

VIPA System 200V

FM | Handbuch

HB97D_FM | RD_253-1BA00 | Rev. 14/46

November 2014

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
Anschluss eines Antriebs	2-6
Technische Daten	2-7
Teil 3 Einsatz	3-1
Datenübergabe CPU >> FM 253	3-2
Parametrierung	3-3
Betriebsarten.....	3-5
Datenübergabe FM 253 >> CPU	3-10
Hantierungsbausteine	3-12

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt das MotionControl Stepper Modul FM 253 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 253-1BA00 eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 3: Einsatz

In diesem Kapitel finden Sie Informationen über die Datenübertragung und die Betriebsarten des MotionControl Stepper Moduls FM 253 für Schrittmotoren.

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt das MotionControl Stepper Modul FM 253 aus dem System 200V von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: HB97D_FM und gültig für:

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
FM 253	VIPA 253-1BA00	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
- 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 253 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.



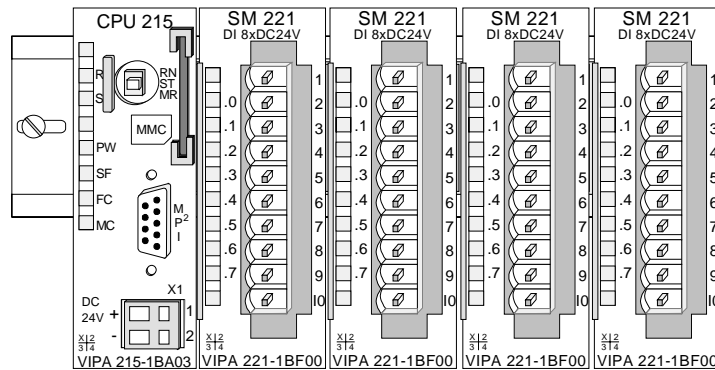
Achtung!

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.

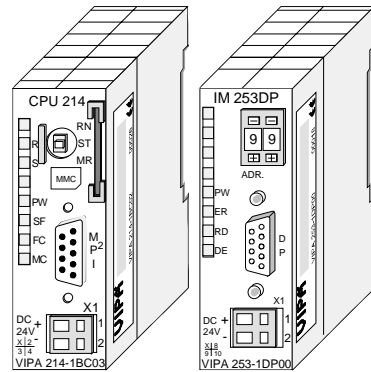


Komponenten

Das System 200V besteht aus folgenden Komponenten:

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

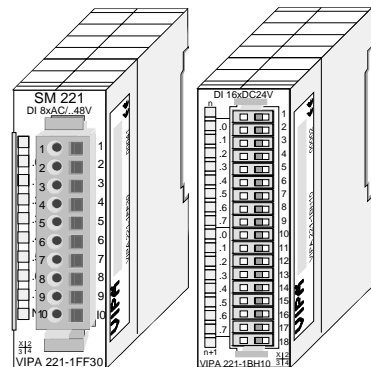
Kopfmodule



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 angebunden Peripheriemodule versorgt.

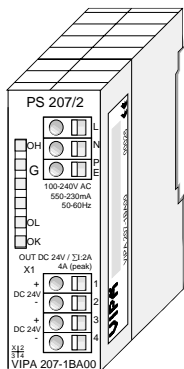
Peripheriemodule



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.

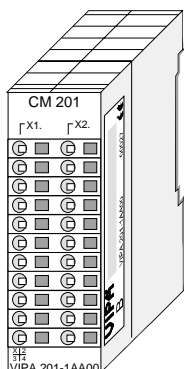
Netzteile



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.

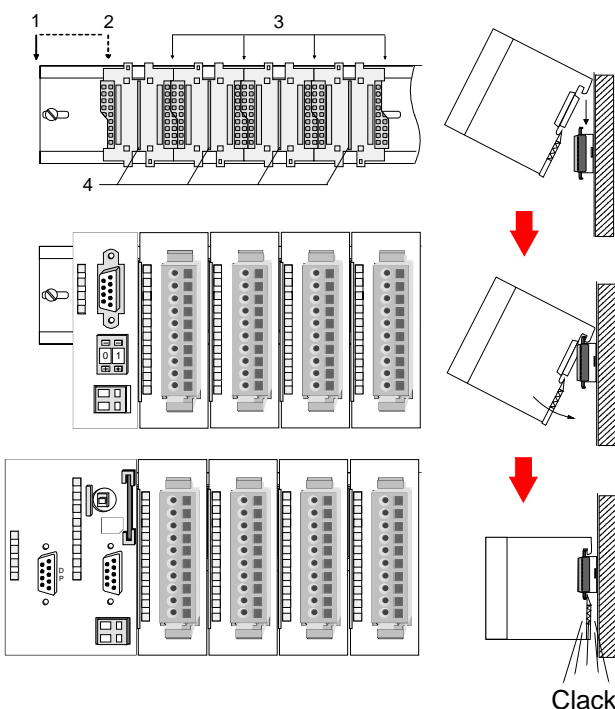
Die Module haben keine Verbindung zum Rückwandbus.

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

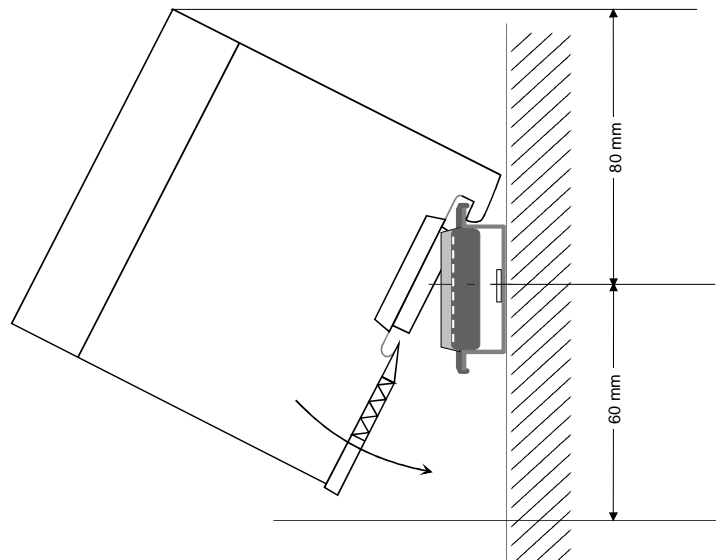
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

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

Abmessungen

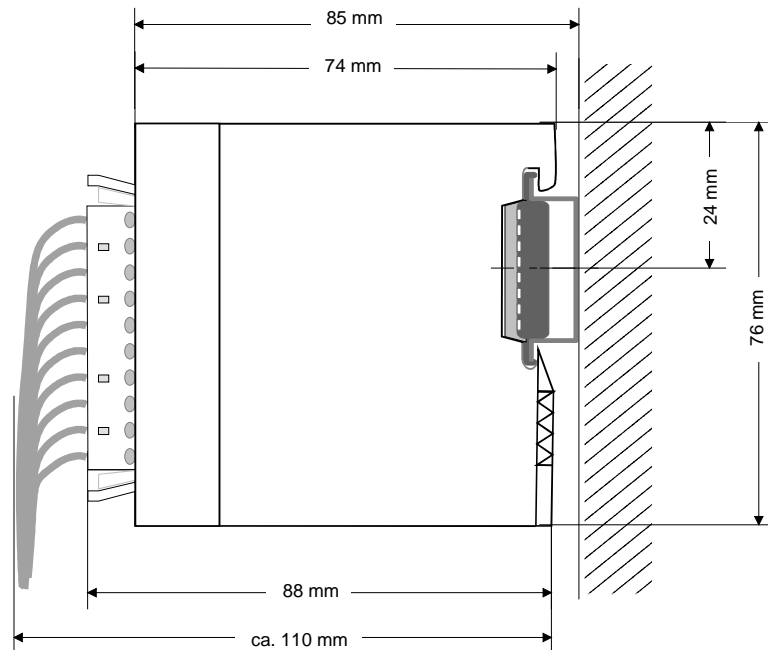
Maße Grundgehäuse
1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

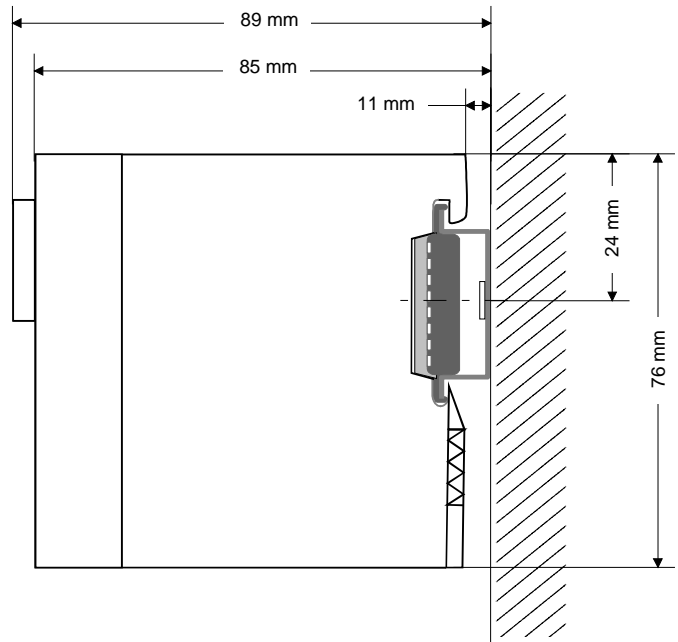


Maße montiert und verdrahtet

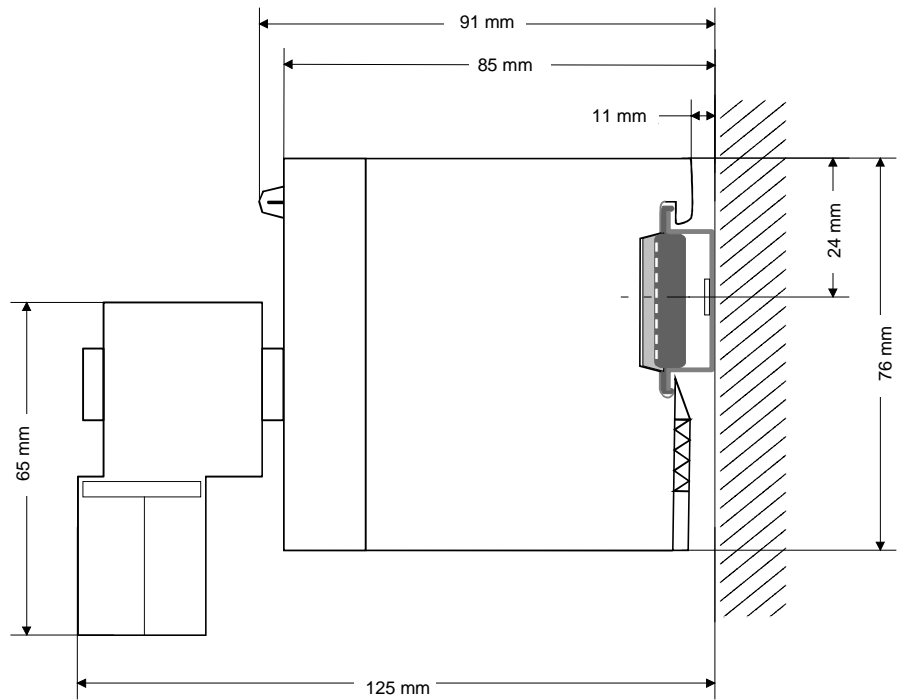
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule/
Erweiterungsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



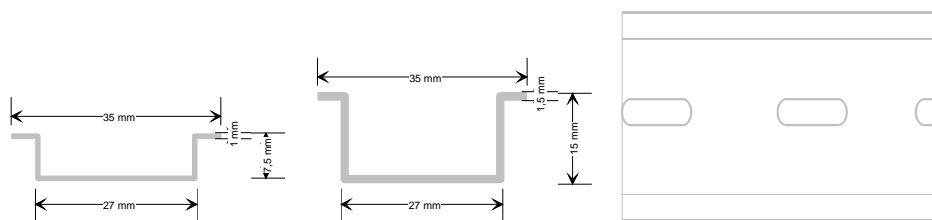
Montage

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:

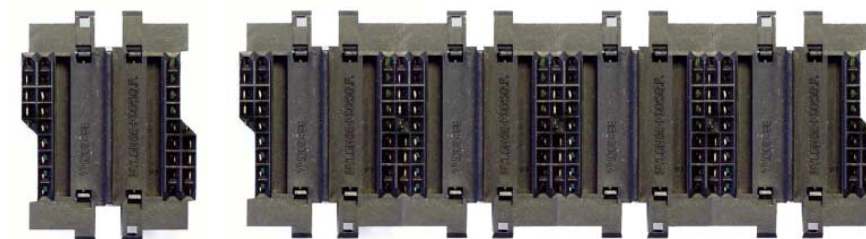


Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-1AF00	35mm-Profilschiene	Länge 2000mm, Höhe 15mm
290-1AF30	35mm-Profilschiene	Länge 530mm, Höhe 15mm

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:



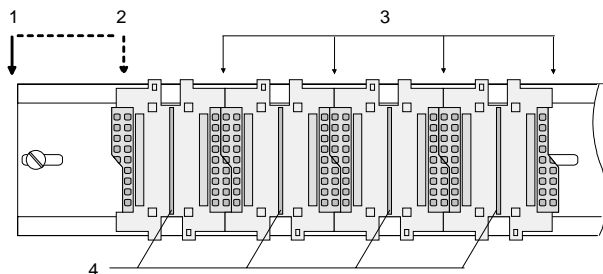
Der Busverbinder wird in die Profilschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene herauschauen.

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

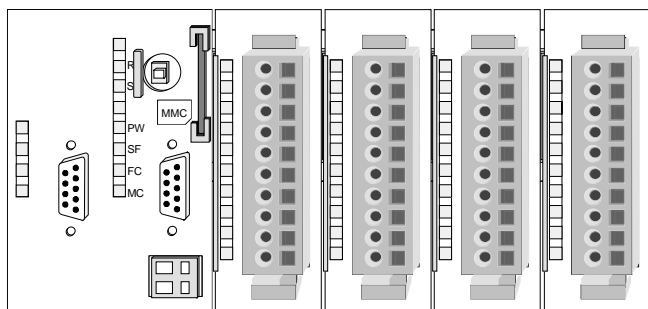
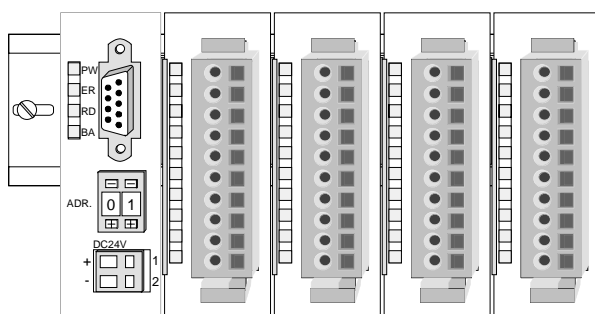
Montage auf Profilschiene

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

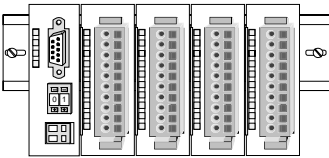


Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

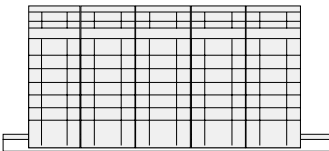
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Im Service-Bereich von www.vipa.com finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Montagemöglichkeiten

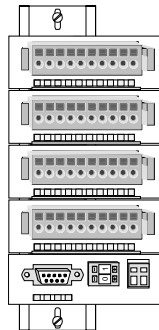
waagrechter Aufbau



liegender Aufbau



senkrechter Aufbau

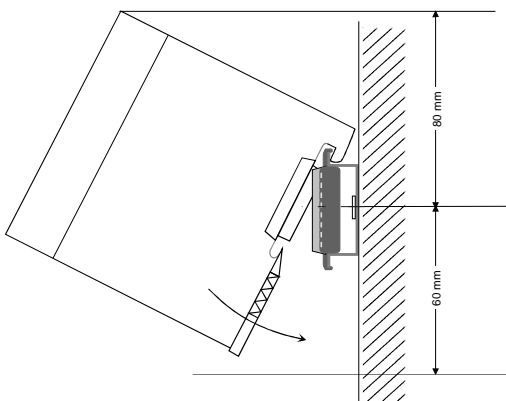


Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

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

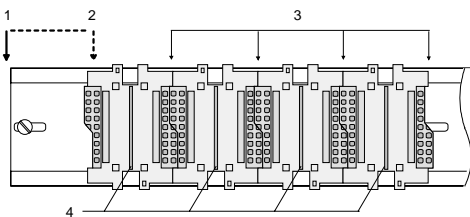
Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit einem Kopfmodul. Rechts daneben sind die Peripherie-Module zu stecken.

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.

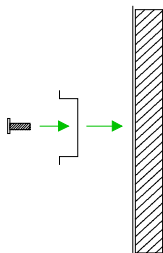


Hinweis!

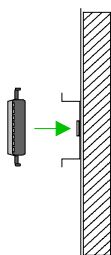
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

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

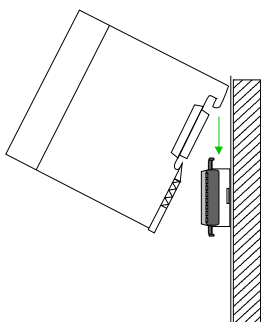
**Montage
Vorgehensweise**



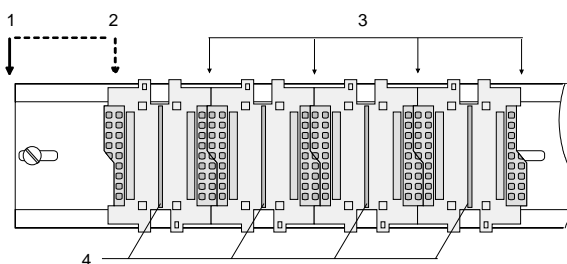
- Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



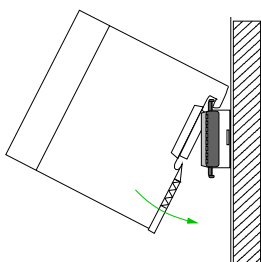
- Drücken Sie den Busverbinder in die Profilschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus-schauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



- 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

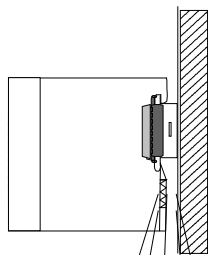


- Setzen Sie das zu steckende Modul von oben in einem Winkel von ca. 45 Grad auf die Profilschiene und drehen Sie das Modul nach unten, bis es hörbar auf der Profilschiene einrastet. Nur bei eingerasteten Modulen ist eine Verbindung zum Rückwandbus sichergestellt.



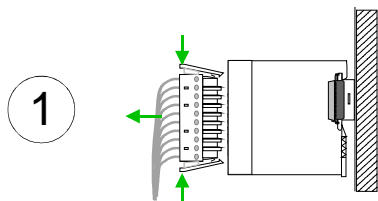
Achtung!

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

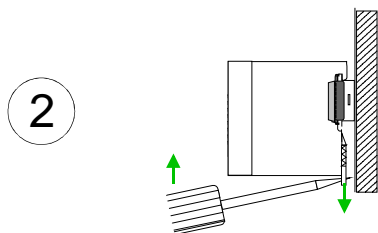


Clack

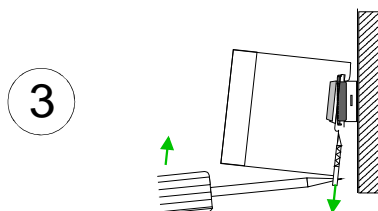
Demontage und Modultausch



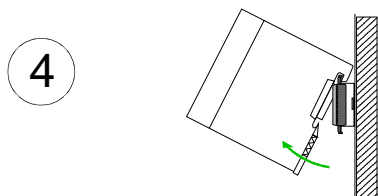
- Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an dem Modul, indem Sie die beiden Verriegelungshebel am Steckverbinder betätigen und den Steckverbinder abziehen.



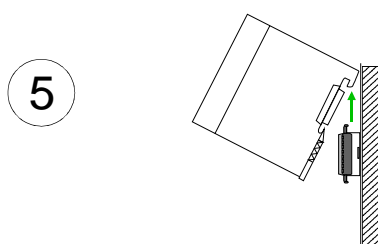
- Zur Demontage des Moduls befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz. Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- 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.

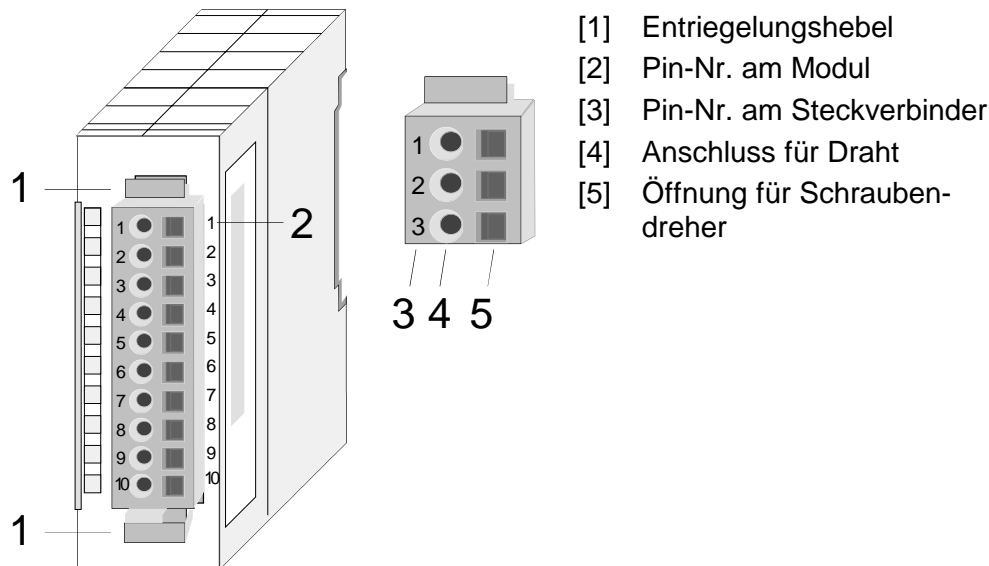
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

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.

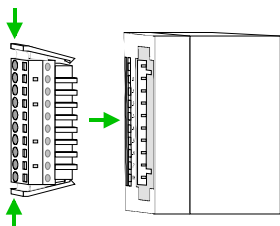


Hinweis!

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!

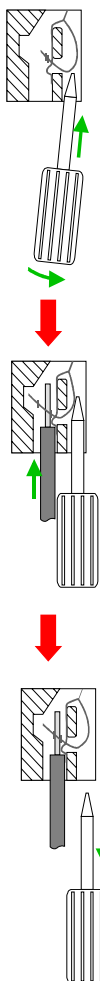
Verdrahtung Vorgehensweise



- 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 versenkbaaren 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	2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
	2004/108/EG	EMV-Richtlinie
Approbation		
UL	UL 508	Zulassung für USA und Kanada
Sonstiges		
RoHS	2011/65/EU	Produkte bleifrei; 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, Installationsklasse 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 253-1BA00 eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Hardwarebeschreibung	2-1
Leistungsmerkmale	2-2
Aufbau.....	2-3
Anschluss eines Antriebs	2-6
Technische Daten	2-7

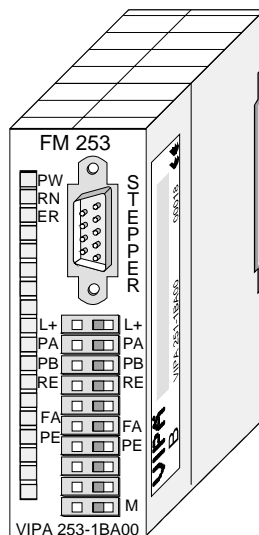
Leistungsmerkmale

FM 253 253-1BA00

Das FM 253 ist ein Positionier-Modul für die Ansteuerung eines Schrittmotors. Es ist einsetzbar für Punkt-zu-Punkt-Positionierungen und für komplexe Verfahrprofile mit höchsten Ansprüchen an Genauigkeit, Dynamik und Geschwindigkeit. Schrittmotoren kommen zum Einsatz, wenn maximales Drehmoment bei niedrigen Drehzahlen gefordert ist und die Zielposition ohne Überschwingen erreicht und gehalten werden soll.

Das Modul arbeitet selbständig und wird über ein entsprechendes Anwenderprogramm in der CPU gesteuert. Folgende Eigenschaften zeichnen das Modul aus:

- Mikroprozessorgesteuertes Positionier-Modul zur Ansteuerung eines 1-achsigen Antriebs mit Schrittmotor
- Betrieb von Rund- und Linearachsen
- Verschiedene Betriebsarten
- Die Parametrierdaten werden im internen Flash-Speicher abgelegt. Es ist keine Batterie erforderlich.
- Das Modul besitzt zum Anschluss von Endschaltern 3 Eingänge und kann 2 Ausgänge ansteuern. Der Zustand der Ein-/Ausgänge wird zusätzlich auf LEDs ausgegeben.

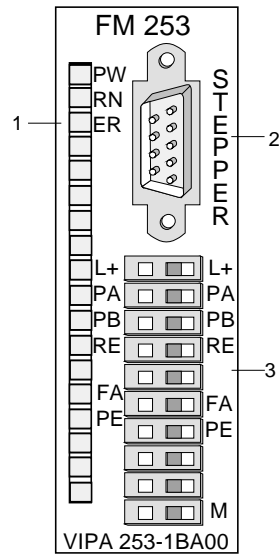


Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
FM 253	VIPA 253-1BA00	MotionControl-Modul Stepper

Aufbau

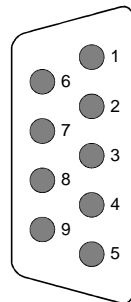
Frontansicht



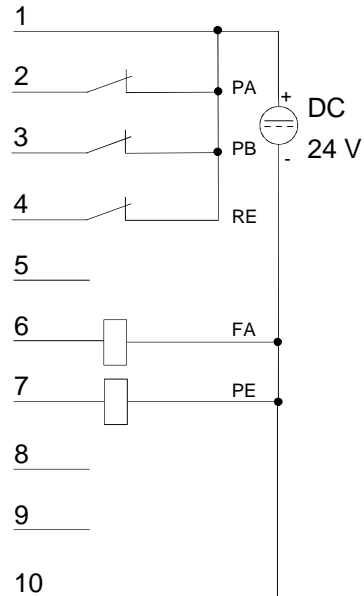
- [1] LED Statusanzeigen
- [2] Anschluss für Antrieb
- [3] Anschluss für Versorgungsspannung, Endschalter und Ausgänge

Schnittstellen

Stepper



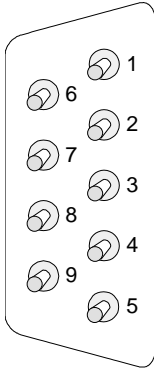
- ① PULSE_P
- ② DIR_P
- ③ reserved
- ④ reserved
- ⑤ Ground
- ⑥ PULSE_N
- ⑦ DIR_N
- ⑧ reserved
- ⑨ reserved



**"Stepper"-
Schnittstelle**

Über diese Schnittstelle schließen Sie Ihren Schrittmotor an. Die Schnittstelle ist als 9-poliger SubD Stecker ausgeführt und arbeitet mit RS422-Pegel.

9-poliger SubD Stecker



Pin	Belegung
1	PULSE_P: (+) Taktausgang
2	DIR_P: (+) Richtungssignal
3	reserviert
4	reserviert
5	GND: Masse
6	PULSE_N: (-) Taktausgang
7	DIR_N: (-) Richtungssignal
8	reserviert
9	reserviert

**Control-
Schnittstelle**

Die "Control"-Schnittstelle bietet Anschlussmöglichkeiten für Endschalter und Ausgabeelemente.
Die Schnittstelle hat folgende Pinbelegung:



Pin	Belegung
1	Versorgungsspannung DC 24V für Ausgänge
2	Eingang: Endschalter PA
3	Eingang: Endschalter PB
4	Eingang: Referenzschalter
5	reserviert
6	Ausgang: Achse in Fahrt
7	Ausgang: Position erreicht
8	reserviert
9	reserviert
10	Masse 24V

LEDs

Das FM 253 besitzt an der Front LEDs, die der Statusanzeige dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

LED	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Versorgungsspannung über Rückwandbus liegt an.
RN	Grün	RUN: Regelung aktiv
ER	Rot	interner Fehler
L+	Gelb	DC 24V Versorgungsspannung für die Ausgänge liegt an.
PA	Grün	Grenzwert A überfahren, Eingang PA gesetzt
PB	Grün	Grenzwert B überfahren, Eingang PB gesetzt
RE	Grün	Referenzpunkt überfahren
FA	Grün	Antrieb in Fahrt
PE	Grün	Antrieb hat Position erreicht

Anschluss eines Antriebs

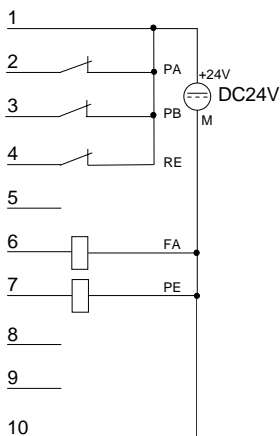
Anschluss eines Schrittmotors

Der Anschluss eines Schrittmotors erfolgt ausschließlich über die "Stepper"-Schnittstelle

Anschluss von Versorgungsspannung, Endschalter und Ausgabeeinheiten

Spannungsversorgung

Das Modul selbst wird über den Rückwandbus versorgt. Der Einsatz der integrierten digitalen Ausgänge macht eine zusätzliche Spannungsversorgung erforderlich. Der Anschluss einer zusätzlichen DC 24V Versorgungsspannung erfolgt über Klemme 1 und 10 der "Control"-Schnittstelle.



Eingänge für Endschalter

An das Modul können Sie bis zu 3 Endschalter (Öffner) anschließen.

An Klemme 2 und 3 (PA und PB) schließen Sie die Endschalter an, mit denen Sie die Strecke begrenzen. Sobald einer dieser Schalter betätigt wird, wird der Antrieb sofort angehalten und kann dann nur noch in die Gegenrichtung gefahren werden.

An Klemme 4 schließen Sie den Referenzschalter an, der für die Abstimmung Ihres Antriebs auf das FM 253 Modul erforderlich ist.

Ausgänge

Das Modul besitzt 2 Ausgänge, die nur vom Modul angesteuert werden können:

- FA - Antrieb in Fahrt (Klemme 6)
- PE - Antrieb hat Position erreicht (Klemme 7)

Die Zustände der Ausgänge werden über die entsprechenden LEDs ausgegeben.

Technische Daten

MotionControl Stepper FM 253

Order no.	253-1BA00
Type	FM 253
Current consumption/power loss	
Current consumption from backplane bus	500 mA
Power loss	3 W
Status information, alarms, diagnostics	
Status display	yes
Interrupts	no
Process alarm	no
Diagnostic interrupt	no
Diagnostic functions	no
Diagnostics information read-out	none
Supply voltage display	yes
Group error display	red LED
Channel error display	none
Datasizes	
Input bytes	16
Output bytes	16
Parameter bytes	18
Diagnostic bytes	0
Housing	
Material	PPE / PA 6.6
Mounting	Profile rail 35 mm
Mechanical data	
Dimensions (WxHxD)	25.4 x 76 x 78 mm
Weight	70 g
Environmental conditions	
Operating temperature	0 °C to 60 °C
Storage temperature	-25 °C to 70 °C
Certifications	
UL508 certification	yes

**Ergänzende
Technische Daten**

Elektrische Daten	253-1BA00
Anzahl der Achsen	1
Spannungsversorgung	DC 24V (20,4 ... 28,8V) über Front von ext. Netzteil
Anschlüsse / Schnittstellen	
"Antriebs"-Schnittstelle	Steuerausgänge für Takt und Richtung mit Differenzsignal nach RS422
Digitale Eingänge	
Anzahl	3
Funktion	2 Endschalter, Referenzschalter
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Digitale Ausgänge	
Anzahl	2
Funktion	"In Fahrt", "Position erreicht"
Ausgangsstrom je Ausgang	1A dauerkurzschlussfest
Potenzialtrennung	ja
Max. Impulsfrequenz	25 000Hz
Min. Impulsfrequenz	125Hz
Impulsbreite	
125 ... 10 000Hz	>10µs
10 001 ... 25 000Hz	>5µs

Teil 3 Einsatz

Überblick

In diesem Kapitel finden Sie Informationen über die Datenübertragung und die Betriebsarten des MotionControl Stepper Moduls FM 253 für Schrittmotoren.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 Einsatz	3-1
Datenübergabe CPU >> FM 253	3-2
Parametrierung	3-3
Betriebsarten.....	3-5
Datenübergabe FM 253 >> CPU	3-10
Hantierungsbausteine	3-12

Datenübergabe CPU >> FM 253

Fahr-Daten

Das MotionControl Stepper Modul holt sich zyklisch einen Datenblock von der CPU und wertet diesen aus.

Der Datenblock ist 16Byte lang und hat folgenden Aufbau:

Byte-Nr.	Inhalt	Länge
0-3	Soll-Position	4Byte
4-7	Soll-Frequenz	4Byte
8-9	Reserviert	
10	Modus	1Byte
11	Index	1Byte
12-15	Variablen Parameter	4Byte

Über das "Modus"-Byte werden die Inhalte des Datenblocks spezifiziert. Folgende Funktionen können über das "Modus"-Byte ausgelöst werden:

Modus (Byte 10)

Modus	Vorgabe in Byte	Rückgabe in Byte
00: Idle-Mode - es erfolgt keine Zustandsänderung des Antriebs, dient zur Parameteränderung	-	-
01: Positionieren relativ - Anfahren der vorgegebenen Schrittzahl	0-3: rel. Sollposition	-
02: Referenzfahrt - Kalibrierung des Antriebs	15: Parameter-Bits	-
03: Dauerlauf Achse - Antrieb dreht mit Sollfrequenz	4-7: Sollfrequenz	-
04: Eingänge lesen - gibt Zustände der Endschalter zurück	-	15: Zustand
05: Motor Parameter - übergibt je nach Index Parameter	11: Index, 12-15: Parameter	-
06: Position setzen - setzt in Modul die Ist-Position ohne Antrieb zu bewegen	0-3: Sollposition	-
07: Fehler löschen - löscht das mit 1 aktivierte Fehlerbit	14-15: Fehlerbit	-
08: Positionieren absolut - Anfahren der Sollposition	0-3: abs. Sollposition	-

Parameterübergabe (Modus = 05h)

Über **Index (Byte 11)** stellen Sie den Parameter ein, dessen Wert Sie über **Byte 12-15** vorgeben können. Der Wert wird an das Modul übertragen, indem Sie den **Modus 05h in Byte 10** vorgeben.

Parametrierung

Übersicht

Die Parameterdaten werden zusammen mit den Fahrdaten in dem 16Byte großen Datenblock an das Modul übergeben. Zur Parametrierung geben Sie im **"Index"-Byte (Byte 11)** über die **Index-Nr.** den Parameter an, dessen Wert Sie ändern möchten.

Den neuen Wert tragen Sie in **Byte 12-15** ein.

Sobald Sie das **"Modus"-Byte (Byte 10)** mit **05h** belegen, wird der Parameter an das Modul übertragen.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass neue Parameter nur übernommen werden, wenn zuvor ein Modus-Wechsel stattgefunden hat. Wechseln Sie hierzu nach jeder Parameterübergabe in den Idle-Modus ("Modus"-Byte 10 = 00h).

Parameter in Flash ablegen

Die Parameter, die Sie an das Modul übertragen, werden im RAM abgelegt. Solange das Modul mit Spannung versorgt wird, bleiben die Parameter erhalten. Über die Index-Nr. 61h haben Sie aber auch die Möglichkeit, die Parameter im internen Flash abzulegen.

Nach PowerOn stehen die Parameter dann wieder zur Verfügung.



Hinweis!

Bei der Erstinbetriebnahme sollten Sie das Modul parametrieren, da das Modul systembedingt ungültige Parameter besitzt.

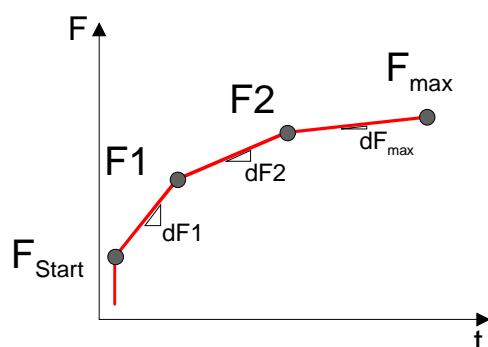
Parametrierung über FCs

Von VIPA erhalten Sie FCs, die den Einsatz des FM 253 vereinfachen sollen. Beispielsweise können Sie mit den FCs 201 und 202 Ihr Modul parametrieren.

Die Ansteuerung des Antriebs erfolgt mit dem FC 200. Über diesen Baustein stehen Ihnen mit Ausnahme von "Parameter setzen" alle Modi zur Verfügung.

Zusammenhang der Parameter

In der nachfolgenden Abbildung sind die wichtigsten Zusammenhänge der Parameter aufgeführt.



**Index-Nr. bei
Parameter setzen**

Die Zuordnung der entsprechenden Index-Nr. finden Sie in der folgenden Tabelle.

Über die Index-Nr. stellen Sie in Byte 11 den Parameter ein, dessen Wert Sie in Byte 12 ... 15 vorgeben können.

Index	Parameter	Einheit	Wertebereich	Default	Bemerkung
00h	Fstart	Hz	UINT32	200	Startfrequenz (min. 125Hz)
01h	F1	Hz	UINT32	4000	Grenzfrequenz 1
02h	dF1	Hz	UINT32	100	Beschleunigung von Fstart \Rightarrow F1
03h	F2	Hz	UINT32	10000	Grenzfrequenz 2
04h	dF2	Hz	UINT32	60	Beschleunigung von F1 \Rightarrow F2
05h	Fmax	Hz	UINT32	15000	Maximale Fahrfrequenz (max. 25 000Hz)
06h	dFmax	Hz	UINT32	40	Beschleunigung von F2 \Rightarrow Fmax
07h	Fpos	Hz	UINT32	15000	Frequenz beim Positionieren
08h	Fref	Hz	UINT32	1000	Frequenz für die Referenzfahrt
09h	Schritte		UINT32	10	Schritte zwischen Frequenzberechnung (min. 10)
0Ah	Fist	Hz	UINT32	-	Aktuelle Motorfrequenz (nur lesen)
0Bh	Fsoll	Hz	UINT32	-	Aktuelle Sollfrequenz (nur lesen)
0Dh	FTarget	Hz	UINT32	-	Zielfrequenz (nur lesen)
61h				-	Parameter in Flash ablegen
62h				-	Parameter aus Flash lesen (Zustand wie nach PowerON)
63h				-	Default-Parameter laden

**Hinweis!**

Bei der Vergabe der Parameter für den Antrieb sollten folgende Regeln beachtet werden:

- **dF1** sollte immer **kleiner** als **Fstart** sein
- **dF2** sollte die **Hälfte** von **dF1** betragen
- **dFmax** sollte die **Hälfte** von **dF2** betragen

Hieraus ergibt sich folgender Zusammenhang:

$$4 \cdot dF_{\max} = 2 \cdot dF2 = dF1 < F_{\text{Start}}$$

Fehleingaben werden in gewissen Grenzen von der Firmware des Moduls angepasst.

Betriebsarten

Übersicht

Durch das Setzen entsprechender Bits im "Modus"-Byte können Sie folgende Betriebsarten einstellen, die weiter unten näher beschrieben sind:

- Idle-Modus
- Positionieren relativ / absolut
- Dauerlauf
- Position setzen
- Referenzfahrt

Idle-Modus

Vorgaben: Byte 10 = 00h

Im Idle-Modus erfolgt keine Zustandsänderung des Antriebs. Da nur nach einem Modus-Wechsel Daten neu in das Modul übernommen werden, können Sie durch Sprung in den Idle-Modus und wieder zurück einen Modus-Wechsel initiieren.

Über den Idle-Modus können Sie z.B. einen neuen Auftrag starten, da durch Sprung in den Idle-Modus ein Moduswechsel erkannt wird.

Die Betriebsart "Idle" sollte immer aufgerufen werden, solange keine Aktion ausgelöst werden soll. Im Normalfall wird zum Start einer Aktion nur kurzzeitig in einen anderen Modus verzweigt und anschließend wieder in den Idle-Modus zurückgekehrt.

Positionieren relativ

Vorgaben: Byte 10 = 01h, Byte 0-3 = relative Sollposition

Beim Positionieren relativ wird eine vorgegebene Schrittzahl auf die aktuelle Position addiert und anschließend angefahren.

Hierbei ist der Positions-Offset (Schrittzahl) als relative Sollposition in Byte 0-3 vorzugeben und anschließend der **Modus (Byte10) auf 01h** zu setzen.

Durch Setzen von Byte 10 auf 01h startet die relative Positionierung.

Für Beschleunigung und Frequenz des Antriebs werden die in den Parametern angegebenen Werte verwendet. Liegen keine Parameter vor, kommen die Default-Parameter zum Einsatz.

Solange der Antrieb in Betrieb ist, wird der Ausgang "**Achse in Fahrt**" gesetzt. Nach Erreichen der Position wird dieser Ausgang gelöscht und der Ausgang "**Position erreicht**" gesetzt.

Positionieren absolut

Vorgaben: Byte 10 = 08h, Byte 0-3 = absolute Sollposition

Beim absoluten Positionieren wird eine absolute Sollposition angefahren. Hierbei ist die Position (Schrittzahl) als absolute Sollposition in Byte 0-3 vorzugeben und anschließend der **Modus (Byte 10) auf 08h** zu setzen.

Durch Setzen von Byte 10 auf 08h startet die absolute Positionierung.

Fortsetzung ...

... Fortsetzung Positionieren absolut

Für Beschleunigung und Frequenz des Antriebs werden die in den Parametern angegebenen Werte verwendet. Liegen keine Parameter vor, kommen die Default-Parameter zum Einsatz.

Solange der Antrieb in Betrieb ist, wird der Ausgang "**Achse in Fahrt**" gesetzt. Nach Erreichen der Position wird dieser Ausgang gelöscht und der Ausgang "**Position erreicht**" gesetzt.

Dauerlauf

Vorgaben: Byte 10 = 03h, Byte 4-7 = Sollfrequenz (125 ... 25 000Hz)

Ist die Sollfrequenz kleiner 125Hz, so wird diese auf 0 gesetzt. Die Frequenz Fmax begrenzt die Sollfrequenz nach oben.

Beim Dauerlauf dreht die Achse solange mit der eingestellten Sollfrequenz bis diese geändert wird.

Hierbei ist die Drehzahl als Sollfrequenz in Byte 4-7 vorzugeben und anschließend der **Modus (Byte10)** auf **03h** zu setzen.

Durch Setzen von Byte 10 auf 03h startet der Antrieb und dreht sich mit der vorgegebenen Frequenz, bis ein neuer Frequenzwert vorgegeben wird.

Eine neue Frequenz wird nur bei Modus-Wechsel übernommen. Dies erreichen Sie, indem Sie nach dem Anlauf des Antriebs in den Idle-Modus (Byte 10 = 00h) wechseln. Geben Sie nun die neue Sollfrequenz an und setzen Sie das Byte 10 wieder auf 03h. Sofort stellt der Antrieb sich auf die neue Frequenz ein.

Für Beschleunigung des Antriebs werden die in den Parametern angegebenen Werte verwendet. Liegen keine Parameter vor, kommen die Default-Parameter zum Einsatz.

Solange der Antrieb in Betrieb ist, wird der Ausgang "**Achse in Fahrt**" gesetzt. Durch Vorgaben von 00h als Sollfrequenz (Moduswechsel erforderlich) stoppt der Antrieb und der Ausgang "Achse in Fahrt" wird wieder zurückgesetzt.

Antrieb stoppen mit "Dauerlauf" und Sollfrequenz = 00h

Durch Angabe einer Sollfrequenz von 00h in Byte 4-7 und dem Modus 03h in Byte 10 können Sie jederzeit den Antrieb stoppen.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass eine Frequenzänderung nur durch einen Modus-Wechsel vom Modul erkannt wird. Dies gilt auch zum Stoppen des Antriebs. Verwenden Sie zum Modus-Wechsel den kurzzeitigen Sprung in den Idle-Modus.

Position setzen

Vorgaben: Byte 10 = 06h, Byte 0-3: Positionswert

In der Betriebsart "Position setzen" können Sie den aktuellen Ist-Wert mit einem Wert belegen.

Geben Sie hierzu den neuen Wert in Byte 0-3 vor und setzen Sie anschließend das "Modus"-Byte 10 auf 06h.

Referenzfahrt

Vorgaben: Byte 10 = 02h, Byte 15 = Steuerbits für Referenzfahrt
 Die Referenzfahrt dient der Kalibrierung Ihres Antriebsystems. Der Referenzpunkt sollte im Fahrweg liegen.
 Vor einer Referenzfahrt ist in Byte 15 der Typ der Referenzfahrt und die Fahrtrichtung zu spezifizieren.
 Durch Setzen von Byte 10 auf 02h startet der Antrieb mit seiner Referenzfahrt.
 Als Frequenz wird die in den Parametern angegebene Referenzfrequenz verwendet. Liegt kein Parameter vor, kommt der Default-Parameter zum Einsatz.

Für die Referenzfahrt gibt es 6 verschiedene Möglichkeiten, die über Byte 15 vorzugeben sind:

- Referenzfahrt auf Referenzschalter und Positionszähler löschen
- Referenzfahrt auf Referenzschalter und Positionszähler beibehalten
- Referenzfahrt auf Endschalter B und Positionszähler löschen
- Referenzfahrt auf Endschalter B und Positionszähler beibehalten
- Referenzfahrt auf Endschalter A und Positionszähler löschen
- Referenzfahrt auf Endschalter A und Positionszähler beibehalten



Hinweis!

Systembedingt dürfen Sie während der Referenzfahrt keinen Moduswechsel durchführen!
 Warten Sie bis die Referenzfahrt abgeschlossen ist.

Steuerbits für die Referenzfahrt

Die Steuerbits in Byte 15 haben folgende Belegung:

Byte 15	Parameter
Bit 0	1: Richtung vorwärts 0: Richtung rückwärts
Bit 1	1: nach Referenzfahrt Position löschen 0: nach Referenzfahrt Position nicht löschen
Bit 2	Referenzfahrt auf Referenzschalter
Bit 3	Referenzfahrt auf Endschalter B
Bit 4	Referenzfahrt auf Endschalter A



Hinweis!

Beim Start der Referenzfahrt ist darauf zu achten, dass über Bit 0 immer eine Richtung vorzugeben ist und von den Bits 2 ... 4 immer nur ein Bit gesetzt werden darf!

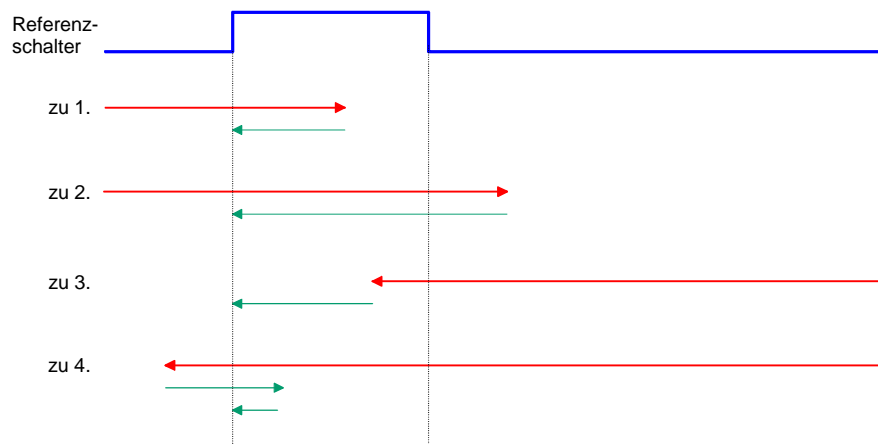
Referenzfahrt auf Referenzschalter

Bei der Referenzfahrt wird immer zuerst mit der in Fref vorgegebenen Geschwindigkeit gestartet. Die Richtung muss im Variablen Parameter (Byte 15, Bit 0) vorgegeben werden. Sobald die steigende Flanke des Referenzschalters erkannt wird, bremst der Motor auf halbe Geschwindigkeit ab.

Abhängig von der Referenzgeschwindigkeit kann der Antrieb während des Bremsens über den Referenzschalter hinausfahren oder nicht.

Folgende 4 Anfahrten an den Referenzschalter sind möglich:

1. Motor kommt von links, bremst innerhalb des Referenzschalters ab und fährt rückwärts mit halber Geschwindigkeit bis die fallende Flanke des Referenzschalters erkannt wird.
2. Motor kommt von links, fährt beim Bremsen über den Referenzschalter hinaus und fährt rückwärts mit halber Geschwindigkeit über die steigende Flanke hinweg, bis die fallende Flanke des Referenzschalters erkannt wird.
3. Motor kommt von rechts, bremst innerhalb des Referenzschalters ab, und fährt mit halber Geschwindigkeit bis die fallende Flanke des Referenzschalters erkannt wird.
4. Motor kommt von rechts, fährt beim Bremsen über den Referenzschalter hinaus, er ändert seine Drehrichtung und fährt mit halber Geschwindigkeit bis die steigende Flanke des Referenzschalters erkannt wird, dreht nochmals die Richtung und fährt bis die fallende Flanke des Referenzschalters erkannt wird.



**Referenzfahrt auf
Endschalter**

Sie können über die Endschalter A und B Ihre Strecke begrenzen.

Es gibt 2 Möglichkeiten die Endschalter bei der Referenzfahrt anzufahren:

Referenzfahrt auf Endschalter A, Richtung rückwärts

Wird eine fallende Flanke am Endschalter B erkannt ändert sich die Richtung bis wieder eine steigende Flanke an Endschalter B erreicht wird.

Referenzfahrt auf Endschalter B, Richtung vorwärts

Wird eine fallende Flanke am Endschalter A erkannt ändert sich die Richtung bis wieder eine steigende Flanke an Endschalter A erreicht wird.

Störung

Bei Referenzfahrt nach Endschalter A bzw. B wird bei Betätigung des Endschalters der Antrieb gestoppt und das Modul meldet eine Störung.

Um die Endschalter-Position wieder verlassen zu können, ist die Störung zu quittieren. Diese kann aber nur quittiert werden, wenn der Endschalter nicht betätigt bzw. überbrückt ist. Zur Überbrückung müssen Sie DC 24V an Pin 2 bzw. Pin 3 (PA bzw. PB) anlegen.

**Hinweis!**

Wird die Referenzfahrt über Endschalter realisiert, so ist zwingend darauf zu achten, dass hinter dem Endschalter genügend Platz zum Abrampen des Motors vorhanden ist!

Datenübergabe FM 253 >> CPU

Rückmeldung

Von dem MotionControl Stepper Modul wird zyklisch an die CPU ein Datenblock geschickt, der verschiedene Informationen zum aktuellen Status des Antriebs beinhaltet. Der Datenblock ist 16Byte lang und hat folgenden Aufbau:

Byte-Nr.	Inhalt	Länge
0-3	Ist-Position	4Byte
4-7	Ist-Frequenz	4Byte
8-9	Fehlermeldungen	2Byte
10	aktueller Modus	1Byte
11	Status	1Byte
12-15	Variablen Daten	4Byte

Ist-Position, Ist-Frequenz

Über diese zwei Parameter wird immer die aktuelle Ist-Position und Ist-Frequenz Ihres Antriebs angezeigt.

Fehlermeldungen

Die aktuell erkannten Fehler werden in den Fehler-Bits von Byte 8-9 zurückgemeldet. Die Fehler bleiben solange aktiv, bis die entsprechenden Bits zurückgesetzt werden.

Solange ein Fehler ansteht, wird nach dem Rücksetzen das entsprechende Fehler-Bit wieder gesetzt.

Folgende Fehlermeldungen werden verwendet:

Fehlerbyte (Byte 8-9)

Byte 9	Beschreibung
Bit 0	Fehler in der internen Zustandsverwaltung
Bit 1	System hat neu gebootet (kommt immer nach PowerON)
Bit 2	Fehler beim Überprüfen der Parameter im Flash, Motorparameter nicht mehr gültig
Bit 3	Funktion ist nicht erlaubt während der Motor läuft
Bit 4	Motor ist derzeit gesperrt
Bit 5	Fehler beim Positionieren des Motors
Bit 6	Endschalter ist/war aktiv
Bit 7	Frequenz wurde auf Fmax begrenzt
Byte 8	
Bit 0	allgemeiner Fehler beim Motor
Bit 1	Fstart < 125Hz
Bit 2	Fmax > 25 000Hz
Bit 3	Anzahl der Schritte < 10

Fehlermeldungen zurücksetzen

Zum Löschen eines anstehenden Fehlers (Byte 8-9) ist das entsprechende Fehlerbit in den Variablen Parameter (Byte 14-15) auf "1" zu setzen.

Sobald Sie den **Modus (Byte 10)** auf **7** setzen, werden die entsprechenden Fehler im Modul zurückgesetzt. Sie können auch mehrere Fehlermeldungen gleichzeitig zurücksetzen. FFFFh in Byte 14-15 setzt beispielsweise alle Fehler zurück.

Aktueller Modus

Hier finden Sie immer den Modus, in dem sich Ihr FM 253 aktuell befindet. Folgende Modi können zurückgemeldet werden:

Modus (Byte 10)

Byte	Modus
10	00h: Idle 01h: Positionieren relativ 02h: Referenzfahrt 03h: Dauerlauf Achse 04h: Eingänge lesen 05h: Motor Parameter bearbeiten 06h: Position setzen 07h: Fehler löschen 08h: Positionieren absolut

Status

Das Status-Byte gibt Aufschluss über den Zustand des Antriebs. Folgende Statusmeldungen können ausgegeben werden:

Status (Byte 11)

Byte 11	Status
Bit 0	1: Antrieb in Fahrt 0: Antrieb in Stop
Bit 1	1: Fahrtrichtung vorwärts 0: Fahrtrichtung rückwärts
Bit 2	1: Antrieb in Position 0: Antrieb nicht in Position

Eingänge lesen

Zum Lesen der Eingänge wird der **Modus (Byte 10)** auf **4** gesetzt und nun gibt das Modul in den Variablen-Daten (Byte 15) den Zustand der Endschalter und des Referenzschalters an.

Eingänge (Byte 15)

Byte 15	Eingang
Bit 0	Zustand PA Endschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)
Bit 1	Zustand PB Endschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)
Bit 2	Zustand RE Referenzschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)

Hantierungsbausteine

Übersicht

Zusammen mit FM 253 sind Hantierungsbausteine erhältlich, die die Bedienung des Moduls komfortabler gestalten sollen.
 Folgende Hantierungsbausteine sind zur Zeit für das FM 253 verfügbar:

Baustein	Bedeutung
FC 200	Antrieb ansteuern
FC 201	Einstellung eines Parameters
FC 202	Einstellung aller Fahr-Parameter (Index 0 ... 9)

FC 200 Antrieb ansteuern

Dieser FC dient zur Ansteuerung Ihres Antriebs indem Sie durch Angabe des entsprechenden Modus die Fahrdaten an das Modul übergeben.
 Mit diesem FC können Sie alle Modi bis auf "Parameter setzen" und die zugehörigen Parameter an das Modul übertragen.

Datenübergabe an FM 253 mit SET_MODE = 1

- Geben Sie den Modus an.
- Versorgen Sie die entsprechenden Parameter mit Daten.
- Starten Sie die Übertragung indem Sie SET_MODE auf 1 setzen. Ist der Mode gestartet, setzt im nächsten Zyklus der Baustein SET_MODE wieder zurück und liefert die "IST"-Daten des FM 253.

Datenübergabe an CPU mit SET_MODE = 0

Bei Aufruf des FC 200 mit SET_MODE = 0, werden über die Bezeichner IST_POSITION, IST_FREQUENZ, IST_MODE, FEHLER, STATUS und VAR_DATEN die "IST"-Daten des FM 253 ausgegeben.
 Es ist sinnvoll die einzelnen Werte in einem Datenbaustein anzulegen. Im nachfolgenden Beispiel wurde hierzu der DB 5 verwendet.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
ADRESSE	IN	INT	Eingestellte Basisadresse
SOLL_POSITION	IN	DINT	Übergabe Positionswerte
SOLL_FREQUENZ	IN	DINT	Übergabe Frequenz bei Dauerlauf
VARIABLEN	IN	DWORD	Übergabe von Variablen bei Referenzfahrt
MODE	IN	INT	Übergabe zu bearbeitender Modus
IST_POSITION	OUT	DINT	Rückgabe aktuelle Position
IST_FREQUENZ	OUT	DINT	Rückgabe aktuelle Frequenz
FEHLER	OUT	INT	Fehlerwort
IST_MODE	OUT	INT	Rückgabe aktueller Modus
STATUS	OUT	BYTE	Rückgabe Statusbits
VAR_DATEN	OUT	DWORD	Rückgabe Variablen
SET_MODE	IN_OUT	BOOL	Funktion starten

ADRESSE Anfangs-Adresse, ab der das FM 253 in der CPU abliegt.

SOLL_POSITION Im Modus 01, 06 und 08 geben Sie hier die Sollposition für den Antrieb an.

SOLL_FREQUENZ Im Modus 03 tragen Sie hier die Solldrehzahl als Soll-Frequenz ein.

VARIABLEN Geben Sie hier die Steuerbits für die Referenzfahrt (MODE = 02) und zum Fehler-Rücksetzen (MODE = 07) an.

Die Steuerbits für die Referenzfahrt haben folgende Belegung:

Steuerbits

VARIABLEN-Byte	Parameter
Bit 0	1: Richtung vorwärts 0: Richtung rückwärts
Bit 1	1: nach Referenzfahrt Position löschen 0: nach Referenzfahrt Position nicht löschen
Bit 2	Referenzfahrt auf Referenzschalter
Bit 3	Referenzfahrt auf Endschalter B
Bit 4	Referenzfahrt auf Endschalter A

Eine Übersicht der Fehler-Bit-Zuordnung finden Sie auf der Folgeseite.

MODE Mit diesem Parameter übergeben Sie den Modus an das FM 253.
Folgende Modi sind möglich:

Mode

Wert	Beschreibung	Vorgabe in	Rückgabe in
00	Idle-Mode - es erfolgt keine Zustandsänderung des Antriebs, dient zur Parameteränderung	-	-
01	Positionieren relativ - Anfahren der vorgegebenen Schrittzahl	SOLL_POSITION	-
02	Referenzfahrt - Kalibrierung des Antriebs	VARIABLEN	-
03	Dauerlauf Achse - Antrieb dreht mit Sollfrequenz	SOLL_FREQUENZ	-
04	Eingänge lesen - gibt Zustände der Endschalter zurück	-	VAR_DATEN
06	Position setzen - setzt in Modul die Ist-Position ohne Antrieb zu bewegen	SOLL_POSITION	-
07	Fehler löschen - löscht das mit 1 aktivierte Fehlerbit	VARIABLEN	-
08	Positionieren absolut - Anfahren der Sollposition	SOLL_POSITION	-

**IST_POSITION,
IST_FREQUENZ**

Über diese zwei Parameter wird die aktuelle Ist-Position und Ist-Frequenz Ihres Antriebs angezeigt.

FEHLER

Hier finden Sie eventuelle Fehlermeldungen. Die Fehler bleiben solange aktiv, bis die Fehlerursache beseitigt ist und die entsprechenden Bits zurückgesetzt werden. Folgende Fehlermeldungen werden verwendet:

Fehlermeldungen

FEHLER-Byte 1	Beschreibung
Bit 0	Fehler in der internen Zustandsverwaltung
Bit 1	System hat neu gebootet (kommt immer nach PowerON)
Bit 2	Fehler beim Überprüfen der Parameter im Flash, Motorparameter nicht mehr gültig
Bit 3	Funktion ist nicht erlaubt während der Motor läuft
Bit 4	Motor ist derzeit gesperrt
Bit 5	Fehler beim Positionieren des Motors
Bit 6	Endschalter ist/war aktiv
Bit 7	Frequenz wurde auf Fmax begrenzt
FEHLER-Byte 0	
Bit 0	allgemeiner Fehler beim Motor
Bit 1	Fstart < 125Hz
Bit 2	Fmax > 25 000Hz
Bit 3	Anzahl der Schritte < 10

Das Rücksetzen von Fehlermeldungen erfolgt mit MODE = 07 und VARIABLE = Fehlerbytes

IST_MODE

Gibt den Modus zurück, in dem sich Ihr Modul aktuell befindet.

STATUS

Das STATUS-Byte gibt Aufschluss über den Zustand des Antriebs. Folgende Statusmeldungen können ausgegeben werden:

Status

STATUS-Byte	Status
Bit 0	1: Antrieb in Fahrt 0: Antrieb in Stop
Bit 1	1: Fahrtrichtung vorwärts 0: Fahrtrichtung rückwärts
Bit 2	1: Antrieb in Position 0: Antrieb nicht in Position

VAR_DATEN

In VAR_DATEN wird der Zustand der Eingänge zurückgegeben, nachdem Sie diesen mit MODE = 04 angefordert haben. Zum Lesen der Eingänge wird der **Modus 4** gesetzt und nun gibt das Modul in den Variablen-Daten (Byte 15) den Zustand der Endschalter und des Referenzschalters an.

Eingänge

VAR_DATEN-Byte	Eingang
Bit 0	Zustand PA Endschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)
Bit 1	Zustand PB Endschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)
Bit 2	Zustand RE Referenzschalter (1: betätigt, 0: nicht betätigt)

SET_MODE

Nachdem Sie die entsprechenden Parameter versorgt haben, werden mit SET_MODE = 1 die Daten an Ihr Modul übertragen.

Ist der Mode gestartet, setzt im nächsten Zyklus der Baustein SET_MODE wieder zurück und liefert die "IST"-Daten des FM 253.

Beispiel

```

DB 5
DBD 0 Position          DINT    L#0    Positionswert
DBD 4 Frequenz         DINT    L#0    Frequenz für Dauerlauf
DBW 8 Reserve         WORD    W#16#0
DBW 10 MODE           INT     0      Mode
DBW 12 Index          INT     0      Index Vorgabe
DBD 14 Variablen_PARAM DWORD   DW#16#0  Var. für Ref.Fahrt/Param...
DBW 18 Reserve1      WORD    W#16#0
DBD 20 Ist_Position   DINT    L#0    aktuelle Position
DBD 24 Ist_Frequenz   DINT    L#0    aktuelle Frequenz
DBW 28 Fehler         INT     0      Fehleranzeige
DBW 30 Ist_Mode       INT     0      aktueller Mode
DBW 32 Status         BYTE    B#16#0  Status-Rückmeldung
DBD 34 VAR_DATEN     DWORD   DW#16#0  Rückgabe Parameter/Daten

CALL FC 200           //FC für Stepper Modul
  ADRESSE              :=128           //Baugruppenadresse
  SOLL_POSITION:=DB5.DBD 0           //DBD mit Position für absolut/relativ
  SOLL_FREQUENZ:=DB5.DBD 4           //DBD mit Frequenz für Dauerlauf
  VARIABLEN           :=DB5.DBD14     //Daten für Ref_Fahrt/Fehler löschen
  MODE                :=DB5.DBW10     //Modevorgabe für neuen Auftrag
  SET_MODE             :=M1.0         //Start Auftrag
  IST_POSITION        :=DB5.DBD20     //aktuelle Position
  IST_FREQUENZ        :=DB5.DBD24     //aktuelle Frequenz
  FEHLER              :=DB5.DBW28     //Anzeige Fehler
  IST_MODE            :=DB5.DBW30     //aktueller Mode
  STATUS              :=DB5.DBW32     //Statusbits vom Modul
  VAR_DATEN           :=DB5.DBD34     //Rückgabe von Werten
                                   z.B. Eingänge lesen

```

FC 201 - einen Parameter setzen Mit dem FC 201 ist es möglich einen Parameter auf dem FM 253 zu setzen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
ADRESSE	IN	INT	Eingestellte Basisadresse
INDEX	IN	INT	Übergabe INDEX für Parameter
PARAMETER	IN	DWORD	Übergabe Parameterwert
	OUT		
SET_PARA	IN_OUT	BOOL	Start Parameterübergabe

ADRESSE Anfangs-Adresse, ab der das FM 253 in der CPU abliegt.

INDEX Über INDEX stellen Sie den Parameter ein, dessen Wert Sie in PARAMETER vorgeben können.

Index	Parameter	Einheit	Wertebereich	Default	Bemerkung
00h	Fstart	Hz	UINT32	200	Startfrequenz
01h	F1	Hz	UINT32	4000	Grenzfrequenz 1
02h	dF1	Hz	UINT32	100	Beschleunigung von Fstart ⇒ F1
03h	F2	Hz	UINT32	10000	Grenzfrequenz 2
04h	dF2	Hz	UINT32	60	Beschleunigung von F1 ⇒ F2
05h	Fmax	Hz	UINT32	15000	Maximale Fahrfrequenz (max. 25 000Hz)
06h	dFmax	Hz	UINT32	40	Beschleunigung von F2 ⇒ Fmax
07h	Fpos	Hz	UINT32	15000	Frequenz beim Positionieren
08h	Fref	Hz	UINT32	1000	Frequenz für die Referenzfahrt
09h	Schritte		UINT32	10	Schritte zwischen Frequenzberechnung (min. 10)
0Ah	Fist	Hz	UINT32	-	Aktuelle Motorfrequenz (nur lesen)
0Bh	Fsoll	Hz	UINT32		Aktuelle Sollfrequenz (nur lesen)
0Dh	FTarget	Hz	UINT32		Zielfrequenz (nur lesen)
61h				-	Parameter in Flash ablegen
62h				-	Parameter aus Flash lesen (Zustand wie nach PowerON)
63h				-	Default-Parameter laden

PARAMETER Tragen Sie hier den Wert für den Parameter ein, den Sie über INDEX spezifiziert haben.

SET_PARA Nachdem Sie die entsprechenden Parameter versorgt haben, wird mit SET_PARA = 1 der Parameter an Ihr Modul übertragen. Nach der Übertragung wird SET_PARA automatisch zurückgesetzt.

**FC 202 - FM 253
parametrieren**

Über den FC 202 können Sie alle wichtigen Parameter des FM 253 einstellen.

Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
DATEN_DB	IN	BLOCK_DB	Datenbaustein mit Parametern
ADRESSE	IN	INT	Baugruppenadresse
	OUT		
START	IN_OUT	BOOL	Start Parameterübergabe
LAUF	IN_OUT	BOOL	Übergabe einzeln läuft

DATEN_DB

Geben Sie hier den Datenbaustein an, in dem sich Ihre Parameter befinden.

Der DB hat folgenden Aufbau:

```

DB 5
DBD 46 Fstart      DINT  L#0  Startfrequenz
DBD 50 F1          DINT  L#0  Grenzfrequenz 1
DBD 54 F2          DINT  L#0  Grenzfrequenz 2
DBD 58 Fmax        DINT  L#0  Maximale Fahrfrequenz
DBD 62 dF1         DINT  L#0  Beschleunigung Fstart --> F1
DBD 66 dF2         DINT  L#0  Beschleunigung F1 --> F2
DBD 70 dFmax       DINT  L#0  Beschleunigung F2 --> Fmax
DBD 74 Fpos        DINT  L#0  Frequenz beim Positionieren
DBD 78 Fref        DINT  L#0  Frequenz bei Referenzfahrt
DBD 82 StepRepeat  DINT  L#0  Schritt zwischen Frequenzberechnung

```

ADRESSE

Anfangs-Adresse, ab der die Daten des FM 253 in der CPU abliegen.

START

Nachdem Sie den DB erzeugt haben, können Sie mit START = 1 die Parameter an Ihr Modul übertragen.

Sobald alle Parameter übergeben sind, wird START wieder zurückgesetzt.

LAUF

In dieser Variable wird zyklusübergreifend ein Zustand gespeichert und ist für die Einzelparameterübergabe erforderlich.

