

VIPA System 200V

FM | Handbuch

HB97D_FM | 250-1BS00 | Rev. 17/25



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 (91 32) 744 -0

Fax.: +49 9132 744 1864

E-Mail: info@vipa.de

<http://www.vipa.com>

Hinweis

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

E-Mail: 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)

E-Mail: support@vipa.de

Inhaltsverzeichnis

Über dieses Handbuch	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen und Montage	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer	1-2
Systemvorstellung.....	1-3
Abmessungen	1-5
Montage	1-7
Demontage und Modultausch.....	1-11
Verdrahtung	1-12
Aufbau richtlinien.....	1-14
Allgemeine Daten.....	1-17
Teil 2 Hardwarebeschreibung	2-1
Leistungsmerkmale	2-2
Aufbau.....	2-3
Technische Daten	2-5
Teil 3 Einsatz	3-1
Funktionsweise	3-2
Parametrierung	3-4

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt das SSI-Modul FM 250S aus dem System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für Inbetriebnahme und Betrieb erforderlich sind.

Überblick

Teil 1: Grundlagen und Montage

Kernthema dieses Kapitels ist die Vorstellung des System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 200V erforderlich sind. Neben den Abmessungen sind hier auch die allgemeinen technischen Daten des System 200V aufgeführt.

Teil 2: Hardwarebeschreibung

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des FM 250-1BS00 eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 3: Einsatz

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen zur Funktion und zur Parametrierung des SSI-Moduls FM 250S.

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt das SSI-Modul FM 250S aus dem System 200V von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
FM 250S	250-1BS00	02

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
- Übersicht der beschriebenen Themen am Anfang jedes Kapitels

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.

**Achtung!**

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

**Hinweis!**

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das FM 250S ist konstruiert und gefertigt für:

- alle VIPA System-200V-Komponenten
- 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



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

- Hardware-Änderungen am Automatisierungssystem nur im spannungslosen Zustand vornehmen!
- Anschluss und Hardware-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!

Teil 1 Grundlagen und Montage

Übersicht

Kernthema dieses Kapitels ist die Vorstellung des System 200V von VIPA. Hier finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des System 200V erforderlich sind. Neben den Abmessungen sind hier auch die allgemeinen technischen Daten des System 200V aufgeführt.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen und Montage	1-1
Sicherheitshinweis für den Benutzer.....	1-2
Systemvorstellung	1-3
Abmessungen	1-5
Montage	1-7
Demontage und Modultausch.....	1-11
Verdrahtung	1-12
Aufbau Richtlinien.....	1-14
Allgemeine Daten.....	1-17

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 Schutzeinrichtungen 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 Bau- gruppen

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

- Potentialfreie 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.



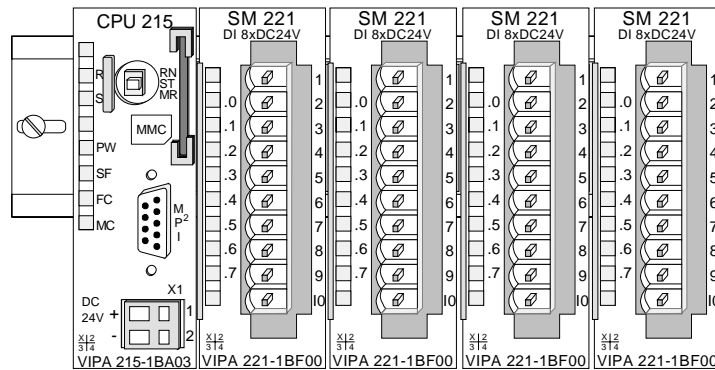
Achtung!

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

Systemvorstellung

Übersicht

Das System 200V ist ein modular aufgebautes Automatisierungssystem für die Montage auf einer 35mm Profilschiene. Mittels der Peripherie-Module in 4-, 8- und 16-Kanalausführung können Sie dieses System passgenau an Ihre Automatisierungsaufgaben adaptieren.

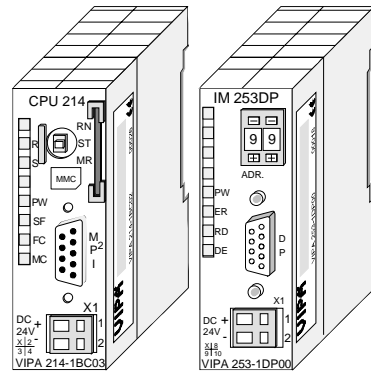


Komponenten

Das System 200V besteht aus folgenden Komponenten:

- *Kopfmodule* wie CPU und Buskoppler
- *Peripheriemodule* wie I/O-, Funktions- und Kommunikationsmodule
- *Netzteile*
- *Erweiterungsmodule*

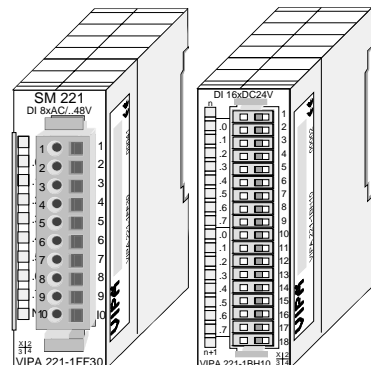
Kopfmodule



Beim Kopfmodul sind CPU bzw. Bus-Interface und DC 24V Spannungsversorgung in ein Gehäuse integriert.

Über die integrierte Spannungsversorgung werden sowohl CPU bzw. Bus-Interface als auch die Elektronik der angebenen Peripheriemodule versorgt.

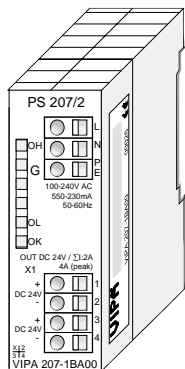
Peripheriemodule



Die einzelnen Module werden direkt auf eine 35mm-Profilschiene montiert und über Busverbinder, die vorher in die Profilschiene eingelegt werden, an das Kopfmodul gekoppelt.

Die meisten Peripheriemodule besitzen einen 10- bzw. 18poligen Steckverbinder. Über diesen Steckverbinder werden Signal- und Versorgungsleitungen mit den Modulen verbunden.

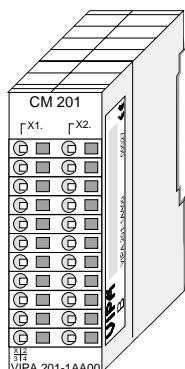
Netzteile



Die DC 24V Spannungsversorgung kann im System 200V entweder extern oder über eigens hierfür entwickelte Netzteile erfolgen.

Das Netzteil kann zusammen mit dem System 200V Modulen auf die Profilschiene montiert werden. Es besitzt keine Verbindung zum Rückwandbus.

**Erweiterungs-
module**



Die Erweiterungsmodule sind unter anderem Ergänzungs-Module für 2- oder 3-Draht Installation.

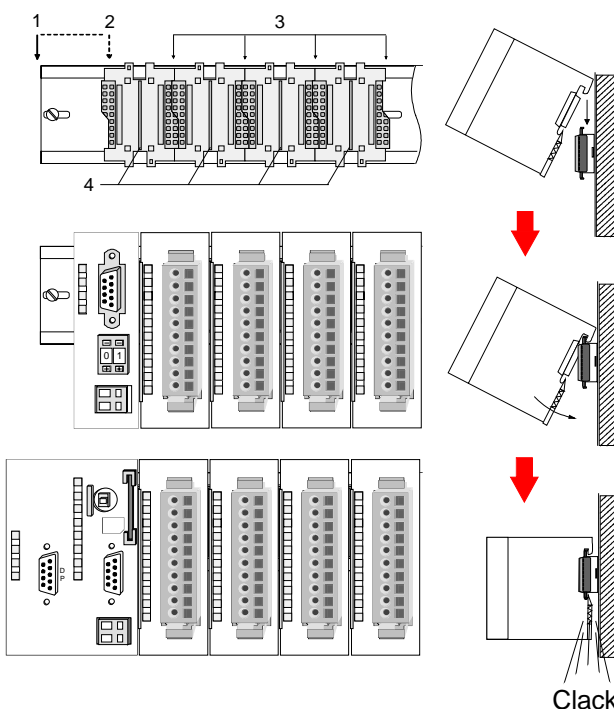
Die Module haben keine Verbindung zum Rückwandbus.

Aufbau/Maße

- Profilschiene 35mm
- Maße Grundgehäuse:
 - 1fach breit: (HxBxT) in mm: 76x25,4x74 in Zoll: 3x1x3
 - 2fach breit: (HxBxT) in mm: 76x50,8x74 in Zoll: 3x2x3

Montage

Bitte beachten Sie, dass Sie Kopfmodule nur auf Steckplatz 2 bzw. 1 und 2 (wenn doppelt breit) stecken dürfen.



[1]	Kopfmodul (doppelt breit)
[2]	Kopfmodul (einfach breit)
[3]	Peripheriemodule
[4]	Führungsleisten

Hinweis

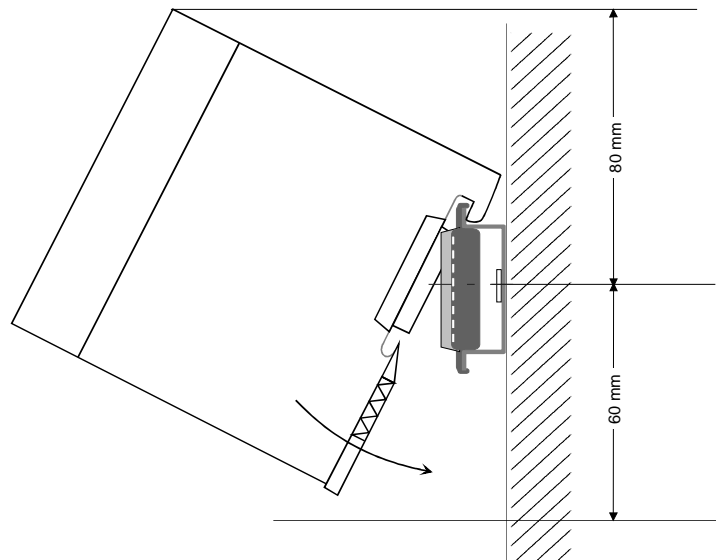
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

Bitte montieren Sie Module mit hoher Stromaufnahme direkt neben das Kopfmodul.

Abmessungen

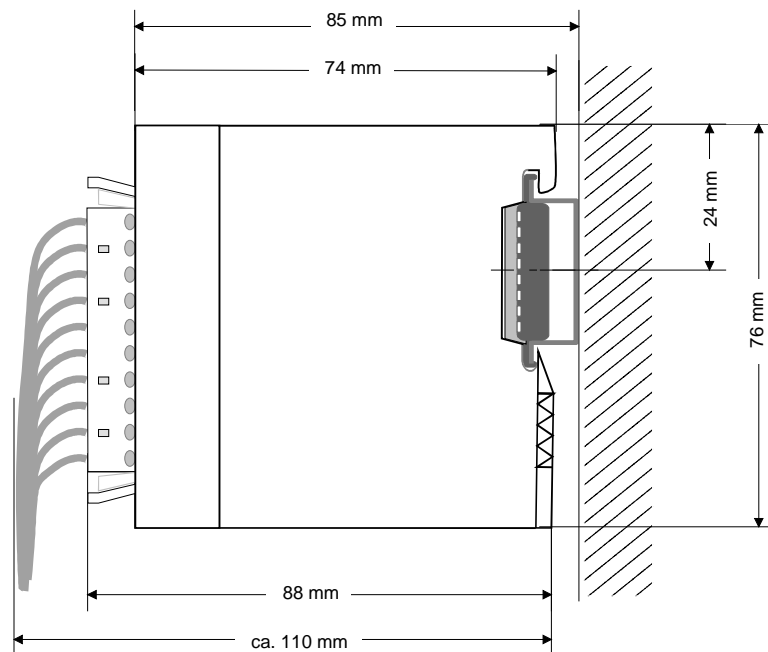
Maße Grundgehäuse
1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

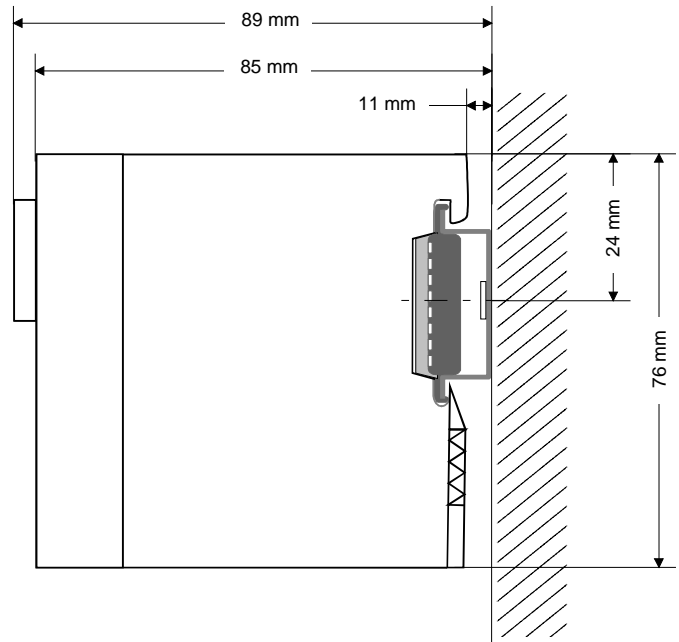


Maße montiert und verdrahtet

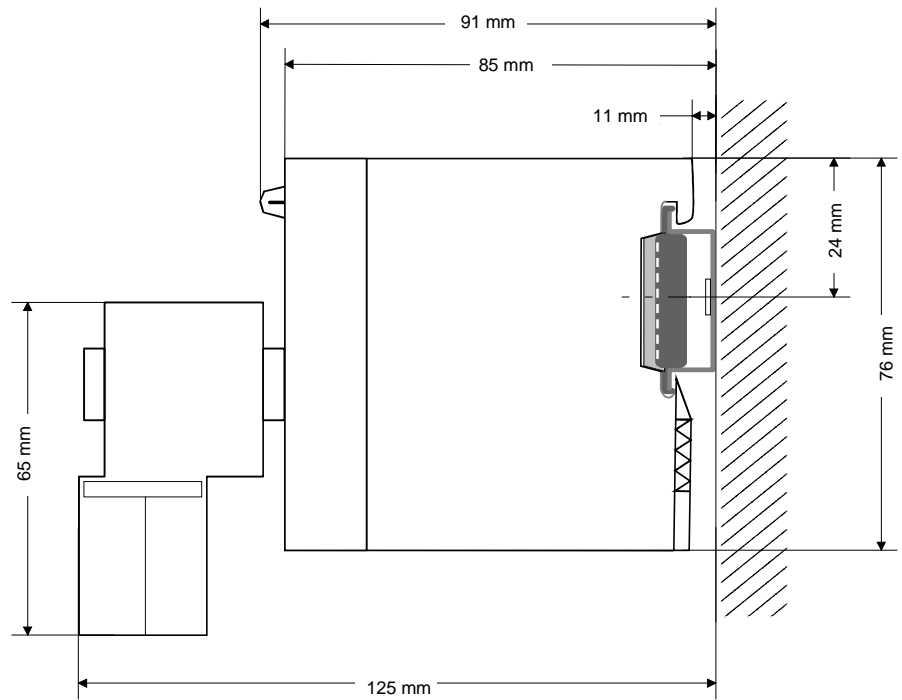
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule/
Erweiterungsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



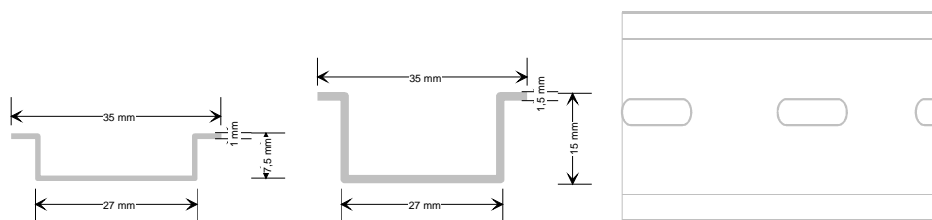
Montage

Allgemein

Die einzelnen Module werden direkt auf eine 35mm-Profilschiene montiert und über Rückwandbus-Verbinder verbunden. Vor der Montage ist der Rückwandbus-Verbinder in die Profilschiene einzulegen.

Profilschiene

Für die Montage können Sie folgende 35mm-Profilschienen verwenden:

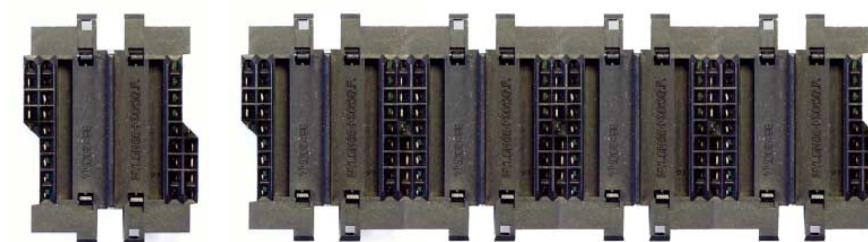


Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-1AF00	35mm-Profilschiene	Länge 2000mm, Höhe 15mm
290-1AF30	35mm-Profilschiene	Länge 530mm, Höhe 15mm

Busverbinder

Für die Kommunikation der Module untereinander wird beim System 200V ein Rückwandbus-Verbinder eingesetzt. Die Rückwandbusverbinder sind isoliert und bei VIPA in 1-, 2-, 4- oder 8facher Breite erhältlich.

Nachfolgend sehen Sie einen 1fach und einen 4fach Busverbinder:



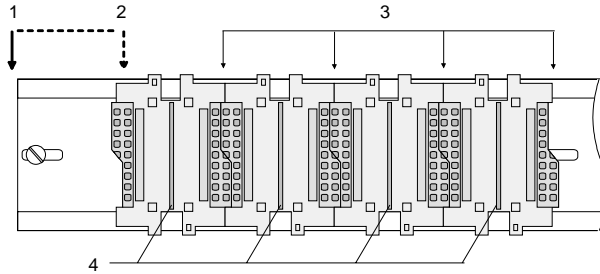
Der Busverbinder wird in die Profilschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene herauschauen.

Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-0AA10	Busverbinder	1fach
290-0AA20	Busverbinder	2fach
290-0AA40	Busverbinder	4fach
290-0AA80	Busverbinder	8fach

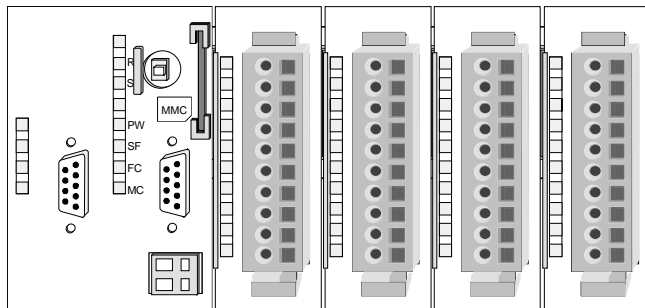
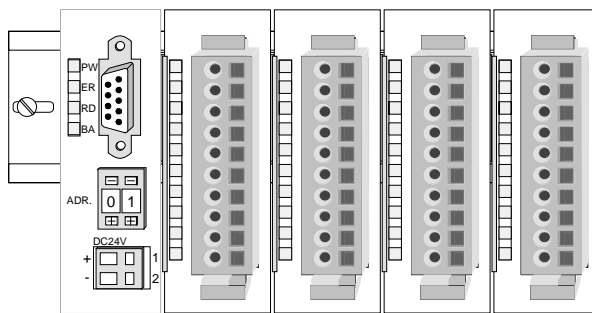
Montage auf Profilschiene

Die nachfolgende Skizze zeigt einen 4fach-Busverbinder in einer Profilschiene und die Steckplätze für die Module.

Die einzelnen Modulsteckplätze sind durch Führungsleisten abgegrenzt.



- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

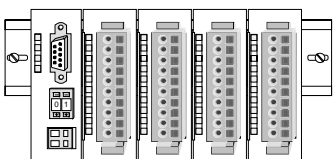


Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

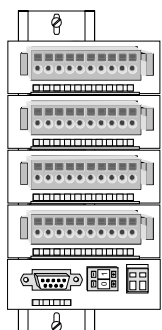
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Im Service-Bereich von www.vipa.com finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Montagemöglichkeiten

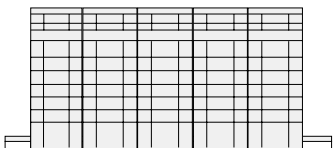
waagrechter Aufbau



senkrechter Aufbau



liegender Aufbau

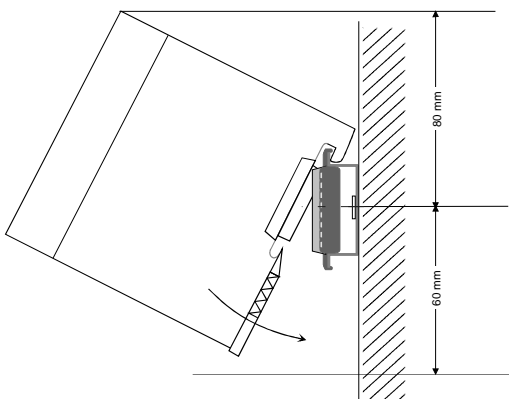


Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

- waagrechter Aufbau: von 0 bis 60°C
- senkrechter Aufbau: von 0 bis 40°C
- liegender Aufbau: von 0 bis 40°C

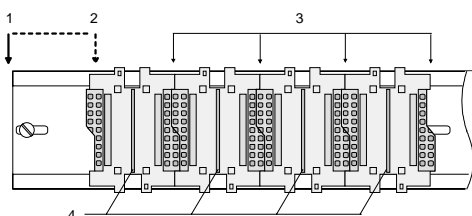
Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit einem Kopfmodul. Rechts daneben sind die Peripherie-Module zu stecken.

Es dürfen bis zu 32 Peripherie-Module gesteckt werden.



Bitte bei der Montage beachten!

- Schalten Sie die Stromversorgung aus bevor Sie Module stecken bzw. abziehen!
- Halten Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm ein.



- Eine Zeile wird immer von links nach rechts aufgebaut und beginnt immer mit einem Kopfmodul.

- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

- Module müssen immer direkt nebeneinander gesteckt werden. Lücken sind nicht zulässig, da ansonsten der Rückwandbus unterbrochen ist.
- Ein Modul ist erst dann gesteckt und elektrisch verbunden, wenn es hörbar einrastet.
- Steckplätze rechts nach dem letzten Modul dürfen frei bleiben.

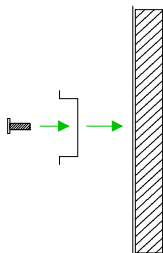


Hinweis!

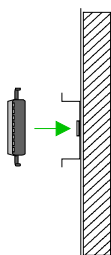
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

Bitte montieren Sie Module mit hoher Stromaufnahme direkt neben das Kopfmodul.

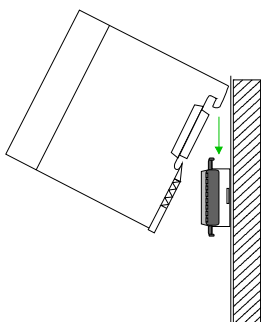
**Montage
Vorgehensweise**



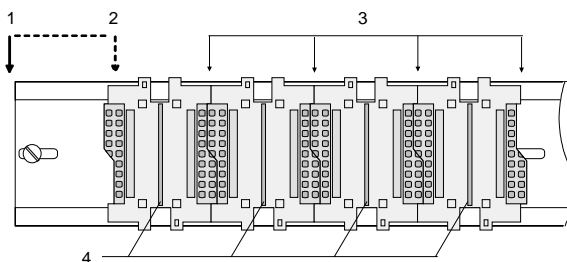
- Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



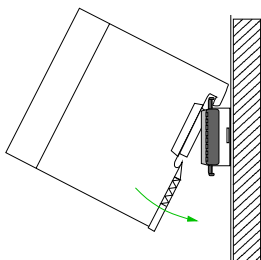
- Drücken Sie den Busverbinder in die Profilschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus-schauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



- Beginnen Sie ganz links mit dem Kopfmodul, wie CPU, PC oder Bus-koppler und stecken Sie rechts daneben Ihre Peripherie-Module.



- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

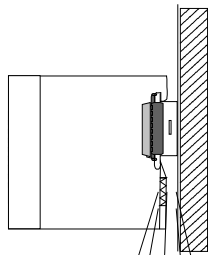


- Setzen Sie das zu steckende Modul von oben in einem Winkel von ca. 45 Grad auf die Profilschiene und drehen Sie das Modul nach unten, bis es hörbar auf der Profilschiene einrastet. Nur bei eingerasteten Modulen ist eine Verbindung zum Rückwandbus sichergestellt.



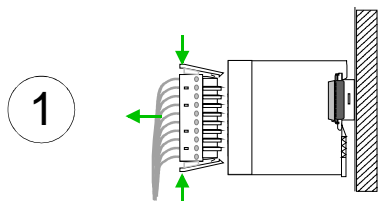
Achtung!

Module dürfen nur im spannungslosen Zustand ge-steckt bzw. gezogen werden!

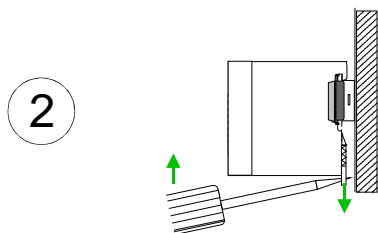


Clack

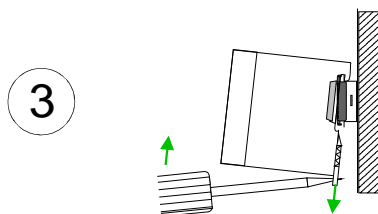
Demontage und Modultausch



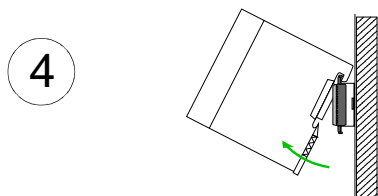
- Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an dem Modul, indem Sie die beiden Verriegelungshebel am Steckverbinder betätigen und den Steckverbinder abziehen.



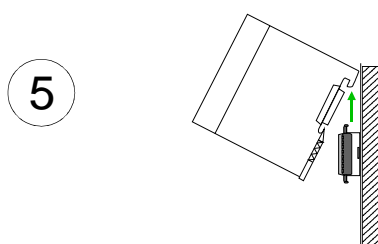
- Zur Demontage des Moduls befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz. Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- Entriegeln Sie durch Druck des Schraubendrehers nach oben das Modul.



- Ziehen Sie nun das Modul nach vorn und ziehen Sie das Modul mit einer Drehung nach oben ab.



Achtung!

Module dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt bzw. gezogen werden!

Bitte beachten Sie, dass durch die Demontage von Modulen der Rückwandbus an der entsprechenden Stelle unterbrochen wird!

Verdrahtung

Übersicht

Die meisten Peripherie-Module besitzen einen 10poligen bzw. 18poligen Steckverbinder. Über diesen Steckverbinder werden Signal- und Versorgungsleitungen mit den Modulen verbunden.

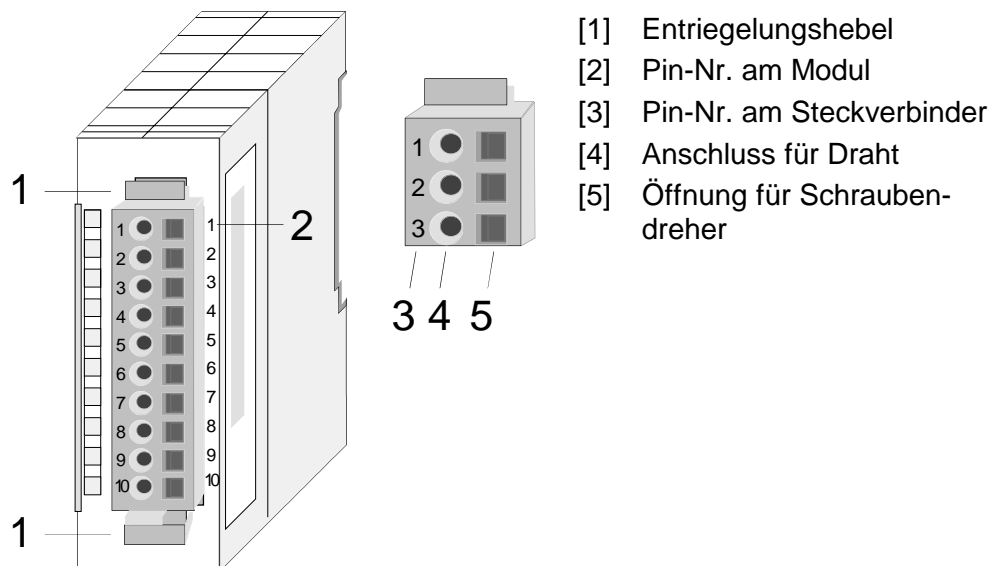
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

Die Verdrahtung mit Federklemmtechnik ermöglicht einen schnellen und einfachen Anschluss Ihrer Signal- und Versorgungsleitungen.

Im Gegensatz zur Schraubverbindung, ist diese Verbindungsart erschütterungssicher. Die Steckerbelegung der Peripherie-Module finden Sie in der Beschreibung zu den Modulen.

Sie können Drähte mit einem Querschnitt von 0,08mm² bis 2,5mm² (bis 1,5mm² bei 18poligen Steckverbindern) anschließen.

Folgende Abbildung zeigt ein Modul mit einem 10poligen Steckverbinder.

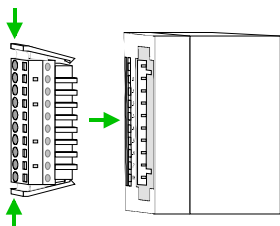


Hinweis!

Die Federklemme wird zerstört, wenn Sie den Schraubendreher in die Öffnung für die Leitungen stecken!

Drücken Sie den Schraubendreher nur in die rechteckigen Öffnungen des Steckverbinders!

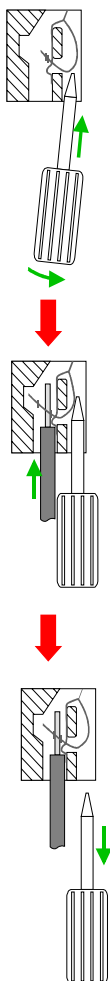
Verdrahtung Vorgehensweise



- Stecken Sie den Steckverbinder auf das Modul bis dieser hörbar einrastet. Drücken Sie hierzu während des Steckens, wie gezeigt, die beiden Verriegelungsklinken zusammen.

Der Steckverbinder ist nun in einer festen Position und kann leicht verdrahtet werden.

Die nachfolgende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.



- 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.

- Führen Sie durch die runde Öffnung Ihren abisolierten Draht ein. Sie können Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ (bei 18poligen Steckverbindern bis $1,5\text{mm}^2$) anschließen.

- Durch Entfernen des Schraubendrehers wird der Draht über einen Federkontakt sicher mit dem Steckverbinder verbunden.



Hinweis!

Verdrahten Sie zuerst die Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung) und dann die Signalleitungen (Ein- und Ausgänge)!

Aufbaurichtlinien

Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den stör sicheren Aufbau von System 200V Systemen. 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.

Alle System 200V Komponenten sind für den Einsatz in rauen 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:

- Felder
- E/A-Signalleitungen
- Bussystem
- Stromversorgung
- Schutzleitung

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 Löschgliedern.
 - Beachten Sie, dass bei Einsatz von Leuchtstofflampen sich diese negativ auf Signalleitungen auswirken können.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential 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 dem System 200V 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 zum System 200V Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung.

Allgemeine Daten

Aufbau/Maße

- Profilschiene 35mm
- Peripherie-Module mit seitlich versenkbaeren Beschriftungsstreifen
- Maße Grundgehäuse:
1fach breit: (HxBxT) in mm: 76x25,4x74 in Zoll: 3x1x3
2fach breit: (HxBxT) in mm: 76x50,8x74 in Zoll: 3x2x3

Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker, Aderquerschnitt 0,08 ... 2,5mm² bzw. 1,5mm² (18-fach Stecker)
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Module zum Rückwandbus

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	EN 61131-2	-
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	EN 61131-2	0...+60°C
Vertikaler Einbau	EN 61131-2	0...+60°C
Luftfeuchtigkeit	EN 60068-2-30	RH1 (ohne Betauung, relative Feuchte 10 ... 95%)
Verschmutzung	EN 61131-2	Verschmutzungsgrad 2
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.

Teil 2 Hardwarebeschreibung

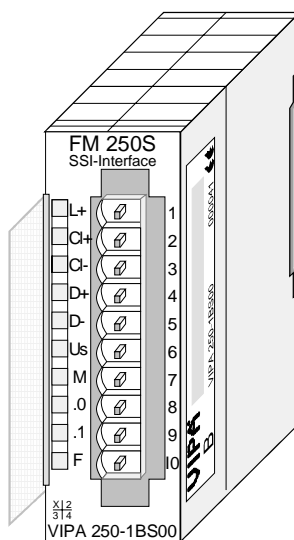
Überblick Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten des FM 250-1BS00 eingegangen.
Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 2 Hardwarebeschreibung.....	2-1
	Leistungsmerkmale	2-2
	Aufbau.....	2-3
	Technische Daten	2-5

Leistungsmerkmale

FM 250S 250-1BS00

- Der Verkabelungsaufwand ist von der Datenwortlänge unabhängig. Es werden immer 4 Leitungen verwendet.
- Maximale Datensicherheit durch Verwendung von symmetrischen Takt- und Datensignalen.
- Sichere Datenerfassung durch Einsatz des einschrittigen Gray-Codes (wählbar).
- Galvanische Trennung von Empfänger und Codierer durch Optokoppler
- 1 SSI-Kanal
- Direkte Versorgung des SSI-Gebers über Frontstecker
- Versorgungsspannung DC 24V
- Baudrate 100kBaud / 300kBaud wählbar
- 2 parametrierbare digitale Ausgänge, davon einer als Hold-Eingang zum Einfrieren des aktuellen SSI-Geber-Werts parametrierbar
- Messwert in Gray- oder Binärcode wählbar
- 6Byte Parametrierdaten
- 4Byte Eingabedaten
- 4Byte Ausgabedaten
- Parametrierung über Kontrollbyte



Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
FM 250S	VIPA 250-1BS00	SSI-Modul

Aufbau

Funktionsweise Eine SSI-Schnittstelle ist eine synchron getaktete serielle Schnittstelle. SSI ist die Abkürzung für **S**ynchron **S**erielles **I**nterface. Das SSI-Modul ermöglicht den Anschluss von absolut codierten Messwertaufnehmern mit einer SSI-Schnittstelle.

Das Modul wandelt die serielle Information des Messwertaufnehmers in eine parallele Information um und stellt diese der Steuerung zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit, die Daten im Gray- oder Binär-Code zu übertragen.

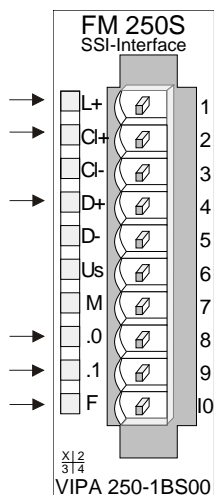
Schaltbare Ausgänge Neben den SSI-Signalen Clock, Data und der Gebersversorgung stehen zusätzlich zwei Ausgänge zur Verfügung, die bei Überschreiten gesetzt bzw. rückgesetzt werden können.

Der Ausgang 0 kann zusätzlich als Hold-Eingang parametrierbar werden. Der SSI-Geber-Wert wird in diesem Fall eingefroren, sobald an Ausgang 0 ein 24V-High-Pegel anliegt. Bei LOW-Pegel werden die aktuellen Werte des SSI-Gebers ausgegeben.

Sie können die Ausgänge zudem so parametrieren, dass sie auch bei aktiviertem BASP-Signal gesetzt bleiben.

Statusanzeige Steckerbelegung

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (gelb) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungsspannung DC +24V
Ci+	LED (grün) Clock-Ausgang	2	CLK+ (Ausgang)
D+	LED (grün) Geber-Daten Eingang	3	CLK- (Ausgang)
.0	LED (grün) Ein-/Ausgang 0	4	Data+ (Eingang)
.1	LED (grün) Ausgang 1	5	Data- (Eingang)
F	LED (rot) Fehler /Überlast	6	DC 24V SSI-Geber-Versorgung
		7	Masse SSI-Geber-Versorgung
		8	Ein-/Ausgang .0 und Hold-Eing.
		9	Ausgang .1
		10	Versorgungsspannung Masse



LEDs

Das SSI-Modul besitzt verschiedene LEDs. Die Verwendung dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Bez.	Farbe	Bedeutung
L+	gelb	Signalisiert eine anliegende Betriebsspannung 24V
C+	grün	Leuchtet bei ausgehenden Clock-Impulsen Leuchtet nicht bei aktivierter Hold-Funktion und 24V an E/A .0
D+	grün	Leuchtet wenn Daten vom Geber empfangen werden (Leitungstest)
.0	grün	Leuchtet bei anliegender 24V-Spannung an E/A .0
.1	grün	Leuchtet bei anliegender 24V-Spannung an Ausgang .1
F	rot	Leuchtet bei Kurzschluss oder Überlast an einem der beiden E/A .0 / A .1

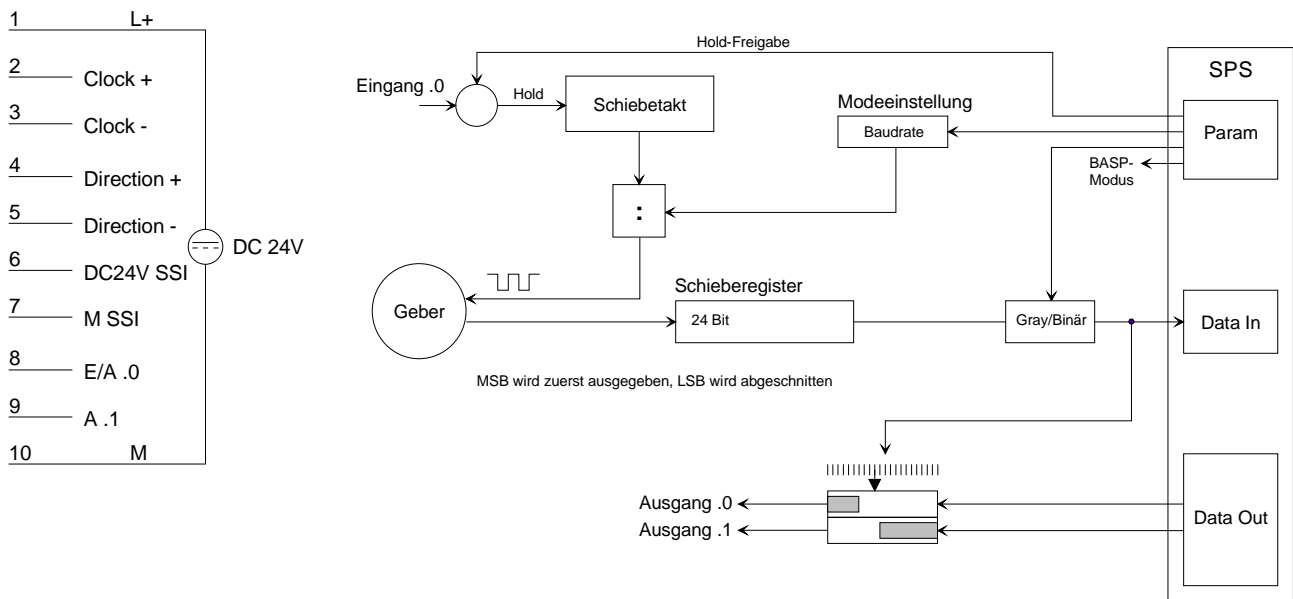
Leitungslängen

Die Baudrate ist von der Leitungslänge und vom SSI-Geber abhängig. Die Leitungen müssen paarig verdreht und abgeschirmt sein. Die hier gemachten Angaben sollen nur als Richtlinie dienen.

- < 400m: → 100kBaud
- < 100m: → 300kBaud

**Anschlussbild
Prinzipschaltbild**

Das SSI-Modul besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V Gleichspannung über L+ und M zu versorgen. Über die Versorgungsspannung wird neben der Interface-Elektronik auch ein angeschlossener SSI-Geber mit DC 24V an Klemme 6 und 7 versorgt.



Technische Daten

Artikelnr.	250-1BS00
Bezeichnung	FM 250S - SSI-Modul
Stromaufnahme/Verlustleistung	
Stromaufnahme aus Rückwandbus	120 mA
Verlustleistung	1 W
Technische Daten digitale Eingänge	
Anzahl Eingänge	1
Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	✓
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	5 mA
Nennwert	DC 20,4...28,8 V
Eingangsspannung für Signal "0"	DC 0...5 V
Eingangsspannung für Signal "1"	DC 15...28,8 V
Eingangsspannung Hysterese	-
Frequenzbereich	-
Eingangswiderstand	-
Eingangsstrom für Signal "1"	7 mA
Anschluss von 2-Draht-BERO möglich	-
max. zulässiger BERO-Ruhestrom	-
Eingangsverzögerung von "0" nach "1"	3 ms
Eingangsverzögerung von "1" nach "0"	3 ms
Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge waagrecht Aufbau	1
Anzahl gleichzeitig nutzbarer Eingänge senkrecht Aufbau	1
Eingangskennlinie	IEC 61131-2, Typ 1
Eingangsdatengröße	4 Byte
Technische Daten digitale Ausgänge	
Anzahl Ausgänge	2
Leitungslänge geschirmt	1000 m
Leitungslänge ungeschirmt	600 m
Lastnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz der Lastnennspannung	✓
Stromaufnahme aus Lastspannung L+ (ohne Last)	5 mA
Summenstrom je Gruppe, waagrecht Aufbau, 40°C	2 A
Summenstrom je Gruppe, waagrecht Aufbau, 60°C	2 A
Summenstrom je Gruppe, senkrecht Aufbau	2 A
Ausgangsspannung "1"-Signal bei minimalem Strom	L+ (-0,8 V)
Ausgangsspannung "1"-Signal bei maximalem Strom	L+ (-125 mV)
Ausgangsstrom bei "1"-Signal, Nennwert	1 A
Ausgangsstrom, zulässiger Bereich bis 40°C	-
Ausgangsstrom, zulässiger Bereich bis 60°C	-
Ausgangsstrom bei "0"-Signal (Reststrom) max.	-
Ausgangsverzögerung von "0" nach "1"	max. 100 µs
Ausgangsverzögerung von "1" nach "0"	max. 350 µs
Mindestlaststrom	-
Lampenlast	5 W
Parallelschalten von Ausgängen zur redundanten Ansteuerung	nicht möglich
Parallelschalten von Ausgängen zur Leistungserhöhung	nicht möglich
Ansteuern eines Digitaleingangs	-
Schaltfrequenz bei ohmscher Last	max. 1000 Hz

Artikelnr.	250-1BS00
Schaltfrequenz bei induktiver Last	max. 0,5 Hz
Schaltfrequenz bei Lampenlast	max. 10 Hz
Begrenzung (intern) der induktiven Abschaltspannung	L+ (-52 V)
Kurzschlussschutz des Ausgangs	ja, elektronisch
Ansprechschwelle des Schutzes	1,8 A
Anzahl Schaltspiele der Relaisausgänge	-
Schaltvermögen der Relaiskontakte	-
Ausgangsdatengröße	4 Byte
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	nein
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	nein
Diagnosefunktion	nein
Diagnoseinformation auslesbar	keine
Versorgungsspannungsanzeige	ja
Sammelfehleranzeige	ja
Kanalfehleranzeige	keine
Potenzialtrennung	
zwischen den Kanälen	-
zwischen den Kanälen in Gruppen zu	-
zwischen Kanälen und Rückwandbus	✓
zwischen Kanälen und Spannungsversorgung	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Stromkreisen	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Eingängen (Ucm)	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Mana und Mintern (Uiso)	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Eingängen und Mana (Ucm)	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Eingängen und Mintern (Uiso)	-
max. Potenzialdifferenz zwischen Mintern und Ausgängen	-
Isolierung geprüft mit	DC 500 V
Technische Daten SSI	
Schnittstellentyp	RS422
Geberfrequenz / Baudrate	parametrierbar (100k, 300kHz)
SSI Pausenzeit	35µs
Normierung	-
Bitlänge Geberdaten	24 Bit
Betriebsart Master	✓
Betriebsart Mithörbetrieb	-
Schieberichtung MSB first	✓
Schieberichtung LSB first	-
Binär-Code	✓
Gray-Code	✓
Datengrößen	
Eingangsbytes	4
Ausgangsbytes	4
Parameterbytes	6
Diagnosebytes	0
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 mm x 76 mm x 78 mm

Artikelnr.	250-1BS00
Gewicht Netto	100 g
Gewicht inklusive Zubehör	-
Gewicht Brutto	-
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL	ja
Zertifizierung nach KC	-

Teil 3 Einsatz

Überblick In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen zur Funktion und zur Parametrierung des SSI-Moduls FM 250S.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 3 Einsatz	3-1
	Funktionsweise	3-2
	Parametrierung	3-4

Funktionsweise

Übersicht

Eine SSI-Schnittstelle ist eine synchron getaktete serielle Schnittstelle. SSI ist die Abkürzung für **S**ynchron **S**eriell**e** **I**nterface. Das SSI-Modul ermöglicht den Anschluss von absolut codierten Messwertaufnehmern mit einer SSI-Schnittstelle.

Das Modul wandelt die serielle Information des Messwertaufnehmers in eine parallele Information um und stellt diese der Steuerung zur Verfügung. Es besteht die Möglichkeit, die Daten im Gray- oder Binär-Code zu übertragen.

Schaltbare Ausgänge

Neben den SSI-Signalen Clock, Data und der Gebersversorgung stehen zusätzlich zwei Ausgänge zur Verfügung, die bei Überschreiten gesetzt bzw. rückgesetzt werden können.

Der Ausgang 0 kann zusätzlich als Hold-Eingang parametrierbar werden. Der SSI-Geber-Wert wird in diesem Fall eingefroren, sobald an Ausgang 0 ein 24V-High-Pegel anliegt. Bei LOW-Pegel werden die aktuellen Werte des SSI-Gebers ausgegeben.

Sie können die Ausgänge zudem so parametrieren, dass sie auch bei aktiviertem BASP-Signal gesetzt bleiben.

Zugriff auf das SSI-Modul

Eingabedaten (Data In)

Die Eingabedaten, die Ihr SSI-Geber liefert sind 4Byte lang, wobei das Byte 0 zur Statusanzeige von Eingang/Ausgänge verwendet werden kann. Abhängig vom eingestellten Modus werden die Daten im Binär- oder im Gray-Code bereitgestellt.

Byte	Data In
0	Bit 0: Status Eingang/Ausgang .0 Bit 1: Status Ausgang .1 Bit 7 ... 2: reserviert
1	SSI-Geberwert: HB
2	SSI-Geberwert: MB
3	SSI-Geberwert: LB

Ausgabedaten (Data Out)

Über Data Out haben Sie die Möglichkeit die 2 Ausgänge auf dem SSI-Modul abhängig von einem Geberwert anzusteuern. Die Ausgabedaten setzen sich aus 4Byte zusammen.

Im SSI-Geber werden immer 8Byte Ausgabedaten gehalten, d.h. Sie können zwei Vergleichswerte mit zugehörigem Control-Byte vorgeben.

Im Control-Byte können Sie genau spezifizieren, wie der Vergleichswert welchen Ausgang beeinflussen soll. Der Status der E/As wird über die Eingangsbytes angezeigt.

Die Belegung der Ausgangs-Bytes finden Sie in der folgenden Tabelle.

Byte	Data Out
0	Bit 1 ... 0: Sollwertvorgabe 00: keine Sollwertvorgabe 01: für Ausgang 0 10: für Ausgang 1 11: für beide Ausgänge Bit 2: reserviert Bit 3: Bedingung für Ausgang setzen 0: wenn Ist-Wert größer Vergleichswert 1: wenn Ist-Wert kleiner Vergleichswert Bit 7 ... 4: reserviert
1	Vergleichswert: HB
2	Vergleichswert: MB
3	Vergleichswert: LB

Parametrierung

Parametrierdaten

Als Parametrierdaten werden 4Byte übergeben. In diesen Bytes bestimmen Sie die Baudrate, die Art der Codierung, die Auswertung des kombinierten E/A .0 und des BASP-Signals.

Die Parametrierdaten haben folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... 0
0	Bit 7 ... 0: reserviert
1	Bit 7 ... 0: reserviert
2	Baudrate 0: 300kBaud (Default) 1: 100kBaud 2: 300kBaud 3 ... 255: reserviert
3	Bit 0: Codierung 0: Binär-Code (Default) 1: Gray-Code Bit 2: SSI-Format 0: Multiturn (24Bit) 1: reserviert Bit 4: Hold-Funktion 0: deaktivieren 1: aktivieren Bit 7: BASP-Signal 0: ignorieren 1: auswerten

Baudrate

Der an das SSI-Modul angeschlossene Geber übergibt seine Daten in serieller Form. Er erhält hierzu vom SSI-Modul einen Takt. Diesen Takt geben Sie hier als Baudrate vor.

Sie haben die Wahl zwischen 100 und 300 kBaud.

Die Grundeinstellung ist 300kBaud.

Codierung

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 nur in einer Stelle unterscheiden dürfen.

Regel für den Gray-Code in Tabellenform:

Dezimal	Gray-Code
0	0 0 0 0
1	0 0 0 1
2	0 0 1 1
3	0 0 1 0
4	0 1 1 0
5	0 1 1 1
6	0 1 0 1
7	0 1 0 0
8	1 1 0 0
9	1 1 0 1
10	1 1 1 1
11	1 1 1 0
12	1 0 1 0
13	1 0 1 1
14	1 0 0 1
15	1 0 0 0

D.h. die letzte Stelle der Zahl ergibt sich immer aus der vertikalen Wiederholung der Zahlenfolge "0 11 0", die zweitletzte aus der Wiederholung "00 1111 00", die drittletzte aus der Wiederholung von 4x"0", 8x"1" und wieder 4x"0" usw. (siehe Spalten in der Tabelle!).

Hold-Funktion

Hier können Sie einstellen, dass der E/A .0 als Hold-Eingang ausgewertet wird. Wenn Sie diese Funktion über die Parametrierung aktiviert haben, wird, sobald an E/A .0 24V anliegen, der aktuelle Geberwert gespeichert. Der Geberwert wird erst wieder aktualisiert, wenn die 24V an E/A .0 nicht mehr anliegen.

Bitte beachten Sie, dass dann E/A .0 nur noch als Eingang arbeitet.

BASP-Signal

BASP ist die Abkürzung für Befehlsausgabesperre, d.h. solange das BASP-Signal über den Rückwandbus anliegt, werden alle Ausgänge zurückgesetzt und gesperrt. Die Auswertung des BASP-Signals können Sie durch Setzen des Bits unterbinden, so dass eine Auswertung des BASP-Signals nicht erfolgt und die Ausgänge gesetzt bleiben.

