kopf-Modul werden über das integrierte Power-Modul zur Spannungsversorgung sowohl die CPU-Elektronik als auch die Elektronik der angebunden Peripherie-Module versorgt. Die DC 24V Leistungsversorgung für die angebunden Peripherie-Module erfolgt über einen weiteren Anschluss am Power-Modul. Durch Montage von bis zu 64 Peripherie-Modulen an der CPU werden diese elektrisch verbunden, d.h. sie sind am Rückwandbus eingebunden, die Elektronik-Module werden versorgt und jedes Peripherie-Modul ist an die DC 24V Leistungsversorgung angeschlossen.

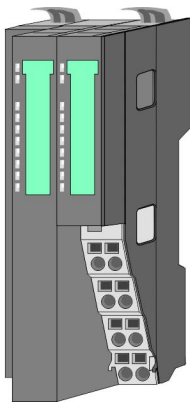


VORSICHT!

CPU-Teil und Power-Modul der CPU dürfen nicht voneinander getrennt werden!

Hier dürfen Sie lediglich das Elektronik-Modul tauschen!

Bus-Koppler



Beim Bus-Koppler sind Bus-Interface und Power-Modul in ein Gehäuse integriert. Das Bus-Interface bietet Anschluss an ein übergeordnetes Bus-System. Als Kopf-Modul werden über das integrierte Power-Modul zur Spannungsversorgung sowohl das Bus-Interface als auch die Elektronik der angebundenen Peripherie-Module versorgt. Die DC 24V Leistungsversorgung für die angebundenen Peripherie-Module erfolgt über einen weiteren Anschluss am Power-Modul. Durch Montage von bis zu 64 Peripherie-Modulen am Bus-Koppler werden diese elektrisch verbunden, d.h. sie sind am Rückwandbus eingebunden, die Elektronik-Module werden versorgt und jedes Peripherie-Modul ist an die DC 24V Leistungsversorgung angeschlossen.

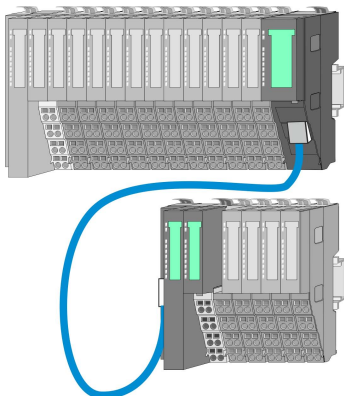


VORSICHT!

Bus-Interface und Power-Modul des Bus-Kopplers dürfen nicht voneinander getrennt werden!

Hier dürfen Sie lediglich das Elektronik-Modul tauschen!

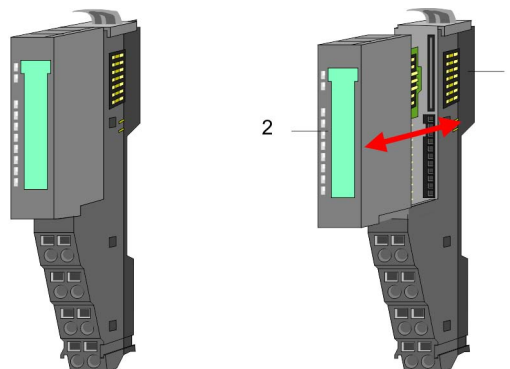
Zeilenanschlattung



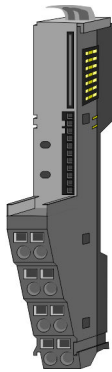
Im System SLIO haben Sie die Möglichkeit bis zu 64 Module in einer Zeile zu stecken. Mit dem Einsatz der Zeilenanschlattung können Sie diese Zeile in mehrere Zeilen aufteilen. Hierbei ist am jeweiligen Zeilenende ein Zeilenanschlattung-Master-Modul zu setzen und die nachfolgende Zeile muss mit einem Zeilenanschlattung-Slave-Modul beginnen. Master und Slave sind über ein spezielles Verbindungskabel miteinander zu verbinden. Auf diese Weise können Sie eine Zeile auf bis zu 5 Zeilen aufteilen. Je Zeilenanschlattung vermindert sich die maximal Anzahl steckbarer Module am System SLIO Bus um 1. Für die Verwendung der Zeilenanschlattung ist keine gesonderte Projektierung erforderlich.

Peripherie-Module

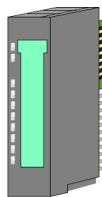
Jedes Peripherie-Modul besteht aus einem *Terminal-* und einem *Elektronik-Modul*.



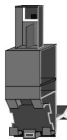
- 1 Terminal-Modul
- 2 Elektronik-Modul

Terminal-Modul

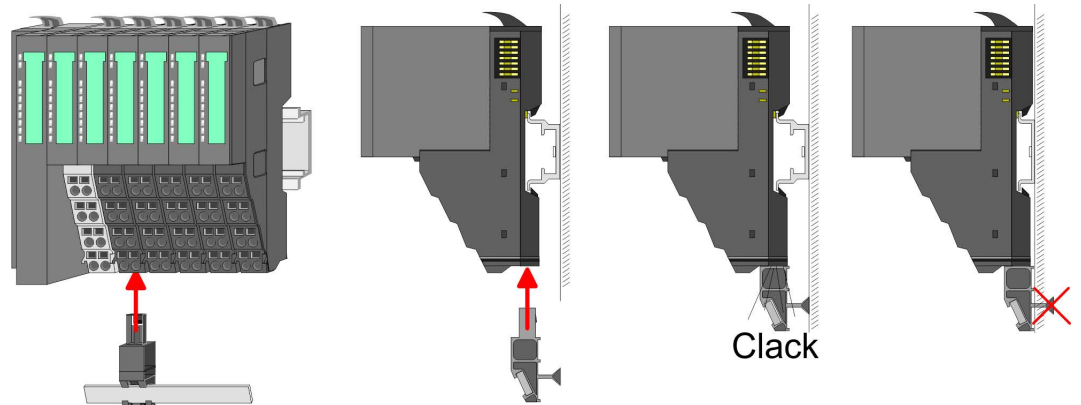
Das *Terminal-Modul* bietet die Aufnahme für das Elektronik-Modul, beinhaltet den Rückwandbus mit Spannungsversorgung für die Elektronik, die Anbindung an die DC 24V Leistungsversorgung und den treppenförmigen Klemmblock für die Verdrahtung. Zusätzlich besitzt das Terminal-Modul ein Verriegelungssystem zur Fixierung auf einer Tragschiene. Mittels dieser Verriegelung können Sie Ihr SLIO-System außerhalb Ihres Schaltschranks aufbauen und später als Gesamtsystem im Schaltschrank montieren.

Elektronik-Modul

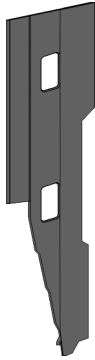
Über das *Elektronik-Modul*, welches durch einen sicheren Schiebemechanismus mit dem Terminal-Modul verbunden ist, wird die Funktionalität eines SLIO-Peripherie-Moduls definiert. Im Fehlerfall können Sie das defekte Elektronik-Modul gegen ein funktionsfähiges Modul tauschen. Hierbei bleibt die Verdrahtung bestehen. Auf der Frontseite befinden sich LEDs zur Statusanzeige. Für die einfache Verdrahtung finden Sie bei jedem Elektronik-Modul auf der Front und an der Seite entsprechende Anschlussbilder.

2.2.3 Zubehör**Schirmschienen-Träger**

Der Schirmschienen-Träger (Best.-Nr.: 000-0AB00) dient zur Aufnahme von Schirmschienen (10mm x 3mm) für den Anschluss von Kabelschirmen. Schirmschienen-Träger, Schirmschiene und Kabelschirmbefestigungen sind nicht im Lieferumfang enthalten, sondern ausschließlich als Zubehör erhältlich. Der Schirmschienen-Träger wird unterhalb des Klemmblocks in das Terminal-Modul gesteckt. Bei flacher Tragschiene können Sie zur Adaption die Abstandshalter am Schirmschienen-Träger abbrechen.



Bus-Blende



Bei jedem Kopf-Modul gehört zum Schutz der Bus-Kontakte eine Bus-Blende zum Lieferumfang. Vor der Montage von System SLIO-Modulen ist die Bus-Blende am Kopf-Modul zu entfernen. Zum Schutz der Bus-Kontakte müssen Sie die Bus-Blende immer am äußersten Modul montieren. Die Bus-Blende hat die Best.-Nr. 000-0AA00.

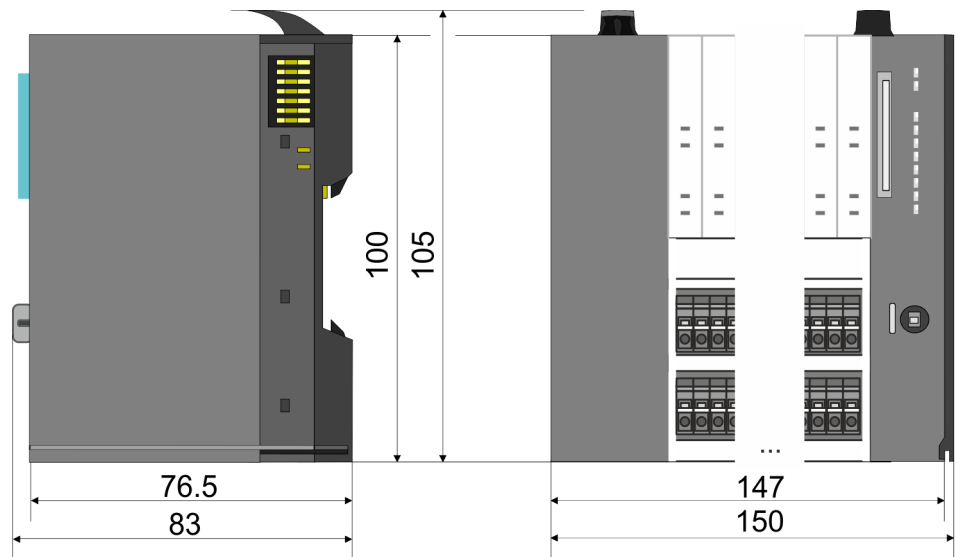
Kodier-Stecker



Sie haben die Möglichkeit die Zuordnung von Terminal- und Elektronik-Modul zu fixieren. Hierbei kommen Kodier-Stecker (Best-Nr.: 000-0AC00) von VIPA zum Einsatz. Die Kodier-Stecker bestehen aus einem Kodierstift-Stift und einer Kodier-Buchse, wobei durch Zusammenfügen von Elektronik- und Terminal-Modul der Kodier-Stift am Terminal-Modul und die Kodier-Buchse im Elektronik-Modul verbleiben. Dies gewährleistet, dass nach Austausch des Elektronik-Moduls nur wieder ein Elektronik-Modul mit der gleichen Kodierung gesteckt werden kann.

2.3 Abmessungen

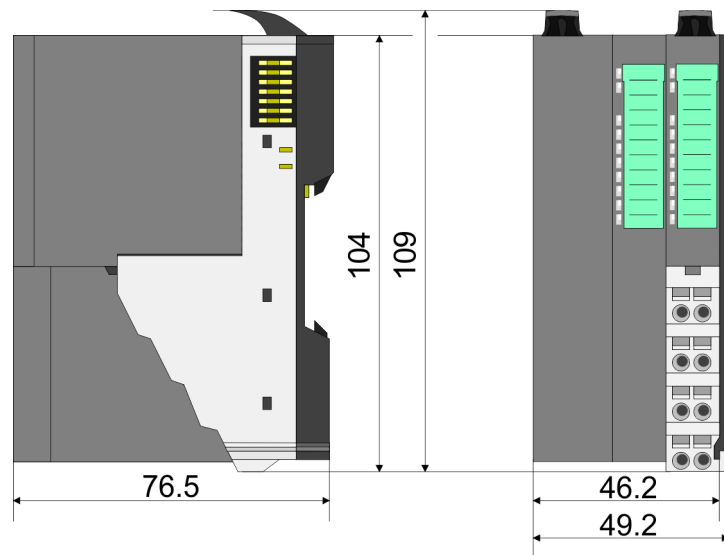
Maße CPU 01xC



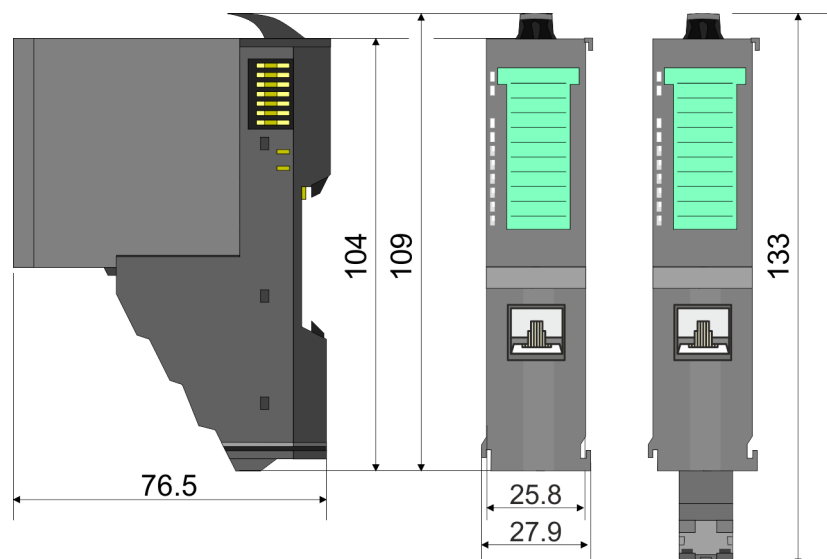
Maße CPU 01x



Maße Bus-Koppler und Zeilenanschl. Slave

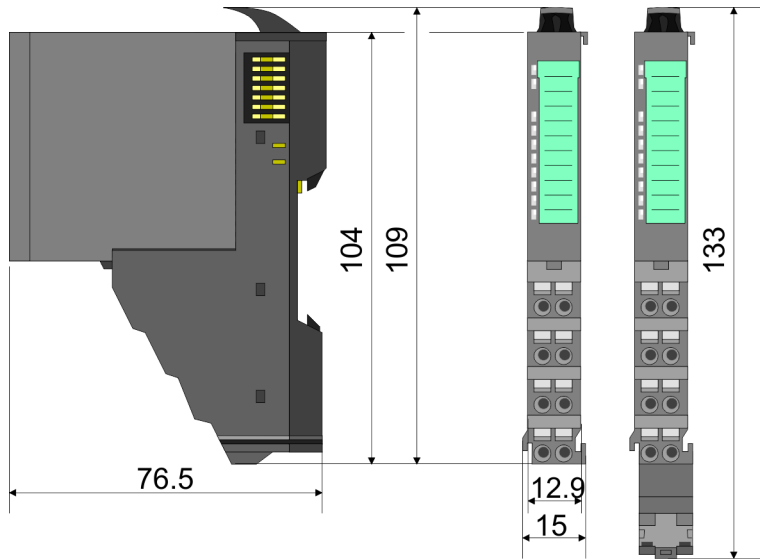


Maße Zeilenanschl. Master

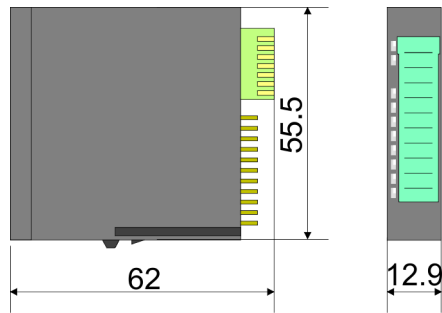


Abmessungen

Maße Peripherie-Modul



Maße Elektronik-Modul



Maße in mm

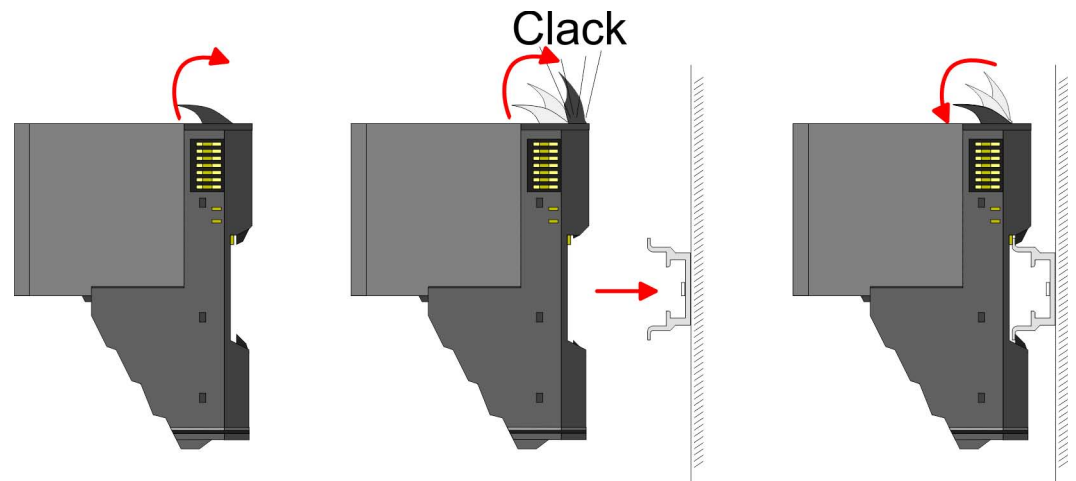
2.4 Montage Peripherie-Module



Voraussetzungen für den UL-konformen Betrieb

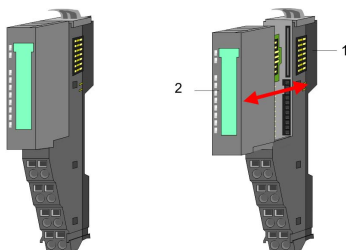
- Verwenden Sie für die Spannungsversorgung ausschließlich SELV/PELV-Netzteile.
- Das System SLIO darf nur in einem Gehäuse gemäß IEC61010-1 9.3.2 c) eingebaut und betrieben werden.

Das Modul besitzt einen Verriegelungshebel an der Oberseite. Zur Montage und Demontage ist dieser Hebel nach oben zu drücken, bis er einrastet. Stecken Sie das zu montierende Modul an das zuvor gesteckte Modul und schieben Sie das Modul, geführt durch die Führungsleisten an der Ober- und Unterseite, auf die Tragschiene. Durch Klappen des Verriegelungshebels nach unten wird das Modul auf der Tragschiene fixiert. Sie können entweder die Module einzeln auf der Tragschiene montieren oder als Block. Hierbei ist zu beachten, dass jeder Verriegelungshebel geöffnet ist. Die einzelnen Module werden direkt auf eine Tragschiene montiert. Über die Verbindung mit dem Rückwandbus werden Elektronik- und Leistungsversorgung angebunden. Sie können bis zu 64 Module stecken. Bitte beachten Sie hierbei, dass der Summenstrom der Elektronikversorgung den Maximalwert von 3A nicht überschreitet. Durch Einsatz des Power-Moduls 007-1AB10 können Sie den Strom für die Elektronikversorgung entsprechend erweitern.



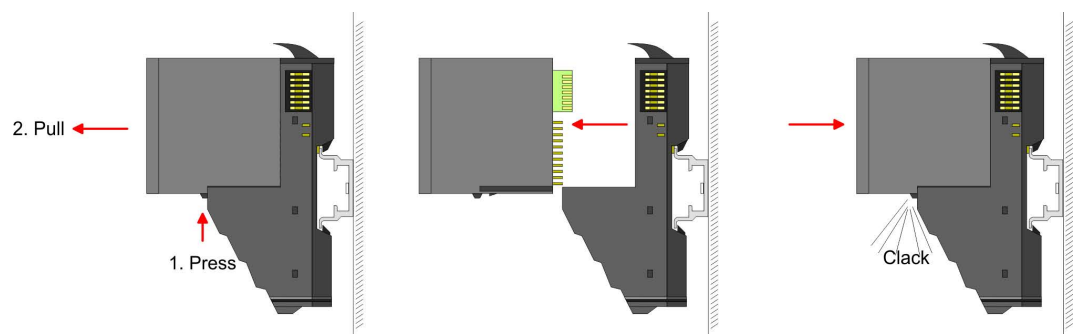
Terminal- und Elektronik-Modul

Jedes Peripherie-Modul besteht aus einem *Terminal-Modul* und einem *Elektronik-Modul*.



- 1 Terminal-Modul
- 2 Elektronik-Modul

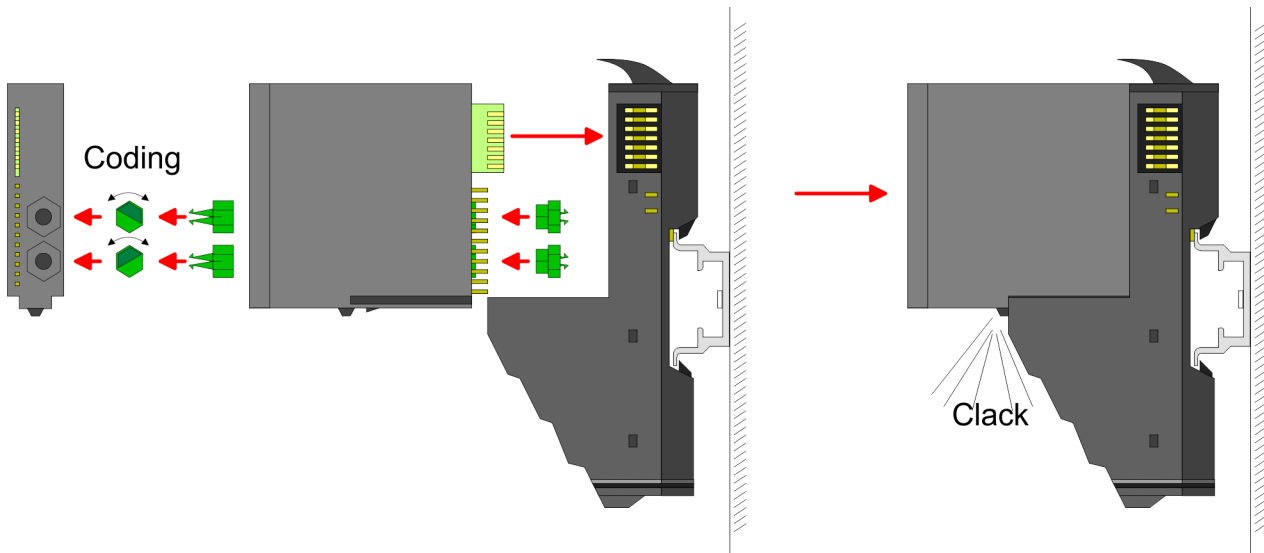
Zum Austausch eines Elektronik-Moduls können Sie das Elektronik-Modul, nach Betätigung der Entriegelung an der Unterseite, nach vorne abziehen. Für die Montage schieben Sie das Elektronik-Modul in die Führungsschiene, bis dieses an der Unterseite hörbar am Terminal-Modul einrastet.



Kodierung



Sie haben die Möglichkeit die Zuordnung von Terminal- und Elektronik-Modul zu fixieren. Hierbei kommen Kodier-Stecker (Best-Nr.: 000-0AC00) von VIPA zum Einsatz. Die Kodier-Stecker bestehen aus einem Kodierstift-Stift und einer Kodier-Buchse, wobei durch Zusammenfügen von Elektronik- und Terminal-Modul der Kodier-Stift am Terminal-Modul und die Kodier-Buchse im Elektronik-Modul verbleiben. Dies gewährleistet, dass nach Austausch des Elektronik-Moduls nur wieder ein Elektronik-Modul mit der gleichen Kodierung gesteckt werden kann.



Jedes Elektronik-Modul besitzt an der Rückseite 2 Kodier-Aufnehmer für Kodier-Buchsen. Durch ihre Ausprägung sind 6 unterschiedliche Positionen pro Kodier-Buchse steckbar. Somit haben sie bei Verwendung beider Kodier-Aufnehmer 36 Kombinationsmöglichkeiten für die Kodierung.

1. ➤ Stecken Sie gemäß Ihrer Kodierung 2 Kodier-Buchsen in die Aufnehmer am Elektronik-Modul, bis diese einrasten.
2. ➤ Stecken Sie nun den entsprechenden Kodier-Stift in die Kodier-Buchse.
3. ➤ Zur Fixierung der Kodierung führen Sie Elektronik- und Terminal-Modul zusammen, bis diese hörbar einrasten.

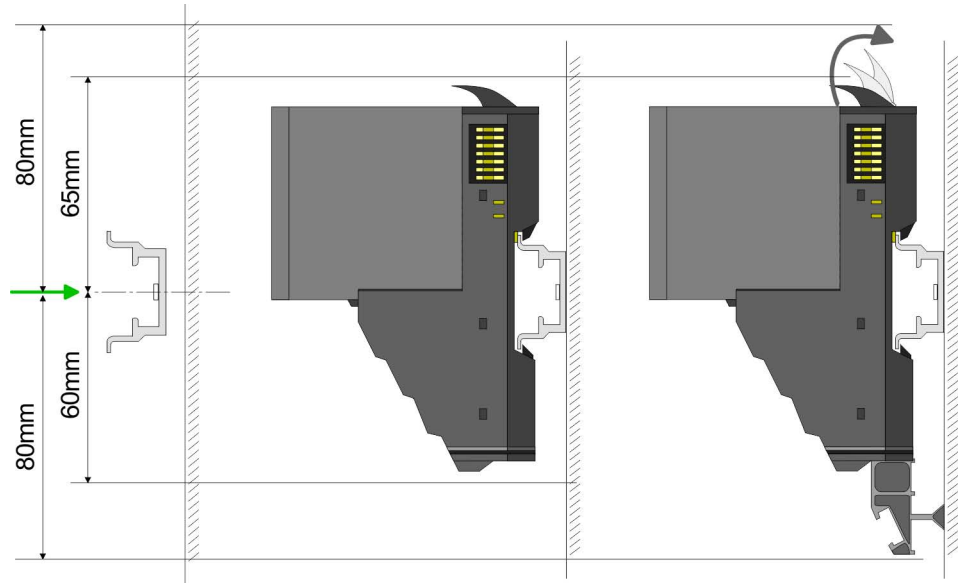


VORSICHT!

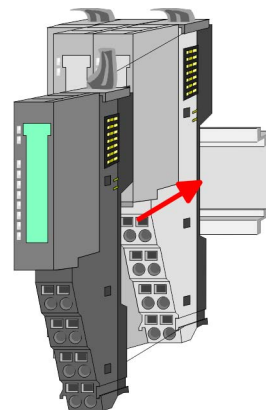
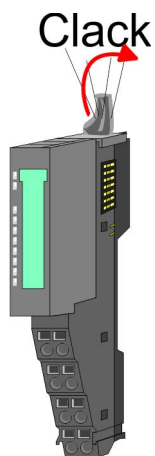
Bitte beachten Sie, dass bei Austausch eines bereits kodierten Elektronik-Moduls dieses immer durch ein Elektronik-Modul mit gleicher Kodierung ersetzt wird.

Auch bei vorhandener Kodierung am Terminal-Modul können Sie ein Elektronik-Modul ohne Kodierung stecken. Die Verantwortung bei der Verwendung von Kodierstiften liegt beim Anwender. VIPA übernimmt keinerlei Haftung für falsch gesteckte Elektronik-Module oder für Schäden, welche aufgrund fehlerhafter Kodierung entstehen!

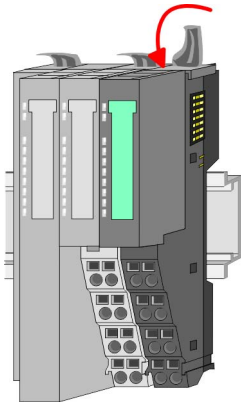
Montage Peripherie-Modul



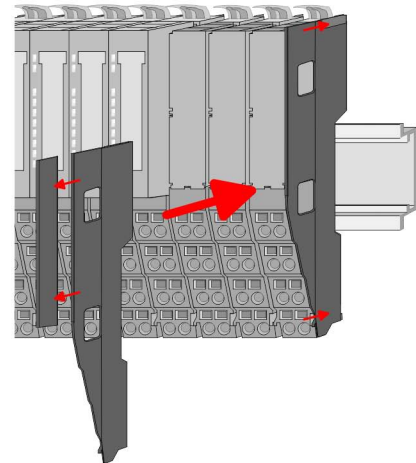
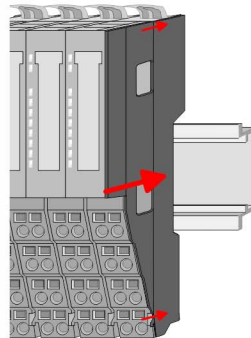
1. ➤ Montieren Sie die Tragschiene! Bitte beachten Sie, dass Sie von der Mitte der Tragschiene nach oben einen Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm bzw. 80mm bei Verwendung von Schirmschienen-Trägern einhalten.
2. ➤ Montieren Sie Ihr Kopfmodul wie z.B. CPU oder Feldbus-Koppler.
3. ➤ Entfernen Sie vor der Montage der Peripherie-Module die Bus-Blende auf der rechten Seite des Kopf-Moduls, indem Sie diese nach vorn abziehen. Bewahren Sie die Blende für spätere Montage auf.



4. ➤ Klappen Sie zur Montage den Verriegelungshebel des Peripherie-Moduls nach oben, bis dieser einrastet.
5. ➤ Stecken Sie das zu montierende Modul an das zuvor gesteckte Modul und schieben Sie das Modul, geführt durch die Führungsleisten an der Ober- und Unterseite, auf die Tragschiene.



6. → Klappen Sie den Verriegelungshebel des Peripherie-Moduls wieder nach unten.



7. → Nachdem Sie Ihr Gesamt-System montiert haben, müssen Sie zum Schutz der Bus-Kontakte die Bus-Blende am äußersten Modul wieder stecken. Handelt es sich bei dem äußersten Modul um ein Klemmen-Modul, so ist zur Adaption der obere Teil der Bus-Blende abzubrechen.

2.5 Verdrahtung Peripherie-Module

Terminal-Modul Anschlussklemmen



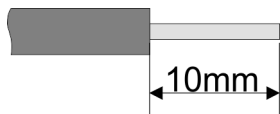
VORSICHT!

Keine gefährliche Spannungen anschließen!

Sofern dies nicht ausdrücklich bei der entsprechenden Modulbeschreibung vermerkt ist, dürfen Sie an dem entsprechenden Terminal-Modul keine gefährlichen Spannungen anschließen!

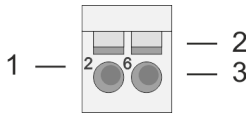
Bei der Verdrahtung von Terminal-Modulen kommen Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik zum Einsatz. Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss Ihrer Signal- und Versorgungsleitungen. Im Gegensatz zur Schraubverbindung ist diese Verbindungsart erschütterungssicher.

Daten

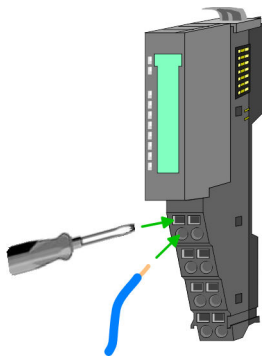
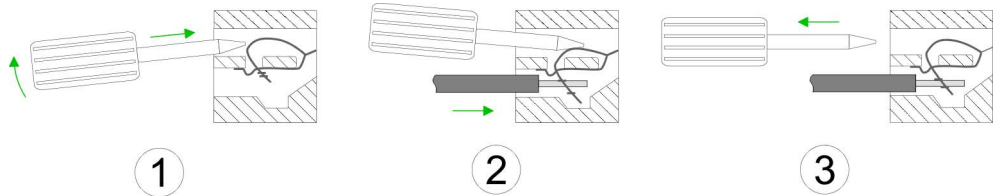


U_{max}	240V AC / 30V DC
I_{max}	10A
Querschnitt	0,08 ... 1,5mm ² (AWG 28 ... 16)
Abisolierlänge	10mm

Verdrahtung Vorgehensweise

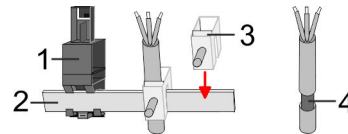


- 1 Pin-Nr. am Steckverbinder
- 2 Entriegelung für Schraubendreher
- 3 Anschlussöffnung für Draht



1. Zum Verdrahten stecken Sie, wie in der Abbildung gezeigt, einen passenden Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung. Zum Öffnen der Kontaktfeder müssen Sie den Schraubendreher in die entgegengesetzte Richtung drücken und halten.
2. Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 1,5mm² anschließen.
3. Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit der Anschlussklemme verbunden.

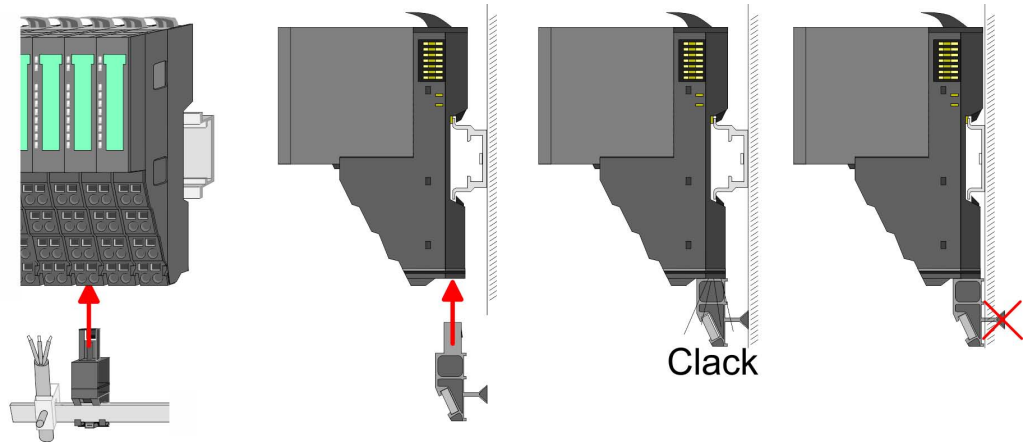
Schirm auflegen



- 1 Schirmschienen-Träger
- 2 Schirmschiene (10mm x 3mm)
- 3 Schirmanschlussklemme
- 4 Kabelschirm

Zur Schirmauflage ist die Montage von Schirmschienen-Trägern erforderlich. Der Schirmschienen-Träger (als Zubehör erhältlich) dient zur Aufnahme der Schirmschiene für den Anschluss von Kabelschirmen.

1. Jedes System SLIO-Modul besitzt an der Unterseite Aufnehmer für Schirmschienen-Träger. Stecken Sie Ihre Schirmschienen-Träger, bis diese am Modul einrasten. Bei flacher Tragschiene können Sie zur Adaption den Abstandshalter am Schirmschienen-Träger abbrechen.
2. Legen Sie Ihre Schirmschiene in den Schirmschienen-Träger ein.



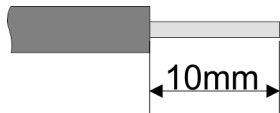
3. Legen Sie ihre Kabel mit dem entsprechend abisolierten Kabelschirm auf und verbinden Sie diese über die Schirmanschlussklemme mit der Schirmschiene.

2.6 Verdrahtung Power-Module

Terminal-Modul Anschlussklemmen

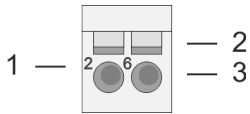
Power-Module sind entweder im Kopf-Modul integriert oder können zwischen die Peripherie-Module gesteckt werden. Bei der Verdrahtung von Power-Modulen kommen Anschlussklemmen mit Federklemmtechnik zum Einsatz. Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss Ihrer Signal- und Versorgungsleitungen. Im Gegensatz zur Schraubverbindung ist diese Verbindungsart erschütterungssicher.

Daten

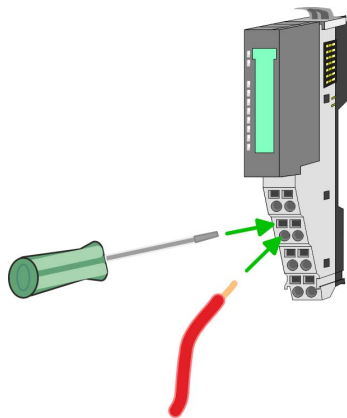
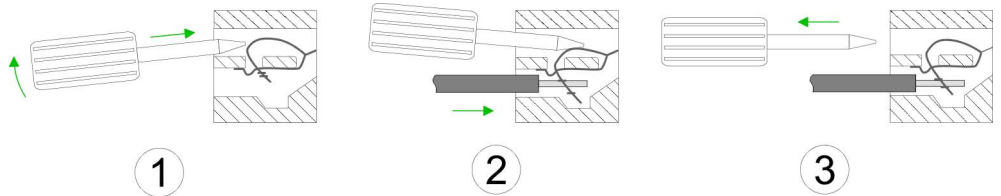


U_{\max}	240V AC / 30V DC
I_{\max}	10A
Querschnitt	0,08 ... 1,5mm ² (AWG 28 ... 16)
Abisolierlänge	10mm

Verdrahtung Vorgehensweise

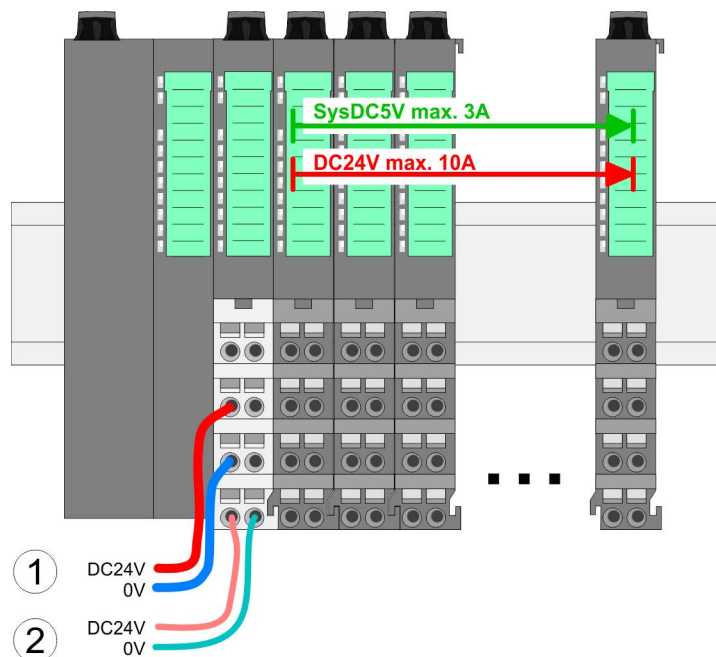


- 1 Pin-Nr. am Steckverbinder
- 2 Entriegelung für Schraubendreher
- 3 Anschlussöffnung für Draht



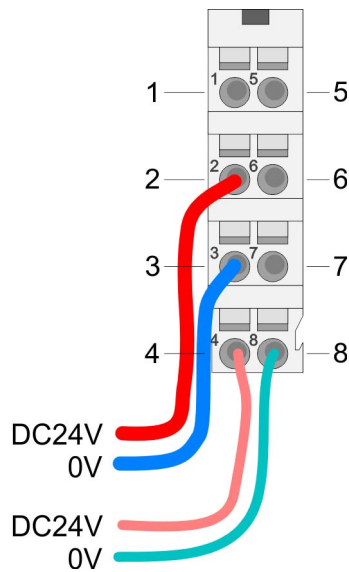
1. Zum Verdrahten stecken Sie, wie in der Abbildung gezeigt, einen passenden Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung. Zum Öffnen der Kontaktfeder müssen Sie den Schraubendreher in die entgegengesetzte Richtung drücken und halten.
2. Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 1,5mm² anschließen.
3. Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit der Anschlussklemme verbunden.

Standard-Verdrahtung



- (1) DC 24V für Leistungsversorgung I/O-Ebene (max. 10A)
- (2) DC 24V für Elektronikversorgung Bus-Koppler und I/O-Ebene

PM - Power Modul



Für Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 1,5mm².

Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	---	---	nicht belegt
2	DC 24V	E	DC 24V für Leistungsversorgung
3	0V	E	GND für Leistungsversorgung
4	Sys DC 24V	E	DC 24V für Elektronikversorgung
5	---	---	nicht belegt
6	DC 24V	E	DC 24V für Leistungsversorgung
7	0V	E	GND für Leistungsversorgung
8	Sys 0V	E	GND für Elektronikversorgung

E: Eingang



VORSICHT!

Da die Leistungsversorgung keine interne Absicherung besitzt, ist diese extern mit einer Sicherung entsprechend dem Maximalstrom abzusichern, d.h. max. 10A mit einer 10A-Sicherung (flink) bzw. einem Leitungsschutzschalter 10A Charakteristik Z!



Die Elektronikversorgung ist intern gegen zu hohe Spannung durch eine Sicherung geschützt. Die Sicherung befindet sich innerhalb des Power-Moduls. Wenn die Sicherung ausgelöst hat, muss das Elektronik-Modul getauscht werden!

Absicherung

- Die Leistungsversorgung ist extern mit einer Sicherung entsprechend dem Maximalstrom abzusichern, d.h. max. 10A mit einer 10A-Sicherung (flink) bzw. einem Leitungsschutzschalter 10A Charakteristik Z.
- Es wird empfohlen die Elektronikversorgung für Kopf-Modul und I/O-Ebene extern mit einer 2A-Sicherung (flink) bzw. einem Leitungsschutzschalter 2A Charakteristik Z abzusichern.
- Die Elektronikversorgung für die I/O-Ebene des Power-Moduls 007-1AB10 sollte ebenfalls extern mit einer 1A-Sicherung (flink) bzw. einem Leitungsschutzschalter 1A Charakteristik Z abgesichert werden.

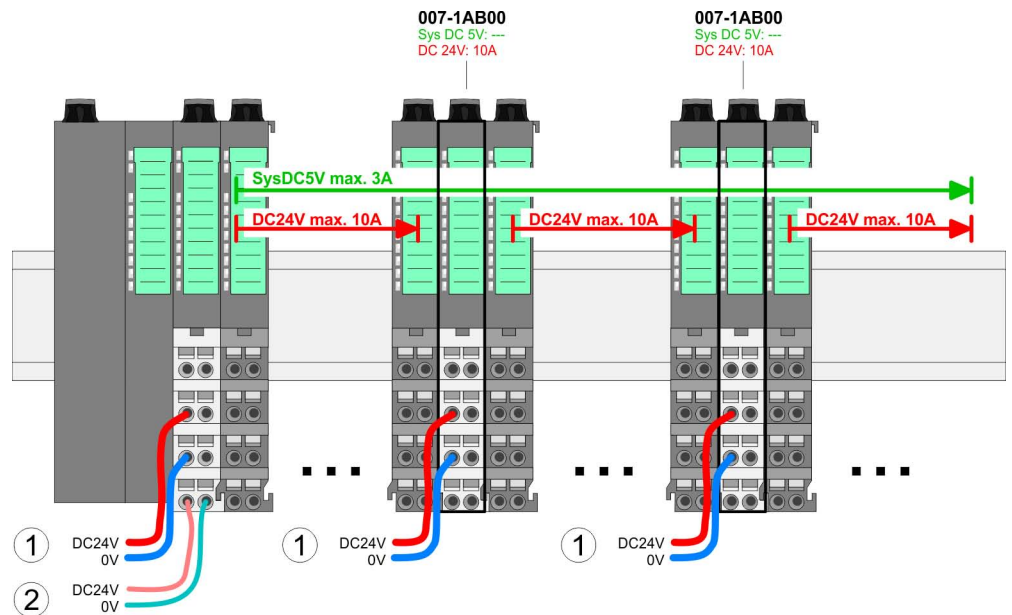
Zustand der Elektronikversorgung über LEDs

Nach PowerON des System SLIO leuchtet an jedem Modul die RUN- bzw. MF-LED, sofern der Summenstrom für die Elektronikversorgung 3A nicht übersteigt. Ist der Summenstrom größer als 3A, werden die LEDs nicht mehr angesteuert. Hier müssen Sie zwischen Ihre Peripherie-Module das Power-Modul mit der Best.-Nr. 007-1AB10 platzieren.

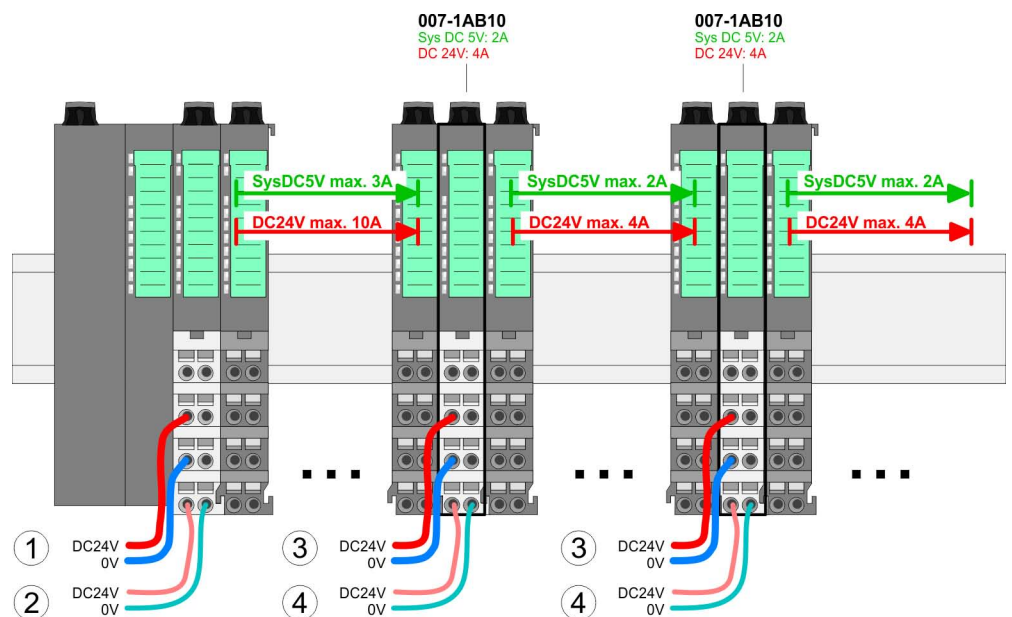
Einsatz von Power-Modulen

- Das Power-Modul mit der Best.-Nr. 007-1AB00 setzen Sie ein, wenn die 10A für die Leistungsversorgung nicht mehr ausreichen. Sie haben so auch die Möglichkeit, Potenzialgruppen zu bilden.
- Das Power-Modul mit der Best.-Nr. 007-1AB10 setzen Sie ein, wenn die 3A für die Elektronikversorgung am Rückwandbus nicht mehr ausreichen. Zusätzlich erhalten Sie eine neue Potenzialgruppe für die DC 24V Leistungsversorgung mit max. 4A.
- Durch Stecken des Power-Moduls 007-1AB10 können am nachfolgenden Rückwandbus Module gesteckt werden mit einem maximalen Summenstrom von 2A. Danach ist wieder ein Power-Modul zu stecken. Zur Sicherstellung der Spannungsversorgung dürfen die Power-Module beliebig gemischt eingesetzt werden.

Power-Modul 007-1AB00

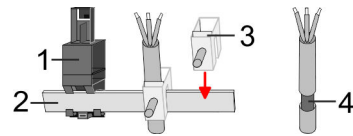


Power-Modul 007-1AB10



- (1) DC 24V für Leistungsversorgung I/O-Ebene (max. 10A)
- (2) DC 24V für Elektronikversorgung Bus-Koppler und I/O-Ebene
- (3) DC 24V für Leistungsversorgung I/O-Ebene (max. 4A)
- (4) DC 24V für Elektronikversorgung I/O-Ebene

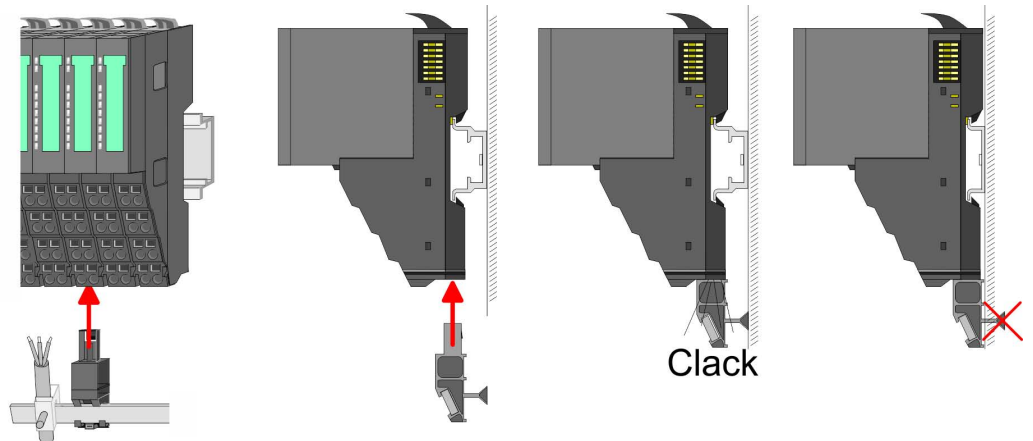
Schirm auflegen



- 1 Schirmschienen-Träger
- 2 Schirmschiene (10mm x 3mm)
- 3 Schirmanschlussklemme
- 4 Kabelschirm

Zur Schirmauflage ist die Montage von Schirmschienen-Trägern erforderlich. Der Schirmschienen-Träger (als Zubehör erhältlich) dient zur Aufnahme der Schirmschiene für den Anschluss von Kabelschirmen.

- 1. ➔ Jedes System SLIO-Modul besitzt an der Unterseite Aufnehmer für Schirmschienen-Träger. Stecken Sie Ihre Schirmschienen-Träger, bis diese am Modul einrasten. Bei flacher Tragschiene können Sie zur Adaption den Abstandshalter am Schirmschienen-Träger abbrechen.
- 2. ➔ Legen Sie Ihre Schirmschiene in den Schirmschienen-Träger ein.



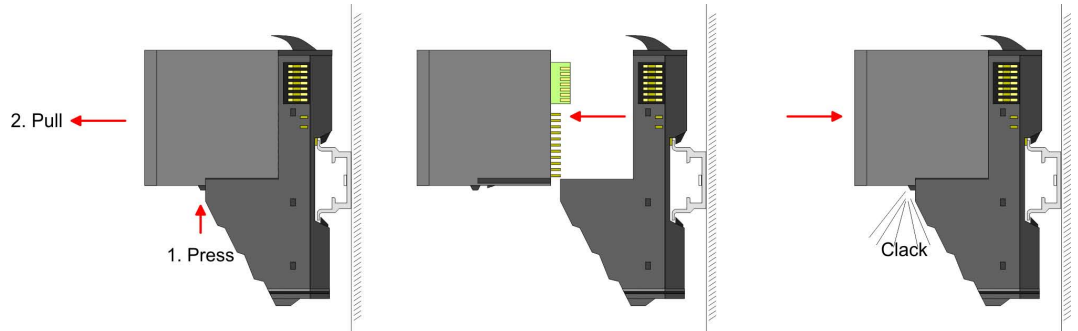
- 3. ➔ Legen Sie ihre Kabel mit dem entsprechend abisolierten Kabelschirm auf und verbinden Sie diese über die Schirmanschlussklemme mit der Schirmschiene.

2.7 Demontage Peripherie-Module

Vorgehensweise

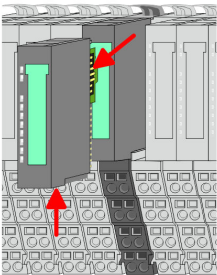
Austausch eines Elektronik-Moduls

1. ➔ Machen Sie Ihr System stromlos.



2. ➔ Zum Austausch eines Elektronik-Moduls können Sie das Elektronik-Modul, nach Betätigung der Entriegelung an der Unterseite, nach vorne abziehen.
3. ➔ Für die Montage schieben Sie das neue Elektronik-Modul in die Führungsschiene, bis dieses an der Unterseite am Terminal-Modul einrastet.
⇒ Jetzt können Sie Ihr System wieder in Betrieb nehmen.

Austausch eines Peripherie-Moduls

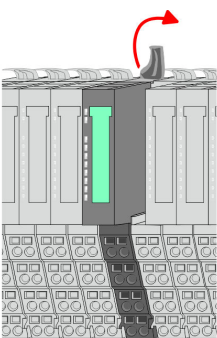


1. ➔ Machen Sie Ihr System stromlos.
2. ➔ Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung am Modul.
3. ➔



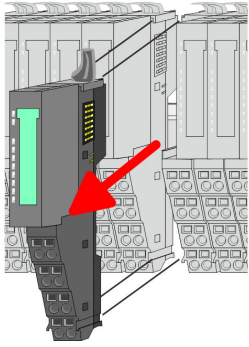
Bei der Demontage und beim Austausch eines (Kopf)-Moduls oder einer Modulgruppe müssen Sie aus montage-technischen Gründen immer das rechts daneben befindliche Elektronik-Modul entfernen! Nach der Montage kann es wieder gesteckt werden.

Betätigen Sie die Entriegelung an der Unterseite des rechts daneben befindlichen Elektronik-Moduls und ziehen Sie dieses nach vorne ab.

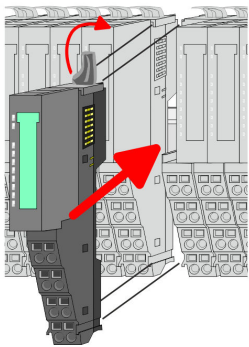


4. ➔ Klappen Sie den Verriegelungshebel des zu tauschenden Moduls nach oben.

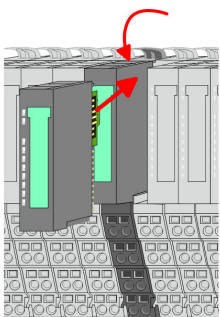
Demontage Peripherie-Module



5. ➤ Ziehen Sie das Modul nach vorne ab.
6. ➤ Zur Montage klappen Sie den Verriegelungshebel des zu montierenden Moduls nach oben.

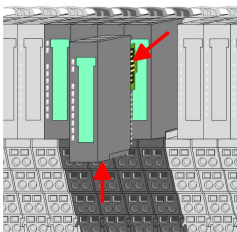


7. ➤ Stecken Sie das zu montierende Modul in die Lücke zwischen die beiden Module und schieben Sie das Modul, geführt durch die Führungsleisten auf beiden Seiten, auf die Tragschiene.
8. ➤ Klappen Sie den Verriegelungshebel wieder nach unten.



9. ➤ Stecken Sie wieder das zuvor entnommene Elektronik-Modul.
10. ➤ Verdrahten Sie Ihr Modul.
⇒ Jetzt können Sie Ihr System wieder in Betrieb nehmen.

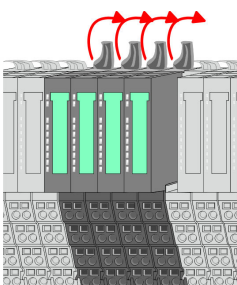
Austausch einer Modulgruppe



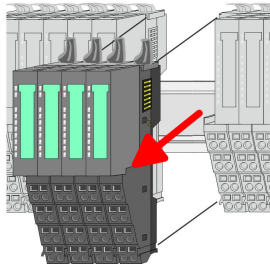
1. ➤ Machen Sie Ihr System stromlos.
2. ➤ Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an der Modulgruppe.
3. ➤

i Bei der Demontage und beim Austausch eines (Kopf)-Moduls oder einer Modulgruppe müssen Sie aus montage-technischen Gründen immer das rechts daneben befindliche Elektronik-Modul entfernen! Nach der Montage kann es wieder gesteckt werden.

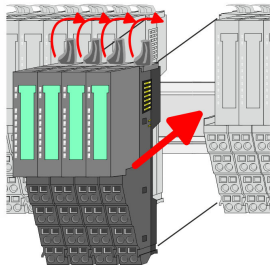
Betätigen Sie die Entriegelung an der Unterseite des rechts neben der Modulgruppe befindlichen Elektronik-Moduls und ziehen Sie dieses nach vorne ab.



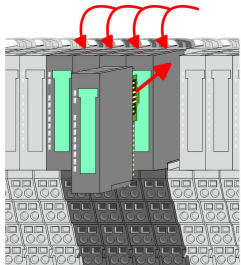
4. ➤ Klappen Sie alle Verriegelungshebel der zu tauschenden Modulgruppe nach oben.



5. ➤ Ziehen Sie die Modulgruppe nach vorne ab.
6. ➤ Zur Montage klappen Sie alle Verriegelungshebel der zu montierenden Modulgruppe nach oben.



7. ➤ Stecken Sie die zu montierende Modulgruppe in die Lücke zwischen die beiden Module und schieben Sie die Modulgruppe, geführt durch die Führungsleisten auf beiden Seiten, auf die Tragschiene.
8. ➤ Klappen Sie alle Verriegelungshebel wieder nach unten.



9. ➤ Stecken Sie wieder das zuvor entnommene Elektronik-Modul.
10. ➤ Verdrahten Sie Ihre Modulgruppe.
⇒ Jetzt können Sie Ihr System wieder in Betrieb nehmen.

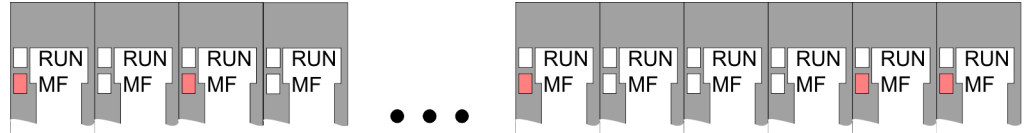
2.8 Hilfe zur Fehlersuche - LEDs

Allgemein

Jedes Modul besitzt auf der Frontseite die LEDs RUN und MF. Mittels dieser LEDs können Sie Fehler in Ihrem System bzw. fehlerhafte Module ermitteln.

In den nachfolgenden Abbildungen werden blinkende LEDs mit  gekennzeichnet.

Summenstrom der Elektronik-Versorgung überschritten

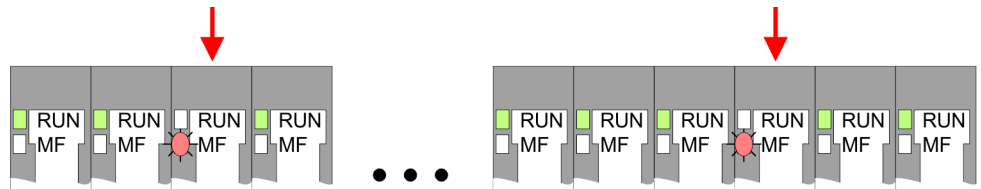


Verhalten: Nach dem Einschalten bleibt an jedem Modul die RUN-LED aus und es leuchtet sporadisch die MF-LED.

Ursache: Der maximale Strom für die Elektronikversorgung ist überschritten.

Abhilfe: Platzieren Sie immer, sobald der Summenstrom für die Elektronikversorgung den maximalen Strom übersteigt, das Power-Modul 007-1AB10. [↪ Kapitel 2.6 "Verdrahtung Power-Module" auf Seite 20](#)

Konfigurationsfehler

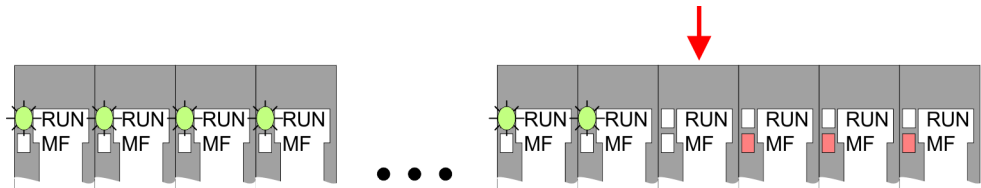


Verhalten: Nach dem Einschalten blinkt an einem Modul bzw. an mehreren Modulen die MF-LED. Die RUN-LED bleibt ausgeschaltet.

Ursache: An dieser Stelle ist ein Modul gesteckt, welches nicht dem aktuell konfigurierten Modul entspricht.

Abhilfe: Stimmen Sie Konfiguration und Hardware-Aufbau aufeinander ab.

Modul-Ausfall



Verhalten: Nach dem Einschalten blinken alle RUN-LEDs bis zum fehlerhaften Modul. Bei allen nachfolgenden Modulen leuchtet die MF LED und die RUN-LED ist aus.

Ursache: Das Modul rechts der blinkenden Module ist defekt.

Abhilfe: Ersetzen Sie das defekte Modul.

2.9 Aufbaurichtlinien

Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau eines SPS-Systems. Es werden die Wege beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.

Was bedeutet EMV?

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Die Komponenten von VIPA sind für den Einsatz in Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.

Mögliche Störeinträge

Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:

- Elektromagnetische Felder (HF-Einkopplung)
- Magnetische Felder mit energietechnischer Frequenz
- Bus-System
- Stromversorgung
- Schutzleiter

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).

- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf, und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
 - Erwägen Sie bei Induktivitäten den Einsatz von Löschiern.
 - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotenzial und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit Ihrer SPS sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung. Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich. Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:
 - die Verlegung einer Potenzialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann.
 - Analogsignale (einige mV bzw. μA) übertragen werden.
 - Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm nicht auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zu Ihrer SPS weiter, legen Sie ihn dort jedoch nicht erneut auf!

**VORSICHT!****Bitte bei der Montage beachten!**

Bei Potenzialdifferenzen zwischen den Erdungspunkten kann über den beidseitig angeschlossenen Schirm ein Ausgleichsstrom fließen.

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

2.10 Allgemeine Daten

Konformität und Approbation

Konformität		
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie
Approbation		
UL	-	Siehe Technische Daten
Sonstiges		
RoHS	2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart	-	IP20
Potenzialtrennung		
Zum Feldbus	-	Galvanisch entkoppelt
Zur Prozessebene	-	Galvanisch entkoppelt
Isolationsfestigkeit	-	-
Isolationsspannung gegen Bezugserde		
Eingänge / Ausgänge	-	AC / DC 50V, bei Prüfspannung AC 500V
Schutzmaßnahmen	-	gegen Kurzschluss

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2

Klimatisch		
Lagerung /Transport	EN 60068-2-14	-25...+70°C
Betrieb		
Horizontaler Einbau hängend	EN 61131-2	0...+60°C
Horizontaler Einbau liegend	EN 61131-2	0...+55°C
Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0...+50°C
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95%)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2

Allgemeine Daten

Umgebungsbedingungen gemäß EN 61131-2

Aufstellhöhe max.	-	2000m
Mechanisch		
Schwingung	EN 60068-2-6	1g, 9Hz ... 150Hz
Schock	EN 60068-2-27	15g, 11ms

Montagebedingungen

Einbauort	-	Im Schaltschrank
Einbaulage	-	Horizontal und vertikal

EMV	Norm	Bemerkungen	
Störaussendung	EN 61000-6-4	Class A (Industriebereich)	
Störfestigkeit Zone B	EN 61000-6-2	Industriebereich	
		EN 61000-4-2	ESD 8kV bei Luftentladung (Schärfegrad 3), 4kV bei Kontaktentladung (Schärfegrad 2)
		EN 61000-4-3	HF-Einstrahlung (Gehäuse) 80MHz ... 1000MHz, 10V/m, 80% AM (1kHz) 1,4GHz ... 2,0GHz, 3V/m, 80% AM (1kHz) 2GHz ... 2,7GHz, 1V/m, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-6	HF-Leitungsgeführt 150kHz ... 80MHz, 10V, 80% AM (1kHz)
		EN 61000-4-4	Burst, Schärfegrad 3
	EN 61000-4-5	Surge, Schärfegrad 3 *	

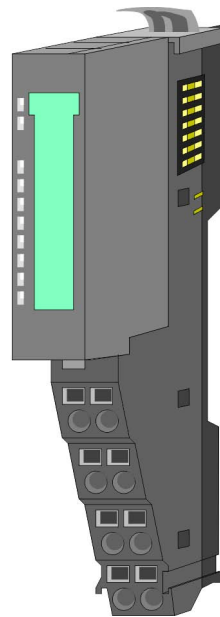
*) Aufgrund der energiereichen Einzelimpulse ist bei Surge eine angemessene externe Beschaltung mit Blitzschutzelementen wie z.B. Blitzstromableitern und Überspannungsableitern erforderlich.

3 Hardwarebeschreibung

3.1 Leistungsmerkmale

Eigenschaften

- 1xSSI für Absolutwertgeber mit 8...32Bit, 125kHz...2MHz
- Anbindung über Differenzsignal (RS422)
- Clock-Ausgang für Master-Modus
- Clock-Eingang für Mithörbetrieb
- Geber-Versorgung DC 24V
- integrierter Wandler für Gray/Dual
- freilaufende Geberwertfassung
- Normierung des Geberwerts, d.h. nachgestellte Bits werden entfernt
- Alarm und Diagnosefunktion mit μ s-Zeitstempel
- μ s-Zeitstempel für Geberwert (z.B. für Geschwindigkeitsmessung)

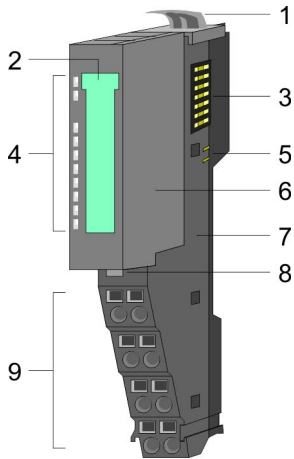


Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
FM 050S	050-1BS00	SSI-Modul

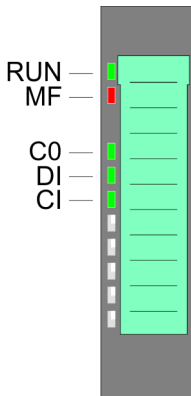
3.2 Aufbau

050-1BS00



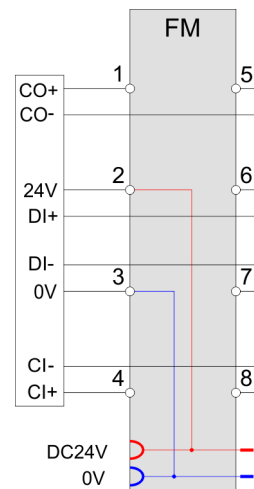
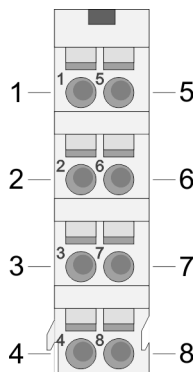
- 1 Verriegelungshebel Terminal-Modul
- 2 Beschriftungsstreifen
- 3 Rückwandbus
- 4 LED-Statusanzeige
- 5 DC 24V Leistungsversorgung
- 6 Elektronik-Modul
- 7 Terminal-Modul
- 8 Verriegelungshebel Elektronik-Modul
- 9 Anschlussklemmen

Statusanzeige



RUN	MF	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> grün	<input checked="" type="checkbox"/> rot	
<input checked="" type="checkbox"/> grün	<input type="checkbox"/>	Bus-Kommunikation ist OK Modul-Status ist OK
<input checked="" type="checkbox"/> grün	<input checked="" type="checkbox"/> rot	Bus-Kommunikation ist OK Modul-Status meldet Fehler
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> rot	Bus-Kommunikation nicht mögl. Modul-Status meldet Fehler
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fehler Busversorgungsspannung
X	<input checked="" type="checkbox"/> 2Hz	Konfigurationsfehler ↪ Kapitel 2.8 "Hilfe zur Fehlersuche - LEDs" auf Seite 28
CO	<input checked="" type="checkbox"/> grün	Clock OUT activity
DI	<input checked="" type="checkbox"/> grün	Data IN activity
CI	<input checked="" type="checkbox"/> grün	Clock IN activity
nicht relevant: X		

Anschlüsse

Für Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 1,5mm².

Pos.	Funktion	Typ	Beschreibung
1	CO+	A	Clock OUT+ Differenzausgang für Clock OUT (exklusiv für Master-Modus)
2	DC 24V	A	DC 24V für Geber
3	0V	A	GND
4	CI+	E	Clock IN+ Differenzeingang für Clock IN (exklusiv für Mithörbetrieb)
5	CO-	A	Clock OUT- Differenzausgang für Clock OUT (exklusiv für Master-Modus)
6	DI+	E	Data IN+ Differenzeingang für Data IN
7	DI-	E	Data IN- Differenzeingang für Data IN
8	CI-	E	Clock IN- Differenzeingang für Clock IN (exklusiv für Mithörbetrieb)

E: Eingang, A: Ausgang

3.3 Technische Daten

Artikelnr.	050-1BS00
Bezeichnung	FM 050S - SSI-Modul
Modulkennung	09C1 7800
Stromaufnahme/Verlustleistung	
Stromaufnahme aus Rückwandbus	85 mA
Verlustleistung	1 W
Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	-
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	ja, parametrierbar
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	ja, parametrierbar
Diagnosefunktion	ja, parametrierbar
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Modulstatus	grüne LED
Modulfehleranzeige	rote LED
Kanalfehleranzeige	keine
Potenzialtrennung	
zwischen den Kanälen	-
zwischen den Kanälen in Gruppen zu	-
zwischen Kanälen und Rückwandbus	✓
zwischen Kanälen und Spannungsversorgung	-
max. Potentialdifferenz zwischen Stromkreisen	-
max. Potentialdifferenz zwischen Eingängen (U _{cm})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Mana und Mintern (U _{iso})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Eingängen und Mana (U _{cm})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Eingängen und Mintern (U _{iso})	-
max. Potentialdifferenz zwischen Mintern und Ausgängen	-
Isolierung geprüft mit	DC 500 V
Technische Daten SSI	
Schnittstellentyp	RS422
Geberfrequenz / Baudrate	parametrierbar (125k, 250k, 500k, 1M, 1.5M, 2MHz)
SSI Pausenzeit	parametrierbar (1, 2, 4, 8, 16, 32, 48, 64µs)
Normierung	parametrierbar (0...15 Bit)
Bitlänge Geberdaten	parametrierbar (8...32 Bit)

Artikelnr.	050-1BS00
Betriebsart Master	✓
Betriebsart Mithörbetrieb	✓
Schieberichtung MSB first	✓
Schieberichtung LSB first	✓
Binär-Code	✓
Gray-Code	✓
Datengrößen	
Eingangsbytes	6
Ausgangsbytes	0
Parameterbytes	17
Diagnosebytes	20
Gehäuse	
Material	PPE / PPE GF10
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	12,9 mm x 109 mm x 76,5 mm
Gewicht Netto	58 g
Gewicht inklusive Zubehör	58 g
Gewicht Brutto	73 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL	ja
Zertifizierung nach KC	ja

4 Einsatz

4.1 Schnelleinstieg

Max. SSI-Bereich

Grenzen	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	0
Obere Zählgrenze	4 294 967 295 ($2^{31}-1$)*
*) Dieser Wert hängt vom verwendeten Gebertyp ab.	

Adressbereiche

Eingabebereich

Bei CPU, PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX - Index für Zugriff über CANopen

SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 6000h + EtherCAT-Slot

Näheres hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bus-Koppler.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	EV_I	4	Geberwert	5410h	01h
+4	C_US	2	16Bit μ s-Wert	5411h	02h

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

Parameter

DS - Datensatz für Zugriff über CPU, PROFIBUS und PROFINET

IX - Index für Zugriff über CANopen

SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 3100h + EtherCAT-Slot

Näheres hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bus-Koppler.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
DIAG_EN	1	Diagnosealarm *	00h	00h	3100h	01h
IDLE	2	Pausenzeit	0C00h	80h	3101h... 3102h	02h
BAUD	2	Baudrate	0180h	80h	3103h... 3104h	03h
CRES	1	reserviert	00h	80h	3105h	04h
NORM	1	Normierung	00h	80h	3106h	05h
LGTH	1	Bitlänge Geberdaten	18h	80h	3107h	06h
MODE	1	SSI Modus	1Eh	80h	3108h	07h
CRES	3	reserviert	00h	80h	3109h... 310Bh	08h

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
SSI_EN	1	SSI-Funktion	00h	80h	310Ch	09h

*) Diesen Parameter dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

Geber-Auswertung

Sobald das Modul über die Parametrierung an den Geber angepasst und der Parameter *SSI-Funktion* aktiviert ist, beginnt das Modul mit der Taktausgabe und der Geberauswertung und legt die ankommenden Daten im Eingabebereich ab.

4.2 Ein-/Ausgabe-Bereich

4.2.1 Eingabebereich 6Byte

Eingabebereich

Bei CPU, PROFIBUS und PROFINET wird der Eingabebereich im entsprechenden Adressbereich eingeblendet.

IX - Index für Zugriff über CANopen

SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 6000h + EtherCAT-Slot

Näheres hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bus-Koppler.

Adr.	Name	Bytes	Funktion	IX	SX
+0	EV_I	4	Geberwert	5410h	01h
+4	C_US	2	16Bit μ s-Wert	5411h	02h

Geberwert

Hier finden Sie immer den aktuellen Wert des Gebers als Doppelwort. Wird zur Laufzeit die SSI-Funktion gesperrt, bleibt der letzte Geberwert erhalten.



Bei Ausfall der Versorgungsspannung am Geber erhalten Sie den Geberwert:

F ... Fh im Binär-Code bzw.

A ... Ah im Gray-Code.

16Bit μ s-Wert

Im SLIO-Modul befindet sich ein 16-Bit Timer (μ s-Ticker), welcher mit NetzEIN gestartet wird und nach $2^{16}-1\mu$ s wieder bei 0 beginnt.

Bei SSI Modul wird zu jedem empfangenen Geberwert der Wert des Timers als 16Bit μ s-Wert im Eingabebereich abgelegt. Dieser Timerwert entspricht dem Zeitpunkt der 1. aktiven Clock-Flanke an den Geber und somit genau dem Zeitpunkt, zu dem der Geberwert in das Ausgangs-Schieberegister im Geber übernommen wurde. Auf diese Weise können Sie Geschwindigkeitsmessungen durchführen.



Wenn der μ s-Wert im Mithör-Betrieb konstant bleibt, dann ist der aktuelle Geberwert ungültig.

Ausgabebereich

Das Modul belegt keine Bytes im Ausgabebereich.

4.3 Parametrierdaten

Über die Parameter definieren Sie unter anderem:

- Parameter des SSI-Gebers (aus dem Datenblatt des Gebers)
- Betriebsart des Moduls (Master-Modus/Mithörbetrieb)
- Aktivierung Diagnosealarm

DS - Datensatz für Zugriff über CPU, PROFIBUS und PROFINET

IX - Index für Zugriff über CANopen

SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 3100h + EtherCAT-Slot

Näheres hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bus-Koppler.

Parameter

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
DIAG_EN	1	Diagnosealarm *	00h	00h	3100h	01h
IDLE	2	Pausenzeit	0C00h	80h	3101h... 3102h	02h
BAUD	2	Baudrate	0180h	80h	3103h... 3104h	03h
CRES	1	reserviert	00h	80h	3105h	04h
NORM	1	Normierung	00h	80h	3106h	05h
LGTH	1	Bitlänge Geberdaten	18h	80h	3107h	06h
MODE	1	SSI Modus	1Eh	80h	3108h	07h
CRES	3	reserviert	00h	80h	3109h... 310Bh	08h ... 0Ah
SSI_EN	1	SSI-Funktion	00h	80h	310Ch	0Bh

*) Diesen Parameter dürfen Sie ausschließlich im STOP-Zustand übertragen.

DIAG_EN Diagnosealarm

Byte	Bit 7 ... 0
0	Diagnosealarm <ul style="list-style-type: none"> ■ 00h = sperren ■ 40h = freigeben

- Hier aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Diagnosefunktion.

IDLE Pausenzeit

Mit der *Pausenzeit* auch *tbs* (time between sends) genannt, geben Sie die Wartezeit an, welche vom Modul zwischen zwei Geberwerten einzuhalten ist, so dass der Geber seinen Wert aufbereiten kann. Diese Angaben finden Sie im Datenblatt zu ihrem Geber.

Wertebereich:

0030h = 1µs	0300h = 16µs
0060h = 2µs	0600h = 32µs

00C0h = 4µs	0900h = 48µs
0180h = 8µs	0C00h = 64µs
Andere Werte sind nicht zulässig!	

BAUD Baudrate

In der Betriebsart "Mithörbetrieb" ist die Baudrate irrelevant. Geben Sie hier die Baudrate an. Dies entspricht der Taktfrequenz über die der angebundene Geber kommuniziert. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt zu Ihrem Geber.

Wertebereich:

0018h = 2MHz	0060h = 500kHz
0020h = 1,5MHz	00C0h = 250kHz
0030h = 1MHz	0180h = 125kHz
Andere Werte sind nicht zulässig!	

NORM Normierung

Je nach Geber werden neben dem Geberwert weitere Bits übertragen. Mittels der *Normierung* bestimmen Sie wie viele dem Geberwert nachgestellte Bits durch Rechtschieben des Geberwertes entfernt werden. Die Normierung des Geberwertes erfolgt durch das Modul immer erst nach einer eventuellen gray-binär Wandlung. Angaben hierzu finden im Datenblatt zu ihrem Geber.

Wertebereich: 00h ... 0Fh = 0Bit ... 15Bit

LGTH Bitlänge Geberdaten

Geben Sie hier die Bitlänge der Geberdaten an. Je nach Geber bestehen die Geberdaten aus dem aktuellen Geberwert mit nachgestellten Bits. Die gesamte Länge ist hier anzugeben. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt zu Ihrem Geber.

Wertebereich:

Hex	Bit	Hex	Bit	Hex	Bit
07	8	10	17	19	26
08	9	11	18	1A	27
09	10	12	19	1B	28
0A	11	13	20	1C	29
0B	12	14	21	1D	30
0C	13	15	22	1E	31
0D	14	16	23	1F	32
0E	15	17	24		
0F	16	18	25		
Andere Werte sind nicht zulässig!					

MODE SSI Modus

Byte	Bit 7 ... 0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 1 ... 0: Betriebsart ■ Bit 2: Schieberichtung ■ Bit 3: Flanke Clock-Signal ■ Bit 4: Codierung ■ Bit 7 ... 5: 0 (fix)

Betriebsart

Im "Mithörbetrieb" dient das Modul zum Mithören des Datenaustauschs zwischen einem SSI-Master und einem SSI-Geber. Hierbei empfängt es den Takt vom Master und den Datenstrom vom SSI-Geber. In der Betriebsart "Master-Modus" gibt das Modul an den Geber einen Takt aus und empfängt von diesem Daten.

Wertebereich:

01b = Mithörbetrieb

10b = Master-Modus

Schieberichtung

Geben Sie hier die Orientierung der Geberdaten an. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt zu Ihrem Geber. In der Regel verwendet der SSI-Geber MSB first.

Wertebereich:

0 = LSB first (niederwertige Bit wird zuerst übertragen)

1 = MSB first (höchstwertige Bit wird zuerst übertragen)

Flanke Clock-Signal

Hier können Sie angeben, bei welcher Flankenart des Taktsignals der Geber Daten liefert. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt zu Ihrem Geber. In der Regel reagieren die SSI-Geber auf steigende Flanken.

Wertebereich:

0 = Flanke 1-0

1 = Flanke 0-1

Codierung

In der Einstellung "Binär-Code" bleibt der gelieferte Geberwert unverändert. In der Einstellung "Gray-Code" wird der vom Geber gelieferte gray-codierte Wert in einen Binärwert umgewandelt. Erst nach dieser Umwandlung wird der empfangene Geberwert ggf. normiert. Der Gray-Code ist eine andere Darstellungsform des Binärcodes. Seine Grundlage besteht darin, dass sich zwei benachbarte Gray-Zahlen in genau einem Bit unterscheiden. Bei Einsatz des Gray-Codes können Übertragungsfehler leicht erkannt werden, da sich benachbarte Zeichen ausschließlich in einer Stelle unterscheiden dürfen. Angaben hierzu finden Sie im Datenblatt zu Ihrem Geber.

Wertebereich:

0 = Binär-Code

1 = Gray-Code

SSI_EN SSI-Funktion

Durch Freigeben der *SSI-Funktion* startet das Modul mit der Taktausgabe und der Auswertung der Geberdaten. In der Betriebsart "Mithörbetrieb" startet das Modul mit der Geber-Auswertung.

Wertebereich:

00h = sperren

01h = freigeben

4.4 Betriebsarten

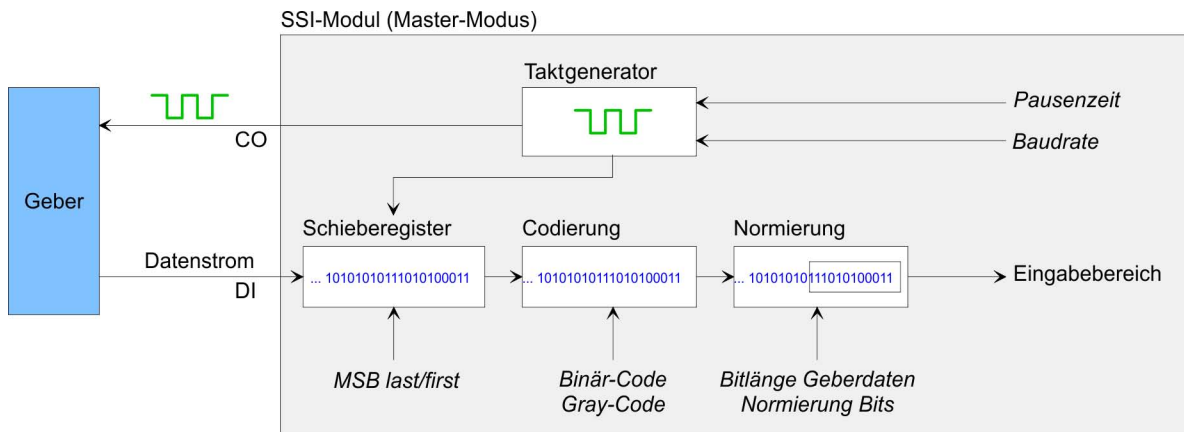
Übersicht

Das Modul ist ein SSI-Interface zur direkten Anbindung an einen SSI-Geber. Über die Parametrierung können Sie das Modul auf den entsprechenden SSI-Geber einstellen.

Das Modul bietet folgende Betriebsarten:

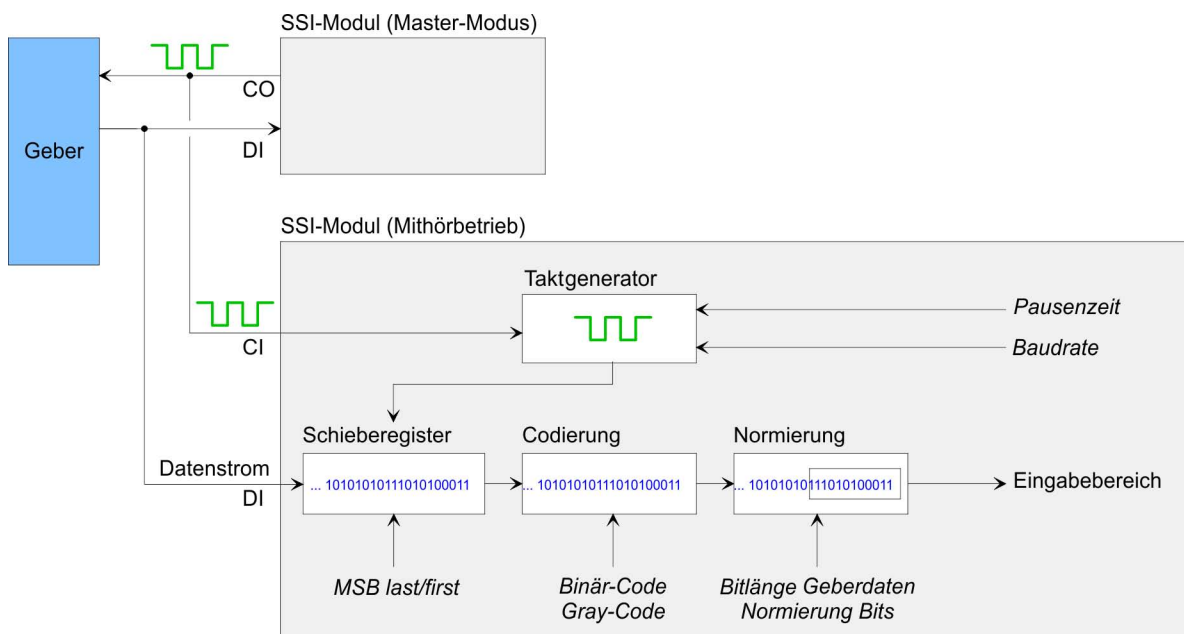
Master-Modus

Im "Master-Modus" binden Sie direkt Ihr Modul an einen SSI-Geber an. Das Modul liefert zum Auslesen des Gebers einen Takt an den Geber und stellt den empfangenen Datenstrom im Eingabebereich zur Verfügung.



Mithörbetrieb

Im "Mithörbetrieb" wird das mithörende Modul parallel zum Master-Modul an einem SSI-Geber betrieben. Während des Betriebs hört das Modul die Signale des SSI-Telegramms mit und stellt den Datenstrom im Eingabebereich zur Verfügung. Auch hier ist über die Parametrierung das Modul auf den entsprechenden Geber einzustellen. Der Parameter *Baudrate* ist irrelevant.



4.5 Diagnose und Alarm

Übersicht

Sie haben die Möglichkeit über die Parametrierung einen Diagnosealarm für das Modul zu aktivieren. Mit dem Auslösen eines Diagnosealarms werden vom Modul Diagnose-daten für Diagnose_{kommend} bereitgestellt. Sobald die Gründe für das Auslösen eines Diagnosealarms nicht mehr gegeben sind, erhalten Sie automatisch einen Diagnosealarm_{gehend}. Innerhalb dieses Zeitraums (1. Diagnosealarm_{kommend} bis letzter Diagnosealarm_{gehend}) leuchtet die MF-LED des Moduls.

Auslöser	Prozessalarm	Diagnosealarm	parametrierbar
Geber-Versorgungsspannung fehlt *	-	X	X

*) Das Modul kann nur dann einen Diagnosealarm bei fehlender Geber-Versorgungsspannung liefern, wenn dies zuvor seine Parameter erhalten hat. Fehlt die Geber-Versorgungsspannung schon im Anlauf, sendet das Modul keinen Diagnosealarm!

Diagnosedaten

- DS - Datensatz für Zugriff über CPU, PROFIBUS und PROFINET. Der Zugriff erfolgt über DS 01h. Zusätzlich können Sie über DS 00h auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- IX - Index für Zugriff über CANopen. Der Zugriff erfolgt über IX 2F01h. Zusätzlich können Sie über IX 2F00h auf die ersten 4 Byte zugreifen.
- SX - Subindex für Zugriff über EtherCAT mit Index 5005h.
- Näheres hierzu finden Sie im Handbuch zu Ihrem Bus-Koppler.

Name	Bytes	Funktion	Default	DS	IX	SX
ERR_A	1	Diagnose	00h	01h	2F01h	02h
MODTYP	1	Modulinformation	18h			03h
ERR_C	1	reserviert	00h			04h
ERR_D	1	reserviert	00h			05h
CHTYP	1	Kanaltyp	76h			06h
NUMBIT	1	Anzahl Diagnosebits pro Kanal	08h			07h
NUMCH	1	Anzahl Kanäle des Moduls	01h			08h
CHERR	1	reserviert	00h			09h
CH0ERR... CH7ERR	8	reserviert	00h			0Ah ... 11h
DIAG_US	4	µs-Ticker	00h			13h

ERR_A Diagnose

Byte	Bit 7 ... 0
0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 0: gesetzt bei Baugruppenstörung ■ Bit 1: gesetzt bei Fehler intern ■ Bit 2: gesetzt bei Fehler extern ■ Bit 3: gesetzt bei Kanalfehler vorhanden ■ Bit 4: gesetzt bei fehlender Geber-Versorgungsspannung ■ Bit 7 ... 5: reserviert

MODTYP Modulinformation	Byte	Bit 7 ... 0
	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 3 ... 0: Modulklasse <ul style="list-style-type: none"> – 1000b: Funktionsmodul ■ Bit 4: gesetzt bei Kanalinformation vorhanden ■ Bit 7 ... 5: reserviert
ERR_C/D reserviert	Byte	Bit 7 ... 0
	0	reserviert
CHTYP Kanaltyp	Byte	Bit 7 ... 0
	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bit 6 ... 0: Kanaltyp <ul style="list-style-type: none"> – 76h: Zählerbaugruppe ■ Bit 7: reserviert
NUMBIT Diagnosebits	Byte	Bit 7 ... 0
	0	Anzahl der Diagnosebits des Moduls pro Kanal (hier 08h)
NUMCH Kanäle	Byte	Bit 7 ... 0
	0	Anzahl der Kanäle eines Moduls (hier 01h)
CHERR reserviert	Byte	Bit 7 ... 0
	0	reserviert
CH0ERR ... CH7ERR reserviert	Byte	Bit 7 ... 0
	0	reserviert
DIAG_US µs-Ticker	Byte	Bit 7 ... 0
	0 ... 3	Wert des µs-Ticker bei Auftreten der Diagnose