



Handbücher/Manuals



VIPA
Gesellschaft für Visualisierung
und Prozessautomatisierung mbH

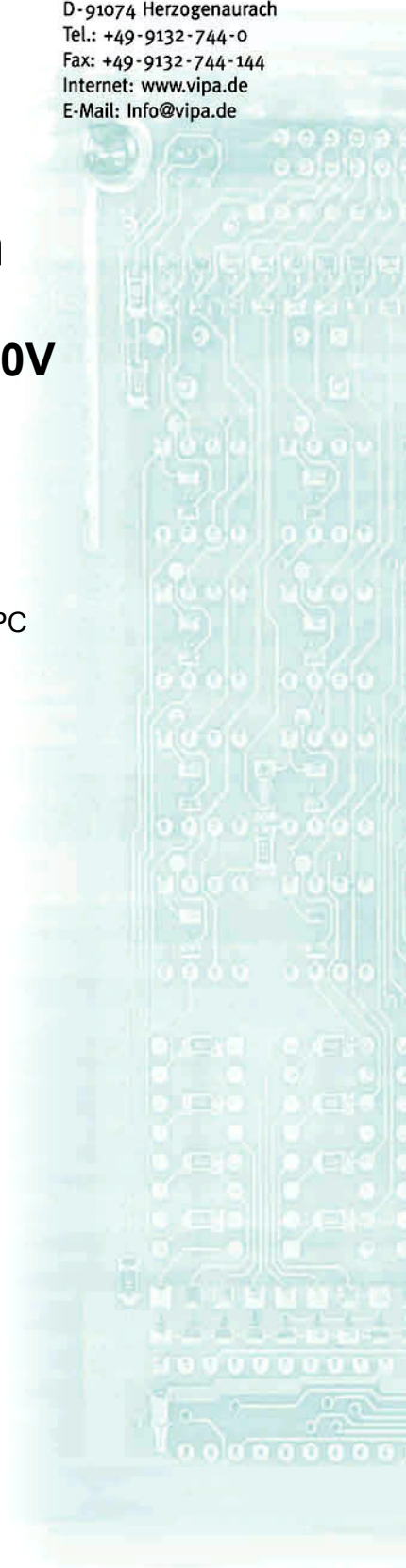
Ohmstraße 4
D-91074 Herzogenaurach
Tel.: +49-9132-744-0
Fax: +49-9132-744-144
Internet: www.vipa.de
E-Mail: Info@vipa.de

Handbuch

VIPA System 200V

PC

Best.-Nr.: VIPA HB97D_PC
Rev. 06/29



Die Angaben in diesem Handbuch erfolgen ohne Gewähr. Änderungen des Inhalts können jederzeit ohne Vorankündigung erfolgen.

© Copyright 2006 VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH
Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach,
Tel.: +49 (91 32) 744 -0
Fax.: +49 (91 32) 744-144
EMail: info@vipa.de
<http://www.vipa.de>

Hotline: +49 (91 32) 744-114

Alle Rechte vorbehalten

Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Handbuchs wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft.

Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft und erforderliche Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Warenzeichen

VIPA, System 100V, System 200V, System 300V und System 500V sind eingetragene Warenzeichen der VIPA Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH.

STEP und S7-300

sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

Alle ansonsten im Text genannten Warenzeichen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und werden als geschützt anerkannt.

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt die bei VIPA erhältliche System 200V PC 288-CPU. Hier finden Sie neben einer Produktübersicht eine detaillierte Beschreibungen des PCs. Sie erhalten Informationen für den Anschluss und die Handhabe des PCs im System 200V. Am Ende eines Kapitels befinden sich immer die Technischen Daten der jeweiligen Module.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

Im Rahmen dieser Einleitung erfolgt die Vorstellung des System 200V von VIPA als zentrales bzw. dezentrales Automatisierungssystem.

Des Weiteren finden Sie hier allgemeine Hinweise zum System 200V wie Maße, Montage und Betriebsbedingungen.

Teil 2: Montage und Aufbaurichtlinien

Alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des Systems 200V erforderlich sind, finden Sie in diesem Kapitel.

Teil 3: PC 288 - CPU

Im Rahmen dieses Kapitels wird die PC-CPU PC 288 und deren Einsatz im System 200V beschrieben. Es wird ausführlich auf die Projektierung eines PC-basierenden Systems eingegangen.

Eine Übersicht des BIOS-Setup und der Register runden das Kapitel ab.

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht.....	1-3
Komponenten.....	1-4
Allgemeine Beschreibung System 200V.....	1-5
Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien	2-1
Übersicht.....	2-2
Montage	2-5
Verdrahtung	2-8
Einbaumaße.....	2-10
Aufbaurichtlinien.....	2-12
Teil 3 PC 288 - CPU	3-1
Systemübersicht.....	3-2
Grundlagen	3-3
Eigenschaften	3-4
PC 288 - CPU - Aufbau	3-4
Komponenten.....	3-5
Einsatz der Speichermedien.....	3-9
Einsatz im System 200V.....	3-10
BIOS-Setup Bedienung	3-13
Registerbeschreibung	3-21
Technische Daten	3-23
Anhang	A-1
Index	A-1

Benutzerhinweise

Zielsetzung und Inhalt Dieses Handbuch beschreibt Module, die im System 200V eingesetzt werden können. Beschrieben werden Aufbau, Projektierung und Technische Daten.

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
- Stichwortverzeichnis (Index) am Ende des Handbuchs

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 Tips

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System 200V 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:

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

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

Teil 1 Grundlagen

Überblick

Kernthema dieses Kapitels ist die Vorstellung des System 200V von VIPA. In einer Übersicht werden die Möglichkeiten zum Aufbau von zentralen und dezentralen Systemen aufgezeigt.

Auch finden Sie hier allgemeine Angaben zum System 200V wie Maße, Hinweise zur Montage und zu den Umgebungsbedingungen.

Nachfolgend sind beschrieben:

- Vorstellung des System 200V
- Allgemeine Beschreibung, wie Maße, Montage, Betriebssicherheit und Umgebungsbedingungen

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht	1-3
Komponenten	1-4
Allgemeine Beschreibung System 200V	1-5

Sicherheitshinweise für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-Module und 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 Komponenten wird nachfolgendes Symbol verwendet:



Das Symbol befindet sich auf Modulen, Baugruppen, Baugruppenträgern oder auf Verpackungen und weist so auf elektrostatisch gefährdete Komponenten 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 diese 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 Baugruppen

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

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

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



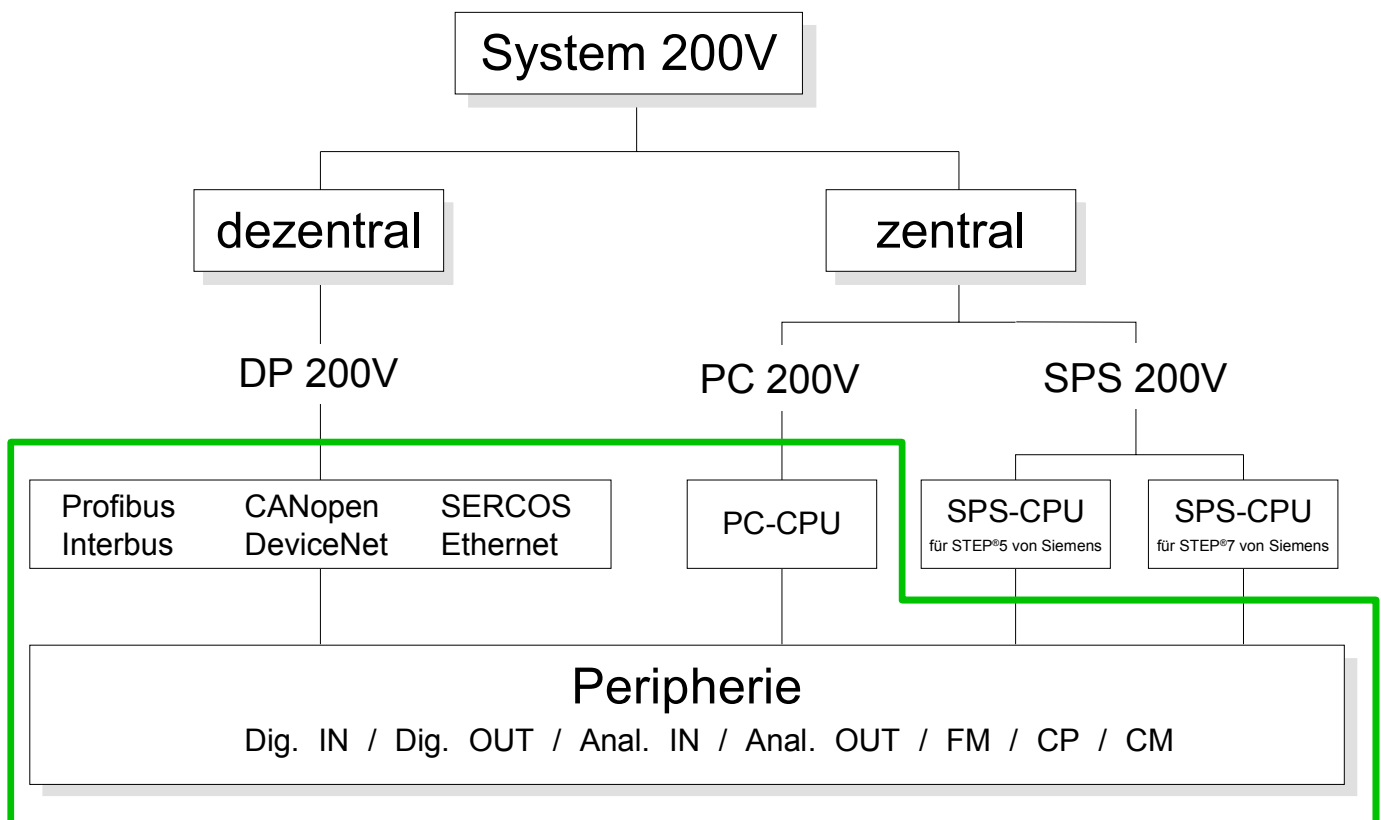
Achtung!

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

Übersicht

Das System 200V Das System 200V ist ein modulares, zentral wie dezentral einsetzbares Automatisierungssystem für Anwendungen im unteren und mittleren Leistungsbereich. Die einzelnen Module werden direkt auf eine 35mm-Normprofilschiene montiert und über Busverbinder, die vorher in die Profilschiene eingelegt werden, gekoppelt.

Die nachfolgende Abbildung soll Ihnen den Leistungsumfang des System 200V verdeutlichen:



Komponenten

- Zentrales System** Im System 200V stehen verschiedene SPS-CPU's zur Verfügung. Programmiert wird in STEP[®]5 oder STEP[®]7 von Siemens.
- CPU's mit integrierter Ethernetanschaltung oder mit zusätzlichen seriellen Schnittstellen garantieren eine komfortable Integration der SPS in ein Netzwerk oder den Anschluss von zusätzlichen Endgeräten.
- Das Anwenderprogramm wird im Flash oder einem zusätzlich steckbaren Speichermodul gespeichert.
- Bedienen/Beobachten, Steuerungsaufgaben oder andere Dateiverarbeitungsaufgaben können mit der PC-basierenden CPU 288 realisiert werden.
- Programmiert wird in C++ oder Pascal.
- Die PC 288-CPU ermöglicht einen aktiven Zugriff auf den Rückwandbus und ist so mit allen Peripherie- und Funktionsmodulen des VIPA System 200V als zentrale Steuerung einsetzbar.
- Mit einer Zeilenanschaltung ist ein Aufbau des System 200V in bis zu 4 Zeilen möglich.
- Dezentrales System** Die SPS-CPU's oder die PC-CPU bilden, in Kombination mit einem Profibus DP-Master, die Basis für ein Profibus-DP-Netzwerk nach DIN 19245-3. Das DP-Netzwerk können Sie mit dem VIPA Projektierool WinNCS bzw. mit dem SIMATIC Manager projektieren.
- Die Anbindung an weitere Feldbusgeräte ermöglichen Slaves für Interbus, CANopen, DeviceNet, SERCOS und Ethernet.
- Peripheriemodule** Von VIPA erhalten Sie eine Vielzahl an Peripheriemodulen, wie z.B. für digitale bzw. analoge Ein-/Ausgabe, Zählerfunktionen, Wegmessung, Positionierung und serielle Kommunikation.
- Die Peripheriemodule können zentral und dezentral betrieben werden.
- Einbindung über GSD-Datei** Die Funktionalität aller Systemkomponenten von VIPA sind in Form von verschiedenen GSD-Dateien verfügbar.
- Da die Profibus-Schnittstelle auch softwareseitig standardisiert ist, können wir auf diesem Weg gewährleisten, dass über die Einbindung einer GSD-Datei die Funktionalität in Verbindung mit dem Siemens SIMATIC Manager jederzeit gegeben ist.
- Für jede Systemfamilie erhalten Sie eine GSD-Datei. Aktuelle GSD-Dateien finden Sie unter ftp.vipa.de/support.

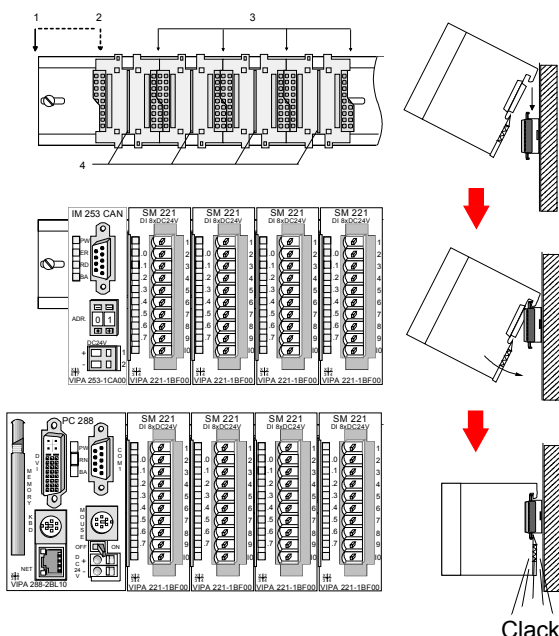
Allgemeine Beschreibung System 200V

Aufbau/Maße

- Normprofil-Hutschiene 35mm
- Peripherie-Module mit seitlich versenkbaren Beschriftungsstreifen
- 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, wie CPUs, PC und Koppler nur auf Steckplatz 2 bzw. 1 und 2 (wenn doppelt breit) stecken dürfen.



- [1] Kopfmodul, wie PC, CPU, Buskoppler, wenn doppelt breit
- [2] Kopfmodul, wenn einfach breit
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

Hinweis

Sie können maximal 32 Module stecken, hierbei ist zu beachten, dass der **Summenstrom** von **3,5A** am Rückwandbus nicht überschritten wird!

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

Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker, Aderquerschnitt 0,08...2,5mm² bzw. 1,5 mm² (18-fach Stecker)
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Module zum Rückwandbus
- ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)

Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
- Lagertemperatur: -25 ... +70°C
- Relative Feuchte: 5 ... 95% ohne Betauung
- Lüfterloser Betrieb

Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien

Überblick

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Aufbau und die Verdrahtung einer Steuerung aus den Komponenten des Systems 200V erforderlich sind.

Nachfolgend sind beschrieben:

- Allgemeine Übersicht der Komponenten
- Schritte der Montage und Verdrahtung
- EMV-Richtlinien zum Aufbau eines System 200V

Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien	2-1
Übersicht	2-2
Montage	2-5
Verdrahtung	2-8
Einbaumaße	2-10
Aufbaurichtlinien	2-12

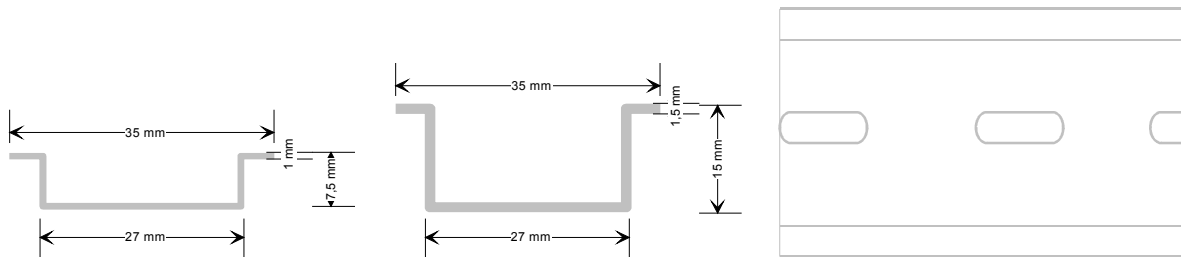
Übersicht

Allgemein

Die einzelnen Module werden direkt auf eine Tragschiene montiert und über Rückwandbusverbinder, die vorher in die Profilschiene eingelegt werden, gekoppelt.

Tragschienen

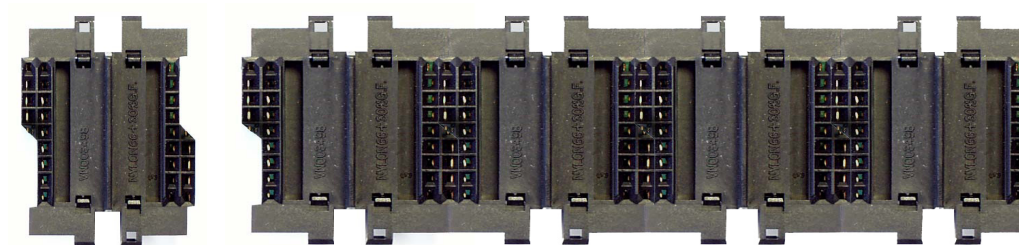
Für die Montage können Sie folgende 35mm-Normprofilschiene verwenden:



Busverbinder

Für die Kommunikation der Module untereinander wird beim System 200V ein Rückwandbusverbinder 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:

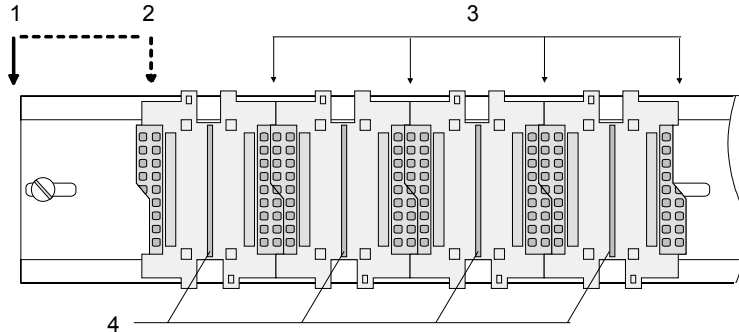


Der Busverbinder wird in die Tragschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Tragschiene herauschauen.

Montage auf Tragschiene

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

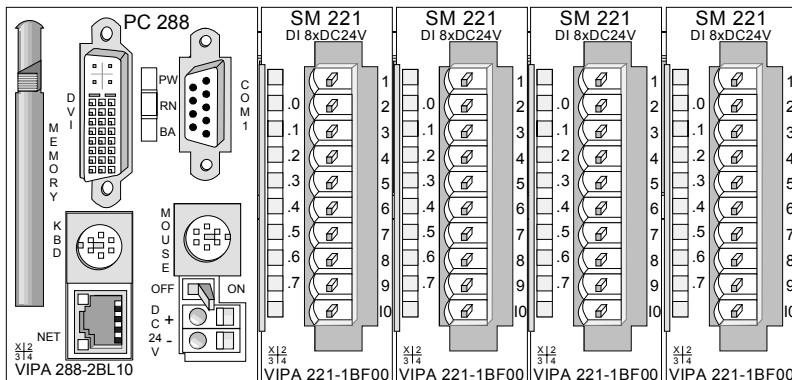
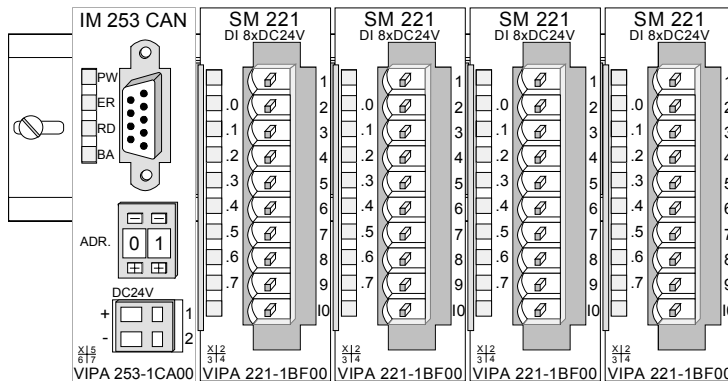
Die einzelnen Modulsteckplätze sind durch Führungsleisten abgegrenzt.



- [1] Kopfmodul, wie PC, CPU, Bus-Koppler, wenn doppelt breit
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

Hinweis

Sie können maximal 32 Module stecken. Hierbei ist zu beachten, dass der **Summenstrom** von **3,5A** am Rückwandbus nicht überschritten wird!



Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

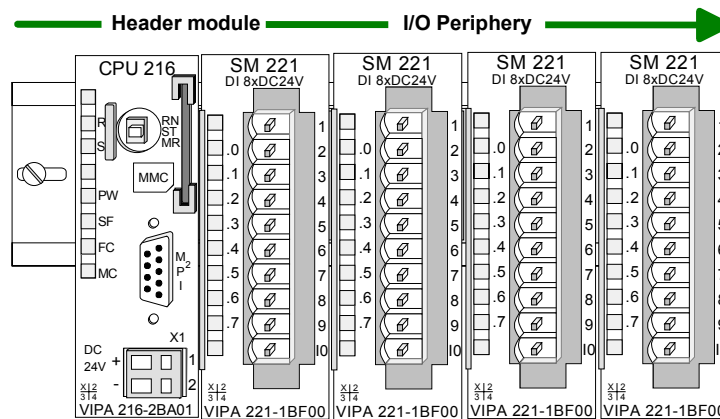
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Unter ftp.vipa.de/manuals/system200v finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Aufbau waagrecht bzw. senkrecht

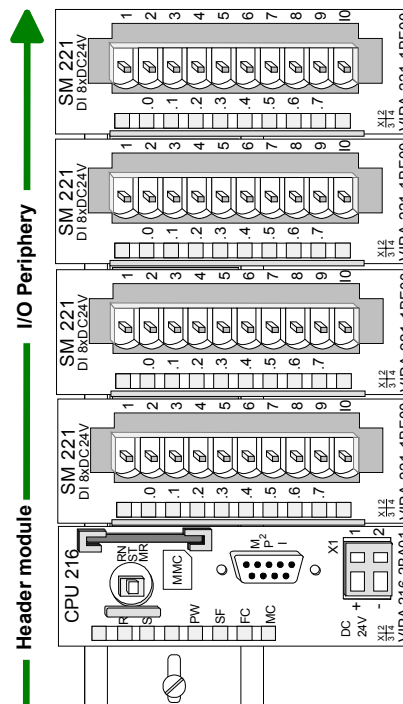
Sie haben die Möglichkeit das System 200V waagrecht oder senkrecht aufzubauen. Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

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

Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit einem Kopfmodul (CPU, Buskoppler, PC); rechts daneben sind die Peripherie-Module zu stecken. Es dürfen maximal 32 Peripherie-Module gesteckt werden.



Der senkrechte Aufbau erfolgt gegen den Uhrzeigersinn um 90° gedreht.

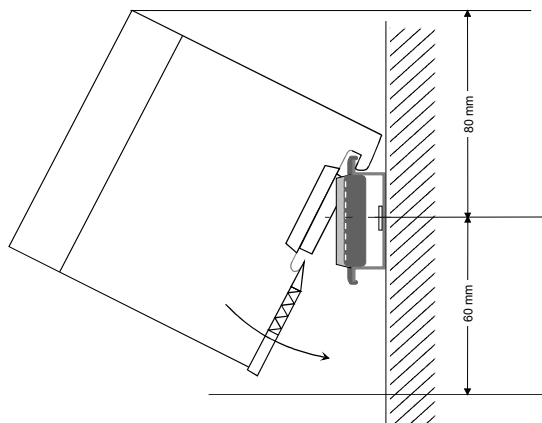


Montage

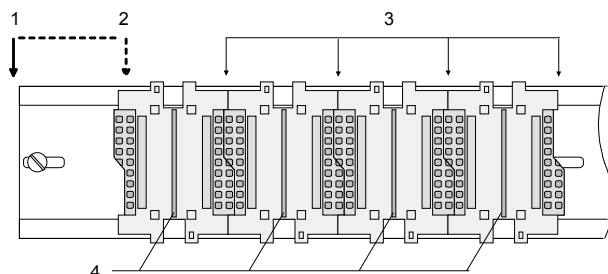


Bitte bei der Montage beachten!

- Schalten Sie die Stromversorgung aus, bevor Sie Module stecken bzw. abziehen!
- Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Busschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



- Eine Zeile wird immer von links nach rechts aufgebaut und beginnt immer mit einem Kopfmodul (PC, CPU, Buskoppler).



- [1] Kopfmodul, wie PC, CPU, Buskoppler, wenn doppelt breit
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

- Module müssen immer direkt nebeneinander gesteckt werden. Lücken zwischen den Modulen 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.

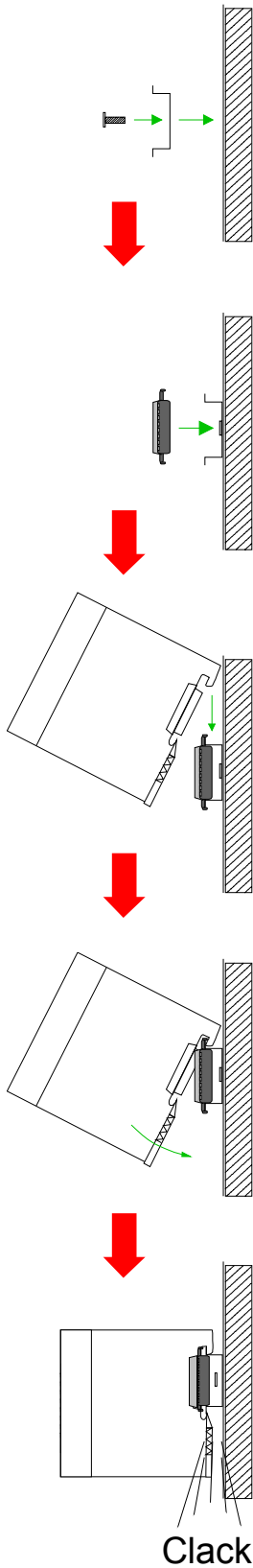


Hinweis!

Am Rückwandbus dürfen sich maximal 32 Module befinden. Hierbei ist zu beachten, dass der **Summenstrom** von **3,5A** am Rückwandbus nicht überschritten wird!

**Montage
Vorgehensweise**

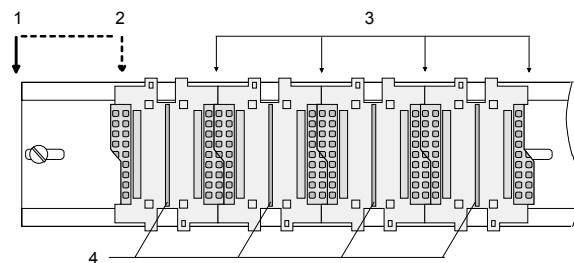
Die nachfolgende Abfolge stellt die Montageschritte in der Seitenansicht dar.



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

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

- Beginnen Sie ganz links mit dem Kopfmodul, wie CPU, PC oder Buskoppler und stecken Sie rechts daneben Ihre Peripheriemodule.



- [1] Kopfmodul, wie PC, CPU, Bus-Koppler, wenn doppelt breit
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

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

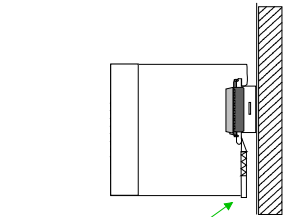


Achtung!

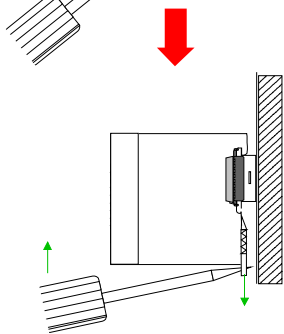
Module dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt bzw. gezogen werden!

Demontage Vorgehensweise

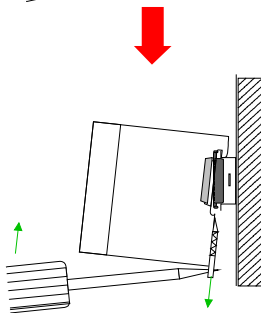
Die nachfolgende Abfolge stellt die Schritte zur Demontage in der Seitenansicht dar.



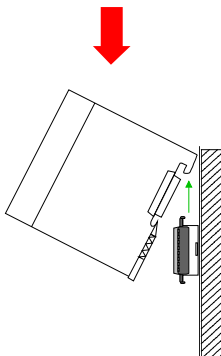
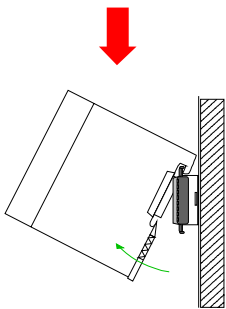
- Zur Demontage befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz.
- Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- Durch Druck des Schraubendrehers nach oben wird das Modul entriegelt.



- 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.

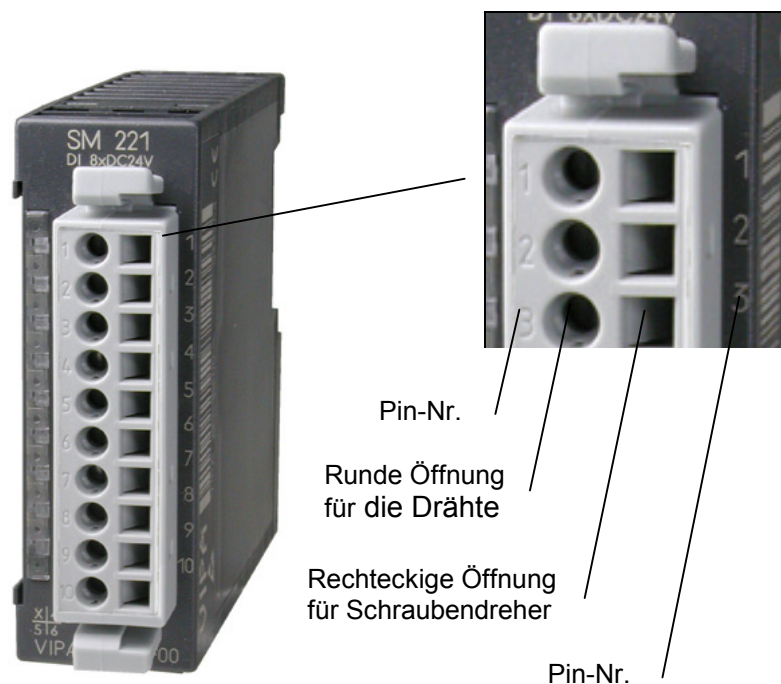
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

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 $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ (bis $1,5\text{mm}^2$ bei 18poligen) anschließen.

Folgende Abbildung zeigt ein Modul mit einem 10poligen Steckverbinder.



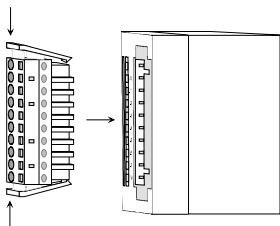
Hinweis!

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!

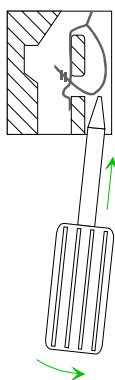
Verdrahtung

Vorgehensweise

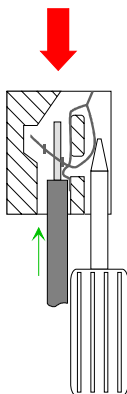


- Stecken Sie den Steckverbinder auf das Modul bis dieser hörbar einrastet. Drücken Sie hierzu während des Steckens, wie gezeigt, die beiden Verriegelungsklinken zusammen. Der Steckverbinder ist nun in einer festen Position und kann leicht verdrahtet werden.

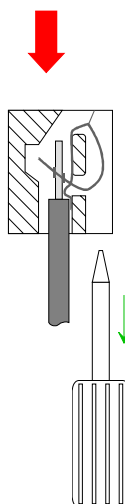
Die nachfolgende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.



- 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.



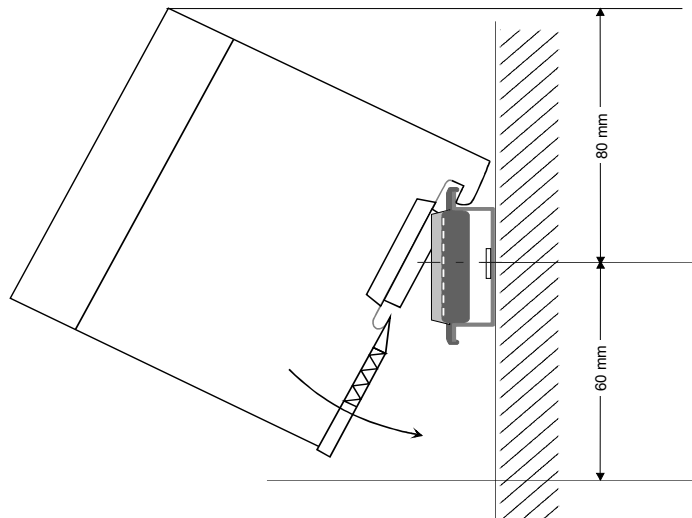
Verdrahten Sie zuerst die Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung) und dann die Signalleitungen (Ein- und Ausgänge)!

Einbaumaße

Übersicht Hier finden Sie alle wichtigen Maße des System 200V.

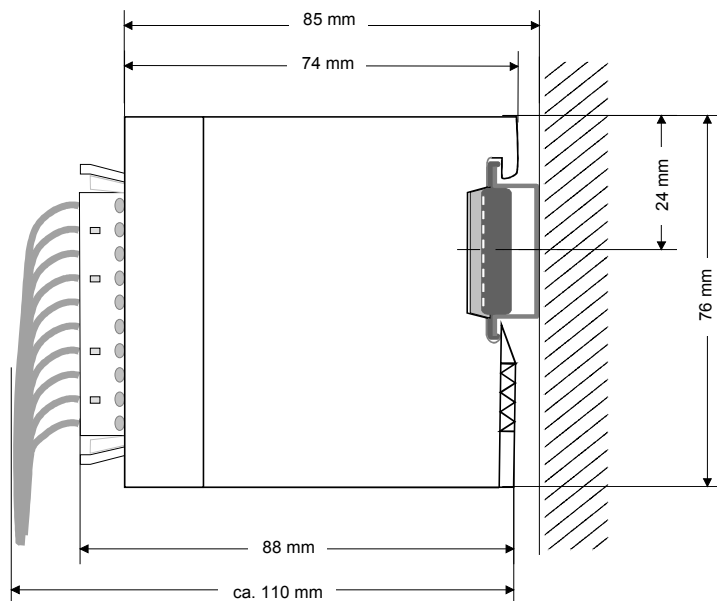
Maße Grundgehäuse
 1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
 2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

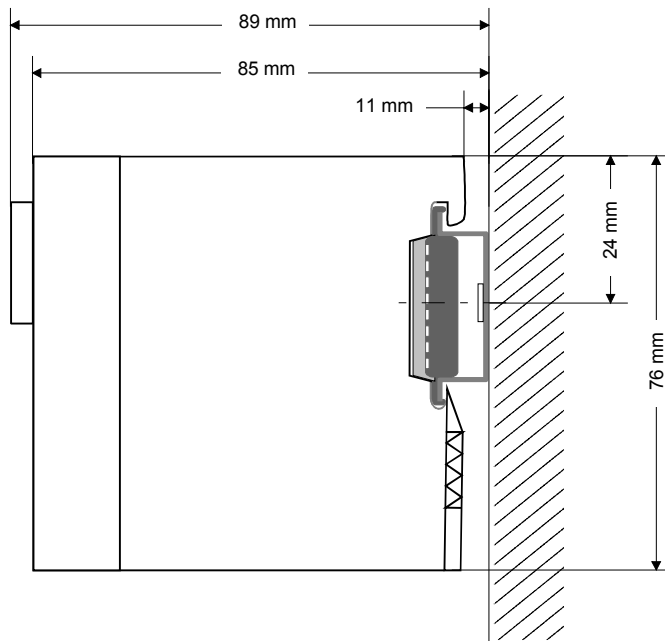


Maße montiert und verdrahtet

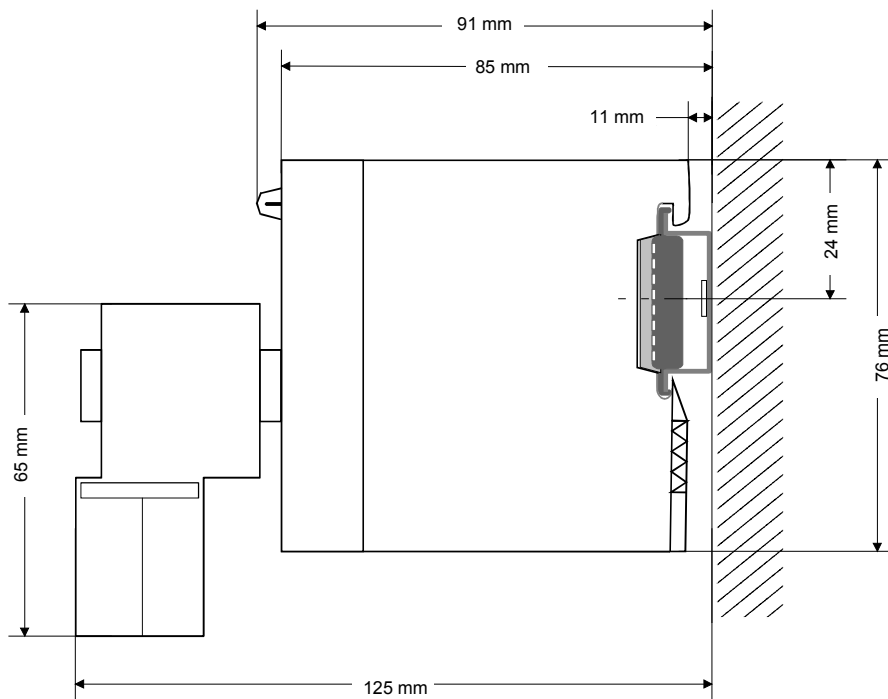
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



Aufbaurichtlinien

Allgemeines	<p>Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau des System 200V. Es wird beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.</p>
Was bedeutet EMV?	<p>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.</p> <p>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.</p>
Mögliche Störeinträge	<p>Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:</p> <ul style="list-style-type: none">• Felder• E/A-Signalleitungen• Bussystem• Stromversorgung• Schutzleitung <p>Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.</p> <p>Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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.
 - Beschalten Sie alle Induktivitäten mit Löschieltern, die von System 200V Modulen angesteuert werden.
 - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- 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

Teil 3 PC 288 - CPU

Überblick

In diesem Kapitel ist der Einsatz des PC 288 im System 200V beschrieben. Nach einer kurzen Einführung und Systemvorstellung wird die Projektierung eines PC-basierenden Systems gezeigt.

Die Technischen Daten beenden das Kapitel.

Nachfolgend sind beschrieben:

- Systemübersicht
- Grundlagen
- Aufbau
- Projektierung
- Technische Daten

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 PC 288 - CPU	3-1
Systemübersicht.....	3-2
Grundlagen	3-3
Eigenschaften	3-4
PC 288 - CPU - Aufbau	3-4
Komponenten.....	3-5
Einsatz der Speichermedien.....	3-9
Einsatz im System 200V.....	3-10
BIOS-Setup Bedienung	3-13
Registerbeschreibung	3-21
Technische Daten	3-23

Systemübersicht

PC 288



Der PC 288 ist ein vollwertiger 486DX-PC. Hiermit lassen sich zentrale und dezentrale Steuerungsaufgaben lösen.

Zur externen Speicherung kommen CompactFlash-Karten oder Festplatten (IBM Mikrodrive) mit einer Speicherkapazität von bis zu 1GByte zum Einsatz.

Bestelldaten PC 288

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
PC 288 - CPU	VIPA 288-2BL10	486 PC-LAN; 66 MHz
CompactFlash	VIPA 950-1KS00	CompactFlash Typ II
HDD	VIPA 950-1KH00	HDD 340MByte, 540MByte oder 1GByte IBM Mikrodrive

Grundlagen

Allgemein

Mit dem PC 288 haben Sie in kompakter Bauform einen vollwertigen PC-AT mit den Leistungen eines 486DX-Prozessors. Auf dem internen 8MByte Flash-ROM ist das Betriebssystem MS-DOS 6.22 bereits vorinstalliert.

Neben Anschlüssen für Maus, Tastatur, Monitor bzw. TFT-Displays besitzt der PC 288 eine RJ45-Buchse zur Netzwerkanbindung.

Für die externe Speicherung kommt eine CompactFlash-Karte (Typ II) zum Einsatz, die direkt an der Front gesteckt werden. Hier können Sie CompactFlash-Karten bzw. Festplatten IBM Mikrodrive mit einer Speicherkapazität von bis zu 1GByte stecken.

Einsatzbereiche

Der PC ist System 200V-konform und kann als Master an die System 200V-Peripherie gekoppelt werden. Hiermit können Sie Maschinen- und Anlagenstrukturen im stand-alone Betrieb oder im Profibus-Netzwerk realisieren.

Projektierung

Steuerungsaufgaben und einfache grafische Darstellungen können in den Hochsprachen C und C++ programmiert werden.

Die als Source-Code offengelegte Anwenderprogrammierschnittstelle `vbus_api` ermöglicht auf einfache Art die Erstellung von Steuerungsprogrammen.

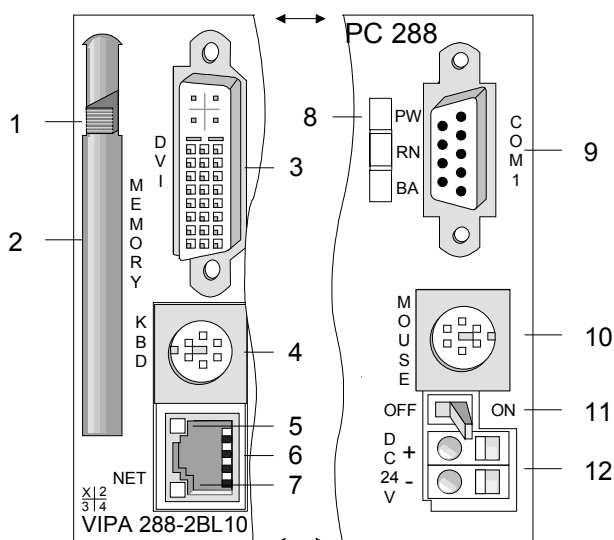
Hiermit können Sie auch Treiber für verschiedenste Betriebssysteme programmieren.

Eigenschaften

- PC-AT-kompatibel
- STPC INDUSTRIAL 66MHz
- Hauptspeicher 32MB
- 8MB DiskOnChip[®], bootfähig
- TYP II-Steckplatz für CompactFlash[™] Speicherkarte
- Serielle Schnittstelle COM1
- Anschluss für AT-Tastatur und dazu kompatible Tastaturen (Folientastaturen etc.) über Mini-DIN-Buchse
- Anschluss für Maus über Mini-DIN-Buchse
- Stromversorgung aus 24V-Netz
- integrierter V-Bus-Kontroller zur Steuerung der Module aus der System 200V-Serie
- integrierter Watchdog-Timer
- DVI-Schnittstelle (Digital Visual Interface)
Anschluss TFT - LCD über PANEL LINK[®]

PC 288 - CPU - Aufbau

Frontansicht PC 288



- [1] Auswurf-Taste für Compact Flash[®]
- [2] Steckplatz für Compact Flash
- [3] DVI-Schnittstelle für Bildschirm/TFT
- [4] PS2-Buchse für Tastatur
- [5] LED Aktivitäts-Anzeige Ethernet
- [6] RJ45-Buchse für Ethernet
- [7] LED Geschwindigkeit 100MBit
- [8] LEDs Statusanzeige
- [9] 9polige serielle Schnittstelle
- [10] PS2-Buchse für Maus
- [11] ON/OFF-Schalter für Spannungsversorgung
- [12] Anschluss für DC 24V Spannungsversorgung

Komponenten

LEDs

Der PC 288 besitzt 3 LEDs, die der Statusanzeige dienen. Beim Einschalten der Stromversorgung leuchten alle 3 LEDs.

Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	Gelb	Signalisiert den eingeschalteten PC. PC-Elektronik und Rückwandbus (V-Bus) werden versorgt.
RN	Grün	Leuchtet, wenn der PC sich im Software-RUN befindet und die V-Bus-Kommunikation läuft. Bei einem Fehler am V-Bus brennt die LED nicht.
BA	Rot	Leuchtet, wenn die Befehlsausgabesperre (BASP) aktiviert ist, d.h. die Ausgabebaugruppen werden nicht freigegeben.

Schalter ON/OFF

Über den ON/OFF-Schalter schalten Sie die Spannungsversorgung für die PC-Elektronik und für den Rückwandbus.

Spannungsversorgung

Der PC besitzt ein eingebautes Netzteil. Der Anschluss erfolgt über zwei Anschlussklemmen an der Frontseite. Mit dem ON/OFF-Schalter schalten Sie das Netzteil. In Stellung OFF ist die Versorgung des Rückwandbusses und der PC-Elektronik unterbrochen.

Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der PC-Elektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus mit maximal 3,5A versorgt.



Hinweis!

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

Steckplatz für Compact Flash

Auf diesem Steckplatz können Sie eine CompactFlash[®]-Speicherkarte des Typs II einsetzen. Der PC bindet die Karte in Form eines Laufwerks in das System ein.

Mit einem CompactFlash[®]-Adapter wird die Speicherkarte kompatibel zum "großen" PCMCIA Typ II Format. Somit können Sie Daten mit allen PCs über den PCMCIA-Slot austauschen.



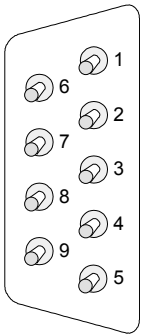
Hinweis!

Die Speicherkarte darf nur im ausgeschalteten Zustand des PCs gesteckt oder gezogen werden!

Buchsen und Stecker

Serielle Schnittstelle COM 1

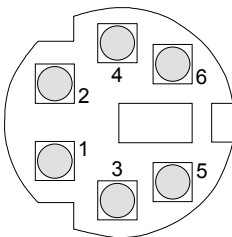
Der Stecker der seriellen Schnittstelle wird als COM 1 angesprochen und ist für Datenübertragungen für maximal 15m bei bis zu 38,4kBaude definiert. Die Kommunikation erfolgt über Daten-, Melde- und Steuerleitungen.



Pin	RS232	RS422/485
1	DCD-	CTS-
2	RXD	RXD-
3	TXD	TXD+
4	DTR-	TXD-
5	GND	GND
6	DSR-	RXD+
7	RTS-	RTS+
8	CTS-	RTS-
9	RI-	CTS+

PS2-Buchse KBD/MOUSE

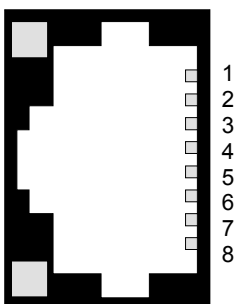
Die Pin-Belegung der beiden PS2-Buchsen ist identisch. Schließen Sie an die mit "KBD" bezeichnete Buchse Ihre Tastatur und an die mit "MOUSE" bezeichnete Buchse Ihre Maus an.



Pin	Belegung
1	+ KBD-Data (I/O)
2	reserviert
3	GND
4	+5V
5	+ KBD-Clock (I/O)
6	reserviert

RJ45-Buchse

Über RJ45 haben Sie einen Twisted-Pair-Anschluss an Ihr Ethernet. Die Buchse hat folgende Belegung und die LEDs folgende Funktion:



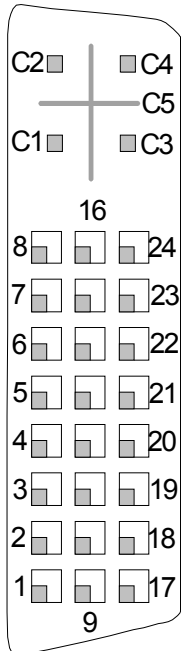
Pin	Signal
1	Transmit +
2	Transmit -
3	Receive +
4	-
5	-
6	Receive -
7	-
8	-

LED	Funktion
Ethernet-Aktivität (gelb)	Leuchtet bei aktiver Verbindung zum Ethernet blinkt bei Datentransfer
Geschwindigkeit (grün)	Leuchtet bei 100MBit Transferrate. Ansonsten brennt die LED nicht.

DVI-Buchse

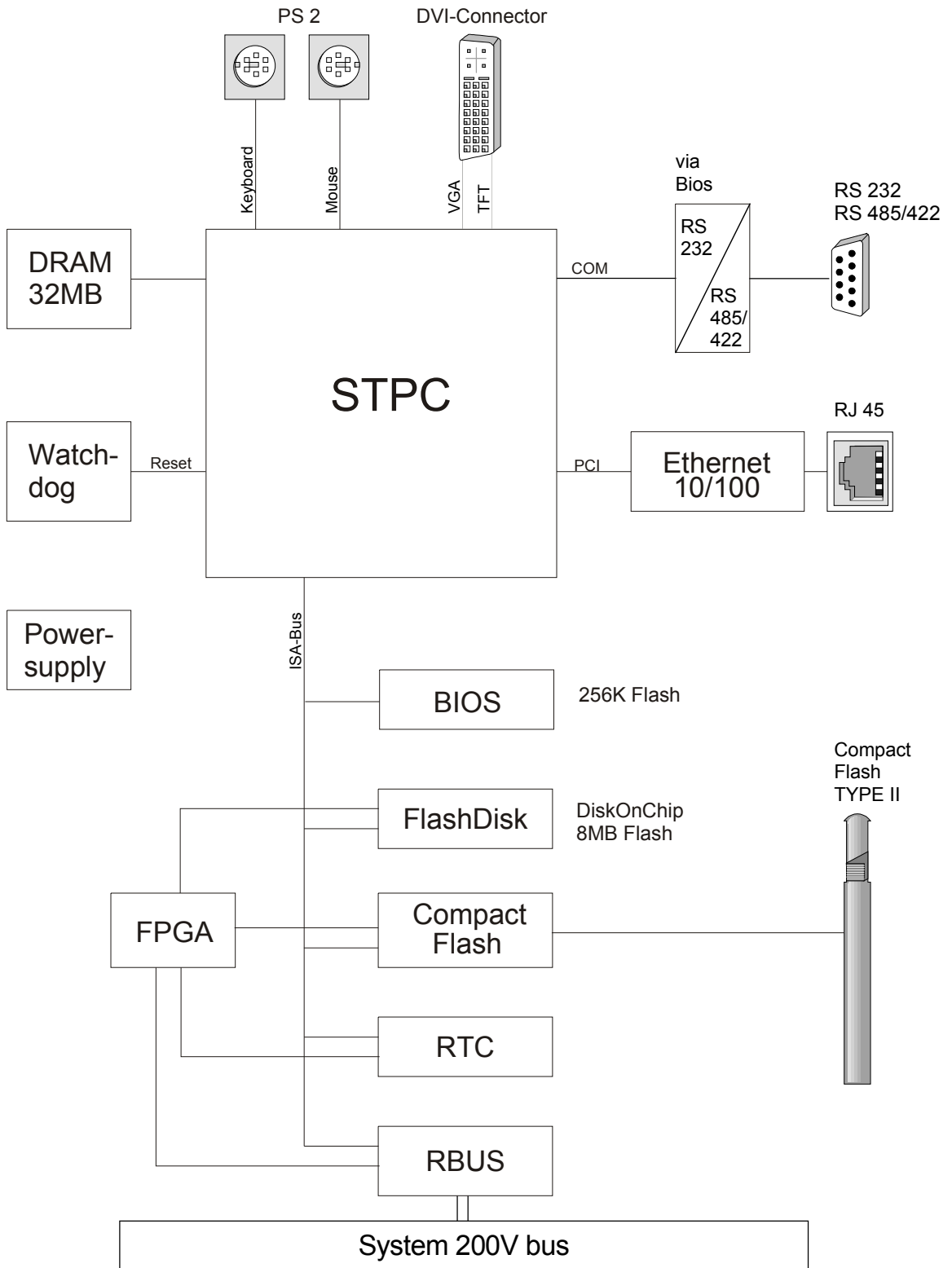
Die DVI-Buchse eignet sich zum Anschluss von analogen und digitalen Displays und Monitoren mit einer max. Auflösung von 1280x1024 Pixel.

Die Buchse hat folgende Pin-Belegung:



Pin	Signal
C1	Analog Red
C2	Analog Green
C3	Analog Blue
C4	Analog Horizontal Sync
C5	Analog RGB Return
1	T.M.D.S Data2-
2	T.M.D.S Data2+
3	T.M.D.S Data2/4 Shield
4	T.M.D.S Data4-
5	T.M.D.S Data4-
6	DDC Clock
7	DDC Data
8	Analog Vertical Sync
9	T.M.D.S Data1-
10	T.M.D.S Data1+
11	T.M.D.S Data1/3 Shield
12	T.M.D.S Data3-
13	T.M.D.S Data3+
14	+5V Power
15	Ground (return for +5V, HSync and VSync)
16	Hot Plug Detect
17	T.M.D.S Data0-
18	T.M.D.S Data0+
19	T.M.D.S Data0/5 Shield
20	T.M.D.S Data5-
21	T.M.D.S Data5+
22	T.M.D.S Clock Shield
23	T.M.D.S Clock+
24	T.M.D.S Clock-

Blockschaltbild Das nachfolgende Blockschaltbild zeigt den prinzipiellen Aufbau des PCs:



Einsatz der Speichermedien

Übersicht

Der PC 288 besitzt ein fest eingebautes Laufwerk auf Flash-ROM-Basis mit 8MB Größe und einen CompactFlash®-Slot Typ II.

Über einen CompactFlash®-Adapter wird die CompactFlash®-Karte kompatibel zum "großen" PCMCIA Typ II Format. Dies ermöglicht den Datenaustausch mit PCs mit PCMCIA-Slot.

Die Zuordnung der Laufwerke erfolgt über das BIOS-Setup-Programm.

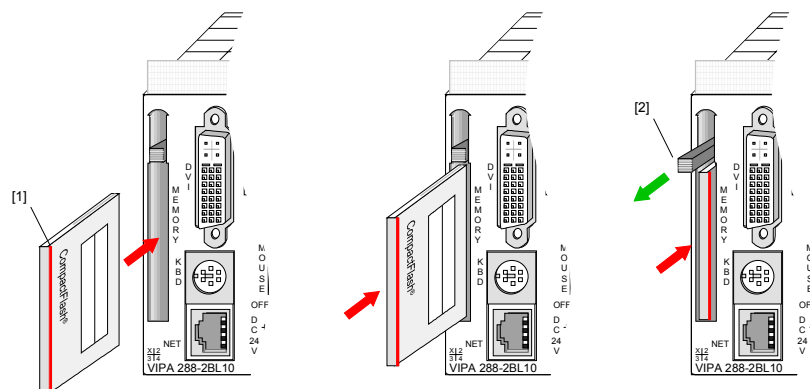
Hier gibt es verschiedene Einstellmöglichkeiten zum Bootverhalten des PC 288.

CompactFlash® stecken/auswerfen

Jedes CompactFlash®-Speichermodul besitzt eine Ausziehkante [1]. Positionieren Sie das Modul so, dass die Ausziehkante nach rechts zeigt.

Schieben Sie ohne großen Kraftaufwand das Speicher-Modul in den PC 288 bis es einrastet und der Auswurfhebel [2] sichtbar wird.

Zum Auswurf der CompactFlash®-Karte drücken Sie den Auswurfhebel.

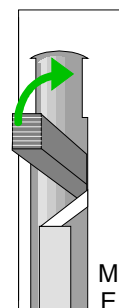


Hinweis!

Die CompactFlash®-Speicherkarte darf nur im ausgeschalteten Zustand gezogen oder gesteckt werden!

Die Speicherkarte ist im Setup anzumelden!

Schutz vor versehentlichem Auswerfen



Zum Schutz vor versehentlichem Auswerfen der CompactFlash®-Karte können Sie den Auswurfhebel nach oben in das Gehäuse klappen.

Zum Auswerfen klappen Sie entweder den Auswurfhebel wieder zurück oder Sie betätigen den eingeklappten Auswurfhebel mit einem spitzen Gegenstand wie z.B. einem Schraubendreher.

Einsatz im System 200V

Übersicht

Für den Einsatz des PC 288 sind Programmierkenntnisse in C erforderlich. VIPA liefert Ihnen mit dem PC eine offengelegte Programmierschnittstelle in Source-Codes.

Da dort alle Funktionen beschrieben sind und der Einsatz der Funktionen anhand von Beispielen näher erläutert wird, soll in diesem Handbuch nicht näher auf die Funktionen und die V-Bus-Organisation eingegangen werden.

Die Datei **vbus_api.c** beinhaltet alle Funktionen.

In der Datei **vbus_api.h** sind diese Funktionen beschrieben.

Ein Beispiel zum Einsatz der Funktionen finden Sie in der Datei **softsps.c**.

automatische Adressierung

Damit die gesteckten Peripheriemodule gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen im PC zugeordnet werden.

Vergleichbar mit der Speicherorganisation einer CPU gibt es auch beim PC 288 einen Peripheriebereich (Adresse 0...255) und ein Prozessabbild der Ein- und Ausgänge (je Adresse 0...127).

Beim Hochlauf des PCs vergibt dieser automatisch von 0 an aufsteigend Peripherieadressen für digitale Ein-/Ausgabe-Module.

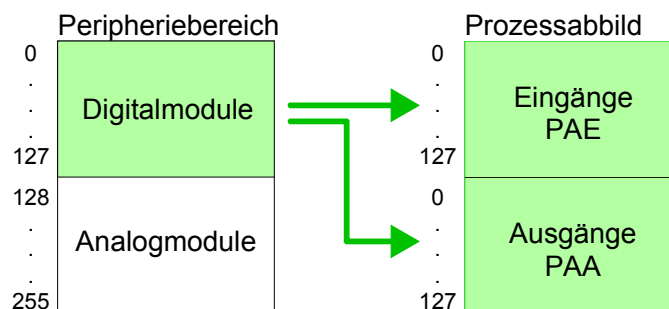
Analog-Module werden bei der automatischen Adressierung auf gerade Adressen ab Adresse 128 abgelegt.

Signalzustände in Prozessabbild

Die Signalzustände der unteren Adresse (0...127) werden zusätzlich in einem besonderen Speicherbereich, dem *Prozessabbild* gespeichert.

Das Prozessabbild ist in zwei Teile gegliedert:

- Prozessabbild der Eingänge (PAE)
- Prozessabbild der Ausgänge (PAA)



Im Gegensatz zur CPU wird beim PC 288 das Prozessabbild nicht automatisch aktualisiert. Hierfür gibt es die Funktionen *vbus_read_pa* und *vbus_write_pa*.

Lese- und Schreibzugriffe

Über Lese- bzw. Schreibzugriffe auf die Peripheriebytes oder auf das Prozessabbild können Sie die Module ansprechen.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass durch den lesenden und schreibenden Zugriff auf dieselbe Adresse unterschiedliche Module angesprochen werden können.

z.B. *vbus_read_pword (128,&w)* liest vom AI auf Steckplatz 3

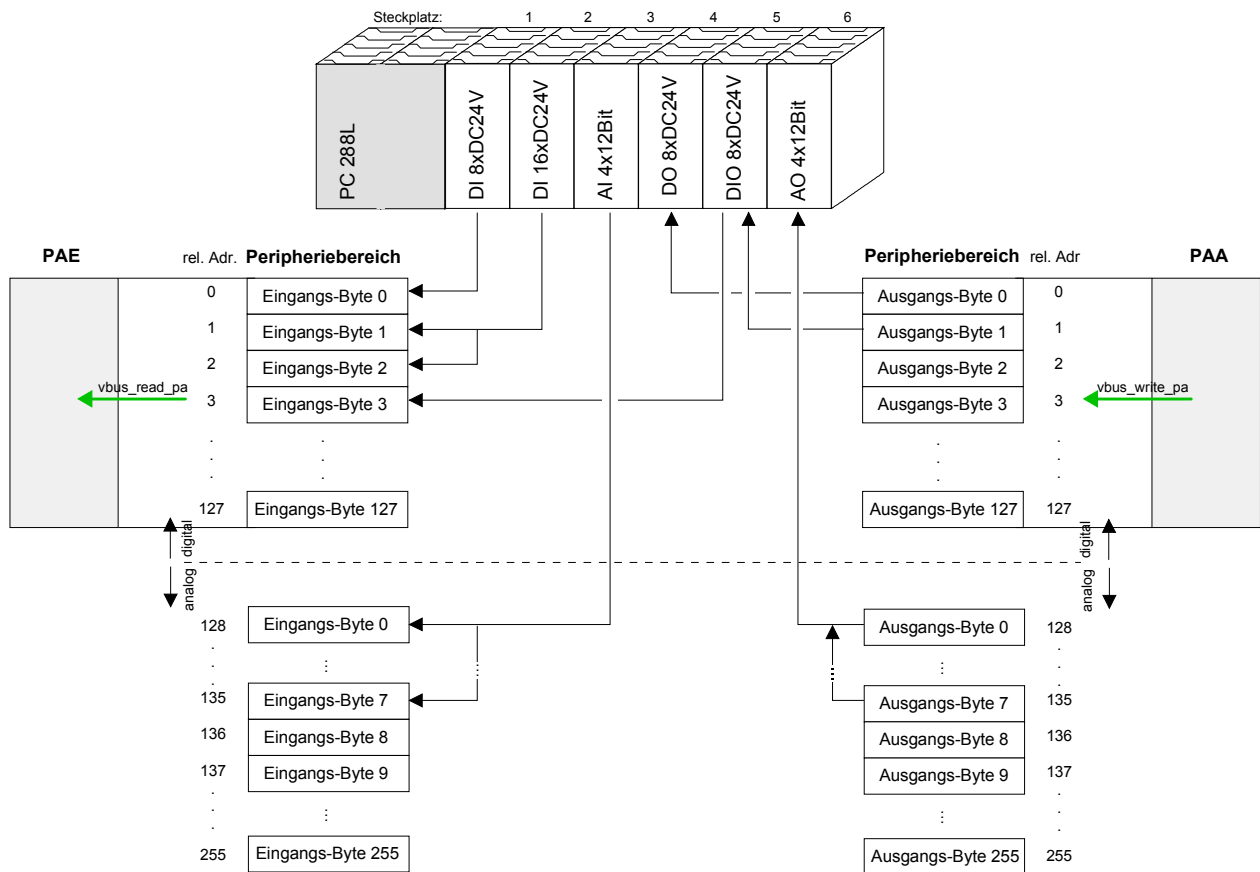
vbus_write_pword (128,w) schreibt auf das AO auf Steckplatz 6

Digitale und analoge Module haben bei der automatischen Adressierung getrennte Adressbereiche.

Digitalmodule: 0...127

Analogmodule: 128...255

Die nachfolgende Abbildung soll die automatische Adresszuordnung nochmals verdeutlichen:



Zuordnung mit *set_address_table* ändern

Mit der Funktion *set_address_table* können Sie in Ihrem Programm die automatische Adresszuordnung ersetzen, indem Sie eine eigene Zuordnungsliste erstellen und diese der Funktion *set_address_table* übergeben. Somit können auch Analogmodule in das Prozessabbild gelegt werden und Digitalmodule auf Adressen oberhalb 127!

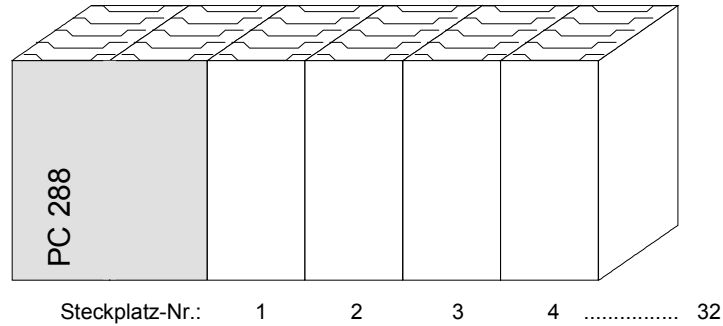
Mit der Funktion *vbus_businit* wird die neue Zuordnung übernommen.

Näheres hierzu finden Sie bei den Funktionsbeschreibungen in **vbus_api.h**.

Parametrierung von Modulen mit *vbus_set_param*

System 200V-Module wie z.B. Analog-Module können bis zu 16Byte Parametrierdaten vom PC erhalten.

Hierzu steht Ihnen die Funktion *vbus_set_param* zur Verfügung. *vbus_set_param* greift direkt über die Steckplatz-Nr. (1...32) auf das entsprechende Modul zu und legt die Parameter in einem Puffer ab.



Mit der Funktion *vbus_businit* werden die neuen Parameter übernommen und aktiviert.

Näheres hierzu finden Sie bei den Funktionsbeschreibungen in ***vbus_api.h***.



Hinweis!

Bitte beachten Sie bei beim Einsatz im System 200V, dass die Verzögerungszeit eines Peripheriemoduls bei ca. 2ms liegt, sofern nichts anderes angegeben ist!

Steuertasten in den Dialogfenstern

Jedes Dialogfenster, das Sie über das Auswahlmenü aufrufen, können Sie über folgende Tasten bedienen:

ESC-Taste

Mit der ESC-Taste wird das Dialogfenster geschlossen und das Auswahlmenü wieder angezeigt. Die eingestellten Parameter werden übernommen aber nicht in das CMOS geschrieben.

Cursortasten

Mit den Cursortasten wählen Sie einen Parameter an, den Sie ändern möchten.

PU/PD

Mit den Tasten PgUp und PgDn oder Bild↑ und Bild↓ oder auf dem Zahlenblock + und - können Sie den Wert eines Parameters ändern.

**Hinweis!**

Bitte beachten Sie, dass auf der Setup-Ebene noch kein Treiber für die deutsche Tastaturbelegung geladen ist. Geänderte Setup-Werte werden aber nur dann wirksam, wenn Sie ihre Speicherung beim Beenden explizit mit "Y" bestätigen. Damit Sie das Y erhalten, müssen Sie die Z-Taste betätigen.

Basic CMOS Configuration

In diesem Untermenü können Sie die wesentlichen Einstellungen zu Ihrem System vornehmen.
Das Menü ist in mehrere logische Untereinheiten aufgeteilt. Die Navigation erfolgt mit den Cursortasten.

```

+-----+
|                                     |
|               System Bios Setup - Basic CMOS Configuration               |
|               (C) 1999 General Software, Inc. All rights reserved         |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| DRIVE ASSIGNMENT ORDER: | Date:>Jan 01, 2000 | Typematic Delay : 250 ms | |
| Drive A: (None)           | Time: 10 : 03 : 25 | Typematic Rate  : 30 cps | |
| Drive B: (None)           | NumLock: Disabled | Seek at Boot    : None   | |
| Drive C: CompactFlash    |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Drive D: (None)           | BOOT ORDER:      | Config Box      : Enabled |
| Drive E: (None)           | Boot 1st: Drive C: | F1 Error Wait   : Enabled |
| Drive F: (None)           | Boot 2nd: (None)   | Parity Checking : (Unused) |
| Drive G: (None)           | Boot 3rd: (None)   | Memory Test Tick: Enabled |
| Drive H: (None)           | Boot 4th: (None)   | Test Above 1 MB : Disabled |
| Drive I: (None)           | Boot 5th: (None)   | Long Memory Test: (Unused) |
| Drive J: (None)           | Boot 6th: (None)   | Hexadecimal Case: Upper |
| Drive K: (None)           |-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Boot Method: Boot Sector | IDE DRIVE GEOMETRY: | Sect Hds Cyls | Memory |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| FLOPPY DRIVE TYPES:   | Ide 0: 2 = AUTOCONFIG, PHYSICAL | Base: |
| Floppy 0: Not installed  | Ide 1: Not installed             | 640KB |
| Floppy 1: Not installed  | Ide 2: Not installed             | Ext:  |
|                           | Ide 3: Not installed             | 30MB  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|                                     |
|               U/D/L/R/<CR>/<Tab> to select                               |
|               or <PgUp>/<PgDn>/+ /+ to modify                          |
|                                     |
+-----+
    
```

Drive Assignment Order und IDE Drive Geometry

In diesem Teil werden den logischen Laufwerken physikalische Laufwerke zugewiesen.
Im VIPA BIOS wird nur das Laufwerk "C" unterstützt.
Für das Laufwerk "C" sind folgende Einstellungen gültig:

- "None": wenn keine CompactFlash Karte gesteckt ist
- "CompactFlash": wenn eine CompactFlash Karte gesteckt ist.



Achtung!
Allen übrigen Laufwerken muss der Typ "None" zugeordnet sein. Andere Einstellungen können zu Fehlfunktionen des PCs führen.

Zu beachten ist, dass gleichzeitig mit dem Parameter für Laufwerk "C" auch die Einstellung für "Ide0" im Abschnitt *IDE Drive Geometry* verändert werden muss. Folgende Einstellungen sind gültig:

CompactFlash	DRIVE ASSIGNMENT ORDER \ Drive C:	IDE DRIVE GEOMETRY \ Ide0:
Gesteckt	CompactFlash	2 = AUTOCONFIG, PHYSICAL
nicht gesteckt	None	Not installed

Das integrierte DiskOnChip Laufwerk (DOC) wird im "VIPA Konfiguration"-Menü konfiguriert.

Floppy drive types Normalerweise melden Sie hier Ihr Diskettenlaufwerk an. Da im PC 288 kein Diskettenlaufwerk vorhanden ist, muss hier der Typ "Not Installed" eingestellt sein! Andernfalls kommt es zu größeren Verzögerungen während des Systemtests und beim Systemhochlauf.

Date, Time, NumLock Stellen Sie hier das aktuelle Datum und die Uhrzeit ein.
Der Parameter "NumLock" legt den Status der NumLock Taste beim Booten fest.

**Hinweis!**

Steht die Echtzeituhr still, so ist anzunehmen, dass der Pufferakku des CMOS leer oder defekt ist.

Sollte nach einem Tag Betrieb der Akku noch leer sein, setzen Sie sich bitte mit der VIPA Hotline in Verbindung.

Auch bei leerem Akku sind Ihre CMOS-Einstellungen gesichert. Lediglich die Uhr und das Datum müssen neu eingestellt werden.

Boot order Dieser Bereich ist fest auf "Drive C" eingestellt und dient der Angabe der Bootreihenfolge.

IDE DRIVE GEOMETRY In diesem Abschnitt werden die Geometriedaten der IDE Laufwerke festgelegt.
Bei Einsatz einer CompactFlash stellen Sie hier "autoconfig, physical" ein. Ist keine CompactFlash gesteckt, müssen Sie hier "None" einstellen.

Typematic Rate/Delay Diese Parameter konfigurieren das Keyboard Interface und legen die Wiederholrate der Zeichen fest. Hier sollten Sie nichts ändern.

Seek at Boot Diese Option gibt an auf welche Laufwerke vor dem Booten ein "SEEK" Kommando ausgegeben wird. Grundeinstellung ist "NONE" um einen möglichst kurzen Bootvorgang zu erreichen.

Show "Hit Del" Ist diese Option aktiv, wird während des Hochlaufs die Möglichkeit geboten, über die [Entf]-Taste in das Setup Menü zu gelangen.

Config Box Hier stellen Sie ein, ob beim Hochlauf die Konfigurationseinstellungen auf dem Bildschirm ausgegeben werden sollen.

F1 Error Wait	Ist dieser Punkt aktiviert, so wird bei Erkennen eines Fehlers während des Hochlaufs das System angehalten und Sie können die weitere Vorgehensweise beeinflussen. Durch Drücken von [F1] setzt das System den Hochlauf fort. Mit [Entf] gelangen Sie in das Setup Menü.
Parity Checking	Dieser Menüpunkt wird nicht benutzt und ist bedeutungslos.
Memory Test Tick	Ist diese Option eingeschaltet wird während des Speichertests ein Klick Signal auf den PC-Speaker ausgegeben.
Test Above 1 MB	Hier bestimmen Sie, ob während des Speichertests der Speicher oberhalb der 1MB Grenze getestet werden soll oder nicht.
Long Memory Test	Dieser Menüpunkt wird nicht benutzt und ist bedeutungslos.
Hexadecimal Case	Dieser Menüpunkt legt fest in welchem Format das BIOS hexadezimale Ziffern darstellt. Mögliche Einstellung sind "UPPER" (Großschreibung) und "LOWER" (Kleinschreibung).
Memory Base / Ext.	Dieser Punkt zeigt die Konfiguration des Speichers unterhalb 1MB (Base Memory) und oberhalb 1MB (Extended memory) an. Die Parameter dienen rein zur Information und können nicht geändert werden.

Watchdog Über diese Option können Sie einen Watchdog aktivieren, der nach einer gewissen Zeitspanne (30s) automatisch einen Reset durchführt.
Wenn Sie in Ihrem Anwenderprogramm den Watchdog deaktivieren, können Sie sicherstellen, dass Ihr System ohne Fehler hochgefahren ist. Ansonsten wird das System nach Ablauf der Watchdog-Zeit neu gebootet.
Die Watchdog-Zeit und das Watchdog-Verhalten können Sie im Systemregister einstellen.

Com1 Mode Hier stellen Sie die physikalischen Eigenschaften der seriellen Schnittstelle COM 1 ein. Zur Auswahl stehen:
RS232 Betrieb als RS232-Schnittstelle
RS422 Betrieb als RS422/485-Schnittstelle

Versionsdaten Im linken Bereich des "VIPA Configuration"-Menüs werden Hardware-spezifische Daten angezeigt:
BIOS-Version: Versionsstand des BIOS
Serien-Nr.: Jeder PC 288 hat ein eigene Serien-Nr. Die Serien-Nr. ist identisch mit der Serien-Nr., die sich auf der Gehäuse-seite befindet
Ausgabestand: Entspricht dem Ausgabestand auf der Gehäusefront
FPGA-Version: Version des FPGAs, das den Zugriff auf den V-Bus verwaltet.

**Hinweis!**

Verwenden Sie diese Daten, wenn Sie Anfragen an den Service der VIPA GmbH weiterleiten, um eine effiziente Bearbeitung zu gewährleisten!

**Hinweis!**

Bei den nachfolgenden Menüpunkten erfolgt bei Anwahl eine Abfrage die mit "Yes" oder "No" zu beantworten ist.

Beachten Sie bei Verwendung einer Tastatur, dass im BIOS Setup das amerikanische Tastaturlayout benutzt wird und der Buchstabe "Y" zur positiven Bestätigung über die Taste [Z] eingegeben wird.

Read Setup values from CMOS

Diese Option lädt im Setup Menü die zuletzt im CMOS gespeicherten Werte.

Reset CMOS/Flash to factory defaults

Diese Option lädt im Setup Menü die im Auslieferungszustand eingestellten Werte.

Zur Übernahme der Werte in das CMOS ist beim Beenden der Menü-Punkt "Write to CMOS and Exit" anzuwählen.

Write to CMOS/Flash and Exit

Mit diesem Menü-Punkt speichern Sie Ihre Änderungen im CMOS-RAM.

Nach dem Speichern der Werte erfolgt automatisch ein Neustart des Systems, bei dem die geänderten Konfigurationsdaten geladen werden.

**Hinweis!**

Da die Daten parallel auch im EEPROM gespeichert werden, kann der Vorgang einige Sekunden dauern.

Während dieser Zeit darf das System **nicht** spannungslos geschaltet werden und es darf kein manueller Reset ausgelöst werden!

Exit without changing CMOS/Flash

Bei Anwahl dieses Menüpunkts wird das Setup Menü verlassen, ohne dass die Änderungen im CMOS bzw. EEPROM gespeichert und aktiviert werden.

Registerbeschreibung

Adressbereich Von VIPA werden folgende Adressen belegt:

270h - 277h	Watchdog
280h - 28Fh	
280h - 284h	reserviert
285h	EEPROM Port
286h - 28Dh	reserviert
28Eh	Version
28Fh	Device ID = 84h
290h - 297h	
290h	WD-Timer
291h	RS232/RS422
292h	C165 Steuerregister
293h	Enable Register
294h - 297h	reserviert

Watchdog (I/O-Adressbereich **270h-277h**)

Der Watchdog ist nach Systemanlauf und nach Reset abgeschaltet und kann über Software ein- und ausgeschaltet werden.

Das Watchdog-Register wird über I/O-Adresse 270h mit folgenden Werten angesprochen:

Watchdog einschalten	40h nach Adresse 270h laden
Watchdog ausschalten	50h nach Adresse 270h laden
Watchdog triggern	60h nach Adresse 270h laden und anschließend 70h nach Adresse 270h laden

Der Watchdog muss nach dem Einschalten getriggert werden. Die Triggerzeit ist programmierbar:

Triggerzeit Parameter für die Triggerzeit I/O-Register **290h** R/W (Freigabe über **293h**)

Zeit	= Inhalt des Registers 290h x 117ms
Inhalt	= "0" Watchdog abgeschaltet

Freigabe

Für WD-Timer I/O-Port **293h** nur schreiben.

Über folgende Sequenz wird das I/O-Register **290h** und **292h** für das Schreiben freigegeben:

```
WR 293h          03h
WR 293h          06h
WR 293h          03h
WR 293h          01h
```

Über folgende Sequenz wird das I/O-Register **290h** und **292h** für das Schreiben gesperrt:

```
WR 293h          03h
WR 293h          06h
WR 293h          03h
WR 293h          00h
```



Hinweis!

Nach Reset ist das Schreiben auf **290h** und **292h** gesperrt.

Seriennummer

Die Seriennummer ist im Register **271h** und **272h** für den Anwender lesbar.

EEPROM

Nähere Informationen über I/O-Port **285h** erhalten Sie bei VIPA.

RS232/RS422

Umschaltung COM1 RS232/RS422 I/O-Port **291h** R/W

	"0"	"1"
Bit 0	RS232	RS422/485
Bit 1	RX enable	TX disable
Bit 2	TX disable	RX enable
Bit 7... 3	reserviert	

C165 Steuerregister

Die C165 Steuerregister I/O-Port **292h** R/W (Freigabe über **293h**) sind für den Download reserviert.

Technische Daten

PC-CPU PC 288

Elektrische Daten	VIPA 288-2BL10
Spannungsversorgung	DC 24V (20,4 ... 28,8V) über Front von ext. Netzteil
Stromaufnahme	max. 1,5A
Ausgangsstrom Rückwandbus	max. 3,5A
Statusanzeigen (LED)	über LEDs auf der Frontseite
Anschlüsse / Schnittstellen	2polig Spannungsversorgung Mini-DIN AT-Tastatur Mini-DIN Maus 9polig COM1: serielle Schnittstelle PCMCIA CompactFlash-Karte Slot Typ II DVI Schnittstelle für Bildschirm/TFT RJ45 Twisted Pair Anschluss für Ethernet ON/OFF-Schalter für Spannungsversorgung
Pufferung Uhr und CMOS	Lithium-Akku, 30 Tage Pufferung
Kombination mit Peripheriemodulen	
max. Modulanzahl	32
max. digital E/A	32
max. analoge E/A	16
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	50,8x76x78
Gewicht	170g

Anhang

A Index

A	
Aufbau	3-4
Automatische Adressierung.....	3-10
B	
Basic CMOS Configuration.....	3-15
BIOS-Setup.....	3-13
Blockschaltbild	3-8
Bootlaufwerk	3-18
C	
Com1 Mode	3-19
CompactFlash.....	3-5, 3-9, 3-15
D	
DVI-Buchse.....	3-7
E	
Eigenschaften	3-4
Einsatz	3-10
G	
Grundlagen	3-3
L	
LEDs	3-5
Lesezugriff	3-11
P	
PC 288 - CPU	3-1
Projektierung.....	3-3
Prozessabbild	3-10
PS2-Buchsen.....	3-6
R	
Register	3-21
RS232/RS422-Umschaltung.....	3-22
S	
Schnittstellen	3-6
Schreibzugriff.....	3-11
set_address_table	3-11
Spannungsversorgung	3-5
Speichermedien.....	3-9
System 200V	
Aufbaurichtlinien.....	2-12
Betriebssicherheit.....	1-5
Busverbinder	2-2
Demontage.....	2-7
Dezentrales System	1-4
Einbaumaße	2-10
EMV.....	2-12
Grundregeln.....	2-13
Grundlagen.....	1-1
Komponenten	1-4
Montage	2-1, 2-5
Peripheriemodule	1-4
Projektierung	1-4
Schirmung von Leitungen.....	2-14
Sicherheitshinweise.....	1-2
Störeinwirkungen.....	2-12
Tragschienen.....	2-2
Übersicht	1-3, 1-5
Umgebungsbedingungen	1-5
Verdrahtung.....	2-8
Zentrales System	1-4
Systemübersicht.....	3-2
T	
Technische Daten	3-23
Twisted-Pair-Anschluss.....	3-6
V	
vbus_api.c	3-10
vbus_api.h	3-10
vbus_read_pword.....	3-11
vbus_set_param.....	3-12
vbus_write_pword.....	3-11
Versionsdaten.....	3-19
VIPA Configuration.....	3-18
W	
Watchdog	3-19

