



Handbücher/Manuals



VIPA
Gesellschaft für Visualisierung
und Prozessautomatisierung mbH

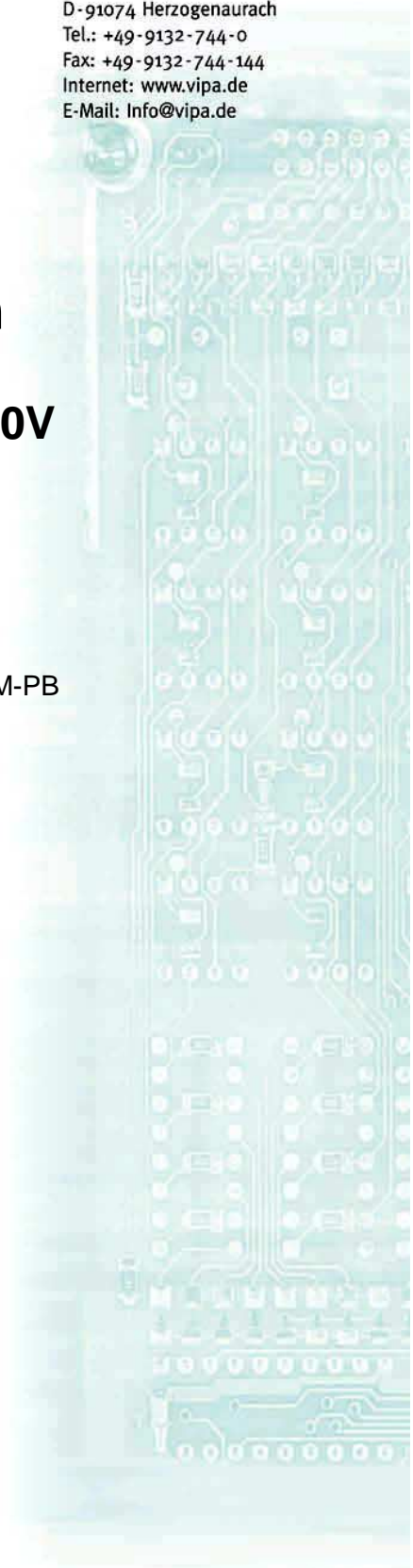
Ohmstraße 4
D-91074 Herzogenaurach
Tel.: +49-9132-744-0
Fax: +49-9132-744-144
Internet: www.vipa.de
E-Mail: Info@vipa.de

Handbuch

VIPA System 100V

SM-PB

Best.-Nr.: VIPA HB100D_SM-PB
Rev. 06/14



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.

SIMATIC, 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 dezentrale Blockperipherie Profibus des System 100V. Hier finden Sie neben einer Produktübersicht eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Komponenten.

Sie erhalten Informationen für den Anschluss und den Einsatz der dezentralen Blockperipherie in einem Profibus-DP-System.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

Im Rahmen dieser Einleitung erfolgt die Vorstellung des System 100V von VIPA als zentrales bzw. dezentrales Automatisierungssystem.

Neben einer Systemübersicht finden Sie hier allgemeine Hinweise zum System 100V, wie Maße, Montage und Betriebsbedingungen.

Teil 2: Dezentrale Blockperipherie Profibus

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die für den Einsatz der dezentralen Blockperipherie in einem Profibus-DP-System erforderlich sind.

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht System 100V	1-3
Allgemeine Beschreibung System 100V	1-4
Einbaumaße	1-5
Teil 2 Dezentrale Blockperipherie Profibus-DP	2-1
Grundlagen	2-2
Systemübersicht.....	2-6
Aufbau.....	2-7
Montage und Verdrahtung.....	2-13
Anbindung an Profibus	2-14
Inbetriebnahme	2-16
Diagnose.....	2-17
Anschlussbilder	2-20
Technische Daten	2-21
Anhang	A-1
Index	A-1

Benutzerhinweise

Zielsetzung und Inhalt	Dieses Handbuch beschreibt Komponenten aus dem System 100V. Beschrieben wird Aufbau, Projektierung und Anwendung des System 100V.
Zielgruppe	Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik und in der SPS-Programmierung.
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: <ul style="list-style-type: none">• 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: <ul style="list-style-type: none">• 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 100V ist konstruiert und gefertigt für

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



Gefahr!

Das System 100V 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 der Module nationale Vorschriften beachten!

Teil 1 Grundlagen

Überblick

Im Rahmen dieser Einleitung folgen Hinweise im Umgang und Informationen über Einsatzbereiche und Anwendung des System 100V.

Nachfolgend sind beschrieben:

- Sicherheitshinweise für den Benutzer
- Systemübersicht
- Montage und Umgebungsbedingungen

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht System 100V	1-3
Allgemeine Beschreibung System 100V.....	1-4
Einbaumaße.....	1-5

Sicherheitshinweise 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 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 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 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 System 100V

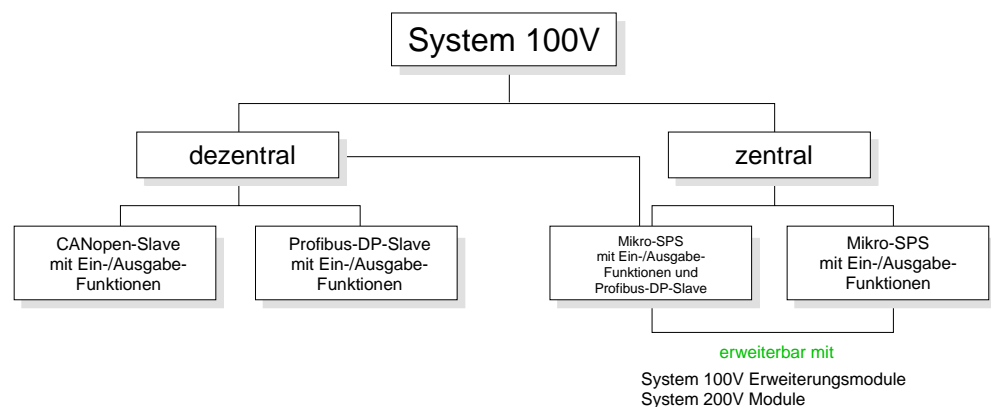
Allgemeines

Das System 100V von VIPA ist ein kompaktes zentral wie dezentral einsetzbares Automatisierungssystem von VIPA. Das System ist ausgelegt für Anwendungen im unteren und mittleren Leistungsbereich.

Bei einem System 100V Modul sind CPU bzw. Buskoppler oder CPU und Buskoppler zusammen mit Ein-/Ausgabefunktionen in einem Gehäuse integriert.

System 100V Module werden direkt auf eine 35 mm Normprofilschiene montiert.

Sie können bei der Mikro-SPS die Anzahl der E/As mit bis zu 4 Erweiterungsmodulen vergrößern bzw. über Busverbinder System 200V Module ankoppeln. Die nachfolgende Abbildung soll Ihnen den Leistungsumfang des System 100V vermitteln:



Zentrales System

Das zentrale System besteht aus einer CPU und integrierten E/A-Funktionen. Die CPU ist befehlskompatibel zur S7-300 von Siemens und kann mit den S7-Programmierertools von Siemens und VIPA via MPI programmiert und projektiert werden.

Über Busverbinder können Sie bis zu 4 Module aus der System 200V Familie ankoppeln bzw. die Anzahl der E/As durch Anschluss von bis zu 4 System 100V Erweiterungsmodulen vergrößern.

Die CPUs sind in verschiedenen Varianten verfügbar.

Zentrales System mit DP-Slave

Dieses System besitzt neben CPU und integrierten E/A-Funktionen zusätzlich einen Profibus-DP-Slave, der sich in den CPU-Adressbereich einblendet.

Dezentrales System

Beim dezentralen System ist an Stelle der CPU ein Profibus-DP-Slave bzw. ein CANopen-Slave mit E/A-Funktionen integriert. Das System ist nicht erweiterungsfähig.

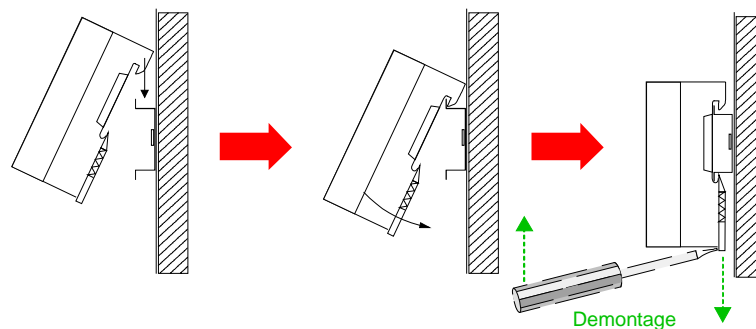
Allgemeine Beschreibung System 100V

Aufbau/Maße

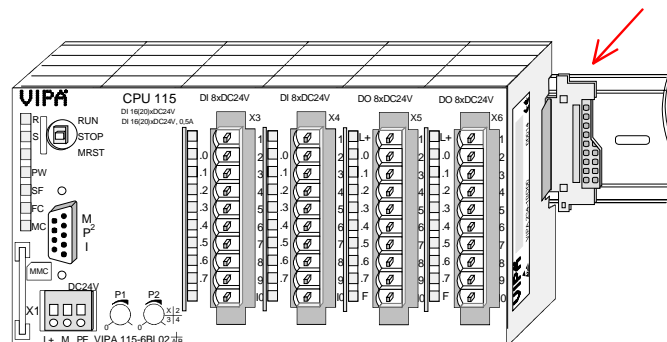
- Normprofil-Hutschiene 35mm
- Maße Grundgehäuse:
4fach breit: (BxHxT) in mm: 101,6x76x48 in Zoll: 4x3x1,9
6fach breit: (BxHxT) in mm: 152,4x76x48 in Zoll: 6x3x1,9

Montage

Die Montage eines System 100V Moduls erfolgt durch Aufschnappen auf eine Normprofil-Hutschiene.



Jedem Erweiterungsmodul liegt ein 1fach Busverbinder bei. Bei Einsatz von Erweiterungsmodulen ist vor der Montage auf der rechten Seite von hinten der 1fach Busverbinder anzustecken.



Betriebssicherheit

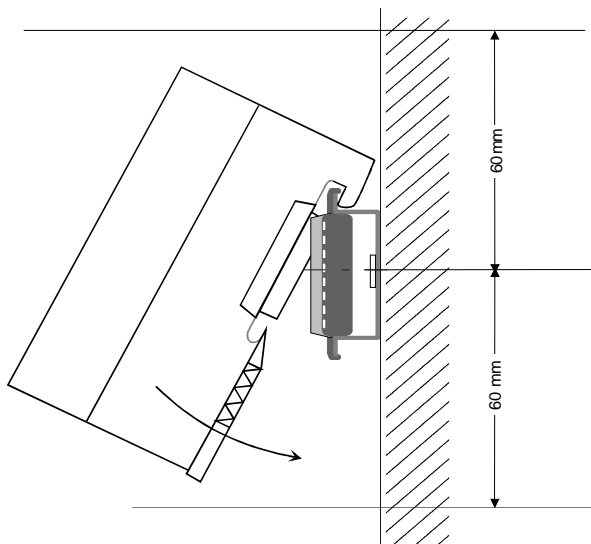
- Anschluss über Federzugklemmen, Aderquerschnitt 0,08...2,5mm²
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- EMV-Festigkeit ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)

Umgebungsbedingungen

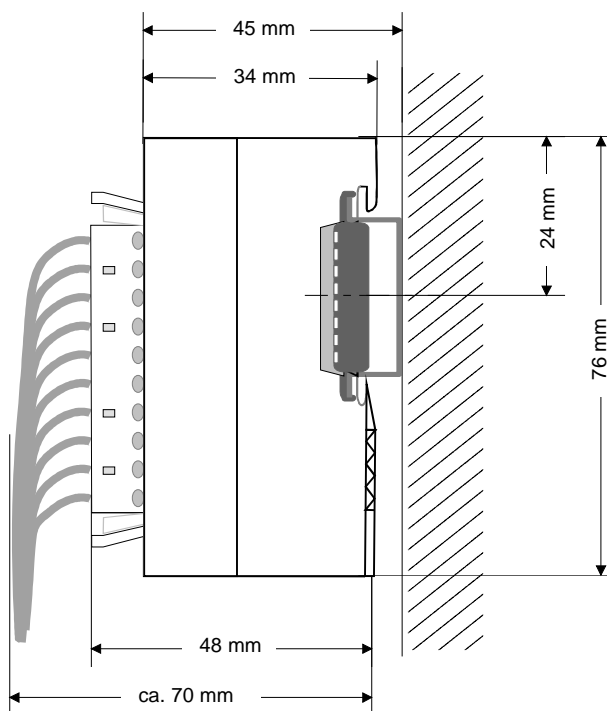
- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
- Lagertemperatur: -25 ... +70°C
- Relative Feuchte: 5 ... 95% ohne Betauung
- Lüfterloser Betrieb

Einbaumaße

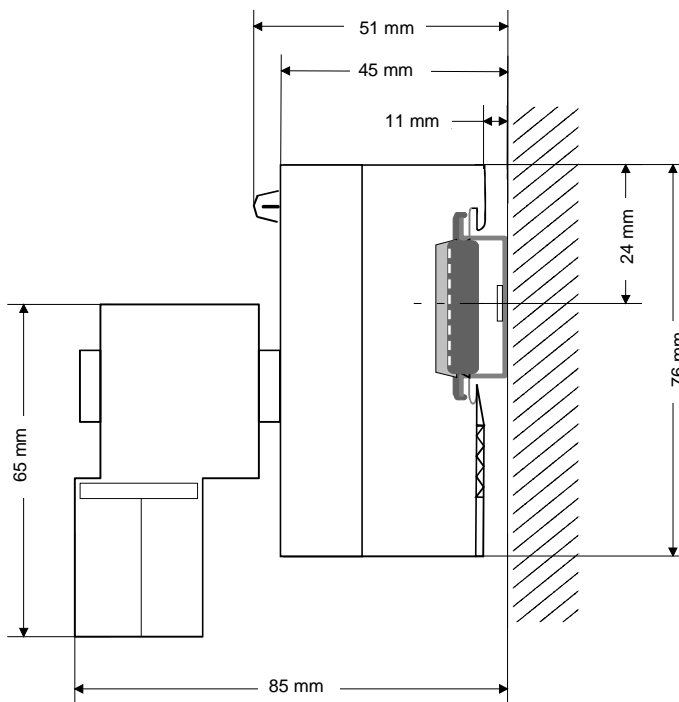
Montagemaße



Maße montiert und verdrahtet



**CPU 11x mit
EasyConn von
VIPA**



Teil 2 Dezentrale Blockperipherie Profibus-DP

Überblick

Die dezentrale Blockperipherie setzt sich zusammen aus einem Profibus-DP-Slave und Ein-/Ausgabe-Komponenten.

Die dezentrale Blockperipherie erhalten Sie in verschiedenen Ausführungen, auf die in diesem Kapitel näher eingegangen werden soll.

In diesem Kapitel sind alle Informationen zusammengefasst, die für Aufbau, Projektierung und Betrieb dieser System 100V Komponenten erforderlich sind.

Nachfolgend sind beschrieben:

- Allgemeine Grundlagen
- Aufbau
- Montage
- Inbetriebnahme
- Anschlussbilder

Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Dezentrale Blockperipherie Profibus-DP	2-1
Grundlagen	2-2
Systemübersicht.....	2-6
Aufbau.....	2-7
Montage und Verdrahtung.....	2-13
Anbindung an Profibus	2-14
Inbetriebnahme	2-16
Diagnose.....	2-17
Anschlussbilder	2-20
Technische Daten	2-21

Grundlagen

UL-Zertifizierung

Die in diesem Kapitel aufgeführten Module haben die UL-Zulassung:



UL-Recognition-Mark
Underwriters Laboratories (UL)
Standard UL 508, File Nr.: E234291

Allgemein

Profibus ist ein internationaler offener Feldbus-Standard für Gebäude-, Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Profibus legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Feldbus-Systems fest, mit dem verteilte digitale Feldautomatisierungsgeräte im unteren (Sensor-/Aktor-Ebene) bis mittleren Leistungsbereich (Prozessebene) vernetzt werden können.

Profibus besteht aus einem Sortiment kompatibler Varianten. Die hier angeführten Angaben beziehen sich auf den Profibus-DP.

Profibus-DP

Profibus-DP ist besonders geeignet für die Fertigungsautomatisierung. DP ist sehr schnell, bietet "Plug and Play" und ist eine kostengünstige Alternative zur Parallelverkabelung zwischen SPS und dezentraler Peripherie. Profibus-DP ist für den schnellen Datenaustausch auf der Sensor-Aktor-Ebene konzipiert.

Der Datenaustausch "Data Exchange" erfolgt zyklisch. Während eines Buszyklus liest der Master die Eingangswerte der Slaves und schreibt neue Ausgangsinformationen an die Slaves.

Master und Slaves

Profibus unterscheidet zwischen aktiven Stationen (Master) und passiven Stationen (Slave).

Master-Geräte

Master-Geräte bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Es dürfen auch mehrere Master an einem Profibus eingesetzt werden. Man spricht dann vom Multi-Master-Betrieb. Durch das Busprotokoll wird ein logischer Tokenring zwischen den intelligenten Geräten aufgebaut. Nur der Master, der in Besitz des Tokens ist, kommuniziert mit seinen Slaves gerade.

Ein Master darf Nachrichten ohne externe Aufforderung aussenden, wenn er im Besitz der Buszugriffsberechtigung (Token) ist. Master werden im Profibus-Protokoll auch als aktive Teilnehmer bezeichnet.

Slave-Geräte

Ein Profibus Slave stellt Daten von Peripheriegeräten, Sensoren, Aktoren und Messumformern zur Verfügung. Die VIPA Profibus-Koppler im System 100V sind Slave-Geräte, die Daten zwischen der System 100V Peripherie und dem übergeordneten Master transferieren.

Diese Geräte haben gemäß der Profibus-Norm keine Buszugriffsberechtigung. Sie dürfen nur Nachrichten quittieren oder auf Anfrage eines Masters Nachrichten an diesen übermitteln. Slaves werden auch als passive Teilnehmer bezeichnet.

Kommunikation

Das Busübertragungsprotokoll bietet zwei Verfahren für den Buszugriff:

Master mit Master

Die Master-Kommunikation wird auch als Token-Passing-Verfahren bezeichnet. Das Token-Passing-Verfahren garantiert die Zuteilung der Buszugriffsberechtigung. Das Zugriffsrecht auf den Bus wird zwischen den Geräten in Form eines "Token" weitergegeben. Der Token ist ein spezielles Telegramm, das über den Bus übertragen wird.

Wenn ein Master den Token besitzt, hat er das Buszugriffsrecht auf den Bus und kann mit allen anderen aktiven und passiven Geräten kommunizieren. Die Tokenhaltezeit wird bei der Systemkonfiguration bestimmt. Nachdem die Tokenhaltezeit abgelaufen ist, wird der Token zum nächsten Master weitergegeben, der dann den Buszugriff hat und mit allen anderen Geräten kommunizieren kann.

Master-Slave-Verfahren

Der Datenverkehr zwischen dem Master und den ihm zugeordneten Slaves wird in einer festgelegten, immer wiederkehrenden Reihenfolge automatisch durch den Master durchgeführt. Bei der Projektierung bestimmen Sie die Zugehörigkeit des Slaves zu einem bestimmten Master. Weiter können Sie definieren, welche DP-Slaves für den zyklischen Nutzdatenverkehr aufgenommen oder ausgenommen werden.

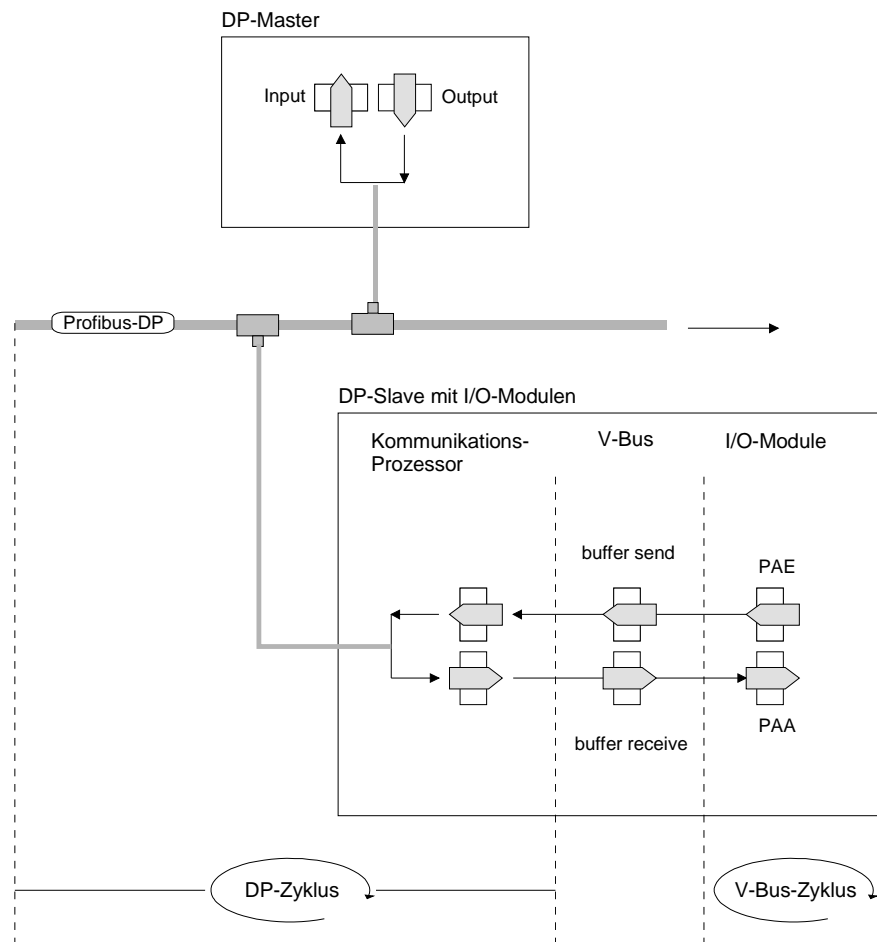
Der Datentransfer zwischen Master und Slave gliedert sich in Parametrierungs-, Konfigurierungs- und Datentransfer-Phasen. Bevor ein DP-Slave in die Datentransfer-Phase aufgenommen wird, prüft der Master in der Parametrierungs- und Konfigurationsphase, ob die projektierte Konfiguration mit der Ist-Konfiguration übereinstimmt. Überprüft werden Gerätetyp, Format- und Längeninformationen und die Anzahl der Ein- und Ausgänge. Sie erhalten so einen zuverlässigen Schutz gegen Parametrierfehler.

Zusätzlich zum Nutzdatentransfer, den der Master selbständig durchführt, können Sie neue Parametrierdaten an einen Bus-Koppler schicken.

Im Zustand DE "Data Exchange" sendet der Master neue Ausgangsdaten an den Slave und im Antworttelegramm des Slaves werden die aktuellen Eingangsdaten an den Master übermittelt.

Funktionsweise der Datenübertragung

Der Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slave erfolgt zyklisch über Sende- und Empfangspuffer.



PAE: Prozessabbild der Eingänge
 PAA: Prozessabbild der Ausgänge

V-Bus-Zyklus

In einem V-Bus-Zyklus (V-Bus=VIPA-Rückwandbus) werden alle Eingangsdaten der Module im PAE gesammelt und alle Ausgangsdaten des PAA an die Ausgabe-Module geschrieben. Nach erfolgtem Datenaustausch wird das PAE in den Sendepuffer (buffer send) übertragen und die Inhalte des Empfangspuffers (buffer receive) nach PAA transferiert.

DP-Zyklus

In einem Profibus-Zyklus spricht der Master alle seine Slaves der Reihe nach mit einem Data Exchange an. Beim Data Exchange werden die dem Profibus zugeordneten Speicherbereiche geschrieben bzw. gelesen. Danach wird der Inhalt des Profibus-Eingangsbereichs in den Empfangspuffer (buffer receive) geschrieben und die Daten des Sendepuffers (buffer send) in den Profibus-Ausgangsbereich übertragen. Der Datenaustausch zwischen DP-Master und DP-Slave über den Bus erfolgt zyklisch, unabhängig vom V-Bus-Zyklus

- Einschränkungen**
- Max. 125 DP-Slaves an einem DP-Master - max. 32 Slaves/Segment
 - Peripherie-Module dürfen nur nach Power-Off gesteckt oder gezogen werden!
 - max. Leitungslänge unter RS485 zwischen zwei Stationen 1200m (baudratenabhängig)
 - Die maximale Baudrate liegt bei 12 MBaud
 - Die Profibus-Adresse darf während des Betriebs nicht verstellt werden

Diagnose Die umfangreichen Diagnosefunktionen unter Profibus-DP ermöglichen eine schnelle Fehlerlokalisierung. Die Diagnosedaten werden über den Bus übertragen und beim Master zusammengefasst.

Übertragungsmedium Profibus verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle. Die Übertragungsrate liegt bei maximal 12MBaud.

Elektrisches System über RS485 Die RS485-Schnittstelle arbeitet mit Spannungsdifferenzen. Sie ist daher unempfindlicher gegenüber Störeinflüssen als eine Spannungs- oder Stromschnittstelle. Sie können das Netz sowohl als Linien-, als auch als Baumstruktur konfigurieren. Auf Ihrem VIPA Profibus-Koppler befindet sich eine 9polige Buchse. Über diese Buchse koppeln Sie den Profibus-Koppler als Slave direkt in Ihr Profibus-Netz ein.

Die Busstruktur unter RS485 erlaubt das rückwirkungsfreie Ein- und Auskoppeln von Stationen oder die schrittweise Inbetriebnahme des Systems. Spätere Erweiterungen haben keinen Einfluss auf Stationen, die bereits in Betrieb sind. Es wird automatisch erkannt, ob ein Teilnehmer ausgefallen oder neu am Netz ist.

Adressierung Jeder Teilnehmer am Profibus identifiziert sich mit einer Adresse. Diese Adresse darf nur einmal in diesem Bussystem vergeben sein und kann zwischen 0 und 99 liegen. An den VIPA Profibus-Kopplern stellen Sie die Adresse mit dem Adressierungsschalter an der Front ein.

Dem VIPA Profibus-Master müssen Sie die Adresse bei der Projektierung zuteilen.

GSD-Datei Zur Konfiguration einer Slave-Anschaltung in Ihrem eigenen Projektiertool bekommen Sie die Leistungsmerkmale der VIPA-Komponenten in Form einer GSD-Datei mitgeliefert.

Aufbau und Inhalt der GSD-Datei sind durch die Profibus Nutzerorganisation (PNO) genormt und können dort jederzeit abgerufen werden.

Die GSD-Datei für die VIPA Profibus-DP-Slaves lautet: VIPA04D4.GSD
Installieren Sie diese GSD-Datei in Ihrem Projektiertool. Nähere Hinweise zur Installation der GSD-Datei finden Sie im Handbuch zu Ihrem Projektiertool.

Systemübersicht

Systemvorstellung Das System 100V von VIPA ist ein universelles Bindeglied zwischen einem Feldbus und der Sensor/Aktor-Ebene. Die System 200V-Technologie ist im System 100V in ein kompaktes Gehäuse integriert.

Eine System 100V-Einheit besteht aus einem Profibus-DP-Koppler und einer Kombination aus Ein-/Ausgabekanälen und Erweiterungsklemmen.

Produktübersicht

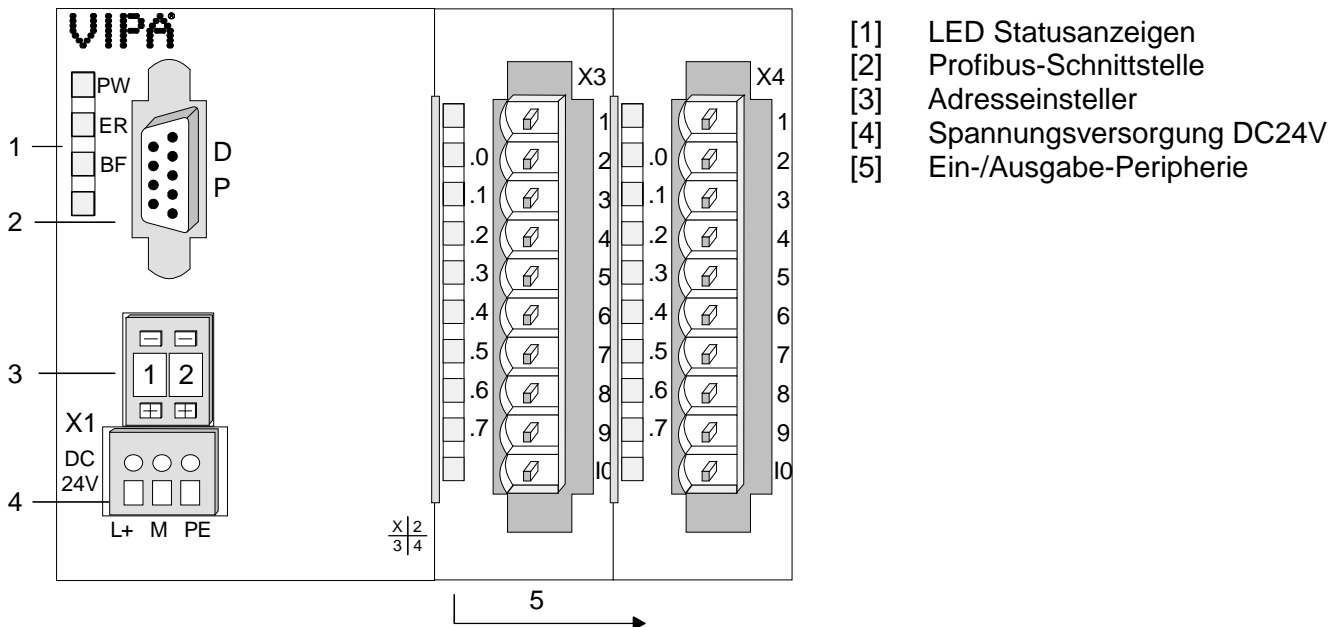
alte Best.-Nr.	neue Best.-Nr.	Modulbreite	Anzahl der Eingänge DC 24V	Anzahl der Ausgänge DC 24V, 1A	Anzahl Relais Ausgänge DC 30V/AC 230V, 5A	Eingangsdaten	Ausgangsdaten	Anzahl Klemmen	Stromaufnahme Baugruppe
									
	Digitale Eingabe								
121-4BH00	151-4PH00	4-fach	16	-	-	2Byte	-	-	55mA
121-6BH00	151-6PH00	6-fach	16	-	-	2Byte	-	4x11	55mA
121-6BL00	151-6PL00	6-fach	32	-	-	4Byte	-	-	55mA
	Digitale Ausgabe								
122-4BH00	152-4PH00	4-fach	-	16	-	2Byte	-	-	55mA
122-6BH00	152-6PH00	6-fach	-	16	-	2Byte	4x11	4x11	55mA
122-6HH00	152-6PH50	6-fach	-	-	16	2Byte	-	-	200mA
122-4BL00	152-6PL00	6-fach	-	32	-	4Byte	-	-	55mA
	Digitale Ein-/ Ausgabe								
123-4BF00	153-4PF00	4-fach	insg. 8		-	1Byte	1Byte	2x11	55mA
123-4BH00	153-4PH00	4-fach	8	8	-	1Byte	1Byte	-	55mA
123-6BH00	153-6PH00	6-fach	8	8	-	1Byte	1Byte	4x11	55mA
123-6BL00	153-6PL00	6-fach	16	16	-	2Byte	2Byte	-	55mA
123-6BL10	153-6PL10	6-fach	24	8	-	3Byte	1Byte	-	55mA
	Klemmen								
	101-4FH50	4-fach	-	-	-	-	-	8x11	-
	101-6FH50	6-fach	-	-	-	-	-	12x11	-

Einbindung in Profibus

Über den integrierten Profibus-DP-Koppler findet Ihr System 100V Anschluss an Profibus. Die gerätespezifischen Daten werden auf einer Diskette in einer GSD (Geräte Stamm Datei) mitgeliefert. Hiermit können Sie mit jedem Master-Projektierwerkzeug Ihr System 100V projektieren.

Aufbau

Frontansicht



Komponenten

LEDs Profibus-DP-Slave

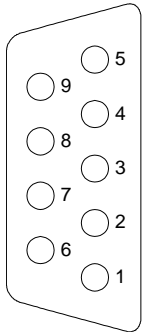
Auf der Frontseite befinden sich 3 LEDs, die der Busdiagnose dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser Diagnose-LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	gelb	Betriebsspannung Signalisiert anliegende DC 24V-Betriebsspannung
ER	rot	Fehler/Diagnose Leuchtet bei anstehender Diagnose auf Kurzschluss, Überlast oder fehlende Spannungsversorgung. Erlischt, sobald der Fehler behoben ist.
BF	gelb	Profibus-Busfehler Leuchtet während des Kommunikationsaufbaus. Erlischt nach Aufbau der Buskommunikation.

RS485-Schnittstelle

Über eine 9polige RS485-Schnittstelle binden Sie Ihren Profibus-Slave in Ihren Profibus ein.

Die Anschlussbelegung dieser Schnittstelle zeigt folgende Abbildung:



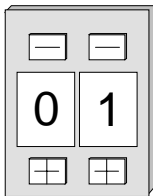
Pin	Belegung
1	Schirm
2	n.c.
3	RxD/TxD-P (Leitung B)
4	RTS
5	M5V
6	P5V
7	n.c.
8	RxD/TxD-N (Leitung A)
9	n.c.

Adress-Einsteller

Über den Adress-Schalter stellen Sie die Adresse ein, die zur Projektierung für den DP-Slave verwendet werden soll.

Erlaubte Adressen sind 1 bis 99. Jede Adresse darf nur einmal am Bus vergeben sein.

Die Slave-Adresse muss vor dem Einschalten des Buskopplers eingestellt werden.

**Achtung!**

Im laufenden Betrieb darf die Adresse nicht geändert werden!

Spannungsversorgung

Jeder Profibus-Slave besitzt ein eingebautes Netzteil. Das Netzteil ist mit DC 24V zu versorgen.

Das Netzteil ist gegen Verpolung und Überstrom geschützt.

**Achtung!**

Bitte achten Sie auf richtige Polarität bei der Spannungsversorgung!

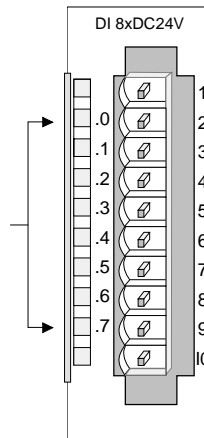
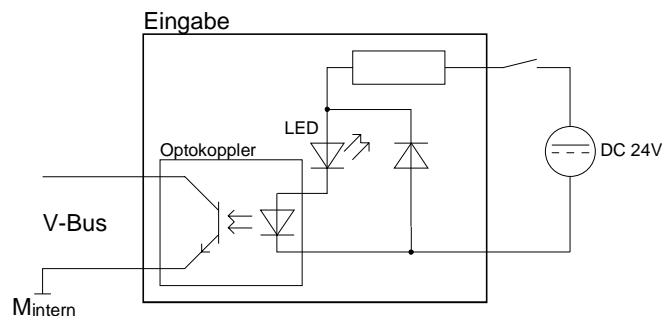
Eingabe-Teil

Der digitale Eingabe-Teil eines System 100V-Moduls erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie zum übergeordneten Profibus.

Jeder Eingabe-Kanal zeigt seinen Zustand über eine grüne LED an mit einer Verzögerungszeit von max. 3ms. Die Nenningangsspannung beträgt DC 24V. Hierbei bewirken 0...5V den Signalzustand "0" und 15...28,8V den Signalzustand "1". Näheres zum Anschluss des Eingabeteils finden Sie unter "Anschlussbilder"

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
.0... .7	LEDs (grün) E+0.0 bis E+0.7 ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert	1	nicht belegt
		2	Eingang E+0.0
		3	Eingang E+0.1
		4	Eingang E+0.2
		5	Eingang E+0.3
		6	Eingang E+0.4
		7	Eingang E+0.5
		8	Eingang E+0.6
		9	Eingang E+0.7
		10	Masse

**Prinzipschaltbild
Eingabe-Teil**

Ausgabe-Teil

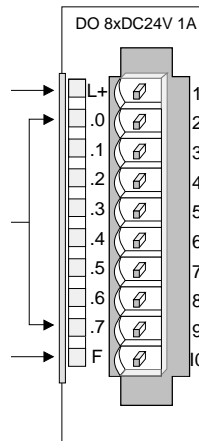
Der digitale Ausgabe-Teil erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Profibus und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Der Ausgabe-Teil ist zusätzlich mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen (siehe Anschlussbilder). Die anliegende Versorgungsspannung wird über die gelbe LED (L+) angezeigt.

Jeder digitale Ausgabe-Kanal zeigt seinen Zustand über eine grüne LED an. Bei aktiviertem Ausgang leuchtet die zugehörige LED.

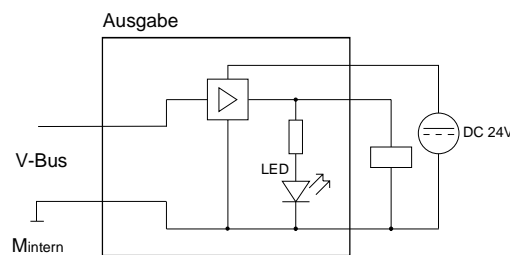
Bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss leuchtet die mit "F" bezeichnete Fehler-LED rot, eine Diagnose wird ausgelöst und dies über die rote ER-LED am Profibus-Koppler angezeigt.

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (gelb) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungsspg. DC 24V
.0... .7	LEDs (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert	2	Ausgang A+0.0
		3	Ausgang A+0.1
		4	Ausgang A+0.2
		5	Ausgang A+0.3
		6	Ausgang A+0.4
		7	Ausgang A+0.5
		8	Ausgang A+0.6
		9	Ausgang A+0.7
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	10	Versorgungsspg. Masse



**Prinzipschaltbild
Ausgabe-Teil**



Ein-/Ausgabe-Teil

Der Ein-/Ausgabe-Teil besteht aus 4 E/A-Kanälen, die als Ein- bzw. Ausgabe-Kanal eingesetzt werden können und 4 Ausgabe-Kanäle. Jeder der 4 E/A-Kanäle besitzt eine Diagnosefunktion, d.h. sobald ein Ausgang aktiv ist, wird der zugehörige Eingang auf "1" gesetzt. Bei einem Kurzschluss an der Last, wird der Eingang auf "0" gezogen und durch Auswertung des Eingangs kann der Fehler erkannt werden.

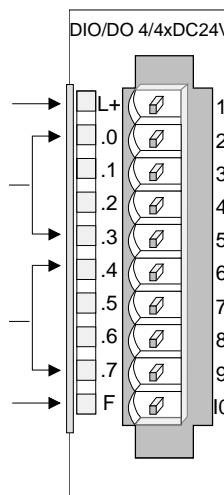
Der Ein-/Ausgabe-Teil ist mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen (siehe Anschlussbilder). Die anliegende Versorgungsspannung wird über die gelbe LED (L+) angezeigt.

Jeder digitale Eingabe-/Ausgabe Kanal zeigt seinen Zustand über eine grüne LED an. Bei aktiviertem Ein-/Ausgang leuchtet die zugehörige LED.

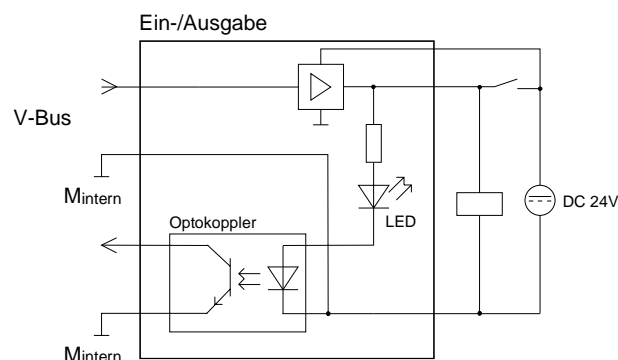
Bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss leuchtet die mit "F" bezeichnete Fehler-LED rot.

Statusanzeige Steckerbelegung

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (gelb) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungssp. DC 24V
.0... .3	LEDs (grün) E/A+0.0 bis E/A+0.3 sobald E/A=1 wird die entsprechende LED angesteuert	2	Ein-/Ausgang E/A+0.0
		3	Ein-/Ausgang E/A+0.1
		4	Ein-/Ausgang E/A+0.2
		5	Ein-/Ausgang E/A+0.3
.4... .7	LEDs (grün) A+0.4 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert	6	Ausgang A+0.4
		7	Ausgang A+0.5
		8	Ausgang A+0.6
		9	Ausgang A+0.7
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	10	Versorgungssp. Masse



Prinzipschaltbild Ein-/Ausgabe-Teil



Relais-Ausgabe

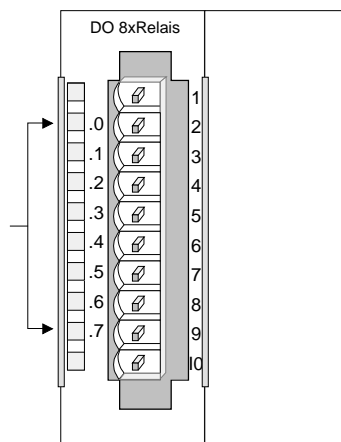
Bei dem Relais-Ausgabe-Teil legen Sie die Lastspannung auf die mit L+ bezeichnete Klemme (10 oder 1). Ab einem Summenstrom von 16A ist die Lastspannung auf die Klemmen 1 und 10 zu verteilen.

Eine LED für Fehler und für anliegende Lastspannung gibt es hier nicht. Die Relais-Ausgabe-Einheit ist nicht diagnosefähig.

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

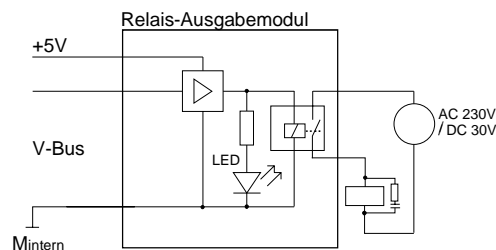
.0... .7 LED (grün)
A+0.0 bis A+0.7
sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert



Pin Belegung

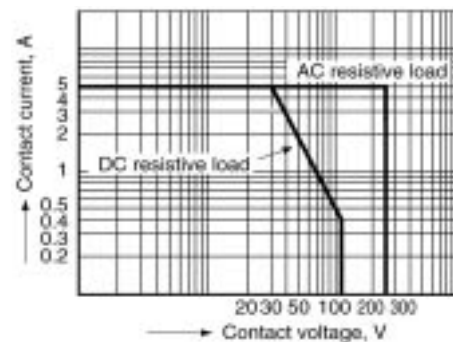
- 1 Versorgungsspg. Ca
- 2 Relais-Ausg. A+0.0
- 3 Relais-Ausg. A+0.1
- 4 Relais-Ausg. A+0.2
- 5 Relais-Ausg. A+0.3
- 6 Relais-Ausg. A+0.4
- 7 Relais-Ausg. A+0.5
- 8 Relais-Ausg. A+0.6
- 9 Relais-Ausg. A+0.7
- 10 Versorgungsspg. Cb

**Prinzipschaltbild
Relais-Ausgabe**

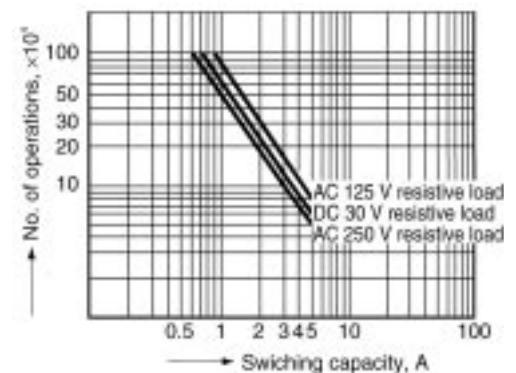


Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzschaltung verwenden (z.B. RC-Kombination).

Maximale Schaltleistung



Lebensdauer

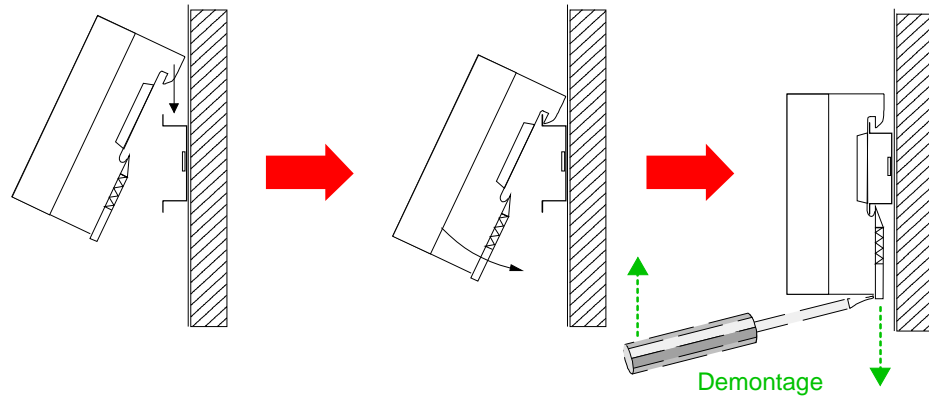


Montage und Verdrahtung

Montage/ Demontage

System 100V-Module werden auf 35mm Standard-Normprofilschienen montiert.

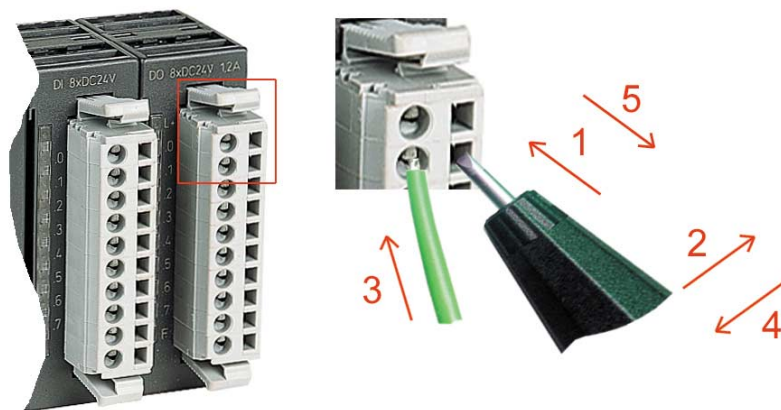
Zur Demontage ist die Verriegelung mit einem Schraubendreher nach unten zu ziehen und das Modul von der Hutschiene abzuheben.



Verdrahtung

Drücken Sie mit einem passenden Schraubendreher die Federklemme in der rechteckigen Öffnung nach hinten und führen Sie durch die runde Öffnung den Draht ein.

Durch Herausziehen des Schraubendrehers wird der Draht sicher gehalten.



Anbindung an Profibus

Profibus allgemein

- Ein VIPA Profibus-DP-Netz darf nur in Linienstruktur aufgebaut werden.
- Profibus-DP besteht aus mindestens einem Segment mit mindestens einem Master und einem Slave.
- Ein Master ist immer in Verbindung mit einer CPU einzusetzen.
- Profibus unterstützt max. 125 Teilnehmer.
- Pro Segment sind max. 32 Teilnehmer zulässig.
- Die maximale Segmentlänge hängt von der Übertragungsrate ab:

9,6 ... 187,5kBaud	→	1000m
500kBaud	→	400m
1,5Mbaud	→	200m
3 ... 12Mbaud	→	100m
- Maximal 10 Segmente dürfen gebildet werden. Die Segmente werden über Repeater verbunden. Jeder Repeater zählt als Teilnehmer.
- Alle Teilnehmer kommunizieren mit der gleichen Baudrate. Die Slaves passen sich automatisch an die Baudrate an.



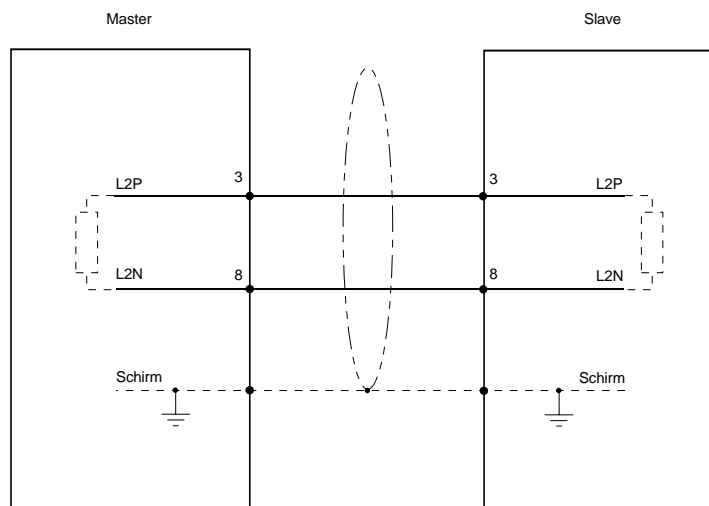
Hinweis!

Beachten Sie, dass an den Busenden das Buskabel immer mit dem Wellenwiderstand abgeschlossen werden muss! Ansonsten kann es zu Reflexionen und damit zu Übertragungsproblemen kommen.

Übertragungsmedium

Profibus verwendet als Übertragungsmedium eine geschirmte, verdrehte Zweidrahtleitung auf Basis der RS485-Schnittstelle.

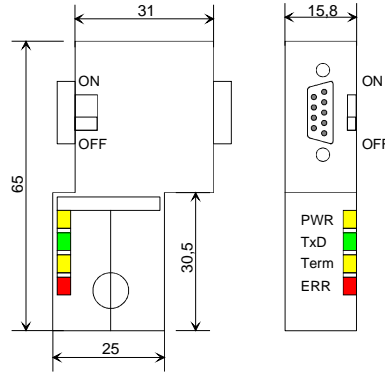
Die Abbildung zeigt eine Profibusverbindung unter RS485 mit ange deuteten Abschlusswiderständen:



Busanschluss



In Systemen mit mehr als zwei Stationen werden alle Teilnehmer parallel verdrahtet. Hierzu ist das Buskabel unterbrechungsfrei durchzuschleifen. Unter der Best.-Nr. VIPA 972-0DP10 erhalten Sie von VIPA den Stecker "EasyConn". Dies ist ein Busanschlussstecker mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand und integrierter Busdiagnose.

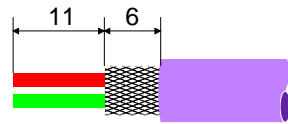


alle Maße in mm

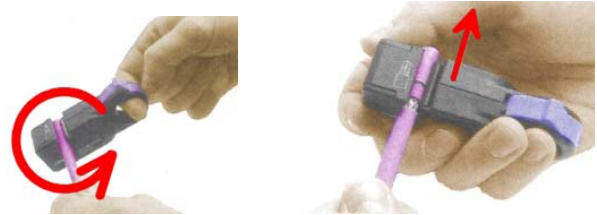


Zum Anschluss dieses Steckers verwenden Sie bitte die Standard Profibus-Leitung Typ A mit Drahtseele nach EN50170.

Von VIPA erhalten Sie unter der Best.-Nr. VIPA 905-6AA00 das "EasyStrip" Abisolierwerkzeug, das Ihnen den Anschluss des EasyConn-Steckers sehr vereinfacht.



alle Maße in mm

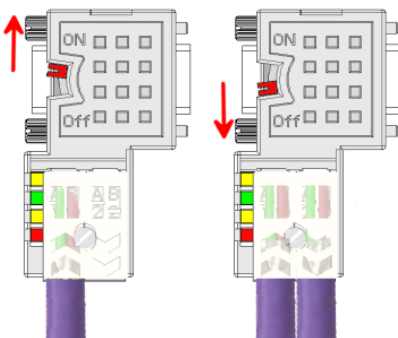


Achtung!

Zur Vermeidung von Übertragungsproblemen durch Reflexionen muss das Buskabel immer an den Leitungsenden mit dem Wellenwiderstand abgeschlossen werden!

Leitungsabschluss

Auf dem Busanschlussstecker befindet sich unter anderem ein Schalter, mit dem Sie einen Abschlusswiderstand zuschalten können.



Achtung!

Der Abschlusswiderstand wird nur wirksam, wenn der Stecker an einem Slave gesteckt ist und der Slave mit Spannung versorgt wird.

Hinweis!

Eine ausführliche Beschreibung zum Anschluss und zum Einsatz der Abschlusswiderstände liegt dem Stecker bei.

Inbetriebnahme

Profibus-Adressierung

Jeder Teilnehmer am Profibus identifiziert sich mit einer Adresse. Diese Adresse darf nur einmal in diesem Bussystem vergeben sein und kann beim System 100V zwischen 0 und 99 liegen.

Bei dem System 100V stellen Sie die Profibus-Adresse über den Adressierungsschalter an der Modulfront ein.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass Sie die gleiche Adresse auch in Ihrer Projektierung verwenden!

Projektierung

Auf der beiliegenden Diskette finden Sie im GSD-Verzeichnis die GSD-Datei für das System 100V. Kopieren Sie diese in das GSD-Verzeichnis Ihres Projektierertools.

Bei Einsatz des Projektierertools WinNCS von VIPA und eines IM208-Masters von VIPA ist die GSD-Datei Bestandteil von WinNCS.

Inbetriebnahme

- Montieren Sie Ihr System 100V auf die Hutschiene.
- Verdrahten Sie Ihr System 100V nach den in der Kurzbeschreibung angegebenen Anschlussbildern. Beachten Sie hierbei auch, dass die Ausgabe-Einheiten eine externe Spannungsversorgung erfordern.
- Stellen Sie die Profibus-Adresse auf der Front ein und übernehmen Sie diese Adresse in Ihre Projektierung.
- Projektieren Sie Ihren Profibus und übertragen Sie Ihr Projekt in Ihren Master.
- Für die weitere Inbetriebnahme verfahren Sie nach der Beschreibung zu Ihrem Mastersystem.

LEDs Profibus-Koppler-Einheit

Auf der Frontseite befinden sich 3 LEDs, die der Busdiagnose dienen. Die Verwendung und die jeweiligen Farben dieser Diagnose-LEDs finden Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
PW	gelb	Betriebsspannung Signalisiert anliegende DC 24V-Betriebsspannung
ER	rot	Fehler/Diagnose Leuchtet bei anstehender Diagnose auf Kurzschluss, Überlast oder fehlende Spannungsversorgung. Erlischt sobald der Fehler behoben ist.
BF	gelb	Profibus-Busfehler Leuchtet während des Kommunikationsaufbaus. Erlischt nach Buskommunikationsaufbaus.

Diagnose

Der integrierte Profibus-Koppler sendet auf Anforderung vom Master oder im Fehlerfall ein 13Byte Diagnose-Telegramm. Zur Zeit sind nur die digitalen Ausgabe-Einheiten diagnosefähig.

13Byte Diagnose-Daten

Das Diagnose-Telegramm hat folgenden Aufbau:

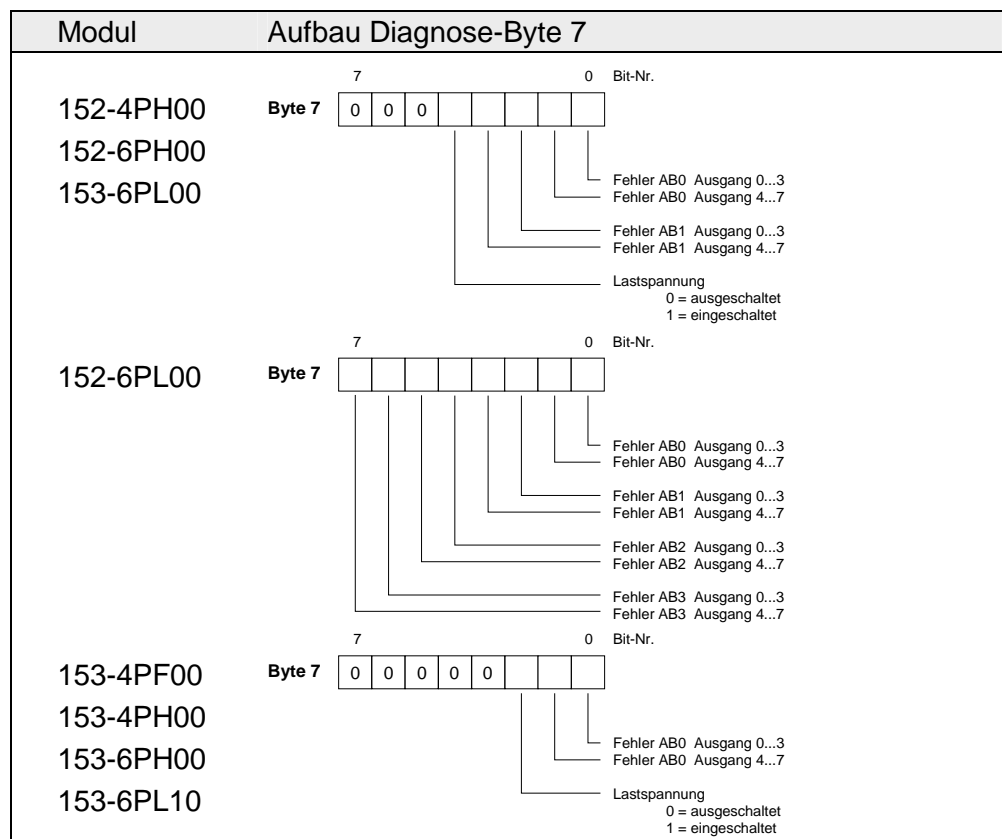
Norm-Diagnosedaten

Byte 0	Stationsstatus 1
Byte 1	Stationsstatus 2
Byte 2	Stationsstatus 3
Byte 3	Master-Adresse
Byte 4	Ident-Nummer (low)
Byte 5	Ident-Nummer (high)

Gerätebezogene Diagnosedaten

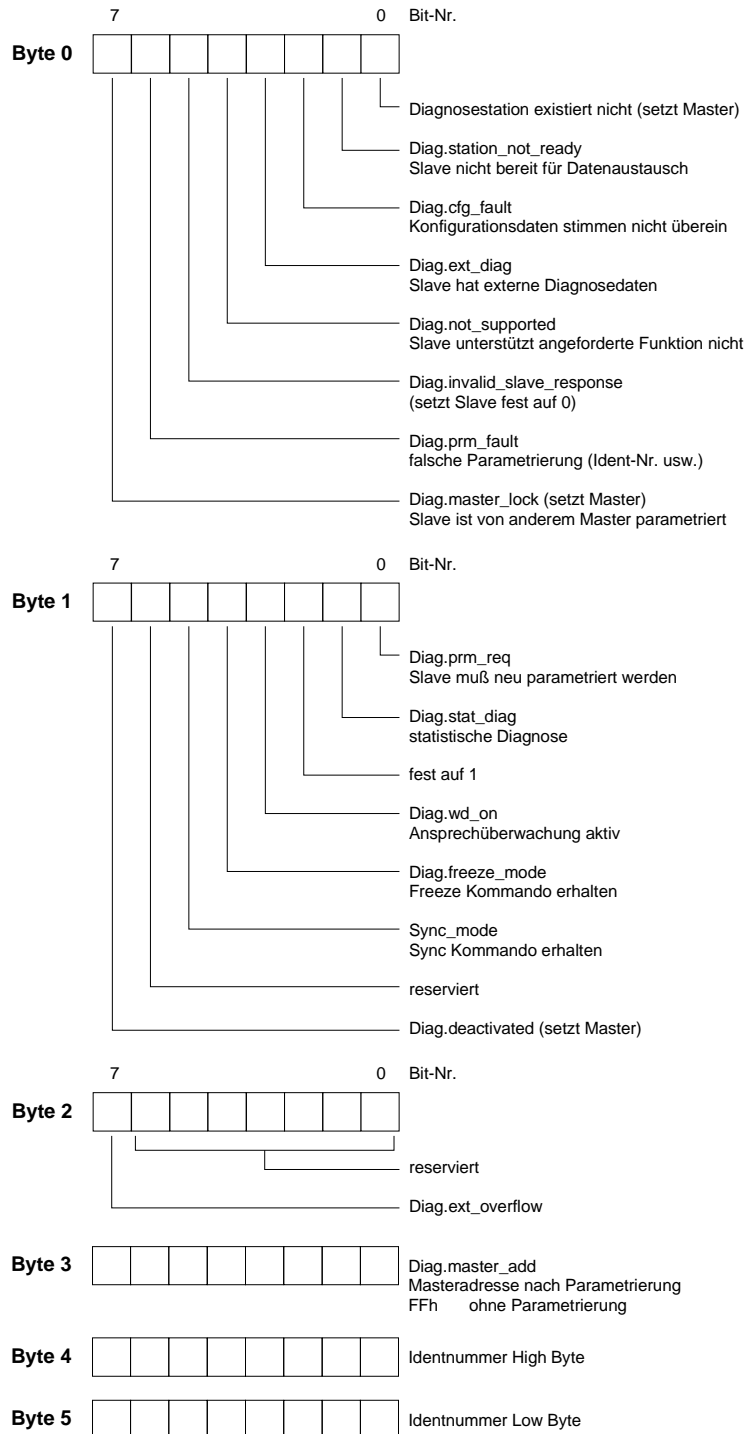
Byte 6	Diagnose-Header fest auf 07h
Byte 7	Diagnose-Byte der Peripherie
Byte 8 ... Byte 12	00h reserviert

Übersicht Diagnose-Byte 7



Norm-Diagnosedaten (Byte 0 ... Byte 5)

Nähere Angaben zum Aufbau der Norm-Diagnosedaten finden Sie in den Profibus-Norm-Schriften. Die Normschriften sind bei der Profibus Nutzer Organisation erhältlich.



Hinweis!

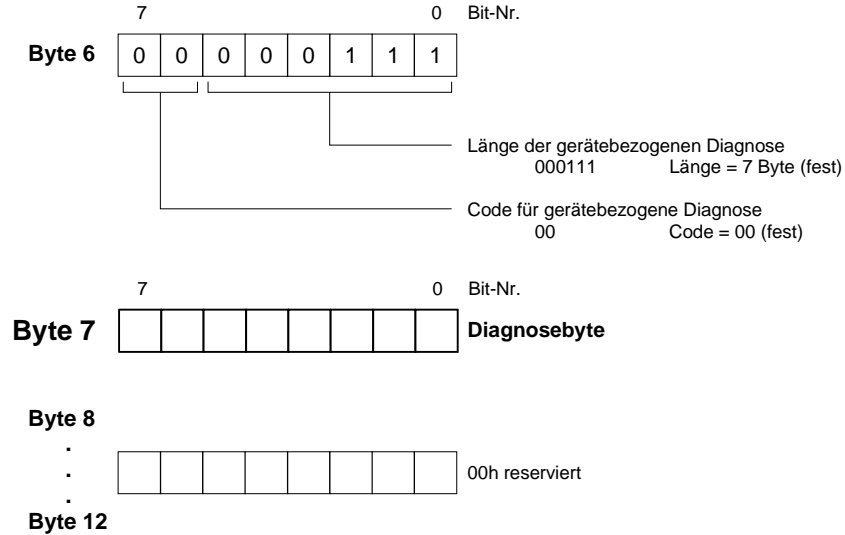
In Byte 3 der Norm-Diagnose-Daten finden Sie die Adresse des Profibus-Masters, der das System 100V-Modul parametrier.

Sobald hier FFh eingetragen ist, ist das entsprechende System 100V-Modul im Master nicht projektiert.

**Gerätebezogene
Diagnosedaten
(Byte 6 ... Byte 12)**

Die gerätebezogenen Diagnosedaten geben detaillierte Auskunft über die Peripherie des System 100V.

Die gerätebezogenen Diagnosedaten haben folgenden Aufbau:

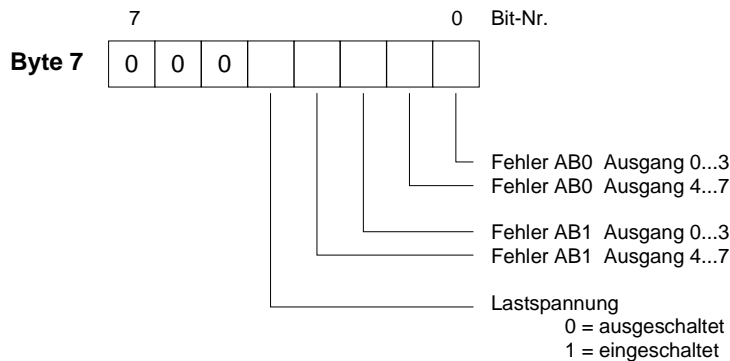


Diagnose-Byte 7

Jede Ausgabe-Einheit wird über ein Ausgabe-Byte (AB) angesprochen und belegt beginnend bei Bit 0 im Fehlerfall in aufsteigender Reihenfolge 2 Diagnose-Bit für Low-AB (Ausgang 0...3) und High-AB (Ausgang 4...7).
 Da bei manchen Modulen nicht alle Bits belegt werden, wird das nächste freie Bit zur Anzeige der anliegenden Lastspannung "Diagnose Lastspannung ein" verwendet.

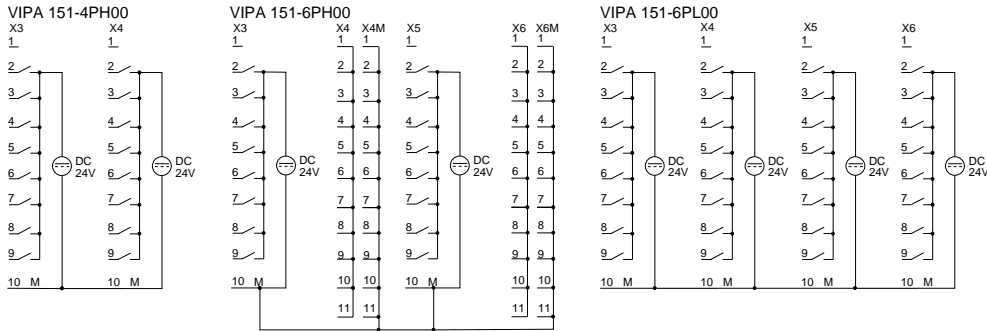
Beispiel

Das Modul 153-6PL00 (DI 16xDC 24V / DO 16xDC 24V) hat folgendes Diagnose-Byte:

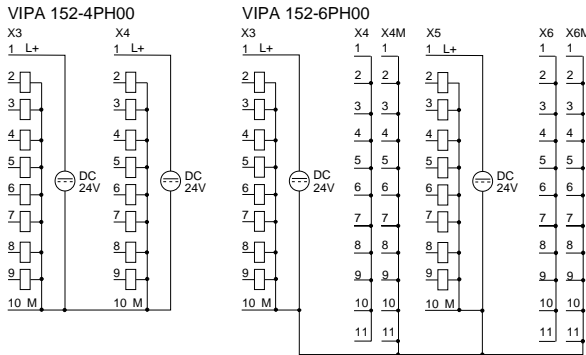


Anschlussbilder

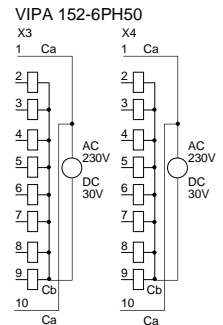
Digitale Eingabe



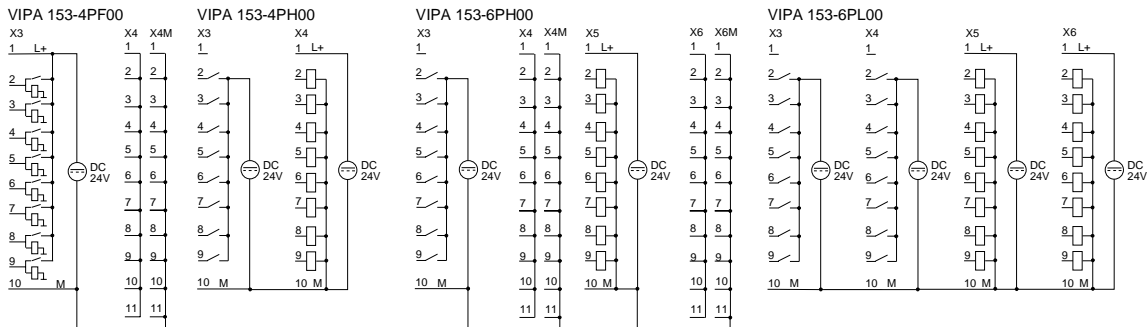
Digitale Ausgabe



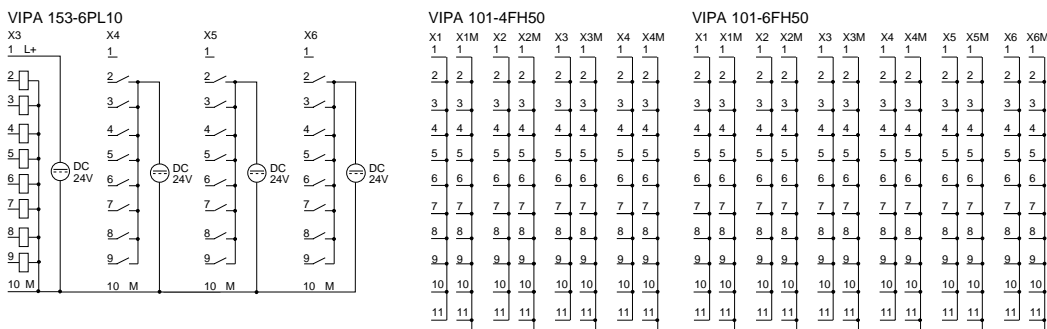
Relais-Ausgabe



Digitale Ein-/Ausgabe



Klemmen



Technische Daten

SM 151 *PROFIBUS-DP Slave mit digitaler Eingabe*

Elektrische Daten	151-4PH00	151-6PH00	151-6PL00
Versorgungsspannung L+ Stromaufnahme	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA
Eingabe			
Anzahl der Eingänge	16	16	32
Eingangsdaten	2Byte	2Byte	4Byte
Eingangsspannung bei "1"	DC 15...28,8V	DC 15...28,8V	DC 15...28,8V
Eingangsspannung bei "0"	DC 0...5V	DC 0...5V	DC 0...5V
Verzögerungszeit	3ms	3ms	3ms
Modulbreite	4	6	6
Anzahl der Klemmen	-	4x11	-
Schnittstelle	RS 485; 9pol. SubD Buchse		
Übertragungsrate	9,6 kBaud bis 12 MBaud		

SM 152 *PROFIBUS-DP Slave mit digitaler Ausgabe*

Elektrische Daten	152-4PH00	152-6PH00	152-6PL00	152-6PH50
Versorgungsspannung L+ Stromaufnahme	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 200mA
Ausgabe				
Anzahl der Ausgänge DC 24V 1A	16	16	32	-
Anzahl der Relaisausgänge	-	-	-	16
Ausgangsdaten	2Byte	2Byte	4Byte	2Byte
Versorgungsspannung (Ausgabe)	DC 24V	DC 24V	DC 24V	DC 30V AC 230V
Schaltfrequenz	-	-	-	100 Hz
Ausgangsstrom pro Kanal	1A	1A	1A	5A
Summenstrom pro Gruppe				16A
Modulbreite	4	6	6	6
Anzahl der Klemmen	-	4x11	-	-
Schnittstelle	RS 485; 9pol. SubD Buchse			
Übertragungsrate	9,6kBaud bis 12MBaud			

SM153 *PROFIBUS-DP Slave mit digitaler Ein-/Ausgabe*

Elektrische Daten	153-4PF00	153-4PH00	153-6PH00	153-6PL00	153-6PL10
Versorgungsspannung L+ Stromaufnahme	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA	DC 24V 55mA
Ein-/Ausgabe					
Anzahl der Eingänge	0...8	8	8	16	24
Anzahl der Ausgänge	0...8	8	8	16	8
Eingangsdaten	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	3Byte
Ausgangsdaten	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	1Byte
Eingangsspannung bei "1"	DC15...28,8V	DC15...28,8V	DC15...28,8V	DC15...28,8V	DC15...28,8V
Eingangsspannung bei "0"	DC 0...5V	DC 0...5V	DC 0...5V	DC 0...5V	DC 0...5V
Verzögerungszeit	3ms	3ms	3ms	3ms	3ms
Ausgangsstrom pro Kanal	1A	1A	1A	1A	1A
Modulbreite	4	4	6	6	6
Anzahl der Klemmen	2x11	-	4x11	-	-
Schnittstelle	RS 485; 9pol. SubD Buchse				
Übertragungsrate	9,6kBaud bis 12MBaud				

Anhang

A Index

A		L	
Abisolierlängen	2-15	LEDs	2-7
Aderquerschnitt	1-4	Leitungsabschluss	2-15
Adresseinsteller	2-8	M	
Anschlussbilder	2-20	Maße	1-5
Aufbau	2-7	Montage	2-13
Ausgabe-Teil	2-10	Montagemaße	1-5
Relais	2-12	N	
B		Normdiagnosedaten	2-18
Baudrate		P	
Profibus	2-14	Profibus-DP	
D		Adressierung	2-5
Datenübertragung	2-4	Anbindung	2-14
Diagnose	2-17	Master	2-2
Digitale Ausgabe	2-10	Segmentlänge	2-14
Relais	2-12	Slave	2-2, 2-3
Digitale Eingabe	2-9	R	
DP-Zyklus	2-4	RS485-Schnittstelle	2-8
E		S	
Ein-/Ausgabe-Teil	2-11	Sicherheitshinweise	1-2
Einbaumaße	1-5	Spannungsversorgung	2-8
Eingabe-Teil	2-9	Stecker	2-15
F		Systemübersicht	1-3, 2-6
Fehlercodes	2-19	Allgemeine Beschreibung	1-4
G		T	
Grundlagen	1-1	Technische Daten	2-21
Profibus-DP	2-2	Token-Passing-Verfahren	2-3
System 100V	1-3	Ü	
GSD	2-5	Übertragungsprotokoll	2-3
H		U	
Hardwarebeschreibung	2-7	Umgebungsbedingungen	1-4
I		V	
Inbetriebnahme	2-16	V-Bus-Zyklus	2-4
K		Verdrahtung	2-13
Komponenten	2-7		

