

VIPA System 200V

IM | Handbuch

HB97D_IM | RD_253-1NE00 | Rev. 12/44

November 2012



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
Aufbaurichtlinien.....	1-14
Allgemeine Daten.....	1-17
Teil 2 Hardwarebeschreibung	2-1
Leistungsmerkmale	2-2
Aufbau.....	2-3
Technische Daten	2-5
Teil 3 Einsatz	3-1
Übersicht.....	3-2
Grundlagen Ethernet.....	3-3
Planung eines Netzwerks	3-7
Zugriffsmöglichkeiten auf den Ethernet-Koppler.....	3-9
Prinzip der automatischen Adressierung	3-12
Projektierung unter WinNCS	3-13
Diagnose und Test mittels Internet Browser	3-14
ModbusTCP	3-18
Modbus-Funktionscodes	3-19
Siemens S5 Header Protokoll	3-24
Prinzip der Alarmbearbeitung	3-26
Programmierbeispiel	3-30

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt das Ethernet-Slave Modul IM 253-1NE00 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 IM 253-1NE00 eingegangen. Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

Teil 3: Einsatz

Inhalt dieses Kapitels die Beschreibung des Ethernet-Kopplers IM 253NET von VIPA. Sie bekommen hier alle Informationen, die für die Inbetriebnahme des Ethernet-Kopplers erforderlich sind.

Das Kapitel beginnt mit den Grundlagen. Hier sind die Grundbegriffe der Ethernet-Kommunikation aufgeführt zusammen mit den Richtlinien für den Aufbau eines Netzwerks und mit den Zugriffsmöglichkeiten auf den Ethernet-Koppler.

Mit einer Beschreibung der verwendeten Protokolle und einem Beispiel zur Socketprogrammierung endet das Kapitel.

Zielsetzung und Inhalt

Das Handbuch beschreibt das Ethernet-Slave Modul IM 253-1NE00 aus dem System 200V von VIPA. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung.

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspakets mit der Best.-Nr.: HB97D_IM und gültig für:

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW
IM 253NET	VIPA 253-1NE00	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

Der IM 253NET 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
Aufbaurichtlinien.....	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 Handhabungsregeln 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.



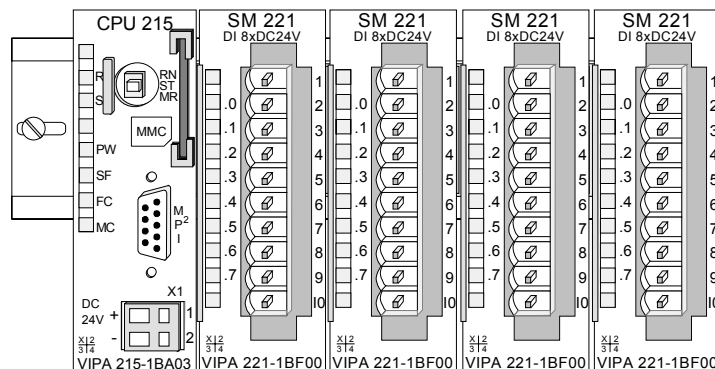
Achtung!

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.

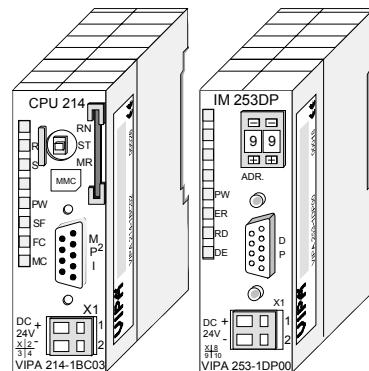


Komponenten

Das System 200V besteht aus folgenden Komponenten:

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

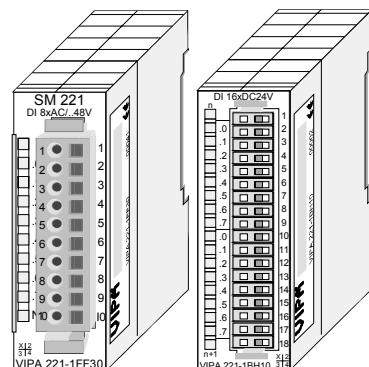
Kopfmodule



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 angebundenen Peripheriemodule versorgt.

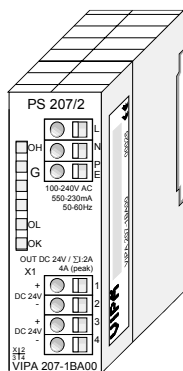
Peripheriemodule



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.

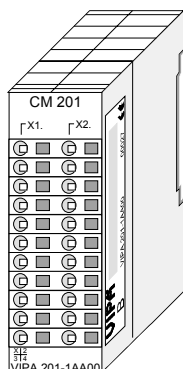
Netzteile



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.

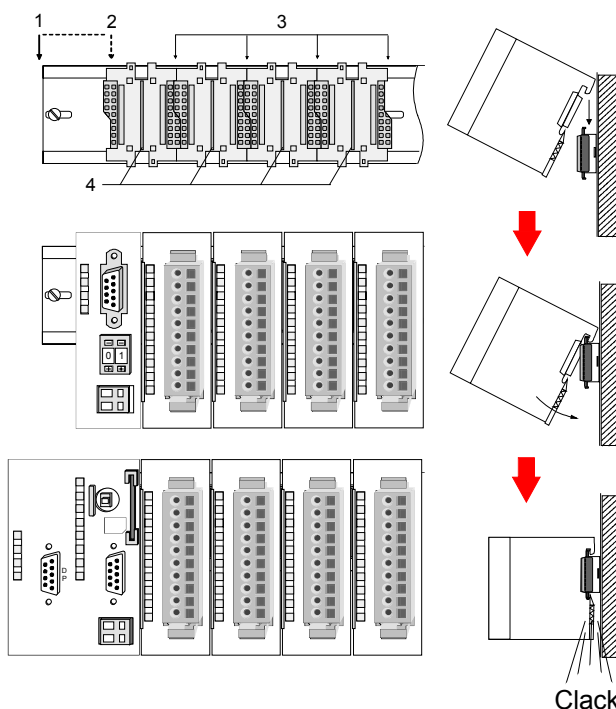
Die Module haben keine Verbindung zum Rückwandbus.

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

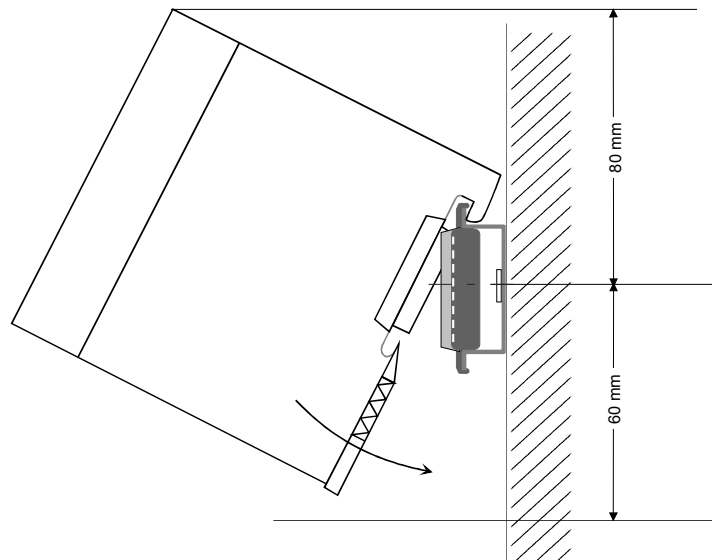
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

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

Abmessungen

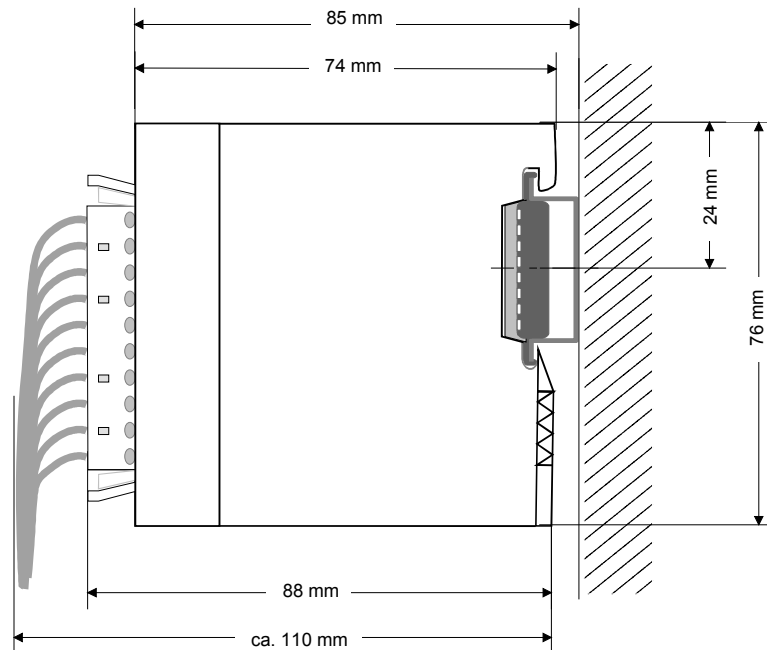
Maße Grundgehäuse	1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
	2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

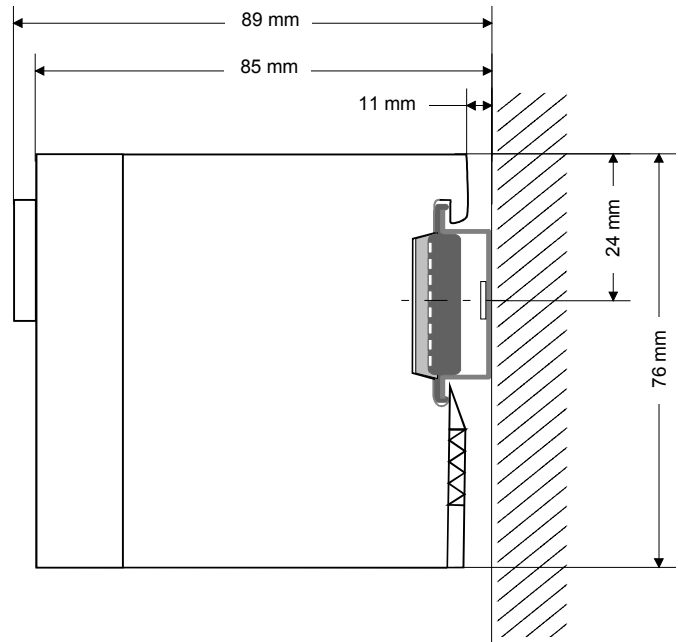


Maße montiert und verdrahtet

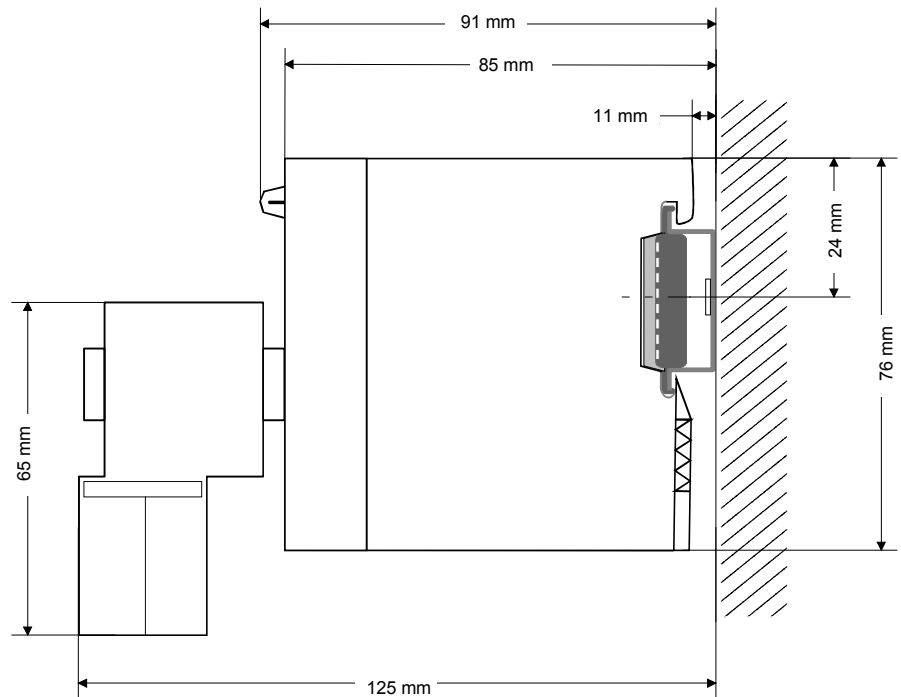
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule/
Erweiterungsmodule



CPUs (hier mit
VIPA EasyConn)



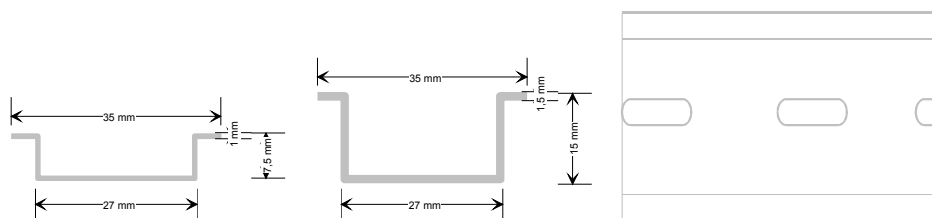
Montage

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:

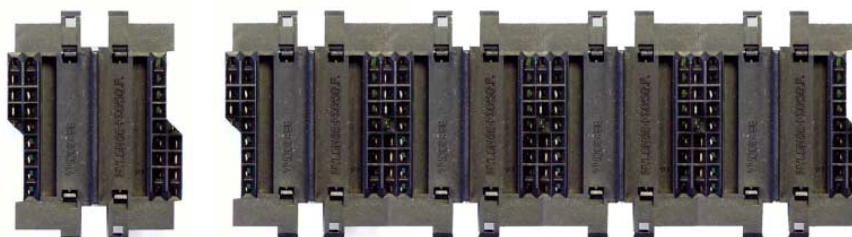


Bestellnummer	Bezeichnung	Beschreibung
290-1AF00	35mm-Profilschiene	Länge 2000mm, Höhe 15mm
290-1AF30	35mm-Profilschiene	Länge 530mm, Höhe 15mm

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:



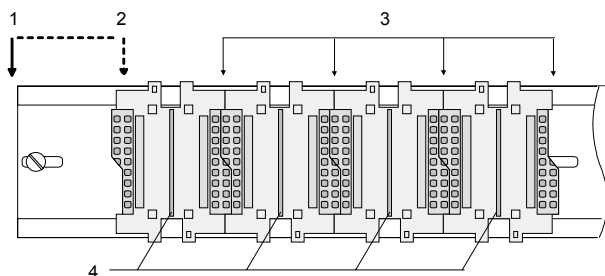
Der Busverbinder wird in die Profilschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraussehen.

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

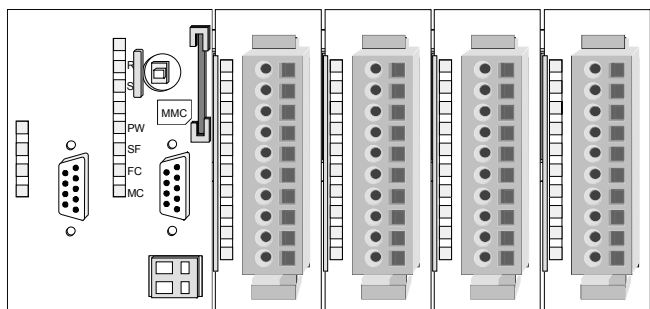
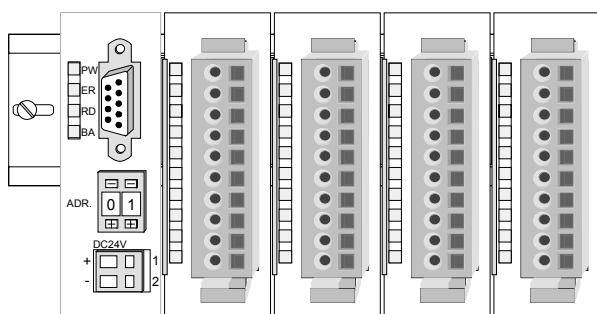
Montage auf Profilschiene

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

Die einzelnen Modulsteckplätze sind durch Führungsleisten abgegrenzt.



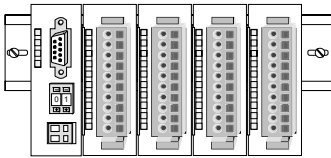
- [1] Kopfmodul (doppelt breit)
- [2] Kopfmodul (einfach breit)
- [3] Peripheriemodule
- [4] Führungsleisten

**Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme**

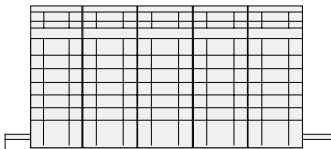
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Im Service-Bereich von www.vipa.com finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Montagemöglichkeiten

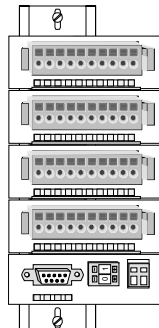
waagrechter Aufbau



liegender Aufbau



senkrechter Aufbau

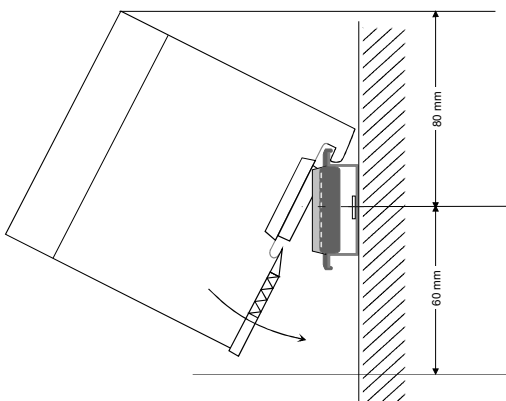


Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

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

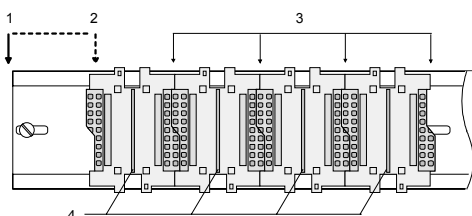
Der waagrechte Aufbau beginnt immer links mit einem Kopfmodul. Rechts daneben sind die Peripherie-Module zu stecken.

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.

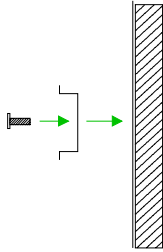


Hinweis!

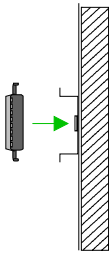
Angaben zur maximalen Anzahl steckbarer Module und zum maximalen Strom am Rückwandbus finden Sie in den "Technischen Daten" des entsprechenden Kopfmoduls.

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

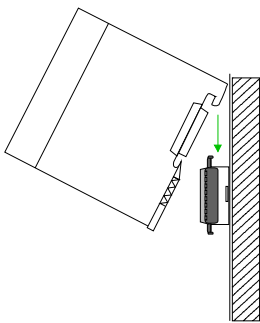
Montage Vorgehensweise



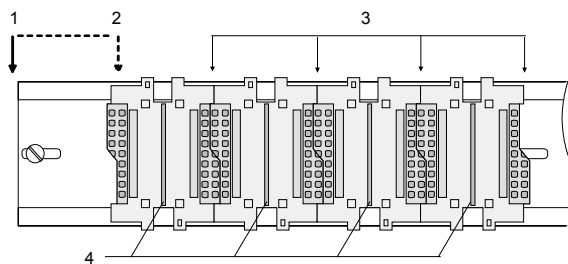
- Montieren Sie die Profilschiene. Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Profilschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



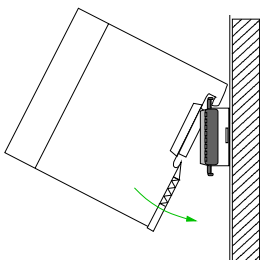
- Drücken Sie den Busverbinder in die Profilschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Profilschiene heraus-schauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



- 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

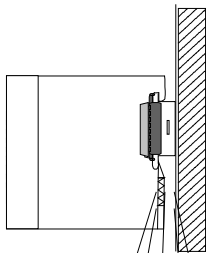


- Setzen Sie das zu steckende Modul von oben in einem Winkel von ca. 45 Grad auf die Profilschiene und drehen Sie das Modul nach unten, bis es hörbar auf der Profilschiene einrastet. Nur bei eingerasteten Modulen ist eine Verbindung zum Rückwandbus sichergestellt.



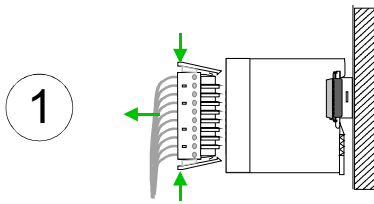
Achtung!

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

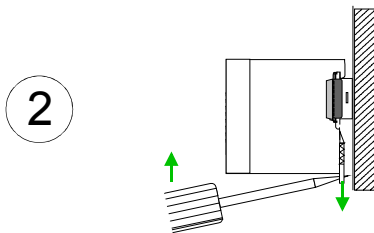


Clack

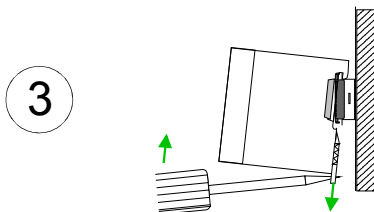
Demontage und Modultausch



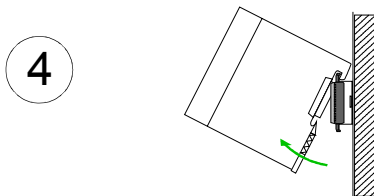
- Entfernen Sie falls vorhanden die Verdrahtung an dem Modul, indem Sie die beiden Verriegelungshebel am Steckverbinder betätigen und den Steckverbinder abziehen.



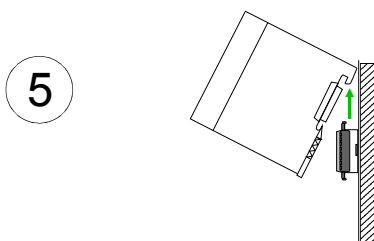
- Zur Demontage des Moduls befindet sich am Gehäuseunterteil eine gefederter Demontageschlitz. Stecken Sie, wie gezeigt, einen Schraubendreher in den Demontageschlitz.



- 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.

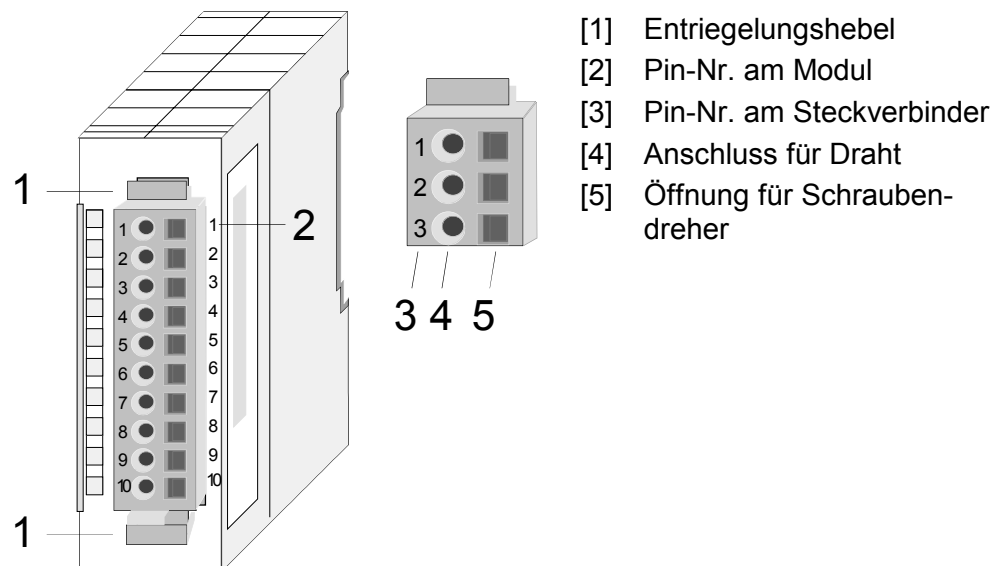
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

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

Folgende Abbildung zeigt ein Modul mit einem 10poligen Steckverbinder.

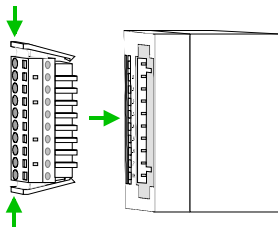


Hinweis!

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!

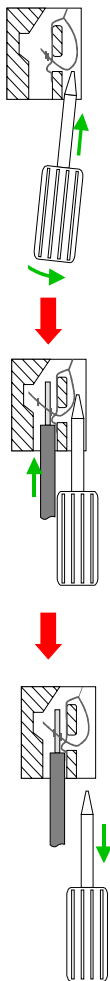
Verdrahtung Vorgehensweise



- 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 störsicheren 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-/Schutzleiter-schiene 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 versenkbaren 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. 1,5 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)
- Schutzklasse IP20

Umgebungsbedingungen

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

Teil 2 Hardwarebeschreibung

Überblick

Hier wird näher auf die Hardware-Komponenten der IM 253-1NE00 eingegangen.

Die Technischen Daten finden Sie am Ende des Kapitels.

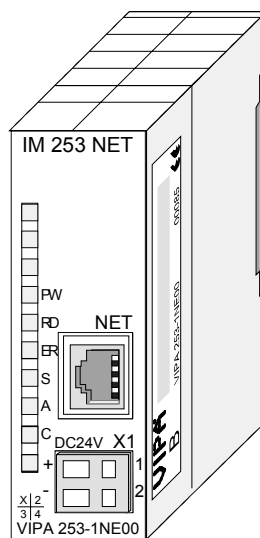
Inhalt

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

Leistungsmerkmale

IM 253NET 253-1NE00

- Ethernet-Koppler mit ModbusTCP und Siemens S5 Header Protokoll
- max. 32 Module ansteckbar mit max. 256/256Byte E/A-Daten
- E/A-Zugriff mit beiden Protokollen über PC-Software wie beispielsweise OPC-Server von VIPA
- Online-Projektierung unter WinNCS von VIPA mit automatischer Kopplersuche und Parametrierung von Modulen in Klartext. Hier können Sie auch IP-Adresse, Subnetmask und Kopplername vorgeben und ein Firmwareupdate durchführen.
- Umfangreiche Alarmbearbeitung
- Web-Server für Test und Diagnose integriert
- RJ45-Buchse 100BaseTX, 10BaseT
- Automatische Polaritäts- und Geschwindigkeitserkennung (auto negotiation)
- Automatische Erkennung paralleles oder gekreuztes Kabel (auto crossover)
- Netzwerk-LEDs für link/activity, speed und collision
- Status-LEDs für Ready und Error

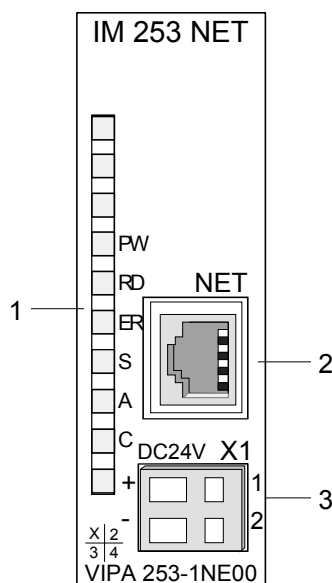


Bestelldaten

Typ	Bestellnummer	Beschreibung
IM 253NET	VIPA 253-1NE00	Ethernet-Koppler

Aufbau

Frontansicht 253-1NE00



- [1] LED Statusanzeigen
- [2] RJ45-Buchse für Twisted Pair Anschluss
- [3] Anschluss für DC 24V Spannungsversorgung

Auslieferungszustand

IP-Adresse: 10.0.0.1

Passwort für Änderungszugriffe über WinNCS: 00000000

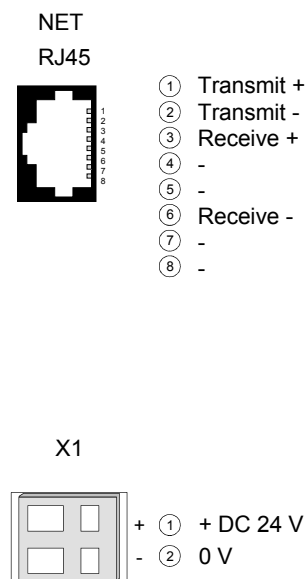


Achtung!

Da jeder Ethernet-Koppler mit der IP-Adresse 10.0.0.1 ausgeliefert wird, dürfen sich bei der Erstinbetriebnahme nicht mehrere neue Ethernet-Koppler im Netz befinden!

Erstinbetriebnahme: Neuen Koppler mit Netzwerk verbinden, TCP/IP-Adresse vergeben, nächsten neuen Koppler verbinden usw. ...

Schnittstellen



RJ45 Ethernet-Anschluss

Über die RJ45-Buchse haben Sie einen Twisted-Pair-Anschluss an Ethernet.

Spannungsversorgung

Der Ethernet-Koppler besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist über die Front mit DC 24V zu versorgen. Über die Versorgungsspannung werden neben der Buskopplerelektronik auch die angeschlossenen Module über den Rückwandbus versorgt. Die "max. Stromabgabe am Rückwandbus" können Sie den Technischen Daten entnehmen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt. Ethernet und Rückwandbus sind galvanisch voneinander getrennt.

LEDs

Der Ethernet-Koppler besitzt verschiedene LEDs, die der Diagnose dienen und den eigenen Betriebszustand anzeigen.

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

Bez.	Farbe	Bedeutung
PW	Grün	Power: Signalisiert eine anliegende DC 24V Spannungsversorgung
RD	Grün	Ready: Der Ethernet-Koppler ist hochgelaufen. Am Rückwandbus gesteckte E/A-Peripherie kann angesprochen werden.
ER	Rot	Error: Zeigt einen Fehler an wie beispielsweise Modulusausfall oder Parametrierfehler (Details: siehe Koppler-Web-Site)
S	Grün	Speed: an: 100MBit aus: 10MBit
A	Grün	Activity: an: physikalisch verbunden aus: keine physikalische Verbindung blinkt: zeigt Busaktivität an
C	Grün	Collision: an: Vollduplexbetrieb aktiv aus: Halbduplexbetrieb aktiv blinkt: Collision detected

Technische Daten

Artikelnummer	253-1NE00
Bezeichnung	IM 253NET, Ethernet-Slave
Technische Daten Stromversorgung	
Versorgungsspannung (Nennwert)	DC 24 V
Versorgungsspannung (zulässiger Bereich)	DC 20,4...28,8 V
Verpolschutz	✓
Stromaufnahme (im Leerlauf)	80 mA
Stromaufnahme (Nennwert)	1 A
Einschaltstrom	65 A
I ² t	0,85 A²s
max. Stromabgabe am Rückwandbus	3,5 A
max. Stromabgabe Lastversorgung	-
Verlustleistung	2,5 W
Status, Alarm, Diagnosen	
Statusanzeige	ja
Alarmer	nein
Prozessalarm	nein
Diagnosealarm	nein
Diagnosefunktion	nein
Diagnoseinformation auslesbar	möglich
Versorgungsspannungsanzeige	ja
Wartungsanzeige	-
Sammelfehleranzeige	rote LED
Kanalfehleranzeige	keine
Ausbau	
Baugruppenträger max.	1
Baugruppen je Baugruppenträger	32
Anzahl Digitalbaugruppen, max.	32
Anzahl Analogbaugruppen, max.	16
Kommunikation	
Feldbus	Ethernet MODBUS/TCP und Siemens S5 Header
Physik	Ethernet 10/100 MBit
Anschluss	RJ45
Topologie	Sterntopologie
Potenzialgetrennt	✓
Teilnehmeranzahl, max.	8
Teilnehmeradresse	IP V4 - Adresse
Übertragungsgeschwindigkeit, min.	10 Mbit/s
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Adressbereich Eingänge, max.	256 Byte
Adressbereich Ausgänge, max.	256 Byte
Anzahl TxPDOs, max.	-
Anzahl RxPDOs, max.	-
Gehäuse	
Material	PPE / PA 6.6
Befestigung	Profilschiene 35mm
Mechanische Daten	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 x 76 x 78 mm
Gewicht	90 g
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	0 °C bis 60 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis 70 °C
Zertifizierungen	
Zertifizierung nach UL508	ja

**Ergänzende
Technische Daten**

Ethernet Schnittstelle	RJ45
Gesamtlänge	max. 100m pro Segment
Online-Zugriff	
Test-/Diagnose	HTTP-Server integriert, der über seine Web-Site die Konfiguration grafisch darstellt und für Tests über Parametrier- und Projektiermöglichkeiten verfügt.
Projektierung	über WinNCS mit online Koppler-Suche und Projektierung

Teil 3 Einsatz

Überblick

Inhalt dieses Kapitels die Beschreibung des Ethernet-Kopplers IM 253NET von VIPA. Sie bekommen hier alle Informationen, die für die Inbetriebnahme des Ethernet-Kopplers erforderlich sind.

Das Kapitel beginnt mit den Grundlagen. Hier sind die Grundbegriffe der Ethernet-Kommunikation aufgeführt zusammen mit den Richtlinien für den Aufbau eines Netzwerks und mit den Zugriffsmöglichkeiten auf den Ethernet-Koppler.

Mit einer Beschreibung der verwendeten Protokolle und einem Beispiel zur Socketprogrammierung endet das Kapitel.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 3 Einsatz	3-1
Übersicht.....	3-2
Grundlagen Ethernet.....	3-3
Planung eines Netzwerks.....	3-7
Zugriffsmöglichkeiten auf den Ethernet-Koppler.....	3-9
Prinzip der automatischen Adressierung.....	3-12
Projektierung unter WinNCS.....	3-13
Diagnose und Test mittels Internet Browser.....	3-14
ModbusTCP.....	3-18
Modbus-Funktionscodes.....	3-19
Siemens S5 Header Protokoll.....	3-24
Prinzip der Alarmbearbeitung.....	3-26
Programmierbeispiel.....	3-30

Übersicht

In typischen Feldbussystemen unterscheidet man zwischen Master- und Slave-Systemen.

Master-Systeme sind an die CPU angekoppelte CPs, die eine Fernprogrammierung bzw. Visualisierung der entsprechenden CPU erlauben sowie den Datenaustausch zwischen mehreren TCP/IP-Teilnehmern ermöglichen.

Slave-Systeme hingegen sind "Datensammler", die dem anfragenden Master die E/A-Daten der angesteckten Module zur Verfügung stellen.

Der in diesem Kapitel vorgestellte Ethernet-Koppler ist ein Slave-System.

Da aber die Kommunikation über TCP/IP erfolgt, bezeichnet man das Slave-System als Server und einen Master als Client.

Mit dem Ethernet-Koppler von VIPA können Sie bis zu 32 Module Ihrer System 200V Peripherie über Ethernet ankoppeln. Bis zu 8 Clients können je Protokoll mit dem Ethernet-Koppler gleichzeitig kommunizieren.

Grundlagen Ethernet

Ethernet

Ethernet wurde ursprünglich von DEC, Intel und Xerox (als DIX-Standard) für die Datenübertragung zwischen Bürogeräten entwickelt. Heute versteht man darunter meist die Spezifikation *IEEE 802.3 CSMA/CD*, die 1985 veröffentlicht wurde. Diese Technologie ist durch ihren weltweiten Einsatz und die hohen Stückzahlen überall erhältlich und sehr preiswert. Eine Anbindung an vorhandene Netze kann so problemlos realisiert werden.

Ethernet transportiert Ethernet-Pakete von einem Sender zu einem oder mehreren Empfängern. Diese Übertragung verläuft ohne Quittung und ohne Wiederholung von verlorenen Paketen. Für die sichere Daten-Kommunikation stehen Protokolle wie TCP/IP zu Verfügung, die auf Ethernet aufsetzen.

Twisted Pair

Früher gab es das Triaxial- (Yellow Cable) oder Thin Ethernet-Kabel (Cheapernet). Mittlerweile hat sich aber aufgrund der Störfestigkeit das preisgünstige Twisted Pair Netzkabel durchgesetzt. Der IM 253NET Ethernet-Koppler besitzt einen Twisted-Pair-Anschluss.

Abweichend von den beiden Ethernet-Koaxialnetzen, die auf einer Bus-Topologie aufbauen, bildet Twisted Pair ein Punkt-zu-Punkt-Kabelschema.

Das hiermit aufzubauende Netz stellt eine Stern-Topologie dar. Jede Station ist einzeln direkt mit dem Sternkoppler (Hub/Switch) zu einem Ethernet verbunden.

Hub

Ein Hub ist ein zentrales Element zur Realisierung von Ethernet auf Twisted Pair. Seine Aufgabe ist dabei, die Signale in beide Richtungen zu regenerieren und zu verstärken. Gleichzeitig muss er in der Lage sein, segmentübergreifende Kollisionen zu erkennen, zu verarbeiten und weiter zu geben. Er kann nicht im Sinne einer eigenen Netzwerkadresse angesprochen werden, da er von den angeschlossenen Stationen nicht registriert wird. Er bietet Möglichkeiten zum Anschluss an Ethernet oder zu einem anderen Hub bzw. Switch.

Switch

Ein Switch ist ebenfalls ein zentrales Element zur Realisierung von Ethernet auf Twisted Pair. Mehrere Stationen bzw. Hubs werden über einen Switch verbunden. Diese können dann, ohne das restliche Netzwerk zu belasten, über den Switch miteinander kommunizieren. Eine intelligente Hardware analysiert für jeden Port in einem Switch die eingehenden Telegramme und leitet diese kollisionsfrei direkt an die Zielstationen weiter, die am Switch angeschlossen sind. Ein Switch sorgt für die Optimierung der Bandbreite in jedem einzeln angeschlossenen Segment eines Netzes. Switches ermöglichen exklusiv nach Bedarf wechselnde Verbindungen zwischen angeschlossenen Segmenten eines Netzes.

Zugriffssteuerung

Bei Ethernet gibt es das Prinzip des zufälligen Buszugriffs: Jeder Teilnehmer greift bei Bedarf von sich aus auf den Bus zu. Koordiniert wird der Buszugriff dabei durch das Verfahren CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection - Mithören bei Mehrfachzugriff/ Kollisionserkennung): Jeder Teilnehmer "hört" ständig die Busleitung ab und empfängt die an ihn adressierten Sendungen.

Ein Teilnehmer startet eine Sendung nur, wenn die Leitung frei ist. Starten zwei Teilnehmer gleichzeitig eine Sendung, so erkennen sie dies, stellen die Sendung ein und starten nach einer Zufallszeit erneut.

Kommunikation

Der Ethernet-Koppler ist über den Rückwandbus mit den Modulen verbunden. Er sammelt deren Daten und stellt sie als "Server" (Slave) einem übergeordneten "Client" (Master-System) zur Verfügung.

Die Kommunikation erfolgt über TCP/IP mit aufgesetztem ModbusTCP- oder dem Siemens S5 Header Protokoll.

Umgekehrt empfängt der Ethernet-Koppler die an ihn über IP-Adresse und Port adressierten Daten und gibt diese an seine Ausgabe-Peripherie weiter. Zur Projektierung dient das Projektiertool WinNCS von VIPA. Hier können Sie online den Ethernet-Koppler projektieren.

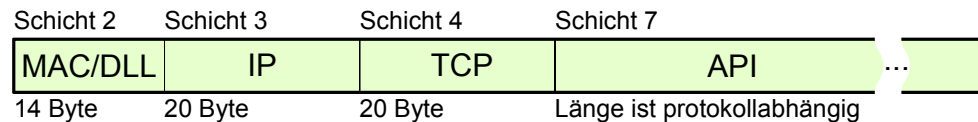
Für Test und Diagnose stellt der Ethernet-Slave einen Web-Server zur Verfügung, der lesenden und schreibenden Zugriff auf die E/A-Peripherie sowie die Parametrierung von Modulen erlaubt.

**Übersicht
Protokolle**

In Protokollen ist ein Satz an Vorschriften oder Standards definiert, der es Computern ermöglichen, Kommunikationsverbindungen herzustellen und Informationen möglichst fehlerfrei auszutauschen.

Ein allgemein anerkanntes Modell für die Standardisierung der kompletten Computerkommunikation stellt das sog. ISO/OSI-Schichtenmodell dar, ein auf sieben Schichten basierendes Modell mit Richtlinien, die den Einsatz von Hardware und Software regeln.

Schicht	Funktion	Protokoll
Schicht 7	Application Layer (Anwendung)	Siemens S5 Header, ModbusTCP
Schicht 6	Presentation Layer (Darstellung)	
Schicht 5	Session Layer (Sitzung)	
Schicht 4	Transport Layer (Transport)	TCP
Schicht 3	Network Layer (Netzwerk)	IP
Schicht 2	Data Link Layer (Sicherung)	
Schicht 1	Physical Layer (Bitübertragung)	

Telegrammaufbau**MAC/DLL**

Während die Ethernet-Physik mit seinen genormten Signalpegel die Schicht 1 abdeckt, erfüllt MAC/DLL die Vorgaben für die Sicherungsschicht (Schicht 2). Bei MAC (**M**edium **A**ccess **C**ontrol) / DLL (**D**ata **L**ink **L**ayer) erfolgt die Kommunikation auf unterster Ethernetebene unter Zuhilfenahme von MAC-Adressen. Jeder ethernetfähige Kommunikationsteilnehmer besitzt eine eindeutige MAC-Adresse, die nur einmal vorhanden sein darf. Durch Einsatz von MAC-Adressen werden Quelle und Ziel eindeutig spezifiziert.

IP

Das Internet Protokoll deckt die Netzwerkschicht (Schicht 3) des ISO/OSI-Schichtmodells ab.

Die Aufgabe des IP besteht darin, Datenpakete von einem Rechner über mehrere Rechner hinweg zum Empfänger zu senden. Diese Datenpakete sind sogenannte Datagramme. Das IP gewährleistet weder die richtige Reihenfolge der Datagramme, noch die Ablieferung beim Empfänger.

Zur eindeutigen Unterscheidung zwischen Sender und Empfänger kommen 32Bit-Adressen (IP-Adressen) zum Einsatz, die normalerweise in vier Oktetts (genau 8Bit) geschrieben werden, z.B. 172.16.192.11. Bei einem Oktett können Zahlen zwischen 0 und 255 dargestellt werden.

Ein Teil der Adresse spezifiziert das Netzwerk, der Rest dient zur Identifizierung der Rechner im Netzwerk. Die Grenze zwischen Netzwerkanteil und Host-Anteil ist fließend und hängt von der Größe des Netzwerkes ab.

TCP

Das TCP (Transmission Control Protokoll) setzt direkt auf dem IP auf, somit deckt das TCP die Transportschicht (Schicht 4) auf dem OSI-Schichtenmodell ab. TCP ist ein verbindungsorientiertes End-to-End-Protokoll und dient zur logischen Verbindung zwischen zwei Partnern.

TCP gewährleistet eine folgerichtige und zuverlässige Datenübertragung.

Jedes Datagramm wird mit einem mindestens 20 Byte langen Header versehen, der unter anderem auch eine Folgenummer für die richtige Reihenfolge beinhaltet. So können in einem Netzwerkverbund die einzelnen Datagramme auf unterschiedlichen Wegen zum Ziel gelangen.

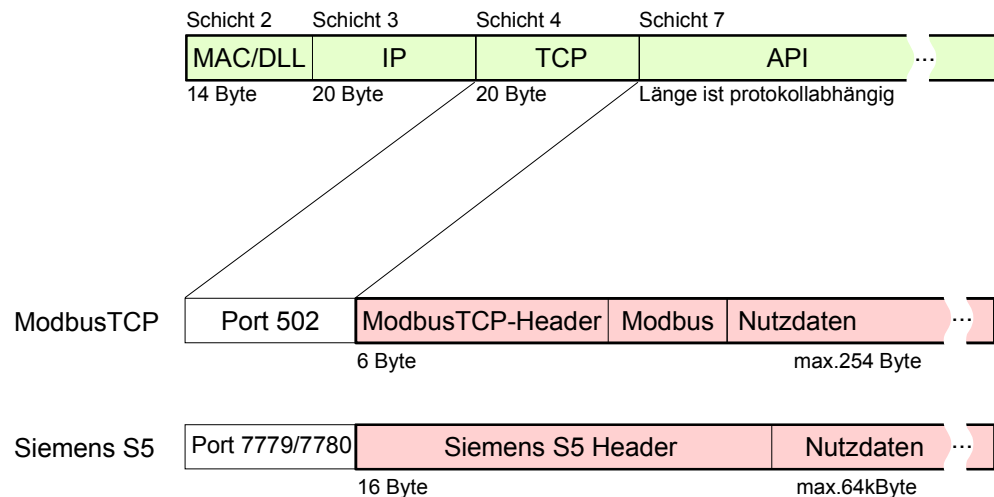
API

API steht für **A**pplication **P**rogramming **I**nterface. API erfüllt die Vorgaben für den Application Layer (Schicht 7).

Hier sind Header und Nutzdaten der entsprechenden Protokolle abgelegt.

Im Ethernet-Koppler IM 253NET von VIPA kommen folgende Protokolle zum Einsatz, die nachfolgend näher erläutert werden:

- ModbusTCP
- Siemens S5 Header

API-Aufbau**ModbusTCP**

ModbusTCP ist ein auf TCP/IP aufgesetztes Modbus-RTU-Protokoll.

Das Protokoll Modbus ist ein Kommunikationsprotokoll, das eine hierarchische Struktur mit einem Master und mehreren Slaves unterstützt. ModbusTCP erweitert Modbus zu einer Client-Server-Kommunikation, wobei mehrere Clients auf einen Server zugreifen können.

Da über IP-Adressen die Adressierung erfolgt, ist die im Modbus-Telegramm eingebettete Adresse irrelevant. Auch ist die CRC-Checksumme nicht erforderlich, da die Sicherung über TCP/IP erfolgt.

Nach einer Anforderung eines Clients wartet dieser solange auf die Antwort des Servers, bis eine einstellbare Wartezeit abgelaufen ist.

Bei ModbusTCP kommt ausschließlich das RTU-Format zum Einsatz:

Hierbei wird jedes Byte als ein Zeichen übertragen. Somit haben Sie einen höheren Datendurchsatz als im Modbus-ASCII-Format. Die RTU-Zeitüberwachung entfällt, da der Header die Größe der zu empfangenden Telegrammlänge beinhaltet.

Daten, die mit ModbusTCP übertragen werden, können Bit- und Wort-Informationen enthalten. Hierbei wird bei Bitketten das höchstwertige Bit zuerst gesendet, d.h. es steht innerhalb eines Wortes ganz links. Bei Worten wird das höchstwertige Byte zuerst gesendet.

Der Zugriff auf einen Modbus-Slave erfolgt über Funktions-Codes, die in diesem Kapitel weiter unten näher erläutert sind.

Siemens S5 Header

Das Siemens S5 Header-Protokoll dient zum Datenaustausch zwischen SPS-Systemen. Unter Einsatz des Organisationsformats (kurz ORG), das in das Siemens S5 Header-Protokoll eingebettet ist, ist die Kurzbeschreibung einer Datenquelle bzw. eines Datenziels in SPS-Umgebung möglich.

Die verwendbaren ORG-Formate entsprechen den Siemens-Vorgaben.

Planung eines Netzwerks

Allgemeines

Das Hauptkennzeichen einer Busstruktur ist, dass nur ein einziger physikalischer Übertragungsweg existiert. Als physikalisches Übertragungsmedium wird dabei verwendet:

- ein oder mehrere elektrische Leitungen (verdrillte Leitung)
- Koaxialkabel (Triaxialkabel)
- Lichtwellenleiter

Um die Kommunikation zwischen den einzelnen Stationen zu ermöglichen, müssen Vorschriften und Regeln verabredet und eingehalten werden.

Die Vereinbarungen regeln die Form des Datenprotokolls, das Zugriffsverfahren auf den Bus und weitere, für die Kommunikation wichtige Grundlagen. Basierend auf den von ISO festgelegten Standards und Normen wurde der Ethernet-Koppler IM 253NET von VIPA entwickelt.

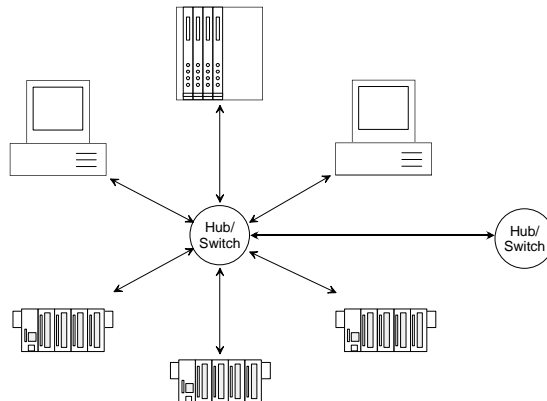
Normen und Richtlinien

Folgende Normen und Richtlinien im Zusammenhang mit Netzwerktechnologien sind von internationalen und nationalen Gremien festgelegt worden:

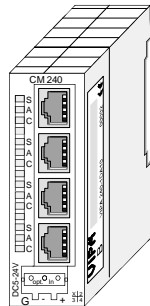
ANSI	American National Standards Institute Hier werden zur Zeit in der ANSI X3T9.5 Vereinbarungen für LANs mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten (100 MB/s) auf Glasfaserbasis formuliert. (FDDI) Fibre Distributed Data Interface.
CCITT	Committee Consultative Internationale de Telephone et Telegraph. Von diesem beratenden Ausschuss werden unter anderem die Vereinbarungen für die Anbindung von Industriekommunikationsnetzen (MAP) und Büronetzen (TOP) an Wide Area Networks (WAN) erstellt.
ECMA	European Computer Manufacturers Association. Hier werden verschiedene Standards für MAP und TOP erarbeitet.
EIA	Electrical Industries Association (USA) Standardfestlegungen wie RS-232 (V.24) und RS-511 sind in diesem Ausschuss erarbeitet worden.
IEC	International Electrotechnical Commission. Hier werden einzelne spezielle Standards festgelegt. z.B. für Feld Bus.
ISO	International Organisation for Standardization. In diesem Verband der nationalen Normungsstellen wurde das OSI-Modell entwickelt (ISO/TC97/SC16). Es gibt den Rahmen vor, an den sich die Normungen für die Datenkommunikation halten sollen. ISO Standards gehen über in die einzelnen nationalen Standards wie z.B. UL und DIN.
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers (USA). In der Projektgruppe 802 werden die LAN-Standards für Übertragungsraten von 1 bis 20 MB/s festgelegt. IEEE Standards bilden häufig die Grundlage für ISO-Standards z.B. IEEE 802.3 = ISO 8802.3.

Übersicht der Komponenten

Sie können ein Twisted Pair-Netzwerk nur sternförmig aufbauen.



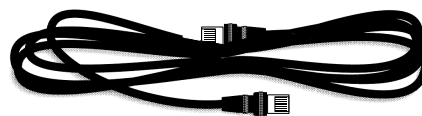
Mini-Switch CM 240



Twisted Pair Kabel

Bei einem Twisted Pair-Kabel handelt es sich um ein Kabel mit vier Adern, die paarweise miteinander verdreht sind.

Die einzelnen Adern haben einen jeweiligen Durchmesser von 0,4 bis 0,6 mm.



Einschränkungen

Hier ist eine Zusammenfassung der Einschränkungen und Regeln bezüglich Twisted Pair:

- Maximale Anzahl von Kopplerelementen pro Segment 2
- Maximale Länge eines Segments 100m

Ermitteln des Netzwerkbedarfs

- Welche Fläche muss mit dem Kabelsystem abgedeckt werden?
- Wie viele Netzwerksegmente lösen am besten die physikalischen (räumlich, störungsbedingt) Gegebenheiten der Anlage?
- Wie viele Netzwerkstationen (SPS, IPC, PC, Transceiver, evtl. Bridges) sollen an das Kabelsystem angeschlossen werden?
- In welchem Abstand stehen die Netzwerkstationen voneinander getrennt?
- Welches "Wachstum" in Größe und Anzahl der Verbindungen muss das System bewältigen können?
- Welches Datenaufkommen ist zu bewältigen (Bandbreite, Zugriffe/Sec.)?

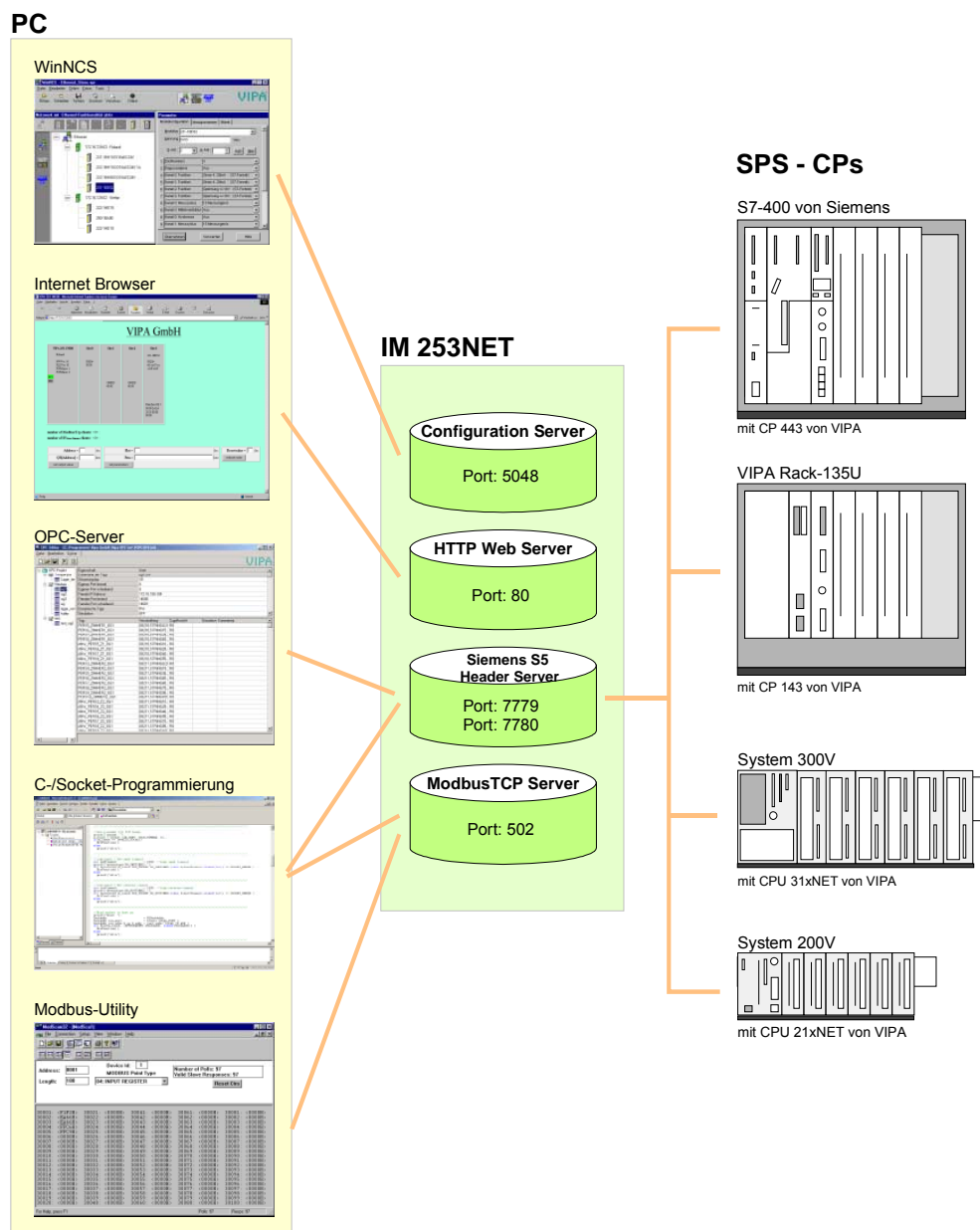
Zeichnen des Netzwerkplans

- Zeichnen Sie Ihren Netzwerkplan. Bezeichnen Sie jedes Stück Hardware, das verwendet wird (wie Stationskabel, Hub, Switch). Halten Sie die Regeln und Grenzwerte im Auge.
- Messen Sie die Distanz zwischen allen Komponenten um sicher zu gehen, dass die maximale Länge nicht überschritten wird.

Zugriffsmöglichkeiten auf den Ethernet-Koppler

Übersicht

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Möglichkeiten für den Zugriff auf den Ethernet-Koppler IM 253NET.



**Zugriff von
PC-Seite***WinNCS zur Projektierung*

Der Zugriff erfolgt über Port 5048 auf Configuration Server.

Der Configuration Server ermittelt die Anzahl der gesteckten Module, deren Adress- und Parameterbereiche und stellt diese Informationen unter seiner IP-Adresse WinNCS zur Verfügung.

WinNCS sucht per Broadcast alle Koppler (Slaves) des Netzwerks. Hierbei reicht das zu durchsuchende Netzwerk bis zum Gateway.

Aus den gewonnenen Daten modelliert WinNCS ein symbolisches Netzwerk und stellt dieses in seinem Netzwerk-Fenster dar.

Sie haben nun die Möglichkeit online dem symbolischen Netzwerk reelle Modultypen zuzuweisen und diese ggf. zu parametrieren.

Auch können Sie online dem Ethernet-Koppler eine IP-Adresse zuweisen und seine Firmware aktualisieren.

In WinNCS geben Sie auch die HTTP-Web-Server-Eigenschaften des Ethernet-Kopplers vor.

Alle ändernden Zugriffe erfolgen passwortgeschützt. Das Passwort wird pro Sitzung und Slave einmalig abgefragt.

Im Auslieferungszustand ist das Passwort 00000000

**Hinweis!**

Bevor Sie mit einem Internet-Browser auf den Ethernet-Slave zugreifen können, müssen Sie diesem eine in Ihr Firmennetz passende IP-Adresse zuweisen. Dies können Sie, wie oben erwähnt, online aus WinNCS durchführen.

Internet Browser für Diagnose und Test

Der Zugriff erfolgt über Port 80 auf HTTP Web Server.

Der HTTP-Server übermittelt eine dynamisch aufgebaute Web-Site, die die aktuelle Konfiguration des Ethernet-Kopplers darstellt.

Neben Firmwarestand, RDY/ERR-LED-Zustand werden hier auch die E/A-Zustände und Parameter der Module aufgelistet.

Die Web-Site bietet Ihnen auch die Möglichkeit, online Änderungen vorzunehmen, wie gezielt Ausgänge von Modulen anzusteuern, deren Parameter zu ändern und einen Neustart (Reboot) des Ethernet-Kopplers auszuführen.

OPC-Server für Datentransfer zwischen Koppler und PC

Der Zugriff erfolgt über die Ports 7779 und 7780 auf den Siemens S5 Header Server. Über diese Ports werden Fetch- und Write-Zugriffe über den VIPA OPC-Server ermöglicht.

Mit dem OPC-Server haben Sie von VIPA ein komfortables Werkzeug für Visualisierung und Datentransfer.

C-/Socketprogrammierung für Datentransfer zwischen Koppler und PC

Der Zugriff erfolgt bei ModbusTCP über Port 502 auf den ModbusTCP Server und bei Siemens S5 Header über die Ports 7779 und 7780 auf den Siemens S5 Header Server.

Diese Möglichkeit des Datentransfers richtet sich an C-Programmierer, die mittels Socket-Programmierung eine offene Schnittstelle erstellen möchten.

Über einfache C-Programme ist es möglich, Daten zwischen PC und Ethernet-Koppler zu übertragen. Je nach Programmierung werden die Daten mit ModbusTCP oder mit Siemens S5 Header übertragen.

Näheres zur Programmierung mit Beispiel-Source finden Sie weiter unten in diesem Kapitel.

Modbus-Utility

Der Zugriff erfolgt über Port 502 auf den ModbusTCP-Server. Unter Modbus-Utility sind alle Tools und Programme zusammengefasst, die über eine ModbusTCP-Schnittstelle verfügen.

Beispielsweise finden Sie unter www.win-tech.com das Demo-Tool "ModbusScan32" der Firma WinTech zum Download.

**Zugriff von
SPS bzw. CP Seite***Datentransfer zwischen Koppler und CP mittels Siemens S5 Header*

Der Zugriff erfolgt über die Ports 7779 und 7780 auf den Siemens S5 Header Server. Über diese Ports werden dem VIPA-CP, OPC-Server oder Fremdgeräten Fetch- und Write-Zugriffe ermöglicht.

Für die Kommunikation ist in der CPU ein SPS-Programm erforderlich, das die Ein-/Ausgabe-Bereiche des CPs bedient. Im CP sind hierfür Fetch-/Write-Verbindungen zu projektieren.

Prinzip der automatischen Adressierung

Automatische Adressierung

Damit die gesteckten Peripheriemodule gezielt angesprochen werden können, müssen ihnen bestimmte Adressen im Ethernet-Koppler zugeordnet werden. Für Ein- und Ausgabe gibt es beim Ethernet-Koppler einen Adressbereich von je 256Byte.

Die Adressvergabe (auch Mapping genannt) erfolgt automatisch und kann nicht beeinflusst werden. Das Mapping können Sie sich über die Web-Site des Kopplers ausgeben lassen.

Zusätzlich wird zur Alarmbearbeitung hinter den 256Byte großen E/A-Daten das "Alarm information image" mit einer Größe von 520Byte abgelegt.

Regeln

Beim Hochlauf vergibt der Ethernet-Koppler automatisch Adressen für seine Ein-/Ausgabe-Peripherie nach folgenden Regeln:

- Alle Module werden ab Adresse 0 von links (Ethernet-Koppler) nach rechts in aufsteigender Reihenfolge gemappt.
- Es wird zwischen Ein- und Ausgabe-Bereich unterschieden (hat beispielsweise ein Modul Ein- und Ausgabe-Daten, so können diese auf unterschiedlichen Adressen abgelegt werden).
- Eine Unterscheidung zwischen digitalen und analogen Daten findet nicht statt. Der Ethernet-Koppler generiert aus allen Modulen je einen zusammenhängenden Bereich für Ein- und Ausgabe-Daten.



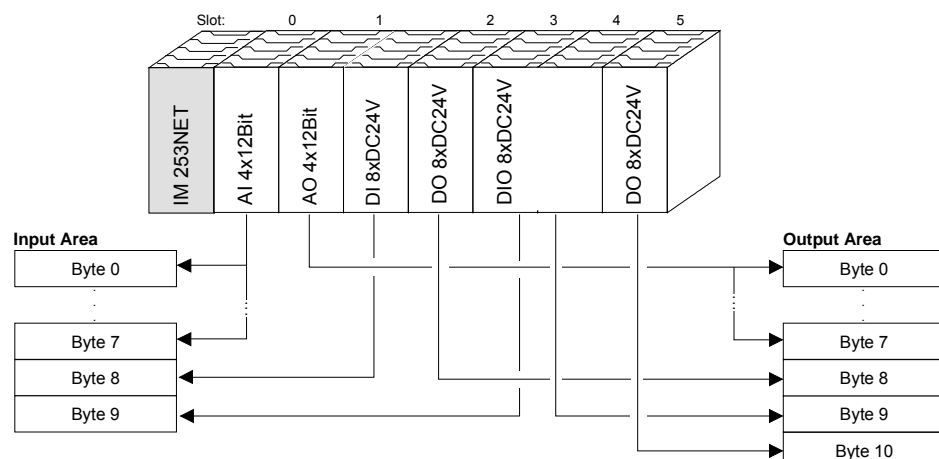
Hinweis!

Eine Beschreibung der Ein- und Ausgabe-Bereiche, die ein Modul belegt, finden Sie in der entsprechenden Beschreibung zu dem Modul.

Bitte achten Sie darauf, dass Module, die mehr als 1 Byte belegen wie z.B. Analog-Module, ab einer geraden Adresse abgelegt werden. Ansonsten führt dies für ModbusTCP zu Problemen bei Wortzugriffen.

Beispiel zur automatischen Adresszuordnung

Die nachfolgende Abbildung soll die automatische Adresszuordnung nochmals verdeutlichen:



Projektierung unter WinNCS

Voraussetzung

Die Projektierung erfolgt unter WinNCS ab V3.09. Zur Projektierung sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Aktuelle VIPA_ETH200V.GSD liegt in WinNCS/GSD/Deutsch vor.
Zur Projektierung der System 200V-Module in WinNCS bekommen Sie die Leistungsmerkmale der VIPA-Komponenten in Form einer GSD-Datei mitgeliefert.
Die GSD-Datei für den IM 253NET Ethernet-Koppler von VIPA lautet: VIPA_ETH200V.GSD
Kopieren Sie die GSD-Datei in WinNCS/GSD/Deutsch.
Die aktuellste Version finden Sie unter <ftp.vipa.de/support>.
- Für die Online-Projektierung sollte der IM 253NET mit den zugehörigen Modulen aufgebaut, mit dem Ethernet verbunden und mit Spannung versorgt sein.



Achtung!

Da jeder Ethernet-Slave mit der IP-Adresse 10.0.0.1 ausgeliefert wird, dürfen sich bei der Erstinbetriebnahme nicht mehrere neue Ethernet-Slaves im Netz befinden!

Vorgehensweise bei der Online-Projektierung

- Starten Sie WinNCS und legen Sie mit **Datei > Projekt anlegen/öffnen** ein neues "Ethernet"-Projekt an.
→ Es öffnet sich ein Parameterfenster zur Online-Suche von "Slaves" und "Stationen". [Slaves] listet alle Ethernet-Koppler und [Stationen] alle CPs auf.
- Klicken Sie auf [Slaves]
→ Es werden alle Ethernet-Koppler gesucht und mit IP-Adresse und ggf. mit symbolischem Namen aufgelistet.
- Durch Doppelklick auf einen gelisteten Slave wird dieser in das Netzwerkfenster übertragen und mit seiner E/A-Peripherie aufgelistet.
→ Sofern noch keine Parametrierung vorliegt, werden die Module symbolisch (ohne Bezeichnung) aufgelistet.
- Ordnen Sie nun im Parameterfenster dem aufgelisteten Modul-Symbol den entsprechenden Modultyp zu und stellen Sie ggf. Parameter ein. Der entsprechende Adressbereich, den ein Modul im TCP-Datenstrom belegt, wird automatisch vom Ethernet-Koppler vorgegeben.
- Sobald Sie auf [übernehmen] klicken, erfolgt eine Passwortabfrage. Die Passwortabfrage findet einmal pro Sitzung und Koppler statt. Geben Sie das entsprechende Passwort an. Im Auslieferungszustand ist das Passwort: **00000000**.
Ist das Passwort richtig, werden die Daten online an den Ethernet-Koppler übertragen. Verfahren Sie auf diese Weise mit allen Modulen, die aufgelistet sind.
- Speichern Sie Ihr Projekt.

Diagnose und Test mittels Internet Browser

Adressierung

Tragen Sie in Ihrem Internet Browser die projektierte IP-Adresse Ihres Ethernet-Kopplers ein. Schon haben Sie Zugriff auf eine dynamisch aufgebaute Web-Site, die der integrierte HTTP-Server liefert.

Bitte beachten Sie, dass die Web-Site immer die Informationen zum Zeitpunkt der letzten Aktualisierung beinhaltet.

Zur Aktualisierung klicken Sie auf home unten links auf der Web-Site.

Aufbau der Web-Site

Die Web-Site ist dynamisch aufgebaut und richtet sich nach der Anzahl der am Ethernet-Koppler befindlichen Module. Die Zugriffsrechte auf diese Web-Site sind über WinNCS frei konfigurierbar

Folgende Elemente befinden sich auf der Web-Site:

- Diagnose Ethernet-Koppler
- Parametrierung und Diagnosedaten Ein-/Ausgabe-Peripherie
- Informationen über angebundene Clients
- Elemente für den aktiven Zugriff auf den Ethernet-Koppler

Diagnose Ethernet-Koppler		Diagnose Ein-Ausgabe-Peripherie			
VIPA 253-1NE00	Slot 0	Slot 1	Slot 2	Slot 3	Slot 4
Station A	221-1BH10	222-1BH10	221-1BH10	223-2BL10	231-1BD52
HWVer: 10 PLDVer: 10	IB[0]= 00 00		IB[2]= 00 00	IB[4]= 00 00	IB[6]= 00 00 00 00 00 00 00 00
FWMajor: 1 FWMinor: 3		QB[0]= 00 00		QB[2]= 00 00	
<input type="checkbox"/> RDY <input type="checkbox"/> ERR					Prm(len10)= 00 00 2d 2d 28 28 00 00 00 00
					Diag= 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Konfiguration

E/A-Bereich

Parametrierung

Diagnose

Informationen über angebundene Clients

Number of Modbus/TCP clients:<2>: [172.16.131.31] [172.16.131.55]

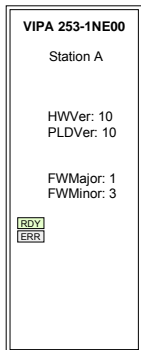
Number of S5 from Siemens clients: <1>: [172.16.131.10]

Elemente für den aktiven Zugriff auf den Ethernet-Koppler

Password = <input type="text"/> Address = <input type="text"/> dec QB[Address] = <input type="text"/> hex <input type="button" value="set output value"/>	Password = <input type="text"/> Slot = <input type="text"/> dec Prm = <input type="text"/> hex <input type="button" value="set parameters"/>	Password = <input type="text"/> Resetvalue = <input type="text"/> dec <input type="button" value="reboot node"/>	Password = <input type="text"/> Timeout = <input type="text"/> msec <input type="button" value="set timeout"/>	Password = <input type="text"/> Slot = <input type="text"/> dec <input type="button" value="confirm alarm"/>
--	---	--	--	--

home

Diagnose Ethernet-Koppler



In diesem Bereich werden alle Informationen zum Ethernet-Koppler dargestellt: symbolischer Name, Version und Zustandsanzeige der LEDs.

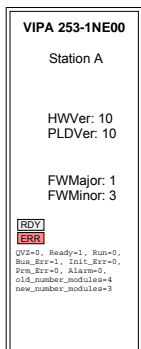
Symbolischer Name: Mittels WinNCS können Sie neben einer IP-Adresse auch einen symbolischen Namen für Ihren Ethernet-Koppler vergeben, der hier angezeigt wird.

HWVer: Hier wird die Version der Hardware (Elektronik) festgehalten. Den HW-Ausgabestand (nur die Vorkommastelle) finden Sie auch als Kennzeichnung auf der Frontseite des Moduls.

PLDVer: Das PLD (**P**rogrammable **L**ogic **D**evice) ist ein programmierbarer Logik-Baustein, der die Kommunikation zwischen Rückwandbus und Prozessor steuert.

FWMajor, FWMinor: Die Firmwareversion ist geteilt in *FWMajor* (Hauptversion) und *FWMinor* (Unterversion). In einer Unterversion sind kleinere Änderungen durchgeführt worden. Sobald aber grundlegende Änderungen durchgeführt werden, erhöht sich auch die Hauptversions-Nummer.

Fehleranzeige



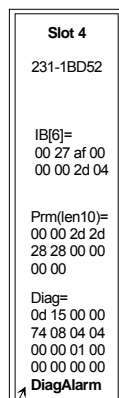
RDY, ERR: Zustandsanzeige der LEDs RD und ER

rdy (Kleinbuchstaben): LED blinkt / **RDY** (Großbuchstaben): LED leuchtet
Solange der Ethernet-Koppler fehlerfrei kommuniziert, bleibt die Zustandsanzeige wie oben gezeigt. Im Fehlerfall erscheint unterhalb von ERR beispielsweise folgende Meldung:

```
QVZ=0 Ready=1, Run=0, Bus_Err=1, Init_Err=0, Prm_Err=0, Alarm=0
old_number_modules=4, new_number_modules=3
```

Diese Meldung zeigt an, dass ein Modul ausgefallen ist.

Bereich Module Slot 0 ... 31



Alarm liegt an:
DiagAlarm oder ProcAlarm

In diesem Bereich werden alle Informationen zur Ein-/Ausgabe-Peripherie dargestellt wie Modulname, Ein-/Ausgabe-Belegung, falls vorhanden Parameterbytes und Diagnosedaten.

Konfiguration (Modulname): Als Modulname dient die Bestell-Nr. des Moduls. Hierüber ist das Modul eindeutig identifizierbar.

Ein-/Ausgabe-Belegung: Hier werden 4 Informationen dargestellt:

- Art: Eingabe-Bereich (IB), Ausgabe-Bereich (QB)
- Die Anfangs-Adresse des Bereichs steht in Klammern
- Es wird genau die Anzahl der Bytes dargestellt, die das Modul belegt
- Die Inhalte der Bytes entsprechen denen des Ethernet-Kopplers zum Zeitpunkt der letzten Aktualisierung der Web-Site

Beispiel: Slot 4

Dies bedeutet: Das Modul auf Slot 4 belegt im Eingangs-Bereich ab Byte 6 8Byte mit hexadezimalen Inhalt.

```
IB[6]=
00 00 00 00
00 00 00 00
```

Das Image wird im little endian (Intel) Format ausgegeben (Low-Byte, High-Byte).

Die mit `Prm()` = Parameterbytes beinhalten folgende Informationen:

- Die Länge des Parameterblocks steht in Klammern mit einem vorangestellten `len`.
- Die Byte-Inhalte zeigen die Parameterbytes des entsprechenden Moduls.

DIAG = zeigt 16Byte Diagnosedaten für die Alarmbearbeitung.

Informationen über angebundene Clients

In diesem Bereich erhalten Sie Informationen über Anzahl und IP-Adresse der Clients, die zurzeit mit dem Ethernet-Koppler über ModbusTCP bzw. Siemens S5 Header Protokoll kommunizieren. Es können je Protokoll maximal 8 Clients gleichzeitig mit dem Ethernet-Slave kommunizieren. Die Anzahl steht in <> gefolgt von der IP-Adresse in [].

Beispiel:

Number of ModbusTCP clients: <2>: [172.16.131.20] [172.16.140.63]

(Es kommunizieren zurzeit 2 Clients unter ModbusTCP mit den IP-Adressen 172.16.131.20 und 172.16.140.63).

Elemente für den aktiven Zugriff ...

Während die oben aufgeführten Elemente der Informationsanzeige dienen, haben Sie mit den hier aufgeführten Elementen für den aktiven Zugriff die Möglichkeit, den Ethernet-Koppler und seine Module online anzusprechen. Jedes Steuerelement ist passwortgeschützt. Verwenden Sie das für Ihren Koppler projektierte Passwort (default = "00000000").

Folgende 5 Steuerelemente stehen zur Verfügung:

- Ausgänge steuern
- Modul parametrieren
- Reset des Ethernet-Kopplers ausführen
- Timeout konfigurieren
- Alarm quittieren

Password =	<input type="text"/>	
Address =	<input type="text"/>	dec
QB[Address] =	<input type="text"/>	hex
set output value		

Ausgänge steuern

Mit diesem Steuerelement können Sie einen gewünschte Ausgabe-adressbereich mit Werten belegen und diese über [set output value] an den Ethernet-Koppler übertragen.

Bitte beachten Sie, dass die Adresse als Dezimalzahl und der Wert als Hex-Wert vorzugeben ist. Sie können maximal 4Byte an die mit Address vorgegebene Adresse übertragen.

Bitte beachten Sie, dass die Bytes immer mit führender Null übertragen werden. Leerzeichen dienen als Byte-Trennzeichen.

Beispiel: Address=0

QB[Address]= 12 → QB[0]= 12 00

QB[Address]= 1 2 → QB[0]= 01 02

QB[Address]= 1234 → QB[0]= 12 34

QB[Address]= 123 → QB[0]= 01 23

Password =	<input type="text"/>	
Slot =	<input type="text"/>	dec
Prm =	<input type="text"/>	hex
set parameters		

Modul parametrieren

Über dieses Steuerelement können Module online mit Parametern versorgt werden, indem Sie unter Prm die Parameter-Bytes eintragen und über Slot einen Steckplatz vorgeben.

Mit [set parameters] werden die Parameter an das entsprechende Modul übertragen.

Bitte beachten Sie, dass die Slot-Nr. als Dezimalzahl und die Parameter als Hex-Wert einzugeben sind.

Bytes werden immer mit führender Null übertragen. Als Trennzeichen muss ein Leerzeichen eingegeben werden.

Hinweis!

Übertragen Sie immer die vollständige Anzahl der Parameter-Bytes an ein Modul, da dies ansonsten zu Fehlern im Modul führen kann.

Die Anzahl der Parameter und deren Belegung finden Sie in der zugehörigen Beschreibung der entsprechenden Module.



Password =	<input type="text"/>
Resetvalue =	<input type="text"/> dec
<input type="button" value="reboot node"/>	

Reset des Ethernet-Kopplers ausführen

Über [reboot node] wird ein Reset des Ethernet-Kopplers ausgelöst. Nach einem Reboot ist die Web-Site über home zu aktualisieren.

Durch Vorgabe eines *Resetvalues* können Sie zusätzlich zum Reboot des Ethernet-Kopplers die Konfiguration oder Modulparameter löschen.

Zulässige *Resetvalue*-Werte sind nur 1, 2, 3 oder 4. Andere Werte werden ignoriert!

Resetvalue= 1	Reboot des Kopplers (Defaulteinstellung)
Resetvalue= 2	Löschen aller Modul-Konfigurationen (Modulnamen) und Reboot des Kopplers
Resetvalue= 3	Löschen aller Modul-Parameter (nicht Konfiguration) und Reboot des Kopplers
Resetvalue= 4	Reset Passwort (auf Default-Wert "00000000")

**Passwort
Rücksetzen**

Das Rücksetzen des Passwortes auf den Default-Wert "00000000" ist über folgende Vorgehensweise möglich:

- Schalten Sie die Spannungsversorgung Ihres Ethernet-Kopplers aus und ziehen Sie diesen vom Rückwand-Bus ab.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kopplers wieder ein.
- Starten Sie Ihren Web-Browser und rufen Sie über die IP-Adresse die Web-Seite des Ethernet-Kopplers auf.
- Geben Sie unter dem Parameter "reboot node" das Passwort "00000000" ein.
- Setzen Sie "Resetvalue =" auf 4 ein und klicken Sie auf [reboot node].
→ Der Ethernet-Koppler bootet neu und das Passwort wird auf den Default-Wert "00000000" zurückgesetzt.

Password =	<input type="text"/>
Timeout =	<input type="text"/> msec
<input type="button" value="set timeout"/>	

Timeout konfigurieren

Der Koppler verfügt über ein Verbindungs-Timeout.

Wird der Wert 0 übergeben, so ist diese Funktion deaktiviert.

(Im Bild des Ethernet-Kopplers steht "Timout: off").

**Hinweis!**

Wählen Sie "Timout: off", wenn Sie per Internet Browser Ausgänge steuern möchten, da sonst nach Ablauf des Timeouts alle Ausgänge in den sicheren Zustand 0 gebracht werden.

Bei Timeout-Zeiten > 0msec muss eine IO-Verbindung schneller als der Zeitwert lesen / schreiben aufgebaut werden. Ist dies nicht der Fall, so werden die Verbindungen abgebaut und die Ausgänge auf den sicheren Zustand 0 gesetzt. Die RD LED blinkt und auf der Web-Site ist "rdy" in Kleinbuchstaben zu sehen.

Password =	<input type="text"/>
Slot =	<input type="text"/> dec
<input type="button" value="confirm alarm"/>	

Alarm quittieren

Mit "confirm alarm" können Sie den Alarm eines Moduls quittieren.

Durch Vorgabe des Steckplatzes des gewünschten Moduls wird mit [confirm alarm] das Alarm-Statusbit des Moduls zurückgesetzt.

ModbusTCP

Allgemeines

ModbusTCP ist ein auf TCP/IP aufgesetztes Modbus-Protokoll, wobei die IP-Adresse der Adressierung dient. Das ModbusTCP erlaubt eine Client-Server-Kommunikation, wobei mehrere Clients von einem Server bedient werden können.

Telegramm-Aufbau inkl. TCP/IP

Die Anforderungs-Telegramme, die ein Master sendet und die Antwort-Telegramme eines Slaves haben den gleichen Aufbau:

ModbusTCP	Slave-Adresse	Funktions-Code	Daten
6Byte-Header mit Anzahl der nachfolgenden Bytes	1Byte-Daten	1Byte-Daten	max 254Byte

ModbusTCP-Header (6Byte)

Für Sende- und Empfangstelegramm verwendet ModbusTCP einen 6Byte großen Header, der folgenden Aufbau hat:

ModbusTCP-Header

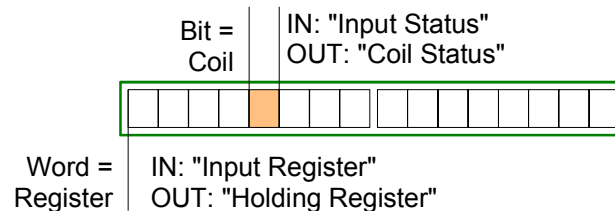
Byte	Name	Beschreibung
0	Transaction identifier (High-Byte)	wird von Server zurückgesendet (beliebig)
1	Transaction identifier (Low-Byte)	wird von Server zurückgesendet (beliebig)
2	Protocol identifier (High-Byte)	immer 0
3	Protocol identifier (Low-Byte)	immer 0
4	Length field (High-Byte)	immer 0 da Nachrichten kleiner 256Byte
5	Length field (Low-Byte)	Anzahl der nachfolgenden Bytes

In der Regel haben Byte 0 ... 4 den Wert 0. Sie können aber auch Byte 0 und 1 im Slave hoch zählen lassen und somit eine zusätzliche Kontrollinstanz einfügen.

Modbus-Funktionscodes

Namenskonventionen

Für Modbus gibt es Namenskonventionen, die hier kurz aufgeführt sind:



- Modbus unterscheidet zwischen Bit- und Wortzugriff; Bits = "Coils" und Worte = "Register".
- Bit-Eingänge werden als "Input-Status" bezeichnet und Bit-Ausgänge als "Coil-Status".
- Wort-Eingänge werden als "Input-Register" und Wort-Ausgänge als "Holding-Register" bezeichnet.

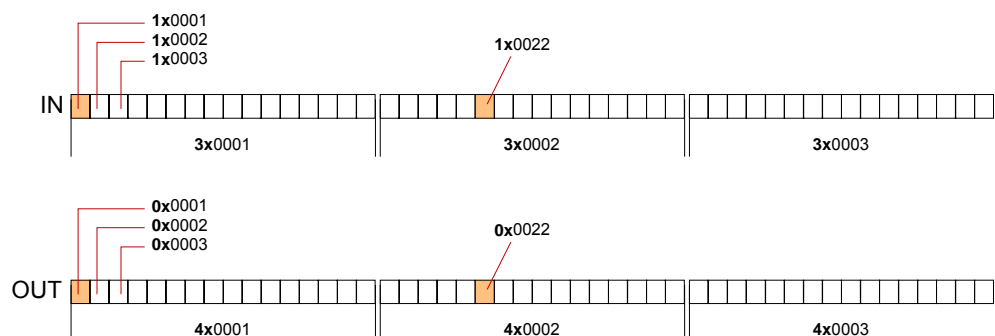
Bereichsdefinitionen

Üblicherweise erfolgt unter Modbus der Zugriff mittels der Bereiche 0x, 1x, 3x und 4x.

Mit 0x und 1x haben Sie Zugriff auf *digitale* Bit-Bereiche und mit 3x und 4x auf *analoge* Wort-Bereiche.

Da aber beim Ethernet-Koppler von VIPA keine Unterscheidung zwischen Digital- und Analogdaten stattfindet, gilt folgende Zuordnung:

- 0x: Bit-Bereich für Master-Ausgabe
Zugriff über Funktions-Code 01h, 05h, 0Fh
- 1x: Bit-Bereich für Master-Eingabe
Zugriff über Funktions-Code 02h
- 3x: Wortbereich-Bereich für Master-Eingabe
Zugriff über Funktions-Code 04h, 17h
- 4x: Wortbereich-Bereich für Master-Ausgabe
Zugriff über Funktions-Code 03h, 06h, 10h, 17h



Eine Beschreibung der Funktions-Codes finden Sie auf den Folgeseiten.

Übersicht

Mit folgende Funktionscodes können Sie von einem Modbus-Master auf einen Slave zugreifen. Die Beschreibung erfolgt immer aus Sicht des Masters:

Code	Befehl	Beschreibung
01h	Read n Bits	n Bit lesen von Master-Ausgabe-Bereich 0x
02h	Read n Bits	n Bit lesen von Master-Eingabe-Bereich 1x
03h	Read n Words	n Worte lesen von Master-Ausgabe-Bereich 4x
04h	Read n Words	n Worte lesen von Master-Eingabe-Bereich 3x
05h	Write one Bit	1 Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x
06h	Write one Word	1 Wort schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x
0Fh	Write n Bits	n Bit schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 0x
10h	Write n Words	n Worte schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x
17h	Write n Words and Read m Words	n Worte schreiben in Master-Ausgabe-Bereich 4x und in der Antwort kommen m gelesene Worte des Master-Eingabe-Bereiches 3x

Beim Ethernet-Koppler von VIPA wird zwischen digitalen und analogen Daten nicht unterschieden!

**Hinweis!**

Für die Byte-Reihenfolge im Wort gilt immer:

1 Wort	
High Byte	Low Byte

Antwort des Kopplers

Liefert der Slave einen Fehler zurück, so wird der Funktionscode mit 80h "verodert" zurückgesendet. Ist kein Fehler aufgetreten, wird der Funktionscode zurückgeliefert.

Koppler-Antwort: Funktionscode OR 80h → Fehler
Funktionscode → OK

**Read n Bits
01h, 02h**

Die Funktion ermöglicht das bitweise Lesen aus einem Slave.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Anzahl der gelesenen Bytes	Daten 1. Byte	Daten 2. Byte	...
x x 0 0 0 6						
6Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	
	max. 255Byte			max. 252Byte		

Read n Words
03h, 04h

Diese Funktion ermöglicht das wortweise Lesen aus einem Koppler.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Wort	Anzahl der Worte
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Anzahl der gelesenen Bytes	Daten 1. Wort	Daten 2. Wort	...
x x 0 0 0 6						
6Byte	1Byte max. 255Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort max. 126Worte	

Write a Bit
05h

Mit dieser Funktion können Sie ein Bit in Ihrem Koppler ändern. Eine Zustandsänderung erfolgt unter "Zustand Bit" mit folgenden Werten:

"Zustand Bit" = 0000h → Bit = 0, "Zustand Bit" = FF00h → Bit = 1

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Bit	Zustand Bit
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Bit	Zustand Bit
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

**Write a Word
06h**

Diese Funktion schickt ein Wort an den Koppler. Hiermit können Sie im Koppler ein Register überschreiben.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Wort	Wert Wort
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse Wort	Wert Wort
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

**Write n Bits
0Fh**

Diese Funktion schreibt n Bits an den Slave. Bitte beachten Sie, dass die Anzahl der Bits zusätzlich in Byte anzugeben sind.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits	Anzahl der Bytes	Daten 1. Byte	Daten 2. Byte	...
x x 0 0 0 6								
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Byte	1Byte	1Byte	1Byte
	max. 255Byte						max. 248Byte	

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Bit	Anzahl der Bits
x x 0 0 0 6				
6Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

**Write n Words
10h**

Über diese Funktion können Sie n Worte an den Slave schicken.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Wort	Anzahl der Worte	Anzahl der Bytes	Daten 1. Wort	Daten 2. Wort	...
x x 0 0 0								
	1Byte max. 255Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Byte	1Wort	1Wort max. 124Worte	1Wort

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Adresse 1. Wort	Anzahl der Worte
x x 0 0 0 6				
	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort

**Write n Words und
Read m Words
17h**

Über diese Funktion können Sie mit einem Request n Worte schreiben und m Worte lesen.

Kommandotelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Read Adresse	Read Anzahl der Worte	Write Adresse	Write Anzahl der Worte	Write Anzahl der Bytes	Write Daten 1. Wort	Write Daten 2. Wort	...
x x 0 0 0										
	1Byte max. 255Byte	1Byte	1Wort	1Wort	1Wort	1Wort	1Byte	1Wort	1Wort max. 122Worte	

Antworttelegramm

ModbusTCP-Header	Slave-Adresse	Funktions-Code	Read Anzahl der Bytes	Read Daten 1. Wort	Read Daten 2. Wort	...
x x 0 0 0						
6Byte	1Byte max. 255Byte	1Byte	1Byte	1Wort	1Wort max. 126Worte	

Siemens S5 Header Protokoll

Allgemeines

Das Siemens S5 Header Protokoll dient zum Datenaustausch zwischen SPS-Systemen. Unter Einsatz des Organisationsformats (kurz ORG), das in das Siemens S5 Header Protokoll eingebettet ist, ist die Kurzbeschreibung einer Datenquelle bzw. eines Datenziels in SPS-Umgebung möglich.

ORG-Formate

Die verwendbaren ORG-Formate entsprechen den Siemens-Vorgaben und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Der ORG-Block ist bei READ und WRITE optional.

Die ERW-Kennung ist bei Einsatz mit dem Ethernet-Koppler irrelevant.

Die Anfangsadresse und Anzahl adressieren den Speicherbereich und sind im HIGH-/LOW- Format abgelegt (Motorola - Adressformat)

Beschreibung	Typ	Bereich
ORG-Kennung	BYTE	1...x
ERW-Kennung	BYTE	irrelevant
Anfangsadresse	HILOWORD	0...y
Anzahl	HILOWORD	1...z

In der nachfolgenden Tabelle sind die verwendbaren ORG-Formate aufgelistet.

Die "Länge" darf nicht mit -1 (FFFFh) angegeben werden.

ORG-Kennung 02h-05h

CPU-Bereich	MB	EB	AB	PB
ORG-Kennung	02h	03h	04h	05h
Beschreibung	Hier ist nur zulässig: Lesen MB0 mit Länge 4. Die Gesamtlänge der Bereiche für Ein- und Ausgabe wird ermittelt und in MB0 ... MB3 nach folgender Form abgelegt:	Quell-/Zielfdaten aus/in Prozessabbild der Eingänge (PAE).	Quell-/Zielfdaten aus/in Prozessabbild der Ausgänge (PAA).	Quell-/Zielfdaten aus/in Peripheriemodul. Bei Quelldaten Eingabemodule, bei Zielfdaten Ausgabemodule.
DBNR		irrelevant	irrelevant	irrelevant
Anfangsadresse Bedeutung erlaubter Bereich:	MB0: Länge In-Bereich MB1: 00 MB2: Länge Out-Bereich MB3: 00	EB-Nr., ab der die Daten entnommen bzw. eingeschrieben werden. 0 ... 255	AB-Nr., ab der die Daten entnommen bzw. eingeschrieben werden. 0 ... 255	PB-Nr., ab der die Daten entnommen bzw. eingeschrieben werden. 0 ... 65535
Anzahl Bedeutung erlaubter Bereich:		Länge des Quell-/Zielfdatenblocks in Bytes. 1 ... 256	Länge des Quell-/Zielfdatenblocks in Bytes. 1 ... 256	Länge des Quell-/Zielfdatenblocks in Bytes. 1 ... 256

Aufbau SPS-Header

Bei READ und WRITE generiert der Ethernet-Koppler Header für Quittungstelegramme und erwartet Anforderungstelegramme in dem unten aufgeführten Format.

Diese Header sind in der Regel 16Byte lang und haben folgende Struktur:

Client (SPS, PC)

Server (Ethernet-Slave)

bei WRITE

Anforderungstelegramm

Systemkennung	= "S"
	= "5"
Länge Header	= 16d
Kenn. OP-Code	= 01
Länge OP-Code	= 03
OP-Code	= 03
ORG-Block	= 03
Länge ORG-Block	= 08
ORG-Kennung	
DBNR	
Anfangsadresse	H
	L
Länge	H
	L
Leerbblock	= FFh
Länge Leerbl.	= 02
Daten bis zu 64K jedoch nur wenn Fehler-Nr.=0	

Anforderungstelegramm

Systemkennung	= "S"
	= "5"
Länge Header	= 16d
Kenn. OP-Code	= 01
Länge OP-Code	= 03
OP-Code	= 03
ORG-Block	= 03
Länge ORG-Block	= 08
ORG-Kennung	
DBNR	
Anfangsadresse	H
	L
Länge	H
	L
Leerbblock	= FFh
Länge Leerbl.	= 02
Daten bis zu 64K jedoch nur wenn Fehler-Nr.=0	

bei READ

Anforderungstelegramm

Systemkennung	= "S"
	= "5"
Länge Header	= 16d
Kenn. OP-Code	= 01
Länge OP-Code	= 03
OP-Code	= 05
ORG-Block	= 03
Länge ORG-Block	= 08
ORG-Kennung	
DBNR	
Anfangsadresse	H
	L
Länge	H
	L
Leerbblock	= FFh
Länge Leerbl.	= 02

Quittungstelegramm

Systemkennung	= "S"
	= "5"
Länge Header	= 16d
Kenn. OP-Code	= 01
Länge OP-Code	= 03
OP-Code	= 06
Quittungsblock	= 0Fh
Länge Q-Block	= 03
Fehler Nr.	= Nr.
Leerbblock	= FFh
Länge Leerbblock	= 07
	frei
Daten bis zu 64K jedoch nur wenn Fehler-Nr.=0	

Mögliche Fehler-Nummern

Folgende Fehlernummern kann das Quittungstelegramm enthalten:

0: kein Fehler

3: Adresse liegt außerhalb des definierten Bereichs

6: Kein gültiges ORG-Format (Angabe Datenquelle/-Ziel ist fehlerhaft).
Nur erlaubt: EB, AB, PB und MB

Prinzip der Alarmbearbeitung

Übersicht

Viele nichtdigitale Module wie Analog-, Funktions- oder Master-Module aus dem System 200V können - wenn parametrierbar - im Fehlerfall Alarmdaten (alarmdata) liefern.

Sobald ein oder mehrere Module einen Alarm melden, werden die Alarmdaten des entsprechenden Steckplatzes vom Ethernet-Koppler empfangen und quittiert. Dieser setzt daraufhin in seinem internen *Alarm Information Image* (Alarmabbild) ein dem Steckplatz zugeordnetes Bit und legt die bis 16Byte langen Diagnosedaten ab.

Im System 200V wird Diagnosealarm und Prozessalarm unterschieden. Hierbei ist zu beachten, dass ein Modul zu einem Zeitpunkt immer nur einen der beiden Alarmarten auslösen kann. Zur Unterscheidung gibt es im Diagnoseabbild je ein 32Bit breites Feld (Bit 0 = Steckplatz 0 bis Bit 31 = Steckplatz 31) für Prozessalarm und Diagnosealarm. Danach folgen je Steckplatz 16Byte Alarmdaten.

Zur Quittierung können Sie auf Diagnose- und Prozessalarmstatus auch schreibend zugreifen. Auf die 16Byte Alarmdaten haben Sie nur lesenden Zugriff.

Alarm Information Image

Das *Alarm Information Image* mit einer Größe von 520Byte liegt hinter den 256Byte E/A-Daten und hat folgenden Aufbau:

32Bit Prozessalarmstatus (Little Endian Format): Bit 0 ... Bit 31 entspricht Steckplatz 0 ... 31
32Bit Diagnosealarmstatus (Little Endian Format): Bit 0 ... Bit 31 entspricht Steckplatz 0 ... 31
16Byte Alarmdaten von Steckplatz 0
16Byte Alarmdaten von Steckplatz 1
...
16Byte Alarmdaten von Steckplatz 31

Diagnose ausgeben

Web-Server

Alle alarmfähigen Module zeigen den Eintrag "Diag=" mit den aktuellen 16Byte Alarmdaten. Liegt ein neuer Alarm vor, so wird im Alarmstatus das entsprechende Bit gesetzt und auf der Website unter dem Diag-Bereich je nach Alarm-Typ entweder "DiagAlarm" für Diagnose-Alarm bzw. "ProcAlarm" Prozessalarm eingeblendet.

Slot 4
231-1BD52
IB[6]= 00 27 af 00 00 00 2d 04
Prm(len10)= 00 00 2d 2d 28 28 00 00 00 00
Diag= 0d 15 00 00 74 08 04 04 00 00 01 00 00 00 00 00
DiagAlarm

ModbusTCP

Lesen ab Register 3x0129:

Register	Inhalt
3x0129	Prozessalarmstatus: Byte 0, Byte 1
3x0130	Prozessalarmstatus: Byte 2, Byte 3
3x0131	Diagnosealarmstatus: Byte 0, Byte 1
3x0132	Diagnosealarmstatus: Byte 2, Byte 3
3x0133	Steckplatz 0: Alarmdaten 16Byte
3x0141	Steckplatz 1: Alarmdaten 16Byte
3x0149	Steckplatz 2: Alarmdaten 16Byte
3x0157	Steckplatz 3: Alarmdaten 16Byte
3x0165	Steckplatz 4: Alarmdaten 16Byte
3x0173	Steckplatz 5: Alarmdaten 16Byte
3x0181	Steckplatz 6: Alarmdaten 16Byte
3x0189	Steckplatz 7: Alarmdaten 16Byte
3x0197	Steckplatz 8: Alarmdaten 16Byte
3x0205	Steckplatz 9: Alarmdaten 16Byte
3x0213	Steckplatz 10: Alarmdaten 16Byte
3x0221	Steckplatz 11: Alarmdaten 16Byte
3x0229	Steckplatz 12: Alarmdaten 16Byte
3x0237	Steckplatz 13: Alarmdaten 16Byte
3x0245	Steckplatz 14: Alarmdaten 16Byte
3x0253	Steckplatz 15: Alarmdaten 16Byte
3x0261	Steckplatz 16: Alarmdaten 16Byte
3x0269	Steckplatz 17: Alarmdaten 16Byte
3x0277	Steckplatz 18: Alarmdaten 16Byte
3x0285	Steckplatz 19: Alarmdaten 16Byte
3x0293	Steckplatz 20: Alarmdaten 16Byte
3x0301	Steckplatz 21: Alarmdaten 16Byte
3x0309	Steckplatz 22: Alarmdaten 16Byte
3x0317	Steckplatz 23: Alarmdaten 16Byte
3x0325	Steckplatz 24: Alarmdaten 16Byte
3x0333	Steckplatz 25: Alarmdaten 16Byte
3x0341	Steckplatz 26: Alarmdaten 16Byte
3x0349	Steckplatz 27: Alarmdaten 16Byte
3x0357	Steckplatz 28: Alarmdaten 16Byte
3x0365	Steckplatz 29: Alarmdaten 16Byte
3x0373	Steckplatz 30: Alarmdaten 16Byte
3x0381	Steckplatz 31: Alarmdaten 16Byte

Siemens S5 Header

Lesen ab Peripheriebyte 256:

Byteadresse	Inhalt
256	Prozessalarmstatus: Byte 0, Byte 1
258	Prozessalarmstatus: Byte 2, Byte 3
260	Diagnosealarmstatus: Byte 0, Byte 1
262	Diagnosealarmstatus: Byte 2, Byte 3
264	Steckplatz 0: Alarmdaten 16Byte
280	Steckplatz 1: Alarmdaten 16Byte
296	Steckplatz 2: Alarmdaten 16Byte
312	Steckplatz 3: Alarmdaten 16Byte
328	Steckplatz 4: Alarmdaten 16Byte
344	Steckplatz 5: Alarmdaten 16Byte
360	Steckplatz 6: Alarmdaten 16Byte
376	Steckplatz 7: Alarmdaten 16Byte
392	Steckplatz 8: Alarmdaten 16Byte
408	Steckplatz 9: Alarmdaten 16Byte
424	Steckplatz 10: Alarmdaten 16Byte
440	Steckplatz 11: Alarmdaten 16Byte
456	Steckplatz 12: Alarmdaten 16Byte
472	Steckplatz 13: Alarmdaten 16Byte
488	Steckplatz 14: Alarmdaten 16Byte
504	Steckplatz 15: Alarmdaten 16Byte
520	Steckplatz 16: Alarmdaten 16Byte
536	Steckplatz 17: Alarmdaten 16Byte
552	Steckplatz 18: Alarmdaten 16Byte
568	Steckplatz 19: Alarmdaten 16Byte
584	Steckplatz 20: Alarmdaten 16Byte
600	Steckplatz 21: Alarmdaten 16Byte
616	Steckplatz 22: Alarmdaten 16Byte
632	Steckplatz 23: Alarmdaten 16Byte
648	Steckplatz 24: Alarmdaten 16Byte
664	Steckplatz 25: Alarmdaten 16Byte
680	Steckplatz 26: Alarmdaten 16Byte
696	Steckplatz 27: Alarmdaten 16Byte
712	Steckplatz 28: Alarmdaten 16Byte
728	Steckplatz 29: Alarmdaten 16Byte
744	Steckplatz 30: Alarmdaten 16Byte
760	Steckplatz 31: Alarmdaten 16Byte

**Diagnose
quittieren***Web-Server*

Password =	<input type="text"/>	
Slot =	<input type="text"/>	dec
<input type="button" value="confirm alarm"/>		

Mit dem per WinNCS (Version > V320) wahlweise einblendbaren Feld "confirm alarm" können Sie einen Alarm eines Steckplatzes quittieren. Tragen Sie hierzu das Passwort des Ethernet-Kopplers ein, sowie den Steckplatz (0 ... 31) in dem das Alarmstatusbit gelöscht werden soll. Daraufhin betätigen Sie die Schaltfläche [confirm alarm] woraufhin die Website neu geladen wird und "DiagAlarm" bzw. "ProcAlarm" gelöscht sein sollte.

ModbusTCP

Schreiben ab Register 4x0129:

Register	Inhalt
4x0129	Prozessalarmstatus: Byte 0, Byte 1
4x0130	Prozessalarmstatus: Byte 2, Byte 3
4x0131	Diagnosealarmstatus: Byte 0, Byte 1
4x0132	Diagnosealarmstatus: Byte 2, Byte 3

Siemens S5 Header

Schreiben ab Peripheriebyte 256:

Byteadresse	Inhalt
256	Prozessalarmstatus: Byte 0, Byte 1
258	Prozessalarmstatus: Byte 2, Byte 3
260	Diagnosealarmstatus: Byte 0, Byte 1
262	Diagnosealarmstatus: Byte 2, Byte 3

**Typische
Anwendung**

Sie überwachen die beiden Alarmstatus-Doppelworte. Solange sie "0" sind liegt kein Alarm an. Sobald sie <> "0" sind liegen eines oder mehrere aktualisierte Alarmstatusfelder vor. Diese sind im Anwenderprogramm auszuwerten. Nach der Auswertung sollten Sie das Alarmstatusfeld auf "0" setzen, was einer Quittierung entspricht. Jetzt können weitere Alarmer bearbeitet werden.

Mehrere Alarmer von unterschiedlichen Steckplätzen:

Kamen von verschiedenen Steckplätzen gleichzeitig Alarmer, so werden für jeden Steckplatz das Alarmstatusbit gesetzt und die Alarmerdaten hinterlegt. Es kommt zu keinem Informationsverlust.

Mehrere Alarmer aus einem Steckplatz:

Bei mehreren Alarmen von einem Steckplatz steht das entsprechende Alarmstatusbit auf "1". Es können die Alarmerdaten des aktuellsten Alarms gelesen werden. Was vorher geschehen ist und wie viele Alarmer auftraten kann nicht nachvollzogen werden!

Programmierbeispiel

Schritte der Programmierung

Für den Einsatz des Ethernet-Kopplers an einem PC sollten Sie fundierte C-Programmiererfahrung besitzen, insbesondere im Bereich der Socket-Programmierung. In diesem Abschnitt soll Ihnen lediglich eine kurze Übersicht zur Programmierung gegeben werden.

