



Handbücher/Manuals



VIPA
Gesellschaft für Visualisierung
und Prozessautomatisierung mbH

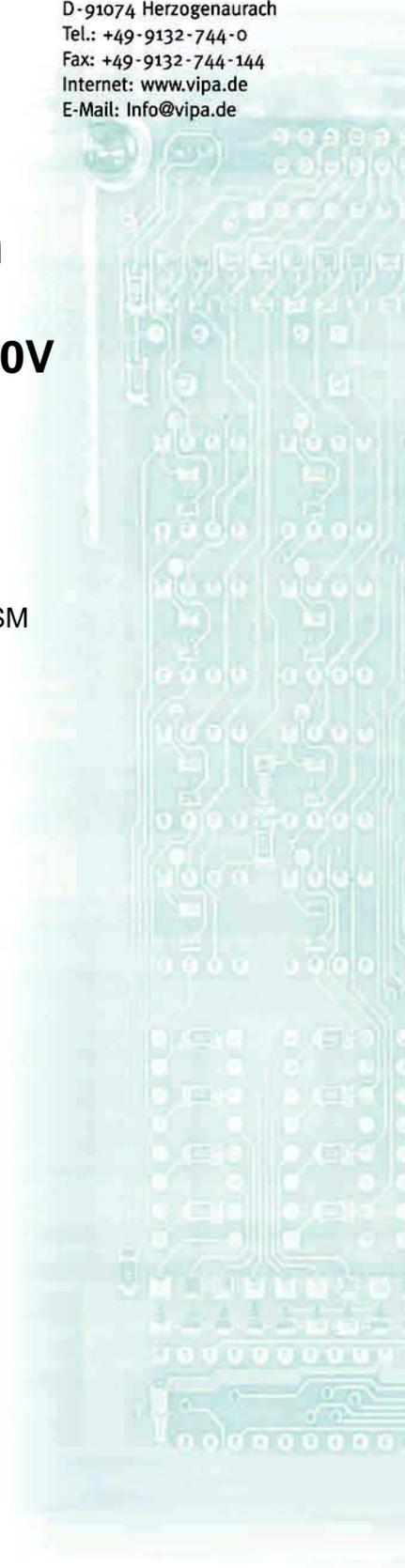
Ohmstraße 4
D-91074 Herzogenaurach
Tel.: +49-9132-744-0
Fax: +49-9132-744-144
Internet: www.vipa.de
E-Mail: Info@vipa.de

Handbuch

VIPA System 200V

SM

Best.-Nr.: VIPA HB97D_SM
Rev. 11/30



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

© Copyright 2011 VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH
Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach,
Tel.: +49 (91 32) 744 -0
Fax.: +49 (91 32) 744-1864
EMail: info@vipa.de
<http://www.vipa.de>

Hotline: +49 (91 32) 744-1150

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.

SPEED7

ist ein eingetragenes Warenzeichen der profichip GmbH.

STEP und S7-300

sind eingetragenes 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 erhältlichen System 200V SM-Module. Hier finden Sie neben einer Produktübersicht eine detaillierte Beschreibungen der einzelnen Module. Sie erhalten Informationen für den Anschluss und die Handhabung der SM-Module im System 200V. Am Ende eines Kapitels befinden sich immer die Technischen Daten der jeweiligen Module.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

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

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

Teil 2: Montage und Aufbaurichtlinien

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

Teil 3-5: Digitale Ein-/Ausgabe-Module

In diesen Kapiteln werden die digitalen Peripherie-Module von VIPA beschrieben. Sie erhalten hier alle Informationen, die für den Einsatz dieser Module erforderlich sind. Sie finden in Kapitel 3 alle Eingabe-Module, in Kapitel 4 alle Ausgabe-Module und in Kapitel 5 alle Ein-/Ausgabe-Module.

Teil 6-8: Analoge Ein-/Ausgabe-Module

Inhalt dieser Kapitel ist die Beschreibung der analogen Peripherie-Module. Auch hier erhalten Sie für jedes Modul alle Informationen, die für den Einsatz erforderlich sind. Teil 6 beschreibt alle Eingabe-, Teil 7 alle Ausgabe- und Teil 8 alle analogen Ein-/Ausgabe-Module von VIPA.

Teil 9: SM 238C - Kombinationsmodul

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Kombinations-Modul SM 238C, das aus einem digitalen Ein-/Ausgabe-Modul mit Zählfunktionen und einem analogen Ein-/Ausgabe-Modul besteht.

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise	1
Sicherheitshinweise	2
Teil 1 Grundlagen	1-1
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht.....	1-3
Komponenten.....	1-4
Allgemeine Beschreibung System 200V.....	1-5
Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien	2-1
Übersicht.....	2-2
Montage.....	2-5
Verdrahtung	2-8
Einbaumaße.....	2-10
Aufbaurichtlinien.....	2-12
Teil 3 Digitale Eingabe-Module	3-1
Systemübersicht.....	3-2
221-1BF00 - DI 8xDC 24V.....	3-4
221-1BF10 - DI 8xDC 24V 0,2ms	3-6
221-1BF20 - DIa 8xDC 24V.....	3-8
221-1BF21 - DIa 8xDC 24V 0,2ms	3-10
221-1BF30 - DI 8xDC 24V - ECO.....	3-12
221-1BF40 - DI 8xDC 24V 0,2ms	3-14
221-1BF50 - DI 8xDC 24V NPN	3-16
221-1FD00 - DI 4xAC/DC 90...230V.....	3-18
221-1FF20 - DI 8xAC/DC 60...230V	3-20
221-1FF30 - DI 8xAC/DC 24...48V	3-22
221-1FF40 - DI 8xAC 240V	3-24
221-1FF50 - DI 8xAC/DC 180...265V	3-26
221-1BH00 - DI 16xDC 24V mit UB4x.....	3-28
221-1BH10 - DI 16xDC 24V	3-30
221-1BH20 - DI 16xDC 24V/1C.....	3-32
221-1BH30 - DI 16xDC 24V - ECO	3-42
221-1BH50 - DI 16xDC 24V NPN mit UB4x	3-44
221-1BH51 - DI 16xDC 24V NPN.....	3-46
221-2BL10 - DI 32xDC 24V.....	3-48
Teil 4 Digitale Ausgabe-Module	4-1
Systemübersicht.....	4-2
222-1BF00 - DO 8xDC 24V 1A	4-4
222-1BF10 - DO 8xDC 24V 2A	4-6
222-1BF20 - DO 8xDC 24V 2A potenzialgetrennt 4 á 2	4-8
222-1BF30 - DO 8xDC 24V 0,5A - ECO.....	4-10
222-1BF50 - DO 8xDC 24V 0,5A NPN	4-12
222-1BH00 - DO 16xDC 24V 0,5A mit UB4x.....	4-14
222-1BH10 - DO 16xDC 24V 1A	4-16
222-1BH20 - DO 16xDC 24V 2A	4-18
222-1BH30 - DO 16xDC 24V 0,5A - ECO	4-20
222-1BH50 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN.....	4-22
222-1BH51 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN.....	4-24
222-2BL10 - DO 32xDC 24V 1A.....	4-26
222-1DB00 - DO 2xAC 100...230V 2A	4-28
222-1HF00 - DO 8xRelais COM.....	4-37
222-1HD10 - DO 4xRelais.....	4-39

222-1HD20 - DO 4xRelais bistabil.....	4-41
222-1FF00 - DO 8xSolid State COM.....	4-43
222-1FD10 - DO 4xSolid State.....	4-45
Teil 5 Digitale Ein-/Ausgabe-Module.....	5-1
Systemübersicht.....	5-2
Sicherheitshinweise zum Einsatz der DIO-Module	5-2
223-1BF00 - DIO 8xDC 24V 1A	5-3
223-2BL10 - DI 16xDC 24V, DO 16xDC 24V 1A	5-5
Teil 6 Analoge Eingabe-Module.....	6-1
Systemübersicht.....	6-2
Allgemeines.....	6-3
231-1BD30 - AI 4x12Bit $\pm 10V$ - ECO.....	6-6
231-1BD40 - AI 4x12Bit 4...20mA, $\pm 20mA$ - ECO	6-11
231-1BD52 - AI 4x16Bit, Multiinput.....	6-16
231-1BD53 - AI 4x16Bit, Multiinput.....	6-24
231-1BD60 - AI 4x12Bit, 4 ... 20mA, potenzialgetrennt	6-38
231-1BD70 - AI 4x12Bit, $\pm 10V$, potenzialgetrennt	6-41
231-1BF00 - AI 8x16Bit.....	6-44
231-1FD00 - AI 4x16Bit f.....	6-54
Teil 7 Analoge Ausgabe-Module.....	7-1
Systemübersicht.....	7-2
Allgemeines.....	7-3
Analogwert	7-4
232-1BD30 - AO 4x12Bit $\pm 10V$, 0 ... 10V - ECO.....	7-7
232-1BD40 - AO 4x12Bit 0/4...20mA - ECO.....	7-12
232-1BD51 - AO 4x12Bit, Multioutput.....	7-17
Teil 8 Analoge Ein-/Ausgabe-Module.....	8-1
Systemübersicht.....	8-2
Sicherheitshinweis zur Bereichseinstellung	8-2
Allgemeines.....	8-3
234-1BD50 - AI 2/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output	8-4
234-1BD60 - AI 4/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output	8-17
Teil 9 SM 238C - Kombinationsmodul.....	9-1
Übersicht.....	9-2
Ein-/Ausgabe-Bereich	9-3
Analog-Teil.....	9-4
Analog-Teil - Projektierung.....	9-7
Analog-Teil - Alarmer und Diagnose.....	9-13
Digital-Teil	9-15
Digital-Teil - Zähler - Schnelleinstieg	9-17
Digital-Teil - Zähler - Projektierung.....	9-19
Digital-Teil - Zähler - Funktionen	9-24
Digital-Teil - Zähler - Betriebsarten.....	9-26
Digital-Teil - Zähler - Zusatzfunktionen.....	9-31
Digital-Teil - Zähler - Alarmer und Diagnose.....	9-37
Technische Daten	9-40
Anhang	A-1
Index.....	A-1

Benutzerhinweise

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

Zielgruppe Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik.

Aufbau des Handbuchs Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Jedes Kapitel beschreibt eine abgeschlossene Thematik.

Orientierung im Dokument Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:

- Gesamt-Inhaltsverzeichnis am Anfang des Handbuchs
- Übersicht der beschriebenen Themen am Anfang jedes Kapitels
- Stichwortverzeichnis (Index) am Ende des Handbuchs

Verfügbarkeit Das Handbuch ist verfügbar in:

- gedruckter Form auf Papier
- in elektronischer Form als PDF-Datei (Adobe Acrobat Reader)

Piktogramme Signalwörter Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:



Gefahr!

Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr.
Personenschäden sind möglich.



Achtung!

Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.



Hinweis!

Zusätzliche Informationen und nützliche Tipps

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das System 200V ist konstruiert und gefertigt für:

- alle VIPA System 200V-Komponenten
- Kommunikation und Prozesskontrolle
- allgemeine Steuerungs- und Automatisierungsaufgaben
- den industriellen Einsatz
- den Betrieb innerhalb der in den technischen Daten spezifizierten Umgebungsbedingungen
- den Einbau in einen Schaltschrank



Gefahr!

Das Gerät ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb



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

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

Entsorgung

Zur Entsorgung des Geräts nationale Vorschriften beachten!

Teil 1 Grundlagen

Überblick

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

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

Nachfolgend sind beschrieben:

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

Inhalt

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

Sicherheitshinweise für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

VIPA-Module und Baugruppen sind mit hochintegrierten Bauelementen in MOS-Technik bestückt. Diese Bauelemente sind hoch empfindlich gegenüber Überspannungen, die z.B. bei elektrostatischer Entladung entstehen.

Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Komponenten wird nachfolgendes Symbol verwendet:



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

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Energien und Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Hantiert eine Person, die nicht elektrisch entladen ist, mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen, können diese Spannungen auftreten und zur Beschädigung von Bauelementen führen und so die Funktionsweise der Baugruppen beeinträchtigen oder die Baugruppe unbrauchbar machen. Auf diese Weise beschädigte Baugruppen werden in den wenigsten Fällen sofort als fehlerhaft erkannt. Der Fehler kann sich erst nach längerem Betrieb einstellen.

Durch statische Entladung beschädigte Bauelemente können bei Temperaturänderungen, Erschütterungen oder Lastwechseln zeitweilige Fehler zeigen.

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der 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!

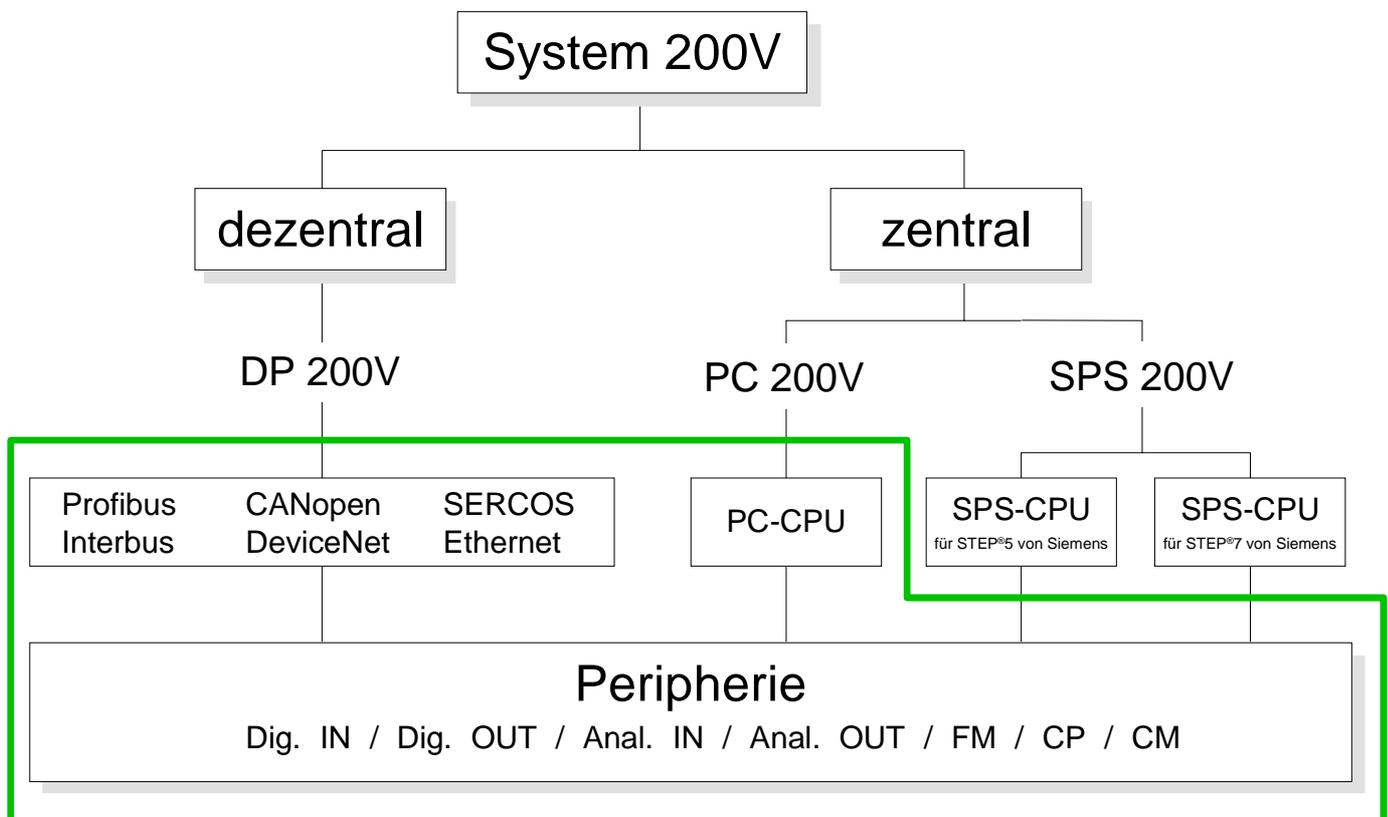
Bei Arbeiten mit und an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen ist auf ausreichende Erdung des Menschen und der Arbeitsmittel zu achten.

Übersicht

Das System 200V

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

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



Komponenten

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

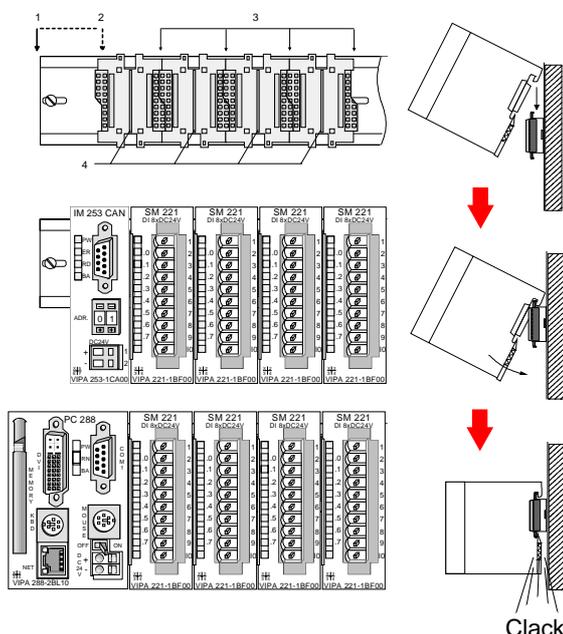
Allgemeine Beschreibung System 200V

Aufbau/Maße

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

Montage

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



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

Hinweis

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

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

Betriebssicherheit

- Anschluss über Federzugklemmen an Frontstecker, Aderquerschnitt 0,08...2,5mm² bzw. 1,5 mm² (18-fach Stecker)
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- Potenzialtrennung aller Module zum Rückwandbus
- ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)
- Schutzklasse IP20

Umgebungsbedingungen

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

Teil 2 Montage und Aufbaurichtlinien

Überblick

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

Nachfolgend sind beschrieben:

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

Inhalt

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

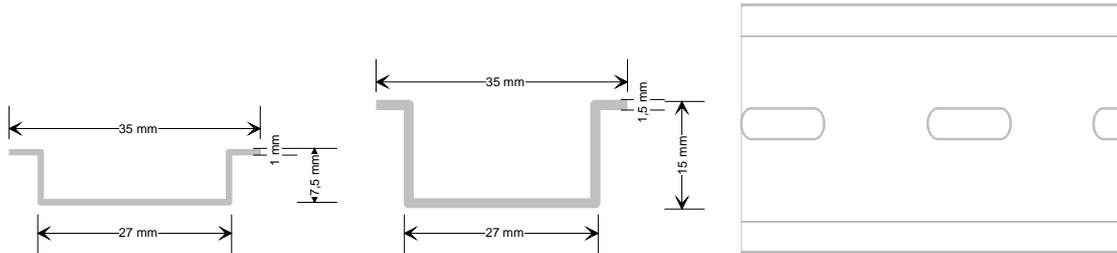
Übersicht

Allgemein

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

Tragschienen

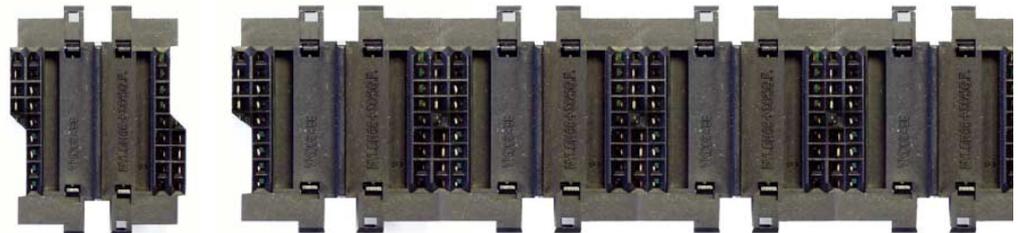
Für die Montage können Sie folgende 35mm-Tragschienen verwenden:



Busverbinder

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

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

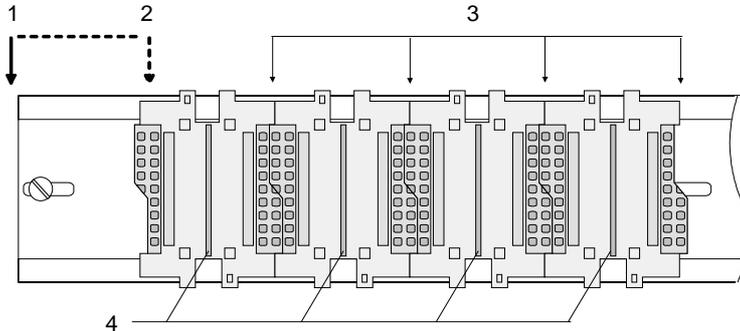


Der Busverbinder wird in die Tragschiene eingelegt, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Tragschiene heraussehen.

Montage auf Tragschiene

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

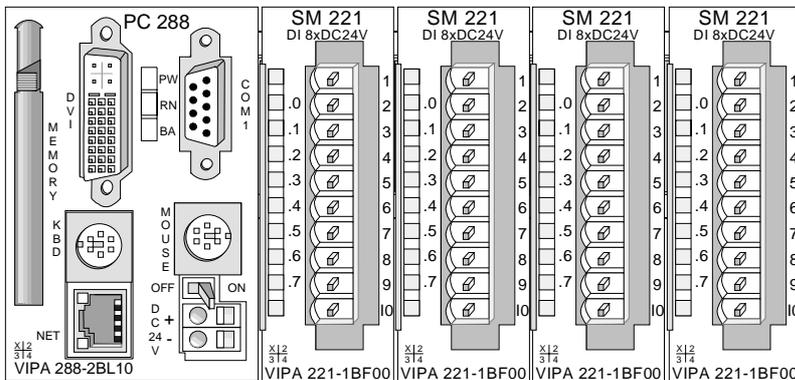
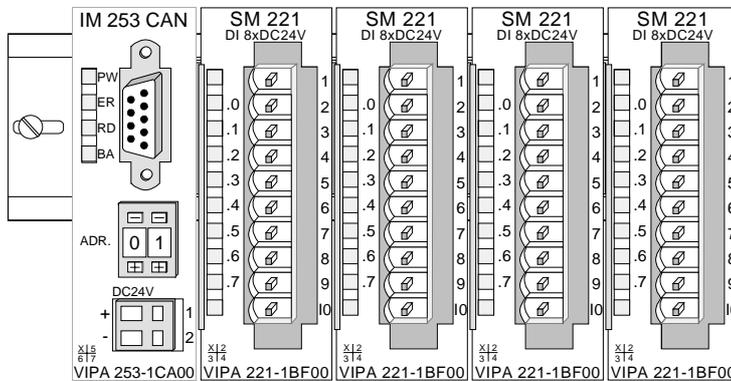
Die einzelnen Modulsteckplätze sind durch Führungsleisten abgegrenzt.



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

Hinweis

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



Montage unter Berücksichtigung der Stromaufnahme

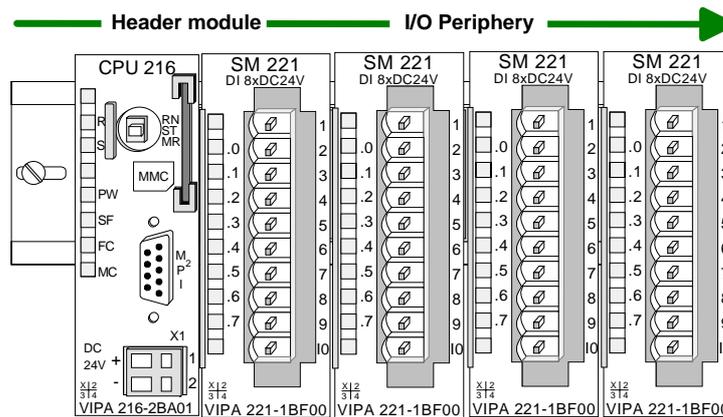
- Verwenden Sie möglichst lange Busverbinder.
- Ordnen Sie Module mit hohem Stromverbrauch direkt rechts neben Ihrem Kopfmodul an. Unter ftp.vipa.de/manuals/system200v finden Sie alle Stromaufnahmen des System 200V in einer Liste zusammengefasst.

Aufbau waagrecht bzw. senkrecht

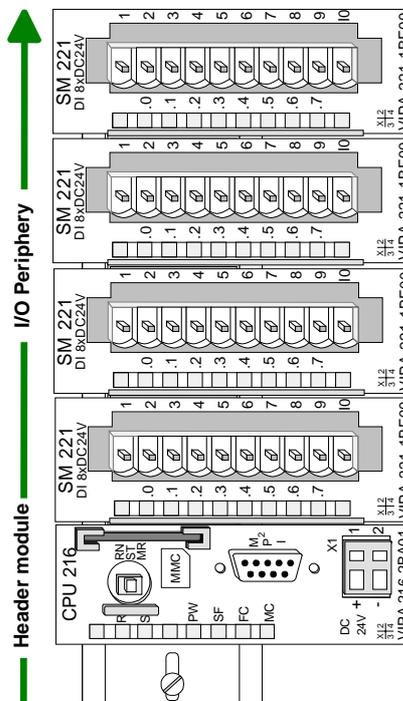
Sie haben die Möglichkeit das System 200V waagrecht oder senkrecht aufzubauen. Beachten Sie bitte die hierbei zulässigen Umgebungstemperaturen:

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

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



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

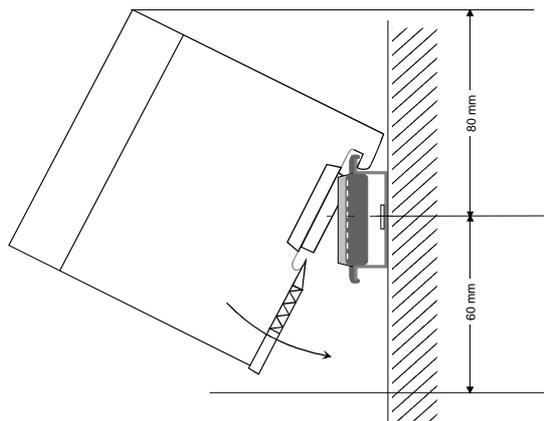


Montage

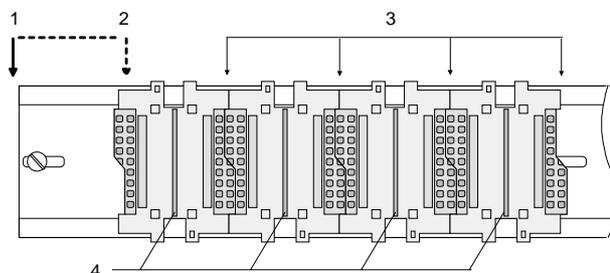


Bitte bei der Montage beachten!

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



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



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

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

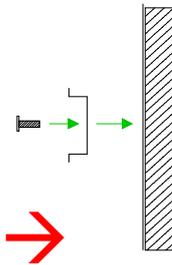


Hinweis!

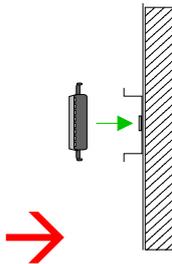
Am Rückwandbus dürfen sich maximal 32 Module befinden. Hierbei ist zu beachten, dass der **Summenstrom** von **3,5A** am Rückwandbus nicht überschritten wird!

**Montage
Vorgehensweise**

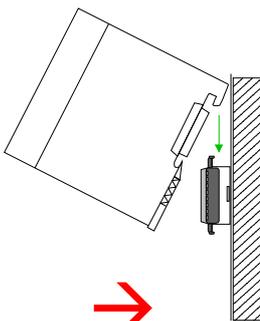
Die nachfolgende Abfolge stellt die Montageschritte in der Seitenansicht dar.



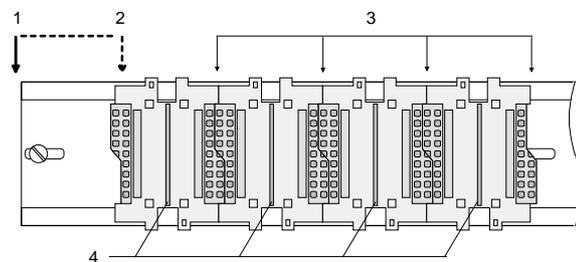
- Montieren Sie die Tragschiene! Bitte beachten Sie, dass Sie ab der Mitte der Busschiene nach oben einen Modul-Montageabstand von mindestens 80mm und nach unten von 60mm einhalten.



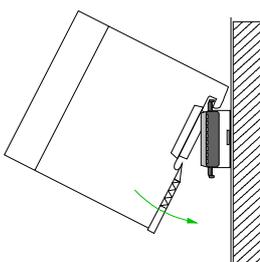
- Drücken Sie den Busverbinder in die Tragschiene, bis dieser sicher einrastet, so dass die Bus-Anschlüsse aus der Tragschiene herauschauen. Sie haben nun die Grundlage zur Montage Ihrer Module.



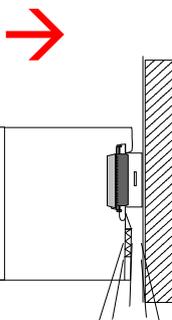
- Beginnen Sie ganz links mit dem Kopfmodul, wie CPU, PC oder Buskoppler und stecken Sie rechts daneben Ihre Peripheriemodule.



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



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



Clack

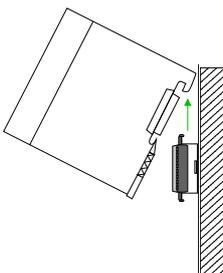
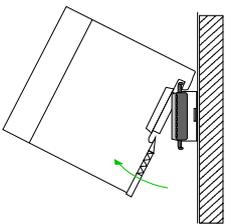
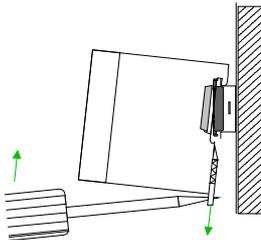
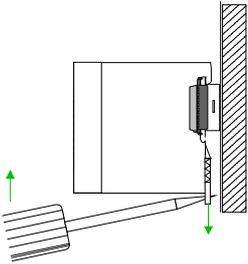
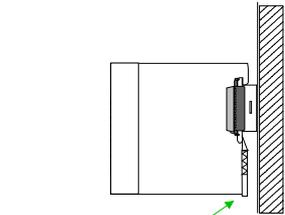


Achtung!

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

Demontage Vorgehensweise

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



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

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

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



Achtung!

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

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

Verdrahtung

Übersicht

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

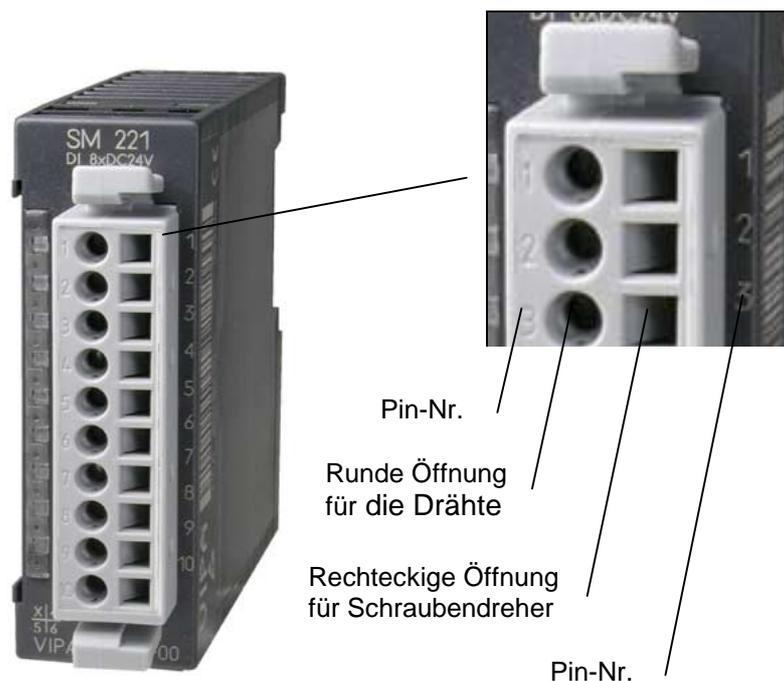
Bei der Verdrahtung werden Steckverbinder mit Federklemmtechnik eingesetzt.

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

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

Sie können Drähte mit einem Querschnitt von $0,08\text{mm}^2$ bis $2,5\text{mm}^2$ (bis $1,5\text{mm}^2$ bei 18poligen) anschließen.

Folgende Abbildung zeigt ein Modul mit einem 10poligen Steckverbinder.

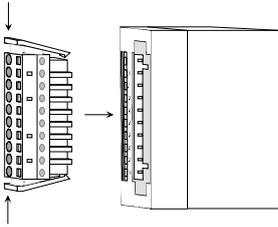


Hinweis!

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

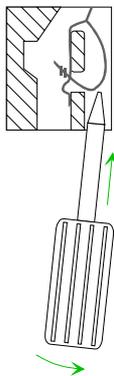
Drücken Sie den Schraubendreher nur in die rechteckigen Öffnungen des Steckverbinders!

Verdrahtung Vorgehensweise

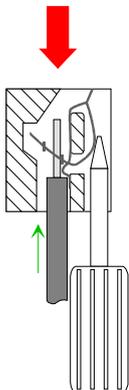


- Stecken Sie den Steckverbinder auf das Modul bis dieser hörbar einrastet. Drücken Sie hierzu während des Steckens, wie gezeigt, die beiden Verriegelungsklinken zusammen. Der Steckverbinder ist nun in einer festen Position und kann leicht verdrahtet werden.

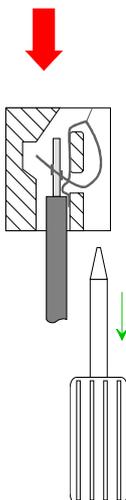
Die nachfolgende Abfolge stellt die Schritte der Verdrahtung in der Draufsicht dar.



- Zum Verdrahten stecken Sie, wie in der Abbildung gezeigt, einen passenden Schraubendreher leicht schräg in die rechteckige Öffnung.
- Zum Öffnen der Kontaktfeder müssen Sie den Schraubendreher in die entgegengesetzte Richtung drücken und halten.



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



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



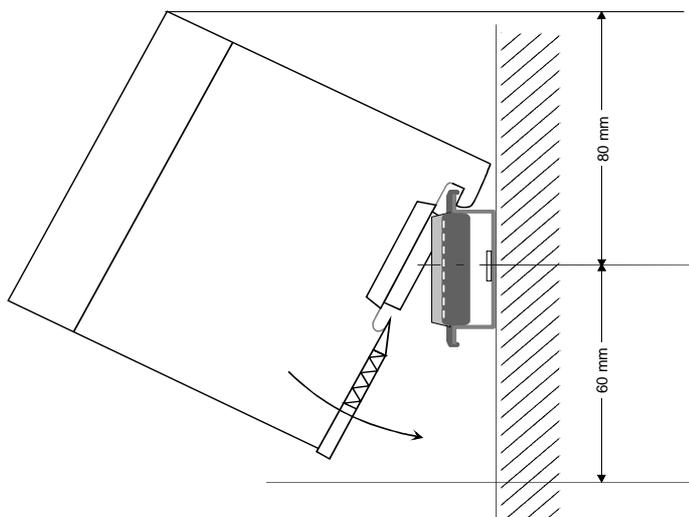
Verdrahten Sie zuerst die Versorgungsleitungen (Spannungsversorgung) und dann die Signalleitungen (Ein- und Ausgänge)!

Einbaumaße

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

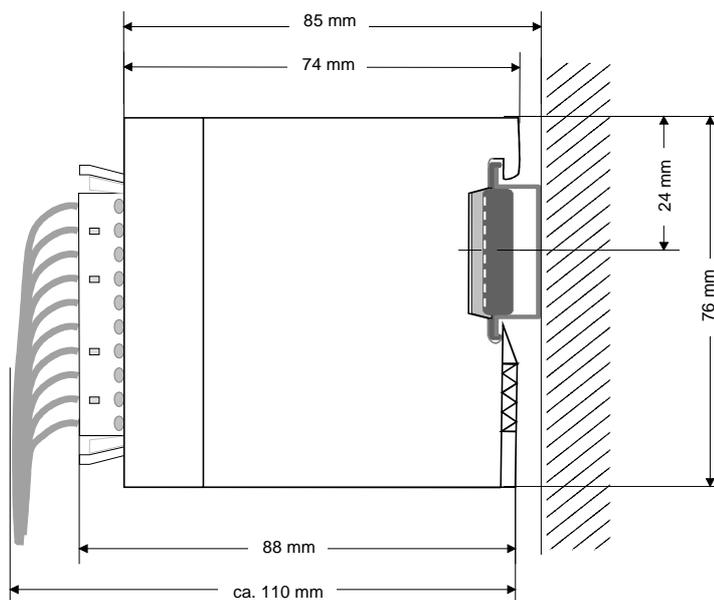
Maße Grundgehäuse
 1fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 25,4 x 74
 2fach breit (HxBxT) in mm: 76 x 50,8 x 74

Montagemaße

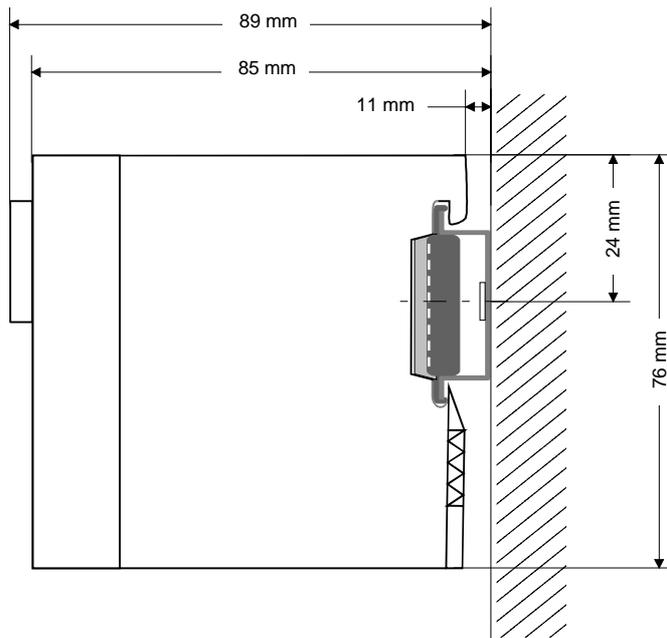


Maße montiert und verdrahtet

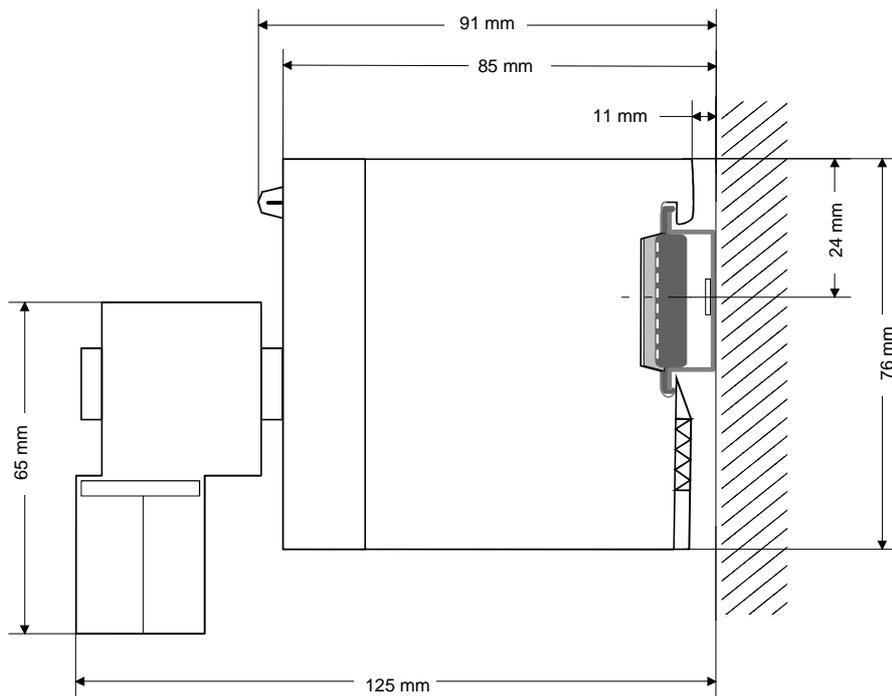
Ein- / Ausgabe-
module



Funktionsmodule



CPUs (hier mit VIPA EasyConn)



Aufbaurichtlinien

Allgemeines	<p>Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau des System 200V. Es wird beschrieben, wie Störungen in Ihre Steuerung gelangen können, wie die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) sicher gestellt werden kann und wie bei der Schirmung vorzugehen ist.</p>
Was bedeutet EMV?	<p>Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.</p> <p>Alle System 200V Komponenten sind für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.</p>
Mögliche Störeinträge	<p>Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:</p> <ul style="list-style-type: none">• Felder• E/A-Signalleitungen• Bussystem• Stromversorgung• Schutzleitung <p>Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.</p> <p>Man unterscheidet:</p> <ul style="list-style-type: none">• galvanische Kopplung• kapazitive Kopplung• induktive Kopplung• Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Häufig genügt zur Sicherstellung der EMV das Einhalten einiger elementarer Regeln. Beachten Sie beim Aufbau der Steuerung deshalb die folgenden Grundregeln.

- Achten Sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
 - Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
 - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
 - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
 - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
 - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
 - Führen Sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten Sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
 - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
 - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
 - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
 - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
 - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
 - Beschalten Sie alle Induktivitäten mit Löschielern, die von System 200V Modulen angesteuert werden.
 - Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken Glühlampen und vermeiden Sie Leuchtstofflampen.
- Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential und erden Sie nach Möglichkeit alle elektrischen Betriebsmittel.
 - Achten Sie auf den gezielten Einsatz der Erdungsmaßnahmen. Das Erden der Steuerung dient als Schutz- und Funktionsmaßnahme.
 - Verbinden Sie Anlagenteile und Schränke mit dem System 200V sternförmig mit dem Erde/Schutzleitersystem. Sie vermeiden so die Bildung von Erdschleifen.
 - Verlegen Sie bei Potenzialdifferenzen zwischen Anlagenteilen und Schränken ausreichend dimensionierte Potenzialausgleichsleitungen.

Schirmung von Leitungen

Elektrische, magnetische oder elektromagnetische Störfelder werden durch eine Schirmung geschwächt; man spricht hier von einer Dämpfung.

Über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene werden Störströme auf Kabelschirme zur Erde hin abgeleitet. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Verbindung zum Schutzleiter impedanzarm ist, da sonst die Störströme selbst zur Störquelle werden.

Bei der Schirmung von Leitungen ist folgendes zu beachten:

- Verwenden Sie möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht.
- Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen.
- In der Regel sollten Sie die Schirme von Leitungen immer beidseitig auflegen. Nur durch den beidseitigen Anschluss der Schirme erreichen Sie eine gute Störunterdrückung im höheren Frequenzbereich.

Nur im Ausnahmefall kann der Schirm auch einseitig aufgelegt werden. Dann erreichen Sie jedoch nur eine Dämpfung der niedrigen Frequenzen. Eine einseitige Schirmanbindung kann günstiger sein, wenn:

- die Verlegung einer Potenzialausgleichsleitung nicht durchgeführt werden kann.
- Analogsignale (einige mV bzw. μA) übertragen werden.
- Folienschirme (statische Schirme) verwendet werden.
- Benutzen Sie bei Datenleitungen für serielle Kopplungen immer metallische oder metallisierte Stecker. Befestigen Sie den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse. Schirm **nicht** auf den PIN 1 der Steckerleiste auflegen!
- Bei stationärem Betrieb ist es empfehlenswert, das geschirmte Kabel unterbrechungsfrei abzuisolieren und auf die Schirm-/Schutzleiterschiene aufzulegen.
- Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.
- Legen Sie den Schirm direkt nach Eintritt der Leitung in den Schrank auf eine Schirmschiene auf. Führen Sie den Schirm bis zum System 200V Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!



Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung

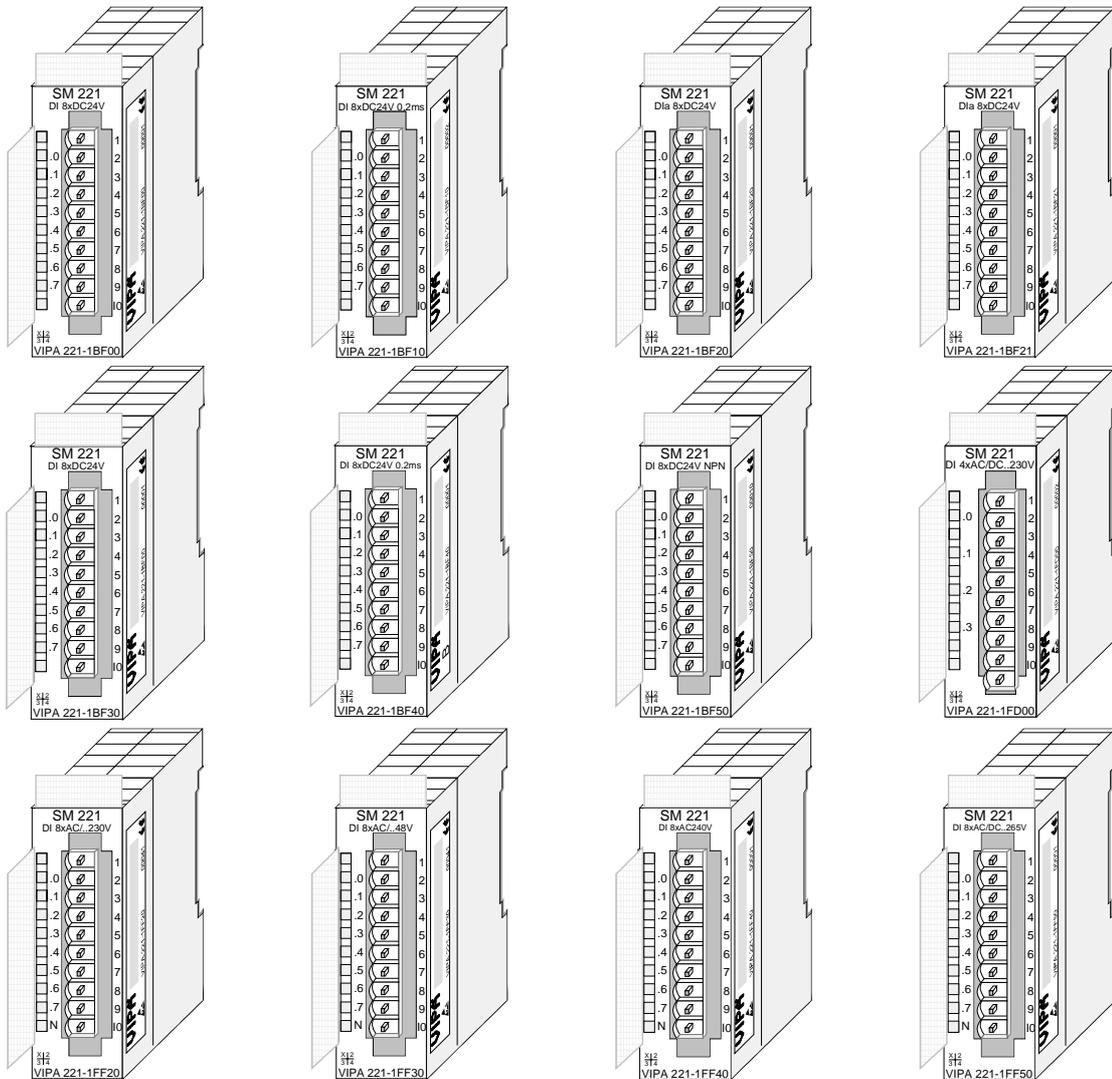
Teil 3 Digitale Eingabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der Digitalen Eingabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 3 Digitale Eingabe-Module	3-1
	Systemübersicht.....	3-2
	221-1BF00 - DI 8xDC 24V.....	3-4
	221-1BF10 - DI 8xDC 24V 0,2ms.....	3-6
	221-1BF20 - DIa 8xDC 24V.....	3-8
	221-1BF21 - DIa 8xDC 24V 0,2ms.....	3-10
	221-1BF30 - DI 8xDC 24V - ECO.....	3-12
	221-1BF40 - DIa 8xDC 24V 0,2ms.....	3-14
	221-1BF50 - DI 8xDC 24V NPN.....	3-16
	221-1FD00 - DI 4xAC/DC 90...230V.....	3-18
	221-1FF20 - DI 8xAC/DC 60...230V.....	3-20
	221-1FF30 - DI 8xAC/DC 24...48V.....	3-22
	221-1FF40 - DI 8xAC 240V.....	3-24
	221-1FF50 - DI 8xAC/DC 180...265V.....	3-26
	221-1BH00 - DI 16xDC 24V mit UB4x.....	3-28
	221-1BH10 - DI 16xDC 24V.....	3-30
	221-1BH20 - DI 16xDC 24V/1C.....	3-32
	221-1BH30 - DI 16xDC 24V - ECO.....	3-42
	221-1BH50 - DI 16xDC 24V NPN mit UB4x.....	3-44
	221-1BH51 - DI 16xDC 24V NPN.....	3-46
	221-2BL10 - DI 32xDC 24V.....	3-48

Systemübersicht

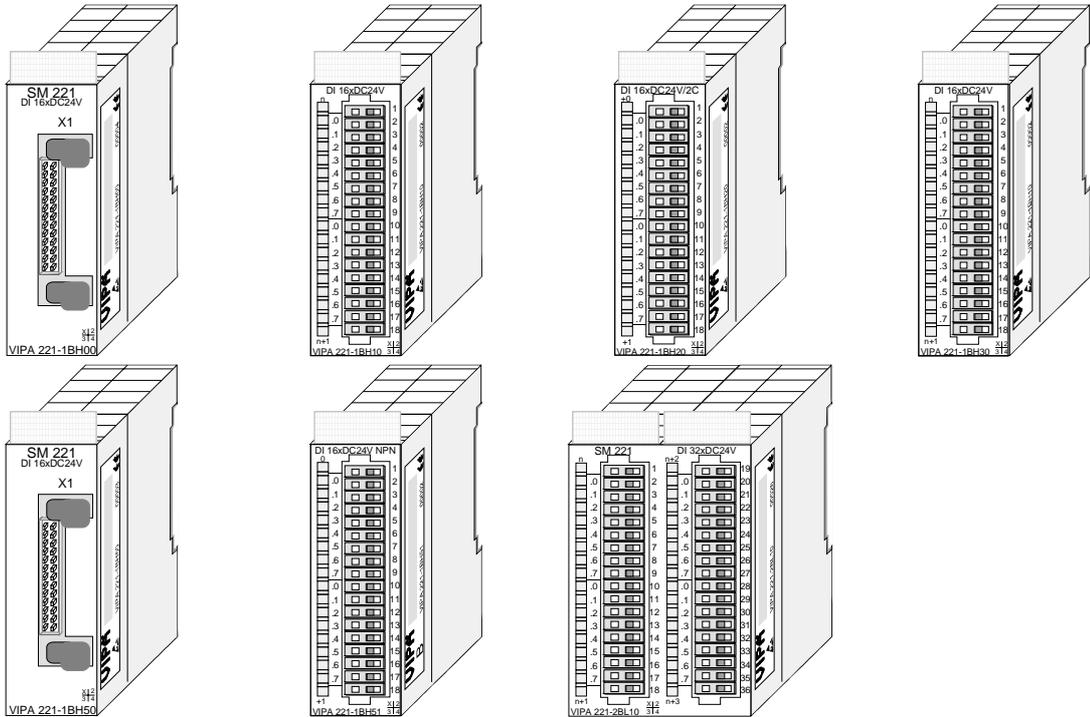
Eingabe-Module SM 221



Bestelldaten
Eingabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DI 8xDC 24V	VIPA 221-1BF00	3-4
DI 8xDC 24V 0,2ms	VIPA 221-1BF10	3-6
DIa 8xDC 24V	VIPA 221-1BF20	3-8
DIa 8xDC 24V 0,2ms	VIPA 221-1BF21	3-10
DI 8xDC 24V - ECO	VIPA 221-1BF30	3-12
DI 8xDC 24V 0,2ms	VIPA 221-1BF40	3-14
DI 8xDC 24V NPN	VIPA 221-1BF50	3-16
DI 4xAC/DC 90...230V	VIPA 221-1FD00	3-18
DI 8xAC/DC 60...230V	VIPA 221-1FF20	3-20
DI 8xAC/DC 24...48V	VIPA 221-1FF30	3-22
DI 8xAC 240V	VIPA 221-1FF40	3-24
DI 8xAC/DC 180...265V	VIPA 221-1FF50	3-26

**Fortsetzung
Eingabe-Module
SM 221**



Bestelldaten
Eingabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DI 16xDC 24V mit UB4x	VIPA 221-1BH00	3-28
DI 16xDC 24V	VIPA 221-1BH10	3-30
DI 16xDC 24V/1C	VIPA 221-1BH20	3-32
DI 16xDC 24V - ECO	VIPA 221-1BH30	3-42
DI 16xDC 24V NPN mit UB4x	VIPA 221-1BH50	3-44
DI 16xDC 24V NPN	VIPA 221-1BH51	3-46
DI 32xDC 24V	VIPA 221-2BL10	3-48

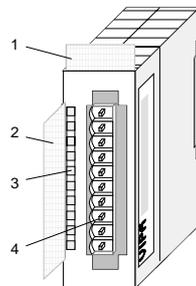
221-1BF00 - DI 8xDC 24V

Bestelldaten DI 8xDC 24V VIPA 221-1BF00

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



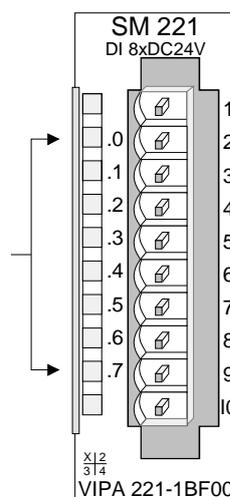
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

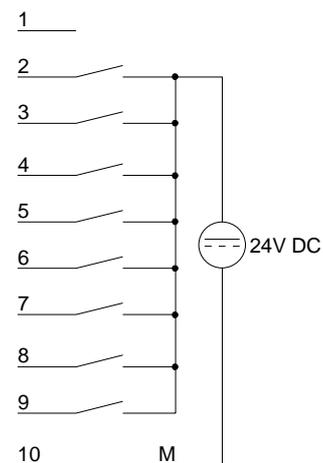
Pin Belegung



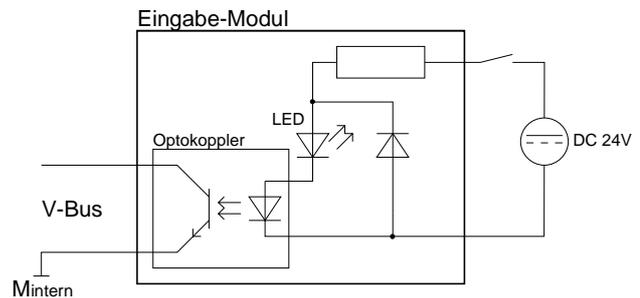
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF00
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

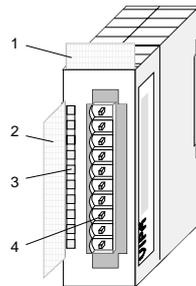
221-1BF10 - DI 8xDC 24V 0,2ms

Bestelldaten DI 8xDC 24V 0,2ms VIPA 221-1BF10

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Verzögerungszeit 0,2ms
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



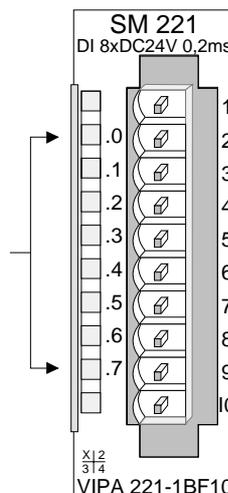
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

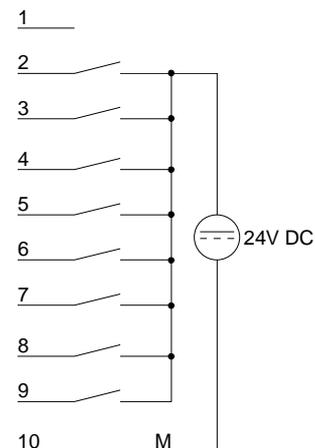
Pin Belegung



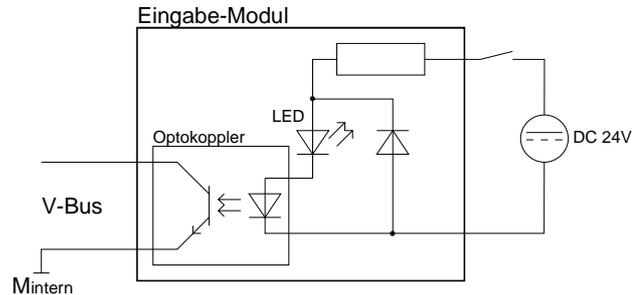
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF10
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	0,2ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1BF20 - DIa 8xDC 24V

Bestelldaten DIa 8xDC 24V VIPA 221-1BF20

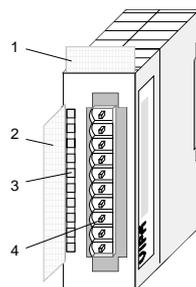
Beschreibung Das digitale Alarmeingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Alle Eingänge sind alarmfähig. Mit steigender Flanke des Eingangs wird der Alarm aktiviert. Durch den Alarm wird der OB 40 in der CPU aufgerufen. Ist dieser OB nicht vorhanden, wird der OB 85 aufgerufen. Ist dieser OB ebenfalls nicht programmiert, so geht die CPU in STOP.

Das Modul hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Alarmeingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Signale, die schnell ausgewertet werden müssen (Schalter und Näherungsschalter)
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau

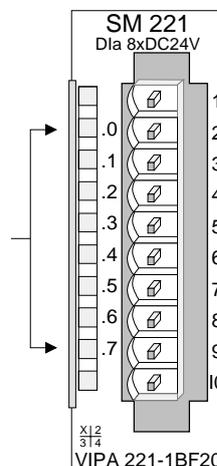


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

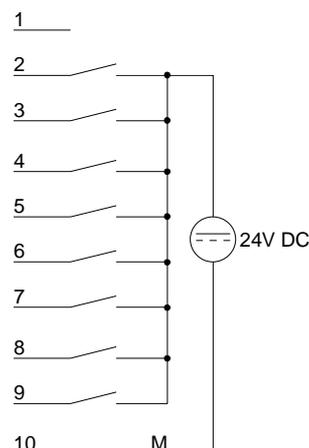


Pin Belegung

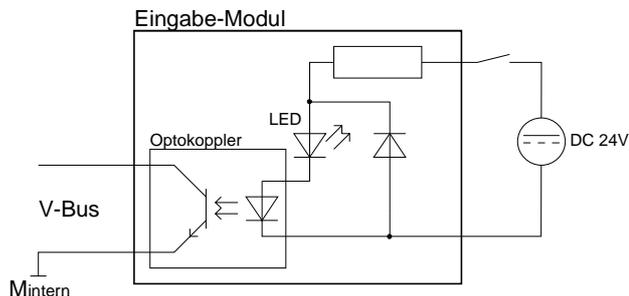
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Hinweis!

Das Modul können Sie ab folgenden CPU-Firmware-Versionen im System 200V einsetzen:

- CPU 21x: Version 2.2.1
- CPU 24x: Version 3.0.6

Der Einsatz unter älteren Firmware-Versionen führt zu Fehlermeldungen und die CPU geht in STOP!

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF20
Anzahl der Alarmeingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1BF21 - DIa 8xDC 24V 0,2ms

Bestelldaten DIa 8xDC 24V 0,2ms VIPA 221-1BF21

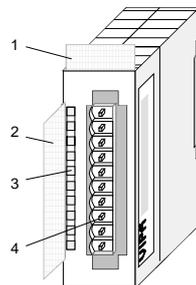
Beschreibung Das digitale Alarmeingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Alle Eingänge sind alarmfähig. Mit steigender Flanke des Eingangs wird der Alarm aktiviert. Durch den Alarm wird der OB 40 in der CPU aufgerufen. Ist dieser OB nicht vorhanden, wird der OB 85 aufgerufen. Ist dieser OB ebenfalls nicht programmiert, so geht die CPU in STOP.

Das Modul hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Alarmeingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Signale, die schnell ausgewertet werden müssen (Schalter und Näherungsschalter), Verzögerungszeit 0,2ms
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau

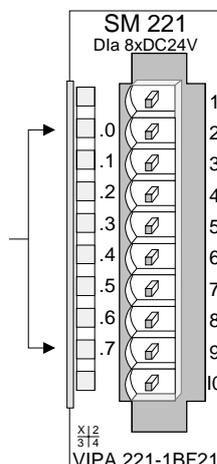


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

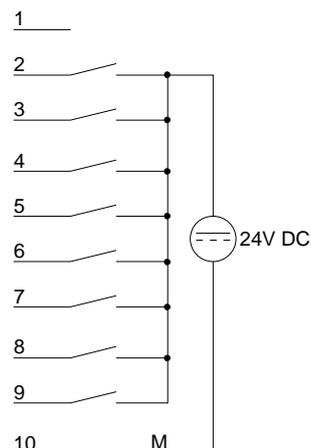


Pin Belegung

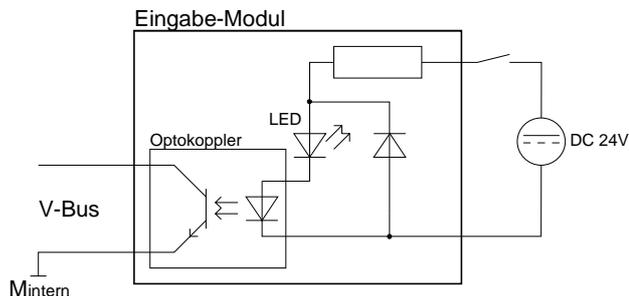
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Hinweis!

Das Modul können Sie ab folgenden CPU-Firmware-Versionen im System 200V einsetzen:

- CPU 21x: Version 2.2.1
- CPU 24x: Version 3.0.6

Der Einsatz unter älteren Firmware-Versionen führt zu Fehlermeldungen und die CPU geht in STOP!

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF21
Anzahl der Alarmeingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	0,2ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

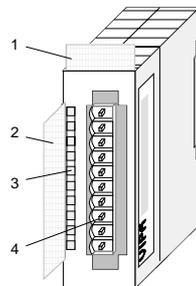
221-1BF30 - DI 8xDC 24V - ECO

Bestelldaten DI 8xDC 24V VIPA 221-1BF30

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



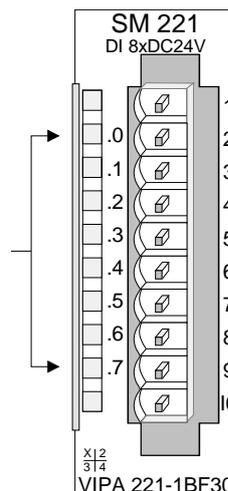
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

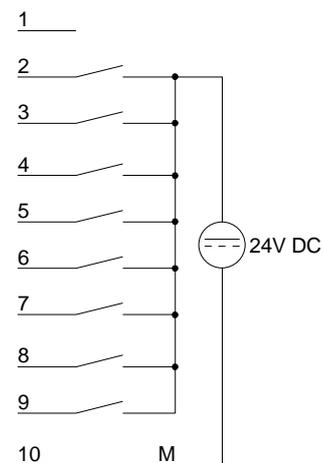
Pin Belegung



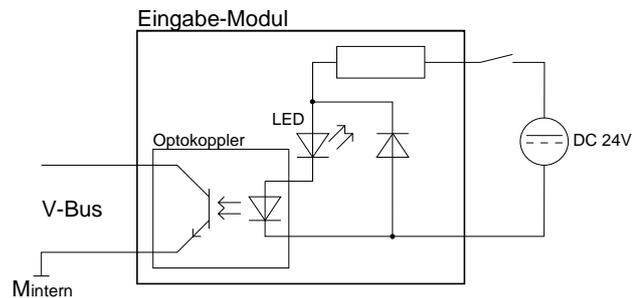
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF30
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1BF40 - DI 8xDC 24V 0,2ms

Bestelldaten DI 8xDC 24V 0,2ms VIPA 221-1BF40

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Dieses Modul eignet sich ausschließlich für den zentralen Einsatz in Verbindung mit einer CPU. Hierbei werden steigende Flanken von Eingangsimpulsen ab einer Dauer > 0,2ms im Modul erfasst und gespeichert.

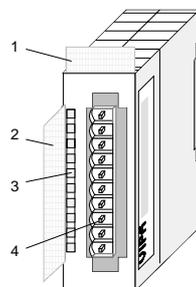
Im Zykluskontrollpunkt überträgt die CPU automatisch die Zustandsinformationen in das Prozessabbild und löscht diese wieder im Modul.

Da die Zustandsinformationen über einen Zyklus bestehen bleiben, müssen Sie die Informationen zyklisch weiterverarbeiten. Legen Sie bei der Projektierung immer das Modul auf eine Adresse, welche sich innerhalb des Prozessabbilds befindet.

Das Modul hat 8 Eingangskanäle. Der Zustand der Eingangssignale wird über die Leuchtdioden angezeigt.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für schnelle, kurze Signale (Impulse)
 - Statusanzeige der Eingangssignale durch LED

Aufbau

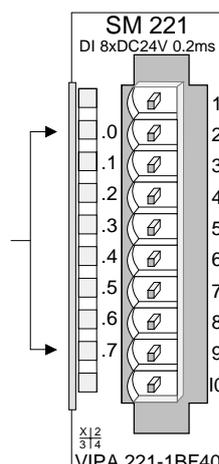


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

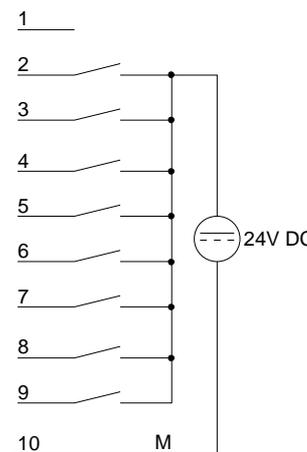


Pin Belegung

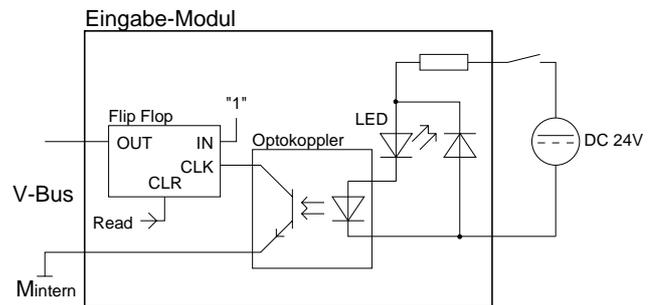
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild

**Hinweis!**

Systembedingt ist das Modul ausschließlich in einem zentralen System einzusetzen! Legen Sie bei der Projektierung immer das Modul auf eine Adresse, welche sich innerhalb des Prozessabbilds befindet.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF40
Anzahl der Alarmeingänge	8
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	0,2ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	25mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

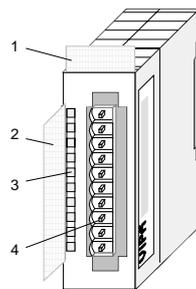
221-1BF50 - DI 8xDC 24V NPN

Bestelldaten DI 8xDC 24V NPN VIPA 221-1BF50

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Ein Eingang wird aktiviert, sobald er auf Masse geschaltet wird.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - m-lesend (Signal "1" bei auf Eingang geschalteter Masse)
 - Eingangsnennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



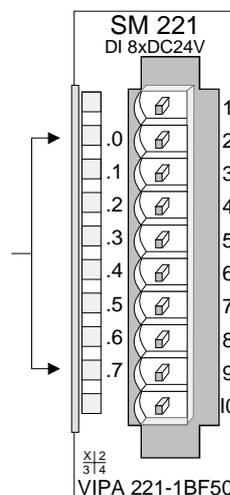
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
sobald ein Eingang auf Masse liegt wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

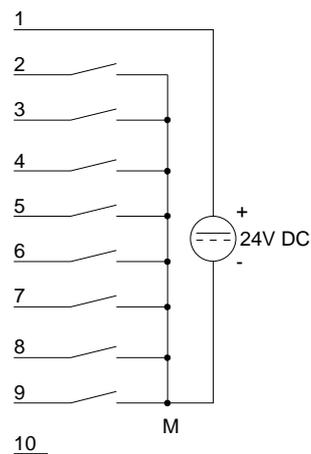
Pin Belegung



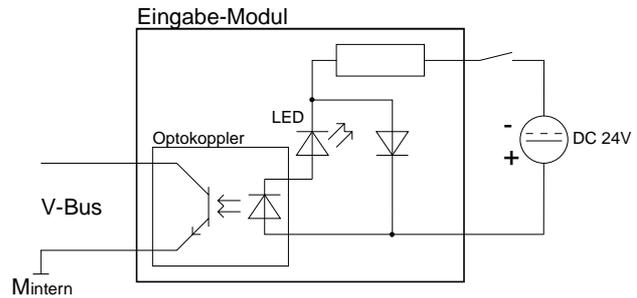
- 1 +DC 24V
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 reserviert

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BF50
Anzahl der Eingänge	8
Nenningangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	10mA
Verlustleistung	1,5W
Isolation geprüft mit	DC 500V
Potenzialtrennung	
- zwischen Kanälen und Bus	ja
- zwischen den Kanälen	nein
Leitungslänge	
- geschirmt	1000m
- ungeschirmt	600m
Anz. gleichz. ansteuerb. Eingänge	
- waagerechter Aufbau bis 60°C	8
- senkrechter Aufbau bis 40°C	8
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Eingangsspannung	
- Nennwert	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
- für Signal "1"	0 ... 5V ¹⁾
- für Signal "0"	15 ... 28,8V ¹⁾
Eingangsstrom	
- für Signal "1"	7mA
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Anschluss von 2-Draht-Beros	möglich
- zul. Ruhestrom max.	1,5mA
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

¹⁾ Bezugspotenzial ist Masse von DC 24V.

221-1FD00 - DI 4xAC/DC 90...230V

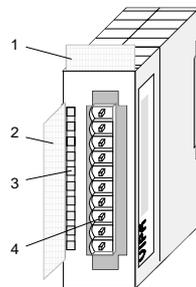
Bestelldaten DI 4xAC/DC 90...230V VIPA 221-1FD00

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Es hat 4 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 4 Eingänge, zum Rückwandbus und untereinander potenzialgetrennt
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED
 - Eingangs-Nennspannung AC/DC 90 ... 230V

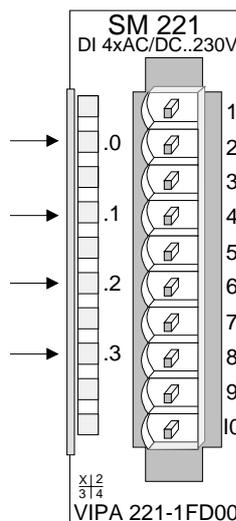
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

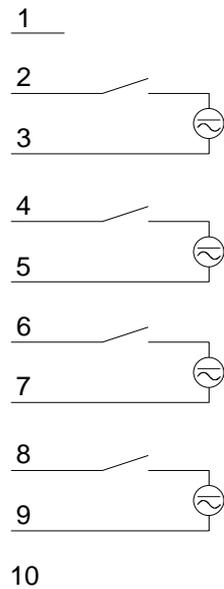
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
.0	LEDs (grün)	1	nicht belegt
.1	E+0.0 bis E+0.3	2	E+0.0
.2	ab ca. DC 80V bzw. AC 65V (50Hz) wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert	3	Neutralleiter E+0.0
.3		4	E+0.1
		5	Neutralleiter E+0.1
		6	E+0.2
		7	Neutralleiter E+0.2
		8	E+0.3
		9	Neutralleiter E+0.3
		10	nicht belegt

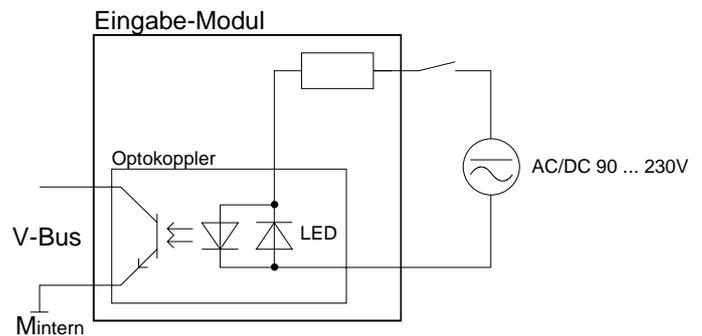


Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1FD00
Anzahl der Eingänge	4
Nenneingangsspannung	AC/DC 90 ... 230V
Signalspannung "0"	AC/DC 0 ... 35V
Signalspannung "1"	AC/DC 90 ... 230V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	25ms
Frequenz der Eingangsspannung	50 ... 60Hz
Eingangswiderstand	136kΩ
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	40mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte (Bit 0 ... Bit 3)
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1FF20 - DI 8xAC/DC 60...230V

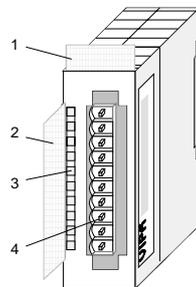
Bestelldaten DI 8xAC/DC 60...230V VIPA 221-1FF20

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, zum Rückwandbus potenzialgetrennt
 - Eingangs-Nennspannung AC/DC 60 ... 230V
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



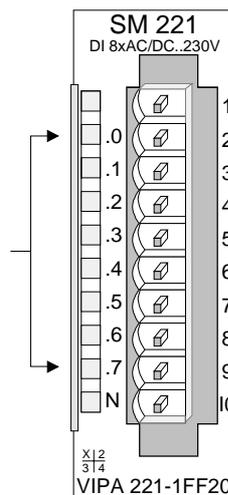
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. DC 55V bzw. AC 45V (50Hz) wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

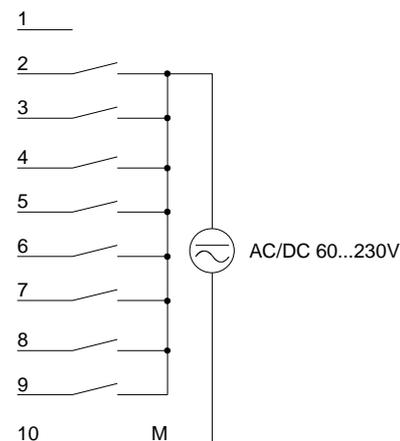
Pin Belegung



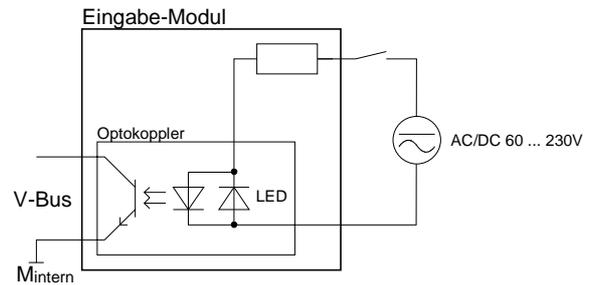
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Neutraleiter

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1FF20
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	AC/DC 60 ... 230V
Signalspannung "0"	AC/DC 0 ... 35V
Signalspannung "1"	AC/DC 60 ... 230V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	25ms
Frequenz der Eingangsspannung	50 ... 60Hz
Eingangswiderstand	136kΩ
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	60mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1FF30 - DI 8xAC/DC 24...48V

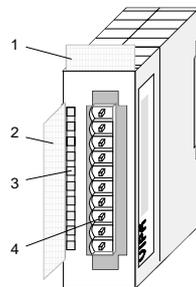
Bestelldaten DI 8xAC/DC 24...48V VIPA 221-1FF30

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung AC/DC 24 ... 48V
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



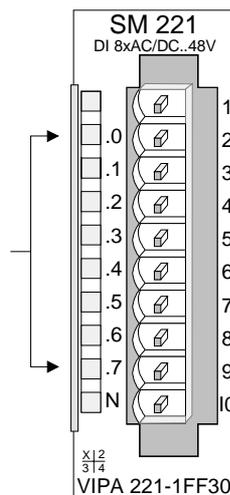
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. DC 14V bzw. AC 12V (50Hz) wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

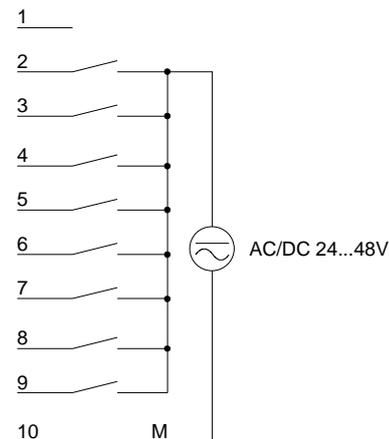
Pin Belegung



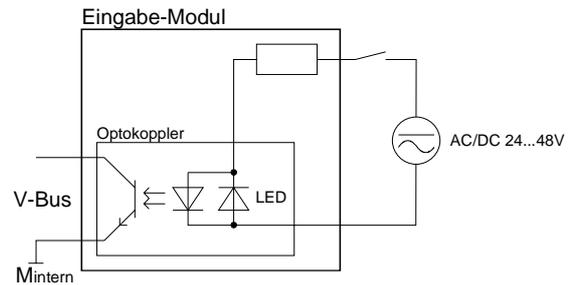
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Neutralleiter

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1FF30
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	AC/DC 24 ... 48V
Signalspannung "0"	AC/DC 0 ... 8V
Signalspannung "1"	AC/DC 18 ... 48V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	25ms
Frequenz der Eingangsspannung	50 ... 60Hz
Eingangswiderstand	16,4kΩ
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	60mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1FF40 - DI 8xAC 240V

Bestelldaten DI 8xAC 240V VIPA 221-1FF40

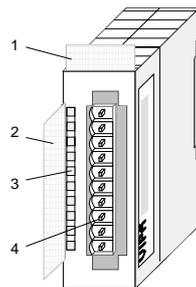
Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

In einem definierten Spannungsbereich ändert sich der Signalzustand des jeweiligen Eingangs nicht (Hysterese).

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, zum Rückwandbus potenzialgetrennt
 - Eingangs-Nennspannung AC 240V
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED
 - Hysterese
 - Stromaufnahme 20mA je Eingang

Aufbau

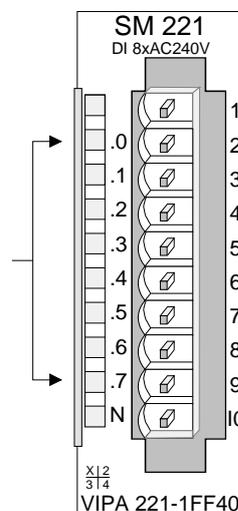


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. AC 190V (50Hz)
wird das Signal "1"
erkannt und die
entsprechende LED
angesteuert

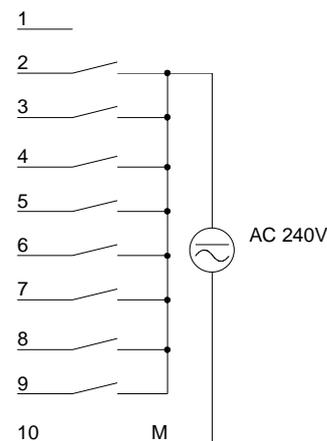


Pin Belegung

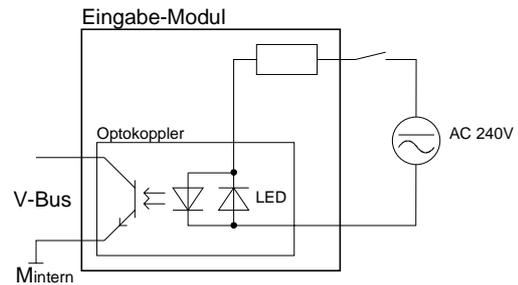
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Neutralleiter

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild

**Hinweis!**

Diese Baugruppe ist für Spannungen bis max. AC 260V spezifiziert.

Sofern im Netz induktive Lasten auftreten, muss diese Last entweder an der Baugruppe direkt oder an dem entsprechenden Gerät, z.B. durch Löschglieder, ausgefiltert werden.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1FF40
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	AC 240V
Stromaufnahme je Eingang	20mA
Signalspannung "0"	AC 0 ...70V
Hysterese	AC 90 ... 160V
Signalspannung "1"	AC 190 ... 260V
Eingangsfiter Zeitverzögerung	25ms
Frequenz der Eingangsspannung	50 Hz
Eingangswiderstand	136kΩ
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	60mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	ca. 50g

221-1FF50 - DI 8xAC/DC 180...265V

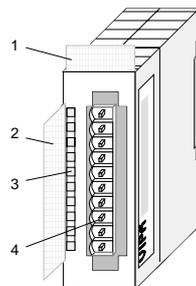
Bestelldaten DI 8xAC/DC 180...265V VIPA 221-1FF50

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem.

Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Eingänge, zum Rückwandbus potenzialgetrennt
 - Eingangs-Nennspannung AC/DC 180...265V
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



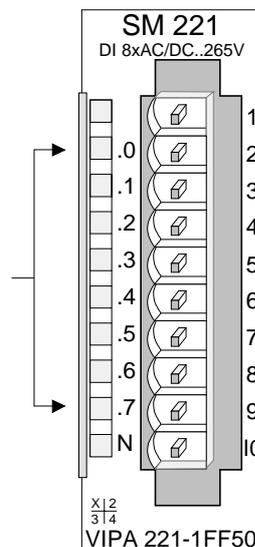
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-Adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.0... .7 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+0.7
ab ca. DC 150V bzw. AC 170V (50Hz) wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

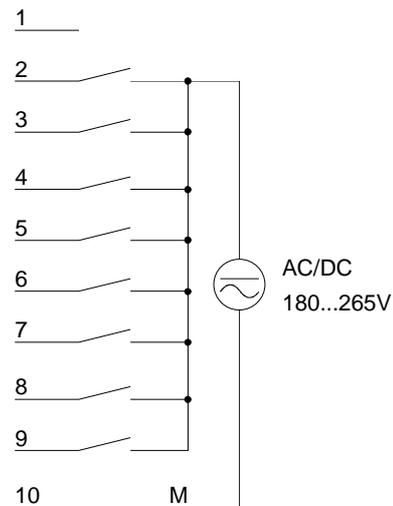
Pin Belegung



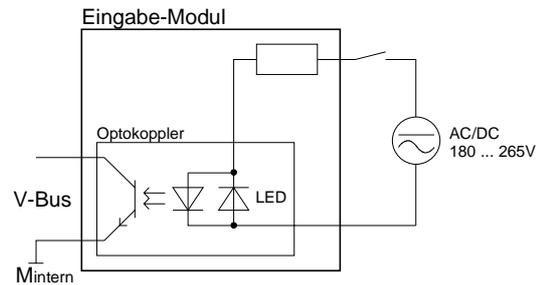
- 1 nicht belegt
- 2 Eingang E+0.0
- 3 Eingang E+0.1
- 4 Eingang E+0.2
- 5 Eingang E+0.3
- 6 Eingang E+0.4
- 7 Eingang E+0.5
- 8 Eingang E+0.6
- 9 Eingang E+0.7
- 10 Neutralleiter

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1FF50
Anzahl der Eingänge	8
Nenneingangsspannung	AC/DC 180...265V
Signalspannung "0"	AC/DC 0 ...150V
Signalspannung "1"	AC/DC 180 ... 265V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	25ms
Frequenz der Eingangsspannung	50 ... 60Hz
Eingangswiderstand	136kΩ
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	80mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

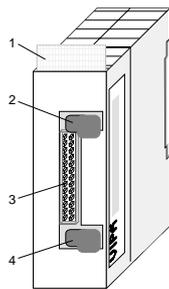
221-1BH00 - DI 16xDC 24V mit UB4x

Bestelldaten DI 16xDC 24V VIPA 221-1BH00

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Für den Einsatz des Moduls ist eine UB4x-Umsetzbaugruppe erforderlich. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand auf der UB4x durch Leuchtdioden anzeigen. Das Modul ist über ein Flachrundkabel (DEA-KB91C) mit einer Umsetzbaugruppe (DEA-UB4x) zu verbinden.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED an Umsetzbaugruppe UB4x

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Verriegelung
- [3] Wannenstecker zum Anschluss einer Umsetzbaugruppe UB4x über Flachrundkabel
- [4] Verriegelung

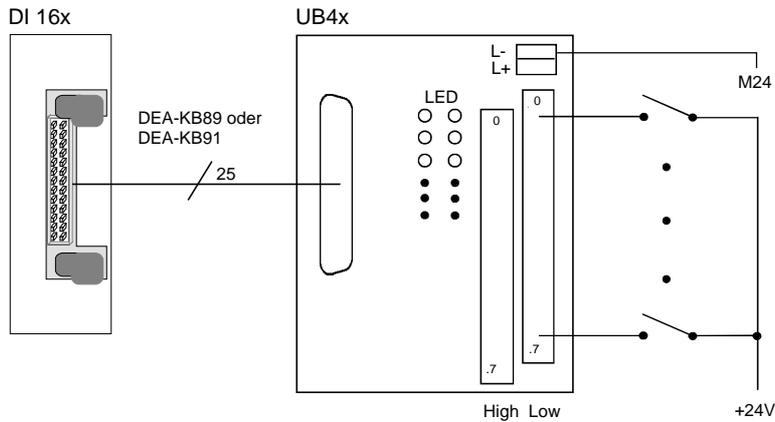
Statusanzeige auf UB4x

LED	Beschreibung
0... .15	LEDs (gelb) E+0.0 bis E+0.7 High E+1.0 bis E+1.7 Low ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert
L+ L-	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an

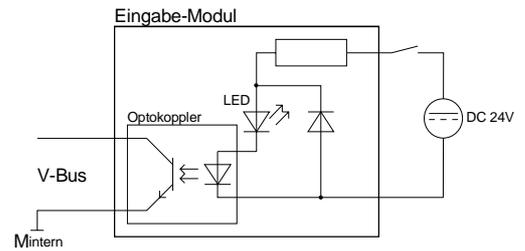
Steckerbelegung Modul

Stecker	Pin	Belegung
	23...26	Versorgungsspannung +DC 24V
	22	Eingang E+0.0
	.	.
	.	.
	.	.
	15	Eingang E+0.7
	14	Eingang E+1.0
	.	.
	.	.
	7	Eingang E+1.7
	1...6	Versorgungsspannung Masse

Anschluss UB4x



Prinzipschaltbild Modul



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH00
Anzahl der Eingänge	16
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiter Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	35mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der UB4x
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

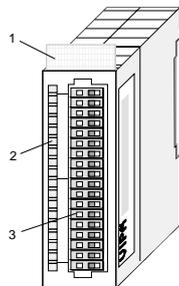
221-1BH10 - DI 16xDC 24V

Bestelldaten DI 16xDC 24V VIPA 221-1BH10

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch LEDs anzeigen.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

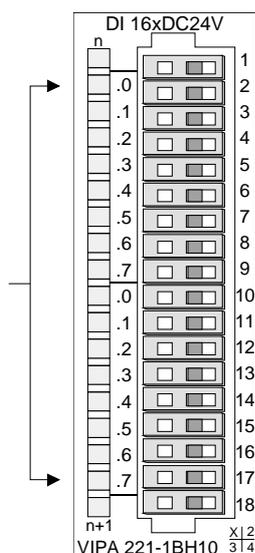
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

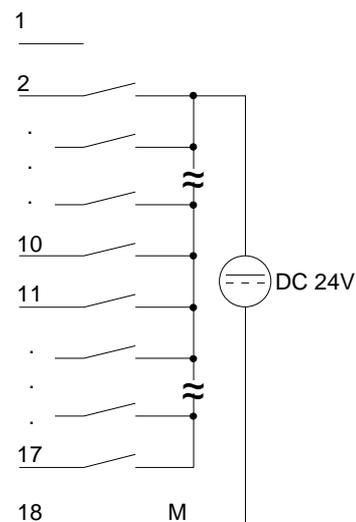
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
.07	LEDs (grün) E+0.0 bis E+1.7 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	.
		5	.
		6	.
		7	.
		8	.
		9	Eingang E+0.7
		10	Eingang E+1.0
		11	.
		12	.
		13	.
		14	.
		15	.
		16	Eingang E+1.6
		17	Eingang E+1.7
		18	Masse

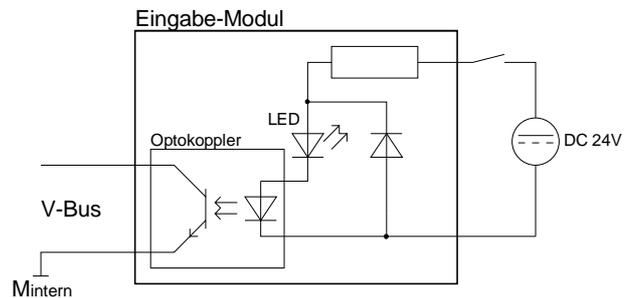


Anschluss- und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH10
Anzahl der Eingänge	16
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfilter Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	40mA
Potenzialtrennung	500V _{eff} (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

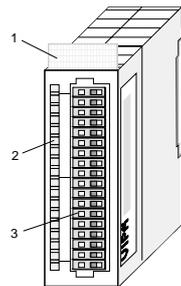
221-1BH20 - DI 16xDC 24V/1C

Bestelldaten DI 16xDC 24V/1C VIPA 221-1BH20

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch LEDs anzeigen. Zusätzlich können die ersten beiden Eingänge einen Zähler ansteuern.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Projektierbare Zählerfunktion (Impuls, Frequenz) für E.0 und E.1
 - Anschlussmöglichkeit für Geber mit positiver und negativer Logik, da die entsprechenden Pull-up- bzw. Pull-down-Widerstände integriert sind
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



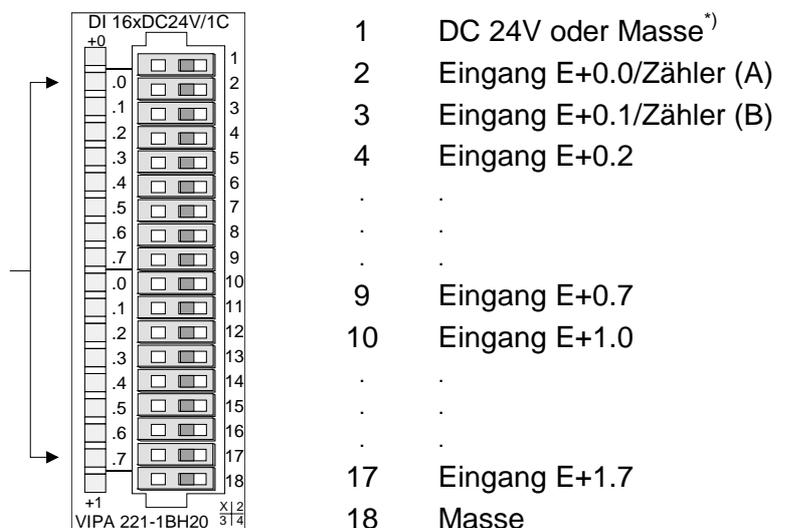
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

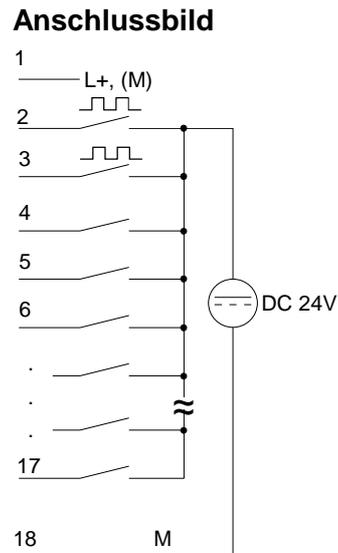
LED Beschreibung

.07 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+1.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

Pin Belegung

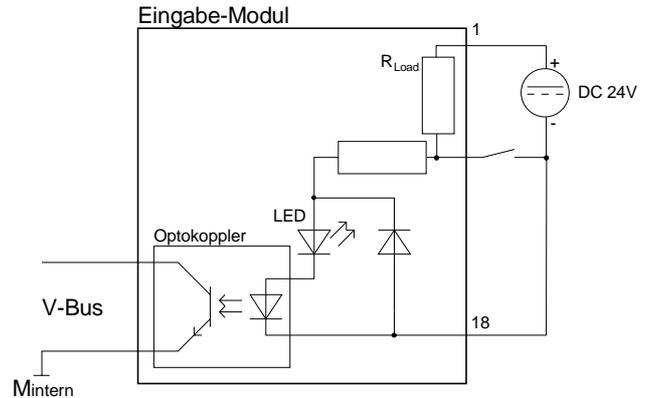


^{*)} DC 24V bzw. Masse zum Anschluss von Sensoren mit positiver bzw. negativer Logik an E+0.0 und E+0.1

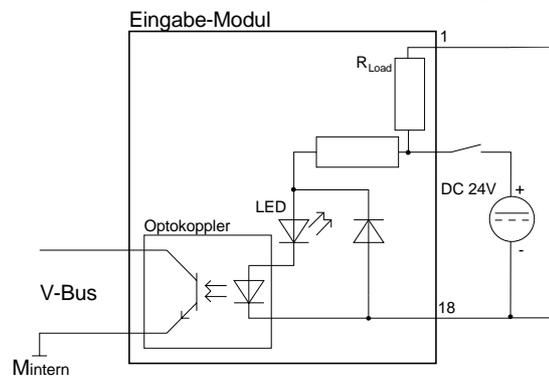
Anschluss- und
Prinzipschaltbild

Prinzipschaltbild

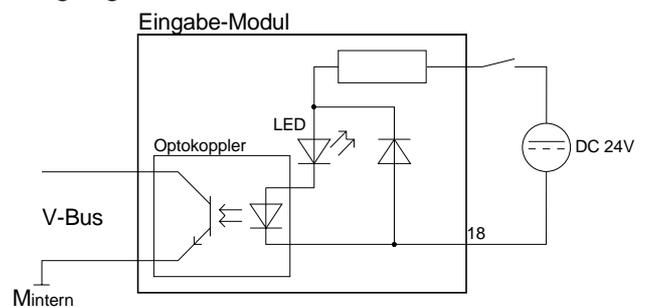
Eingang E+0.0, E+0.1 (negative Logik)



Eingang E+0.0, E+0.1 (positive Logik)



Eingang E+0.2 ... E+1.5

**Hinweis!**

Die Eingänge E+0.0 und E+0.1 haben zusätzlich einen internen Pull-up (-down) Widerstand, der zu Pin 1 der Steckerleiste geführt ist.

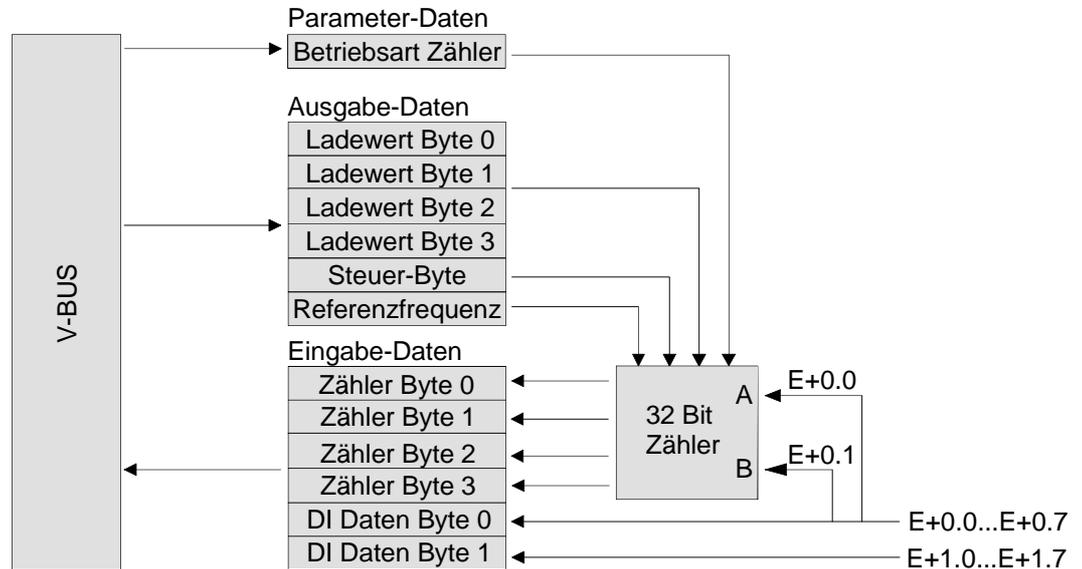
Sie können Sensoren mit negativer Logik direkt auf die Eingänge E+0.0 und E+0.1 verdrahten. Hierbei ist Pin 1 mit DC 24V zu versorgen.

Zum Einsatz der Eingänge E+0.0 und E+0.1 als "normale" Eingänge mit positiver Logik ist Pin 1 auf Masse (Brücke zu Pin 18) zu legen.

Übersicht

Das Modul ist ein digitales 16Bit Eingabemodul für System 200V kombiniert mit einem 1-Kanal 32Bit Zähler.

Die Eingänge E+0.0 und E+0.1 werden gleichzeitig als "normale" Prozesseingänge und als Zählereingänge genutzt (Signal A und Signal B).



Über das Schreiben der *Ausgabedaten DO* können Sie den Zählerstand mit einem *Ladewert* vorbesetzen und eine *Referenzfrequenz* vorgeben. Die Aktivierung dieser Werte erfolgt mit dem *Steuer-Byte*.

Mit einem Lesezugriff auf die *Eingabedaten DI* erhalten Sie den aktuellen Zählerwert.

Starten und Stoppen erfolgt ebenfalls über das *Steuer-Byte* (Software-Gate).

Der Zähler unterstützt 5 Zähler-Funktionen. Die entsprechende Zähler-Funktion ist über die Parametrierdaten vorzugeben.

Zähleraktivierung über Software-Gate

Viele Applikationen basieren darauf, dass der Zähler zu einer bestimmten Zeit abhängig von anderen Ereignissen gestartet oder gestoppt werden kann. Diese Start- und Stop-Funktion des Zählprozesses ist über ein Software-Gate geregelt. Wenn das Gate geöffnet ist, kann der Zähler von Zählimpulsen erreicht werden und beginnt mit dem Zählen, ist das Gate geschlossen, können Zählimpulse nicht an den Zähler weitergegeben werden und der Zähler stoppt.

Die Ansteuerung des Software-Gate erfolgt über die Bits START und STOP des Steuer-Byte. Das Setzen von START öffnet das Software-Gate, das Setzen von STOP schließt das Gate.

Zählbereich / Grenzwerte

Das Zähler-Modul kann auf- und abwärts zählen. Der Zählerwert ist 32Bit breit und vom Typ Integer ohne Vorzeichen. Daher sind die Zählergrenzen folgende:

Unterer Grenzwert Zähler	Oberer Grenzwert Zähler
0	+ 4.294.967.295 (2 ³² - 1)

Ladewert

Dem Zähler können Sie einen Ladewert vorgeben. Wenn ein Ladewert zugewiesen wurde, startet der Zähler mit dem Auf- bzw. Abwärtszählen von diesem Wert ab bis zum oberen bzw. unteren Grenzwert und springt nach Erhalt eines neuen Zählimpulses zum unteren (Aufwärtszählen) bzw. oberen Grenzwert (Abwärtszählen), um erneut mit dem Zählen zu beginnen.

Im der Betriebsart "Frequenzmessung" wird der Ladewert zur Vorgabe des Zeitfensters genutzt.

Die Aktivierung eines Ladewerts im Zähler erfolgt durch Setzen von LOAD im Steuer-Byte.

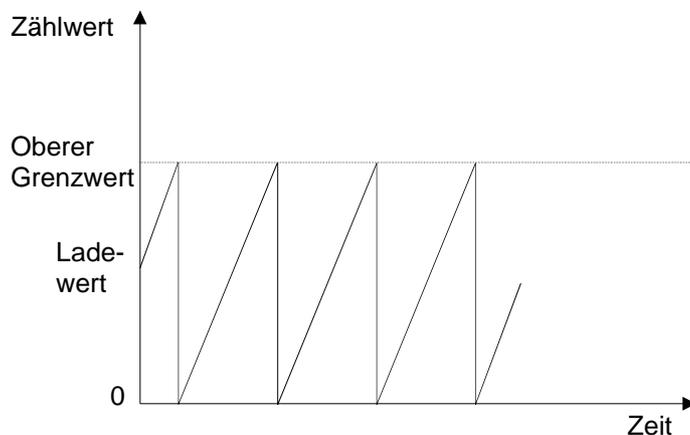
Fortlaufende Zählfunktion

In allen Zählermodi wird eine fortlaufende Zählfunktion genutzt, wie sie im Folgenden beschrieben wird.

Wenn der Zähler beim Aufwärtszählen den oberen Grenzwert erreicht und dann einen neuen Zählimpuls erhält, springt der Zähler zum unteren Grenzwert und beginnt erneut zu zählen.

Wenn der Zähler beim Abwärtszählen den unteren Grenzwert erreicht und dann einen neuen Zählimpuls erhält, springt der Zähler zum oberen Grenzwert zurück und beginnt erneut abwärts zu zählen.

Der Zählbereich ist in allen Modi von 0 bis + 4.294.967.295 und kann nicht geändert werden. Der Zähler beginnt mit dem Zählen bei 0 nach einem kompletten Neustart oder durch das Setzen des CLEAR-Bit im Steuer-Byte.

**Maximale Frequenzen**

Bei der Angabe von maximalen Frequenzen der Zähler werden folgende zwei Angaben unterschieden:

- **Maximale Impulsfrequenz**
Die maximale Impulsfrequenz ist die Frequenz, die das anliegende Signal maximal haben darf, d.h. die maximale Frequenz, mit der die Impulse am Modul eintreffen. Die maximale Impulsfrequenz beträgt bei diesem Modul 100 kHz.
- **Maximale Zählfrequenz**
Die maximale Zählfrequenz ist die Frequenz, mit der intern maximal gezählt werden kann. Bei diesem Modul können Zählfrequenzen von max. 400kHz auftreten.

Modul-Zugriff

Das Modul belegt für Ein- und Ausgabedaten je 6Byte im Adressbereich. Zur Vorgabe der Zählerbetriebsart stehen 3Byte Parametrierdaten zur Verfügung.

Das Laden des Zählers bzw. die Vorgabe einer Referenzfrequenz erfolgt über ein Steuer-Byte, indem Sie im Ausgangs-Adressbereich den gewünschten Wert eintragen und durch Setzen von Bit 2 des Steuer-Bytes den Wert im Zähler aktivieren. Den Zählerstand und die Zustände der Eingänge finden Sie im Eingangs-Adressbereich. Auch während des Zählbetriebs können alle Eingabe-Kanäle abgefragt werden.

**Eingangsdaten
DI-Datenbytes**

Die Eingangsbytes 0 bis 3 sind dem 32Bit breiten Zählerwert zugewiesen, die Bytes 4 und 5 den 16Bit der digitalen Eingänge.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Zählerwert Byte 0
1	Zählerwert Byte 1
2	Zählerwert Byte 2
3	Zählerwert Byte 3
4	Daten DI Byte 0 (E+0.7 ... E+0.0)
5	Daten DI Byte 1 (E+1.7 ... E+1.0)

**Ausgangsdaten
DO-Datenbytes**

Byte 0 bis 3 sind entsprechend dem gewählten Zählermodus einem Ladewert zugeordnet. Byte 4 dient als Steuer-Byte für den Zähler. Über Byte 5 geben Sie eine Referenzfrequenz für die Zählermodi "Frequenzmessung" und "Periodenmessung" vor.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Ladewert Byte 0
1	Ladewert Byte 1
2	Ladewert Byte 2
3	Ladewert Byte 3
4	Steuer-Byte
5	Referenzfrequenz

Steuer-Byte

Bit	Funktion
0	1 = START Zähler (Software-Gate ist offen)
1	1 = STOP Zähler (Software-Gate ist geschlossen)
2	1 = LOAD Zähler
3	1 = CLEAR Zähler
7 ... 4	reserviert

Referenzfrequenz

Wert	Referenzfrequenz
00h	16 MHz
01h	8 MHz
02h	4 MHz
03h	1 MHz
04h	100 kHz
05h	10 kHz
06h	1 kHz
07h	100 Hz
andere Werte	nicht erlaubt

Parameterdaten

Das Modul hat 3Byte Parameterdaten zur Auswahl der Betriebsart des Zählers und zur Konfiguration der digitalen Eingangsfiler.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Zähler-Funktion 00h: Vierfach-Impulsauswertung 01h: Impuls- und Richtungsauswertung 02h: Clock Up / Clock Down Auswertung 03h: Frequenzmessung 04h: Periodenmessung andere: nicht erlaubt
1	Filter (Teiler 0) Werte: 0 ... 255
2	Filter (Teiler 1) Werte: 0 ... 255

Zähler-Funktion

Eine Beschreibung der Zähler-Funktionen finden Sie auf der Folgeseite.

Filter

Die Zählgänge werden über digitale Filter, die Sie über die Parameter Filter (Teiler 0 und Teiler 1) vorgeben können, entprellt. Damit ein Impuls als Zählimpuls ausgewertet werden kann, muss dieser länger als der parametrierte Filterwert anstehen. Kürzere Impulse werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Impulsdauer ist folgende Formel zu verwenden:

$$T_{\text{Pulse}} \geq (\text{Teiler } 0 + 1) * (\text{Teiler } 1 + 1) * 2,5\mu\text{s}$$

Beispiel:

$$\text{Teiler } 0 = 3, \text{ Teiler } 1 = 0$$

$$T_{\text{Pulse}} \geq (3+1) * 1 * 2,5\mu\text{s} = 10\mu\text{s}$$

Auf diese Weise lassen sich Filter für eine Impulsdauer von 2,5 ... 163840µs parametrieren.

Beispiel (default)

$$\text{Teiler } 0 = 0, \text{ Teiler } 1 = 0$$

$$T_{\text{Pulse}} \geq 1 * 1 * 2,5\mu\text{s} = 2,5\mu\text{s}$$

Als Grundeinstellung (nach Reset) wird ein Wert von 2,5µs vorgegeben.

**Zähler-
Funktionen**

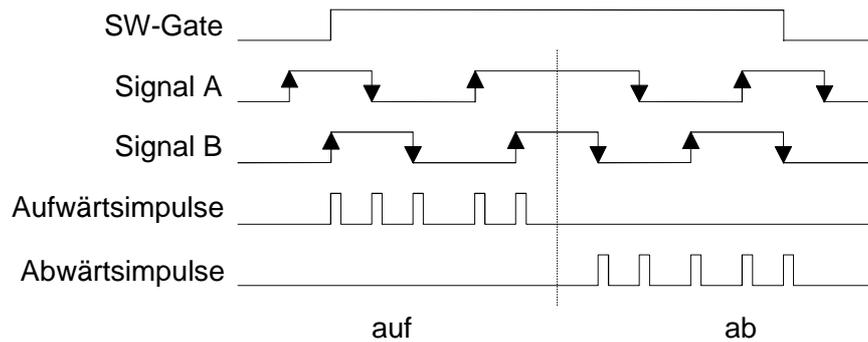
**Vierfach-
Impulsauswertung
(00h)**

Vierfach-Impulsauswertung bedeutet, dass die steigenden und fallenden Flanken von A und B ausgewertet werden. Je nachdem welcher Kanal voreilt, wird der Zähler nach oben bzw. nach unten gezählt.

In dieser Betriebsart haben E+0.0 und E+0.1 folgende Funktion:

E+0.0 (Kanal A): Eilt Kanal A vor, wird der Zähler nach oben gezählt.

E+0.1 (Kanal B): Eilt Kanal B vor, wird der Zähler nach unten gezählt.



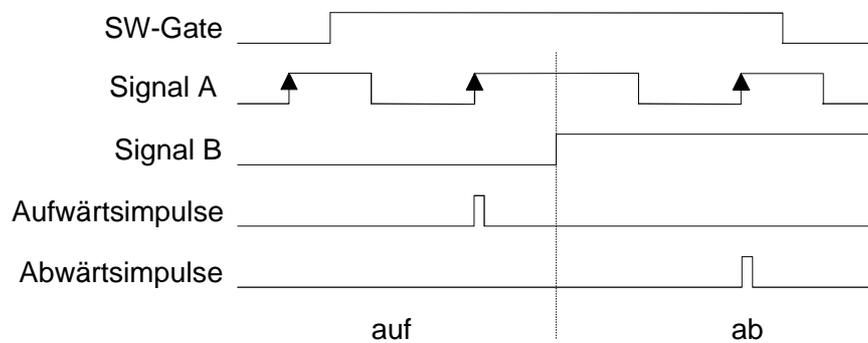
**Impuls- und
Richtungsauswertung
(01h)**

Bei der Impuls- und Richtungsauswertung wird jede steigende Flanke von Kanal A ausgewertet. Die Zählrichtung bestimmen Sie über Kanal B.

In dieser Betriebsart haben E+0.0 und E+0.1 folgende Funktion:

E+0.0 (Kanal A): Clock-Impuls für der Zähler bei steigender Flanke

E+0.1 (Kanal B): Gibt die Zählrichtung vor (0 = aufwärts, 1 = abwärts)

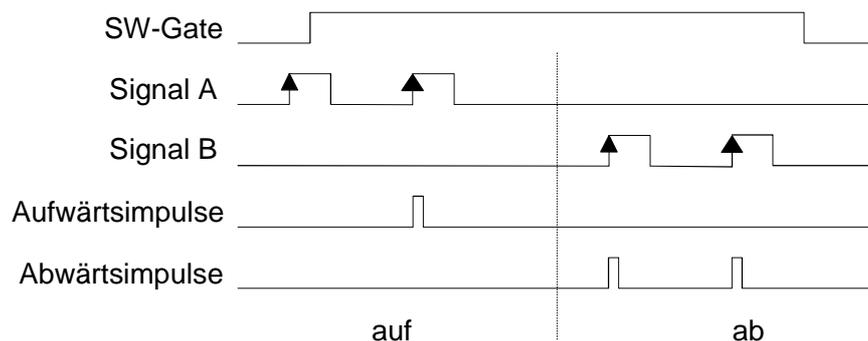


**Clock Up / Clock
Down Auswertung
(02h)**

In diesem Modus werden die steigenden Flanken von Kanal A und B ausgewertet. Der Zähler zählt mit jeder steigenden Flanke A nach oben und mit jeder steigenden Flanke B nach unten.

E+0.0 (Kanal A): Clock-up-Impuls für den Zähler bei steigender Flanke.

E+0.1 (Kanal B): Clock-down-Impuls für den Zähler bei steigender Flanke.



Frequenzmessung (03h)

Im Modus zur Frequenzmessung zählt der Zähler die Anzahl der steigenden Flanken von Kanal A innerhalb eines spezifizierten Zeitfensters. Kanal B wird nicht benutzt.

Das Zeitfenster T_w bestimmen Sie indirekt, indem Sie eine *Referenzfrequenz* in DO Byte 5 und einen *Ladewert* in DO Byte 0 ... 3 vorgeben. Es gilt folgende Formel:

$$T_w = \frac{1}{\text{Referenzfrequenz}} * \text{Ladewert}$$

Durch Setzen von Bit 2 des *Steuer-Bytes* wird das Zeitfenster übertragen. Sobald Sie das Software-Gate aktivieren, startet der Referenzzähler mit der ersten steigenden Flanke von Kanal A und wird mit jeder steigenden Flanke der Referenzuhr erhöht.

Wenn der Referenzzähler den Ladewert erreicht (Zeit T_w ist abgelaufen), wird der aktuelle Zählerwert nach DI Byte 0 ... 3 kopiert und kann entsprechend ausgelesen werden.

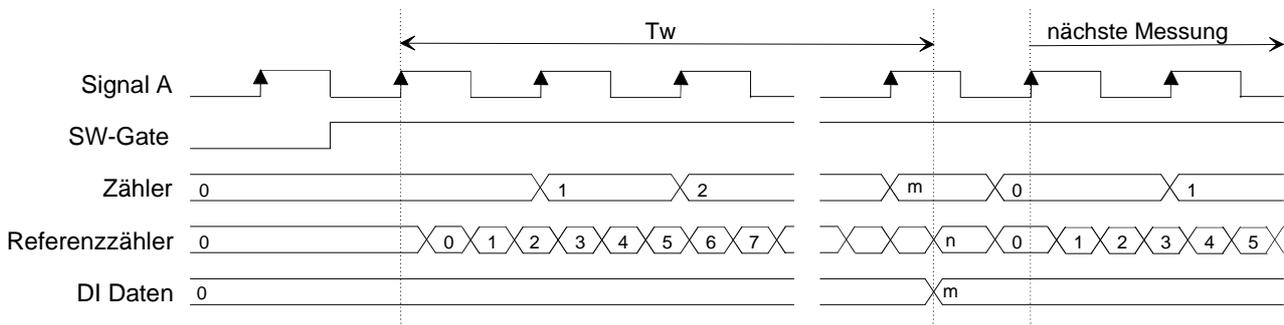
Anschließend werden Zähler und Referenzzähler automatisch zurückgesetzt und die nächste Frequenzmessung startet mit der nächsten steigenden Flanke von Kanal A. Treten nicht mindestens zwei steigende Flanken von Kanal A innerhalb des Zeitfensters T_w auf, wird der Zählerwert für diese Messung als 0 interpretiert.

Die Frequenzmessung wird über das Software Gate gestartet und gestoppt. Solange das Software Gate geöffnet ist, wird die Frequenz von Kanal A gemessen.

Der Zähler kann jederzeit über CLEAR=1 im *Steuer-Byte* gelöscht werden, während der *Ladewert* gültig bleibt, bis ein neuer Wert geladen wird oder ein Reset erfolgt.

Die aktuelle Frequenz können Sie über die folgende Formel ermitteln:

$$\text{Frequenz} = \text{Referenzfrequenz} * \frac{\text{Zählerwert}}{\text{Ladewert}}$$



Beispiel: Referenzfrequenz : 1 MHz
 Ladewert (n) : 1.000.000
 Zählwert (m) : 10.000

$$\text{Frequenz} = 1 \text{ MHz} * \frac{10.000}{1.000.000} = 10 \text{ kHz}$$

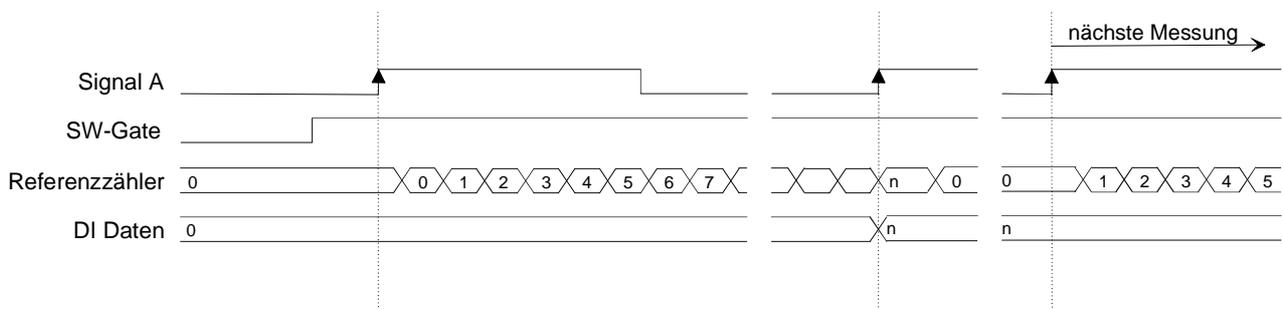
Periodenmessung (04h)

Bei sehr niedrigen Frequenzen ist es sinnvoll anstelle der Frequenz die Periode zu messen. In der Betriebsart "Periodenmessung" wird die Zeit zwischen zwei steigenden Flanken von Kanal A gemessen, indem die Anzahl der steigenden Flanken der gewählten Referenzuhr zwischen den zwei steigenden Flanken von Kanal A gemessen wird. Auch hier wird Kanal B nicht genutzt.

Die Periodenmessung wird mit Hilfe des Software-Gate gestartet und gestoppt. Solange das Software Gate geöffnet ist, wird die Periode von Kanal A kontinuierlich gemessen. Der Zähler kann jederzeit über CLEAR=1 im Steuer-Byte gelöscht werden. Anschließend wird die Periodenmessung mit der nächsten steigenden Flanke von Kanal A erneut gestartet.

Die aktuelle Signalperiode können Sie über folgende Formel ermitteln:

$$Periode = \frac{1}{\text{Referenzfrequenz}} * \text{Zählerwert}$$



Beispiel: Referenzfrequenz : 1 MHz
 Zählwert (n) : 10.000

$$Periode = \frac{1}{1\text{ MHz}} * 10.000 = 10\text{ ms}$$



Hinweis!

Der Zählerwert bleibt solange gültig, bis die nächste Messung abgeschlossen ist bzw. der Zähler zurückgesetzt wird.

Sollte die nachfolgende Messung nicht abgeschlossen werden z.B. weil keine zweite steigende Flanke von Signal A auftritt, erhalten Sie den alten Zählerwert und nicht den Inhalt des Referenzzählers.

**Technische
Daten**

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH20
Anzahl der Eingänge	16
Zähler	1 (2 Eingänge A, B)
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsfiler Impulseingang	100µs
Max. Impulsfrequenz	100kHz
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	85mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	6Byte
Ausgabedaten	6Byte
Parameterdaten	3Byte
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

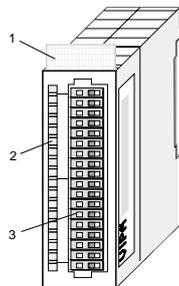
221-1BH30 - DI 16xDC 24V - ECO

Bestelldaten DI 16xDC 24V VIPA 221-1BH30

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch LEDs anzeigen.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau

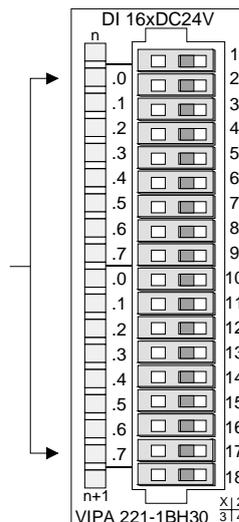


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
------------	---------------------	------------	-----------------

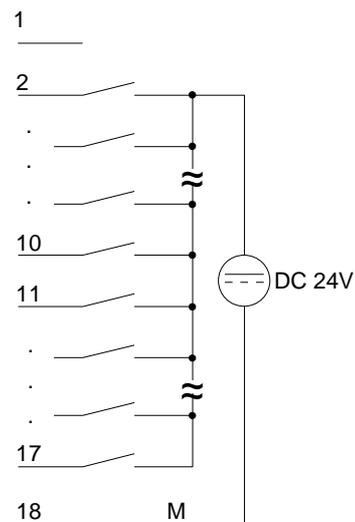
.07 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+1.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert



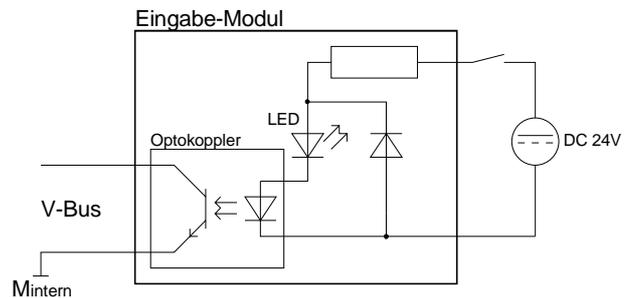
1	nicht belegt	1	Eingang E+0.0
2	Eingang E+0.0	2	Eingang E+0.1
3	Eingang E+0.1	3	.
.	.	4	.
.	.	5	.
.	.	6	.
.	.	7	.
.	.	8	.
9	Eingang E+0.7	9	Eingang E+0.7
10	Eingang E+1.0	10	Eingang E+1.0
.	.	11	.
.	.	12	.
.	.	13	.
.	.	14	.
.	.	15	.
17	Eingang E+1.7	17	Eingang E+1.7
18	Masse	18	Masse

Anschluss- und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH30
Anzahl der Eingänge	16
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	45mA
Potenzialtrennung	500V _{eff} (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

221-1BH50 - DI 16xDC 24V NPN mit UB4x

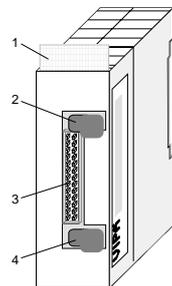
Bestelldaten DI 16xDC 24V NPN VIPA 221-1BH50

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Ein Eingang wird aktiviert, sobald er auf Masse geschaltet wird.

Für den Einsatz des Moduls ist eine UB4x-Umsetzbaugruppe erforderlich. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand auf der UB4x durch Leuchtdioden anzeigen. Das Modul ist über ein Flachrundkabel (DEA-KB91C) mit einer Umsetzbaugruppe (DEA-UB4x) zu verbinden.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - m-lesend (Signal "1" bei auf Eingang geschalteter Masse)
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED an Umsetzbaugruppe UB4x

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Verriegelung
- [3] Wannenstecker zum Anschluss einer Umsetzbaugruppe UB4x über Flachrundkabel
- [4] Verriegelung

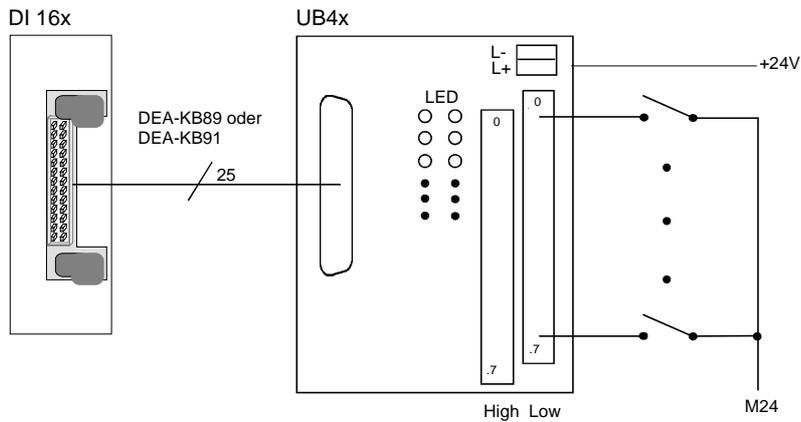
Statusanzeige auf UB4x

LED	Beschreibung
0... .15	LEDs (gelb) E+0.0 bis E+0.7 High E+1.0 bis E+1.7 Low ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert
L+ L-	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an

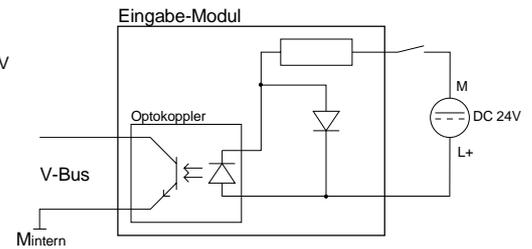
Steckerbelegung Modul

Stecker	Pin	Belegung
	23...26	Versorgungsspannung +DC 24V
	22	Eingang E+0.0
	.	.
	.	.
	.	.
	15	Eingang E+0.7
	14	Eingang E+1.0
	.	.
	.	.
	.	.
	7	Eingang E+1.7
	1...6	Versorgungsspannung Masse

Anschluss UB4x



Prinzipschaltbild Modul



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH50
Anzahl der Eingänge	16
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	15 ... 28,8V
Signalspannung "1"	0 ... 5V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	40mA
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der UB4x
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

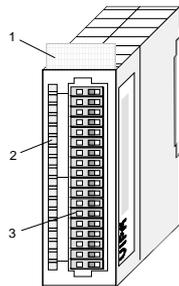
221-1BH51 - DI 16xDC 24V NPN

Bestelldaten DI 16xDC 24V NPN VIPA 221-1BH51

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Ein Eingang wird aktiviert, sobald er auf Masse geschaltet wird.

- Eigenschaften**
- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - m-lesend (Signal "1" bei auf Eingang geschalteter Masse)
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

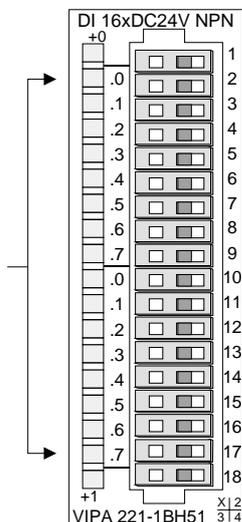
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

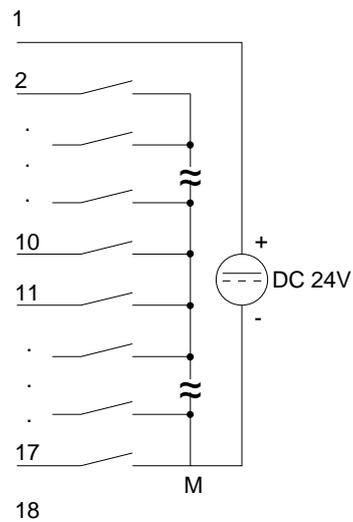
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
.0... .7	LEDs (grün) E+0.0 bis E+1.7 sobald ein Eingang auf Masse liegt wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert	1	+DC 24V
		2	Eingang E+0.0
		3	Eingang E+0.1
		4	.
		5	.
		6	.
		7	.
		8	.
		9	Eingang E+0.7
		10	Eingang E+1.0
		11	.
		12	.
		13	.
		14	.
		15	.
		16	.
		17	Eingang E+1.7
		18	nicht belegt

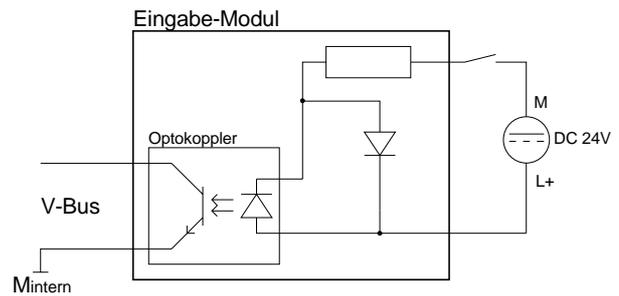


Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-1BH51
Anzahl der Eingänge	16
Nenn Eingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	20mA
Verlustleistung	3W
Isolation geprüft mit	DC 500V
Potenzialtrennung	
- zwischen Kanälen und Bus	ja
- zwischen den Kanälen	nein
Leitungslänge	
- geschirmt	1000m
- ungeschirmt	600m
Anz. gleichz. ansteuerb. Eingänge	
- waagerechter Aufbau bis 60°C	16
- senkrechter Aufbau bis 40°C	16
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Eingangsspannung	
- Nennwert	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
- für Signal "1"	0 ... 5V ¹⁾
- für Signal "0"	15 ... 28,8V ¹⁾
Eingangsstrom	
- für Signal "1"	7mA
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Anschluss von 2-Draht-Beros	möglich
- zul. Ruhestrom max.	1,5mA
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	55g

¹⁾ Bezugspotenzial ist Masse von DC 24V

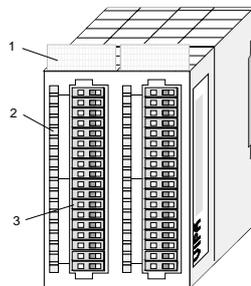
221-2BL10 - DI 32xDC 24V

Bestelldaten DI 32xDC 24V VIPA 221-2BL10

Beschreibung Das digitale Eingabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Es hat 32 Kanäle, die ihren Zustand durch LEDs anzeigen.

- Eigenschaften**
- 32 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V
 - Geeignet für Schalter und Näherungsschalter
 - Statusanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau

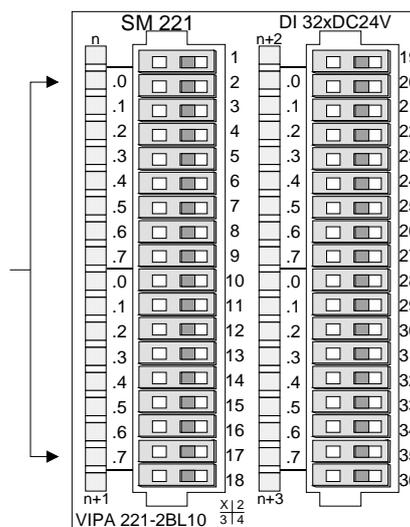


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

.07 LEDs (grün)
E+0.0 bis E+3.7
ab ca. 15V wird das Signal "1" erkannt und die entsprechende LED angesteuert

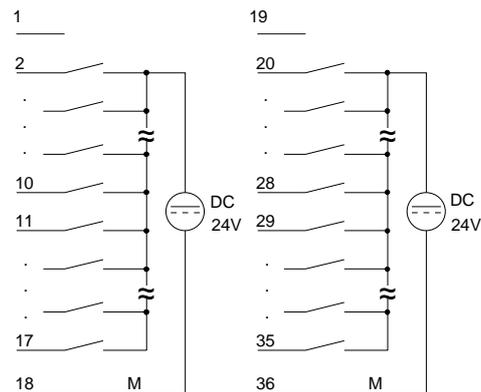


Pin Belegung

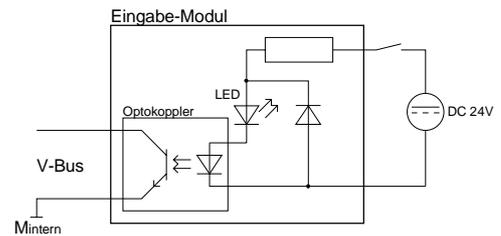
- 1 nicht belegt
- 2...17 Eingang E+0.0...E+1.7
- . .
- . .
- . .
- . .
- 18 Masse
- 19 nicht belegt
- . .
- . .
- . .
- 20 ... 35 Eingang E+2.0...E+3.7
- 36 Masse

Anschluss- und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 221-2BL10
Anzahl der Eingänge	32
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	40mA
Potenzialtrennung	in 2 Gruppen zu je 16 Eingängen 500Veff (Feldspannung zum Bus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	4Byte
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	50,8x76x88
Gewicht	50g

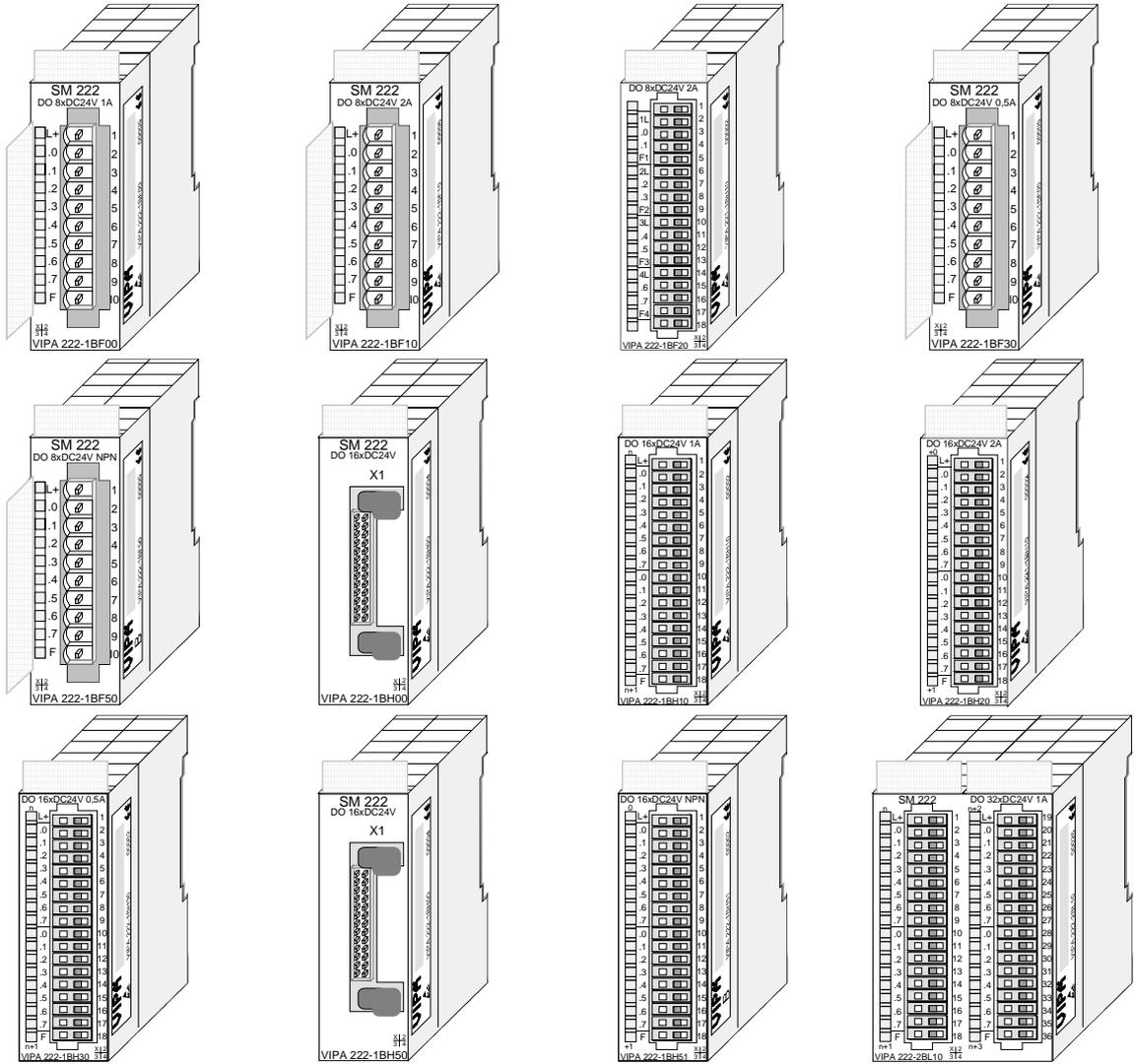
Teil 4 Digitale Ausgabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der Digitalen Ausgabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 4 Digitale Ausgabe-Module	4-1
	Systemübersicht.....	4-2
	222-1BF00 - DO 8xDC 24V 1A	4-4
	222-1BF10 - DO 8xDC 24V 2A	4-6
	222-1BF20 - DO 8xDC 24V 2A potenzialgetrennt 4 á 2	4-8
	222-1BF30 - DO 8xDC 24V 0,5A - ECO.....	4-10
	222-1BF50 - DO 8xDC 24V 0,5A NPN	4-12
	222-1BH00 - DO 16xDC 24V 0,5A mit UB4x.....	4-14
	222-1BH10 - DO 16xDC 24V 1A	4-16
	222-1BH20 - DO 16xDC 24V 2A	4-18
	222-1BH30 - DO 16xDC 24V 0,5A - ECO	4-20
	222-1BH50 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN.....	4-22
	222-1BH51 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN.....	4-24
	222-2BL10 - DO 32xDC 24V 1A.....	4-26
	222-1DB00 - DO 2xAC 100...230V 2A	4-28
	222-1HF00 - DO 8xRelais COM.....	4-37
	222-1HD10 - DO 4xRelais.....	4-39
	222-1HD20 - DO 4xRelais bistabil.....	4-41
	222-1FF00 - DO 8xSolid State COM	4-43
	222-1FD10 - DO 4xSolid State.....	4-45

Systemübersicht

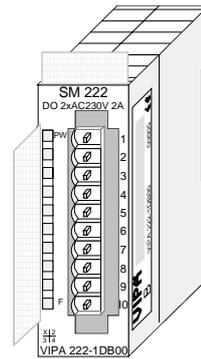
DC 24V Ausgabe-Module SM 222



Bestelldaten
DC 24V-
Ausgabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DO 8xDC 24V 1A	VIPA 222-1BF00	4-4
DO 8xDC 24V 2A	VIPA 222-1BF10	4-6
DO 8xDC 24V 2A potenzialgetrennt 4 á 2	VIPA 222-1BF20	4-8
DO 8xDC 24V 0,5A - ECO	VIPA 222-1BF30	4-10
DO 8xDC 24V NPN	VIPA 222-1BF50	4-12
DO 16xDC 24V mit UB4x	VIPA 222-1BH00	4-14
DO 16xDC 24V 1A	VIPA 222-1BH10	4-16
DO 16xDC 24V 2A	VIPA 222-1BH20	4-18
DO 16xDC 24V 0,5A - ECO	VIPA 222-1BH30	4-20
DO 16xDC 24V 0,5A NPN	VIPA 222-1BH50	4-22
DO 16xDC 24V 0,5A NPN	VIPA 222-1BH51	4-24
DO 32xDC 24V 1A	VIPA 222-2BL10	4-26

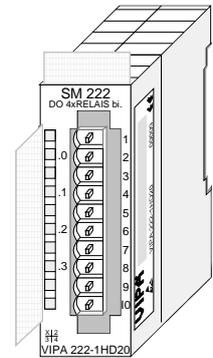
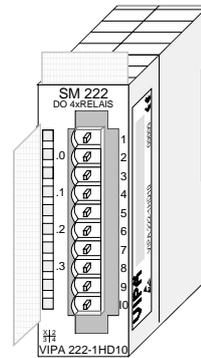
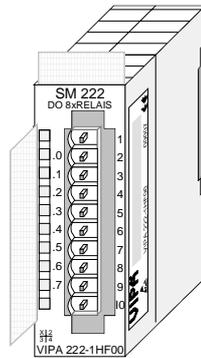
Dimmer-Ausgabe-Modul SM 222



Bestelldaten
Dimmer-Ausgabe-Modul

Typ	Bestellnummer	Seite
DO 2xAC 100...230V, 2A	VIPA 222-1DB00	4-28

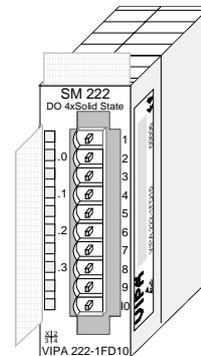
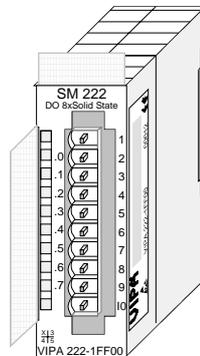
Relais-Ausgabe-Module SM 222



Bestelldaten
Relais-Ausgabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DO 8xRelais COM	VIPA 222-1HF00	4-37
DO 4xRelais	VIPA 222-1HD10	4-39
DO 4xRelais bistabil	VIPA 222-1HD20	4-41

Solid-State-Ausgabe-Module SM 222



Bestelldaten
Solid-State-Ausgabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DO 8xSolid State COM	VIPA 222-1FF00	4-43
DO 4xSolid State	VIPA 222-1FD10	4-45

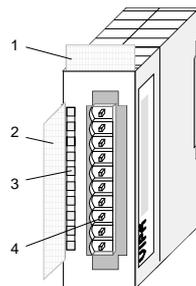
222-1BF00 - DO 8xDC 24V 1A

Bestelldaten DO 8xDC 24V 1A VIPA 222-1BF00

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 1A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau



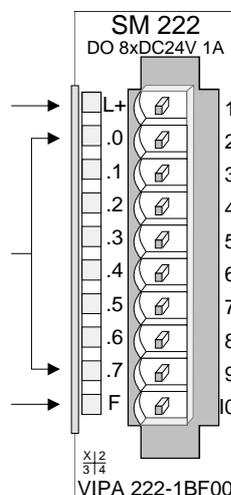
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

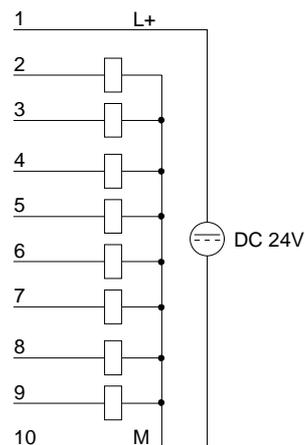
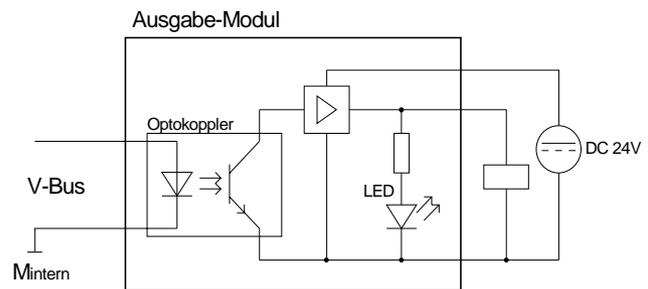
LED Beschreibung

- L+ LED (grün)
Versorgungsspannung liegt an
- .0... .7 LEDs (grün)
A+0.0 bis A+0.7
sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
- F LED (rot)
Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss

Pin Belegung



- 1 Versorgungsspg. DC 24V
- 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
- 10 Versorgungsspg. Masse

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild****Anschlussbild****Prinzipschaltbild****Technische Daten**

Elektrische Daten	VIPA 222-1BF00
Anzahl der Ausgänge	8
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	70mA
Ausgangsstrom je Kanal	1A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	8A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

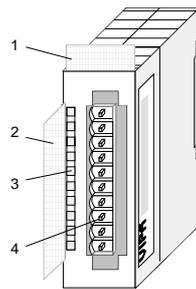
222-1BF10 - DO 8xDC 24V 2A

Bestelldaten DO 8xDC 24V 2A VIPA 222-1BF10

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Jeder Ausgang kann mit bis zu 2A belastet werden.

- Eigenschaften**
- 8 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 2A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

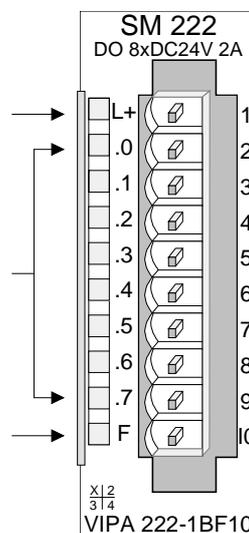
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

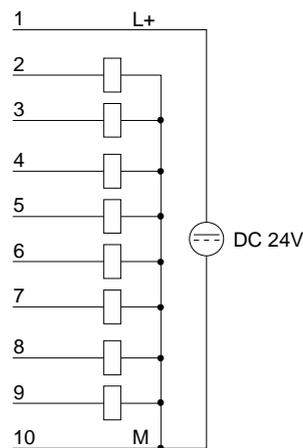
LED	Beschreibung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.0... .7	LED (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist wird die entsprechende LED angesteuert
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung, Kurzschluss



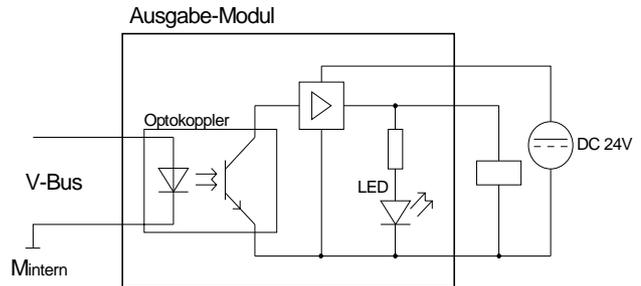
Pin	Belegung
1	Versorgungsspg. DC 24V
2	Ausgang A+0.0
3	Ausgang A+0.1
4	Ausgang A+0.2
5	Ausgang A+0.3
6	Ausgang A+0.4
7	Ausgang A+0.5
8	Ausgang A+0.6
9	Ausgang A+0.7
10	Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BF10
Anzahl der Ausgänge	8
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	70mA
Ausgangsstrom je Kanal	2A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	10A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

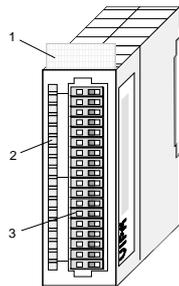
222-1BF20 - DO 8xDC 24V 2A potenzialgetrennt 4 á 2

Bestelldaten DO 8xDC 24V 2A VIPA 222-1BF20

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Jeder Ausgang kann mit bis zu 2A belastet werden.

- Eigenschaften**
- 8 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Potenzialtrennung in 4 Gruppen à 2 Ausgänge
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 2A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

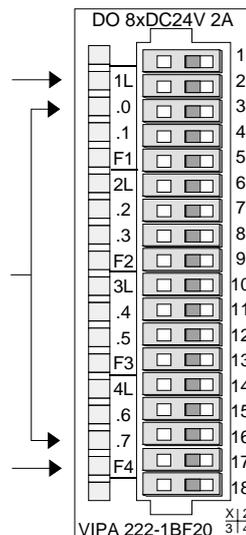
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

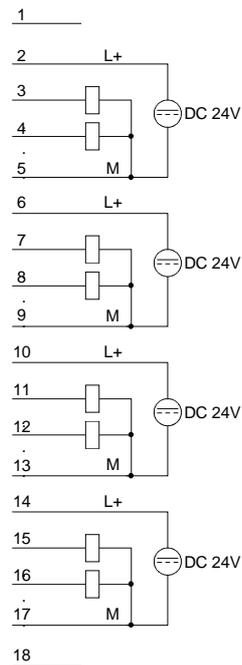
LED	Beschreibung
1L...4L	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.0... .7	LED (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist wird die entsprechende LED angesteuert
F1...F4	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung, Kurzschluss



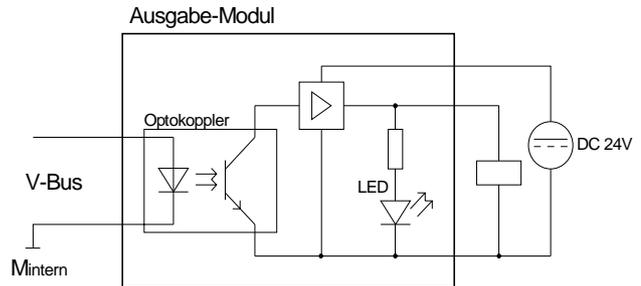
Pin	Belegung
1	nicht belegt
2	Versorgungsspg. 1L+
3	Ausgang A+0.0
4	Ausgang A+0.1
5	Masse 1M
6	Versorgungsspg. 2L+
7	Ausgang A+0.2
8	Ausgang A+0.3
9	Masse 2M
...	...
14	Versorgungsspg. 4L+
15	Ausgang A+0.6
16	Ausgang A+0.7
17	Masse 4M
18	nicht belegt

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BF20
Anzahl der Ausgänge	8
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	70mA
Ausgangsstrom je Kanal	2A dauerkurzschlussfest
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

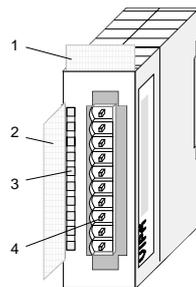
222-1BF30 - DO 8xDC 24V 0,5A - ECO

Bestelldaten DO 8xDC 24V 0,5A VIPA 222-1BF30

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit DC 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 0,5A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

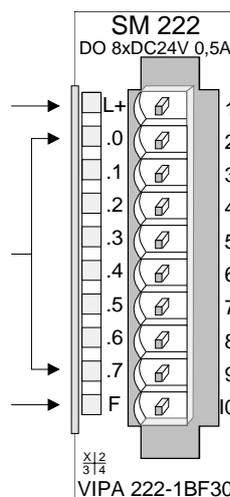
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

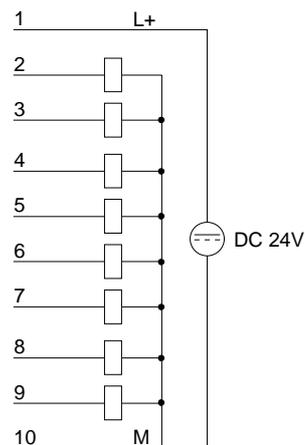
LED	Beschreibung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.0... .7	LEDs (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss



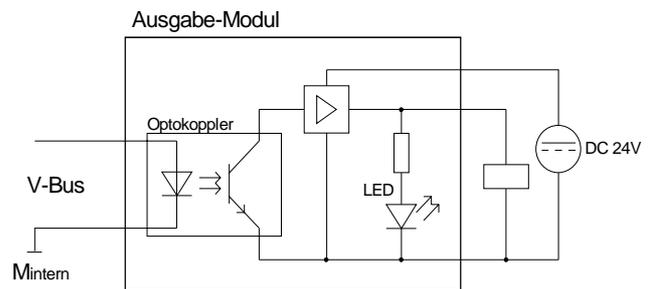
Pin	Belegung
1	Versorgungssp. DC 24V
2	Ausgang A+0.0
3	Ausgang A+0.1
4	Ausgang A+0.2
5	Ausgang A+0.3
6	Ausgang A+0.4
7	Ausgang A+0.5
8	Ausgang A+0.6
9	Ausgang A+0.7
10	Versorgungssp. Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BF30
Anzahl der Ausgänge	8
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	70mA
Ausgangsstrom je Kanal	0,5A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	4A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

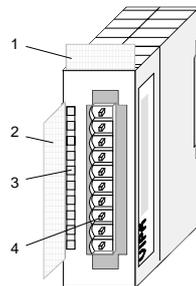
222-1BF50 - DO 8xDC 24V 0,5A NPN

Bestelldaten DO 8xDC 24V 0,5A NPN VIPA 222-1BF50

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem Bussystem und aktiviert über Mosfet-Ausgänge Lasten der Prozessebene. Es hat 8, über die Lastspannung verbundene Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird lediglich die Last aktiviert, bis der Kurzschluss wieder behoben ist. Es entsteht kein Kurzschluss, der die Versorgungsspannung belastet. Systembedingt kann eine Überlast an einem Kanal dazu führen, dass die anderen Kanäle abgeschaltet werden. Die LEDs aber leuchten weiter, da sie den Sollzustand der Kanäle anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Low-Side-Ausgänge
 - Ausgangstrom pro Kanal 0,5A
 - Geeignet für Kleinmotoren, Lampen, Magnetventile und Schütze

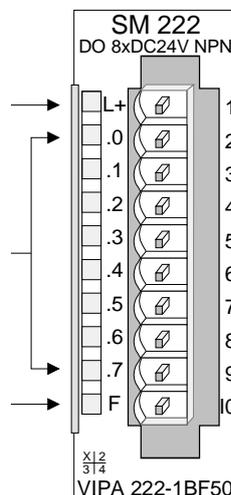
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

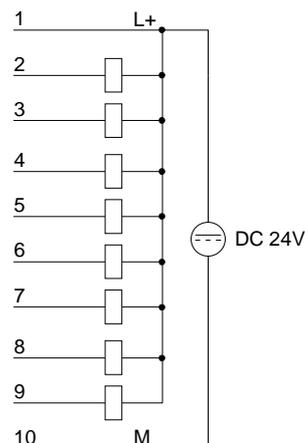
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungssp. 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
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	9	Ausgang A+0.7
		10	Versorgungssp. Masse

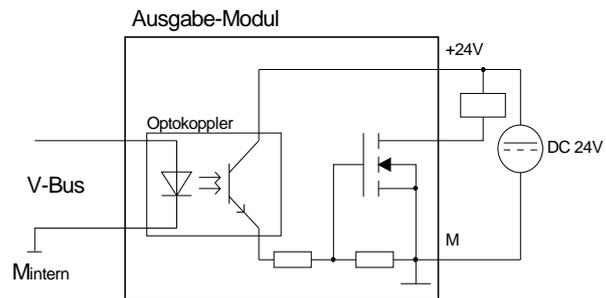


Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BF50
Anzahl der Ausgänge	8 über Low-Side
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last	15mA (alle A.x=aus)
max. Ausgangsstrom je Kanal	0,5A
Summenstrom der Ausgänge	4A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	50mA
Verlustleistung	1,5W
Isolation geprüft mit Potenzialtrennung	DC 500V
- zwischen Kanälen und Bus	ja
- zwischen den Kanälen	nein
Kurzschlusschutz des Ausgangs	ja (1,7A Ansprechschwelle)
Leitungslänge (ungeschirmt)	600m
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	1kHz
- bei induktiver Last	0,5Hz (nach IEC947-5-1, DC13)
- bei Lampenlast	10Hz
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Daten zur Auswahl eines Aktors	
Ausgangsspannung Signal "1"	
- bei maximalem Strom	125mV
- bei minimalem Strom	0V
Ausgangsstrom Signal "1"	0,5A (Nennwert)
Ausgangsstrom Signal "0"	100µA (Reststrom)
Ausgangsverzögerung ohmsch	
- von "0" nach "1"	10µs
- von "1" nach "0"	55µs
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	55g

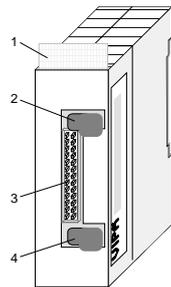
222-1BH00 - DO 16xDC 24V 0,5A mit UB4x

Bestelldaten DO 16xDC 24V 0,5A VIPA 222-1BH00

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Für den Einsatz des Moduls ist eine Umsetzbaugruppe (DEA-UB4x) erforderlich. Das Modul ist über ein Flachrundkabel (DEA-KB91C) mit der Umsetzbaugruppe zu verbinden.

- Eigenschaften**
- 16 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 0,5A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED auf der Umsetzbaugruppe UB4x

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Verriegelung
- [3] Wannenstecker zum Anschluss der Umsetzbaugruppe UB4x über Flachrundkabel
- [4] Verriegelung

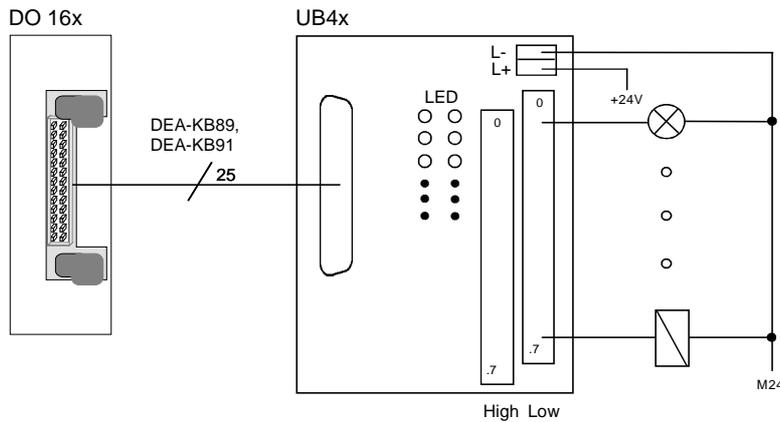
Statusanzeige auf UB4x

LED	Beschreibung
0... .15	LEDs (gelb) A+0.0 bis A+0.7 High A+1.0 bis A+1.7 Low sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
L+ L-	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an

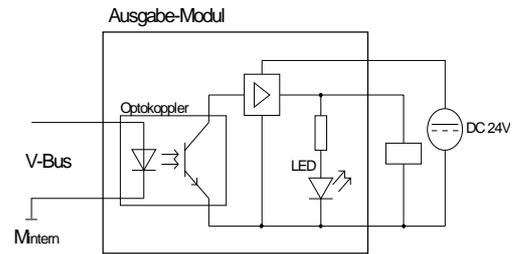
Steckerbelegung Modul

Stecker	Pin	Belegung
	23...26	Versorgungsspg. DC 24V
	22	Ausgang A+0.0
	.	.
	.	.
	.	.
	15	Ausgang A+0.7
	14	Ausgang A+1.0
	.	.
	.	.
	.	.
	7	Ausgang A+1.7
1...6	Versorgungsspg. Masse	

Anschluss UB4x



Prinzipschaltbild Modul



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH00
Anzahl der Ausgänge	16
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Ausgangsstrom je Kanal	0,5A kurzschlussfest
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf UB4x
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

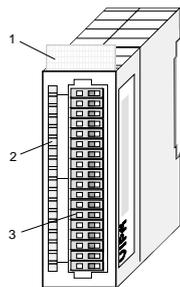
222-1BH10 - DO 16xDC 24V 1A

Bestelldaten DO 16xDC 24V 1A VIPA 222-1BH10

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 16 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 1A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

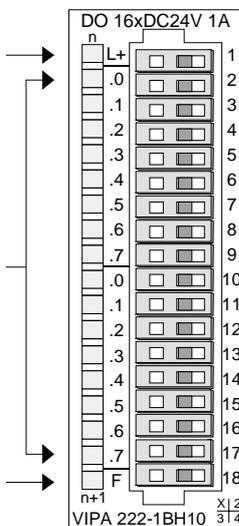
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

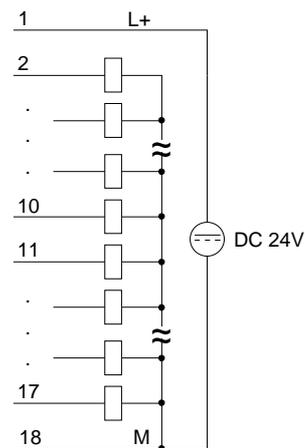
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungsspg. DC 24V
.07	LEDs (grün) A+0.0 bis A+1.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert	2	Ausgang A+0.0
		3	Ausgang A+0.1
		4	.
		5	.
		6	.
		7	.
		8	.
		9	Ausgang A+0.7
		10	Ausgang A+1.0
		11	.
		12	.
		13	.
		14	.
		15	.
		16	Ausgang A+1.6
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	17	Ausgang A+1.7
		18	Versorgungsspg. Masse

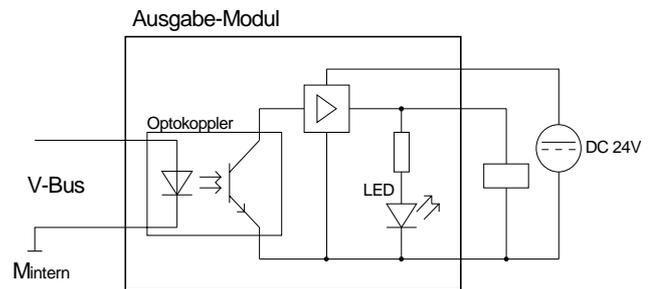


Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH10
Anzahl der Ausgänge	16
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Ausgangsstrom je Kanal	1A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	10A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

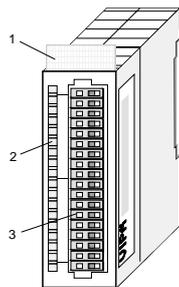
222-1BH20 - DO 16xDC 24V 2A

Bestelldaten DO 16xDC 24V 2A VIPA 222-1BH20

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 16 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 2A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

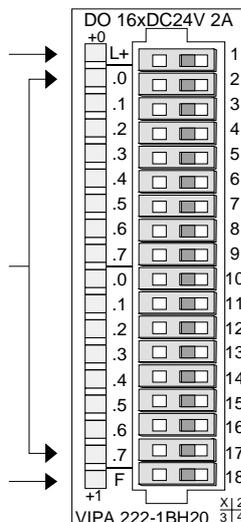
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

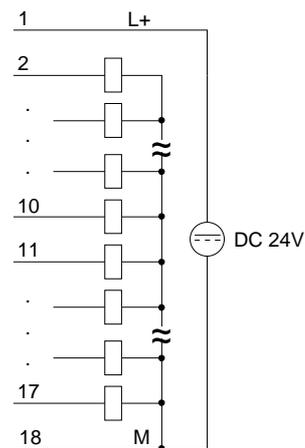
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an	1	Versorgungsspg. DC 24V
.07	LEDs (grün) A+0.0 bis A+1.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert	2	Ausgang A+0.0
		3	.
		4	.
		5	.
		6	.
		7	.
		8	.
		9	Ausgang A+0.7
		10	Ausgang A+1.0
		11	.
		12	.
		13	.
		14	.
		15	.
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	16	Ausgang A+1.7
		17	Ausgang A+1.7
		18	Versorgungsspg. Masse

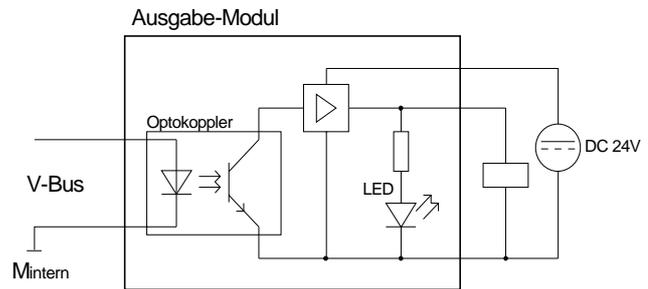


Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH20
Anzahl der Ausgänge	16
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Ausgangsstrom je Kanal	2A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	10A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

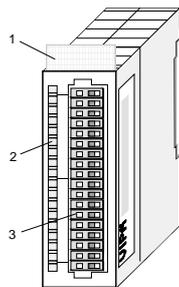
222-1BH30 - DO 16xDC 24V 0,5A - ECO

Bestelldaten DO 16xDC 24V 0,5A VIPA 222-1BH30

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 16 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 16 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 0,5A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

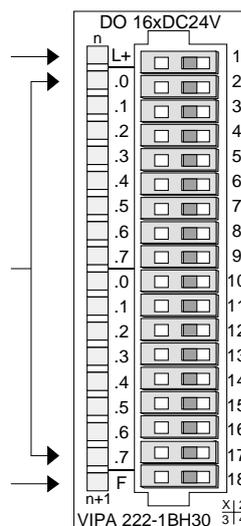
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

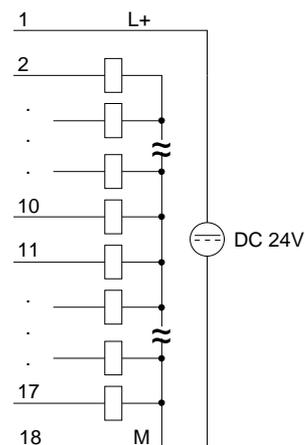
LED	Beschreibung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.07	LEDs (grün) A+0.0 bis A+1.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss



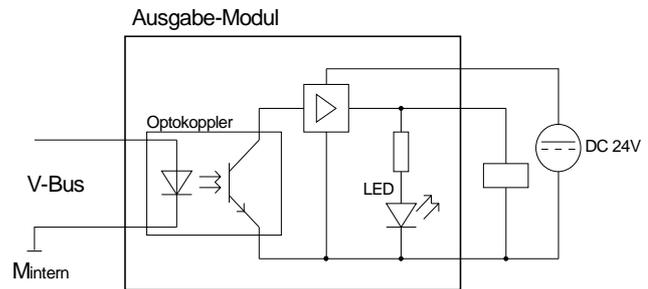
Pin	Belegung
1	Versorgungssp. DC 24V
2	Ausgang A+0.0
.	.
.	.
.	.
.	.
9	Ausgang A+0.7
10	Ausgang A+1.0
.	.
.	.
.	.
17	Ausgang A+1.7
18	Versorgungssp. Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH30
Anzahl der Ausgänge	16
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Ausgangsstrom je Kanal	0,5A dauerkurzschlussfest
Summenstrom	8A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

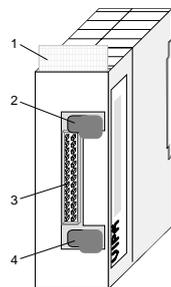
222-1BH50 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN

Bestelldaten DO 16xDC 24V 0,5A NPN VIPA 222-1BH50

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem Bussystem und aktiviert über Mosfet-Ausgänge Lasten der Prozessebene. Es hat 16, über die Lastspannung verbundene Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird lediglich die Last aktiviert, bis der Kurzschluss wieder behoben ist. Es entsteht kein Kurzschluss, der die Versorgungsspannung belastet. Systembedingt kann eine Überlast an einem Kanal dazu führen, dass die anderen Kanäle abgeschaltet werden. Die LEDs aber leuchten weiter, da sie den Sollzustand der Kanäle anzeigen.

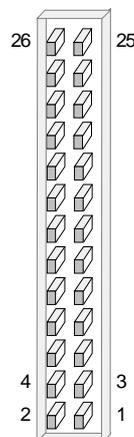
- Eigenschaften**
- 16 Low-Side-Ausgänge
 - Ausgangstrom pro Kanal 0,5A
 - Geeignet für Kleinmotoren, Lampen, Magnetventile und Schütze

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Verriegelung
- [3] Wannenstecker zum Anschluss einer Ausgabebeschaltung
- [4] Verriegelung

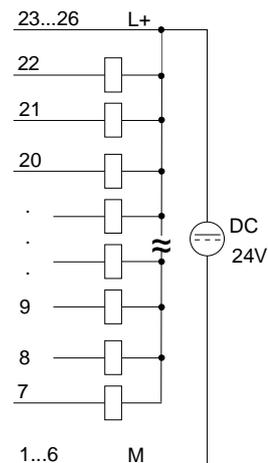
Steckerbelegung Wannenstecker



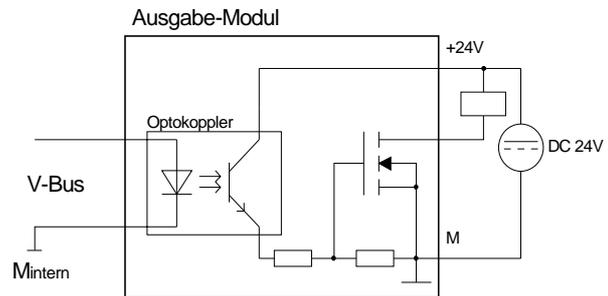
Pin	Belegung
23...26	Versorgungsspg. DC 24V
22	Ausgang A+0.0
21	Ausgang A+0.1
.	.
.	.
.	.
8	Ausgang A+1.6
7	Ausgang A+1.7
1...6	Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild

**Achtung!**

Das Modul ist ohne technischen Eingriff mit einer UB4x von VIPA nicht einsetzbar. Setzen Sie sich hierzu mit der VIPA-Hotline in Verbindung.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH50
Anzahl der Ausgänge	16 über Low-Side
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
max. Ausgangsstrom je Kanal	0,5A
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	max. 20kHz
Statusanzeige	-
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

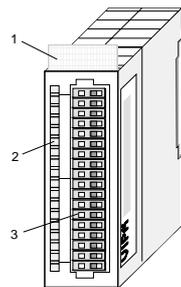
222-1BH51 - DO 16xDC 24V 0,5A NPN

Bestelldaten DO 16xDC 24V 0,5A NPN VIPA 222-1BH51

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem Bussystem und aktiviert über Mosfet-Ausgänge Lasten der Prozessebene. Es hat 16, über die Lastspannung verbundene Kanäle, die als Low-Side-Schalter arbeiten. Low-Side-Schalter eignen sich zum Schalten von Massen. Bei einem Kurzschluss zwischen Schaltleitung und Masse wird lediglich die Last aktiviert, bis der Kurzschluss wieder behoben ist. Es entsteht kein Kurzschluss, der die Versorgungsspannung belastet.

- Eigenschaften**
- 16 Low-Side-Ausgänge
 - Ausgangstrom pro Kanal 0,5A
 - Geeignet für Kleinmotoren, Lampen, Magnetventile und Schütze

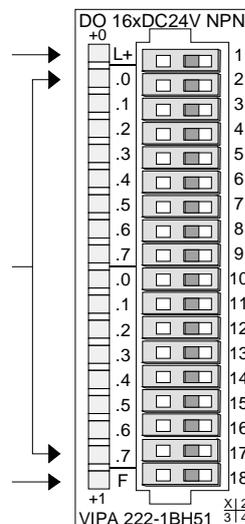
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

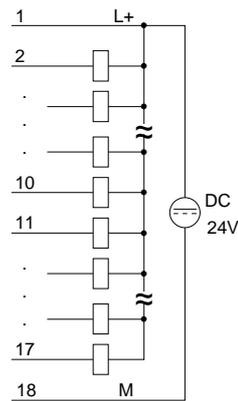
LED	Beschreibung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.07	LEDs (grün) A+0.0 bis A+1.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss



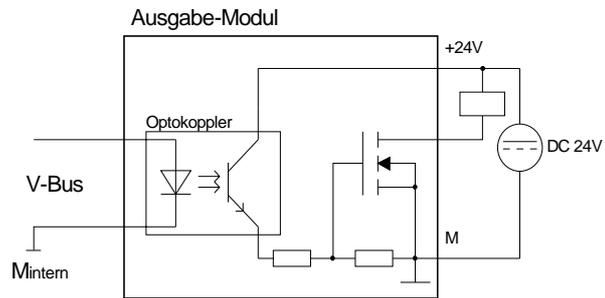
Pin	Belegung
1	Versorgungsspg. DC 24V
2	Ausgang A+0.0
.	.
.	.
.	.
9	Ausgang A+0.7
10	Ausgang A+1.0
.	.
.	.
.	.
17	Ausgang A+1.7
18	Versorgungsspg. Masse

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1BH51
Anzahl der Ausgänge	16 über Low-Side
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last	25mA (alle A.x=aus)
max. Ausgangsstrom je Kanal	0,5A
Summenstrom der Ausgänge	8A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	90mA
Verlustleistung	2,5W
Isolation geprüft mit	DC 500V
Potenzialtrennung	
- zwischen Kanälen und Bus	ja
- zwischen den Kanälen	nein
Kurzschlusschutz des Ausgangs	ja (1,7A Ansprechschwelle)
Leitungslänge (ungeschirmt)	600m
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	1kHz
- bei induktiver Last	0,5Hz (nach IEC947-5-1, DC13)
- bei Lampenlast	10Hz
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Daten zur Auswahl eines Aktors	
Ausgangsspannung Signal "1"	
- bei maximalem Strom	125mV
- bei minimalem Strom	0V
Ausgangsstrom Signal "1"	0,5A (Nennwert)
Ausgangsstrom Signal "0"	100µA (Reststrom)
Ausgangsverzögerung ohmsch	
- von "0" nach "1"	10µs
- von "1" nach "0"	55µs
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	55g

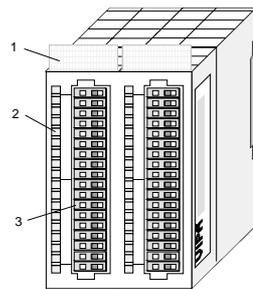
222-2BL10 - DO 32xDC 24V 1A

Bestelldaten DO 32xDC 24V 1A VIPA 222-2BL10

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über die Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul ist mit 24V über den Frontstecker zu versorgen. Es hat 32 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 32 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom je Kanal 1A
 - Geeignet für Magnetventile und Gleichstromschütze
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

Aufbau

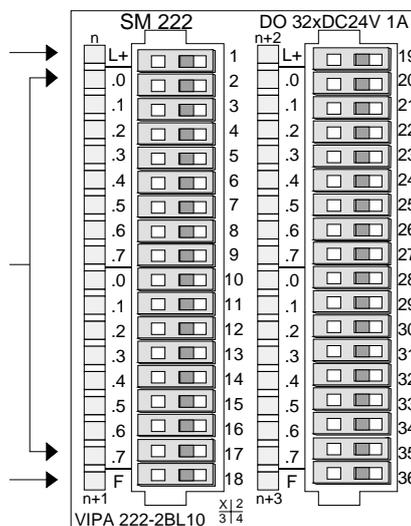


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

LED Beschreibung

- L+ LED (grün)
Versorgungsspannung liegt an
- .07 LED (grün)
A+0.0 bis A+3.7
sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
- F LED (rot)
Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss

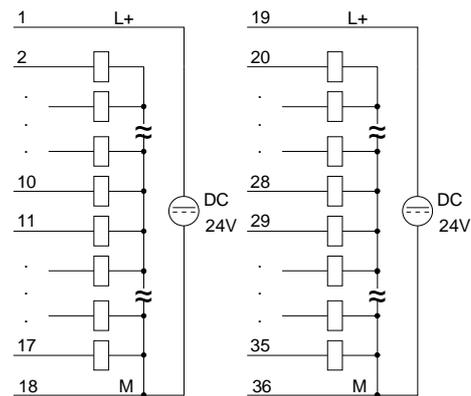


Pin Belegung

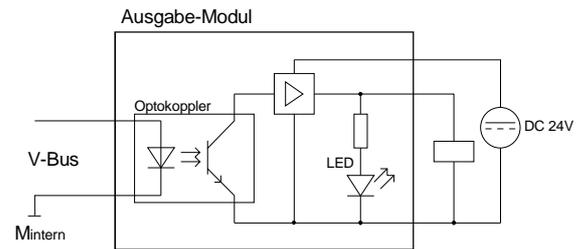
- 1 Versorgungsspg. DC 24V
- 2 Ausgang A+0.0
- 3 Ausgang A+0.1
-
- 17 Ausgang A+1.7
- 18 Versorgungsspg. Masse
- 19 Versorgungsspg. DC 24V
- 20 Ausgang A+2.0
-
- 34 Ausgang A+3.6
- 35 Ausgang A+3.7
- 36 Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und
Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-2BL10
Anzahl der Ausgänge	32 (in Gruppen zu 16)
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	15mA
Stromaufnahme über Rückwandbus	180mA
max. Ausgangsstrom je Kanal	1A dauerkurzschlussfest
max. Summenstrom je Reihe	10A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Potenzialtrennung	je Gruppe 500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	4Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	50,8x76x88
Gewicht	50g

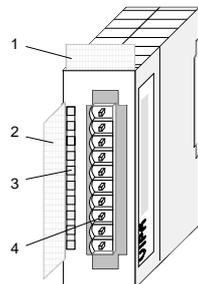
222-1DB00 - DO 2xAC 100...230V 2A

Bestelldaten DO 2xAC 100...230V 2A VIPA 222-1DB00

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul steuert die Leistungsabgabe der Ausgänge über Vorgaben aus dem Anwenderprogramm. Das Modul hat 2 einzeln ansteuerbare Kanäle und ist mit AC 100...230V über den Frontstecker zu versorgen. Jeder Ausgang kann mit maximal 2A belastet werden. Zur Vermeidung von sprunghaften Änderungen des Laststroms besitzt das Modul eine konfigurierbare Software-Dimmer-Funktion, welche ein langsames Auf- und Abdimmen ermöglicht.

- Eigenschaften**
- Software-Dimmer für ohmsche, induktive, kapazitive Lasten
 - 2 Ausgänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
 - Ausgangsstrom 2A
 - Automatische Lasterkennung
 - Versorgungsspannung AC 100 ... 230V
 - Frequenzbereich 47 ... 63Hz
 - LEDs für Versorgungsspannung und Fehlermeldung

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

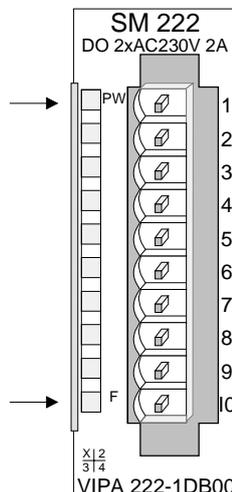
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

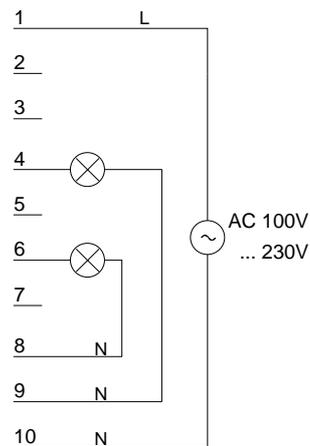
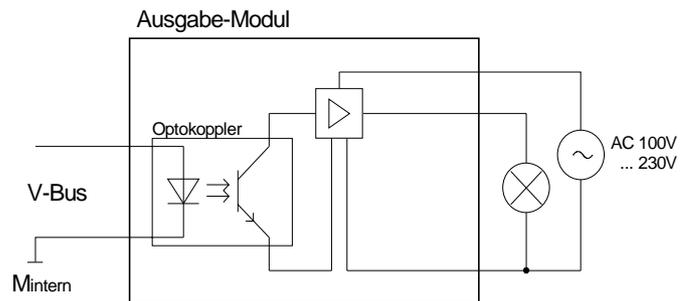
LED Beschreibung

- PW** LED (grün)
Modul wird über Rückwandbus versorgt
- F** LED (rot)
Fehler bei Überlast, Überhitzung, fehlender Versorgungsspannung oder Parametrierfehler

Pin Belegung

- 1 Lastspannung (L) AC 100...230V
- 2 Lastspannung (L) AC 100...230V
- 3 nicht belegt
- 4 Ausgang A+0.0 Kanal 0
- 5 nicht belegt
- 6 Ausgang A+2.0 Kanal 1
- 7 nicht belegt
- 8 Neutraleiter (N) AC 100...230V
- 9 Neutraleiter (N) AC 100...230V
- 10 Neutraleiter (N) AC 100...230V



**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild****Anschlussbild****Prinzipschaltbild****Sicherheitshinweise****Gefahr!**

- Das Modul ist nicht zugelassen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)!
- Das Modul ist vor dem Beginn von Installations- und Instandhaltungsarbeiten unbedingt freizuschalten, d.h. die Spannungszuführung ist stromlos zu schalten (Stecker ziehen, evt. die zugehörige Sicherung abschalten)!
- Anschluss und Änderungen dürfen nur durch ausgebildetes Elektro-Fachpersonal ausgeführt werden!
- Bedingt durch die kompakte Bauweise kann zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung der Berühr- und Brandschutz nicht eingehalten werden. Aus diesem Grund ist der Brandschutz durch die Konstruktion der Umgebung des eingebauten Moduls sicherzustellen (z.B. Einbau in einen Schaltschrank, welcher die Brandschutzordnungen erfüllt)!
- Bitte beachten Sie die nationalen Vorschriften und Richtlinien im jeweiligen Verwenderland (Installation, Schutzmaßnahmen, EMV ...).

**Automatische
Lasterkennung**

Das Modul besitzt für jeden Kanal eine automatische Lasterkennung. Je Kanal dürfen Sie entweder eine induktive oder eine kapazitive Last betreiben.

**Achtung!**

Das Mischen von induktiven und kapazitiven Lasten bzw. das Umschalten zwischen den Lasten während des Betriebs ist nicht zulässig. Ohmsche Lasten dürfen Sie immer zumischen.

Datenausgabebereich

Das Modul belegt pro Kanal 2Byte im Datenausgabebereich. Hier können Sie zur Laufzeit einen Wert 0 ... 100 vorgeben. Dieser entspricht dem auszugebenden Dimmerwert 0% (ausgeschaltet) ... 100% (max. Leistung). Werte > 100% deaktivieren den Kanal.

Datenausgabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0, 1	0 ... 100: Software-Dimmer in % für Ausgabekanal 0
2, 3	0 ... 100: Software-Dimmer in % für Ausgabekanal 1

Parametrierdaten

Für die Parametrierung stehen 15Byte Parametrierdaten zur Verfügung.

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Diagnosealarm-Byte: Bit 0: 0: Überstromerkennung Kanal 0 aus 1: Überstromerkennung Kanal 0 ein Bit 1: 0: Überstromerkennung Kanal 1 aus 1: Überstromerkennung Kanal 1 ein Bit 3 ... 2: reserviert Bit 4: 0: Übertemperaturerkennung aus 1: Übertemperaturerkennung ein Bit 5: reserviert Bit 6: 0: Diagnosealarm gesperrt 1: Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	reserviert	00h
2	Software-Koeffizient Kanal 0 1 ... 255: Software-Koeffizient	09h
3	Software-Koeffizient Kanal 1 1 ... 255: Software-Koeffizient	09h
4	Vorheizzeit Kanal 0 0 ... 255: Perioden der Lastspannung	09h
5	Vorheizzeit Kanal 1 0 ... 255: Perioden der Lastspannung	09h
6	Bit 0: Verhalten bei CPU-Stop Kanal 0 0: Ersatzwert aufschalten 1: Letzten Ausgabe-Wert halten Bit 1: Verhalten bei CPU-Stop Kanal 1 0: Ersatzwert aufschalten 1: Letzten Ausgabe-Wert halten Bit 7 ... 2: reserviert	00h
7, 8	Ersatzwert Kanal 0	00h
9, 10	Ersatzwert Kanal 1	00h
11, 12	Vorheizwert Kanal 0 (0 ... 100%)	00h
13, 14	Vorheizwert Kanal 1 (0 ... 100%)	00h

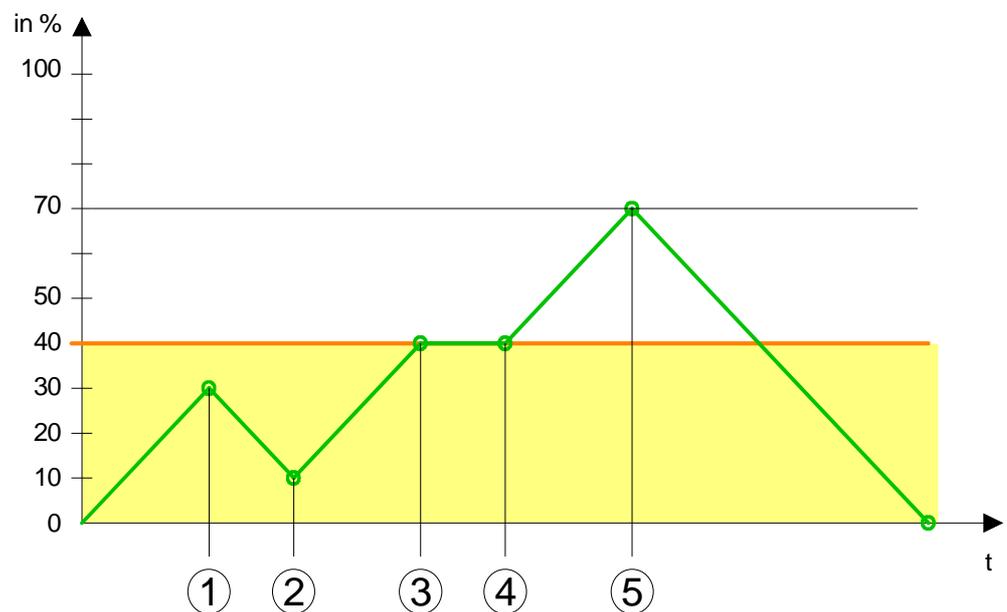
Diagnosealarm	<p>Eine Diagnose ist eine Fehlermeldung an die CPU. Sofern Sie über die Parametrierung den <i>Diagnosealarm</i> freigegeben haben, können folgende Ereignisse einen Diagnosealarm auslösen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überstromerkennung Kanal 0 • Überstromerkennung Kanal 1 • Übertemperaturerkennung für beide Kanäle • Fehlen bzw. Ausfall der Lastspannung <p>Die Fehlerereignisse <i>Überstrom-</i> und <i>Übertemperaturerkennung</i> können über die Parametrierung aktiviert bzw. deaktiviert werden.</p> <p>Bei einer Diagnose werden 10Byte Diagnosedaten an die CPU übermittelt. Durch entsprechende Programmierung können Sie in der CPU auf die Diagnose reagieren. Näheres hierzu finden Sie unter "Diagnosedaten".</p>
Software-Koeffizient	<p>Zur Vermeidung von sprunghaften Änderungen des Laststroms, besitzt das Modul je Kanal eine konfigurierbare Software-Dimmer-Funktion, welche ein langsames Auf- und Abdimmen ermöglicht.</p> <p>Durch Vorgabe eines <i>Software-Koeffizienten</i> können Sie eine konstante Änderungsgeschwindigkeit für den Dimmvorgang bestimmen.</p> <p>Der <i>Software-Koeffizient</i> ergibt sich aus der gewünschten Zeit für das Dimmen von 0% auf 100% und der Periodendauer der Versorgungsspannung. Es gilt:</p> $n = \frac{Zeit}{2 \cdot P}$ <p>mit n = Software-Koeffizient (1...255) $Zeit$ = gewünschte Zeitdauer für 0%...100% in s (max. 10s) P = Periodendauer der Lastspannung in s bei $f = 47...63\text{Hz}$</p> <p>Je größer der <i>Software-Koeffizient</i>, desto langsamer erfolgt das Auf- bzw. Abdimmen.</p>
Verhalten bei CPU-STOP, Ersatzwert	<p>Über diesen Parameter können Sie für jeden Kanal vorgeben, wie das Modul sich zu verhalten hat, sobald Ihre CPU in STOP geht. Sie können entweder mit "Letzten Wert halten" den aktuellen Ausgabewert beibehalten oder mit "Ersatzwert aufzuschalten" einen Ersatzwert ausgeben. Diesen können Sie unter <i>Ersatzwert</i> definieren.</p>

Vorheizzeit
Vorheizwert

Zur Vermeidung von Überstromfehlern durch schnelles Aufdimmen einer kalten Glühwendel, besitzt das Modul je Kanal eine konfigurierbare Vorheizfunktion. Für die Konfiguration dienen die Parameter *Vorheizzeit* und *Vorheizwert*. Mit der *Vorheizzeit* geben Sie als ein Vielfaches der Periodendauer der Lastspannung die Zeitdauer an, innerhalb der vorgeheizt werden soll. Mit dem *Vorheizwert* definieren Sie eine Schwelle in %, ab der die Vorheizfunktion aktiv ist.

Die folgende Abbildung zeigt den Einsatz der Vorheizfunktion an einem Beispiel.

Der *Vorheizwert* beträgt z.B. 40%. Werte unterhalb dieser Schwelle werden ohne Vorheizen ausgegeben. Hier soll maximal auf 70% aufgedimmt werden.



- (1) Aufdimmen auf 30% (kein Vorheizen - unterhalb der Schwelle)
- (2) Abdimmen auf 10%
- (3) Aufdimmen auf 70%, bei 40% konstant über Dauer der Vorheizzeit
- (4) Nach der Vorheizzeit wird auf die vorgegebenen 70% aufgedimmt.
- (5) Das Abdimmen auf 0% erfolgt direkt.

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 10Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit über die SFCs 51 und 59 den 10Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Byte 0 bis 3:

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 4: reserviert Bit 5: Fehler Lastspannung (L) Bit 6: reserviert Bit 7: falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulkasse 1111 Digitalmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	1Fh
2	nicht belegt	00h
3	Bit 7 ... 0: reserviert	00h

Datensatz 1

Byte 0 bis 9:

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 6Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 9):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 72h: Digitalausgabe Bit 7: reserviert	72h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits pro Kanal	08h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle pro Modul	02h
7	Bit 0: Kanal 0: Kanalfehler Bit 1: Kanal 1: Kanalfehler Bit 7 ... 2: reserviert	00h
8	Bit 0: Kanal 0: Parametrierfehler erkannt Bit 2, 1: reserviert Bit 3: Kanal 0: Überlast erkannt Bit 5, 4: reserviert Bit 6: Kanal 0: Lastspannung fehlt oder ist ausgefallen Bit 7: Kanal 0: Übertemperatur erkannt	00h
9	Bit 0: Kanal 1: Parametrierfehler erkannt Bit 2, 1: reserviert Bit 3: Kanal 1: Überlast erkannt Bit 5, 4: reserviert Bit 6: Kanal 1: Lastspannung fehlt oder ist ausgefallen Bit 7: Kanal 1: Übertemperatur erkannt	00h

Technische Daten

Baugruppenbezeichnung	VIPA 222-1DB00
Maße und Gewicht	
Abmessungen BxHxT	25,4x76x88
Gewicht	65g
Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Ausgänge	2
Leitungslänge - ungeschirmt	600m
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	4Byte
Parameterdaten	15Byte
Diagnosedaten	10Byte
Spannung, Ströme, Potentiale	
Lastnennspannung (L)	AC 100/230V
Frequenzbereich	47 ... 63Hz
Summenstrom der Ausgänge - waagerechter Aufbau bis 40°C bis 60°C - senkrechter Aufbau bis 40°C	max. 4A max. 3A max. 4A
Potentialtrennung - zwischen Kanälen und Rückwandbus - zwischen Kanälen	ja nein
Isolation geprüft mit	AC4000V
Stromaufnahme - aus Rückwandbus - aus Lastspannung L (ohne Last)	190mA max. 15mA
Verlustleistung der Baugruppe	6W
Status, Alarme, Diagnose	
Alarme - Diagnosealarm	parametrierbar
Diagnosefunktionen - Sammelfehleranzeige - Versorgungsspannungsanzeige - Diagnoseinformation auslesbar	rote F-LED grüne LED möglich

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Daten zur Auswahl eines Aktors	
Ausgangsspannung - bei Signal "1" bei maximalem Strom bei minimalem Strom	L (-1,3V) L (-0,7V)
Ausgangsstrom - bei Signal "1" Nennwert zul. Bereich für 0°C bis 40°C zul. Bereich für 40°C bis 60°C - bei Signal "0" (Reststrom)	2A 10mA bis 2A 10mA bis 1,5A 100µA
Ausgangsverzögerung ohmsche Last - bei "0" nach "1" - bei "1" nach "0"	max. 1 AC-Zyklus max. 1 AC-Zyklus
Lampenlast	max. 460W
Parallelschalten von 2 Ausgängen - zur redundanten Ansteuerung einer Last - zur Leistungserhöhung	nicht möglich nicht möglich
Kurzschlusschutz des Ausgangs	ja, elektronisch (2A dauerkurzschlussfest)

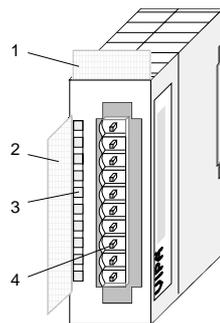
222-1HF00 - DO 8xRelais COM

Bestelldaten DO 8xRelais COM VIPA 222-1HF00

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über Relais-Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul wird über den Rückwandbus versorgt. An Klemme 1 ist die Lastspannung anzulegen. Übersteigt der Summenstrom 8A, verteilen Sie den Laststrom auf die Klemmen 1 und 10. Es hat 8 Kanäle, die ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen.

- Eigenschaften**
- 8 Relais-Ausgänge
 - Versorgung über Rückwandbus
 - Externe Lastspannung AC 230V / DC 30V
 - Ausgangsstrom pro Kanal 5A (AC 230V / DC 30V)
 - Geeignet für Motoren, Lampen, Magnetventile und Gleichstromschütze
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

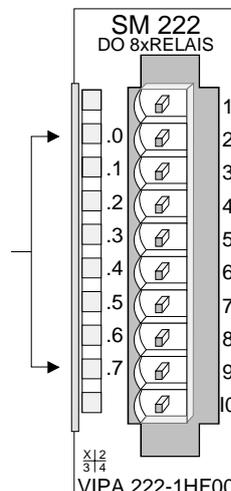
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

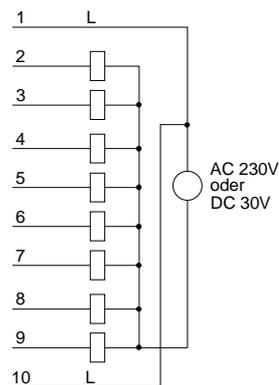
LED	Beschreibung
.0... .7	LED (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert



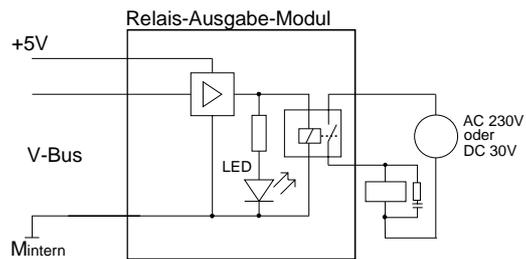
Pin	Belegung
1	Versorgungssp. L
2	Relais-Ausg. A+0.0
3	Relais-Ausg. A+0.1
4	Relais-Ausg. A+0.2
5	Relais-Ausg. A+0.3
6	Relais-Ausg. A+0.4
7	Relais-Ausg. A+0.5
8	Relais-Ausg. A+0.6
9	Relais-Ausg. A+0.7
10	Versorgungssp. L

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild

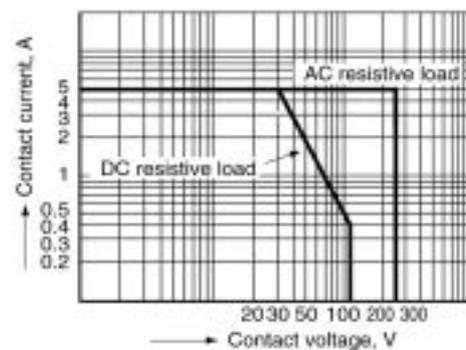


Prinzipschaltbild

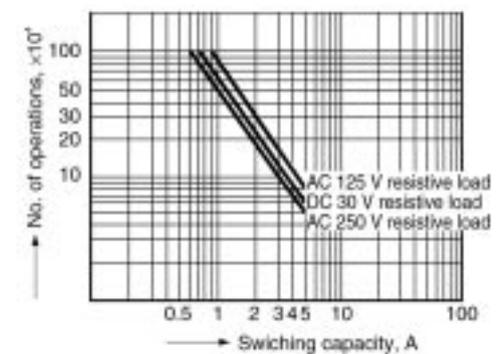


Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzbeschaltung verwenden (s. Aufbau-Richtlinien)

Maximale Schaltleistung



Lebensdauer



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1HF00
Anzahl der Ausgänge	8 über Relais
Nennlastspannung	AC 230V oder max. DC 30V
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	-
Stromaufnahme über Rückwandbus	300mA
Summenstrom	bei 1 L: max. 8A bei 2 L: max. 16A
max. Ausgangsstrom je Kanal	AC 230V: 5A / DC 30V: 5A
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	max. 100Hz
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

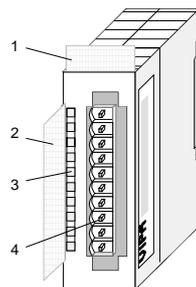
222-1HD10 - DO 4xRelais

Bestelldaten DO 4xRelais VIPA 222-1HD10

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über Relais-Ausgänge an die Prozessebene. Es wird über den Rückwandbus versorgt. Es hat 4 getrennte Kanäle, die als Schalter arbeiten und ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Bei aktiven Verbrauchern sind diese extern zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 4 galvanisch getrennte Relais-Ausgänge
 - Versorgung über Rückwandbus
 - Externe Lastspannung AC 230V / DC 30V (mischbar)
 - Max. Ausgangsstrom pro Kanal 5A (AC 230V / DC 30V)
 - Geeignet für Motoren, Lampen, Magnetventile und Gleichstromschütze
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

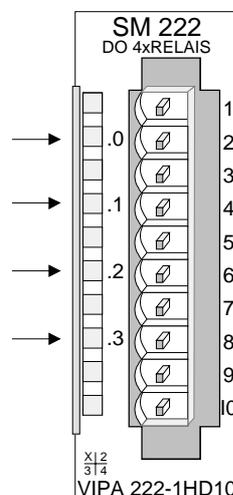
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

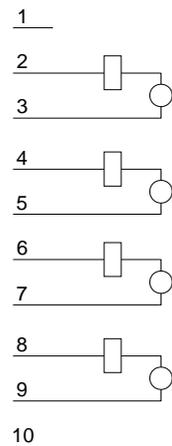
LED	Beschreibung
.0... .3	LED (grün) A+0.0 bis A+0.3 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert



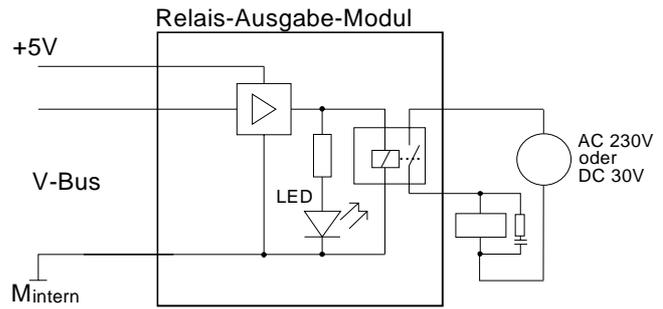
Pin	Belegung
1	nicht belegt
2+3	Relais-Ausg. A+0.0
4+5	Relais-Ausg. A+0.1
6+7	Relais-Ausg. A+0.2
8+9	Relais-Ausg. A+0.3
10	nicht belegt

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild

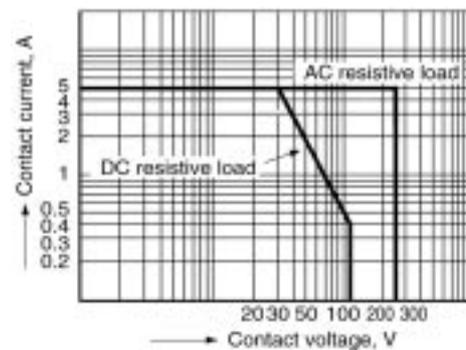


Prinzipschaltbild

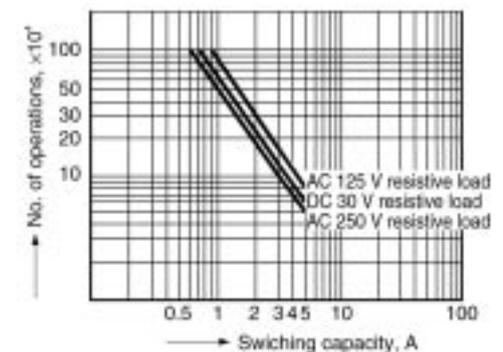


Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzbeschaltung verwenden (s. Aufbau-Richtlinien).

Maximale Schaltleistung



Lebensdauer



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1HD10
Anzahl der Ausgänge	4 über Relais
Nennlastspannung	AC 230V oder max. DC 30V
max. Ausgangsstrom	AC 230V: 5A / DC 30V: 5A
Stromaufnahme über Rückwandbus	160mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	max. 100Hz
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte (Bit 0 ... Bit 3)
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

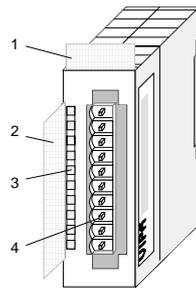
222-1HD20 - DO 4xRelais bistabil

Bestelldaten DO 4xRelais bistabil VIPA 222-1HD20

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über bistabile Relais-Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul wird über den Rückwandbus versorgt. Es hat 4 getrennte Kanäle, die als Schalter arbeiten. Der Schaltzustand bleibt bei Spannungsausfall des übergeordneten Bussystems erhalten.

- Eigenschaften**
- 4 galvanisch getrennte Relais-Ausgänge
 - Versorgung über Rückwandbus
 - Externe Lastspannung AC 230V / DC 30V (mischbar)
 - Max. Ausgangsstrom pro Kanal 16A (AC 230V / DC 30V)
 - Geeignet für Motoren, Lampen, Magnetventile und Gleichstromschütze

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
 [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
 [3] LEDs (ohne Funktion)
 [4] Steckerleiste

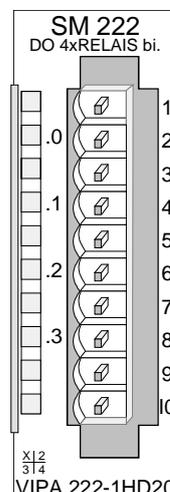
Ausgabebyte / Steckerbelegung

Bit Beschreibung

Bit 0	set A+0.0
Bit 1	set A+0.1
Bit 2	set A+0.2
Bit 3	set A+0.3
Bit 4	reset A+0.0
Bit 5	reset A+0.1
Bit 6	reset A+0.2
Bit 7	reset A+0.3

Durch Setzen der Bits 0...3 wird der entsprechende Kanal aktiviert.

Ein Setzen der Bits 4..7 bewirkt das Rücksetzen des entsprechenden Ausgangs nach frühestens 50ms.

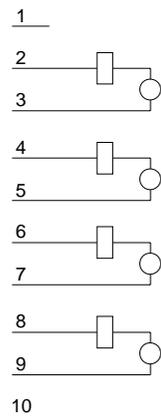


Pin Belegung

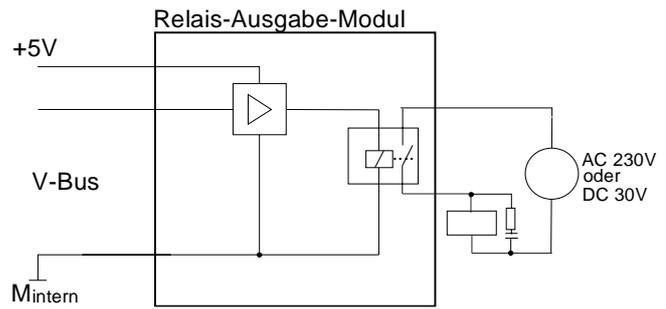
1	nicht belegt
2+3	Relais-Ausg. A+0.0
4+5	Relais-Ausg. A+0.1
6+7	Relais-Ausg. A+0.2
8+9	Relais-Ausg. A+0.3
10	nicht belegt

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild

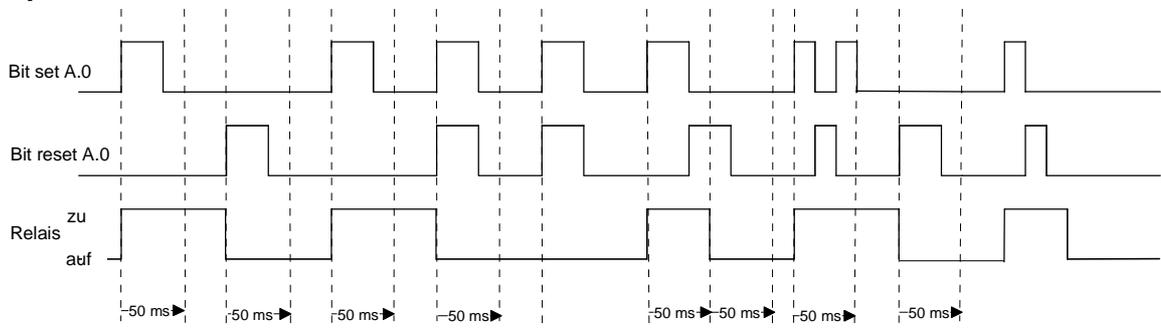


Prinzipschaltbild



Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzbeschaltung verwenden (s. Aufbau-Richtlinien).

Signalflussplan



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass ein gesetzter Relais-Ausgang frühestens nach 50ms zurückgesetzt werden kann, sofern kein Set-Signal ansteht!

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1HD20
Anzahl der Ausgänge	4 über Relais
Nennlastspannung	AC 230V oder DC 30V
max. Ausgangsstrom je Kanal	AC 230V: 16A / DC 30V: 16A
Stromaufnahme über Rückwandbus	200mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	max. 100Hz
Statusanzeige	-
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

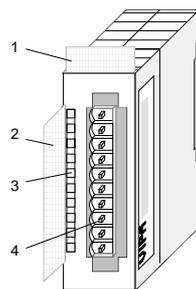
222-1FF00 - DO 8xSolid State COM

Bestelldaten DO 8xSolid State COM VIPA 222-1FF00

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über Halbleiterrelais-Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul wird über den Rückwandbus versorgt. Es hat 8 über die Lastspannung verbundene Kanäle, die als Schalter arbeiten und ihren Zustand über LEDs anzeigen. Solid State-Relais schalten im Nulldurchgang der Lastspannung (Wechselspannung).

- Eigenschaften**
- 8 Solid State-Ausgänge mit Aktivanzeige der Kanäle durch LED
 - Lange Lebensdauer da Lastspannung (wenn Wechselspannung) im Nulldurchgang geschaltet wird
 - Externe Lastspannung AC 230V oder DC 400V
 - Max. Ausgangsstrom pro Kanal 0,5A (AC 230V / DC 400V)
 - Geeignet für Kleinmotoren, Lampen, Magnetventile und Schütze

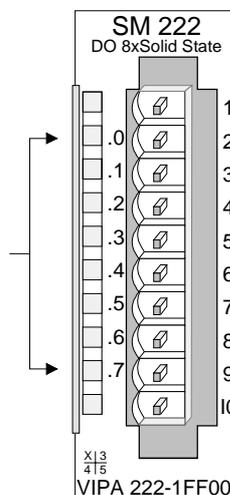
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

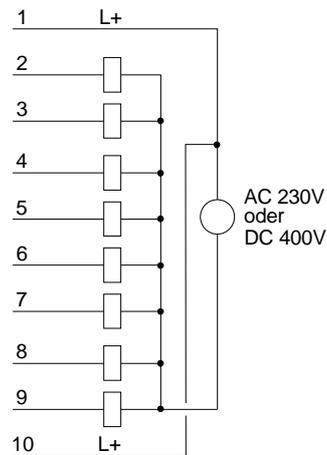
LED	Beschreibung
.07	LED (grün) A+0.0 bis A+0.7 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert



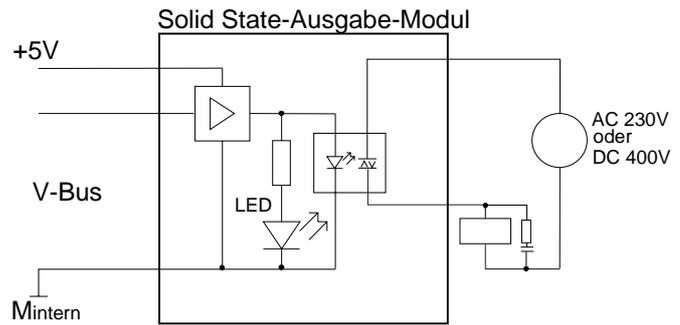
Pin	Belegung
1	Versorgungsspg.
2	Ausgang A+0.0
3	Ausgang A+0.1
4	Ausgang A+0.2
5	Ausgang A+0.3
6	Ausgang A+0.4
7	Ausgang A+0.5
8	Ausgang A+0.6
9	Ausgang A+0.7
10	Versorgungsspg.

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzbeschaltung verwenden (s. Aufbau-Richtlinien).

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1FF00
Anzahl der Ausgänge	8 über Solid State
Nennlastspannung	AC 230V oder DC 400V
max. Ausgangsstrom je Kanal	AC 230V: 0,5A / DC 400V: 0,5A
Kontaktwiderstand	typ. 2,1Ω , max. 3,2Ω
Stromaufnahme über Rückwandbus	150mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	alle 50ms
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte (Bit 0 ... Bit 7)
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

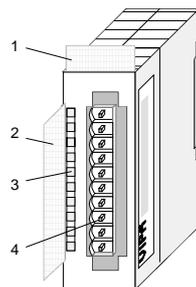
222-1FD10 - DO 4xSolid State

Bestelldaten DO 4xSolid State VIPA 222-1FD10

Beschreibung Das digitale Ausgabe-Modul erfasst die binären Steuersignale aus dem übergeordneten Bussystem und transportiert sie über Halbleiterrelais-Ausgänge an die Prozessebene. Das Modul wird über den Rückwandbus versorgt. Es hat 4 getrennte Kanäle, die als Schalter arbeiten und ihren Zustand durch Leuchtdioden anzeigen. Bei aktiven Verbrauchern sind diese extern zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 4 galvanisch getrennte Solid State-Ausgänge
 - Versorgung über Rückwandbus
 - Externe Lastspannung AC 230V oder DC 400V
 - Max. Ausgangsstrom pro Kanal 0,5A (AC 230V / DC 400V)
 - Geeignet für Motoren, Lampen, Magnetventile und Gleichstromschütze
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

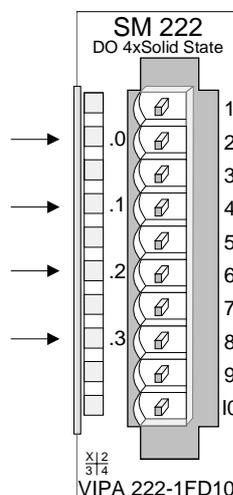
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

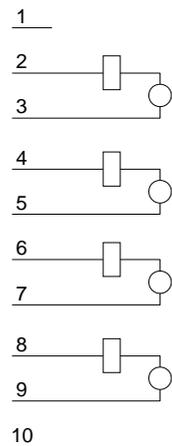
LED	Beschreibung
.0... .3	LED (grün) A+0.0 bis A+0.3 sobald ein Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert



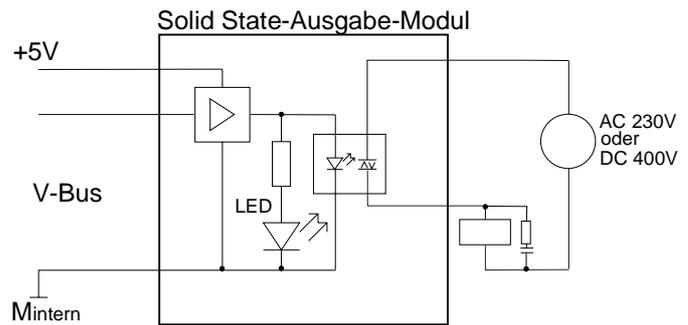
Pin	Belegung
1	nicht belegt
2+3	Ausgang A+0.0
4+5	Ausgang A+0.1
6+7	Ausgang A+0.2
8+9	Ausgang A+0.3
10	nicht belegt

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Hinweis: Bitte beim Einsatz von induktiven Lasten eine geeignete Schutzbeschaltung verwenden (s. Aufbau-Richtlinien).

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 222-1FD10
Anzahl der Ausgänge	4 über Solid State
Nennlastspannung	AC 230V oder DC 400V
max. Ausgangstrom je Kanal	AC 230V: 0,5A / DC 400V: 0,5A
Stromaufnahme über Rückwandbus	100mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung zum Bus)
Schaltfrequenz	max. 100Hz
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	1Byte (Bit 0 ... Bit 3)
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	80g

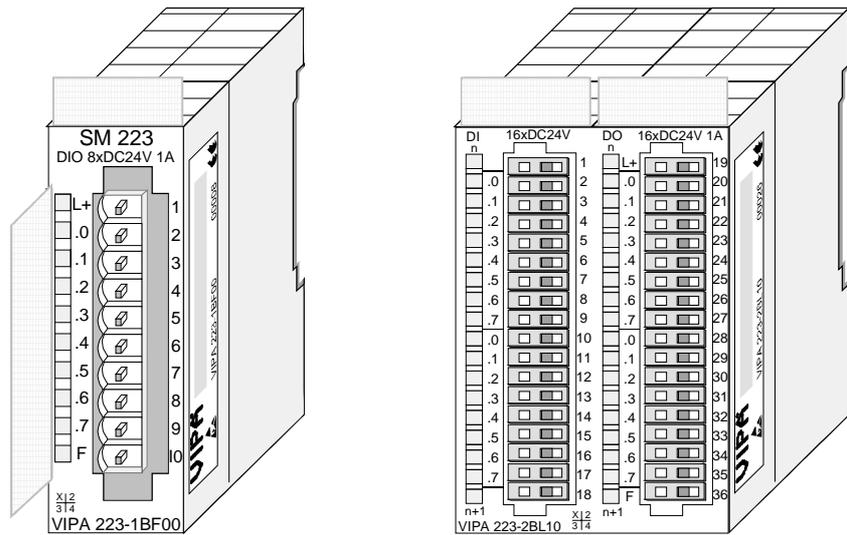
Teil 5 Digitale Ein-/Ausgabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der digitalen Ein-/Ausgabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 5 Digitale Ein-/Ausgabe-Module	5-1
	Systemübersicht.....	5-2
	Sicherheitshinweise zum Einsatz der DIO-Module	5-2
	223-1BF00 - DIO 8xDC 24V 1A	5-3
	223-2BL10 - DI 16xDC 24V, DO 16xDC 24V 1A	5-5

Systemübersicht

Ein-/Ausgabe-Module SM 223



Bestelldaten
Ein-/ Ausgabe-
Module

Typ	Bestellnummer	Seite
DIO 8xDC 24V 1A	VIPA 223-1BF00	5-3
DI 16xDC 24V, DO 16xDC 24V 1A	VIPA 223-2BL10	5-5

Sicherheitshinweise zum Einsatz der DIO-Module



Achtung!

Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegenden Versorgungsspannung ist.

Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal je Gruppe ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann.

Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv.

Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.

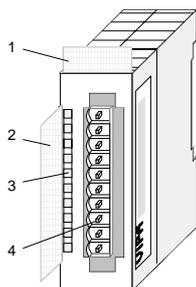
223-1BF00 - DIO 8xDC 24V 1A

Bestelldaten DIO 8xDC 24V 1A VIPA 223-1BF00

Beschreibung Das Modul ist ein Misch-Modul. Es besitzt 8 Kanäle, die als Ein- oder Ausgabe-Kanal eingesetzt werden können. Der Zustand der Kanäle wird über LEDs angezeigt. Jeder Kanal 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.

- Eigenschaften**
- 8 Kanäle, potenzialgetrennt zum Rückwandbus (als Ein- oder Ausgang)
 - Diagnosefunktion
 - Eingangs-Nennspannung DC 24V / Versorgungsspannung DC 24V
 - Ausgangsstrom 1A
 - LED für Fehlermeldung bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

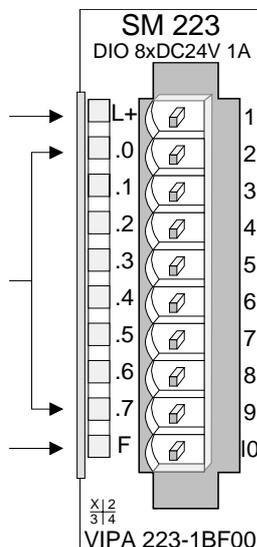
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

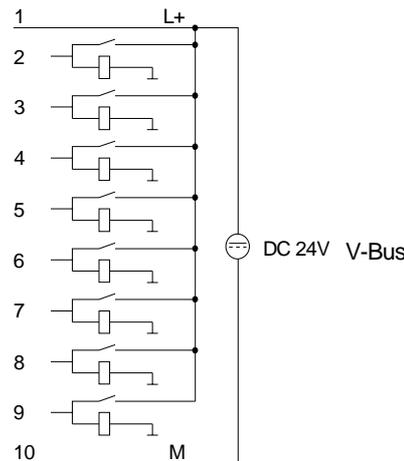
LED	Beschreibung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an
.07	LED (grün) sobald Eingangssignal "1" oder Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss



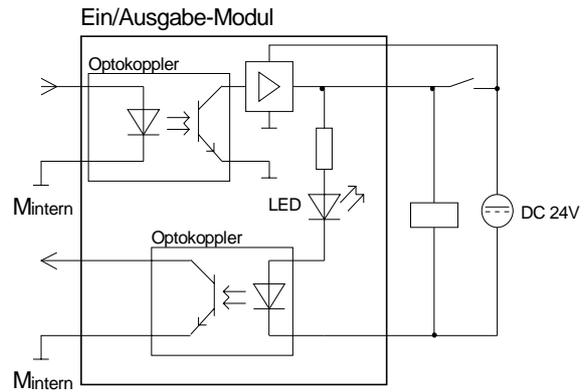
Pin	Belegung
1	Versorgungsspannung +DC 24V
2	E/A+0.0
3	E/A+0.1
4	E/A+0.2
5	E/A+0.3
6	E/A+0.4
7	E/A+0.5
8	E/A+0.6
9	E/A+0.7
10	Versorgungsspannung Masse

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 223-1BF00
Anzahl der Kanäle	8
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	50mA
Ausgangsstrom je Kanal	1A kurzschlussfest
Summenstrom	12A
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiter Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	65mA
Datenbreite im Prozessabbild	1Byte PAA, 1Byte PAE
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	1Byte
Ausgabedaten	1Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	25,4x76x88
Gewicht	50g

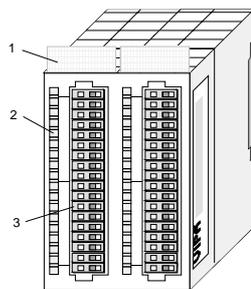
223-2BL10 - DI 16xDC 24V, DO 16xDC 24V 1A

Bestelldaten DI 16xDC 24V, DO 16xDC 24V 1A VIPA 223-2BL10

Beschreibung Das Modul hat 32 zum Rückwandbus potenzialgetrennte Kanäle, von denen 16 als Eingänge und 16 als Ausgänge arbeiten. Der Zustand der Kanäle wird über LEDs angezeigt.

- Eigenschaften**
- 32 Kanäle davon 16 Input und 16 Output
 - Eingangsnennspannung DC 24V
 - Versorgungsspannung DC 24V (extern) für Ausgänge
 - Ausgangsstrom 1A pro Kanal
 - LED für Fehlermeldung bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss
 - Aktivanzeige der Kanäle durch LED

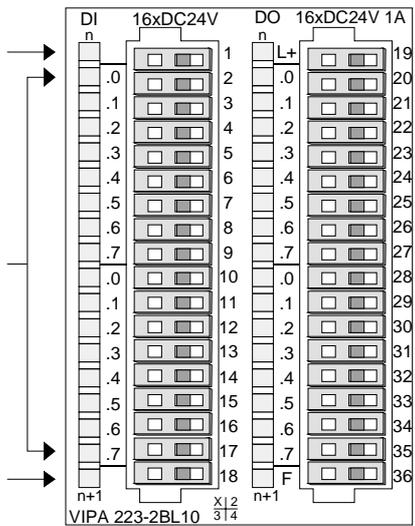
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

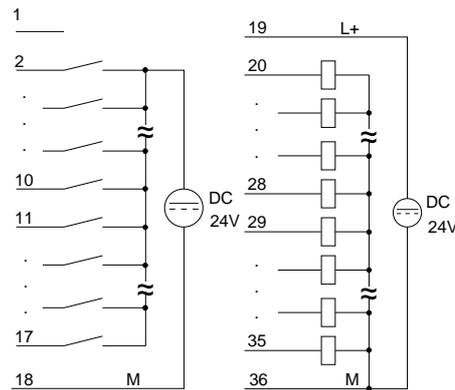
**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an	1	nicht belegt
.07	LED (grün) E+0.0 ... E+1.7 A+0.0 ... A+1.7 bei Signal "1" (Eingang) bzw. aktivem Ausgang wird die entsprechende LED angesteuert	2 - 17	Eingang E+0.0 Eingang E+1.7 Masse Eingänge
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	18	Masse Eingänge
		19	Versorgungssp. +24V
		20	Ausgang A+0.0
		35	Ausgang A+1.7
		36	Versorgungssp. Masse Ausgänge

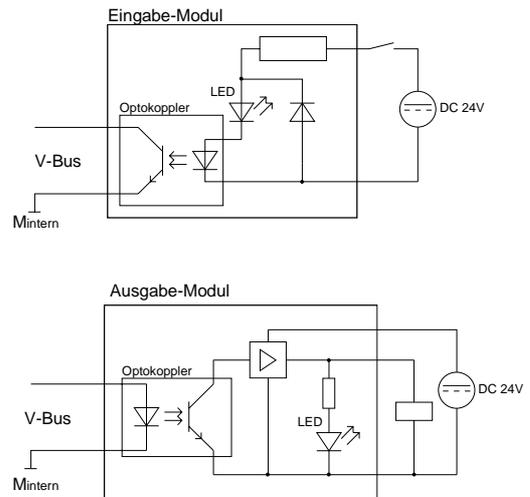


**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 223-2BL10
Anzahl der Kanäle	32
Nennlastspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Stromaufnahme an L+ ohne Last (alle A.x=aus)	10mA
Ausgangsstrom je Kanal	1A kurzschlussfest
max. Kontaktbelastung je Leiste	10A
Schaltfrequenz	
- bei ohmscher Last	max. 1kHz
- bei ind. Last (IEC947-5-1, DC13)	max. 0,5Hz
- bei Lampenlast	max. 10Hz
Begrenzung (intern) der ind. Abschaltspannung auf	typ. L+ (-52V)
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus
Stromaufnahme über Rückwandbus	120mA
Datenbreite im Prozessabbild	2Byte PAA, 2Byte PAE
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	2Byte
Ausgabedaten	2Byte
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	50,8x76x88
Gewicht	100g

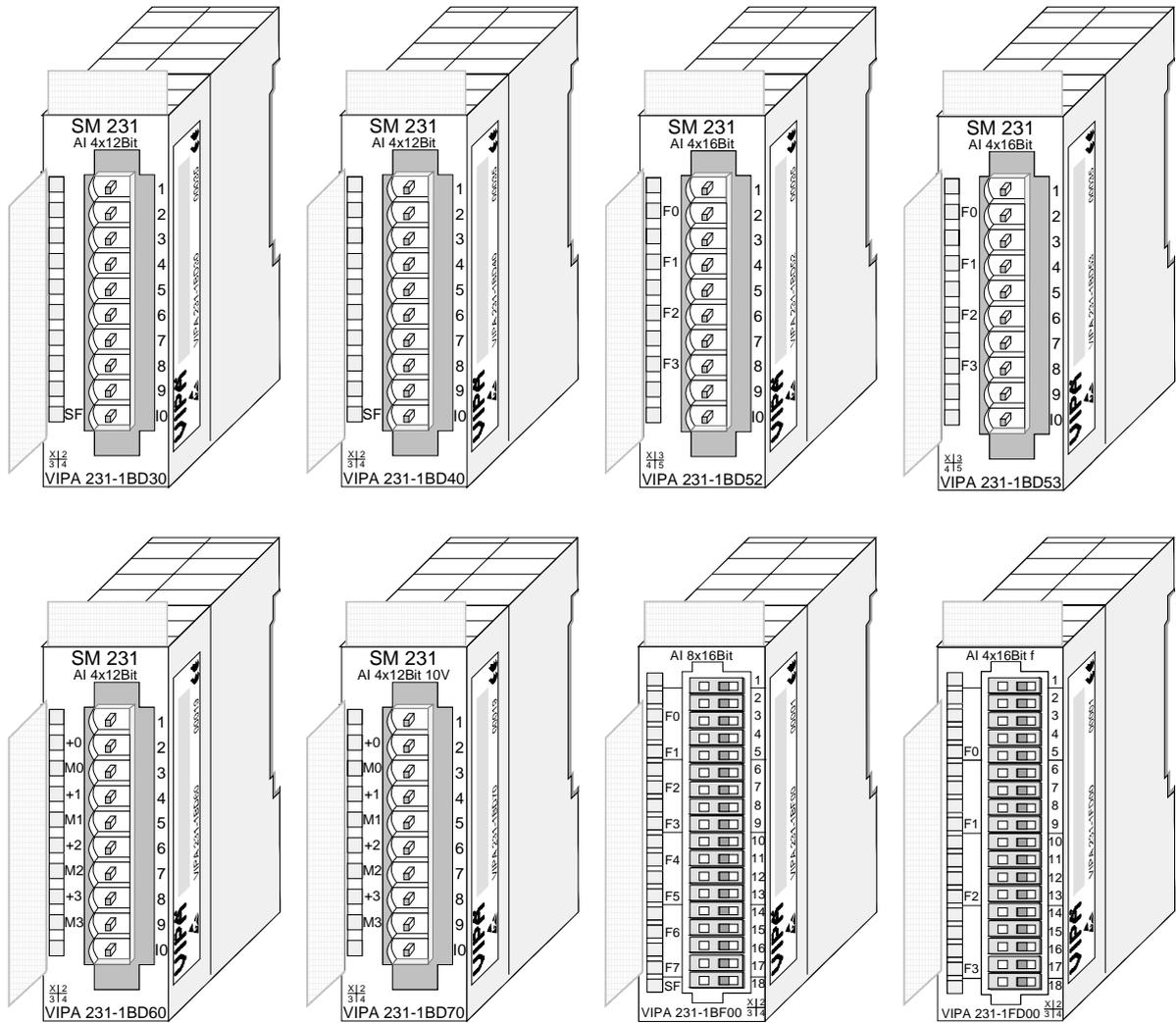
Teil 6 Analoge Eingabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der analogen Eingabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 6 Analoge Eingabe-Module	6-1
	Systemübersicht.....	6-2
	Allgemeines.....	6-3
	231-1BD30 - AI 4x12Bit $\pm 10V$ - ECO.....	6-6
	231-1BD40 - AI 4x12Bit 4...20mA, $\pm 20mA$ - ECO	6-11
	231-1BD52 - AI 4x16Bit, Multiinput.....	6-16
	231-1BD53 - AI 4x16Bit, Multiinput.....	6-24
	231-1BD60 - AI 4x12Bit, 4 ... 20mA, potenzialgetrennt	6-38
	231-1BD70 - AI 4x12Bit, $\pm 10V$, potenzialgetrennt	6-41
	231-1BF00 - AI 8x16Bit	6-44
	231-1FD00 - AI 4x16Bit f.....	6-54

Systemübersicht

Eingabe-Module SM 231



Bestelldaten
Eingabe-Module

Typ	Bestellnummer	Seite
AI4x12Bit ±10V - ECO,	VIPA 231-1BD30	6-6
AI4x12Bit 4 ... 20mA, ±20mA - ECO	VIPA 231-1BD40	6-11
AI4x16Bit, Multiinput	VIPA 231-1BD52	6-16
AI4x16Bit, Multiinput	VIPA 231-1BD53	6-24
AI4x12Bit, 4 ... 20mA, potenzialgetrennt	VIPA 231-1BD60	6-38
AI4x12Bit, ±10V, potenzialgetrennt	VIPA 231-1BD70	6-41
AI8x16Bit	VIPA 231-1BF00	6-44
AI4x16Bit f	VIPA 231-1FD00	6-54

Allgemeines

Leitungen für Analogsignale

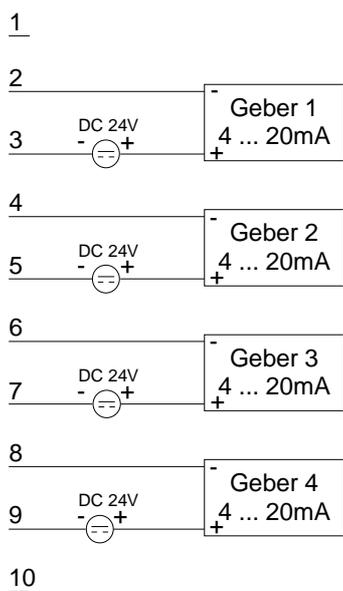
Für die Analogsignale müssen Sie geschirmte Leitungen verwenden. Hierdurch verringern Sie die Störbeeinflussung. Den Schirm der Analogleitungen sollten Sie an beiden Leitungsenden erden. Wenn Potenzialunterschiede zwischen den Leitungsenden bestehen, kann ein Potenzialausgleichstrom fließen, der die Analogsignale stören könnte. In diesem Fall sollten Sie den Schirm nur an einem Leitungsende erden.

Anschluss von Strom Messwertgebern

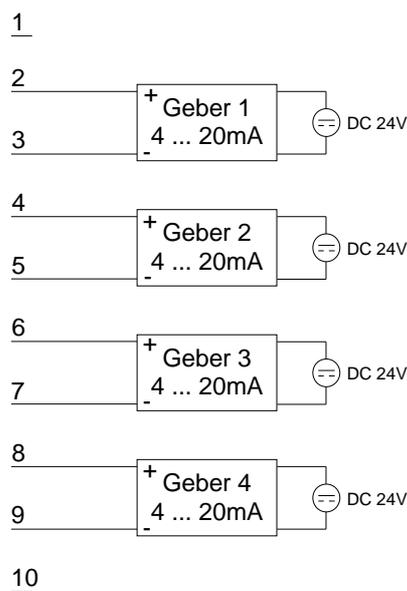
Die analogen Eingabemodule bieten Anschlussmöglichkeiten für 2-Draht- und 4-Draht-Messwertgeber.

Bitte beachten Sie, dass die Messwertgeber extern zu versorgen sind. Schließen Sie bei 2-Draht-Messwertgebern eine externe Spannungsversorgung in Ihre Messleitung ein. Folgende Abbildung soll den Anschluss von 2- und 4-Draht-Messwertgebern verdeutlichen:

2-Draht-Anschluss



4-Draht-Anschluss



Hinweis!

Bitte achten Sie beim Anschluss der Messwertgeber auf richtige Polarität! Schließen Sie nicht benutzte Eingänge kurz, indem Sie den positiven Anschluss und Kanal-Masse des jeweiligen Kanals miteinander verbinden.

Parametrierung und Diagnose zur Laufzeit

Durch Einsatz der SFCs 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit über die CPU 21x die Parameter in Ihren Analog-Modulen ändern.

Zur Diagnoseauswertung zur Laufzeit stehen Ihnen die beiden SFCs 51 und 59 zur Verfügung. Hiermit können Sie detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Zahlendarstellung im S5-Format von Siemens

Die Eingabedaten werden im S5-Format von Siemens in einem Wort abgelegt. Das Wort setzt sich zusammen aus dem binären Wert und den Informationsbits.

Bitte beachten Sie, dass der Siemens SIMATIC Manager bei der dezimalen Darstellung ausschließlich das Siemens S7-Format (Zweierkomplement) unterstützt. Bei Einsatz des Siemens S5-Formats werden die Dezimalwerte fehlerhaft dargestellt.

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: Überlaufbit 0: Wert liegt im Messbereich 1: Messbereich überschritten Bit 1: Fehlerbit (gesetzt bei internem Fehler) Bit 2: Tätigkeitsbit (immer 0) Bit 7 ... 3: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen 0 positiv 1 negativ

+/- 10V (Zweierkomplement)

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-16384	C000
-5V	-8192	E000
0V	0	0000
5V	8192	2000
10V	16384	4000

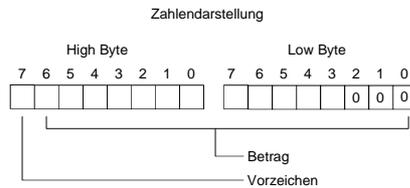
Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 16384 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{16384}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

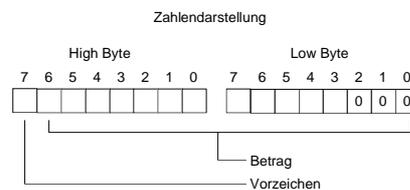
+/- 10V (Betrag und Vorzeichen)

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-16384	C000
-5V	-8192	A000
0V	0	0000
5V	8192	2000
10V	16384	4000



4...20mA (Betrag und Vorzeichen)

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0000
12mA	8192	2000
20mA	16384	4000



+/- 20mA (Zweierkomplement)

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-16384	C000
-10mA	-8192	E000
0mA	0	0000
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000

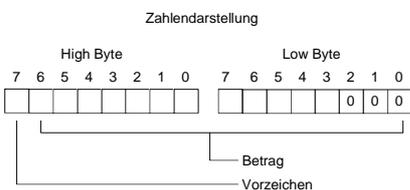
Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 16384 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{16384}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA (Betrag und Vorzeichen)

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-16384	C000
-10mA	-8192	A000
0mA	0	0000
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000



Zahlendarstellung im S7-Format von Siemens

Die Darstellung des Analogwertes erfolgt im Zweierkomplement.

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 7 ... 0: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen 0 positiv 1 negativ

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0000
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
1V	0	0
3V	13824	3600
5V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U - 1}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-4V

Spannung	Dezimal	Hex
-4V	-27648	9400
0V	0	0
4V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-400mV

Spannung	Dezimal	Hex
-400mV	-27648	9400
0V	0	0
400mV	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{400}, \quad U = Wert \cdot \frac{400}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0
12mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = Wert \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
10mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

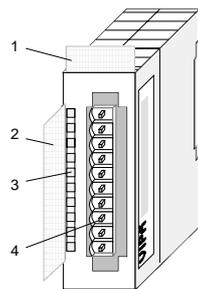
231-1BD30 - AI 4x12Bit ±10V - ECO

Bestelldaten AI 4x12Bit, ±10V VIPA 231-1BD30

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Eingänge, deren Funktion einzeln parametrierbar sind. Im Peripheriebereich belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal). Die Kanäle auf dem Modul sind mittels DC/DC-Wandlern zum Rückwandbus potenzialgetrennt.

- Eigenschaften**
- 4 Eingänge, deren Kanäle zum Rückwandbus potenzialgetrennt sind
 - die Kanäle können unterschiedlich parametrierbar werden und sind abschaltbar
 - Geeignet für Geber mit ±10V
 - LED bei Über- bzw. Unterschreiten des Über- bzw. Untersteuerungsbereichs und bei falscher Parametrierung

Aufbau



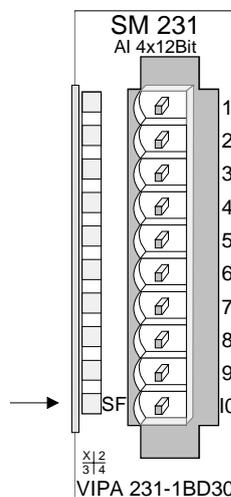
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

SF LED (rot)
Sammelfehler bei:
- Über- bzw. Unterschreiten des Über- bzw. Untersteuerungsbereichs
- falscher Parametrierung

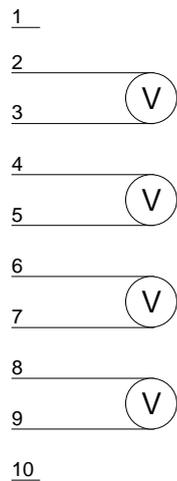
Pin Belegung



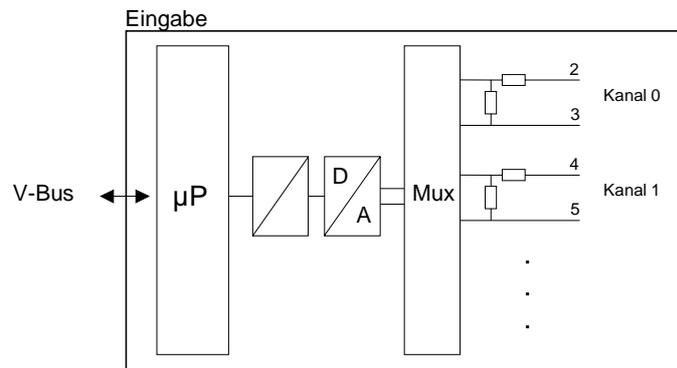
- 1 SF
- 2 pos. Anschluss Kanal 0
- 3 Masse Kanal 0
- 4 pos. Anschluss Kanal 1
- 5 Masse Kanal 1
- 6 pos. Anschluss Kanal 2
- 7 Masse Kanal 2
- 8 pos. Anschluss Kanal 3
- 9 Masse Kanal 3
- 10

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

**Messdaten
erfassen**

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

Parametrierdaten

Jeder Kanal ist einzeln parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 10Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer zur Umparametrierung bis zu 60ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0, 1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3	28h
6...9	reserviert	00h

Funktions-Nr. Zuordnung

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Messfunktion ein. Diese können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
28h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10 ... 10V= Nennbereich (-27648...27648) -11,76V= Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
2Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	±12,50V / 12,50V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10 ... 10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,50V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
3Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±12,50V / 12,50V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10 ... 10V = Nennbereich (-16384 ... 16384) -12,50V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	



Hinweis!

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung ±10V" im S7- Format eingestellt.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD30	
Anzahl der Eingänge	4	
Leitungslänge: geschirmt	200m	
Spannungen, Ströme, Potentiale		
Potenzialtrennung		
- Kanal / Rückwandbus	ja	
- zwischen den Kanälen	nein	
Zulässige Potenzialdifferenz		
- zwischen den Eingängen (U_{CM})	DC 2V	
- zwischen den Eingängen und $M_{INTERN}(U_{ISO})$	DC 75V / AC 60V	
Isolation geprüft mit	DC 500V	
Stromaufnahme		
- aus Rückwandbus	120mA	
Verlustleistung des Moduls	0,6W	
Analogwertbildung		
Messprinzip	SAR (Sukzessive Approximation)	
parametrierbar	ja	
Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)		
- Grundwandlungszeit (ms)	n x 2ms	
- Auflösung (Bit)	13Bit	
inkl. Übersteuerungsbereich		
Störunterdrückung, Fehlergrenzen		
Störunterdrückung für $f=n \times (f_1 \pm 1\%)$ (f_1 =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$)	f=50Hz...400Hz	
Gleichtaktstörung ($U_{CM} < 2V$)	> 80dB	
Übersprechen zwischen den Eingängen	> 50dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	±10V	±0,2%
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	±10V	±0,1%
Temperaturfehler (bezogen auf Eingangsbereich)	±0,005%/K	
Linearitätsfehler (bezogen auf den Eingangsbereich)	±0,02%	
Wiederholgenauigkeit (eingeschwungener Zustand bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)	±0,05%	
Diagnose	nein	
Diagnosealarm	nein	
Sammelfehleranzeige	rote SF-LED	

n= Anzahl der Kanäle

Fortsetzung ...

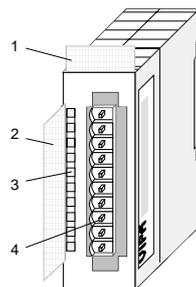
... Fortsetzung Technische Daten

Daten zur Auswahl eines Gebers		
	Eingangsbereich	Eingangswiderstand
Spannung	±10V	100kΩ
Zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze)	max. 30V	
Anschluss der Signalgeber - Spannungsmessung	möglich	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C...+60°C	
Transport- und Lagertemperatur	-25°C...+70°C	
relative Feuchte	95% ohne Betauung	
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß IEC 68000-2-6/IEC 68000-2-27	
EMV-Festigkeit ESD/Burst	gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)	
Programmierdaten		
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)	
Ausgabedaten	-	
Parameterdaten	10Byte	
Diagnosedaten	-	
Maße und Gewicht		
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm	
Gewicht	ca. 80g	

231-1BD40 - AI 4x12Bit 4...20mA, $\pm 20\text{mA}$ - ECO

Bestelldaten	AI 4x12Bit, 4...20mA, $\pm 20\text{mA}$	VIPA 231-1BD40
Beschreibung	<p>Das Modul besitzt 4 Eingänge, deren Funktion einzeln parametrierbar sind. Im Peripheriebereich belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal).</p> <p>Die Kanäle auf dem Modul sind mittels DC/DC-Wandlern zum Rückwandbus potenzialgetrennt.</p>	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Eingänge, deren Kanäle zum Rückwandbus potenzialgetrennt sind • die Kanäle können unterschiedlich parametrierbar werden und sind abschaltbar • Geeignet für Geber mit 4...20mA , $\pm 20\text{mA}$ • LED bei Über- bzw. Unterschreiten des Über- bzw. Untersteuerungsbereichs und bei falscher Parametrierung 	

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

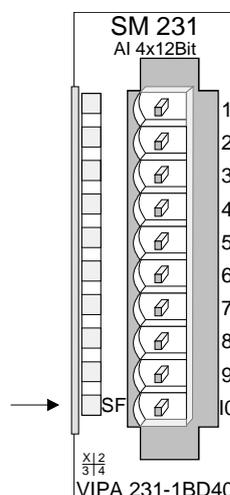
Statusanzeige Steckerbelegung

LED Beschreibung

SF	<p>LED (rot)</p> <p>Sammelfehler bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Über- bzw. Unterschreiten des Über- bzw. Untersteuerungsbereichs - falschem Parameter
----	--

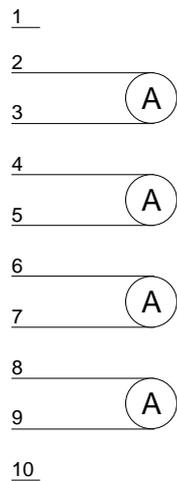
Pin Belegung

1	
2	pos. Anschluss K.0
3	Masse Kanal 0
4	pos. Anschluss K.1
5	Masse Kanal 1
6	pos. Anschluss K.2
7	Masse Kanal 2
8	pos. Anschluss K.3
9	Masse Kanal 3
10	

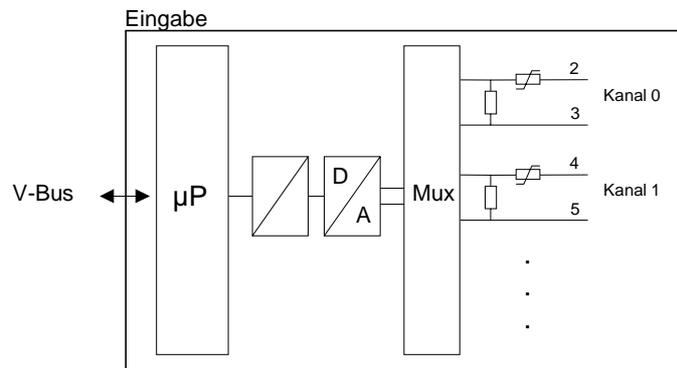


Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Messdaten erfassen

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

Parametrierdaten

Jeder Kanal ist einzeln parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 10Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer bis zur Umparametrierung bis zu 60ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0, 1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0	2Ch
3	Funktions-Nr. Kanal 1	2Ch
4	Funktions-Nr. Kanal 2	2Ch
5	Funktions-Nr. Kanal 3	2Ch
6...9	reserviert	00h

**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Messfunktion ein. Diese können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
2Ch	Strom $\pm 20\text{mA}$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 23,52\text{mA}$ / 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20 ... 20mA = Nennwert (-27648 ... 27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185 .. +22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 27648) 1,185mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)
2Eh	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0,8 .. +24,00mA / 24,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 16384) 0,8mA = Ende Untersteuerungsbereich (-3277)
2Fh	Strom $\pm 20\text{mA}$ S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	$\pm 25,00\text{mA}$ / 25,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20 ... 20mA = Nennwert (-16384 ... 16384) -25,00mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
39h	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0,8 .. +24,00mA / 24,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 16384) 0,8mA = Ende Untersteuerungsbereich (-3277)
3Ah	Strom $\pm 20\text{mA}$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 25,00\text{mA}$ / 25,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20 ... 20mA = Nennwert (-16384 ... 16384) -25,00mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Strom $\pm 20\text{mA}$ " im S7-Format eingestellt.

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD40	
Anzahl der Eingänge	4	
Leitungslänge: geschirmt	200m	
Spannungen, Ströme, Potentiale		
Potenzialtrennung		
- Kanal / Rückwandbus	ja	
- zwischen den Kanälen	nein	
Zulässige Potenzialdifferenz		
- zwischen den Eingängen (U_{CM})	DC 2V	
- zwischen den Eingängen und M_{INTERN} (U_{ISO})	DC 75V / AC 60V	
Isolation geprüft mit	DC 500V	
Stromaufnahme		
- aus Rückwandbus	120mA	
Verlustleistung des Moduls	0,6W	
Analogwertbildung		
Messprinzip	SAR (Sukzessive Approximation)	
parametrierbar	ja	
Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)		
- Grundwandlungszeit (ms)	n x 2ms	
- Auflösung (Bit)	13Bit	
inkl. Übersteuerungsbereich		
Störunterdrückung, Fehlergrenzen		
Störunterdrückung für $f=n \times (f_1 \pm 1\%)$ (f_1 =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$)	$f=50\text{Hz} \dots 400\text{Hz}$	
Gleichtaktstörung ($U_{CM} < 2\text{V}$)	> 80dB	
Übersprechen zwischen den Eingängen	> 50dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf den Eingangsbereich)		
Stromeingang	Messbereich	Toleranz
	$\pm 20\text{mA}$	$\pm 0,2\%$
	4...20mA	$\pm 0,5\%$
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		
Stromeingang	Messbereich	Toleranz
	$\pm 20\text{mA}$	$\pm 0,1\%$
	4...20mA	$\pm 0,2\%$
Temperaturfehler bezogen auf den Eingangsbereich	$\pm 0,005\%/K$	
Linearitätsfehler (bezogen auf den Eingangsbereich)	$\pm 0,02\%$	
Wiederholgenauigkeit (eingeschwungener Zustand bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)	$\pm 0,05\%$	
Diagnose	nein	
Diagnosealarm	nein	
Sammelfehleranzeige	rote SF-LED	

n= Anzahl der Kanäle

Fortsetzung ...

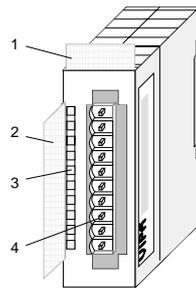
... Fortsetzung Technische Daten

Daten zur Auswahl eines Gebers		
	Eingangsbereich	Eingangswiderstand
Strom	±20mA 4...20mA	110Ω 110Ω
Zulässiger Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze)	40mA	
Anschluss der Signalgeber Strommessung als 2-Drahtmessumformer als 4-Drahtmessumformer	möglich, mit externer Versorgung möglich	
Zulässige Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0°C...+60°C	
Transport- und Lagertemperatur	-25°C...+70°C	
relative Feuchte	95% ohne Betauung	
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß IEC 68000-2-6/IEC 68000-2-27	
EMV-Festigkeit ESD/Burst	gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)	
Programmierdaten		
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)	
Ausgabedaten	-	
Parameterdaten	10Byte	
Diagnosedaten	-	
Maße und Gewicht		
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm	
Gewicht	ca. 80g	

231-1BD52 - AI 4x16Bit, Multiinput

Bestelldaten	AI 4x16Bit Multiinput	VIPA 231-1BD52
Beschreibung	<p>Das Modul besitzt 4 Eingänge, deren Funktion einzeln parametrierbar sind. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal).</p> <p>Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt.</p>	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • die Kanäle können unterschiedlich parametrierbar werden und sind abschaltbar • die Massen der Kanäle sind nicht galvanisch verbunden und dürfen bis zu 5V Spannungsdifferenz erreichen • LED für Drahtbrucherkenung und Überstrom im Strommessbereich • Diagnosefunktion 	

Aufbau



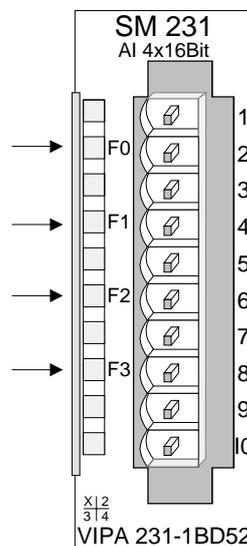
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LEDs
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

F0 ... F3 LED (rot):
leuchtet bei Drahtbruch in den 4...20mA Strommessbereichen

blinkt ab einem Strom > 40mA in allen Strommessbereichen



Pin Belegung

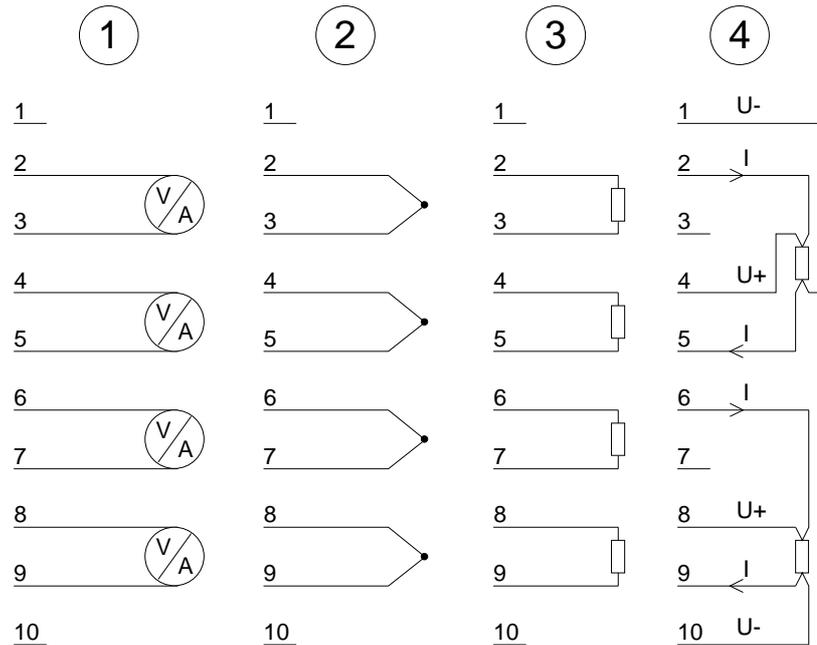
1	bei Vierleiteranschluss Kanal 0
2	+ Kanal 0
3	Masse Kanal 0
4	+ Kanal 1
5	Masse Kanal 1
6	+ Kanal 2
7	Masse Kanal 2
8	+ Kanal 3
9	Masse Kanal 3
10	bei Vierleiteranschluss Kanal 2

Anschlussbilder

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anschlussmöglichkeiten für die verschiedenen Messbereiche. Die Zuordnung zu den Messbereichen entnehmen Sie bitte der Spalte "Anschl." in der Tabelle "Funktions-Nr. Zuordnung" auf den Folgeseiten.

**Hinweis!**

Bitte beachten Sie, dass das Modul 231-1BD52 eine Weiterentwicklung des 231-1BD50 ist. Die Messfunktionen beginnen nun nicht mehr mit 00h, sondern verschieben sich um 1 auf 01h.

**Achtung!**

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden am Modul herbeiführen:

- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Parametrierter Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst. Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Messtoleranz	Anschl.
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.			
01h	Pt100 im Zweileiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±1°C	(3)
02h	Pt1000 im Zweileiteranschluss	-200 .. +500°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±1°C	(3)
03h	NI100 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±1°C	(3)
04h	NI1000 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±1°C	(3)
05h	Widerstandsmessung 60Ohm Zweileiter	- / 60Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,2% vom Endwert	(3)
06h	Widerstandsmessung 600Ohm Zweileiter	- / 600Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)
07h	Widerstandsmessung 3000Ohm Zweileiter	- / 3000Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)
08h	Widerstandsmessung 6000Ohm Zweileiter	- / 6000Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)
09h	Pt100 im Vierleiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,5°C	(4)
0Ah	Pt1000 im Vierleiteranschluss	-200 .. +500°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,5°C	(4)
0Bh	NI100 im Vierleiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,5°C	(4)
0Ch	NI1000 im Vierleiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,5°C	(4)
0Dh	Widerstandsmessung 60Ohm Vierleiter	- / 60Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾ ±0,1% vom Endwert	(4)
0Eh	Widerstandsmessung 600Ohm Vierleiter	- / 600Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
0Fh	Widerstandsmessung 3000Ohm Vierleiter	- / 3000Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
10h	Thermoelement Typ J, Kompensation extern	-210 °C .. 850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±1°C	(2)
11h	Thermoelement Typ K, Kompensation extern	-270°C .. 1200°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±1,5°C	(2)
12h	Thermoelement Typ N, Kompensation extern	-200°C .. 1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±1,5°C	(2)
13h	Thermoelement Typ R, Kompensation extern	-50°C .. 1760°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±4°C	(2)
14h	Thermoelement Typ T, Kompensation extern	-270°C .. 400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±1,5°C	(2)
15h	Thermoelement Typ S, Kompensation extern	-50°C .. 1760°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±5°C	(2)
18h	Thermoelement Typ J, Kompensation intern	-210°C .. 850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±1,5°C	(2)
19h	Thermoelement Typ K, Kompensation intern	-270°C .. 1200°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±2°C	(2)
1Ah	Thermoelement Typ N, Kompensation intern	-200°C .. 1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±2°C	(2)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Messtoleranz	Anschl.
1Bh	Thermoelement Typ R, Kompensation intern	-50°C .. 1760°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±5°C	(2)
1Ch	Thermoelement Typ T, Kompensation intern	-270°C .. 400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±2°C	(2)
1Dh	Thermoelement Typ S, Kompensation intern	-50°C .. 1760°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±5°C	(2)
27h	Spannung 0...50mV S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...50mV / 59,25mV = Ende des nutzbaren Bereichs im Übersteuerungsbereich (32767) 0...50mV = Nennwert (0...27648)	¹⁾ ±0,1% vom Endwert	(1)
28h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,85V / 11,85V = Ende Übersteuerungsbereich (32767) -10...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,85V = Ende Untersteuerungsbereich (-32767)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
29h	Spannung ±4V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±4,74V / 4,74V = Ende Übersteuerungsbereich (32767) -4...4V = Nennbereich (-27648...27648) -4,74V = Ende Untersteuerungsbereich (-32767)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
2Ah	Spannung ±400mV S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±474mV / 474mV = Ende Übersteuerungsbereich (32767) -400...400mV = Nennbereich (-27648...27648) -474mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32767)	¹⁾ ±0,1% vom Endwert	(1)
2Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	±11,85V / 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	¹⁾ ±0,2% vom Endwert	(1)
2Ch	Strom ±20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±23,70mA / 23,70mA = Ende Übersteuerungsbereich (32767) -20...20mA = Nennwert (-27648...27648) -23,70mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32767)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185 .. +22,96mA / 22,96mA = Ende Übersteuerungsbereich (32767) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-5530)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
2Eh	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185 .. +22,96mA / 22,96mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4...20mA = Nennbereich (0...16384) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)	¹⁾ ±0,2% vom Endwert	(1)
2Fh	Strom ±20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	±23,70mA / 23,70mA = Ende Übersteuerungsbereich (19456) -20...20mA = Nennwert (-16384...16384) -23,70mA = Ende Untersteuerungsbereich (-19456)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
32h	Widerstandsmessung 6000Ohm Vierleiter	- / 6000Ω = Endwert (32767)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
33h	Widerstandsmessung 6000Ohm Vierleiter	- / 6000Ω = Endwert (6000)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
35h	Widerstandsmessung 60Ohm Zweileiter	- / 60Ω = Endwert (6000)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,2% vom Endwert	(3)
36h	Widerstandsmessung 600Ohm Zweileiter	- / 600Ω = Endwert (6000)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)
37h	Widerstandsmessung 3000Ohm Zweileiter	- / 3000Ω = Endwert (30000)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)
38h	Widerstandsmessung 6000Ohm Zweileiter	- / 6000Ω = Endwert (6000)	¹⁾²⁾³⁾ ±0,1% vom Endwert	(3)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Messtoleranz	Anschl.
⁶⁾ 3Ah	Strom ±20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±23,70mA / 23,70mA = Ende Übersteuerungsbereich (19456) -20...20mA = Nennwert (-16384...16384) -23,70mA = Ende Untersteuerungsbereich (-19456)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
⁶⁾ 3Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,85V / 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	¹⁾ ±0,2% vom Endwert	(1)
3Dh	Widerstandsmessung 60Ohm Vierleiter	- / 60Ω= Endwert (6000)	¹⁾²⁾ ±0,1% vom Endwert	(4)
3Eh	Widerstandsmessung 600Ohm Vierleiter	- / 600Ω= Endwert (6000)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
3Fh	Widerstandsmessung 3000Ohm Vierleiter	- / 3000Ω = Endwert (30000)	¹⁾²⁾ ±0,05% vom Endwert	(4)
57h	Spannung 0...50mV Zweierkomplement	0...50mV / 59.25mV = Ende Übersteuerungsbereich (5925) 0...50mV = Nennbereich (0...5000)	¹⁾ ±0,1% vom Endwert	(1)
58h	Spannung ±10V Zweierkomplement	±11,85V / 11,85V= Ende Übersteuerungsbereich (11850) -10...10V= Nennbereich (-10000...10000) -11,85V= Ende Untersteuerungsbereich (-11850)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
59h	Spannung ±4V Zweierkomplement	±4,74V / 4,74V = Ende Übersteuerungsbereich (4740) -4...4V = Nennbereich (-4000...4000) -4,74V = Ende Untersteuerungsbereich (-4740)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
5Ah	Spannung ±400mV Zweierkomplement	±474mV / 474mV = Ende Übersteuerungsbereich (4740) -400...400mV = Nennbereich (-4000...4000) -474mV = Ende Untersteuerungsbereich (-4740)	¹⁾ ±0,1% vom Endwert	(1)
5Ch	Strom ±20mA Zweierkomplement	±23,70mA / 23,70mA = Ende Übersteuerungsbereich (23700) -20...20mA = Nennwert (-20000...20000) -23,70mA = Ende Untersteuerungsbereich (-23700)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
5Dh	Strom 4...20mA Zweierkomplement	1,185 .. +22,96mA / 22,96mA = Ende Übersteuerungsbereich (18960) 4...20mA = Nennbereich (0...16000) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4000)	¹⁾ ±0,05% vom Endwert	(1)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)			

- ¹⁾ ermittelt bei Umgebungstemperatur 25°C, Geschwindigkeit 15 Wandlungen/s
- ²⁾ ausgenommen sind Fehler durch Ungenauigkeit des Gebers
- ³⁾ ausgenommen sind Fehler durch Übergangswiderstände an Kontakten sowie Leitungswiderstände
- ⁴⁾ die Kompensation der Kaltstelle muss extern durchgeführt werden
- ⁵⁾ die Kompensation der Kaltstelle wird intern durchgeführt indem die Temperatur des Frontsteckers berücksichtigt wird, die Thermoelementleiter sind unmittelbar am Frontstecker anzuschließen, ggf. muss mit Thermoelement-Verlängerungskabel verlängert werden.
- ⁶⁾ Verfügbar ab Hardware-Ausgabestand 11



Hinweis!

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung ±10V" im S7-Format eingestellt.

Messdaten erfassen

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt. Die Zuordnung der Messdaten zu einem Messwert und die jeweiligen Toleranzen finden Sie in der Tabelle oben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

**Hinweis!**

Bei Vierleitermessung werden nur die Kanäle 0 und 2 verwendet.

Parametrierdaten

Jeder Kanal ist einzeln parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 10Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Sie werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Diagnosealarm-Byte: Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: 0: Diagnosealarm gesperrt 1: Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0 (siehe Tabelle)	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1 (siehe Tabelle)	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2 (siehe Tabelle)	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3 (siehe Tabelle)	28h
6	Option-Byte Kanal 0	00h
7	Option-Byte Kanal 1	00h
8	Option-Byte Kanal 2	00h
9	Option-Byte Kanal 3	00h

Parameter

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall werden an Ihr übergeordnetes Master-System 4 Diagnose-Bytes geschickt.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Messfunktion ein. Die Zuordnung der Funktions-Nummer zu einer Messfunktion entnehmen Sie bitte der obigen Tabelle.

Option-Byte

Hier können Sie für jeden Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Des Weiteren sind Selektions- und Hüllfunktion implementiert.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Option-Byte:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 9	Option-Byte: Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit*		00h
	0000 15 Wandlungen/s	16	
	0001 30 Wandlungen/s	16	
	0010 60 Wandlungen/s	15	
	0011 123 Wandlungen/s	14	
	0100 168 Wandlungen/s	12	
	0101 202 Wandlungen/s	10	
	0110 3,7 Wandlungen/s	16	
	0111 7,5 Wandlungen/s	16	
	Bit 5 ... 4: Selektionsfunktion		
	00 deaktiviert		
	01 2 aus 3 Werten verwenden		
	10 4 aus 6 Werten verwenden		
	Bit 7 ... 6: Hüllfunktion		
	00 deaktiviert		
	01 Hülle ± 8		
	10 Hülle ±16		

*) Die Angaben beziehen sich auf 1-Kanal-Betrieb. Wenn Sie die angegebenen Wandlergeschwindigkeiten durch die Anzahl der aktiven Kanäle dividieren, erhalten Sie bei Mehrkanalbetrieb die Wandlergeschwindigkeit pro Kanal.

Diagnosedaten

Sobald Sie die Alarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, werden im Fehlerfall 4 Diagnose-Bytes mit fester Belegung an das übergeordnete System übergeben. Bitte beachten Sie, dass für die Diagnose nur die ersten zwei Bytes verwendet werden. Die restlichen zwei Bytes werden nicht benutzt. Die Diagnose-Bytes haben folgende Belegung:

Diagnosedaten:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: konstant 0 Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 7 ... 4: reserviert	-
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	-
2 ... 3	nicht belegt	-

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD52
Anzahl der Eingänge	4 differentielle Eingänge
Eingangswiderstand	> 2M Ω (Spannungsbereich) < 50 Ω (Strombereich)
Eingangsbereiche	
- Thermoelemente	Typ J, K, N, R, S, T
- Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000, NI100, NI1000
- Widerstandsmessung	60 Ω , 600 Ω , 3k Ω
- Spannungsmessung	0...50mV, 0...10V, \pm 4mV, \pm 4V, \pm 10V
- Strommessung	4...20mA, \pm 20mA
Spannungsversorgung	5V über Rückwandbus
Stromaufnahme	280mA über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung-Rückwandbus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	10Byte
Diagnosedaten	4Byte
Prozessalarmdaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88 mm
Gewicht	100g

231-1BD53 - AI 4x16Bit, Multiinput

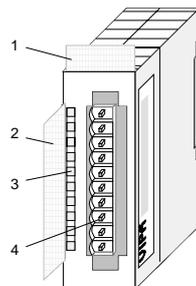
Bestelldaten AI 4x16Bit Multiinput VIPA 231-1BD53

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Eingänge, deren Funktion einzeln parametrierbar sind. Im Peripheriebereich belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal).

Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt.

- Eigenschaften**
- die Kanäle können unterschiedlich parametrierbar werden und sind abschaltbar
 - die Massen der Kanäle sind nicht galvanisch verbunden und dürfen bis zu 5V Spannungsdifferenz erreichen
 - Diagnosefunktion

Aufbau

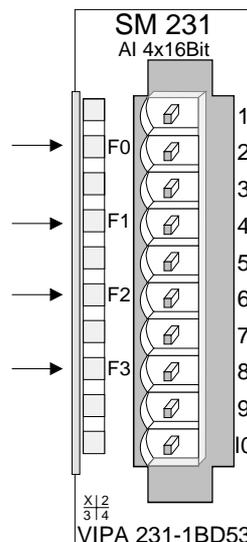


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LEDs
- [4] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

LED Beschreibung

F0 ... F3 LED (rot):
Leuchtet sobald bei einem der Kanäle ein Fehler auftritt bzw. ein Eintrag in den Diagnosebytes stattgefunden hat.

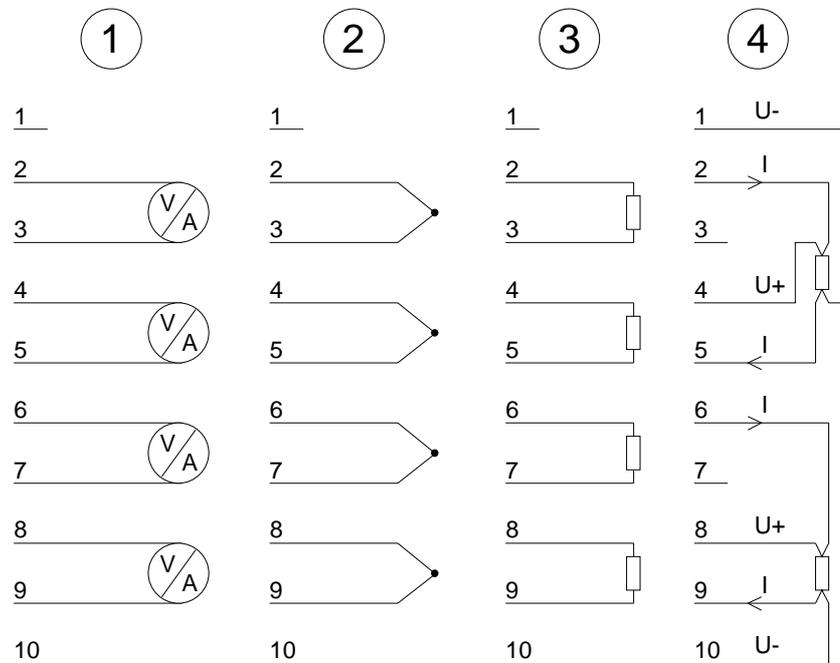


Pin Belegung

- 1 bei Vierleiteranschluss Kanal 0
- 2 + Kanal 0
- 3 Masse Kanal 0
- 4 + Kanal 1
- 5 Masse Kanal 1
- 6 + Kanal 2
- 7 Masse Kanal 2
- 8 + Kanal 3
- 9 Masse Kanal 3
- 10 bei Vierleiteranschluss Kanal 2

Anschlussbilder

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anschlussmöglichkeiten für die verschiedenen Messbereiche. Die Zuordnung zu den Messbereichen entnehmen Sie bitte der Spalte "Anschl." in der Tabelle "Funktions-Nr. Zuordnung" auf den Folgeseiten.

**Achtung!**

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden am Modul herbeiführen:

- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Parametrierter Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschl.
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht	
01h	Pt100 im Zweileiteranschluss	-200°C ... +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(3)
02h	Pt1000 im Zweileiteranschluss	-200°C ... +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(3)
03h	NI100 im Zweileiteranschluss	-60°C ... +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(3)
04h	NI1000 im Zweileiteranschluss	-60°C ... +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(3)
05h	Widerstandsmessung 600Ohm Zweileiter	- / 60Ω = Endwert (32767)	(3)
06h	Widerstandsmessung 6000Ohm Zweileiter	- / 600Ω = Endwert (32767)	(3)
07h	Widerstandsmessung 30000Ohm Zweileiter	- / 3000Ω = Endwert (32767)	(3)
08h	Widerstandsmessung 60000Ohm Zweileiter	- / 6000Ω = Endwert (32767)	(3)
09h	Pt100 im Vierleiteranschluss	-200°C ... +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(4)
0Ah	Pt1000 im Vierleiteranschluss	-200°C ... +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(4)
0Bh	NI100 im Vierleiteranschluss	-60°C ... +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(4)
0Ch	NI1000 im Vierleiteranschluss	-60°C ... +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(4)
0Dh	Widerstandsmessung 600Ohm Vierleiter	- / 60Ω = Endwert (32767)	(4)
0Eh	Widerstandsmessung 6000Ohm Vierleiter	- / 600Ω = Endwert (32767)	(4)
0Fh	Widerstandsmessung 30000Ohm Vierleiter	- / 3000Ω = Endwert (32767)	(4)
10h	Thermoelement Typ J, ¹⁾ Kompensation extern	-210°C ... +1200°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
11h	Thermoelement Typ K, ¹⁾ Kompensation extern	-270°C ... +1372°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
12h	Thermoelement Typ N, ¹⁾ Kompensation extern	-270°C ... +1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
13h	Thermoelement Typ R, ¹⁾ Kompensation extern	-50°C ... +1769°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
14h	Thermoelement Typ T, ¹⁾ Kompensation extern	-270°C ... +400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
15h	Thermoelement Typ S, ¹⁾ Kompensation extern	-50°C ... +1769°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
16h	Thermoelement Typ E, ¹⁾ Kompensation extern	-270°C ... +1000°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
18h	Thermoelement Typ J, ²⁾ Kompensation intern	-210°C ... +1200°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschl.
19h	Thermoelement Typ K, ²⁾ Kompensation intern	-270°C ... +1372°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
1Ah	Thermoelement Typ N, ²⁾ Kompensation intern	-270°C ... +1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
1Bh	Thermoelement Typ R, ²⁾ Kompensation intern	-50°C ... +1769°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
1Ch	Thermoelement Typ T, ²⁾ Kompensation intern	-270°C ... +400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
1Dh	Thermoelement Typ S, ²⁾ Kompensation intern	-50°C ... +1769°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
1Eh	Thermoelement Typ E, ²⁾ Kompensation intern	-270°C ... +1000°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(2)
27h	Spannung ±50mV S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±58,79mV / 58,79mV = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -50 ... 50mV = Nennbereich (-27648...27648) -58,79mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
28h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,76V / 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10 ... 10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
29h	Spannung ±4V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±4,70V / 4,70V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -4 ... 4V = Nennbereich (-27648...27648) -4,70V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
2Ah	Spannung ±400mV S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±470mV / 470mV = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -400 ... 400mV = Nennbereich (-27648...27648) -470mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
2Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	±12,50V / 12,50V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10 ... 10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,50V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	(1)
2Ch	Strom ±20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±23,52mA / 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20 ... 20mA = Nennwert (-27648 ... 27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185 .. +22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 27648) 1,185mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(1)
2Eh	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0,8 .. +24,00mA / 24,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 16384) 0,8mA = Ende Untersteuerungsbereich (-3277)	(1)
2Fh	Strom ±20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	±25,00mA / 25,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20 ... 20mA = Nennwert (-16384 ... 16384) -25,00mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	(1)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschl.
32h	Widerstandsmessung 6000Ω Vierleiter	- / 6000Ω= Endwert (32767)	(4)
33h	Widerstandsmessung 6000Ω Vierleiter	- / 6000Ω= Endwert (6000)	(4)
35h	Widerstandsmessung 60Ω Zweileiter	- / 60Ω= Endwert (6000)	(3)
36h	Widerstandsmessung 600Ω Zweileiter	- / 600Ω = Endwert (6000)	(3)
37h	Widerstandsmessung 3000Ω Zweileiter	- / 3000Ω = Endwert (30000)	(3)
38h	Widerstandsmessung 6000Ω Zweileiter	- / 6000Ω = Endwert (6000)	(3)
3Ah	Strom ±20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±25,00mA / 25,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20 ... 20mA = Nennwert (-16384 ... 16384) -25,00mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	(1)
3Bh	Spannung ±10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±12,50V / 12,50V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10 ... 10V = Nennbereich (-16384 ... 16384) -12,50V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)	(1)
3Dh	Widerstandsmessung 60Ω Vierleiter	- / 60Ω= Endwert (6000)	(4)
3Eh	Widerstandsmessung 600Ω Vierleiter	- / 600Ω= Endwert (6000)	(4)
3Fh	Widerstandsmessung 3000Ω Vierleiter	- / 3000Ω = Endwert (30000)	(4)
57h	Spannung ±50mV Zweierkomplement	±58,79mV / 58,79mV = Ende Übersteuerungsbereich (5879) -50 ... 50mV = Nennbereich (-5000 ... 5000) -58,79mV = Ende Untersteuerungsbereich (-5879)	(1)
58h	Spannung ±10V Zweierkomplement	±11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (11760) -10 ... 10V= Nennbereich (-10000 ... 10000) -11,76V= Ende Untersteuerungsbereich (-11760)	(1)
59h	Spannung ±4V Zweierkomplement	±4,70V / 4,70V = Ende Übersteuerungsbereich (4700) -4 ... 4V = Nennbereich (-4000 ... 4000) -4,70V = Ende Untersteuerungsbereich (-4700)	(1)
5Ah	Spannung ±400mV Zweierkomplement	±470mV / 470mV = Ende Übersteuerungsbereich (4700) -400 ... 400mV = Nennbereich (-4000 ... 4000) -470mV = Ende Untersteuerungsbereich (-4700)	(1)
5Ch	Strom ±20mA Zweierkomplement	±23,51mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (23510) -20 ... 20mA = Nennwert (-20000 ... 20000) -23,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-23510)	(1)
5Dh	Strom 4...20mA Zweierkomplement	1,185 ... +22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (18810) 4 ... 20mA = Nennbereich (0 ... 16000) 1,185mA = Ende Untersteuerungsbereich (-2815)	(1)
62h	Cu50 im Zweileiteranschluss	-50°C ... +150°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(3)
6Ah	Cu50 im Vierleiteranschluss	-50°C ... +150°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(4)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschl.
91h	PTC KTY81-110 ³⁾ 990-1010Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
92h	PTC KTY81-120 ³⁾ 980-1020Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
93h	PTC KTY81-121 ³⁾ 980-1000Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
94h	PTC KTY81-122 ³⁾ 1000-1020Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
95h	PTC KTY81-150 ³⁾ 950-1050Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
96h	PTC KTY81-151 ³⁾ 950-1000Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
97h	PTC KTY81-152 ³⁾ 1000-1050Ω Zweileiter	200°C = Ende Übersteuerungsbereich (2000) -55 ... 150°C = Nennbereich (-550... 1500) -100°C = Ende Untersteuerungsbereich (-1000) Werte in 0,1°C	(3)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)		

1) Die Kompensation der Kaltstelle muss extern durchgeführt werden

2) Die Kompensation der Kaltstelle wird intern durchgeführt, indem die Temperatur des Frontsteckers berücksichtigt wird. Die Thermoelementleiter sind unmittelbar am Frontstecker anzuschließen, ggf. muss mit Thermoelement-Verlängerungskabel verlängert werden.

3) Diese Funktion ist ab der Firmware-Version 143 des Moduls verfügbar.



Hinweis!

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung ±10V" im S7-Format eingestellt.

Messdaten erfassen

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3



Hinweis!

Bei Vierleitermessung werden nur die Kanäle 0 und 2 verwendet.

Drahtbrucherkenung bei Thermoelementen immer aktiv

Bei Einsatz von Thermoelementen ist die Drahtbrucherkenung immer aktiv. Sofern Diagnosealarm freigegeben ist, erhalten Sie bei Drahtbruch eines Thermoelements immer eine Diagnosemeldung für den entsprechenden Kanal.

Parametrierdaten

Jeder Kanal ist einzeln parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 10Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer bis zur Umparametrierung bis zu 60ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Diagnose: Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: Diagnosealarm 0: gesperrt 1: freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	Bit 7 ... 0: reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3	28h
6	Optionen-Byte Kanal 0	00h
7	Optionen-Byte Kanal 1	00h
8	Optionen-Byte Kanal 2	00h
9	Optionen-Byte Kanal 3	00h

Parameter*Diagnosealarm*

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall wird an Ihr übergeordnetes System der 4Byte große *Datensatz 0* übergeben. Zur kanalspezifischen Diagnose haben Sie dann die Möglichkeit den 12Byte großen *Datensatz 1* abzurufen.

Näheres hierzu finden Sie weiter unten unter "Diagnosedaten".

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Messfunktion ein. Diese können Sie der entsprechenden Funktions-Nr.-Zuordnung aus der Tabelle für den Eingabe-Bereich entnehmen.

Optionen-Byte

Hier können Sie für jeden Eingabe-Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Option-Byte:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 7	Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit pro Kanal*		00h
	0000 15 Wandlungen/s	16	
	0001 30 Wandlungen/s	16	
	0010 60 Wandlungen/s	15	
	0011 120 Wandlungen/s	14	
	0100 170 Wandlungen/s	12	
	0101 200 Wandlungen/s	10	
	0110 3,7 Wandlungen/s	16	
	0111 7,5 Wandlungen/s	16	
	Bit 5 ... 4: Mittelwertbildung		
	00 deaktiviert		
	01 2 aus 3 Werten verwenden		
	10 4 aus 6 Werten verwenden		
	11 deaktiviert		
	Bit 7 ... 6: Hüllfunktion		
	00 deaktiviert		
	01 Hülle ± 8		
	10 Hülle ± 16		
	11 deaktiviert		

*) Die Angaben beziehen sich auf 1-Kanal-Betrieb. Wenn Sie die angegebenen Wandlergeschwindigkeiten durch die Anzahl der aktiven Kanäle dividieren, erhalten Sie bei Mehrkanalbetrieb die Wandlergeschwindigkeit pro Kanal.

Mittelwertbildung

Mittelwertfunktion 2 aus 3 Werten:

Nach jeder Messung wird vom Modul intern ein Mittelwert über die letzten 3 Werte gebildet. Der Wert, der am weitesten vom Mittelwert entfernt ist, wird verworfen. Daraufhin wird über die verbleibenden 2 Werte erneut ein Mittelwert gebildet und dieser als Ausgabewert geliefert.

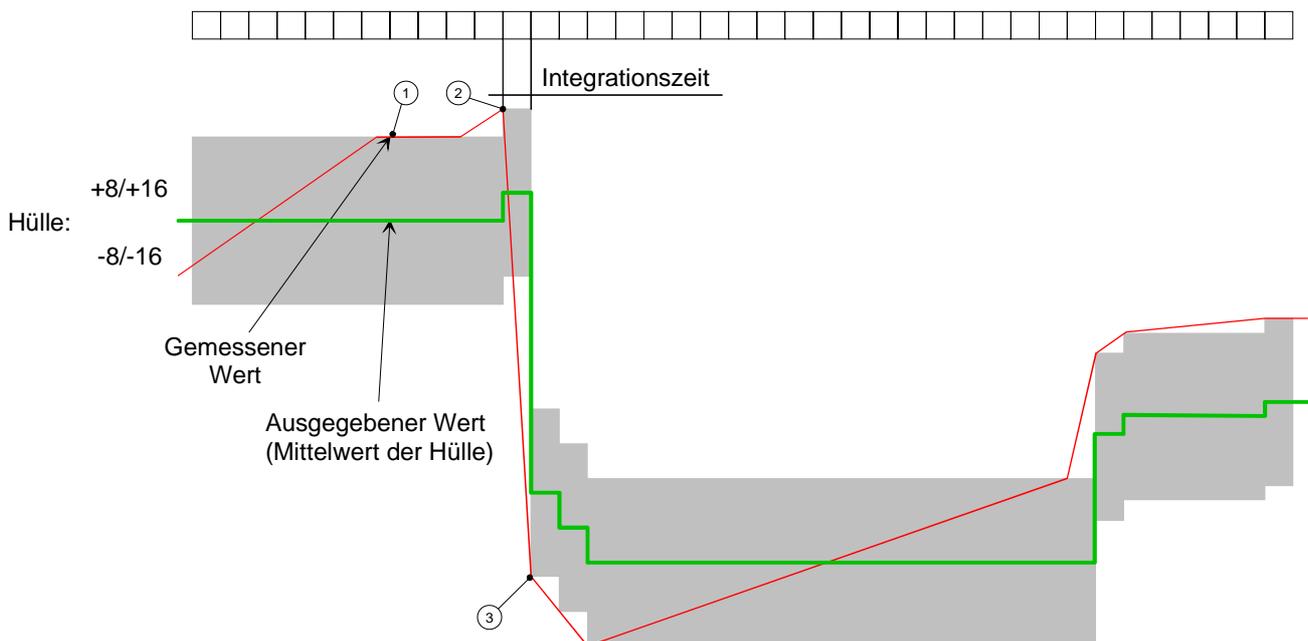
Mittelwertfunktion 4 aus 6 Werten:

Nach jeder Messung wird vom Modul intern ein Mittelwert über die letzten 6 Werte gebildet. Die 2 Werte, die am weitesten vom Mittelwert entfernt sind, werden verworfen. Daraufhin wird über die verbleibenden 4 Werte erneut ein Mittelwert gebildet und dieser als Ausgabewert geliefert.

Hüllfunktion

Um einen ausgegebenen Wert wird eine Hülle mit parametrierbarer Größe gelegt. Verlässt der gemessene Wert die Hülle nach oben oder unten, wandert die Hülle in gleicher Richtung mit. Als Ausgabewert erhalten Sie immer den Mittelwert der Hülle.

Nachfolgendes Beispiel soll dies verdeutlichen:



- ① Messwert innerhalb der Hülle → keine Hüllverschiebung, Ausgabewert ist Mittelwert der aktuellen Hüllober- und -untergrenze.
- ② Messwert verlässt Hülle nach oben → Hüllverschiebung nach oben um die Differenz zwischen "alter" Hüllobergrenze und Messwert, Ausgabewert ist Mittelwert der "neuen" Hüllober- und -untergrenze.
- ③ Messwert verlässt Hülle nach unten → Hüllverschiebung nach unten um die Differenz zwischen "alter" Hülluntergrenze und Messwert, Ausgabewert ist Mittelwert der "neuen" Hüllober- und -untergrenze.

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 12Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit, über die SFCs 51 und 59 den 12Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 6 ... 4: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	reserviert	00h
3	reserviert	00h

Datensatz 1

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte kanalspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe 74h: Analogein/-ausgabe Bit 7: reserviert	74h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt	08h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	04h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
8	Bit 0: Drahtbruch Kanal 0 (nur bei Thermoelement) Bit 1: Parametrierfehler Kanal 0 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 0 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
9	Bit 0: Drahtbruch Kanal 1 (nur bei Thermoelement) Bit 1: Parametrierfehler Kanal 1 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 1 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
10	Bit 0: Drahtbruch Kanal 2 (nur bei Thermoelement) Bit 1: Parametrierfehler Kanal 2 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 2 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 2 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
11	Bit 0: Drahtbruch Kanal 3 (nur bei Thermoelement) Bit 1: Parametrierfehler Kanal 3 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 3 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD53								
Anzahl der Eingänge - bei 4-Draht Widerstandsgeber	4 2								
Leitungslänge (geschirmt)	200m								
Spannungen, Ströme, Potentiale									
Konstantstrom für Widerstandsgeber	1,25mA								
Potenzialtrennung - Kanal / Rückwandbus - zwischen den Kanälen	ja nein								
Zulässige Potenzialdifferenz - zwischen den Eingängen (U_{CM}) - zwischen den Eingängen und M_{INTERN} (U_{ISO})	DC 5V DC 75V/AC 60V								
Isolation geprüft mit	DC 500V								
Stromaufnahme - aus Rückwandbus	280mA								
Verlustleistung des Moduls	1,4W								
Analogwertbildung	Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)								
Messprinzip	Sigma-Delta								
parametrierbar	ja								
Wandlungsgeschwindigkeit (Hz)	200	170	120	60	30	15	7,5	3,7	
Integrationszeit (ms)	5	6	8	17	33	67	133	270	
Grundwandlungszeit (ms)	7	8	10	19	35	69	135	272	
- zusätzliche Wandlungszeit für Drahtbruchüberwachung (ms)	135	135	135	135	135	135	135	135	
- einmalige Servicezeit pro Zyklus (nur bei Thermoelementen) (ms)	10	10	10	10	10	10	10	10	
Auflösung (Bit) inkl. Übersteuerungsbereich	10	12	14	15	16	16	16	16	
Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f_1 in Hz	nein						50 und 60Hz		
Grundausführungszeit des Moduls in ms (alle Kanäle freigegeben)	28	32	40	76	140	276	540	1088	
Mittelwertbildung	2 aus 3 bzw. 4 aus 6								
Hüllfunktion	± 8 bzw. ± 16								
Störunterdrückung, Fehlergrenzen									
Störunterdrückung für $f=n \times (f_1 \pm 1\%)$ (f_1 =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$)									
Gleichtaktstörung ($U_{CM} < 5V$)	> 80dB								
Gegentaktstörung (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Eingangsbereiches)	> 80dB								
Übersprechen zwischen den Eingängen	> 50dB								

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Gebrauchsfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	±50mV	±0,6%
	±400mV, ±4V, ±10V	±0,3%
Stromeingang	±20mA	±0,3%
	0...20mA	±0,6%
	4...20mA	±0,8%
Widerstand	0...60Ω	±0,8%
	0...600Ω, 0...3kΩ, 0...6kΩ	±0,4%
Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000	±0,4%
	Ni100, Ni1000	±1,0%
	PTC KTY81-110, 990-1010Ω ¹⁾ PTC KTY81-120, 980-1020Ω PTC KTY81-121, 980-1000Ω PTC KTY81-122, 1000-1020Ω PTC KTY81-150, 950-1050Ω PTC KTY81-151, 950-1000Ω PTC KTY81-152, 1000-1050Ω	±1,0% ± Toleranz des Gebers
	Cu50	±1,4%
	Typ J, K, N, R, S, E, T	±1,5%
Grundfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	±50mV	±0,4%
	±400mV, ±4V, ±10V	±0,2%
Stromeingang	±20mA	±0,2%
	0...20mA	±0,4%
	4...20mA	±0,5%
Widerstand	0...60Ω	±0,4%
	0...600Ω, 0...3kΩ, 0...6kΩ	±0,2%
Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000	±0,2%
	Ni100, Ni1000	±0,5%
	PTC KTY81-110, 990-1010Ω PTC KTY81-120, 980-1020Ω PTC KTY81-121, 980-1000Ω PTC KTY81-122, 1000-1020Ω PTC KTY81-150, 950-1050Ω PTC KTY81-151, 950-1000Ω PTC KTY81-152, 1000-1050Ω	±0,5% ± Toleranz des Gebers
	Cu50	±0,7%
	Typ J, K, N, R, S, E, T	±1,0%
Temperaturfehler (bezogen auf den Eingangsbereich) bei Strommessung		±0,005%/K ±0,015%/K
Linearitätsfehler (bezogen auf den Eingangsbereich)		±0,02%
Wiederholgenauigkeit (eingeschwungener Zustand bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		±0,05%
Temperaturfehler der internen Kompensation		±1,5%

¹⁾ PTC-Messungen sind ab der Firmware-Version 143 des Moduls verfügbar.

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Status, Alarme, Diagnose	
Diagnosealarm	parametrierbar
Diagnosefunktionen - Sammelfehleranzeige - Diagnoseinformation auslesbar	rote SF-LED (pro Kanal) möglich
Daten zur Auswahl des Gebers	
Spannung $\pm 50\text{mV}$, $\pm 400\text{mV}$, $\pm 4\text{V}$, $\pm 10\text{V}$	$20\text{M}\Omega$
Strom $\pm 20\text{mA}$, $0\dots 20\text{mA}$, $4\dots 20\text{mA}$	85Ω
Widerstand $0\dots 60\Omega$, $0\dots 600\Omega$, $0\dots 3\text{k}\Omega$, $0\dots 6\text{k}\Omega$	$20\text{M}\Omega$
Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Cu50	$20\text{M}\Omega$
Thermoelement Typ J, K, N, R, S, E, T	$20\text{M}\Omega$
Zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze)	25V
Zulässige Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze)	30mA
Anschluss der Signalgeber Spannungsmessung Strommessung als 2-Drahtmessumformer als 4-Drahtmessumformer Widerstandsmessung mit 2-Leiteranschluss mit 4-Leiteranschluss	möglich möglich, mit externer Versorgung möglich möglich möglich
Kennlinien-Linearisierung parametrierbar für Widerstandsthermometer Thermoelemente	ja Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, Cu50 Typ J, K, N, R, S, E, T
Temperaturkompensation parametrierbar interne Temperaturkompensation externe Temperaturkompensation mit Vergleichsstelle (0°C)	ja möglich möglich
Einheit für Temperaturmessung	$^\circ\text{C}$
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Parameterdaten	10Byte
Diagnosedaten	12Byte
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	80g

231-1BD60 - AI 4x12Bit, 4 ... 20mA, potenzialgetrennt

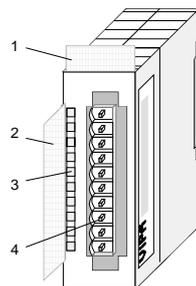
Bestelldaten AI 4x12Bit, 4...20mA, potenzialgetrennt VIPA 231-1BD60

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Eingänge, die fest auf Strommessung (4 ... 20mA) eingestellt sind. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal).

Die Messwerte werden im S5-Format von Siemens ausgegeben. Die Kanäle auf dem Modul sind mittels DC/DC-Wandlern und Trennverstärkern sowohl zum Rückwandbus als auch untereinander potenzialgetrennt.

- Eigenschaften**
- 4 Eingänge, deren Kanäle zum Rückwandbus und untereinander potenzialgetrennt sind (galvanische Trennung der Kanäle durch Trennverstärker)
 - Strommessung fest eingestellt
 - keine Parametrierung erforderlich
 - Geeignet für Geber mit 4 ... 20mA
 - LEDs für Drahtbruchererkennung

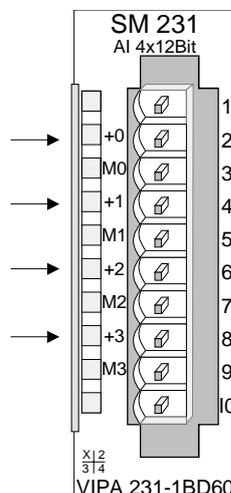
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

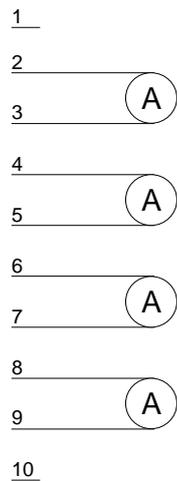
LED	Beschreibung
+0 ... +3	LED (rot) Drahtbruchererkennung LED leuchtet bei Drahtbruch bzw. wenn kein Geber angeschlossen ist.



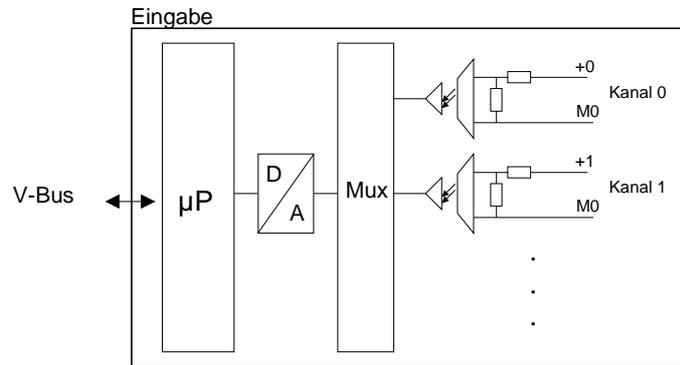
Pin	Belegung
1	
2	pos. Anschluss Kanal 0
3	Masse Kanal 0
4	pos. Anschluss Kanal 1
5	Masse Kanal 1
6	pos. Anschluss Kanal 2
7	Masse Kanal 2
8	pos. Anschluss Kanal 3
9	Masse Kanal 3
10	

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Drahtbruchkennung

Die Drahtbruchkennung ist immer aktiv. Im Falle eines Drahtbruchs bzw. wenn kein Geber angeschlossen ist leuchtet die LED des entsprechenden Kanals. Das Modul ist nicht diagnosefähig.

Zahlendarstellung

Die Eingabedaten werden im S5-Format von Siemens in einem Wort abgelegt. Das Wort setzt sich zusammen aus dem binären Wert und Informationsbits:

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: Überlaufbit 0: Wert liegt im Messbereich 1: Messbereich überschritten Bit 1: Fehlerbit (gesetzt bei internem Fehler) Bit 2: Tätigkeitsbit (immer 0) Bit 7 ... 3: Binärer Messwert (siehe nachfolgende Tabelle)
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert (siehe nachfolgende Tabelle) Bit 7: Vorzeichen 0 positiv 1 negativ

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle finden Sie die Zuordnung der Binärwerte zu den entsprechenden Messwerten.

Zahlendarstellung im S5-Format von Siemens

Messwert in mA	Einheiten	Binärer Messwert	T	F	Ü	Bereich
24,0	2560	0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	Übersteuerungsbereich
20,016	2049	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0	0	0	
20,0	2048	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	Nennbereich
19,98	2047	0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0	0	0	
12,0	1024	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
8,0	512	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
6,0	256	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
5,0	128	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
4,016	2	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0	0	0	0	
4,008	1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0	0	0	
4	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
3,984	-2	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0	0	0	0	Untersteuerungsbereich
3,0	-128	1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
2,0	-256	1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
1,0	-384	1 1 1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
0,0	-512	1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD60
Anzahl der Eingänge	4 einzeln potenzialgetrennt
Strombereich	4 ... 20mA
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangswiderstand	20Ω
Spannungsversorgung	5V über Rückwandbus
Stromaufnahme	280mA über Rückwandbus
Potenzialtrennung	ja, jeder Kanal einzeln Isolation geprüft mit 500Veff
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Prozessalarmdaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	120g

231-1BD70 - AI 4x12Bit, $\pm 10V$, potenzialgetrennt

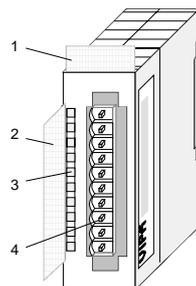
Bestelldaten AI 4x12Bit, $\pm 10V$, potenzialgetrennt VIPA 231-1BD70

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Eingänge, die fest auf Spannungsmessung ($\pm 10V$) eingestellt sind. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal). Die Messwerte werden im S5-Format von Siemens ausgegeben. Die Kanäle auf dem Modul sind mittels DC/DC-Wandlern und Trennverstärkern sowohl zum Rückwandbus als auch untereinander potenzialgetrennt.

Eigenschaften

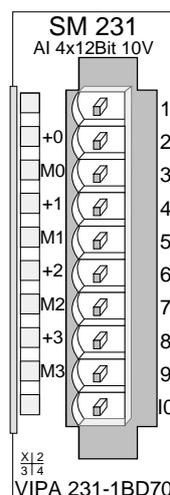
- 4 Eingänge, deren Kanäle zum Rückwandbus und untereinander potenzialgetrennt sind (galvanische Trennung der Kanäle durch Trennverstärker)
- Spannungsmessung fest eingestellt
- keine Parametrierung erforderlich
- Geeignet für Geber mit $\pm 10V$

Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bitadresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

Steckerbelegung

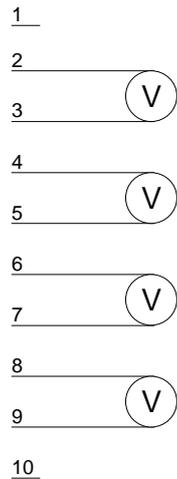


Pin Belegung

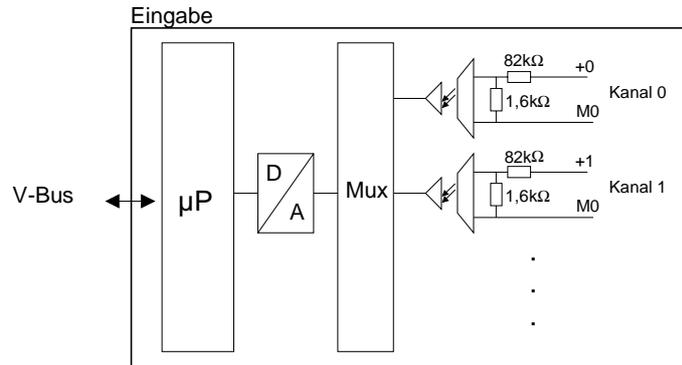
Pin	Belegung
1	
2	pos. Anschluss Kanal 0
3	Masse Kanal 0
4	pos. Anschluss Kanal 1
5	Masse Kanal 1
6	pos. Anschluss Kanal 2
7	Masse Kanal 2
8	pos. Anschluss Kanal 3
9	Masse Kanal 3
10	

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Zahlendarstellung

Die Eingabedaten werden im S5-Format von Siemens in einem Wort abgelegt. Das Wort setzt sich zusammen aus dem binären Wert und Informationsbits:

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: Überlaufbit 0: Wert liegt im Messbereich 1: Messbereich überschritten Bit 1: Fehlerbit (gesetzt bei internem Fehler) Bit 2: Tätigkeitsbit (immer 0) Bit 7 ... 3: Binärer Messwert (siehe nachfolgende Tabelle)
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert (siehe nachfolgende Tabelle) Bit 7: Vorzeichen 0 positiv 1 negativ

In der nachfolgend aufgeführten Tabelle finden Sie die Zuordnung der Binärwerte zu den entsprechenden Messwerten.

**Zahlendarstellung
im S5-Format von
Siemens**

Messwert in V	Ein- heiten	Binärer Messwert	T	F	Ü	Bereich
12,5	2560	0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	Übersteuerungs- bereich
10,005	2049	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0	0	0	
10,0	2048	0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	Nennbereich
5	1024	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
2,5	512	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
1,25	256	0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
0,625	128	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
0,005	1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	0	0	0	
0	0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-0,005	-1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0	0	0	
-0,625	-128	1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-1,25	-256	1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-2,5	-512	1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-5	-1024	1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-10,0	-2048	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	
-10,005	-2049	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0	0	0	Untersteuerungs- bereich
-12	-2560	1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	0	0	

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BD70
Anzahl der Eingänge	4 einzeln potenzialgetrennt
Spannungsbereich	±10V
Eingangsfiler Zeitverzögerung	3ms
Eingangswiderstand	83,5kΩ
Spannungsversorgung	5V über Rückwandbus
Stromaufnahme	280mA über Rückwandbus
Potenzialtrennung	ja, jeder Kanal einzeln Isolation geprüft mit 500Veff
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	-
Diagnosedaten	-
Prozessalarmdaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	120g

231-1BF00 - AI 8x16Bit

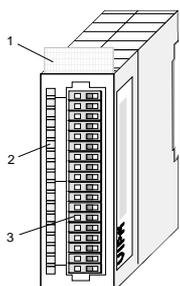
Bestelldaten AI 8x16Bit VIPA 231-1BF00

Beschreibung Das analoge Eingabe-Modul wandelt analoge Signale aus dem Prozess in digitale Signale für die interne Verarbeitung um.
Als Geber können Thermoelemente Typ J, K, T und Widerstandsthermometer PT100, angeschlossen werden.
Das Modul besitzt 8 Eingänge, deren Funktion paarweise parametrierbar ist.

Eigenschaften

- 8 Analogeingänge
- Überprüfung auf Drahtbruch
- Messwertauflösung 15Bit + Vorzeichen

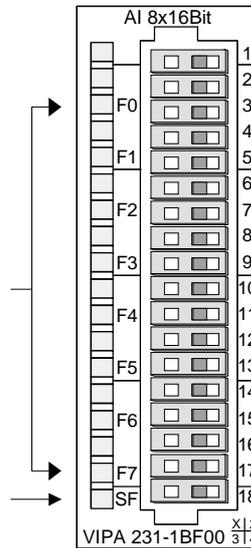
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

LED	Beschreibung	Pin	Belegung
F0 ... F7	LED (rot): Fehlermeldung je Kanal	1	nicht benutzt
		2	+ Kanal 0
		3	Masse Kanal 0
		4	+ Kanal 1
		5	Masse Kanal 1
		6	+ Kanal 2
		7	Masse Kanal 2
		8	+ Kanal 3
		9	Masse Kanal 3
		10	+ Kanal 4
		11	Masse Kanal 4
		12	+ Kanal 5
		13	Masse Kanal 5
		14	+ Kanal 6
		15	Masse Kanal 6
		16	+ Kanal 7
		17	Masse Kanal 7
		18	nicht benutzt
SF	LED (rot): Sammelfehler		

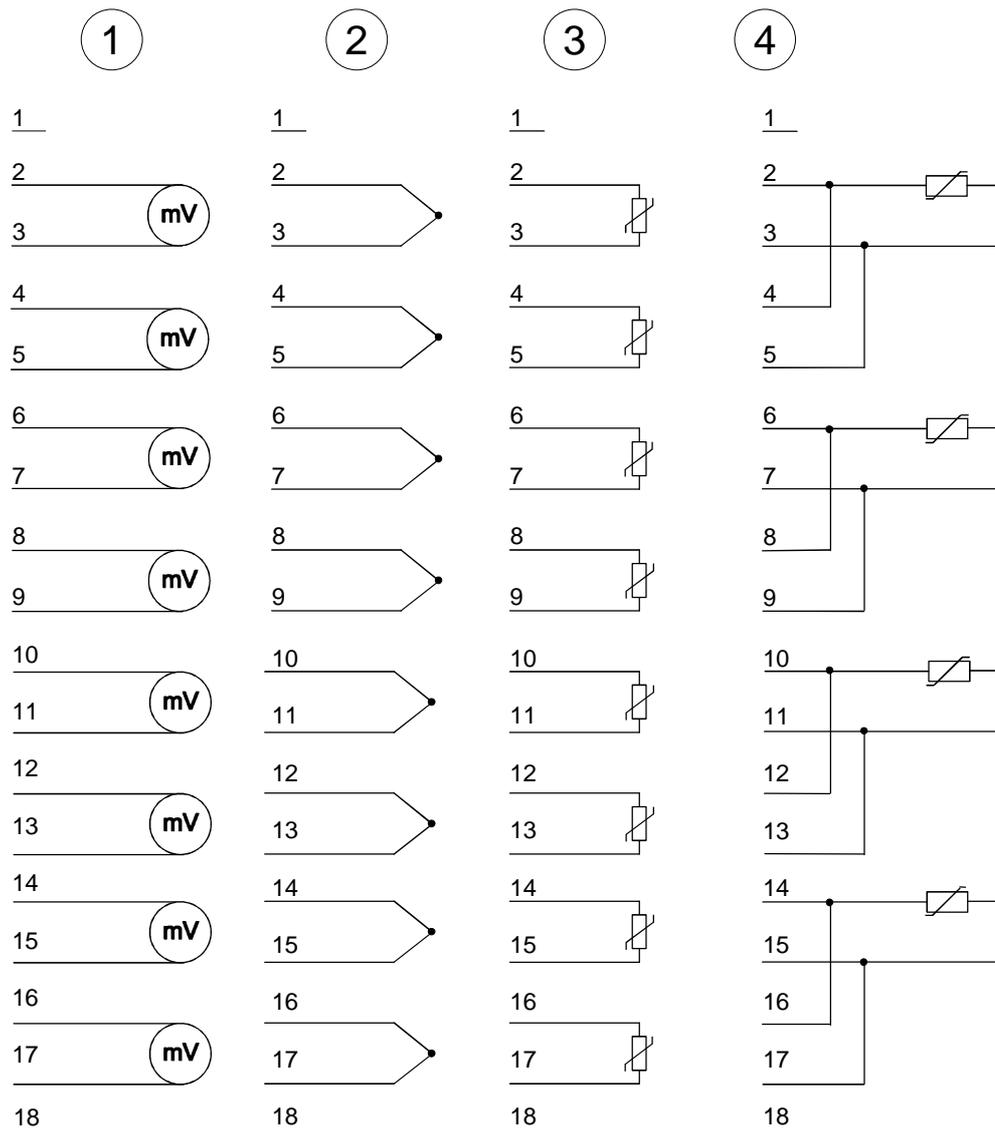


Hinweis!

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden.

Sind nicht benutzte Kanäle abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Anschlussbilder



**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Messtoleranz bezogen auf Nennbereich	Anschl.
00h	keinen Einfluss auf die permanent abgelegten Parametrierdaten			
01h	RTD PT100 im Zweileiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±0,15%	(3)
61h	RTD PT100 im Zweileiteranschluss	-328 .. 1562°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾³⁾ ±0,15%	(3)
09h	RTD PT100 im Vierleiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,15%	(4)
69h	RTD PT100 im Vierleiteranschluss	-328 .. 1562°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾ ±0,15%	(4)
10h	Thermoelement Typ J, Kompensation extern	0 °C .. 1000°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±0,1%	(2)
40h	Thermoelement Typ J, Kompensation extern	32 .. 1832°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±0,1%	(2)
11h	Thermoelement Typ K, Kompensation extern	0 °C .. 1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±0,1%	(2)
41h	Thermoelement Typ K, Kompensation extern	32 .. 2372°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ ±0,1%	(2)
14h	Thermoelement Typ T, Kompensation extern	-200 °C .. +400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ -200...-60,1 ±0,5% -60...400 ±0,2%	(2)
44h	Thermoelement Typ T, Kompensation extern	-328 .. 752°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁴⁾ -328.. -76,1 ±0,5% -76...752 ±0,2%	(2)
18h	Thermoelement Typ J, Kompensation intern	0 °C .. 1000°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±1,0%	(2)
48h	Thermoelement Typ J, Kompensation intern	32 .. 1832°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±1,0%	(2)
19h	Thermoelement Typ K, Kompensation intern	0 °C .. 1300°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±1,0%	(2)
49h	Thermoelement Typ K, Kompensation intern	32 .. 2372°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±1,0%	(2)
1Ch	Thermoelement Typ T, Kompensation intern	-200 °C .. +400°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±2,0%	(2)
4Ch	Thermoelement Typ T, Kompensation intern	-328 .. 752°F / in Einheit 1/10°F, Zweierkomplement	¹⁾²⁾⁵⁾ ±2,0%	(2)
26h	Spannung 0...60mV	0...60mV = Nennbereich (0-27648)	¹⁾ ±0,1%	(1)
56h	Spannung 0...60mV	0...60mV = Nennbereich (0-6000) in Einheit 1/100mV	¹⁾ ±0,1%	(1)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)			

¹⁾ ermittelt bei Umgebungstemperatur 25°C, Geschwindigkeit 15 Wandlungen/s

²⁾ ausgenommen sind Fehler durch Ungenauigkeit des Gebers

³⁾ ausgenommen sind Fehler durch Übergangswiderstände an Kontakten sowie Leitungswiderstände

⁴⁾ die Kompensation der Kaltstelle muss extern durchgeführt werden

⁵⁾ die Kompensation der Kaltstelle wird intern durchgeführt indem die Temperatur des Frontsteckers berücksichtigt wird. Die Thermoelementleiter sind unmittelbar am Frontstecker anzuschließen, ggf. muss mit Thermoelement-Verlängerungskabel verlängert werden.

Messdaten erfassen

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt. Die Zuordnung der Messdaten zu einem Messwert und die jeweiligen Toleranzen finden Sie in der Tabelle oben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3
8	High-Byte Kanal 4
9	Low-Byte Kanal 4
10	High-Byte Kanal 5
11	Low-Byte Kanal 5
12	High-Byte Kanal 6
13	Low-Byte Kanal 6
14	High-Byte Kanal 7
15	Low-Byte Kanal 7

**Hinweis!**

Bei Vierleitermessung werden nur die Kanäle 0, 2, 4 und 6 verwendet.

Parametrierdaten

Die Kanäle sind paarweise parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 10Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Sie werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Diagnosealarm-Byte: Bit 0: 0: Drahtbruchererkennung Kanal 0/1 aus 1: Drahtbruchererkennung Kanal 0/1 ein Bit 1: 0: Drahtbruchererkennung Kanal 2/3 aus 1: Drahtbruchererkennung Kanal 2/3 ein Bit 2: 0: Drahtbruchererkennung Kanal 4/5 aus 1: Drahtbruchererkennung Kanal 4/5 ein Bit 3: 0: Drahtbruchererkennung Kanal 6/7 aus 1: Drahtbruchererkennung Kanal 6/7 ein Bit 4, 5: reserviert Bit 6: 0: Diagnosealarm gesperrt 1: Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	0Fh
1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0/1 (siehe Tabelle)	26h
3	Funktions-Nr. Kanal 2/3 (siehe Tabelle)	26h
4	Funktions-Nr. Kanal 4/5 (siehe Tabelle)	26h
5	Funktions-Nr. Kanal 6/7 (siehe Tabelle)	26h
6	Option-Byte Kanal 0/1	00h
7	Option-Byte Kanal 2/3	00h
8	Option-Byte Kanal 4/5	00h
9	Option-Byte Kanal 6/7	00h

Parameter

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall werden an Ihr übergeordnetes Master-System 4 Diagnose-Bytes geschickt.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für je 2 Kanäle die Funktions-Nummer Ihrer Messfunktion ein. Die Zuordnung der Funktions-Nummer zu einer Messfunktion entnehmen Sie bitte der obigen Tabelle.

Option-Byte

Hier können Sie für je 2 Kanäle die Wandlergeschwindigkeit einstellen.



Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Option-Byte:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 9	Option-Byte: Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit *		00h
	0000 15,0 Wandlungen/s	16	
	0001 30,1 Wandlungen/s	16	
	0010 60,0 Wandlungen/s	15	
	0011 123,2 Wandlungen/s	14	
	0100 168,9 Wandlungen/s	12	
	0101 202,3 Wandlungen/s	10	
	0110 3,76 Wandlungen/s	16	
	0111 7,51 Wandlungen/s	16	
	Bit 7 ... 4: reserviert		

*) Die Angaben beziehen sich auf 1-Kanal-Betrieb. Wenn Sie die angegebenen Wandlergeschwindigkeiten durch die Anzahl der aktiven Kanäle dividieren, erhalten Sie bei Mehrkanalbetrieb die Wandlergeschwindigkeit pro Kanal.

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 12Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit, über die SFCs 51 und 59 den 12Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Byte 0 bis 3:

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 6 ... 4: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	nicht belegt	00h
3	Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: Prozessalarm verloren (siehe Prozessalarm) Bit 7: reserviert	00h

Datensatz 1

Byte 0 bis 11:

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe Bit 7: reserviert	71h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt	04h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	08h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 4: Kanalfehler Kanal 4 Bit 5: Kanalfehler Kanal 5 Bit 6: Kanalfehler Kanal 6 Bit 7: Kanalfehler Kanal 7	00h
8	Bit 0: Drahtbruch Kanal 0 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 0 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 0 Bit 4: Drahtbruch Kanal 1 Bit 5: Parametrierungsfehler Kanal 1 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 1	00h
9	Bit 0: Drahtbruch Kanal 2 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 2 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 2 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 2 Bit 4: Drahtbruch Kanal 3 Bit 5: Parametrierungsfehler Kanal 3 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 3 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 3	00h

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
10	Bit 0: Drahtbruch Kanal 4 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 4 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 4 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 4 Bit 4: Drahtbruch Kanal 5 Bit 5: Parametrierungsfehler Kanal 5 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 5 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 5	00h
11	Bit 0: Drahtbruch Kanal 6 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 6 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 6 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 6 Bit 4: Drahtbruch Kanal 7 Bit 5: Parametrierungsfehler Kanal 7 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 7 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 7	00h

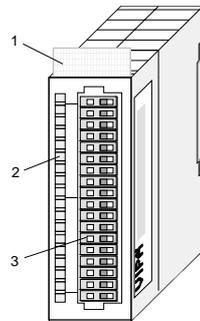
Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 231-1BF00
Anzahl der Eingänge	8
Eingangswiderstand	> 2MΩ
Eingangsbereiche	
- Thermoelemente	Typ J, K, T
- Widerstandsthermometer	Pt100
- Spannungsmessung	0...60mV
Spannungsversorgung	5V über Rückwandbus
Stromaufnahme	280mA über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung-Rückwandbus)
Verlustleistung	typ. 1,3W
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	16Byte (1 Wort pro Kanal)
Ausgabedaten	-
Parameterdaten	10Byte
Diagnosedaten	12Byte
Prozessalarmdaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	120g

231-1FD00 - AI 4x16Bit f

Bestelldaten	AI 4x16Bit f	VIPA 231-1FD00
Beschreibung	<p>Das Modul besitzt 4 schnelle (f=fast) Eingänge, deren Funktion einzeln parametrierbar sind. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Eingangsdaten (2Byte pro Kanal).</p> <p>Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt.</p>	
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none">• Zykluszeit beträgt bei Betrieb aller 4 Kanäle ca. 0,8ms• Kanäle können unterschiedlich parametrierbar werden und sind abschaltbar• LED für Drahtbruchererkennung und Überstrom im Strommessbereich• Diagnosefunktion• Auflösung 16Bit• Einfacher Anschluss von 2-Draht-Stromgebern durch Verteilung der Frontspannung• Versorgung von Potentiometern über interne Referenzspannung	

Aufbau

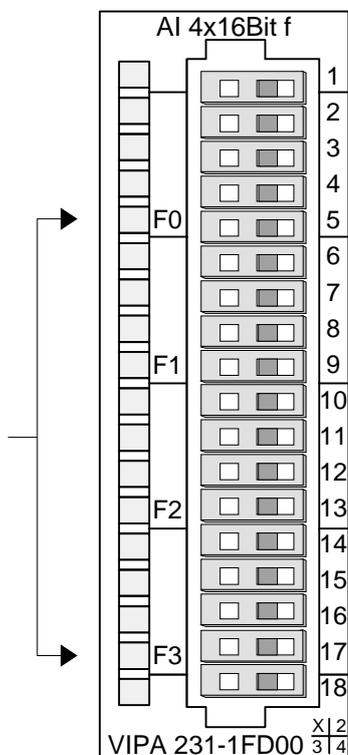


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

F0 LED (rot):
... leuchtet, wenn bei
F3 Strommessung der
Wert außerhalb vom
Bereich 4...20mA
liegt (Drahtbruch
oder Überlast).



Pin Belegung

1	L+ (In)
2	+2,5V
3	pos. Anschluss Kanal 0
4	neg. Anschluss Kanal 0
5	L+ (Out)
6	+2,5V
7	pos. Anschluss Kanal 1
8	neg. Anschluss Kanal 1
9	L+ (Out)
10	+2,5V
11	pos. Anschluss Kanal 2
12	neg. Anschluss Kanal 2
13	L+ (Out)
14	+2,5V
15	pos. Anschluss Kanal 3
16	neg. Anschluss Kanal 3
17	L+ (Out)
18	GND



Hinweis!

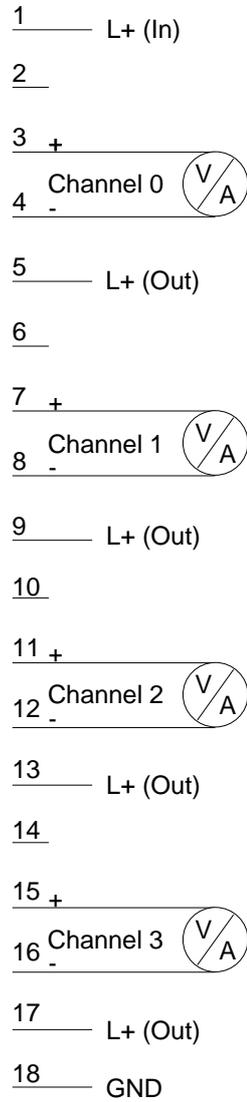
Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden am Modul herbeiführen:

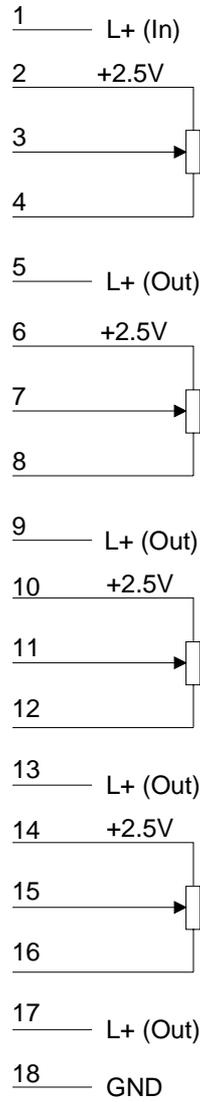
- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Der parametrisierte Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

Anschlussbilder

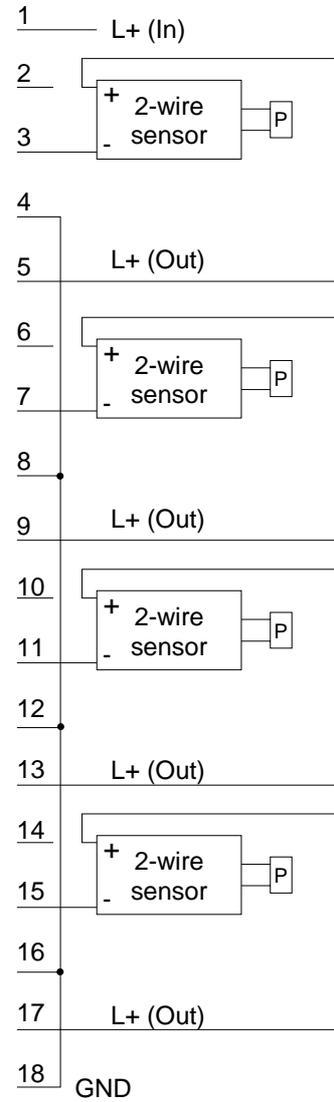
1



2

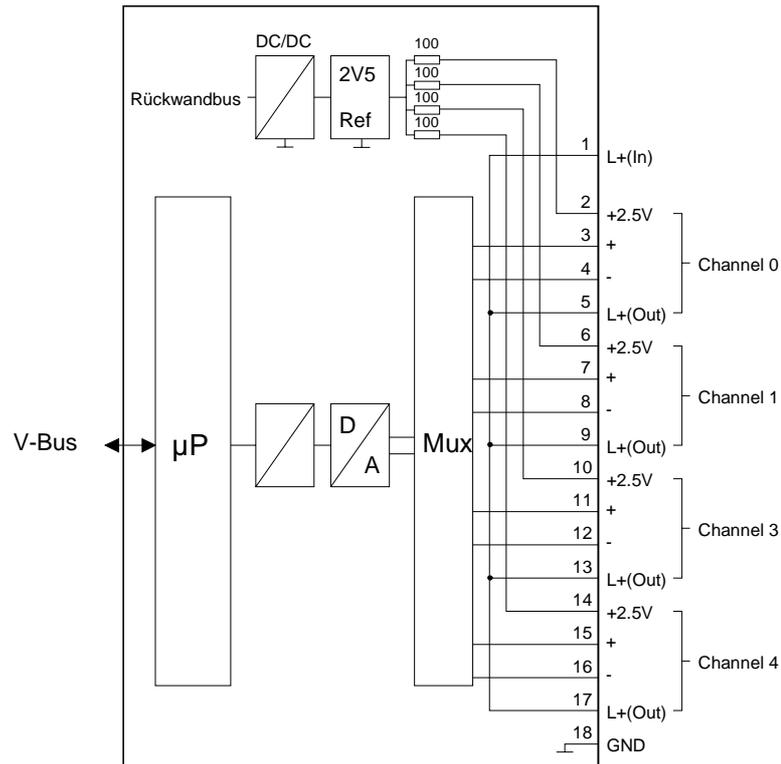


3

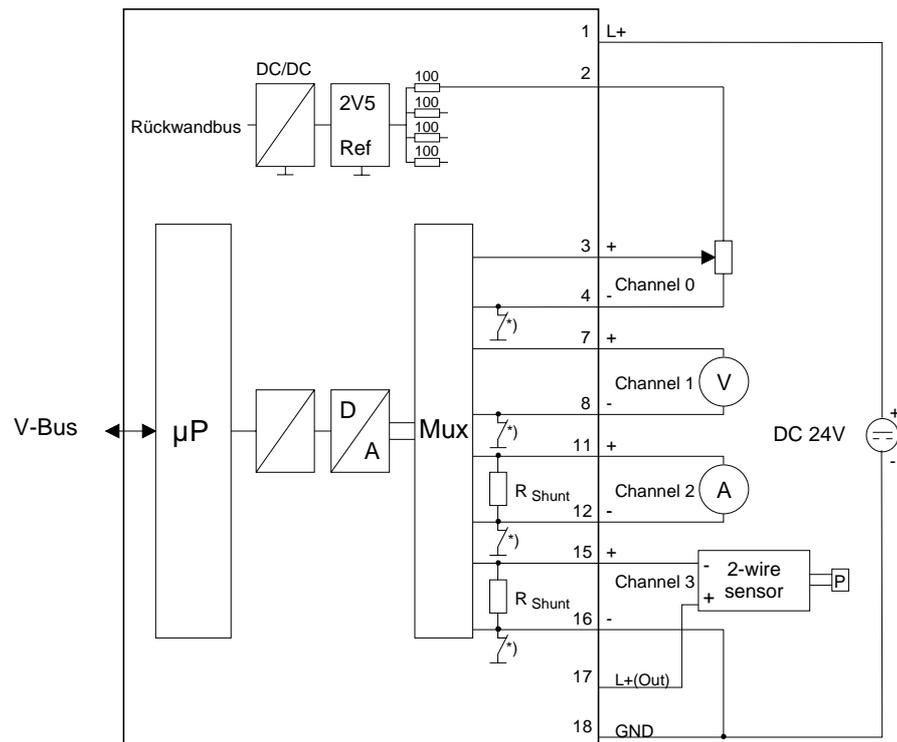


Prinzipschaltbilder

Übersicht



Anschlussvarianten



*) Die Masseverbindung ist zum Messzeitpunkt geschlossen.



Achtung!

Bei der Verwendung einer oder mehrerer externer Differenzquellen (z.B. Strom-Shunts) darf von diesen keine weitere Verbindung zu GND (Pin 18) vorhanden sein! Dies kann das Modul beschädigen.

**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie den entsprechenden Kanal deaktivieren.

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschlussbild
00h	keinen Einfluss auf die permanent abgelegten Parametrierdaten		
28h	Defaulteinstellung Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 10V$ 9,9 ... 10V (27371 ... 27648) ¹⁾ -9,9...9,9V = Nennbereich (-27370... 27370) -10V ... -9,9V (-27648 ... -27371) ¹⁾	(1), (2)
29h	Spannung $\pm 4V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 4,70V$ / 4,70V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -4...4V = Nennbereich (-27648...27648) -4,70V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1), (2)
2Ah	Spannung $\pm 400mV$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 470mV$ / 470mV = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -400...400mV = Nennbereich (-27648...27648) -470mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
2Ch	Strom $\pm 20mA$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 23,51mA$ / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennwert (-27648...27648) -23,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1), (3)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185 .. +22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 1,18mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(1), (3)
58h	Spannung $\pm 10V$ (Zweierkomplement)	$\pm 10V$ 9,9 ... 10V (9901 ... 10000) ¹⁾ -9,9 ... 9,9V Nennbereich (-9900 ... 9900) -10 ... -9,9V (-10000 ... -9901) ¹⁾	(1), (2)
59h	Spannung $\pm 4V$ (Zweierkomplement)	$\pm 4,95V$ / 4,95V = Ende Übersteuerungsbereich (4950) -4...4V = Nennbereich (-4000...4000) -4,95V = Ende Untersteuerungsbereich (-4950)	(1), (2)
5Ah	Spannung $\pm 400mV$ (Zweierkomplement)	$\pm 495mV$ / 495mV = Ende Übersteuerungsbereich (4950) -400...400mV = Nennbereich (-4000...4000) -495mV = Ende Untersteuerungsbereich (-4950)	(1)
5Ch	Strom $\pm 20mA$ (Zweierkomplement)	$\pm 25mA$ / 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (25000) -20...20mA = Nennwert (-20000...20000) -25mA = Ende Untersteuerungsbereich (-25000)	(1), (3)
5Dh	Strom 4...20mA (Zweierkomplement)	0,8 .. +24,00mA / 24,00mA = Ende Übersteuerungsbereich (20000) 4...20mA = Nennbereich (0...16000) 0,8mA = Ende Untersteuerungsbereich (-3200)	(1), (3)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)		

1) hängt vom Kalibrierungsfaktor ab, der Wert ist nicht garantiert

**Hinweis!**

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung $\pm 10V$ " im S7-Format von Siemens eingestellt.

**Zahlendarstellung
im S7-Format von
Siemens**

Die Darstellung des Analogwertes erfolgt im Zweierkomplement.

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 7 ... 0: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen 0 positiv 1 negativ

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

+/-4V

Spannung	Dezimal	Hex
-4V	-27648	9400
0V	0	0
4V	27648	6C00

+/-400mV

Spannung	Dezimal	Hex
-400mV	-27648	9400
0V	0	0
400mV	27648	6C00

4....20mA

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0
12mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
10mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{4}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{4}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{400}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{400}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Messdaten erfassen

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt. Die Zuordnung der Messdaten zu einem Messwert und die jeweiligen Toleranzen finden Sie in der Tabelle oben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Dateneingabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

Parametrierdaten

Jeder Kanal ist einzeln parametrierbar. Für die Parametrierung stehen 32Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Sie werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Diagnosealarm-Byte: Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: 0: Diagnosealarm gesperrt 1: Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	Grenzwertüberwachung: Bit 0: Grenzwertüberwachung Kanal 0 Bit 1: Grenzwertüberwachung Kanal 1 Bit 2: Grenzwertüberwachung Kanal 2 Bit 3: Grenzwertüberwachung Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0 (siehe Tabelle)	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1 (siehe Tabelle)	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2 (siehe Tabelle)	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3 (siehe Tabelle)	28h
6-9	reserviert	00h

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
10	Bit 2 ... 0: Mittelwert 000: deaktiviert 001: Mittelwert über 2 Werte 010: Mittelwert über 4 Werte 011: Mittelwert über 8 Werte 100: Mittelwert über 16 Werte 101, 011, 111: deaktiviert Bit 7 ... 3: reserviert	00h
11-15	reserviert	00h
16	Kanal 0, oberer Grenzwert, High-Byte	7Fh
17	Kanal 0, oberer Grenzwert, Low-Byte	FFh
18	Kanal 0, unterer Grenzwert, High-Byte	80h
19	Kanal 0, unterer Grenzwert, Low-Byte	00h
20	Kanal 1, oberer Grenzwert, High-Byte	7Fh
21	Kanal 1, oberer Grenzwert, Low-Byte	FFh
22	Kanal 1, unterer Grenzwert, High-Byte	80h
23	Kanal 1, unterer Grenzwert, Low-Byte	00h
24	Kanal 2, oberer Grenzwert, High-Byte	7Fh
25	Kanal 2, oberer Grenzwert, Low-Byte	FFh
26	Kanal 2, unterer Grenzwert, High-Byte	80h
27	Kanal 2, unterer Grenzwert, Low-Byte	00h
28	Kanal 3, oberer Grenzwert, High-Byte	7Fh
29	Kanal 3, oberer Grenzwert, Low-Byte	FFh
30	Kanal 3, unterer Grenzwert, High-Byte	80h
31	Kanal 3, unterer Grenzwert, Low-Byte	00h

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 12Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit, über die SFCs 51 und 59 den 12Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Byte 0 bis 3:

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 6 ... 4: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	nicht belegt	00h
3	Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: Prozessalarm verloren (siehe Prozessalarm) Bit 7: reserviert	00h

Datensatz 1*Byte 0 bis 11:*

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe Bit 7: reserviert	71h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt	04h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	04h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
8	Bit 0: reserviert Bit 1: Parametrierfehler Kanal 0 Bit 4 ... 2: reserviert Bit 5: Parametrierfehler Kanal 1 Bit 6, 7: reserviert	00h
9	Bit 0: reserviert Bit 1: Parametrierfehler Kanal 2 Bit 4 ... 2: reserviert Bit 5: Parametrierfehler Kanal 3 Bit 6, 7: reserviert	00h
10 ... 11	reserviert	00h

Prozessalarm

Der obere und untere Grenzwert ist für jeden Kanal parametrierbar. Beim Parametrieren ist zu berücksichtigen, dass die Grenzwertüberwachung im Parameterbyte 1 freigegeben sein muss.

Verlässt das Signal den definierten Arbeitsbereich, so wird ein Prozessalarm ausgelöst. In der CPU wird der Prozessalarmbaustein (OB 40) aufgerufen.

Die 4Byte der Prozessalarmzusatzinformation sind wie folgt belegt:

Prozessalarmzusatzinformation

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: oberer Grenzwert überschritten Kanal 0 Bit 1: oberer Grenzwert überschritten Kanal 1 Bit 2: oberer Grenzwert überschritten Kanal 2 Bit 3: oberer Grenzwert überschritten Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
1	Bit 0: unterer Grenzwert unterschritten Kanal 0 Bit 1: unterer Grenzwert unterschritten Kanal 1 Bit 2: unterer Grenzwert unterschritten Kanal 2 Bit 3: unterer Grenzwert unterschritten Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
2	reserviert	00h
3	reserviert	00h

**Hinweis!**

Wenn der Prozessalarm von der CPU noch nicht quittiert worden ist und ein neuer Prozessalarm vom gleichen Typ in diesem Kanal auftritt, so wird ein Diagnosealarm mit der Information "Prozessalarm verloren" (Diagnosedaten Byte 3) ausgelöst.

Technische Daten

Baugruppenbezeichnung	VIPA 231-1FD00
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4 x 76 x 88mm
Gewicht	80g
Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Eingänge	4 differentielle Eingänge
Leitungslänge - geschirmt	200m
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1Wort pro Kanal)
Parameterdaten	32Byte
Diagnosedaten	12Byte
Prozessalarmdaten	4Byte
Spannungen, Ströme, Potentiale	
Spannungsversorgung über Rückwandbus	5V
Potentialtrennung - zwischen Kanälen und Rückwandbus - zwischen den Kanälen	ja nein
Zulässige Potentialdifferenz - zwischen den Eingängen (U_{CM}) - zwischen den Eingängen und M_{INTERN} (U_{ISO})	DC 2,0V DC 75V / AC 60V
Isolation geprüft mit	DC 500V
Stromaufnahme - aus Rückwandbus (5V)	300mA
Verlustleistung der Baugruppe	1,5W
Analogwertbildung	
Messprinzip	Sukzessive Approximation
Integrations-/Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal) - parametrierbar - Grundwandlungszeit - Auflösung (inkl. Übersteuerungsbereich) in Bit	nein nx0,2ms (n = Anzahl der Kanäle) 15Bit + Vorzeichen
Mittelwertbildung	2, 4, 8, 16
Störunterdrückung	
Störunterdrückung für $f=nx$ ($f1\pm1\%$) ($f1$ =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$) - Gleichtaktstörung ($U_{CM}\leq 1,5V$)	>80dB
Übersprechen zwischen den Eingängen	>50dB

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Fehlergrenzen	VIPA 231-1FD00
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Eingangsbereich) - Spannungseingang $\pm 400\text{mV}$ - Spannungseingang $\pm 4\text{V}$ - Spannungseingang $\pm 10\text{V}$ - Stromeingang $\pm 20\text{mA}$ - Stromeingang $4\dots 20\text{mA}$	$\pm 0,4\%$ $\pm 0,2\%$ $\pm 0,2\%$ $\pm 0,2\%$ $\pm 0,5\%$
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C bezogen auf den Eingangsbereich) - Spannungseingang $\pm 400\text{mV}$ - Spannungseingang $\pm 4\text{V}$ - Spannungseingang $\pm 10\text{V}$ - Stromeingang $\pm 20\text{mA}$ - Stromeingang $4\dots 20\text{mA}$	$\pm 0,3\%$ $\pm 0,1\%$ $\pm 0,1\%$ $\pm 0,1\%$ $\pm 0,3\%$
Temperaturfehler (bezogen auf Eingangsbereich) - bei Strommessung	$\pm 0,005\%/K$
Linearitätsfehler (bezogen auf Eingangsbereich)	$\pm 0,02\%$
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25°C , bezogen auf Eingangsbereich)	$\pm 0,05\%$
Status, Alarmer, Diagnose	
Alarmer - Prozessalarm bei Überschreiten des Grenzwerts - Diagnosealarm	parametrierbar parametrierbar
Diagnosefunktionen - Kanalfehleranzeige - Diagnoseinformationen auslesbar	rote LED (F0 ... F3) möglich
Daten zur Auswahl eines Gebers	
Eingangsbereich - Spannung $\pm 400\text{mV}$, $\pm 4\text{V}$, $\pm 10\text{V}$ - Strom $4\dots 20\text{mA}$, $\pm 20\text{mA}$	Eingangswiderstand $10\text{M}\Omega$ 57Ω
Zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze)	max. 15V
Zulässiger Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze)	max. 50mA
Anschluss der Signalgeber - für Spannungsmessung - für Strommessung als 2-Drahtmessumformer als 4-Drahtmessumformer	möglich möglich (mit externer Versorgung) siehe Anschlussbild 3 möglich

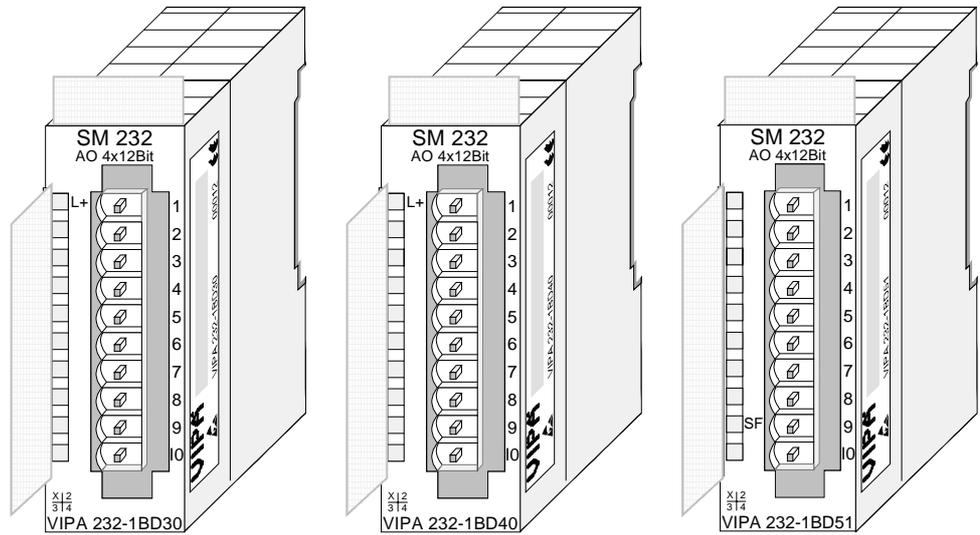
Teil 7 Analoge Ausgabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der analogen Ausgabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 7 Analoge Ausgabe-Module	7-1
	Systemübersicht.....	7-2
	Allgemeines.....	7-3
	Analogwert	7-4
	232-1BD30 - AO 4x12Bit $\pm 10V$, 0 ... 10V - ECO.....	7-7
	232-1BD40 - AO 4x12Bit 0/4...20mA - ECO.....	7-12
	232-1BD51 - AO 4x12Bit, Multioutput.....	7-17

Systemübersicht

Ausgabe-Module SM 232



Bestelldaten
Ausgabe-Modul

Typ	Bestellnummer	Seite
AO 4x12Bit $\pm 10V$, 0...10V - ECO	VIPA 232-1BD30	7-7
AO 4x12Bit 0/4...20mA - ECO	VIPA 232-1BD40	7-12
AO 4x12Bit, Multioutput	VIPA 232-1BD51	7-17

Allgemeines

Leitungen für Analogsignale

Für die Analogsignale müssen Sie geschirmte Leitungen verwenden. Hierdurch verringern Sie die Störbeeinflussung. Den Schirm der Analogleitungen sollten Sie an beiden Leitungsenden erden. Wenn Potenzialunterschiede zwischen den Leitungsenden bestehen, so kann ein Potenzialausgleichstrom fließen, der die Analogsignale stören könnte. In diesem Fall sollten Sie den Schirm nur an einem Leitungsende erden.

Anschließen von Lasten und Aktoren

Mit den Analogausgabe-Modulen können Sie Lasten und Aktoren mit Strom oder Spannung versorgen.



Hinweis!

Bitte achten Sie beim Anschluss der Aktoren immer auf richtige Polarität! Lassen Sie die Ausgangsklemmen der nicht benutzten Kanäle unbeschaltet und stellen Sie im Hardware-Konfigurator von Siemens die *Ausgabeart* des Kanals auf "deaktiviert".

Parametrierung und Diagnose zur Laufzeit

Durch Einsatz der SFCs 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit über die CPU 21x die Parameter in Ihren Analog-Modulen ändern.

Zur Diagnoseauswertung zur Laufzeit stehen Ihnen die beiden SFCs 51 und 59 zur Verfügung. Hiermit können Sie detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Analogwert

Analogwert-darstellung

Die Analogwerte werden ausschließlich in binärer Form von der CPU verarbeitet. Hierbei wird eine binäre Wortvariable der CPU in ein analoges Prozesssignal gewandelt und über den entsprechenden Kanal ausgegeben. Der Aufbau der Wortvariable ist für Eingabe- und Ausgabewerte bei gleichem Nennbereich derselbe.

Je nach Modul und gewähltem Ausgabebereich haben Sie folgende Auflösungen:

		Analogwert															
		High-Byte								Low-Byte							
Bitnummer		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Auflösung	VZ	Analogwert (Wort)															
12Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert												X	X	X	
11Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert												X	X	X	X
10Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert										X	X	X	X	X	

* Die niederwertigsten irrelevanten Bit des Ausgabewerts sind mit "X" gekennzeichnet.

Vorzeichen Bit (VZ) Bit 15 dient als Vorzeichenbit. Hierbei gilt:
 Bit 15 = "0" → positiver Wert
 Bit 15 = "1" → negativer Wert

Umrechnung im S5-Format von Siemens

Bitte beachten Sie, dass der Siemens SIMATIC Manager bei der dezimalen Darstellung ausschließlich das Siemens S7-Format (Zweierkomplement) unterstützt. Bei Einsatz des Siemens S5-Formats werden die Dezimalwerte fehlerhaft dargestellt.

Mit folgenden Formeln können Sie im Siemens S5 Format zwischen Dezimalwert und Ausgabewert umrechnen:

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-16384	C000
-5V	-8192	E000
0V	0	0
5V	8192	2000
10V	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{10}{16384}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0000
5V	8192	2000
10V	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{10}{16384}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
1V	0	0
3V	8192	2000
5V	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{U - 1}{4}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{4}{16384} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0
12mA	8192	2000
20mA	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{16}{16384} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-16384	C000
-10mA	-8192	E000
0mA	0	0
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{20}{16384}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

0...20mA

Strom	Dezimal	Hex
0mA	0	0
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 16384 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{20}{16384}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Umrechnung im S7-Format von Siemens

Mit folgenden Formeln können Sie im Siemens S7 Format zwischen Dezimalwert und Ausgabewert umrechnen:

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0000
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
1V	0	0
3V	13824	3600
5V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U-1}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0
12mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I-4}{16}, \quad I = Wert \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
10mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

0...20mA

Strom	Dezimal	Hex
0mA	0	0
10mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

232-1BD30 - AO 4x12Bit ±10V, 0 ... 10V - ECO

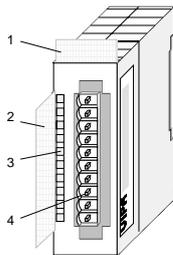
Bestelldaten AO 4x12Bit, ±10V, 0 ... 10V VIPA 232-1BD30

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Ausgangsdaten (2Byte pro Kanal). Die Werte sind im Zweierkomplement linksbündig vorzugeben.

Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus und der ext. Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt. Das Modul ist extern mit DC 24V zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 4 Ausgänge, deren Massen verbunden sind
 - für jeden Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
 - Geeignet für Aktoren mit den Eingängen ±10V oder 0 ... 10V

Aufbau



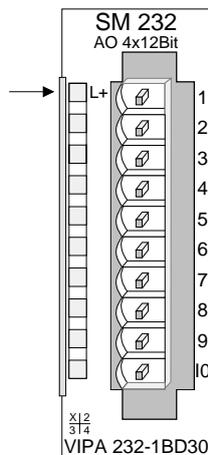
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

L+ LED (grün)
Versorgungsspannung
liegt an

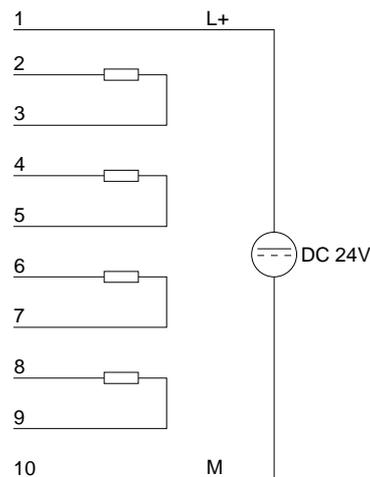
Pin Belegung



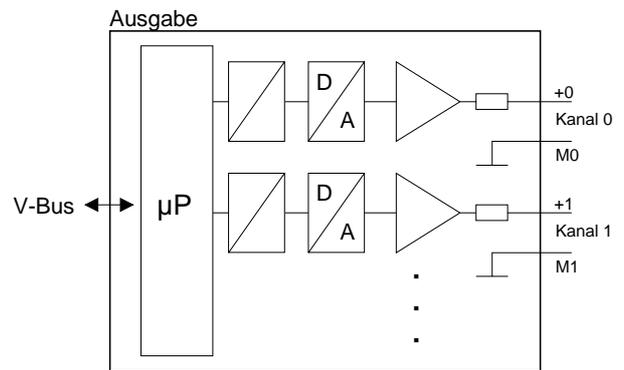
- 1 Versorgungsspg. DC 24V
- 2 + Kanal 0
- 3 Masse Kanal 0
- 4 + Kanal 1
- 5 Masse Kanal 1
- 6 + Kanal 2
- 7 Masse Kanal 2
- 8 + Kanal 3
- 9 Masse Kanal 3
- 10 Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Datenausgabe

Die auszugebenden Werte tragen Sie im Datenausgabebereich ein. Die Zuordnung Ihres Ausgabewertes zu einem entsprechenden Spannungswert können Sie für jeden Kanal über Funktions-Nr. parametrieren.

Den Aufbau des Datenausgabebereichs sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Datenausgabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3



Hinweis!

Werden neue Werte von der CPU an das Modul übertragen, so ist ein Zyklusdurchlauf erforderlich, bis die Werte an den Ausgabekanälen anliegen d.h. ändern sich innerhalb eines Zyklus Werte, so liegen diese erst am Ende des darauffolgenden Zyklus an den entsprechenden Ausgabekanälen an.

Parametrierdaten

Für die Parametrierung stehen 6Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0, 1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0	09h
3	Funktions-Nr. Kanal 1	09h
4	Funktions-Nr. Kanal 2	09h
5	Funktions-Nr. Kanal 3	09h

Funktions-Nr.
Zuordnung

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h erfolgt keine Ausgabe.

Mit der Funktions-Nr. FFh wird der Kanal abgeschaltet.

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	keinen Einfluss auf die permanent abgelegten Parametrierdaten	
01h	Spannung $\pm 10V$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 12,5V$ 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
05h	Spannung 0...10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...12,5V 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...10V = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
09h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 11,76V$ 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76 = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

- Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung $\pm 10V$ " im S7-Format von Siemens eingestellt.
- Beim Überschreiten des Übersteuerungsbereiches bzw. Unterschreiten des Untersteuerungsbereiches wird in allen Modi der Wert 0 ausgegeben.

Technische Daten

Elektrische Daten		VIPA 232-1BD30
Anzahl der Ausgangskanäle	4	
Leitungslänge: geschirmt	200m	
Versorgungsspannung	DC 24V	
- Verpolschutz	ja	
Potentialtrennung		
- zwischen Kanälen / Rückwandbus	ja	
- zwischen Kanälen / Spannungsversorgung Elektronik	ja	
- zwischen den Kanälen	nein	
- zwischen Kanälen / Lastspannung L+	ja	
Zulässige Potenzialdifferenz		
- zwischen den Ausgängen und M _{INTERN} (U _{ISO})	DC 75V / AC 60V	
Isolation geprüft mit	DC 500V	
Stromaufnahme		
- aus Rückwandbus	60mA	
- aus Lastspannung L+ (ohne Last)	100mA	
Verlustleistung des Moduls	2,7W	
Analogwertbildung Ausgabekanäle		
Auflösung	11Bit + Vorzeichen	
±10V	11Bit	
0...10V	700µs	
Zykluszeit (alle Kanäle)		
Einschwingzeit		
- ohmsche Last	1,5ms	
- kapazitive Last	3,0ms	
- induktive Last	-	
Störunterdrückung, Fehlergrenzen Ausgänge		
Übersprechen zwischen den Ausgängen	> 40dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Spannungsausgang	Messbereich	Toleranz
	±10V	±0,2%
	0...10V	±0,4%
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze, bei 25°C, bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Spannungsausgang	Messbereich	Toleranz
	±10V	±0,1%
	0...10V	±0,2%
Temperaturfehler (bezogen auf den Ausgangsbereich)	±0,01%/K	
Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25°C bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Ausgangswelligkeit; Bandbreite 0 bis 50kHz (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Daten zur Auswahl des Aktors	
Ausgangsbereiche (Nennwerte) Spannung	±10V 0...10V
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausganges)	
bei Spannungsausgängen - kapazitive Last	min. 5kΩ max. 1μF
Spannungsausgang Kurzschlussschutz Kurzschlussstrom	ja max. 6mA
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen/Ströme Spannung an den Ausgängen gegen M _{ANA} Strom	max. 15V max. 30mA
Anschluss der Aktoren Spannungsausgang	2-Leiteranschluss
Status, Alarmer, Diagnose	
Diagnosealarm	-
Diagnosefunktionen	-
Sammelfehleranzeige	-
Diagnoseinformation auslesbar	-
Ersatzwerte aufschaltbar	-
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	8Byte (1Wort pro Kanal)
Parameterdaten	6Byte
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	100g

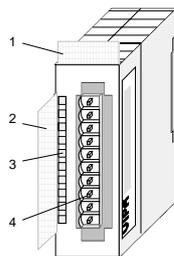
232-1BD40 - AO 4x12Bit 0/4...20mA - ECO

Bestelldaten AO 4x12Bit, 0...20mA, 4 ... 20mA VIPA 232-1BD40

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können.
 Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Ausgangsdaten (2Byte pro Kanal). Die Werte sind im Zweierkomplement linksbündig vorzugeben.
 Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus und der ext. Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt. Das Modul ist extern mit DC 24V zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 4 Ausgänge, deren Massen verbunden sind
 - für jeden Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
 - Geeignet für Aktoren mit den Eingängen 0 ... 20mA oder 4 ... 20mA

Aufbau



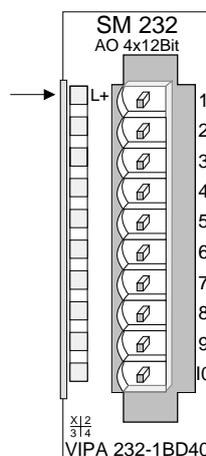
- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

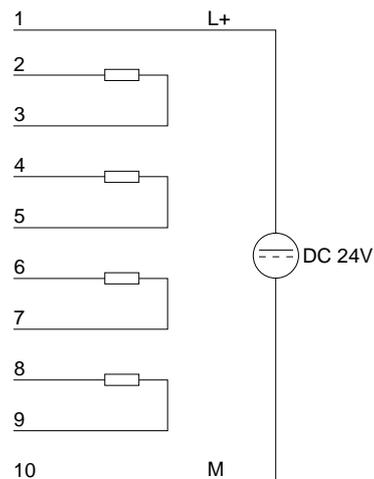
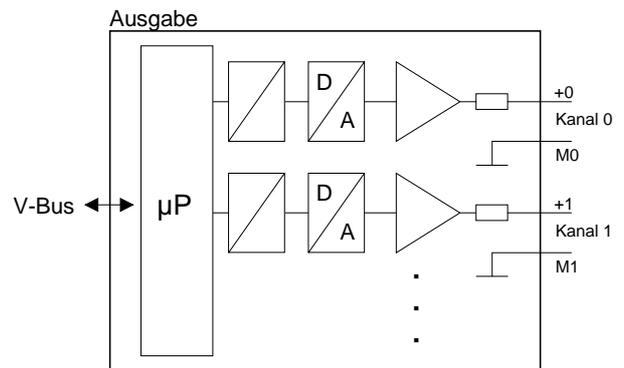
LED Beschreibung

L+ LED (grün)
Versorgungsspannung liegt an

Pin Belegung



- 1 Versorgungsspg. DC 24V
- 2 + Kanal 0
- 3 Masse Kanal 0
- 4 + Kanal 1
- 5 Masse Kanal 1
- 6 + Kanal 2
- 7 Masse Kanal 2
- 8 + Kanal 3
- 9 Masse Kanal 3
- 10 Versorgungsspg. Masse

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild****Anschlussbild****Prinzipschaltbild****Datenausgabe**

Die auszugebenden Werte tragen Sie im Datenausgabebereich ein. Die Zuordnung Ihres Ausgabewertes zu einem entsprechenden Stromwert können Sie für jeden Kanal über Funktions-Nr. parametrieren.

Den Aufbau des Datenausgabebereichs sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Datenausgabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

**Hinweis!**

Werden neue Werte von der CPU an das Modul übertragen, so ist ein Zyklusdurchlauf erforderlich, bis die Werte an den Ausgabekanälen anliegen d.h. ändern sich innerhalb eines Zyklus Werte, so liegen diese erst am Ende des darauffolgenden Zyklus an den entsprechenden Ausgabekanälen an.

Parametrierdaten

Für die Parametrierung stehen 6Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0, 1	reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0	0Eh
3	Funktions-Nr. Kanal 1	0Eh
4	Funktions-Nr. Kanal 2	0Eh
5	Funktions-Nr. Kanal 3	0Eh

Funktions-Nr.
Zuordnung

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h erfolgt keine Ausgabe.

Mit der Funktions-Nr. FFh wird der Kanal abgeschaltet.

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	keinen Einfluss auf die permanent abgelegten Parametrierdaten	
04h	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...24mA 24mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4...20mA = Nennbereich (0...16384) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
06h	Strom 0...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...25mA 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...20mA = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
0Ch	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

- Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "0...20mA" im S7-Format von Siemens eingestellt.
- Beim Überschreiten des Übersteuerungsbereiches bzw. Unterschreiten des Untersteuerungsbereiches wird in allen Modi der Wert 0 ausgegeben.

Technische Daten

Elektrische Daten		VIPA 232-1BD40
Anzahl der Ausgangskanäle		4
Leitungslänge: geschirmt		200m
Versorgungsspannung		DC 24V
- Verpolschutz		ja
Potentialtrennung		
- zwischen Kanälen / Rückwandbus		ja
- zwischen Kanälen / Spannungsversorgung Elektronik		ja
- zwischen den Kanälen		nein
- zwischen Kanälen / Lastspannung L+		ja
Zulässige Potenzialdifferenz		
- zwischen den Ausgänge und $M_{INTERN}(U_{ISO})$		DC 75V / AC 60V
Isolation geprüft mit		DC 500V
Stromaufnahme		
- aus Rückwandbus		60mA
- aus Lastspannung L+ (ohne Last)		50mA
Verlustleistung des Moduls		1,5W
Analogwertbildung Ausgabekanäle		
Auflösung		
0...20mA		12Bit
4...20mA		11Bit
Zykluszeit (alle Kanäle)		700µs
Einschwingzeit		
- ohmsche Last		0,03ms
- kapazitive Last		-
- induktive Last		1,5ms
Störunterdrückung, Fehlergrenzen Ausgänge		
Übersprechen zwischen den Ausgängen		> 40dB
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Stromausgang	Messbereich	Toleranz
	0...20mA	±0,4%
	4...20mA	±0,5%
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze, bei 25°C, bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Stromausgang	Messbereich	Toleranz
	0...20mA	±0,2%
	4...20mA	±0,3%
Temperaturfehler (bezogen auf den Ausgangsbereich)		±0,01%/K
Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)		±0,05%
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25°C bezogen auf Ausgangsbereich)		±0,05%
Ausgangswelligkeit; Bandbreite 0 bis 50kHz (bezogen auf Ausgangsbereich)		±0,05%

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Daten zur Auswahl des Aktors	
Ausgangsbereiche (Nennwerte) Strom	0...20mA 4...20mA
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausganges)	
bei Stromausgängen induktive Last	max. 350Ω max. 10mH
Stromausgang Leerlaufspannung	12V
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen/Ströme Spannung an den Ausgängen gegen M_{ANA} Strom	max. 12V max. 30mA
Anschluss der Aktoren Stromausgang	2-Leiteranschluss
Status, Alarmer, Diagnose	
Diagnosealarm	-
Diagnosefunktionen	-
Sammelfehleranzeige	-
Diagnoseinformation auslesbar	-
Ersatzwerte aufschaltbar	-
Programmierdaten	
Eingabedaten	-
Ausgabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Parameterdaten	6Byte
Diagnosedaten	-
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT)	25,4x76x88mm
Gewicht	100g

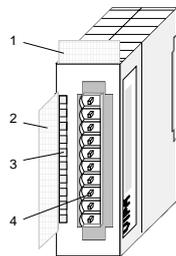
232-1BD51 - AO 4x12Bit, Multioutput

Bestelldaten AO 4x12Bit Multioutput VIPA 232-1BD51
 Bitte beachten Sie, dass dieses Modul am Profibus-DP-Slave mit Ausgabe-stand 4 oder kleiner nicht betrieben werden kann. Verwenden Sie hierzu das funktionsgleiche (Ersatzteil-) Modul mit der Best.-Nr. VIPA 232-1BD50!

Beschreibung Das Modul besitzt 4 Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können. Im Prozessabbild belegt das Modul insgesamt 8Byte Ausgangsdaten (2Byte pro Kanal). Die Werte sind im Zweierkomplement linksbündig vorzugeben.
 Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus und der ext. Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt. Das Modul ist extern mit DC 24V zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 4 Ausgänge, deren Massen verbunden sind
 - für jeden Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
 - Geeignet für Aktoren mit den Eingängen ±10V, 1 ... 5V, 0 ... 10V, ±20mA, 4 ... 20mA oder 0 ... 20mA
 - Diagnose-LED und Diagnosefunktion

Aufbau

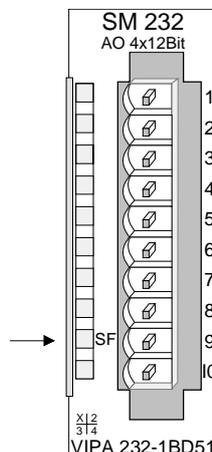


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

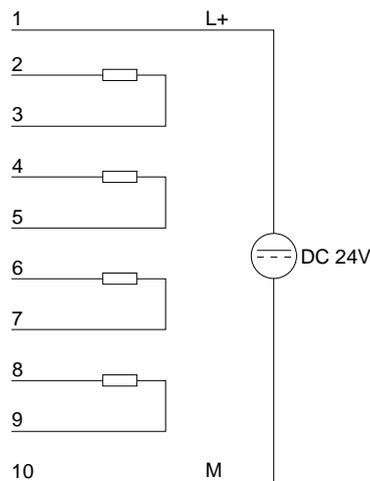
- SF Sammeldiagnose LED leuchtet rot wenn:
- Kurzschluss bei Spannungsausgabe
 - Drahtbruch bei Stromausgabe
 - falsche Parameter im Modul
 - Modul nicht mit Spannung versorgt



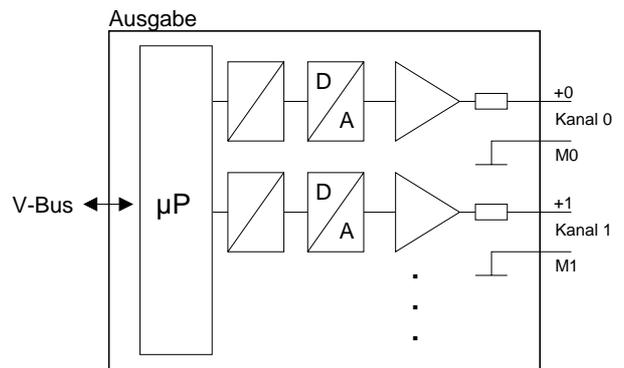
Pin	Belegung
1	Versorgungsspg. DC 24V
2	+ Kanal 0
3	Masse Kanal 0
4	+ Kanal 1
5	Masse Kanal 1
6	+ Kanal 2
7	Masse Kanal 2
8	+ Kanal 3
9	Masse Kanal 3
10	Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Durch Aus- und wieder Einschalten der Lastnennspannung (L+) kann es am Ausgang ca. 80ms lang zu falschen Zwischenwerten kommen!

Datenausgabe

Die auszugebenden Werte tragen Sie im Datenausgabebereich ein. Die Zuordnung Ihres Ausgabewertes zu einem entsprechenden Strom- bzw. Spannungswert können Sie für jeden Kanal über Funktions-Nr. parametrieren.

Den Aufbau des Datenausgabebereichs sehen Sie in der nachfolgenden Tabelle:

Datenausgabebereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3



Hinweis!

Werden neue Werte von der CPU an das Modul übertragen, so ist ein Zyklusdurchlauf erforderlich, bis die Werte an den Ausgabekanälen anliegen d.h. ändern sich innerhalb eines Zyklus Werte, so liegen diese erst am Ende des darauffolgenden Zyklus an den entsprechenden Ausgabekanälen an.

Parametrierdaten

Für die Parametrierung stehen 6Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Diagnosealarm-Byte: Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: 0: Diagnosealarm gesperrt 1: Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert
1	reserviert
2	Funktions-Nr. Kanal 0
3	Funktions-Nr. Kanal 1
4	Funktions-Nr. Kanal 2
5	Funktions-Nr. Kanal 3

Parameter

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall werden an Ihr übergeordnetes System 4 Diagnose-Bytes geschickt.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Ausgabe-funktion ein. Die Zuordnung der Funktions-Nummer zu einer Ausgabe-funktion entnehmen Sie bitte der Funktions-Nr. Zuordnung.

Diagnosedaten

Sobald Sie die Alarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, werden im Fehlerfall 4 Diagnose-Bytes mit fester Belegung an das übergeordnete System übergeben. Bitte beachten Sie, dass für die Diagnose nur die ersten zwei Bytes verwendet werden. Die restlichen zwei Bytes werden nicht benutzt.

Die Diagnose-Bytes haben folgende Belegung:

Diagnosedaten:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden (Drahtbruch/Kurzschluss) Bit 6 ... 4: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert
2	nicht belegt
3	nicht belegt

Funktions-Nr. Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die
Zuordnung Parametrierung.

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	keinen Einfluss auf die permanent abgelegten Parametrierdaten	
01h	Spannung $\pm 10V$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 12,5V$ 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
02h	Spannung 1...5V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...6V 6V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 1...5V = Nennbereich (0...16384) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
05h	Spannung 0...10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...12,5V 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...10V = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
09h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 11,76V$ 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76 = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ah	Spannung 1...5V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...5,704V 5,704V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V = Nennbereich (0...27648) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
03h	Strom $\pm 20mA$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 25mA$ 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20...20mA = Nennbereich (-16384...16384) -25mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
04h	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...24mA 24mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4...20mA = Nennbereich (0...16384) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
06h	Strom 0...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...25mA 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...20mA = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
0Bh	Strom $\pm 20mA$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 23,52mA$ 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648...27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ch	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	



Hinweis!

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung $\pm 10V$ " im S7-Format von Siemens eingestellt. Beim Überschreiten des Übersteuerungsbereiches bzw. Unterschreiten des Untersteuerungsbereiches wird in allen Modi der Wert 0 ausgegeben.

Technische Daten

Elektrische Daten		VIPA 232-1BD51
Anzahl der Ausgangskanäle	4	
Leitungslänge: geschirmt	200m	
Versorgungsspannung	DC 24V	
- Verpolschutz	ja	
Potentialtrennung		
- zwischen Kanälen / Rückwandbus	ja	
- zwischen Kanälen / Spannungsversorgung Elektronik	ja	
- zwischen den Kanälen	nein	
- zwischen Kanälen / Lastspannung L+	ja	
Isolation geprüft mit	DC 500V	
Stromaufnahme		
- aus Rückwandbus	75mA	
- aus Lastspannung L+ (ohne Last)	60mA	
Verlustleistung des Moduls	1,8W	
Analogwertbildung Ausgabekanäle		
Auflösung (inkl. Übersteuerungsbereich)	11Bit + Vorzeichen	
$\pm 10V$, $\pm 20mA$	10Bit	
4 ... 20mA, 1 ... 5V	11Bit	
0 ... 10V, 0 ... 20mA	450 μs	
Wandlungszeit (pro Kanal)		
Einschwingzeit		
- ohmsche Last	0,05ms	
- kapazitive Last	0,5ms	
- induktive Last	0,1ms	
Störunterdrückung, Fehlergrenzen Ausgänge		
Übersprechen zwischen den Ausgängen	> 40dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Spannungsausgang	Messbereich	Toleranz
	1 ... 5V	$\pm 0,8\%^{1)}$
	0 ... 10V	$\pm 0,6\%^{1)}$
Stromausgang	$\pm 10V$	$\pm 0,4\%^{1)}$
	4 ... 20mA	$\pm 0,8\%^{2)}$
	0 ... 20mA	$\pm 0,6\%^{2)}$
	$\pm 20mA$	$\pm 0,3\%^{2)}$
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze, bei 25°C, bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Spannungsausgang	Messbereich	Toleranz
	1 ... 5V	$\pm 0,4\%^{1)}$
	0 ... 10V	$\pm 0,3\%^{1)}$
Stromausgang	$\pm 10V$	$\pm 0,2\%^{1)}$
	4 ... 20mA	$\pm 0,5\%^{2)}$
	0 ... 20mA	$\pm 0,4\%^{2)}$
	$\pm 20mA$	$\pm 0,2\%^{2)}$
Temperaturfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	$\pm 0,01\%/K$	

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25%C bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%
Ausgangswelligkeit; Bandbreite 0 bis 50kHz (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%
Daten zur Auswahl des Aktors	
Ausgangsbereiche (Nennwerte) Spannung Strom	1 ... 5V, 0 ... 10V, ±10V 4 ... 20mA, 0 ... 20mA, ±20mA
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausganges)	
bei Spannungsausgängen - kapazitive Last bei Stromausgängen - induktive Last	min. 1kΩ max. 1μF max. 500Ω max. 10mH
Spannungsausgang Kurzschlusschutz Kurzschlussstrom	ja max. 31mA
Stromausgang Leerlaufspannung	max. 13V
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen/Ströme Spannung an den Ausgängen gegen M _{ANA} Strom	max. 15V max. 30mA
Anschluss der Aktoren Spannungsausgang Stromausgang	2-Leiteranschluss 2-Leiteranschluss
Status, Alarme, Diagnose	
Diagnosealarm Diagnosefunktionen Sammelfehleranzeige Diagnoseinformation auslesbar Ersatzwerte aufschaltbar	parametrierbar parametrierbar rote LED SF möglich nein
Programmierdaten	
Eingabedaten Ausgabedaten Parameterdaten Diagnosedaten	- 8Byte (1 Wort pro Kanal) 6Byte 4Byte
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) Gewicht	25,4x76x88mm 100g

¹⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last R=1GΩ ermittelt. Bei Spannungsausgabe beträgt der Ausgangswiderstand des Moduls 30Ω.

²⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last von R=10Ω ermittelt.

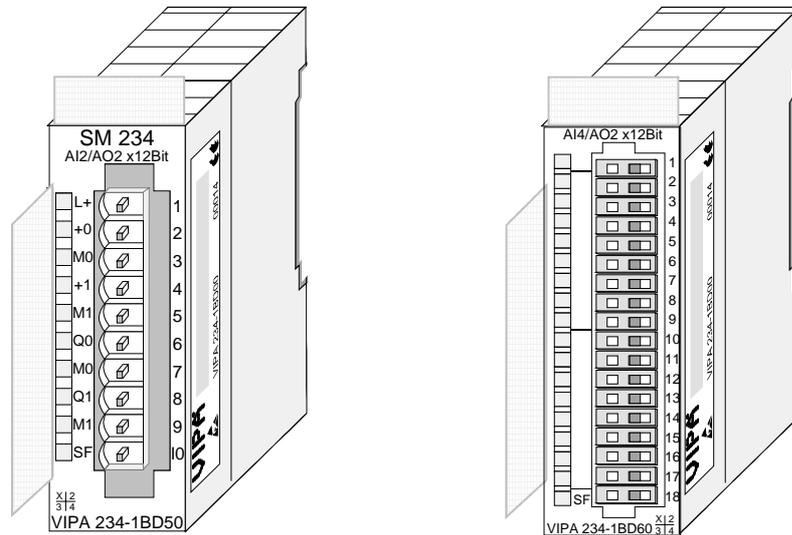
Teil 8 Analoge Ein-/Ausgabe-Module

Überblick Inhalt dieses Kapitels ist der Aufbau und die Funktionsweise der analogen Ein-/Ausgabe-Module von VIPA.

Inhalt	Thema	Seite
	Teil 8 Analoge Ein-/Ausgabe-Module	8-1
	Systemübersicht.....	8-2
	Sicherheitshinweis zur Bereichseinstellung	8-2
	Allgemeines.....	8-3
	234-1BD50 - AI 2/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output	8-4
	234-1BD60 - AI 4/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output	8-17

Systemübersicht

Ein-/Ausgabe-Module SM 234



Bestelldaten
Ein-/Ausgabe-
Module

Typ	Bestellnummer	Seite
AI2/AO 2x12Bit, Multi In/Output	VIPA 234-1BD50	8-4
AI4/AO 2x12Bit, Multi In/Output	VIPA 234-1BD60	8-17

Sicherheitshinweis zur Bereichseinstellung



Achtung!

Bitte beachten Sie, dass die hier vorgestellten Modul keine hardwareseitige Absicherung gegen Falschparametrierung besitzen. Die Vorgabe des entsprechenden Mess- bzw. Ausgabe-Bereichs erfolgt ausschließlich bei der Projektierung.

Beispielsweise können die Module einen Defekt bekommen, sobald Sie bei projektierte Strommessung fälschlicherweise eine Spannung anlegen.

Bei der Projektierung des Moduls ist äußerste Sorgfalt geboten.

Allgemeines

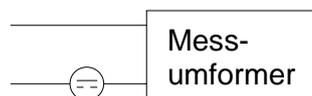
Leitungen für Analogsignale

Für die Analogsignale müssen Sie geschirmte und paarweise verdrehte Leitungen verwenden. Hierdurch verringern Sie die Störbeeinflussung. Den Schirm der Analogleitungen sollten Sie an beiden Leitungsenden erden. Wenn Potenzialunterschiede zwischen den Leitungsenden bestehen, kann ein Potenzialausgleichstrom fließen, der die Analogsignale stören könnte. In diesem Fall sollten Sie den Schirm nur an einem Leitungsende erden.

Anschließen von Messwertgebern

Die analogen Eingabe-Module bieten vielfältige Anschlussmöglichkeiten für 2-Draht- und 4-Draht-Messumformer. Bitte beachten Sie, dass die Messumformer extern zu versorgen sind. Schleifen Sie bei 2-Draht-Messumformern eine externe Spannungsversorgung in Ihre Messleitung ein. Folgende Abbildung soll den Anschluss von 2- und 4-Draht-Messumformern verdeutlichen:

2-Draht-Anschluss



4-Draht-Anschluss



Anschließen von Lasten und Aktoren

Da auch die Aktoren extern zu versorgen sind, können Sie Aktoren in 2- und in 4-Draht-Technik anschließen. Bei der Ausgabe von Stellwerten an 2-Draht-Aktoren ist eine Spannungsquelle in die Steuerleitung einzuschleifen. 4-Draht-Aktoren sind extern zu versorgen.



Hinweis!

Bitte achten Sie beim Anschluss der Aktoren immer auf richtige Polarität! Lassen Sie die Ausgangsklemmen der nicht benutzten Kanäle unbeschaltet!

Parametrierung und Diagnose zur Laufzeit

Durch Einsatz der SFCs 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit über die CPU 21x die Parameter in Ihren Analog-Modulen ändern.

Zur Diagnoseauswertung zur Laufzeit stehen Ihnen die beiden SFCs 51 und 59 zur Verfügung. Hiermit können Sie detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.



Achtung!

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden an den Modul herbeiführen:

- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Parametrierter Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

234-1BD50 - AI 2/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output

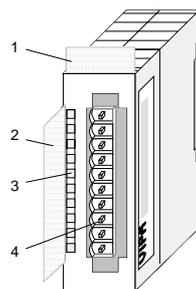
Bestelldaten AI 2/AO 2x12Bit Multi-In-/Output VIPA 234-1BD50

Beschreibung Das Modul besitzt 2 analoge Eingänge und 2 analoge Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können. Im Prozessabbild belegt das Modul 4Byte Eingabe- und 4Byte Ausgabedaten

Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus und der ext. Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt. Es ist extern mit DC 24V zu versorgen.

- Eigenschaften**
- 2 Eingänge und 2 Ausgänge, deren Masse verbunden ist
 - für jeden Ein-/Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
 - Geeignet für Geber bzw. Aktoren mit den Ein- bzw. Ausgangsbereichen: ±10V, 1 ... 5V, 0 ... 10V, ±20mA, 0 ... 20mA oder 4 ... 20mA
 - Diagnose-LED

Aufbau

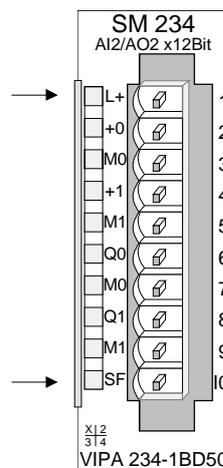


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] Beschriftungsstreifen für Bit-adresse mit Beschreibung
- [3] LED-Statusanzeige
- [4] Steckerleiste

**Statusanzeige
Steckerbelegung**

LED Beschreibung

- L+** LED (gelb)
Versorgungsspannung liegt an
- SF** Sammelfehler LED (rot)
Leuchtet, sobald bei einem der Kanäle ein Fehler auftritt bzw. ein Eintrag in den Diagnosebytes stattgefunden hat.

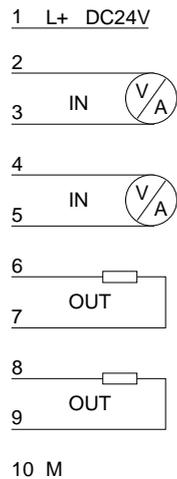


Pin Belegung

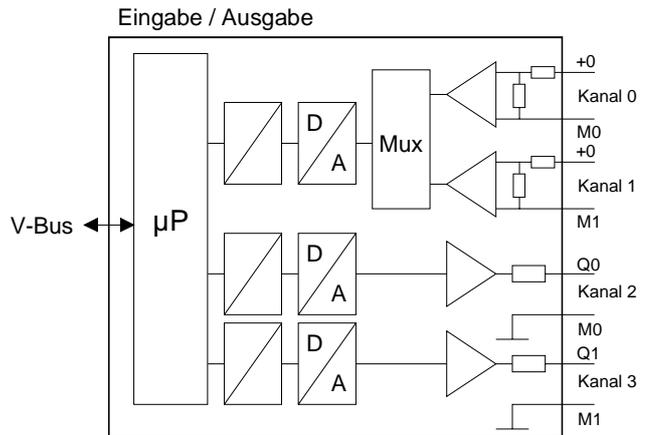
- 1 Versorgungsspg. + DC 24V
- 2 pos. Anschluss Kanal 0
- 3 Masse Kanal 0
- 4 pos. Anschluss Kanal 1
- 5 Masse Kanal 1
- 6 pos. Anschluss Kanal 2
- 7 Masse Kanal 2
- 8 pos. Anschluss Kanal 3
- 9 Masse Kanal 3
- 10 Versorgungsspg. Masse

Anschlussbild und Prinzipschaltbild

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden am Modul herbeiführen:

- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Parametrierter Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

Dateneingabe-/ Datenausgabebereich

Dateneingabebereich:

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1



Hinweis!

Bei Drei- bzw. Vierleitermessung werden die Messdaten im Bereich von Kanal 0 abgelegt.

Datenausgabebereich

Die auszugebenden Werte tragen Sie im Datenausgabebereich ein. Die Funktionalität können Sie für jeden Kanal über Funktions-Nr. parametrieren.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 2
1	Low-Byte Kanal 2
2	High-Byte Kanal 3
3	Low-Byte Kanal 3

Parametrierung

Für die Parametrierung stehen 12Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau der Parametrierdaten:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Drahtbruchererkennung und Diagnose: Bit 0: Drahtbruchererkennung Kanal 0 0: deaktiviert 1: aktiviert Bit 1: Drahtbruchererkennung Kanal 1 0: deaktiviert 1: aktiviert Bit 5 ... 2: reserviert Bit 6: Diagnosealarm 0: gesperrt 1: freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	Bit 0: reserviert Bit 1: reserviert Bit 2: CPU-Stop-Verhalten für Kanal 2 0: Ersatzwert Kanal 2 aufschalten ^{*)} 1: Letzten Wert Kanal 2 halten Bit 3: CPU-Stop-Verhalten für Kanal 3 0: Ersatzwert Kanal 3 aufschalten 1: Letzten Wert Kanal 3 halten Bit 7 ... 4: reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0 (siehe Tabelle der Eingangsbereiche)	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1 (siehe Tabelle der Eingangsbereiche)	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2 (siehe Tabelle der Ausgangsbereiche)	09h
5	Funktions-Nr. Kanal 3 (siehe Tabelle der Ausgangsbereiche)	09h
6	Messzyklus Kanal 0	00h
7	Messzyklus Kanal 1	00h
8	High-Byte Ersatzwert Kanal 2	00h
9	Low-Byte Ersatzwert Kanal 2	00h
10	High-Byte Ersatzwert Kanal 3	00h
11	Low-Byte Ersatzwert Kanal 3	00h

^{*)} Soll bei CPU-STOP der Ausgabekanal 0A bzw. 0V ausgeben, so ist folgender Ersatzwert bei Stromausgabe (4...20mA) bzw. Spannungsausgabe (1...5V) vorzugeben: E500h für das S7-Format von Siemens und F000h für das S5-Format von Siemens.

Parameter

Drahtbruchererkennung

Über die Bits 0 und 1 von Byte 0 können Sie die Drahtbruchererkennung für die Eingabekanäle aktivieren. Die Drahtbruchererkennung kann ausschließlich im 4...20mA Strommessbereich aktiviert werden. Sinkt während der Strommessung der Strom unter 1,18mA, wird ein Drahtbruch erkannt.

Tritt bei aktivierter Drahtbruchererkennung ein Drahtbruch auf, erfolgt ein Eintrag im Diagnosebereich. Dies wird über die SF-LED angezeigt.

Ist zusätzlich Diagnosealarm aktiviert, erfolgt eine Diagnosemeldung an das übergeordnete System.

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall wird an Ihr übergeordnetes System der 4Byte große *Datensatz 0* übergeben. Zur erweiterten Diagnose haben Sie dann die Möglichkeit den 12Byte großen *Datensatz 1* abzurufen.

Näheres hierzu finden Sie weiter unten unter "Diagnosedaten".

CPU-Stop-Verhalten und Ersatzwert

Mit Bit 2 und 3 von Byte 1 und Byte 8 ... 11 können Sie je Ausgabekanal das Verhalten des Moduls bei CPU-Stop vorgeben.

Über Byte 8 ... 11 geben Sie einen Ersatzwert vor, der am Analogausgang anzuliegen hat sobald die CPU in Stop geht.

Durch Setzen von Bit 2 bzw. 3 bleibt bei CPU-Stop der letzte Ausgabe-Wert am Ausgang stehen. Ein Rücksetzen schaltet den Ersatzwert auf.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Mess- bzw. Ausgabefunktion ein. Diese können Sie der entsprechenden Funktions-Nr.-Zuordnung aus der Tabelle für den Ein- bzw. Ausgabe-Bereich entnehmen.

Messzyklus

Hier können Sie für jeden Eingabe-Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Messzyklus:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 7	Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit pro Kanal		00h
	0000 15 Wandlungen/s	16	
	0001 30 Wandlungen/s	16	
	0010 60 Wandlungen/s	15	
	0011 123 Wandlungen/s	14	
	0100 168 Wandlungen/s	12	
	0101 202 Wandlungen/s	10	
	0110 3,7 Wandlungen/s	16	
	0111 7,5 Wandlungen/s	16	
	Bit 7 ... 4: reserviert		

Funktions-Nr. Zuordnung Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst. Durch Angabe von FFh können Sie einen gewünschten Kanal deaktivieren. In den nachfolgenden Tabellen, sind alle Funktionen aufgeführt, die von dem entsprechenden Kanal unterstützt werden.



Hinweis!

Bei Überschreitung des Übersteuerungsbereichs erfolgt die Ausgabe des Werts 7FFFh (32767) und bei Unterschreitung des Untersteuerungsbereichs der Wert 8000h (-32768).

Eingabe-Bereich (Kanal 0, Kanal 1)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
3Bh	Spannung $\pm 10V$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 12,5V$ / 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
2Bh	Spannung $\pm 10V$ S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	$\pm 12,5V$ / 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
72h	Spannung 1...5V S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0...6V 6V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 1...5V = Nennbereich (0...16384) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
75h	Spannung 0...10V S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0...12,5V 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...10V = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
28h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 11,76V$ / 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
7Ah	Spannung 1...5V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...5,704V 5,704V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V = Nennbereich (0...27648) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)

Fortsetzung ...

... Fortsetzung Funktions-Nr. Eingabe-Bereich (Kanal 0, Kanal 1)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
7Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
3Ah	Strom ± 20 mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 25,0$ mA / 25,0mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20...20mA = Nennwert (-16384...16384) -25,0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
2Fh	Strom ± 20 mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	$\pm 25,0$ mA / 25,0mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20...20mA = Nennwert (-16384...16384) -25,0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
2Eh	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0,8...+24,0mA / 24,0mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4 ... 20mA = Nennbereich (0...16384) 0,8mA = Ende Untersteuerungsbereich (-3277)
76h	Strom 0...20mA S5-Format von Siemens (Betrag und Vorzeichen)	0...25mA 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...20mA = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
2Ch	Strom ± 20 mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 23,51$ mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennwert (-27648...27648) -23,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185...+22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 1,18mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)
7Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	



Hinweis!

Das Modul ist ab Werk auf den Messbereich "Spannung ± 10 V" im S7 Format von Siemens eingestellt.

Ausgabe-Bereich (Kanal 2, Kanal 3)

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
01h	Spannung $\pm 10V$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 12,5V$ 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -10...10V = Nennbereich (-16384...16384) -12,5V = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
02h	Spannung 1...5V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...6V 6V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 1...5V = Nennbereich (0...16384) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
05h	Spannung 0...10V S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...12,5V 12,5V = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...10V = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
09h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 11,76V$ 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76 = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ah	Spannung 1...5V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...5,704V 5,704V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V = Nennbereich (0...27648) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
03h	Strom $\pm 20mA$ S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 25mA$ 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) -20...20mA = Nennbereich (-16384...16384) -25mA = Ende Untersteuerungsbereich (-20480)
04h	Strom 4...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...24mA 24mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 4...20mA = Nennbereich (0...16384) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4096)
06h	Strom 0...20mA S5-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...25mA 25mA = Ende Übersteuerungsbereich (20480) 0...20mA = Nennbereich (0...16384) kein Untersteuerungsbereich
0Bh	Strom $\pm 20mA$ S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	$\pm 23,52mA$ 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648...27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ch	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

Beim Verlassen des definierten Bereichs wird 0V bzw. 0A ausgegeben!

Zahlendarstellung im S5-Format von Siemens

Die Eingabe- und Ausgabedaten werden im S5-Format von Siemens in einem Wort abgelegt. Das Wort setzt sich zusammen aus dem binären Wert und den Informationsbits.

Bitte beachten Sie, dass der Siemens SIMATIC Manager bei der dezimalen Darstellung ausschließlich das Siemens S7-Format (Zweierkomplement) unterstützt. Bei Einsatz des Siemens S5-Formats werden die Dezimalwerte fehlerhaft dargestellt.

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 0: Überlaufbit 0: Wert liegt im Messbereich 1: Messbereich überschritten Bit 1: Fehlerbit (gesetzt bei internem Fehler) Bit 2: Tätigkeitsbit (immer 0) Bit 7 ... 3: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen 0: positiv 1: negativ

+/- 10V (Zweierkomplement)

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-16384	C000
-5V	-8192	E000
0V	0	0000
5V	8192	2000
10V	16384	4000

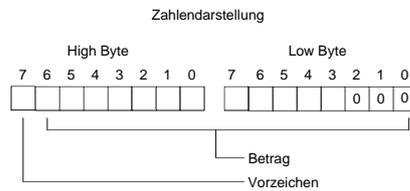
Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 16384 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{16384}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

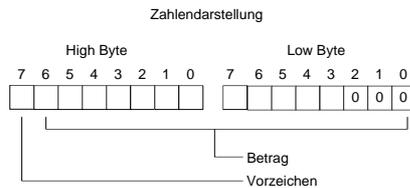
+/- 10V (Betrag und Vorzeichen)

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-16384	C000
-5V	-8192	A000
0V	0	0000
5V	8192	2000
10V	16384	4000



4...20mA / 1 ... 5V (Betrag und Vorzeichen)

Strom/Spannung	Dezimal	Hex
4mA / 1V	0	0000
12mA / 3V	8192	2000
20mA / 5V	16384	4000



+/- 20mA (Zweierkomplement)

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-16384	C000
-10mA	-8192	E000
0mA	0	0000
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000

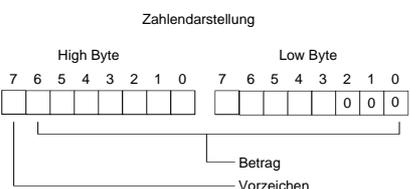
Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 16384 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{16384}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA (Betrag und Vorzeichen)

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-16384	C000
-10mA	-8192	A000
0mA	0	0000
10mA	8192	2000
20mA	16384	4000



Zahlendarstellung im S7-Format von Siemens

Die Darstellung des Analogwertes erfolgt im Zweierkomplement

Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 7 ... 0: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen 0: positiv 1: negativ

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0000
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
1V	0	0
3V	13824	3600
5V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U - 1}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-4V

Spannung	Dezimal	Hex
-4V	-27648	9400
0V	0	0
4V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-400mV

Spannung	Dezimal	Hex
-400mV	-27648	9400
0V	0	0
400mV	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{400}, \quad U = Wert \cdot \frac{400}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
4mA	0	0
12mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = Wert \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
10mA	13824	3600
20mA	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 12Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit, über die SFCs 51 und 59 den 12Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Byte 0 bis 3:

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 4: externe Versorgungsspannung fehlt Bit 5,6: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	reserviert	00h
3	reserviert	00h

Datensatz 1

Byte 0 bis 11:

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe 74h: Analogeingabe/-ausgabe Bit 7: reserviert	74h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt	08h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	04h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
8	Bit 0: Drahtbruch Kanal 0 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 0 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 0 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
9	Bit 0: Drahtbruch Kanal 1 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 1 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 1 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
10	Bit 0: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 2 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 2 Bit 7 ... 2: reserviert	00h
11	Bit 0: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 3 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 3 Bit 7 ... 2: reserviert	00h

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 234-1BD50							
Anzahl der Ein/Ausgänge	2/2							
Spannungsversorgung	DC 5V über Rückwandbus DC 24V (20,4 ... 28,8V)							
Stromaufnahme	Rückwandbus: 100mA DC 24V extern: 100mA							
Kurzschlussstrom	30mA							
Bereiche	±10V, 1 ... 5V, 0 ... 10V, ±20mA, 0 ... 20mA, 4 ... 20mA							
Analogwertbildung Eingänge	Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)							
parametrierte Geschwindigkeit (Hz)	3,7	7,5	15	30	60	123	168	202
Grundwandlungszeit (ms)	268	135	69	35,5	19	10	8	6,75
Zusätzliche Wandlungszeit (wird einmal pro Zyklus abgearbeitet) (ms)	10	10	10	10	10	10	10	10
Zusätzliche Wandlungszeit für Drahtbruchüberwachung (ms)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Auflösung in Bit	16	16	16	16	15	14	12	10
Analogwertbildung Ausgänge	11Bit + Vorzeichen 10Bit 11Bit							
Auflösung (inkl. Übersteuerungsbit) ±10V, ±20mA								
4 ... 20mA, 1 ... 5V 0 ... 10V, 0 ... 20mA								
Zykluszeit	2,5ms							
Einschwingzeit	0,05ms 0,5ms 0,1ms							
- ohmsche Last								
- kapazitive Last								
- induktive Last								
Fehlergrenzen	Messbereich				Toleranz			
- Spannungsein- /-ausgang	±10V				±0,2%			
	0 ... 10V				±0,4%			
	1 ... 5V				±0,6%			
- Stromein- /-ausgang	±20mA				±0,3%			
	0 ... 20mA				±0,6%			
	4 ... 20mA				±0,8%			

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Elektrische Daten	
Daten zur Auswahl des Gebers - Spannungseingang - Stromeingang	100k Ω 50 Ω
Daten zur Auswahl des Aktors - Spannungsausgänge - Stromausgänge	Bürdenwiderstand ohmsche Last - min. 1k Ω kapazitive Last - max. 1 μ F ohmsche Last - max. 500 Ω kapazitive Last - max. 10mH
Diagnosealarm Potenzialtrennung Statusanzeige	parametrierbar 500Veff (Feldspannung-Rückwandbus) über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten Ausgabedaten Parameterdaten Diagnosedaten	4Byte (1 Wort pro Kanal) 4Byte (1 Wort pro Kanal) 12Byte 12Byte
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) Gewicht	25,4x76x88mm 100g

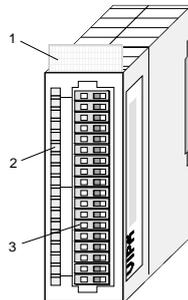
234-1BD60 - AI 4/AO 2x12Bit - Multi-In-/Output

Bestelldaten AI 4/AO 2x12Bit Multi-In-/Output VIPA 234-1BD60

Beschreibung Das Modul besitzt 4 analoge Eingänge und 2 analoge Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können. Im Peripheriebereich belegt das Modul 8Byte Eingabe- und 4Byte Ausgabedaten. Die Kanäle auf dem Modul sind gegenüber dem Rückwandbus und der ext. Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandlern und Optokopplern galvanisch getrennt.

- Eigenschaften**
- 4 Eingänge und 2 Ausgänge mit gemeinsamer Masse
 - für jeden Ein-/Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
 - Kanal 0 bis 2 geeignet für Geber mit den Eingangsbereichen:
Spannung $\pm 10V$, 1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 4V$, $\pm 400mV$
Strom $\pm 20mA$, 4...20mA, 0 ... 20mA
 - Kanal 3 geeignet für Geber mit den Eingangsbereichen:
Pt100, Pt1000, NI100, NI1000 und Widerstandsmessung 600 Ω , 3000 Ω
 - Kanal 4 bis 5 geeignet für Aktoren mit den Ausgangsbereichen:
 $\pm 10V$, 1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 20mA$, 0 ... 20mA oder 4 ... 20mA

Aufbau

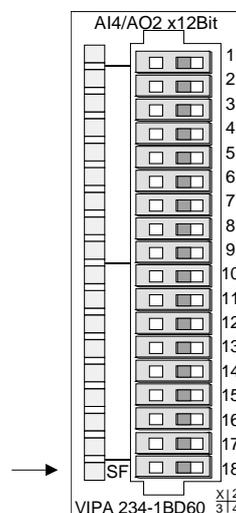


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
[2] LED-Statusanzeige
[3] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

LED Beschreibung

SF Sammelfehler LED (rot)
Leuchtet, sobald bei einem der Kanäle ein Fehler auftritt bzw. ein Eintrag in den Diagnosebytes stattgefunden hat.

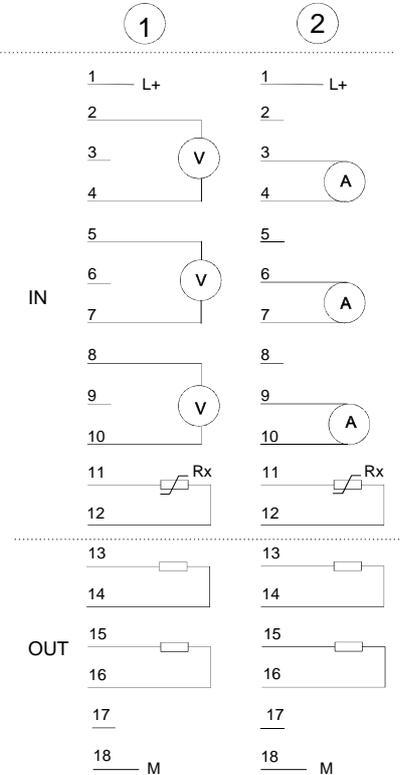


Pin Belegung

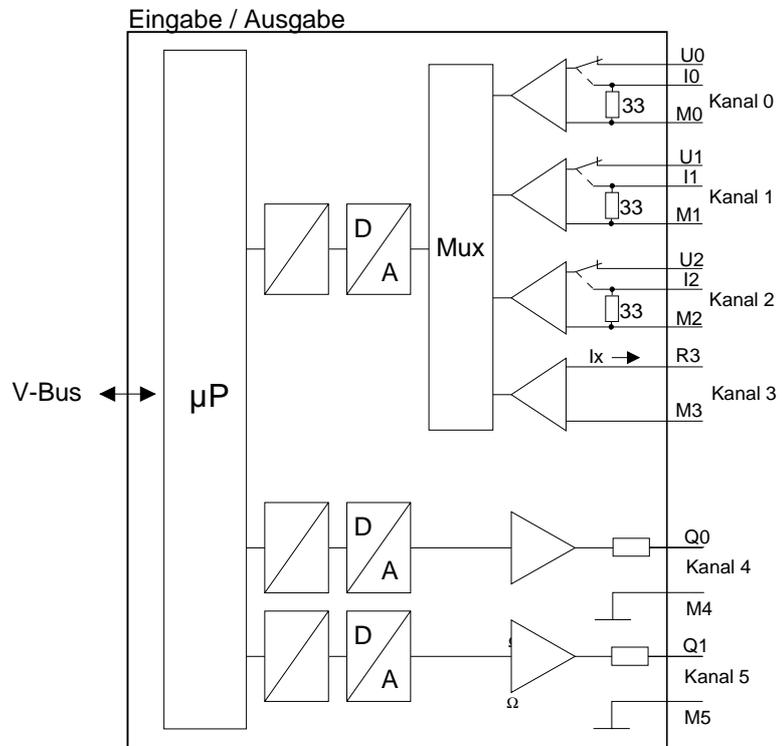
- | Pin | Belegung |
|-----|--|
| 1 | DC 24V Spannungsversorgung |
| 2 | Spannungsmessung Kanal 0 |
| 3 | Strommessung Kanal 0 |
| 4 | Masse Kanal 0 |
| 5 | Spannungsmessung Kanal 1 |
| 6 | Strommessung Kanal 1 |
| 7 | Masse Kanal 1 |
| 8 | Spannungsmessung Kanal 2 |
| 9 | Strommessung Kanal 2 |
| 10 | Masse Kanal 2 |
| 11 | Widerstandsmessung Kanal 3 (Pt, Ni, R) |
| 12 | Masse Kanal 3 |
| 13 | Q0 Ausgabekanal 4 |
| 14 | M4 Ausgabekanal 4 |
| 15 | Q1 Ausgabekanal 5 |
| 16 | M5 Ausgabekanal 5 |
| 17 | reserviert |
| 18 | Spannungsvers. Masse |

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann Schäden am Modul herbeiführen:

- Das Modul ist immer zuerst über den Rückwandbus zu versorgen, bevor Sie die externe Versorgung (Strom/Spannung) am Frontstecker anschließen!
- Parametrierter Messbereich muss mit dem angeschlossenen Geber übereinstimmen!
- Am Eingang darf keine Spannung > 15V anliegen!

**Dateneingabe-/
Datenausgabe-
Bereich***Dateneingabebereich:*

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Dateneingabebereichs:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

Datenausgabebereich:

Zur Ausgabe tragen Sie einen Wert im Datenausgabebereich ein.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 4
1	Low-Byte Kanal 4
2	High-Byte Kanal 5
3	Low-Byte Kanal 5

Parametrierung

Für die Parametrierung stehen 16Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer bis zur Umparametrierung bis zu 50ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Parameterbereich:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Drahtbruchererkennung Kanal 0 Bit 0: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 1 Bit 1: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 2 Bit 2: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 3 Bit 3: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Bit 4, 5: reserviert Diagnosealarm Bit 6: 0 = Diagnosealarm gesperrt 1 = Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	Bit 3 ... 0: reserviert Verhalten bei CPU_STOP für Kanal 4 Bit 4: 0 = Ersatzwert aufschalten ^{*)} 1 = Letzten Wert halten Verhalten bei CPU_STOP für Kanal 5 Bit 5: 0 = Ersatzwert aufschalten ^{*)} 1 = Letzten Wert halten Bit 6, 7: reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	01h
6	Kanal 0: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
7	Kanal 1: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
8	Kanal 2: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
9	Kanal 3: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
10	Kanal 4: Funktion (siehe Tabelle der Ausgabe-Bereich)	09h
11	Kanal 5: Funktion (siehe Tabelle der Ausgabe-Bereich)	09h
12	Kanal 4: High-Byte Ersatzwert	00h
13	Kanal 4: Low-Byte Ersatzwert	00h
14	Kanal 5: High-Byte Ersatzwert	00h
15	Kanal 5: Low-Byte Ersatzwert	00h

^{*)} Soll bei CPU-STOP der Ausgabekanal 0A bzw. 0V ausgehen, so ist folgender Ersatzwert bei Stromausgabe (4...20mA) bzw. Spannungsausgabe (1...5V) vorzugeben: E500h für das S7-Format von Siemens.

Parameter

Drahtbruchererkennung

Über die Bits 0...3 von Byte 0 können Sie die Drahtbruchererkennung für die Eingabekanäle aktivieren. Die Drahtbruchererkennung kann ausschließlich im 4...20mA Strommessbereich und bei (Thermo-)Widerstandsmessung aktiviert werden. Sinkt bei 4...20mA Strommessung der Strom unter 1,18mA bzw. geht bei der (Thermo-)Widerstandsmessung der Widerstand gegen Unendlich. Wird ein Drahtbruch erkannt, ein Diagnoseeintrag ausgeführt und dies über die SF-LED angezeigt.

Ist Diagnosealarm aktiviert, erfolgt bei Drahtbruch eine Diagnosemeldung an das übergeordnete System.

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall wie z.B. Drahtbruch wird an das übergeordnete System *Datensatz 0* (4Byte) übergeben. Zur erweiterten Diagnose haben Sie dann die Möglichkeit *Datensatz 1* (12Byte) abzurufen (siehe "Diagnosedaten").

CPU-Stop-Verhalten und Ersatzwert

Mit Bit 4 und 5 von Byte 1 und Byte 12 ... 15 können Sie je Ausgabekanal das Verhalten des Moduls bei CPU-Stop vorgeben.

Über Byte 12 ... 15 geben Sie einen Ersatzwert vor, der am Analogausgang anzuliegen hat sobald die CPU in Stop geht.

Durch Setzen von Bit 4 bzw. 5 bleibt bei CPU-Stop der letzte Ausgabe-Wert am Ausgang stehen. Ein Rücksetzen schaltet den Ersatzwert auf.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Mess- bzw. Ausgabefunktion ein. Eine Übersicht der Funktions-Nummern finden Sie auf der Folgeseite.

Messzyklus

Hier können Sie für jeden Eingabe-Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Messzyklus-Byte:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 9	Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit pro Kanal		00h
	0000 15 Wandlungen/s	16	
	0001 30 Wandlungen/s	16	
	0010 60 Wandlungen/s	15	
	0011 120 Wandlungen/s	14	
	0100 170 Wandlungen/s	12	
	0101 200 Wandlungen/s	10	
	0110 3,7 Wandlungen/s	16	
	0111 7,5 Wandlungen/s	16	
	Bit 7 ... 4: reserviert		

Funktions-Nr. Zuordnung Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst. Durch Angabe von FFh können Sie einen gewünschten Kanal deaktivieren. In den nachfolgenden Tabellen sind alle Funktionen aufgeführt, die von dem entsprechenden Kanal unterstützt werden. Den unter "Anschluss" aufgeführten Anschlusstyp finden Sie auf dem "Anschlussbild" weiter oben.



Hinweis!

Bei Überschreitung des Übersteuerungsbereichs erfolgt die Ausgabe des Werts 7FFFh (32767) und bei Unterschreitung des Untersteuerungsbereichs der Wert 8000h (-32768).

Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 2)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschluss
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.		
7Dh	Spannung 0 ... 10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	-1,76 ... 11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V= Nennbereich (0 ... 27648) -1,76 V= Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(1)
7Ah	Spannung 1 ... 5V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0,3 ... 5,70V / 5,70V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V= Nennbereich (0 ... 27648) 0,30V= Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(1)
28h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10...10V= Nennbereich (-27648...27648) -11,76V= Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
29h	Spannung ±4V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±4,70V / 4,70V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -4...4V = Nennbereich (-27648...27648) -4,70V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
2Ah	Spannung ±400mV S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±470mV / 470mV = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -400...400mV = Nennbereich (-27648...27648) -470mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(1)
7Eh	Strom 0 ... 20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	-3,51 ... 23,51mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennwert (0...27648) -3,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(2)
2Ch	Strom ±20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±23,51mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennwert (-27648...27648) -23,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)	(2)
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	1,185...+22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 1,18mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864)	(2)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)		

Eingabe-Bereich (Kanal 3)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung	Anschl.
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.		
01h	Pt100 im Zweileiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(1, 2)
02h	Pt1000 im Zweileiteranschluss	-200 .. +500°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(1, 2)
03h	NI100 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(1, 2)
04h	NI1000 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement	(1, 2)
06h	Widerstandsmessung 600Ohm Zweileiter	- / 600Ω = Endwert (32767)	(1, 2)
07h	Widerstandsmessung 3000Ohm Zweileiter	- / 3000Ω = Endwert (32767)	(1, 2)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)		

Ausgabe-Bereich (Kanal 4, Kanal 5)

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
09h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76 = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ah	Spannung 1...5V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...5,704V 5,704V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V = Nennbereich (0...27648) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
0Bh	Strom ±20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	±23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648...27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512)
0Ch	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912)
0Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens (Zweierkomplement)	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

Beim Verlassen des definierten Bereichs wird 0V bzw. 0A ausgegeben!

Zahlendarstellung im S7-Format von Siemens

Die Darstellung des Analogwertes erfolgt im Zweierkomplement:
Zahlendarstellung:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	Bit 7 ... 0: Binärer Messwert
1	Bit 6 ... 0: Binärer Messwert Bit 7: Vorzeichen (0: positiv / 1: negativ)

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
+5V	13824	3600
+10V	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = Wert \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
+1V	0	0
+3V	+13824	3600
+5V	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U - 1}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-4V

Spannung	Dezimal	Hex
-4V	-27648	9400
0V	0	0
4V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{4}, \quad U = Wert \cdot \frac{4}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-400mV

Spannung	Dezimal	Hex
-400mV	-27648	9400
0V	0	0
400mV	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{U}{400}, \quad U = Wert \cdot \frac{400}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...20mA

Strom	Dezimal	Hex
0mA	0	0
+10mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
+4mA	0	0
+12mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = Wert \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
+10mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$Wert = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = Wert \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Diagnosedaten

Die Diagnosedaten sind 12Byte lang und stehen in den Datensätzen 0 und 1 des Systemdatenbereichs.

Sobald Sie die Diagnosealarmfreigabe in Byte 0 des Parameterbereichs aktiviert haben, wird im Fehlerfall *Datensatz 0* an das übergeordnete System übergeben.

Der *Datensatz 0* hat eine feste Belegung und eine Länge von 4Byte. Die Inhalte von *Datensatz 0* können Sie im Diagnosefenster der CPU im Klartext ausgeben lassen.

Zur erweiterten Diagnose während der Laufzeit haben Sie auch die Möglichkeit, über die SFCs 51 und 59 den 12Byte großen *Datensatz 1* auszuwerten.

Diagnose
auswerten

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB 82. In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren.

Nach Abarbeitung des OB 82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB 82 konsistent.

Datensatz 0

Byte 0 bis 3:

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 4: externe Versorgungsspannung fehlt Bit 5, 6: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	reserviert	00h
3	reserviert	00h

Datensatz 1

Byte 0 bis 11:

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe 74h: Analogeingabe/-ausgabe Bit 7: reserviert	74h
5	Bit 7 ... 0: Anzahl der Diagnosebits, die das Modul pro Kanal ausgibt	04h
6	Bit 7 ... 0: Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	06h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 4: Kanalfehler Kanal 4 Bit 5: Kanalfehler Kanal 5 Bit 6, 7: reserviert	00h
8	Bit 0: Drahtbruch Kanal 0 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 0 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 0 Bit 4: Drahtbruch Kanal 1 Bit 5: Parametrierfehler Kanal 1 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 1	00h
9	Bit 0: Drahtbruch Kanal 2 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 2 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 2 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 2 Bit 4: Drahtbruch Kanal 3 Bit 5: Parametrierfehler Kanal 3 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 3 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 3	00h
10	Bit 0: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 4 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 4 Bit 2, 3: reserviert Bit 4: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 5 Bit 5: Parametrierfehler Kanal 5 Bit 6, 7: reserviert	00h
11	reserviert	00h

Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 234-1BD60							
Anzahl der Strom-/Spannungseingänge	3							
Anzahl der Widerstandseingänge	1							
Anzahl der Ausgänge	2							
Leitungslänge: geschirmt	200m							
Spannungen, Ströme, Potentiale								
Spannungsversorgung	DC 24V							
- Verpolschutz	ja							
Konstantstrom für Widerstandsgeber	1,25mA							
Potenzialtrennung								
- Kanal / Rückwandbus	ja							
- Kanal / Spannungsversorgung Elektronik	ja							
- zwischen den Kanälen	nein							
Zulässige Potenzialdifferenz								
- zwischen den Eingängen (U_{CM})	DC4V							
- zwischen den Eingängen und M_{INTERN} (U_{ISO})	DC75V/AC60V							
Isolation geprüft mit	DC 500V							
Stromaufnahme								
- aus Rückwandbus	100mA							
- aus Versorgungsspannung L+	60mA (ohne Last)							
Verlustleistung des Moduls	2W							
Analogwertbildung Eingänge								
	Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)							
Messprinzip	Sigma-Delta							
parametrierbar	ja							
Wandlungsgeschwindigkeit (Hz)	200	170	120	60	30	15	7,5	3,7
Integrationszeit (ms)	5	6	8	17	33	67	133	270
Grundwandlungszeit (ms)	7	8	10	19	35	69	135	272
Auflösung (Bit) inkl. Übersteuerungsbereich	10	12	14	15	16	16	16	16
Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f_1 in Hz	nein					50 und 60Hz		
Grundausführungszeit des Moduls in ms (alle Kanäle freigegeben)	28	32	40	76	140	276	540	1088
Glättung der Messwerte	keine							
Analogwertbildung Ausgänge								
Auflösung inkl. Übersteuerungsbereich								
±10V, ±20mA	11Bit + Vorzeichen							
4 ... 20mA, 1 ... 5V	10Bit							
0 ... 10V, 0 ... 20mA	11Bit							
Wandlungszeit (pro Kanal)	1,5ms							
Einschwingzeit								
ohmsche Last	0,3ms							
kapazitive Last	1,0ms							
induktive Last	0,5ms							

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Störunterdrückung, Fehlergrenzen Eingänge		
Störunterdrückung für $f=n \times (f_1 \pm 1\%)$ (f_1 =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$)		
Gleichtaktstörung ($U_{CM} < 5V$)	> 80dB	
Gegentaktstörung (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Eingangsbereiches)	> 80dB	
Übersprechen zwischen den Eingängen	> 50dB	
Gebrauchsfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf den Eingangsbereich)		
Spannungseingang	Messbereich	Toleranz
	$\pm 400mV, \pm 4V, \pm 10V$	$\pm 0,3\%$
Stromeingang	1 ... 5V	$\pm 0,7\%$
	0 ... 10V	$\pm 0,4\%$
	$\pm 20mA$	$\pm 0,3\%$
Widerstand	0 ... 20mA	$\pm 0,6\%$
	4 ... 20mA	$\pm 0,8\%$
	0 ... 600 Ω , 0 ... 3k Ω	$\pm 0,4\%$
Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000	$\pm 0,4\%$
	Ni100, Ni1000	$\pm 1,0\%$
Grundfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		
Spannungseingang	Messbereich	Toleranz
	400mV, $\pm 4V, \pm 10V$	$\pm 0,2\%$
Stromeingang	1 .. 5V	$\pm 0,5\%$
	0 ... 10V	$\pm 0,3\%$
	$\pm 20mA$	$\pm 0,2\%$
Widerstand	0 ... 20mA	$\pm 0,4\%$
	4 ... 20mA	$\pm 0,5\%$
Widerstandsthermometer	0 ... 600 Ω , 0 ... 3k Ω	$\pm 0,2\%$
	Pt100, Pt1000	$\pm 0,2\%$
	Ni100, Ni1000	$\pm 0,5\%$
Temperaturfehler (bezogen auf den Eingangsbereich) bei Strommessung		$\pm 0,005\%/K$ $\pm 0,015\%/K$
Linearitätsfehler (bezogen auf den Eingangsbereich)		$\pm 0,02\%$
Wiederholgenauigkeit (eingeschwungener Zustand bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		$\pm 0,05\%$
Störunterdrückung, Fehlergrenzen Ausgänge		
Übersprechen zwischen den Ausgängen	> 40dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Ausgangsbereich)		
Spannungsausgang	Messbereich	Toleranz
	$\pm 10V$	$\pm 0,4\%^{1)}$
Stromausgang	0 ... 10V	$\pm 0,6\%^{1)}$
	1 ... 5V	$\pm 0,8\%^{1)}$
	$\pm 20mA$	$\pm 0,3\%^{2)}$
	0 ... 20mA	$\pm 0,6\%^{2)}$
	4 ... 20mA	$\pm 0,8\%^{2)}$

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze, bei 25°C, bezogen auf den Ausgangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungsausgang	1 ... 5V	±0,4% ¹⁾
	0 ... 10V	±0,3% ¹⁾
Stromausgang	±10V	±0,2% ¹⁾
	±20mA	±0,2% ²⁾
	0 ... 20mA	±0,4% ²⁾
	4 ... 20mA	±0,5% ²⁾
Temperaturfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,01%/K	
Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25°C bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Ausgangswelligkeit; Bandbreite 0 bis 50kHz (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Status, Alarmer, Diagnose		
Diagnosealarm	parametrierbar	
Diagnosefunktionen	rote LED (SF) möglich	
- Sammelfehleranzeige	ja	
- Diagnoseinformation auslesbar	ja	
Ersatzwerte aufschaltbar	ja	
Daten zur Auswahl des Gebers		
Spannungseingang	10MΩ	
±400mV	120kΩ	
±4V, ±10V, 1 ... 5V, 0 ... 10V		
Stromeingang	33Ω (90Ω ab Ausgabestand 2)	
±20mA, 0 ... 20mA, 4 ... 20mA		
Widerstand	10MΩ	
0...600Ω, 0...3kΩ		
Widerstandsthermometer	10MΩ	
Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000		
Zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze)	25V	
Zulässige Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze)	30mA	
Anschluss der Signalgeber	ja	
Spannungsmessung	ja	
Strommessung	möglich mit externer Versorgung	
als 2-Drahtmessumformer	ja	
als 4-Drahtmessumformer	ja	
Widerstandsmessung	ja	
mit 2-Leiteranschluss	ja	
Kennlinien-Linearisierung für Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000	
Einheit für Temperaturmessung	°C	

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Daten zur Auswahl des Aktors	
Ausgangsbereiche (Nennwerte) Spannung Strom	1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 10V$ 4 ... 20mA, 0 ... 20mA, $\pm 20mA$
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausgangs) Spannungsausgänge - kapazitive Last Stromausgänge - induktive Last	min. 1k Ω max. 1 μF max. 500 Ω max. 10mH
Spannungsausgang Kurzschlussschutz Kurzschlussstrom	ja max. 31mA
Stromausgang Leerlaufspannung	max. 13V
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen/Ströme Spannung an den Ausgängen gegen M _{ANA} Strom	max. 15V max. 30mA
Anschluss der Aktoren Spannungsausgang Stromausgang	2-Leiteranschluss 2-Leiteranschluss
Programmierdaten	
Eingabedaten Ausgabedaten Parameterdaten Diagnosedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal) 4Byte (1 Wort pro Kanal) 16Byte 12Byte
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) Gewicht	25,4x76x88mm 80g

¹⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last R=1G Ω ermittelt. Bei Spannungsausgabe beträgt der Ausgangswiderstand des Moduls 50 Ω .

²⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last von R=10 Ω ermittelt.

Teil 9 SM 238C - Kombinationsmodul

Überblick

In diesem Kapitel wird das Kombinations-Modul SM 238C beschrieben, das aus einem digitalen Ein-/Ausgabe-Modul mit Zählfunktionen und einem analogen Ein-/Ausgabe-Modul besteht.

Das Kombinationsmodul können Sie ausschließlich in Verbindung mit einer CPU 21x oder mit einem DP-V1 Profibus-Koppler (253-xDP01) einsetzen! Die maximale Anzahl ist hierbei auf 2 begrenzt.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 9 SM 238C - Kombinationsmodul	9-1
Übersicht.....	9-2
Ein-/Ausgabe-Bereich	9-3
Analog-Teil.....	9-4
Analog-Teil - Projektierung.....	9-7
Analog-Teil - Alarmer und Diagnose.....	9-13
Digital-Teil	9-15
Digital-Teil - Zähler - Schnelleinstieg	9-17
Digital-Teil - Zähler - Projektierung.....	9-19
Digital-Teil - Zähler - Funktionen	9-24
Digital-Teil - Zähler - Betriebsarten.....	9-26
Digital-Teil - Zähler - Zusatzfunktionen.....	9-31
Digital-Teil - Zähler - Alarmer und Diagnose.....	9-37
Technische Daten	9-40

Übersicht

Allgemein

Beim Kombinationsmodul sind analoge und digitale Ein- und Ausgabekanäle in einem doppelbreiten Gehäuse untergebracht.

Folgende Komponenten sind integriert:

- Analoge Eingabe: 3xU/I, 1xPT100x12Bit
- Analoge Ausgabe: AO 2x12Bit COM
- Digitale Eingabe: 16(12)xDC24V mit parametrierbaren Zählfunktionen
- Digitale Ausgabe: 0(4)xDC24V 1A
- Zähler: max. 3 Zähler mit den Betriebsarten: endlos, einmalig oder periodisch Zählen



Sicherheitshinweise zum Einsatz der E/A-Kanäle!

Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegenden Versorgungsspannung ist.

Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann. Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv.

Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.

Projektierung

Das Kombinationsmodul können Sie ausschließlich in Verbindung mit einer CPU 21x oder mit einem DP-V1 Profibus-Koppler (253-xDP01) einsetzen! Die maximale Anzahl ist hierbei auf 2 begrenzt.

Der Betrieb an anderen Buskopplern ist nicht möglich.

Die hierzu erforderliche GSD finden Sie unter "service" auf <ftp.vipa.de>.

Die Projektierung erfolgt im Siemens SIMATIC Manager. Hierzu ist die Einbindung der entsprechenden GSD-Datei erforderlich.

Nach der Installation der GSD finden Sie das Kombinationsmodul im Hardwarekatalog unter:

Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_System_200V > ...

in Form von 2 Modulen als:

238-2BC00 (1/2) AI4/AO2*12Bit

238-2BC00 (2/2) Counter

Da sich das Modul aus einem analogen und einem digitalen Teil zusammensetzt, ist bei der Hardware-Projektierung für den analogen und digitalen Teil jeweils eine Komponente zu projektieren.

Zähler

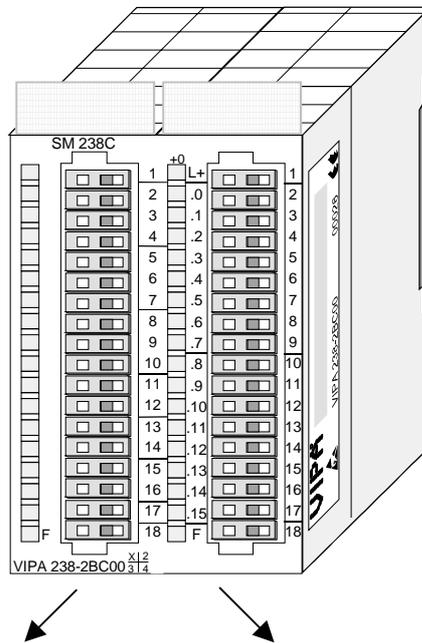
Die Ansteuerung der Zähler erfolgt über digitale Eingabekanäle. Für die Zähler können Sie Alarme projektieren, die je Zähler einen digitalen Ausgabekanal beeinflussen können.

Bestelldaten

DI 16xDC24V / AI 4/AO 2x12Bit Kombinations-Modul VIPA 238-2BC00

Ein-/Ausgabe-Bereich

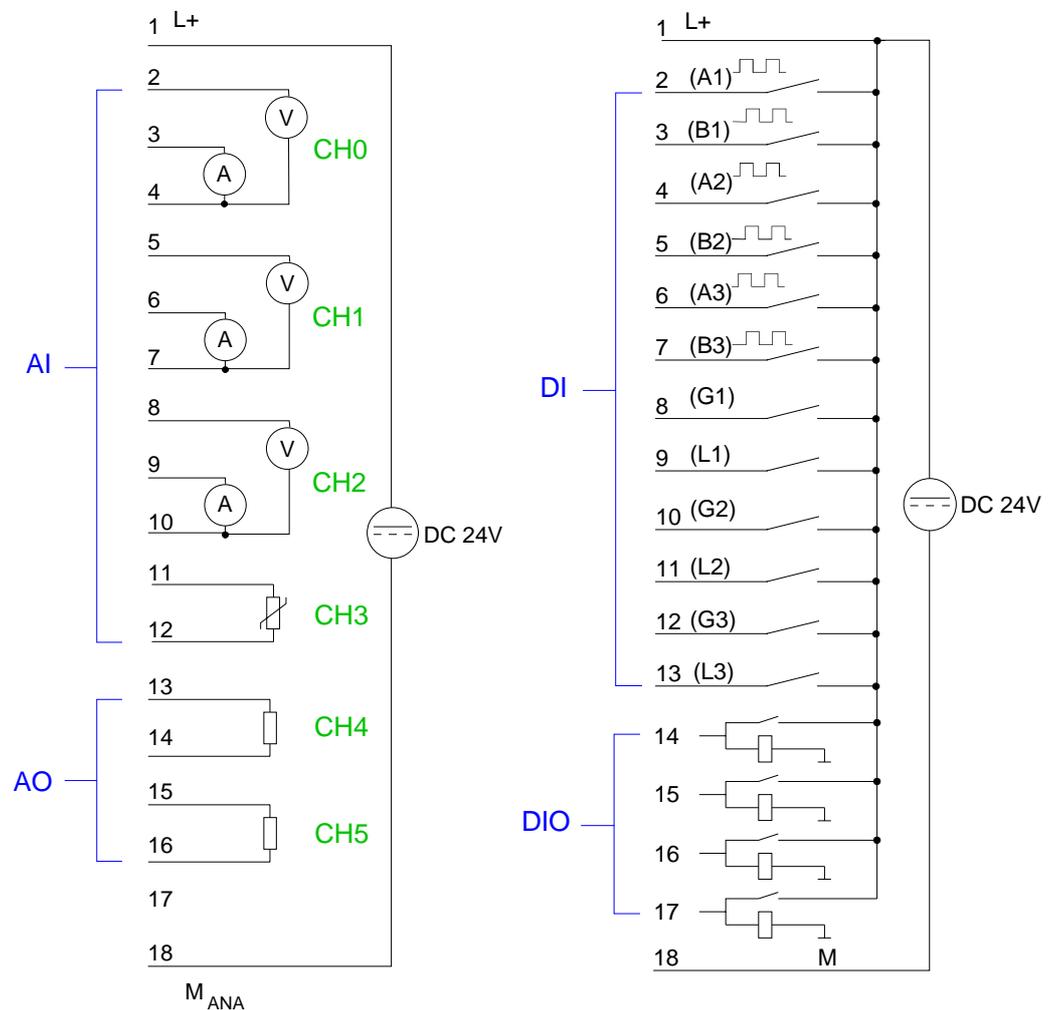
Aufbau



Anschlussbelegung

Analoger Bereich

Digitaler Bereich



Analog-Teil

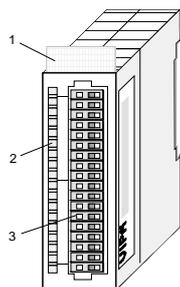
Eigenschaften

Der Analogteil besitzt 4 analoge Eingänge und 2 analoge Ausgänge, deren Funktion Sie einzeln parametrieren können. Im Peripheriebereich belegt der Analogteil 8Byte Eingabe- und 4Byte Ausgabedaten.

Die einzelnen Kanäle sind gegenüber dem Rückwandbus und der externen Versorgungsspannung mittels DC/DC-Wandler und Optokoppler galvanisch getrennt.

- 4 Eingänge und 2 Ausgänge mit gemeinsamer Masse
- für jeden Ein-/Ausgang einzelparametrierbare Funktionalität
- Kanal 0 bis 2 geeignet für Geber mit den Eingangsbereichen:
Spannung $\pm 10V$, 1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 4V$, $\pm 400mV$
Strom $\pm 20mA$, 4...20mA, 0 ... 20mA
- Kanal 3 geeignet für Geber mit den Eingangsbereichen:
Pt100, Pt1000, NI100, NI1000 und Widerstandsmessung 600 Ω , 3000 Ω
- Kanal 4 bis 5 geeignet für Aktoren mit den Ausgangsbereichen:
 $\pm 10V$, 1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 20mA$, 0 ... 20mA oder 4 ... 20mA

Aufbau

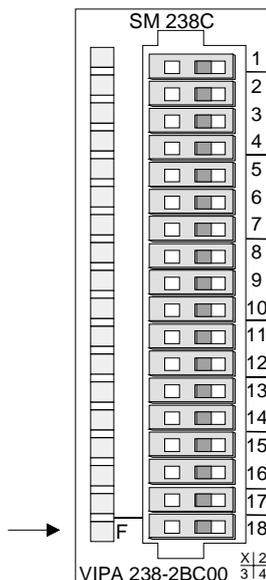


- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

LED Beschreibung

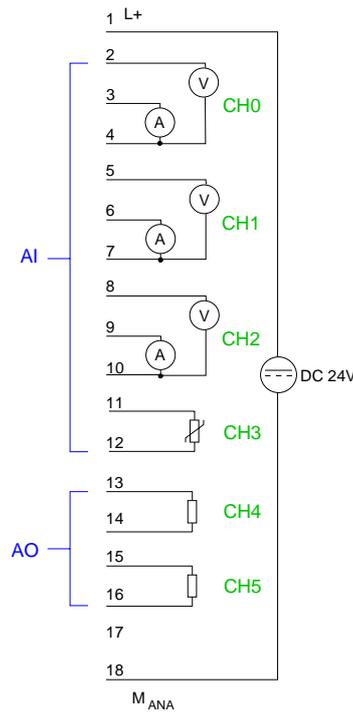
F Sammelfehler LED (rot)
Leuchtet, sobald bei einem der Kanäle ein Fehler auftritt bzw. ein Eintrag in den Diagnosebytes stattgefunden hat.



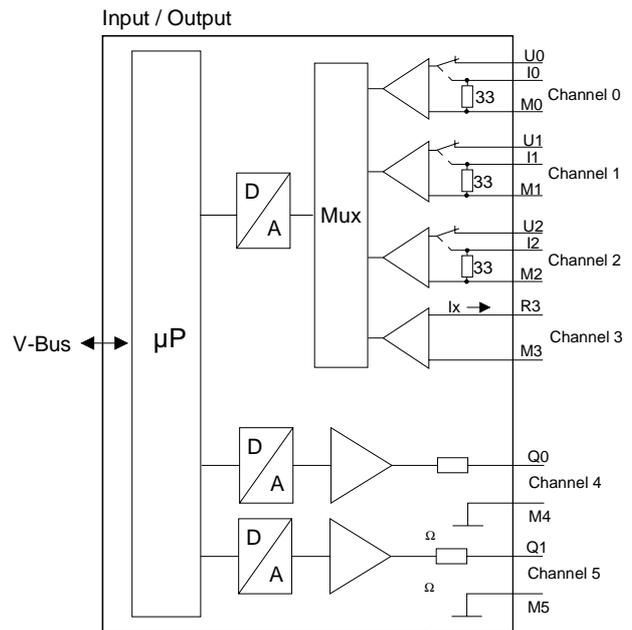
Pin	Belegung
1	DC 24V Spannungsversorgung
2	Spannungsmessung Kanal 0
3	Strommessung Kanal 0
4	Masse Kanal 0
5	Spannungsmessung Kanal 1
6	Strommessung Kanal 1
7	Masse Kanal 1
8	Spannungsmessung Kanal 2
9	Strommessung Kanal 2
10	Masse Kanal 2
11	Widerstandsmessung Kanal 3 (Pt, Ni, R)
12	Masse Kanal 3
13	Q0 Ausgabekanal 4
14	M4 Ausgabekanal 4
15	Q1 Ausgabekanal 5
16	M5 Ausgabekanal 5
18	Spannungsvers. Masse

**Anschlussbild und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Achtung!

Vorübergehend nicht benutzte Eingänge sind bei aktiviertem Kanal mit der zugehörigen Masse zu verbinden. Sind nicht benutzte Kanäle über FFh abgeschaltet, ist diese Maßnahme nicht erforderlich.

**Zahlendarstellung
im S7-Format von
Siemens**

Die Darstellung des Analogwerts erfolgt im Zweierkomplement:

Je nach parametrierter Wandlungsgeschwindigkeit sind die niederwertigsten Bits des Messwerts irrelevant. Mit steigender Abtastrate sinkt die Auflösung.

In der nachfolgenden Tabelle ist die Auflösung in Abhängigkeit von der Wandlungsgeschwindigkeit aufgeführt.

Bitnummer	Analogwert															
	High-Byte								Low-Byte							
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Auflösung	VZ	Messwert														
15 Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 3,7 ... 30Hz)														
14 Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 60Hz)														X*
13 Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 120Hz)													X	X
11 Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 170Hz)											X	X	X	X
9 Bit + VZ	VZ	Relevanter Ausgabewert (bei 200Hz)									X	X	X	X	X	X

* Die niederwertigsten irrelevanten Bit des Ausgabewerts sind mit "X" gekennzeichnet.

Vorzeichen Bit (VZ) Bit 15 dient als Vorzeichenbit. Hierbei gilt:
 Bit 15 = "0" → positiver Wert
 Bit 15 = "1" → negativer Wert

Digital/Analog-Umrechnung

Nachfolgend sind alle Messbereiche aufgeführt, die vom Analog-Teil unterstützt werden.

Mit den hier aufgeführten Formeln können Sie einen ermittelten Messwert (Digitalwert) in einen dem Messbereich zugeordneten Wert (Analogwert) umrechnen und umgekehrt.

+/- 10V

Spannung	Dezimal	Hex
-10V	-27648	9400
-5V	-13824	CA00
0V	0	0
+5V	13824	3600
+10V	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...10V

Spannung	Dezimal	Hex
0V	0	0
5V	13824	3600
10V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{10}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{10}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

1...5V

Spannung	Dezimal	Hex
+1V	0	0
+3V	+13824	3600
+5V	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U - 1}{4}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{4}{27648} + 1$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-4V

Spannung	Dezimal	Hex
-4V	-27648	9400
0V	0	0
4V	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{4}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{4}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

+/-400mV

Spannung	Dezimal	Hex
-400mV	-27648	9400
0V	0	0
400mV	27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{U}{400}, \quad U = \text{Wert} \cdot \frac{400}{27648}$$

U: Spannungswert, Wert: Dezimalwert

0...20mA

Strom	Dezimal	Hex
0mA	0	0
+10mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

4...20mA

Strom	Dezimal	Hex
+4mA	0	0
+12mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{I - 4}{16}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{16}{27648} + 4$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

+/- 20mA

Strom	Dezimal	Hex
-20mA	-27648	9400
-10mA	-13824	CA00
0mA	0	0
+10mA	+13824	3600
+20mA	+27648	6C00

Formeln für die Berechnung:

$$\text{Wert} = 27648 \cdot \frac{I}{20}, \quad I = \text{Wert} \cdot \frac{20}{27648}$$

I: Stromwert, Wert: Dezimalwert

Analog-Teil - Projektierung

Zugriff auf den Analog-Teil

Das Kombinationsmodul können Sie ausschließlich in Verbindung mit einer CPU 21x oder mit einem DP-V1 Profibus-Koppler (253-xDP01) einsetzen!

Die Projektierung erfolgt im Siemens SIMATIC Manager. Hierzu ist die Einbindung der entsprechenden GSD-Datei erforderlich, die Sie unter "service" auf ftp.vipa.de finden.

Nach der Installation der GSD-Datei befindet Sie das Kombinationsmodul im Hardwarekatalog unter:

Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_System_200V > ...

in Form von 2 Modulen als:

238-2BC00 (1/2) AI4/AO2*12Bit

238-2BC00 (2/2) Counter

Bitte beachten Sie, dass Sie immer beide Modul-Teile in der oben gezeigten Reihenfolge projektieren!

Dateneingabe-/ Datenausgabe-Bereich

Für Dateneingabe stehen Ihnen 8Byte und für die Datenausgabe 4Byte zur Verfügung.

Dateneingabebereich:

Während der Messung werden die Messdaten im Dateneingabebereich abgelegt.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 0
1	Low-Byte Kanal 0
2	High-Byte Kanal 1
3	Low-Byte Kanal 1
4	High-Byte Kanal 2
5	Low-Byte Kanal 2
6	High-Byte Kanal 3
7	Low-Byte Kanal 3

Datenausgabebereich

Zur Ausgabe tragen Sie einen Wert im Datenausgabebereich ein.

Byte	Bit 7 ... Bit 0
0	High-Byte Kanal 4
1	Low-Byte Kanal 4
2	High-Byte Kanal 5
3	Low-Byte Kanal 5

Verhalten bei Fehler

Sobald ein Messwert den Übersteuerungsbereich überschreitet bzw. den Untersteuerungsbereich unterschreitet wird folgender Wert ausgegeben:

Messwert > Übersteuerungsbereich: 32767 (7FFFh)

Messwert < Untersteuerungsbereich: -32768 (8000h)

Beim Verlassen des definierten Bereichs wird bei der analogen Ausgabe 0V bzw. 0A ausgegeben!

Parametrierung

Für die Parametrierung stehen 16Byte Parametrierdaten zur Verfügung. Die Parametrierdaten werden permanent abgelegt und bleiben auch im ausgeschalteten Zustand erhalten. Durch Einsatz des SFC 55 "WR_PARM" können Sie zur Laufzeit die Parameter über Datensatz 0 im Modul ändern. Hierbei kann die Zeitdauer bis zur Umparametrierung bis zu 50ms betragen. Während dieser Zeit wird der Messwert 7FFFh ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Aufbau des Parameterbereichs:

Parameterbereich
Datensatz 0

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Drahtbruchererkennung Kanal 0 Bit 0: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 1 Bit 1: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 2 Bit 2: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Drahtbruchererkennung Kanal 3 Bit 3: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert Bit 4, 5: reserviert Diagnosealarm Bit 6: 0 = Diagnosealarm gesperrt 1 = Diagnosealarm freigegeben Bit 7: reserviert	00h
1	Bit 3 ... 0: reserviert Verhalten bei CPU_STOP für Kanal 4 Bit 4: 0 = Ersatzwert aufschalten ^{*)} 1 = Letzten Wert halten Verhalten bei CPU_STOP für Kanal 5 Bit 5: 0 = Ersatzwert aufschalten ^{*)} 1 = Letzten Wert halten Bit 7 ... 6: reserviert	00h
2	Funktions-Nr. Kanal 0 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
3	Funktions-Nr. Kanal 1 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
4	Funktions-Nr. Kanal 2 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	28h
5	Funktions-Nr. Kanal 3 (siehe Tabelle Eingabe-Bereich)	01h
6	Kanal 0: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
7	Kanal 1: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
8	Kanal 2: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
9	Kanal 3: Messzyklus (siehe Tabelle nächste Seite)	00h
10	Kanal 4: Funktion (siehe Tabelle der Ausgabe-Bereich)	09h
11	Kanal 5: Funktion (siehe Tabelle der Ausgabe-Bereich)	09h
12	Kanal 4: High-Byte Ersatzwert	00h
13	Kanal 4: Low-Byte Ersatzwert	00h
14	Kanal 5: High-Byte Ersatzwert	00h
15	Kanal 5: Low-Byte Ersatzwert	00h

^{*)} Soll bei CPU-STOP der Ausgabekanal 0A bzw. 0V ausgeben, so ist folgender Ersatzwert bei Stromausgabe (4...20mA) bzw. Spannungsausgabe (1...5V) vorzugeben: E500h für das S7-Format von Siemens.

Parameter

Drahtbruchererkennung

Über die Bits 0...3 von Byte 0 können Sie die Drahtbruchererkennung für die Eingabekanäle aktivieren. Die Drahtbruchererkennung kann ausschließlich im 4...20mA Strommessbereich und bei (Thermo-)Widerstandsmessung aktiviert werden. Sinkt bei 4...20mA Strommessung der Strom unter 1,18mA bzw. geht bei der (Thermo-)Widerstandsmessung der Widerstand gegen Unendlich, wird ein Drahtbruch erkannt, ein Diagnoseeintrag ausgeführt und dies über die SF-LED angezeigt.

Ist Diagnosealarm aktiviert, erfolgt bei Drahtbruch eine Diagnosemeldung an das übergeordnete System.

Diagnosealarm

Mit Bit 6 von Byte 0 können Sie den Diagnosealarm freigeben. Im Fehlerfall wie z.B. Drahtbruch wird an das übergeordnete System *Datensatz 0* (4Byte) übergeben. Zur erweiterten Diagnose haben Sie dann die Möglichkeit *Datensatz 1* (12Byte) abzurufen (siehe "Diagnosedaten").

CPU-Stop-Verhalten und Ersatzwert

Mit Bit 4 und 5 von Byte 1 und Byte 12 ... 15 können Sie je Ausgabekanal das Verhalten des Moduls bei CPU-Stop vorgeben.

Über Byte 12 ... 15 geben Sie einen Ersatzwert vor, der am Analogausgang anzuliegen hat sobald die CPU in Stop geht.

Durch Setzen von Bit 4 bzw. 5 bleibt bei CPU-Stop der letzte Ausgabe-Wert am Ausgang stehen. Ein Rücksetzen schaltet den Ersatzwert auf.

Funktions-Nr.

Tragen Sie hier für jeden Kanal die Funktions-Nummer Ihrer Mess- bzw. Ausgabefunktion ein. Diese können Sie der entsprechenden Funktions-Nr.-Zuordnung aus der Tabelle für den Ein- bzw. Ausgabe-Bereich entnehmen.

Messzyklus

Hier können Sie für jeden Eingabe-Kanal die Wandlergeschwindigkeit einstellen. Bitte beachten Sie, dass bei höheren Wandlergeschwindigkeiten die Auflösung aufgrund der kürzeren Integrationszeit sinkt.

Das Datenübergabeformat bleibt gleich. Lediglich die unteren Bits (LSBs) sind für den Analogwert nicht mehr aussagekräftig.

Aufbau Messzyklus-Byte:

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Auflösung	Default
6 ... 9	Bit 3 ... 0: Geschwindigkeit pro Kanal		00h
	0000 15 Wandlungen/s	16	
	0001 30 Wandlungen/s	16	
	0010 60 Wandlungen/s	15	
	0011 120 Wandlungen/s	14	
	0100 170 Wandlungen/s	12	
	0101 200 Wandlungen/s	10	
	0110 3,7 Wandlungen/s	16	
	0111 7,5 Wandlungen/s	16	
	Bit 7 ... 4: reserviert		

**Funktions-Nr.
Zuordnung**

Die Zuweisung einer Funktions-Nr. zu einem Kanal erfolgt über die Parametrierung. Mit der Funktions-Nr. 00h wird die in den permanent abgelegten Parametrierdaten enthaltene Funktions-Nr. nicht beeinflusst.

Durch Angabe von FFh können Sie einen gewünschten Kanal deaktivieren.

In den nachfolgenden Tabellen sind alle Funktionen aufgeführt, die von dem entsprechenden Kanal unterstützt werden.

Den entsprechenden Anschlusstyp finden Sie auf dem "Anschlussbild" weiter oben.

**Hinweis!**

Bei Überschreitung des Übersteuerungsbereichs erfolgt die Ausgabe des Werts 7FFFh (32767) und bei Unterschreitung des Untersteuerungsbereichs der Wert 8000h (-32768).

Eingabe-Bereich (Kanal 0 ... 2)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
7Dh	Spannung 0 ... 10V S7-Format von Siemens	-1,76 ... 11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V= Nennbereich (0 ... 27648) -1,76 V= Ende Untersteuerungsbereich (-4864) Zweierkomplement
7Ah	Spannung 1 ... 5V S7-Format von Siemens	0,3 ... 5,70V / 5,70V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V= Nennbereich (0 ... 27648) 0,30V= Ende Untersteuerungsbereich (-4804) Zweierkomplement
28h	Spannung ±10V S7-Format von Siemens	±11,76V / 11,76V= Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10...10V= Nennbereich (-27648...27648) -11,76V= Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
29h	Spannung ±4V S7-Format von Siemens	±4,70V / 4,70V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -4...4V = Nennbereich (-27648...27648) -4,70V = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
2Ah	Spannung ±400mV S7-Format von Siemens	±470mV / 470mV = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -400...400mV = Nennbereich (-27648...27648) -470mV = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement

Fortsetzung ...

... Fortsetzung Funktions-Nr. Eingabe-Bereich (Kanal 0...2)

7Eh	Strom 0 ... 20mA S7-Format von Siemens	-3,51 ... 23,51mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennwert (-27648...27648) -3,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864) Zweierkomplement
2Ch	Strom ± 20 mA S7-Format von Siemens	$\pm 23,51$ mA / 23,51mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennwert (-27648...27648) -23,51mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
2Dh	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens	1,185...+22,81mA / 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 1,18mA = Ende Untersteuerungsbereich (-4864) Zweierkomplement
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

Eingabe-Bereich (Kanal 3)

Nr.	Funktion	Messbereich / Darstellung
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
01h	Pt100 im Zweileiteranschluss	-200 .. +850°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement
02h	Pt1000 im Zweileiteranschluss	-200 .. +500°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement
03h	NI100 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement
04h	NI1000 im Zweileiteranschluss	-50 .. +250°C / in Einheit 1/10°C, Zweierkomplement
06h	Widerstandsmessung 600Ohm Zweileiter	- / 600 Ω = Endwert (32767)
07h	Widerstandsmessung 3000Ohm Zweileiter	- / 3000 Ω = Endwert (32767)
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

Ausgabe-Bereich (Kanal 4, Kanal 5)

Nr.	Funktion	Ausgabebereich
00h	Die Funktions-Nr. in den permanent abgelegten Parametrierdaten wird nicht geändert.	
09h	Spannung $\pm 10V$ S7-Format von Siemens	$\pm 11,76V$ 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -10V...10V = Nennbereich (-27648...27648) -11,76 = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
0Ah	Spannung 1...5V S7-Format von Siemens	0...5,704V 5,704V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 1...5V = Nennbereich (0...27648) 0V = Ende Untersteuerungsbereich (-6912) Zweierkomplement
0Dh	Spannung 0...10V S7-Format von Siemens	0...11,76V 11,76V = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...10V = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
0Bh	Strom $\pm 20mA$ S7-Format von Siemens	$\pm 23,52mA$ 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) -20...20mA = Nennbereich (-27648...27648) -23,52mA = Ende Untersteuerungsbereich (-32512) Zweierkomplement
0Ch	Strom 4...20mA S7-Format von Siemens	0...22,81mA 22,81mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 4...20mA = Nennbereich (0...27648) 0mA = Ende Untersteuerungsbereich (-6912) Zweierkomplement
0Eh	Strom 0...20mA S7-Format von Siemens	0...23,52mA 23,52mA = Ende Übersteuerungsbereich (32511) 0...20mA = Nennbereich (0...27648) kein Untersteuerungsbereich
FFh	Kanal nicht aktiv (abgeschaltet)	

**Hinweis!**

Beim Verlassen des definierten Bereichs wird 0V bzw. 0A ausgegeben!

Analog-Teil - Alarme und Diagnose

Diagnosefunktionen

Sobald Sie die Diagnosefreigabe in Ihrer Parametrierung aktiviert haben, können folgende Ereignisse einen Diagnosealarm auslösen:

- Drahtbruch
- Parametrierfehler
- Messbereichsunterschreitung
- Messbereichsüberschreitung

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB82 für Diagnose (kommend). In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren. Nach Abarbeitung des OB82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB82 konsistent.

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, automatisch eine Diagnosemeldung (gehend).

Nachfolgend sind die Datensätze für Diagnose (kommend) und Diagnose (gehend) aufgeführt

Datensatz 0
Diagnose (kommend)

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: reserviert Bit 2: Fehler extern Bit 3: Kanalfehler vorhanden Bit 4: externe Versorgungsspannung fehlt Bit 5,6: reserviert Bit 7: Falsche Parameter im Modul	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101 Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	reserviert	00h
3	reserviert	00h

Datensatz 0
Diagnose (gehend)

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, eine Diagnosemeldung (gehend).

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	00h (fix)	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklasse 0101: Analogmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	15h
2	00h (fix)	00h
3	00h (fix)	00h

Datensatz 1
Erweiterte Diagnose
(kommend)

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Die Diagnosebytes haben folgende Belegung:

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 70h: Digitaleingabe 71h: Analogeingabe 72h: Digitalausgabe 73h: Analogausgabe 74h: Analogeingabe/-ausgabe Bit 7: reserviert	74h
5	Anzahl der Diagnosebits pro Kanal	04h
6	Anzahl der gleichartigen Kanäle eines Moduls	06h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 3: Kanalfehler Kanal 3 Bit 4: Kanalfehler Kanal 4 Bit 5: Kanalfehler Kanal 5 Bit 7 ... 6: reserviert	00h
8	Bit 0: Drahtbruch Kanal 0 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 0 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 0 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 0 Bit 4: Drahtbruch Kanal 1 Bit 5: Parametrierfehler Kanal 1 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 1 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 1	00h
9	Bit 0: Drahtbruch Kanal 2 Bit 1: Parametrierfehler Kanal 2 Bit 2: Messbereichsunterschreitung Kanal 2 Bit 3: Messbereichsüberschreitung Kanal 2 Bit 4: Drahtbruch Kanal 3 Bit 5: Parametrierfehler Kanal 3 Bit 6: Messbereichsunterschreitung Kanal 3 Bit 7: Messbereichsüberschreitung Kanal 3	00h
10	Bit 0: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 4 Bit 1: Parametrierungsfehler Kanal 4 Bit 2,3: reserviert Bit 4: Drahtbruch bei Stromausgabe bzw. Kurzschluss bei Spannungsausgabe Kanal 5 Bit 5: Parametrierungsfehler Kanal 5 Bit 6,7: reserviert	00h
11	reserviert	00h

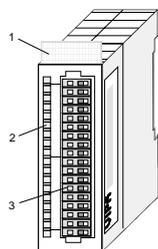
Digital-Teil

Eigenschaften

Der digitale Eingabeteil erfasst die binären Steuersignale aus der Prozessebene und transportiert sie galvanisch getrennt zum übergeordneten Bussystem. Sie haben 16 Kanäle, die ihren Zustand durch LEDs anzeigen. Zusätzlich können die ersten 12 Eingänge bis zu 3 Zähler ansteuern.

- 16 Eingänge, potenzialgetrennt zum Rückwandbus
davon 4 Eingänge schaltbar als Ausgänge
- 3 projektierbare Zähler (endlos, einmalig und periodisch)
über die ersten 12 Eingänge / 3 Zählerausgänge parametrierbar
- Statusanzeige der Kanäle durch LED

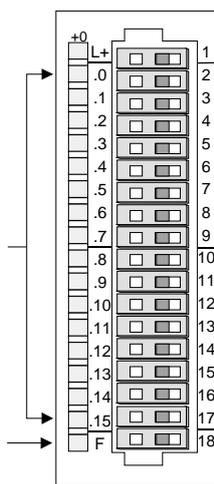
Aufbau



- [1] Beschriftungsstreifen für Modulbezeichnung
- [2] LED-Statusanzeige
- [3] Steckerleiste

Statusanzeige Steckerbelegung

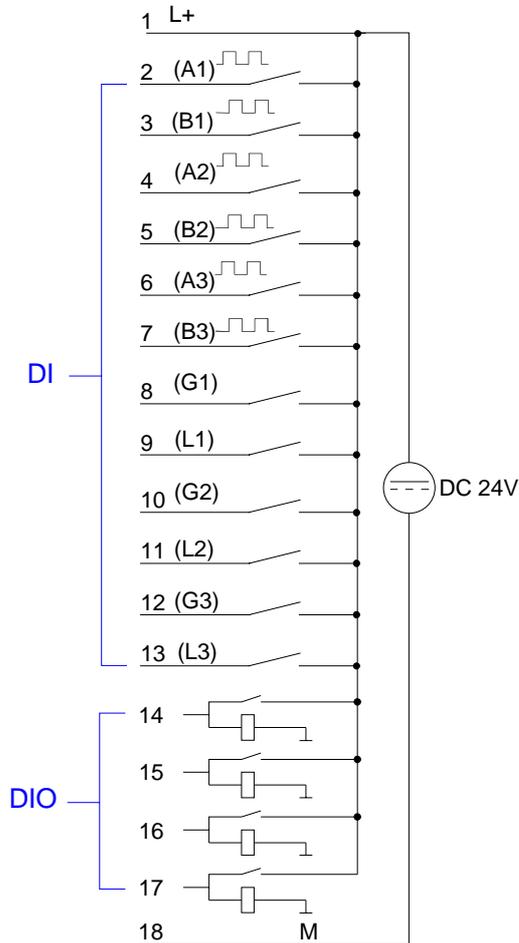
LED	Beschreibung	Pin	Belegung	Zähler aktiviert	wenn Zähler deaktiviert
L+	LED (grün) Versorgungsspannung liegt an	1	Spannungsversorgung +DC 24V		
.0 .. .15	LEDs (grün) E.0 bis E.15 sobald Eingangssignal "1" oder Ausgang aktiv ist, wird die entsprechende LED angesteuert	2	Eingang Zähler (A1)		E.0 (Byte 3.0)*
		3	Eingang Zähler (B1)		E.1 (Byte 3.1)
		4	Eingang Zähler (A2)		E.2 (Byte 7.0)
		5	Eingang Zähler (B2)		E.3 (Byte 7.1)
		6	Eingang Zähler (A3)		E.4 (Byte 11.0)
		7	Eingang Zähler (B3)		E.5 (Byte 11.1)
		8	Eingang Zähler: Tor 1		E.6 (Byte 12.0)
		9	Eingang Zähler: Latch 1		E.7 (Byte 12.4)
		10	Eingang Zähler: Tor 2		E.8 (Byte 12.1)
		11	Eingang Zähler: Latch 2		E.9 (Byte 12.5)
		12	Eingang Zähler: Tor 3		E.10 (Byte 12.2)
		13	Eingang Zähler: Latch 3		E.11 (Byte 12.6)
F	LED (rot) Fehler bei Überlast, Überhitzung oder Kurzschluss	14	E/A.12 Zählerausgang 1 (Byte 12.0) / Eingang (Byte 15.0)		
		15	E/A.13 Zählerausgang 2 (Byte 12.1) / Eingang (Byte 15.1)		
		16	E/A.14 Zählerausgang 3 (Byte 12.2) / Eingang (Byte 15.2)		
		17	E/A.15 Ausgang (Byte 12.3) / Eingang (Byte 15.3)		
		18	Masse		



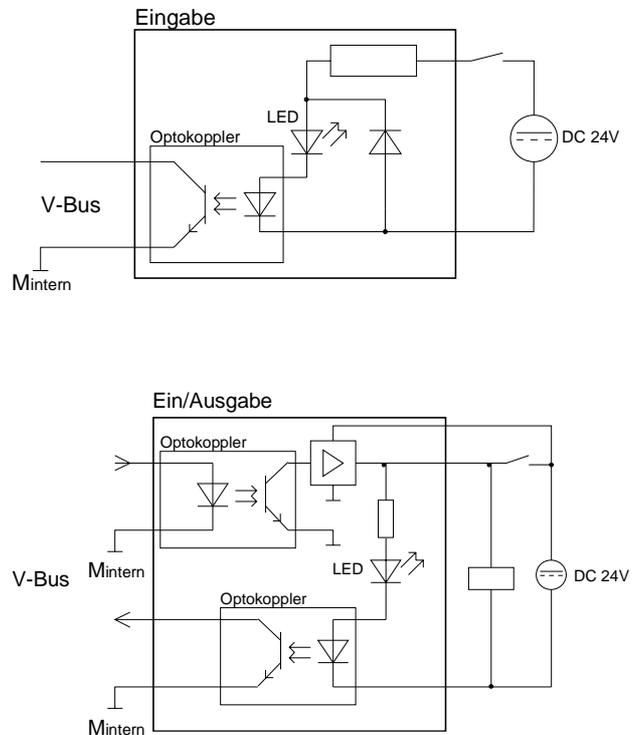
*) Die Byte-Angaben beziehen sich auf den Offset zur Basis-Adresse des Moduls.

**Anschluss- und
Prinzipschaltbild**

Anschlussbild



Prinzipschaltbild



Sicherheitshinweise zum Einsatz der E/A-Kanäle!

Bitte beachten Sie, dass die an einem Ausgabe-Kanal anliegende Spannung immer \leq der über L+ anliegende Versorgungsspannung ist.

Weiter ist zu beachten, dass aufgrund der Parallelschaltung von Ein- und Ausgabe-Kanal ein gesetzter Ausgang über ein anliegendes Eingangssignal versorgt werden kann.

Auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung und anliegendem Eingangssignal bleibt so ein gesetzter Ausgang aktiv.

Bei Nichtbeachtung kann dies zur Zerstörung des Moduls führen.

Digital-Teil - Zähler - Schnelleinstieg

GSD einbinden

Das Kombinationsmodul können Sie ausschließlich in Verbindung mit einer CPU 21x oder mit einem DP-V1 Profibus-Koppler (253-xDP01) einsetzen! Die Projektierung erfolgt im Siemens SIMATIC Manager. Hierzu ist die Einbindung der entsprechenden GSD-Datei erforderlich, die Sie unter "service" auf ftp.vipa.de finden.

Nach der Installation der GSD-Datei befindet Sie das Kombinationsmodul im Hardwarekatalog unter:

Weitere Feldgeräte > I/O > VIPA_System_200V > ...

in Form von 2 Modulen als:

238-2BC00 (1/2) AI4/AO2*12Bit

238-2BC00 (2/2) Counter

Bitte beachten Sie, dass Sie immer beide Modul-Teile in der oben gezeigten Reihenfolge projektieren!

Das Kombinations-Modul hat 3 parametrierbare Zähler integriert, die Sie über die Eingabekanäle ansteuern können. Während des Zählvorgangs wird das Zählersignal erfasst und ausgewertet. Betriebsart und Zusatzfunktionen geben Sie über die Parametrierung an.

Zähler vorbelegen bzw. parametrieren

Über eine Hardware-Konfiguration können Sie durch Einbindung beider Module unter den Eigenschaften des Moduls "238-2BC00 (2/2) Counter" alle Zählerparameter vorgeben.

Der Digital-Teil ist mit 60Byte-Parameter-Daten zu versorgen. Hier definieren Sie unter Anderem:

- Alarmverhalten
- Belegung E/A
- Zählerbetriebsart bzw. -Verhalten
- Anfangswert für Ladewert-, Endwert- und Vergleichswert-Register vergeben

Sie haben die Möglichkeit unter Einsatz der SFC 55, 56, 57 und 58 zur Laufzeit die Parameter zu ändern, mit Ausnahme der Parameter in Datensatz 0. Hierbei sind im Anwenderprogramm über den entsprechenden SFC die gewünschten Parameter als Datensatz an den Zähler zu übergeben.

Mit Befehlen Zähler steuern

Die Ansteuerung der Zähler erfolgt über das Ausgangsabbild. Hier können Sie über Befehle den entsprechenden Zähler ansteuern bzw. das entsprechende Software-Tor setzen bzw. rücksetzen.

Nach dem Absetzen eines Befehls bestätigt der jeweilige Zählerkanal die erfolgreiche Bearbeitung des Befehls durch Setzen des entsprechenden Handshake-Bits. Damit der jeweilige Zählerkanal einen neuen Befehl entgegennehmen kann, müssen Sie an diesem den Befehl 00h übertragen. Nach Schreiben eines 00h-Befehls wird das diesem Zähler-Kanal zugeordnete Handshake-Bit zurückgesetzt und dieser für einen neuen Befehl freigegeben.

Zähler starten und stoppen

Gesteuert wird der Zähler über das interne Tor (I-Tor). Das I-Tor ist das Verknüpfungsergebnis von Hardware- (HW) und Software-Tor (SW), wobei die HW-Tor-Auswertung über die Parametrierung deaktiviert werden kann.

HW-Tor: Eingang am Tor_x-Eingang am Modul (deaktivierbar)

SW-Tor: Öffnen (aktivieren): Ausgangsabbild Byte 12 je nach Zähler Bit 4 ... 6 setzen

Schließen (deaktivieren): Ausgangsabbild Byte 12 je nach Zähler Bit 4 ... 6 rücksetzen

Folgende Zustände beeinflussen das interne Tor:

SW-Tor	HW-Tor	beeinflusst das I-Tor
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1
0	deaktiviert	0
1	deaktiviert	1

Zähler auslesen über Eingangsabbild

Der Digital-Teil liefert ein 16Byte großes Eingangsabbild zurück, das sich im Speicherbereich der CPU einblendet. Hier finden Sie unter anderem die aktuellen Zählerstände und Statusangaben zu den Zählern.

Zähler-Eingänge (Anschlüsse)

Je Zähler stehen Ihnen folgende Eingänge zur Verfügung:

Impuls/A (A_x)

Impulseingang für Zählsignal bzw. die Spur A eines Gebers. Hierbei können Sie Geber mit 1-, 2- oder 4-facher Auswertung anschließen.

Richtung/B (B_x)

Richtungssignal bzw. die Spur B des Gebers. Über die Parametrierung können Sie das Richtungssignal invertieren.

Latch (L_x)

Mit einer positiven Flanke an L1 wird ein aktueller Zählerstand in einem Speicher abgelegt.

HW-Tor (G_x)

Über diesen Eingang können Sie einen Zählvorgang aktivieren.

Zähler-Ausgänge

Jedem Zähler ist ein Ausgabe-Kanal zugeordnet. Folgendes Verhalten können Sie für den entsprechenden Ausgabe-Kanal über die Parametrierung einstellen:

- Kein Vergleich: Ausgang wird nicht angesteuert
- Zählwert \geq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Zählwert \leq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Impuls bei Vergleichswert: Ausgang wird über eine parametrierbare Impulsdauer gesetzt

Digital-Teil - Zähler - Projektierung

Übersicht

Durch Einbindung der entsprechenden GSD in Ihren Hardware-Konfigurator wird Ihnen das Modul im Hardware-Katalog zur Verfügung gestellt.

Bitte beachten Sie dass Sie immer beide Modul-Teile projektieren in der Reihenfolge:

238-2BC00 (1/2) AI4/AO2*12Bit

238-2BC00 (2/2) Counter

Sie dürfen maximal 2 Kombinationsmodule in einem System betreiben!

Parametrierung

Die Parametrierung erfolgt im Hardware-Konfigurator. Hierbei werden 60Byte Parameterdaten übergeben:

Byte	Datensatz	Beschreibung
0 ... 2	0	Grundparameter (Alarmverhalten, Belegung E/A)
3 ... 21	81h (129)	Zählerparameter Zähler 1
22 ... 40	82h (130)	Zählerparameter Zähler 2
41 ... 59	83h (131)	Zählerparameter Zähler 3

Unter Einsatz der SFC 55, 56 und 57 können Sie zur Laufzeit Parameter übergeben. Hierbei sind die 60Byte Parameterdaten in Datensatz 0, 81h, 82h und 83h abzulegen.

Grundparameter Datensatz 0

Über die Grundparameter bestimmen Sie das Alarmverhalten des Digital-Teils und die Belegung der E/A-Kanäle, die als Ausgang vom entsprechenden Zähler angesteuert werden können.

Byte	Beschreibung
0	Alarmgenerierung 0 = nein 1 = ja
1	Alarmauswahl 00h = keine 01h = Diagnosealarm 02h = Prozessalarm 03h = Diagnose- und Prozessalarm
2	Belegung E/A-Kanäle Hier können Sie die Belegung der 4 E/A-Kanäle definieren. Wird ein E/A-Kanal als Eingang betrieben, so können Sie über Byte 15 des Eingangsabbild den Zustand des Eingangs ausgeben. Für den Betrieb als "Ausgang" ist eine nähere Definition der Ansteuerung im Parameterteil des entsprechenden Zählers erforderlich. Bit 0: 0 = Eingang E.12 1 = Ausgang A.12 / Zählerausgang A.12 Bit 1: 0 = Eingang E.13 1 = Ausgang A.13 / Zählerausgang A.13 Bit 2: 0 = Eingang E.14 1 = Ausgang A.14 / Zählerausgang A.14 Bit 3: 0 = Eingang E.15 1 = Ausgang A.15

Zählerparameter Die Parameter für die Zähler 1 (Z1) bis 3 (Z3) bestehen aus 3 identischen Datensätzen, die jeweils eine Größe von 19Byte haben.
 Datensatz 81h : Z1
 Datensatz 82h : Z2
 Datensatz 83h : Z3

Für jeden Zähler können Sie eine Funktion und Startdaten vergeben.

Byte	Beschreibung
0	<p>Funktion</p> <p>00h = endlos zählen 01h = einmalig zählen ohne Hauptzählrichtung 02h = einmalig zählen mit Hauptzählrichtung vorwärts 03h = einmalig zählen mit Hauptzählrichtung rückwärts 04h = periodisch zählen ohne Hauptzählrichtung 05h = periodisch zählen mit Hauptzählrichtung vorwärts 06h = periodisch zählen mit Hauptzählrichtung rückwärts 07h = Zähler deaktiviert</p> <p>Bei deaktiviertem Zähler werden die weiteren Parameterangaben für diesen Zähler ignoriert und der entsprechende E/A-Kanal als "normaler" Ausgang geschaltet, sofern dieser als Ausgang betrieben werden soll.</p> <p>In der Hauptzählrichtung vorwärts zählt der Zähler vom Ladewert in positiver Richtung bis zum parametrisierten Endwert und springt dann mit dem darauffolgenden Geberimpuls wieder auf den Ladewert.</p> <p>Hat der Zähler die Hauptzählrichtung rückwärts zählt der Zähler vom parametrisierten Ladewert in negativer Richtung bis zum Endwert und springt dann mit dem darauffolgenden negativen Geberimpuls wieder auf den Ladewert.</p>
1	<p>Signalauswertung</p> <p>Bit 1...0: 00b = Impuls/Richtung (Impuls an A1 / Richtung an B1) 01b = Drehgeber 1fach (an A1 und B1) 10b = Drehgeber 2fach (an A1 und B1) 11b = Drehgeber 4fach (an A1 und B1)</p> <p>Zählrichtung invertiert</p> <p>Bit 7: 0 = Aus (Richtung an B1 nicht invertieren) 1 = Ein (Richtung an B1 invertieren)</p>
2	<p>Torfunktion (Verhalten bei Unterbrechung und erneutem Tor-Start)</p> <p>Bit 0: 0 = abbrechen (Zählvorgang beginnt wieder ab dem Ladewert) Bit 0: 1 = unterbrechen (Zählvorgang wird mit Zählerstand fortgesetzt)</p>
	<p>HW-Tor (Hardware-Tor über Eingang E.6)</p> <p>Bit 7: 0 = Aus (Zähler startet bei gesetztem SW-Tor) 1 = Ein (Zähler kann nur starten wenn HW- und SW-Tor gesetzt sind)</p>
3	<p>Verhalten des Ausgangs</p> <p>0 = kein Vergleich (Ausgang wird durch Zähler nicht beeinflusst) 1 = wenn Zählwert \geq Vergleichswert dann Ausgang setzen 2 = wenn Zählwert \leq Vergleichswert dann Ausgang setzen 3 = Gibt einen Impuls auf den Ausgang sobald der Vergleichswert erreicht wird. Die Impulsdauer können Sie über Byte 9 parametrisieren</p>

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Byte	Beschreibung
4	Hysterese 0 = abgeschaltet 1 = abgeschaltet 2 ... 255: Die Hysterese dient zur Vermeidung von häufigen Schaltvorgängen des Ausgangs und des Alarms, wenn der Zählerwert im Bereich des Vergleichswertes liegt.
5	Impulsdauer (Impulsdauer für den Ausgang) 0 = Zählerwert = Vergleichswert (ohne Verzögerung) 1 = 2ms 2 = 4ms ... 255 = 510ms Es sind nur gerade Zeit-Werte möglich.
6	Alarmmaskierung Bit 0: 0 = deaktiviert 1 = Alarm beim Öffnen des HW-Tor
	Bit 1: 0 = deaktiviert 1 = Alarm beim Schließen HW-Tor
	Bit 2: 0 = deaktiviert 1 = Alarm bei Über-/Unterlauf
	Bit 3: 0 = deaktiviert 1 = Alarm bei Erreichen des Vergleichswerts
	Bit 4: 0 = deaktiviert 1 = Alarm bei Zählimpuls verloren
7 ... 10	Ladewert (Vorgabe eines Ladewerts) Hier können Sie den Zähler 1 mit einem Wert laden
11 ... 14	Endwert (Vorgabe eines Endwerts) Der Endwert für den Zähler wird nicht berücksichtigt, wenn "keine Hauptzählrichtung" (vorwärts oder rückwärts) definiert wurde.
15 ... 18	Vergleichswert (Vorgabe eines Vergleichswerts) Der Zählwert wird mit einem Vergleichswert verglichen und davon abhängig das Verhalten des entsprechenden Ausgangs des Zählers gesteuert.

**Achtung!**

Bitte beachten Sie, dass Sie die Datensätze 81h, 82h und 83h innerhalb eines Datenbausteins ab einer **ungeraden** Adresse ablegen, ansonsten kommt es zu Verschiebungen und fehlerhaften Doppelwortzugriffen!

**Daten an Digital-Teil
(Ausgangsabbild)**

Der Digital-Teil erhält seine Daten von der CPU in Form eines 16Byte großen Datenblocks. Der Datenblock hat folgenden Aufbau:

Byte	Beschreibung
0 ... 3	Wert Zähler 1
4 ... 7	Wert Zähler 2
8 ... 11	Wert Zähler 3
12	Bit 0: Ausgang A.12 / Freigabe Zählerausgang 1 ¹⁾ Bit 1: Ausgang A.13 / Freigabe Zählerausgang 2 Bit 2: Ausgang A.14 / Freigabe Zählerausgang 3 Bit 3: Ausgang A.15 Bit 4: Software Tor Zähler 1 Bit 5: Software Tor Zähler 2 Bit 6: Software Tor Zähler 3 Bit 7: wird nicht ausgewertet
13	Befehl für Zähler 1
14	Befehl für Zähler 2
15	Befehl für Zähler 3

¹⁾ Die Ausgänge können nur dann als Ausgang angesprochen werden, wenn Sie diese in der Grundparametrierung als "Ausgang" parametriert haben.

**Kommunikation
über Handshake-Bit**

Nach dem Absetzen eines Befehls bestätigt der jeweilige Zählerkanal die erfolgreiche Bearbeitung des Befehls durch Setzen des entsprechenden Handshake-Bits. Damit der jeweilige Zählerkanal einen neuen Befehl entgegennehmen kann, müssen Sie an diesen den Befehl 00h übertragen. Nach Schreiben eines 00h-Befehls wird das diesem Zähler-Kanal zugeordnete Handshake-Bit zurückgesetzt und dieser für einen neuen Befehl freigegeben.

Befehlsübersicht

Folgende Befehle stehen Ihnen zur Verfügung:

Befehl	Funktion	Beschreibung
00h	Rücksetzen Befehls-Handshake	Freigabe für neuen Befehl (muss jedem Befehl vorangehen)
A0h	Setzen Zählerwert	Mittels dieser Befehle wird ein Wert, den Sie unter "Wert Zähler" vorgeben können, in das entsprechenden Register eines Zählers übertragen.
A1h	Setzen Ladewert	
A2h	Setzen Vergleichswert	
A3h	Setzen Endwert	
A4h	Setzen Latchwert	
A5h	Setzen Hysteresewert	
A6h	Setzen Wert der Impulslänge	
A7h	reserviert	
80h	Zählerwert	Diese Befehle veranlassen den Zähler einen gewünschten Register-Wert im Eingangsabbild des entsprechenden Zählers zurückzuliefern.
81h	Ladewert	
82h	Vergleichswert	
83h	Endwert	
84h	Latch (Latchwert anzeigen)	
85h	Wert der Hysterese	
86h	Wert der Impulslänge	
87h	reserviert	

**Daten von
Digital-Teil
(Eingangsabbild)**

Der Digital-Teil liefert ein 16Byte großes Eingangsabbild zurück, das sich im Speicherbereich der CPU einblendet. Je nach Zähleraktivierung haben die Eingangsdaten folgenden Aufbau:

Byte	Zähler aktiviert	Zähler deaktiviert
0 ... 3	Abbild Zähler 1	Byte 0 ... 2: 0 Byte 3: Bit 0: E.0 Bit 1: E.1
4 ... 7	Abbild Zähler 2	Byte 4 ... 6: 0 Byte 7: Bit 0: E.2 Bit 1: E.3
8 ... 11	Abbild Zähler 3	Byte 8 ... 10: 0 Byte 11: Bit 0: E.4 Bit 1: E.5
12	Tor/Latch Bit 0: E.6: Zustand Eingang HW-Tor Zähler 1 Bit 1: E.8: Zustand Eingang HW-Tor Zähler 2 Bit 2: E.10: Zustand Eingang HW-Tor Zähler 3 Bit 3: 0 (fix) Bit 4: E.7: Zustand Eingang Latch 1 Bit 5: E.9: Zustand Eingang Latch 2 Bit 6: E.11: Zustand Eingang Latch 3 Bit 7: 0 (fix)	
13	Internes Tor / letzte Zählrichtung Bit 0: Zustand internes Tor 1 Bit 1: Zustand internes Tor 2 Bit 2: Zustand internes Tor 3 Bit 3: 0 (fix) Bit 4: 0= Zählrichtung Zähler 1 abwärts 1= Zählrichtung Zähler 1 aufwärts Bit 5: 0= Zählrichtung Zähler 2 abwärts 1= Zählrichtung Zähler 2 aufwärts Bit 6: 0= Zählrichtung Zähler 3 abwärts 1= Zählrichtung Zähler 3 aufwärts Bit 7: 0 (fix)	0
14	Zustand Zähler-Ausgänge / Befehls-Handshake Bit 0: Zustand interner Zählerausgang Zähler 1 Bit 1: Zustand interner Zählerausgang Zähler 2 Bit 2: Zustand interner Zählerausgang Zähler 3 Bit 3: 0 (fix) Bit 4: Zustand Befehls-Handshake Zähler 1 Bit 5: Zustand Befehls-Handshake Zähler 2 Bit 6: Zustand Befehls-Handshake Zähler 3 Bit 7: 0 (fix)	0
15	Zustand Eingänge Wird der Kanal als Ausgang definiert, so ist das entsprechende Bit "0" Bit 0: Zustand Eingang E.12 Bit 1: Zustand Eingang E.13 Bit 2: Zustand Eingang E.14 Bit 3: Zustand Eingang E.15 Bit 7 ... 4: 0 (fix)	

Digital-Teil - Zähler - Funktionen

Betriebsarten

Das Kombinations-Modul hat 3 parametrierbare Zähler integriert, die Sie über die Eingabekanäle ansteuern können. Während des Zählvorgangs wird das Zählersignal erfasst und ausgewertet. Betriebsart und Zusatzfunktionen geben Sie über die Parametrierung an.

Sie können vorwärts und rückwärts zählen und hierbei zwischen folgenden Betriebsarten wählen:

- Endlos Zählen z.B. zur Wegerfassung mit Inkrementalgebern
- Einmalig Zählen z.B. Stückguterfassung bis zu einer maximalen Grenze
- Periodisch Zählen, z.B. Anwendungen mit wiederholten Zählvorgängen

In den Betriebsarten "Einmalig Zählen" und "Periodisch Zählen" können Sie über die Parametrierung einen Zählerbereich als Start- bzw. Endwert definieren.

Für jeden Zähler stehen Ihnen parametrierbare Zusatzfunktionen zur Verfügung wie Tor-Funktion, Latch-Funktion, Vergleicher, Hysterese und Prozessalarm.

Zähler-Eingänge (Anschlüsse)

Je Zähler stehen Ihnen folgende Eingänge zur Verfügung:

Impuls/A (A_x)

Impulseingang für Zählsignal bzw. die Spur A eines Gebers. Hierbei können Sie Geber mit 1-, 2- oder 4-facher Auswertung anschließen.

Richtung/B (B_x)

Richtungssignal bzw. die Spur B des Gebers. Über die Parametrierung können Sie das Richtungssignal invertieren.

Latch (L_x)

Mit einer positiven Flanke an L1 wird ein aktueller Zählerstand in einem Speicher abgelegt.

HW-Tor (G_x)

Über diesen Eingang können Sie einen Zählvorgang aktivieren.

Zähler-Ausgänge

Jedem Zähler ist ein Ausgabe-Kanal zugeordnet. Folgendes Verhalten können Sie für den entsprechenden Ausgabe-Kanal über die Parametrierung einstellen:

- Kein Vergleich: Ausgang wird nicht angesteuert
- Zählwert \geq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Zählwert \leq Vergleichswert: Ausgang wird gesetzt
- Impuls bei Vergleichswert: Ausgang wird über eine parametrierbare Impulsdauer gesetzt

Maximale Frequenzen

Bei der Angabe von maximalen Frequenzen der Zähler werden folgende zwei Angaben unterschieden:

- Maximale Impulsfrequenz

Die maximale Impulsfrequenz ist die Frequenz, die das anliegende Signal maximal haben darf, d.h. die maximale Frequenz, mit der die Impulse am Modul eintreffen. Bei diesem Modul richtet sich die maximale Impulsfrequenz nach der gewählten Zähler-Signalauswertung.

Signalauswertung	Maximale Impulsfrequenz
1-fach	30kHz
2-fach	15kHz
4-fach	7,5kHz

- Maximale Zählfrequenz

Die maximale Zählfrequenz ist die Frequenz, mit der intern maximal gezählt werden kann.

Bei Einsatz aller 3 Zähler sind die Zähler für eine Zählfrequenz von maximal 30kHz ausgelegt. Wird nur 1 Zählerkanal verwendet, unterstützt der Zähler eine maximale Zählfrequenz von 100kHz.

Hauptzählrichtung

Über die Parametrierung haben Sie die Möglichkeit für jeden Zähler eine Hauptzählrichtung anzugeben.

Ist "keine" angewählt, steht Ihnen der gesamte Zählbereich zur Verfügung:

	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+ 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)

Hauptzählrichtung vorwärts

Einschränkung des Zählbereiches nach oben. Der Zähler zählt 0 bzw. Ladewert in positiver Richtung bis zum parametrierten Endwert -1 und springt dann mit dem darauffolgenden Geberimpuls wieder auf den Ladewert.

Hauptzählrichtung rückwärts

Einschränkung des Zählbereiches nach unten. Der Zähler zählt vom parametrierten Start- bzw. Ladewert in negativer Richtung bis zum parametrierten Endwert $+1$ und springt dann mit dem darauffolgenden Geberimpuls wieder auf den Startwert.

Abbrechen - unterbrechen*Zählvorgang abbrechen*

Der Zählvorgang beginnt nach Schließen des Tors und erneutem Torstart wieder ab dem Ladewert.

Zählvorgang unterbrechen

Der Zählvorgang wird nach Schließen des Tors und erneutem Torstart beim letzten aktuellen Zählerstand fortgesetzt.

Digital-Teil - Zähler - Betriebsarten

Übersicht

Folgende Zählerbetriebsarten stehen Ihnen einzeln parametrierbar zur Verfügung:

- Endlos Zählen z.B. zur Wegerfassung mit Inkrementalgebern
- Einmalig Zählen z.B. Stückguterfassung bis zu einer maximalen Grenze
- Periodisch Zählen, z.B. Anwendungen mit wiederholten Zählvorgängen

Endlos Zählen

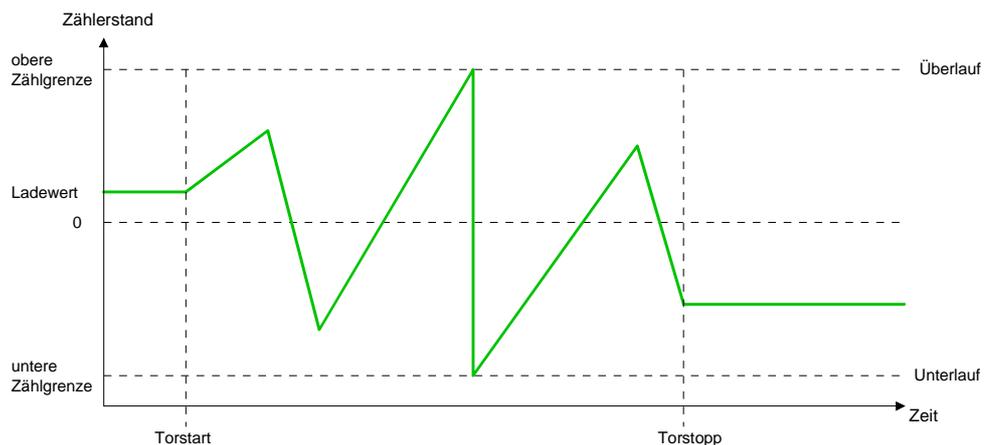
In dieser Betriebsart zählt der Zähler ab 0 bzw. ab dem Ladewert.

Erreicht der Zähler beim Vorwärtszählen die obere Zählgrenze und kommt ein weiterer Zählimpuls in positiver Richtung, springt er auf die untere Zählgrenze und zählt von dort weiter.

Erreicht der Zähler beim Rückwärtszählen die untere Zählgrenze und kommt ein weiterer negativer Zählimpuls, springt er auf die obere Zählgrenze und er zählt von dort weiter.

Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.

	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+ 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Zählwert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis + 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Ladewert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($2^{31}-2$)



Hinweis!

In der Zählerbetriebsart "Endlos Zählen" wird der Parameter *Hauptzählrichtung* nicht ausgewertet!

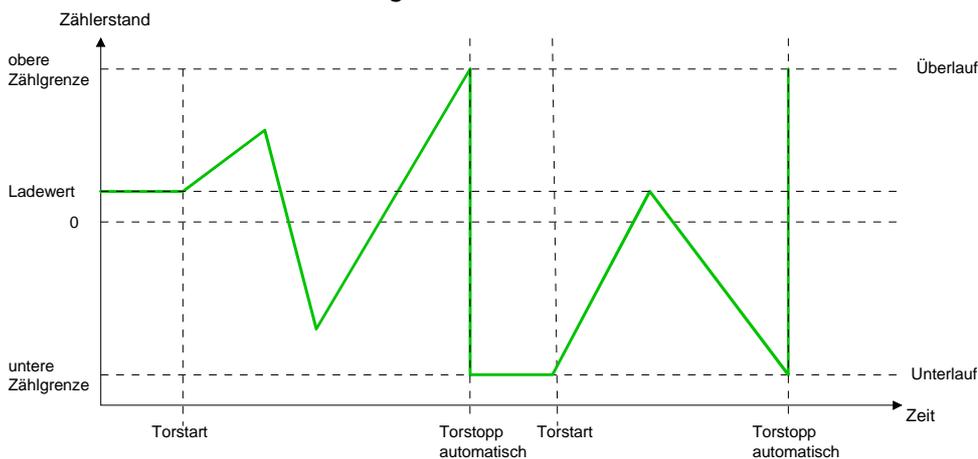
Einmalig Zählen

Keine Hauptzählrichtung

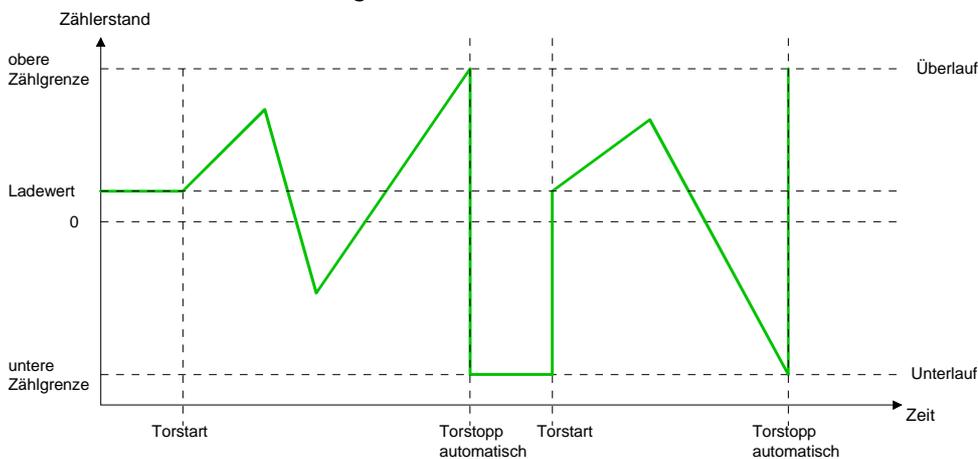
- Der Zähler zählt ab dem Ladewert einmalig.
- Es wird vorwärts oder rückwärts gezählt.
- Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.
- Bei Über- oder Unterlauf an den Zählgrenzen springt der Zähler auf die jeweils andere Zählgrenze und das Tor wird automatisch geschlossen.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie eine positive Flanke des Tors erzeugen.
- Bei unterbrechender Torsteuerung wird der Zählvorgang beim aktuellen Zählstand fortgesetzt.
- Bei abbrechender Torsteuerung beginnt der Zähler ab dem Ladewert.

	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+ 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Zählwert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis + 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Ladewert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($2^{31}-2$)

Unterbrechende Torsteuerung:



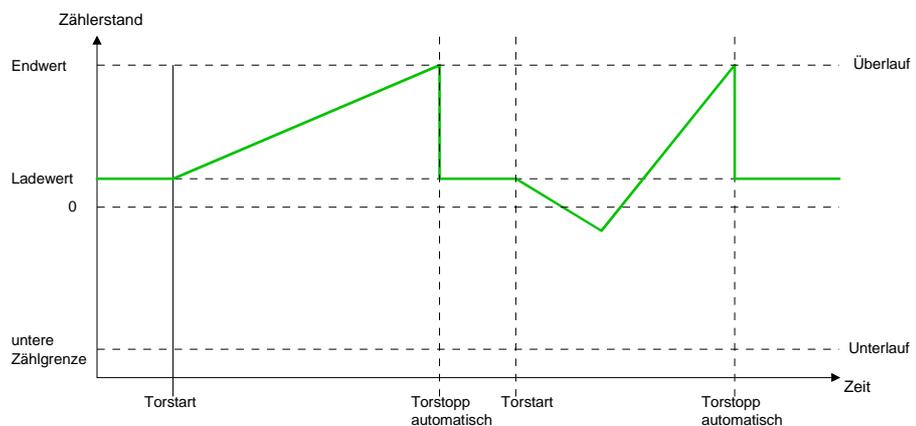
Abbrechende Torsteuerung:



Hauptzählrichtung vorwärts

- Der Zähler zählt ab dem Ladewert vorwärts.
- Erreicht der Zähler in positiver Richtung den Endwert –1, springt er beim nächsten Zählimpuls auf den Ladewert und das Tor wird automatisch geschlossen.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie eine positive Flanke der Torsteuerung erzeugen. Der Zähler beginnt ab dem Ladewert.

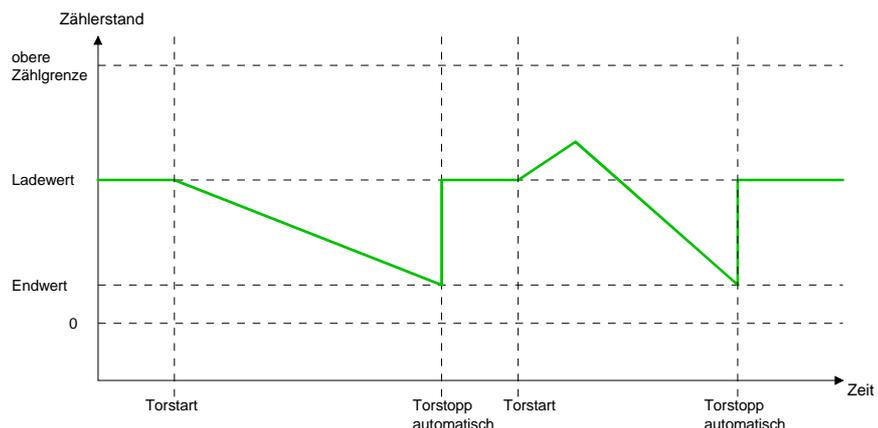
	Gültiger Wertebereich
Endwert	- 2 147 483 646 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($2^{31}-1$)
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Zählwert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis Endwert -1
Ladewert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis Endwert -2



Hauptzählrichtung rückwärts

- Der Zähler zählt ab dem Ladewert rückwärts.
- Erreicht der Zähler in negativer Richtung den Endwert+1, springt er beim nächsten negativen Zählimpuls auf den Ladewert und das Tor wird automatisch geschlossen.
- Zum erneuten Start des Zählvorgangs müssen Sie eine positive Flanke der Torsteuerung erzeugen. Der Zähler beginnt ab dem Ladewert.

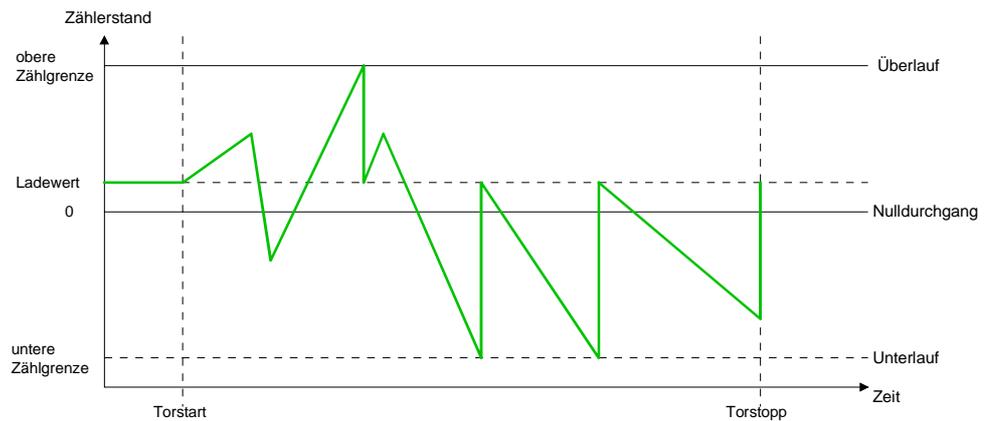
	Gültiger Wertebereich
Endwert	- 2 147 483 646 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($2^{31}-1$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 646 ($2^{31}-1$)
Zählwert	- 2 147 483 646 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($-2^{31}-1$)
Ladewert	- 2 147 483 646 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($-2^{31}-1$)



Periodisch Zählen *Keine Hauptzählrichtung*

- Der Zähler zählt ab Ladewert vorwärts oder rückwärts.
- Beim Über- oder Unterlauf an der jeweiligen Zählgrenze springt der Zähler zum Ladewert und zählt von dort weiter.
- Die Zählgrenzen sind auf den maximalen Zählbereich fest eingestellt.

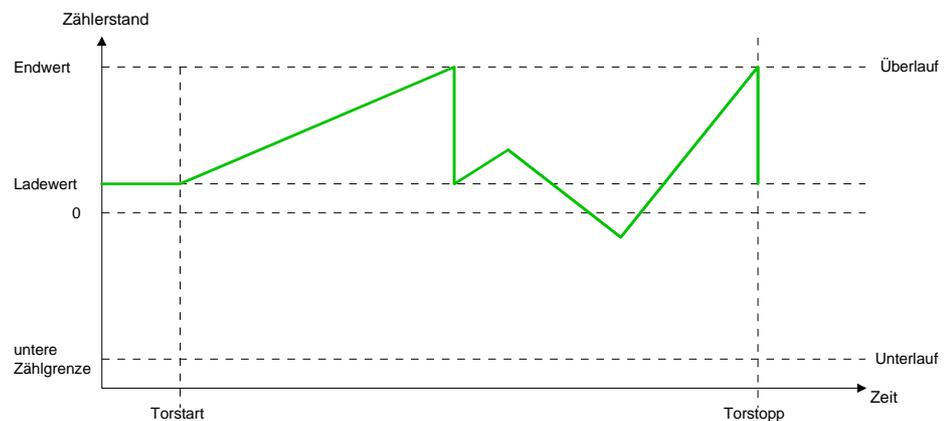
	Gültiger Wertebereich
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Obere Zählgrenze	+ 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Zählwert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis + 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Ladewert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 646 ($2^{31}-2$)



Hauptzählrichtung vorwärts

- Der Zähler zählt ab dem Ladewert vorwärts
- Erreicht der Zähler in positiver Richtung den Endwert -1, springt er beim nächsten positiven Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter.

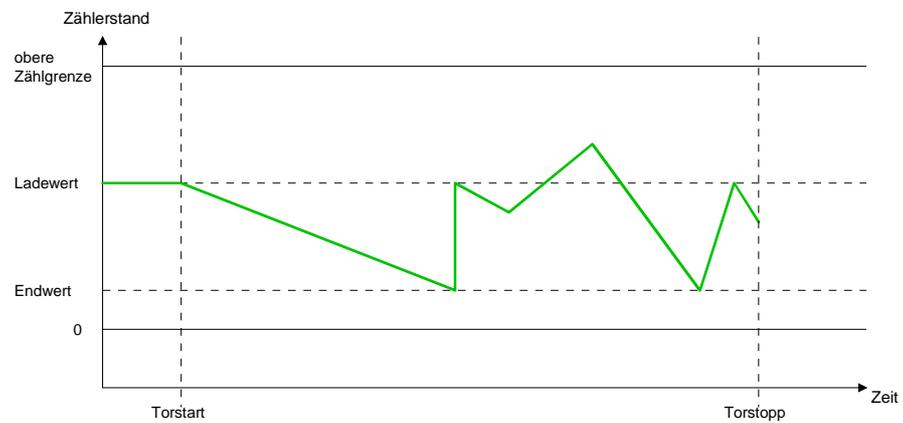
	Gültiger Wertebereich
Endwert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Untere Zählgrenze	- 2 147 483 648 (-2^{31})
Zählwert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis Endwert -1
Ladewert	- 2 147 483 648 (-2^{31}) bis Endwert -2



Hauptzählrichtung rückwärts

- Der Zähler zählt ab dem Ladewert rückwärts
- Erreicht der Zähler in negativer Richtung den Endwert, springt er beim nächsten negativen Zählimpuls auf den Ladewert und zählt von dort weiter.
- Sie können über die obere Zählgrenze hinaus zählen.

	Gültiger Wertebereich
Endwert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis + 2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Obere Zählgrenze	+2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Zählwert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31}-1$)
Ladewert	- 2 147 483 647 ($-2^{31}+1$) bis +2 147 483 647 ($2^{31}-1$)



Digital-Teil - Zähler - Zusatzfunktionen

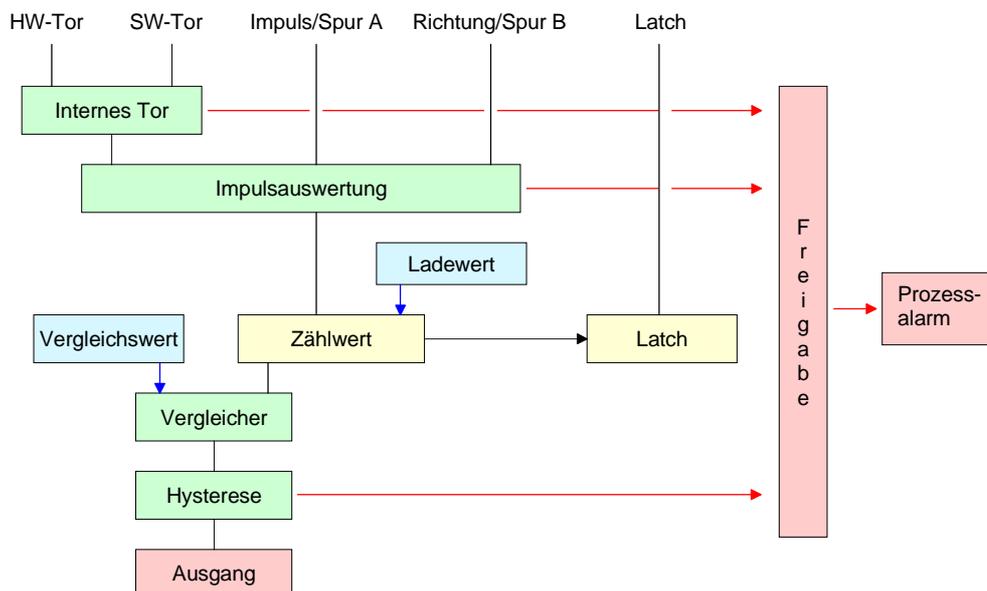
Übersicht

Die nachfolgend aufgeführten Zusatzfunktionen können Sie für jeden Zähler über die Parametrierung einstellen:

- Tor-Funktion
Die Tor-Funktion dient zum Starten, Stoppen und Unterbrechen einer Zählfunktion
- Latchfunktion
Sobald am Latch-Eingang eine positive Flanke anliegt, wird ein aktueller Zählerwert im Latch-Register gespeichert.
- Vergleicher
Sie können einen Vergleichswert angeben, der abhängig vom Zählerwert einen Digitalausgang aktiviert bzw. einen Prozessalarm auslöst.
- Hysterese
Durch Angabe einer Hysterese können Sie ein ständiges Schalten eines Ausgangs verhindern, wenn der Wert eines Gebersignals um einen Vergleichswert schwankt.
- Alarm
Für folgende Ereignisse können Sie einen Alarm parametrieren:
 - Zustandsänderung des HW-Tor
 - Über- bzw. Unterlauf
 - Erreichen eines Vergleichswerts
 - Verlust eines Zählimpuls

Schematischer Aufbau

Die Abbildung zeigt, wie die Zusatzfunktionen das Zählverhalten beeinflussen. Auf den Folgeseiten sind diese Zusatzfunktionen näher erläutert:



Tor-Funktion

Gesteuert wird der Zähler über das interne Tor (I-Tor). Das I-Tor ist das Verknüpfungsergebnis von Hardware- (HW) und Software-Tor (SW), wobei die HW-Tor-Auswertung über die Parametrierung deaktiviert werden kann.

HW-Tor: Eingang am Tor_x-Eingang am Modul (deaktivierbar)

SW-Tor: Öffnen (aktivieren): Ausgangsabbild Byte 12 je nach Zähler Bit 4 ... 6 setzen

Schließen (deaktivieren): Ausgangsabbild Byte 12 je nach Zähler Bit 4 ... 6 rücksetzen

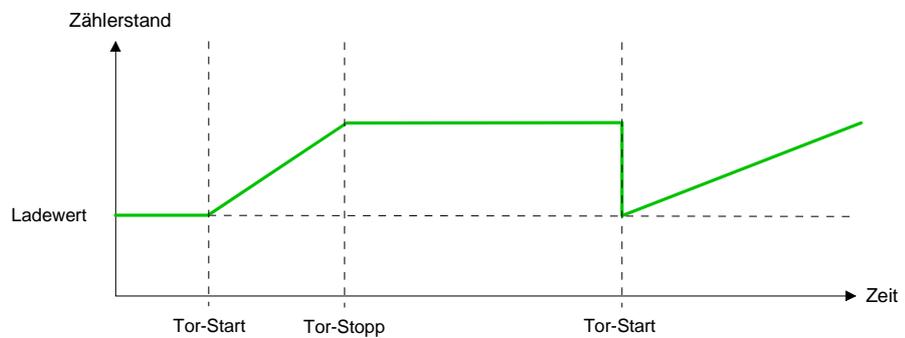
Folgende Zustände beeinflussen das interne Tor:

SW-Tor	HW-Tor	beeinflusst das I-Tor
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1
0	deaktiviert	0
1	deaktiviert	1

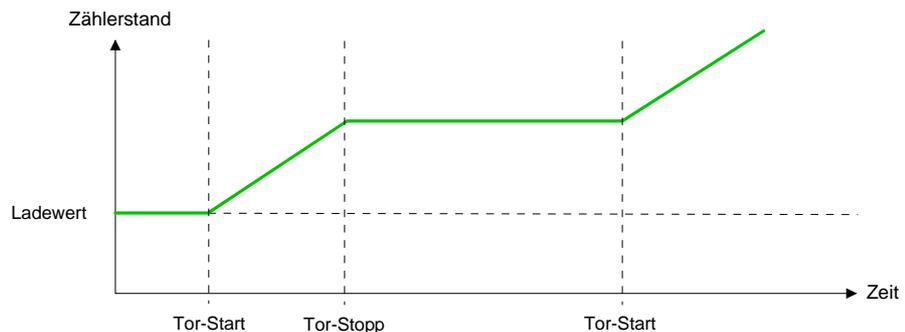
Abbrechende und unterbrechende Tor-Funktion

Über die Parametrierung bestimmen Sie, ob das Tor den Zählvorgang abbrechen oder unterbrechen soll.

- Bei *abbrechender Tor-Funktion* beginnt der Zählvorgang nach erneutem Tor-Start ab dem Ladewert.



- Bei *unterbrechender Tor-Funktion* wird der Zählvorgang nach Tor-Start beim letzten aktuellen Zählerwert fortgesetzt.



- Latch-Funktion** Sobald während eines Zählvorgangs am "Latch"-Eingang eines Zählers eine positive Flanke entsteht, wird ein aktueller Zählerwert im entsprechenden Latch-Register gespeichert.
Über das "Eingangsabbild" haben Sie Zugriff auf das Latch-Register.
- Vergleicher** Über die Parametrierung können Sie das Verhalten des Zählerausgangs festlegen:
- Kein Vergleich
 - Zählwert \geq Vergleichswert
 - Zählwert \leq Vergleichswert
 - Impuls bei Vergleichswert
- Kein Vergleich*
Der Ausgang wird wie ein normaler Ausgang geschaltet.
- Zählwert \geq Vergleichswert*
Wenn der Zählwert gleich oder größer dem Vergleichswert ist, wird der Ausgang gesetzt.
- Zählwert \leq Vergleichswert*
Wenn der Zählwert kleiner oder gleich dem Vergleichswert ist, wird der Ausgang gesetzt.
- Impuls bei Vergleichswert*
Erreicht der Zähler den Vergleichswert, dann wird der Ausgang für die parametrisierte Impulsdauer eingeschaltet.
Wenn sie eine Hauptzählrichtung eingestellt haben, wird der Ausgang nur bei Erreichen des Vergleichswertes aus der Hauptzählrichtung geschaltet.
- Impulsdauer*
Die Impulsdauer gibt an, wie lange der Ausgang gesetzt werden soll. Sie kann in Schritten zu 2ms zwischen 0 und 510ms vorgewählt werden. Beachten Sie, dass die Zählimpulszeiten größer sein müssen als die minimalen Schaltzeiten des Digitalausgangs.
Wenn die Impulsdauer = 0 ist, wird der Ausgang so lange gesetzt, bis die Vergleichsbedingung nicht mehr erfüllt ist.
Die Impulsdauer beginnt mit dem Setzen des jeweiligen Digitalausgangs. Die Ungenauigkeit der Impulsdauer ist kleiner als 1ms.
Es erfolgt keine Nachtriggerung der Impulsdauer, wenn der Vergleichswert während einer Impulsausgabe verlassen und wieder erreicht wurde.

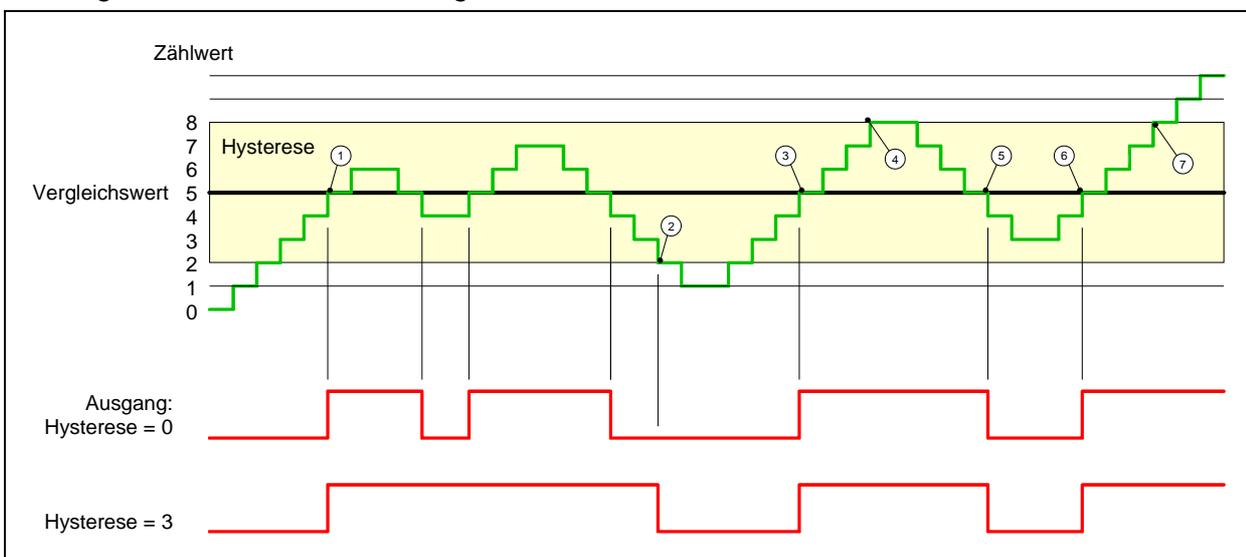
Hysterese

Die Hysterese dient zur Vermeidung von häufigen Schaltvorgängen des Ausgangs und des Alarms, wenn der Zählerwert im Bereich des Vergleichswertes liegt. Für die Hysterese können Sie einen Bereich zwischen 0 und 255 vorgeben. Mit den Einstellungen 0 und 1 ist die Hysterese abgeschaltet. Die Hysterese wirkt auf Nulldurchgang, Über- und Unterlauf.

Eine aktive Hysterese bleibt nach der Änderung aktiv. Der neue Hysteresebereich wird beim nächsten Erreichen des Vergleichswertes übernommen.

In den nachfolgenden Abbildungen ist das Verhalten des Ausgangs bei Hysterese 0 und Hysterese 3 für die entsprechenden Bedingungen dargestellt:

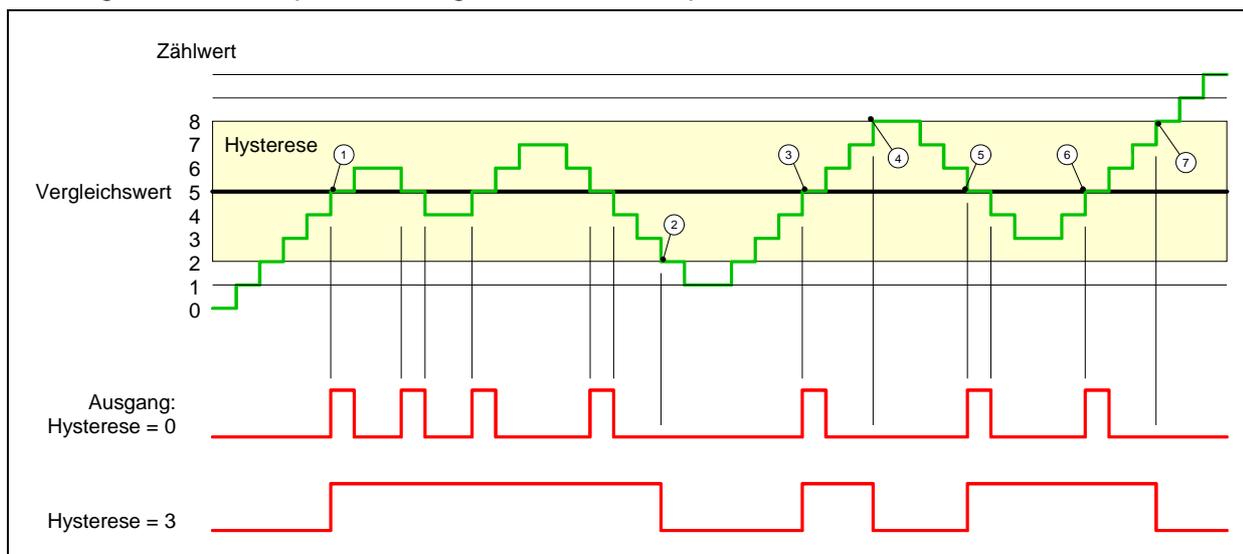
Wirkungsweise bei Zählerwert \geq Vergleichswert



- ① Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ② Verlassen des Hysterese-Bereichs \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt
- ③ Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ④ Verlassen des Hysterese-Bereichs, Ausgang bleibt gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert
- ⑤ Zählerwert $<$ Vergleichswert und Hysterese nicht aktiv \rightarrow Ausgang wird zurückgesetzt
- ⑥ Zählerwert \geq Vergleichswert \rightarrow Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ⑦ Verlassen des Hysterese-Bereichs, Ausgang bleibt gesetzt, da Zählerwert \geq Vergleichswert

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die Hysterese aktiv. Bei aktiver Hysterese bleibt das Vergleichsergebnis solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysterese-Bereich verlässt. Nach Verlassen des Hysterese-Bereichs wird erst wieder mit Erreichen der Vergleichsbedingungen die Hysterese aktiviert.

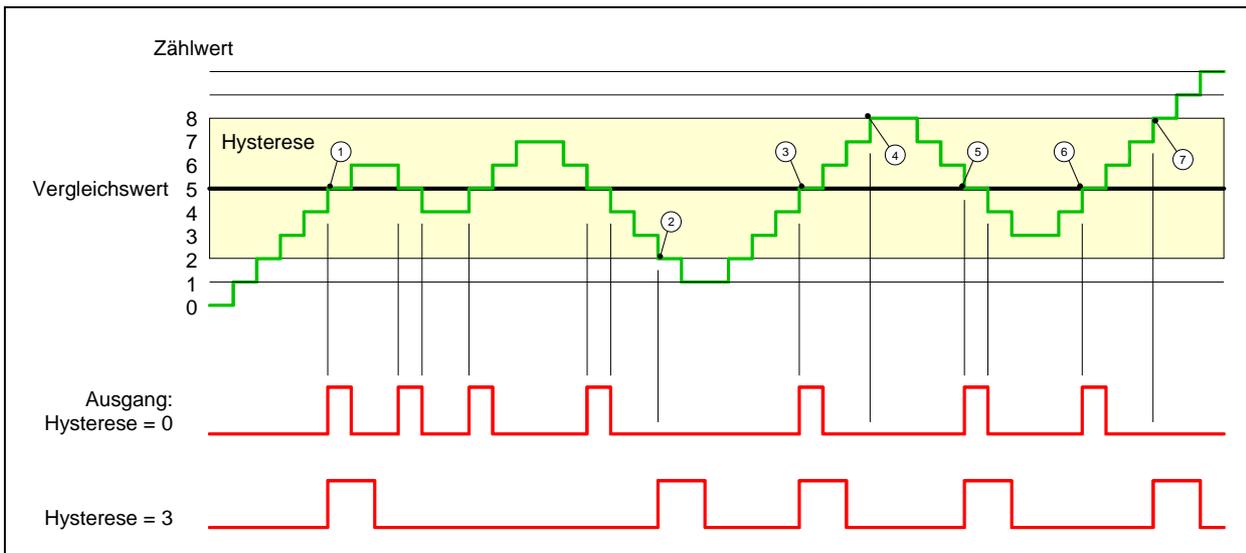
Wirkungsweise bei Impuls bei Vergleichswert mit Impulsdauer Null



- ① Zählerwert = Vergleichswert → Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ② Verlassen des Hysterese-Bereichs → Ausgang wird zurückgesetzt
- ③ Zählerwert = Vergleichswert → Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ④ Ausgang wird zurückgesetzt, da Verlassen des Hysterese-Bereichs und Zählerwert > Vergleichswert
- ⑤ Zählerwert = Vergleichswert → Ausgang wird gesetzt und Hysterese aktiviert
- ⑥ Zählerwert = Vergleichswert und Hysterese aktiv → Ausgang bleibt gesetzt
- ⑦ Verlassen des Hysterese-Bereichs und Zählerwert > Vergleichswert → Ausgang wird zurückgesetzt

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die Hysterese aktiv. Bei aktiver Hysterese bleibt das Vergleichsergebnis solange unverändert, bis der Zählerwert den eingestellten Hysterese-Bereich verlässt. Nach Verlassen des Hysterese-Bereichs wird erst wieder mit Erreichen der Vergleichsbedingungen die Hysterese aktiviert.

Wirkungsweise bei Impuls bei Vergleichswert mit Impulsdauer ungleich Null



- ① Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- ② Verlassen des Hysterese-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben und die Hysterese deaktiviert
- ③ Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- ④ Hysterese-Bereich wird ohne Änderung der Zählrichtung verlassen → Hysterese wird deaktiviert
- ⑤ Zählerwert = Vergleichswert → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben, die Hysterese aktiviert und die Zählrichtung gespeichert
- ⑥ Zählerwert = Vergleichswert und Hysterese aktiv → kein Impuls
- ⑦ Verlassen des Hysterese-Bereichs entgegen der gespeicherten Zählrichtung → Impuls der parametrierten Dauer wird ausgegeben und die Hysterese deaktiviert

Mit dem Erreichen der Vergleichsbedingung wird die Hysterese aktiv und ein Impuls der parametrierten Dauer ausgegeben. Solange sich der Zählerwert innerhalb des Hysterese-Bereichs befindet, wird kein weiterer Impuls abgegeben. Mit Aktivierung der Hysterese wird in der CPU die Zählrichtung festgehalten. Verlässt der Zählerwert den Hysterese-Bereich entgegen der gespeicherten Zählrichtung, wird ein Impuls der parametrierten Dauer ausgegeben. Beim Verlassen des Hysterese-Bereichs ohne Richtungsänderung erfolgt keine Impulsausgabe.

Digital-Teil - Zähler - Alarme und Diagnose

Übersicht

Über die Parametrierung haben Sie die Möglichkeit folgende Auslöser für einen Prozessalarm zu definieren:

- Zustandsänderung des HW-Tors
- Über- bzw. Unterlauf
- Erreichen eines Vergleichswerts
- Verlust eines Zählimpuls

Für alle Kanäle können Sie global einen Diagnosealarm aktivieren. Ein Diagnosealarm tritt auf, sobald während einer Prozessalarmbearbeitung in OB40 für das gleiche Ereignis des gleichen Kanals ein Prozessalarm ausgelöst wird.

Prozessalarm

Ein Prozessalarm bewirkt einen Aufruf des OB40. Innerhalb des OB40 haben Sie die Möglichkeit über das *Lokalwort 6* die logische Basisadresse des Moduls zu finden, das den Prozessalarm ausgelöst hat.

Mit dem *Lokalwort 8* können Sie auf die Daten zugreifen, die das Modul im Alarmfall bereitstellt. Das *Lokalwort 8* hat folgenden Aufbau:

Byte	Bit 7 ... Bit 0
8	Bit 0: Kanal 1 Vergleichswert erreicht Bit 1: Kanal 1 Impuls verloren Bit 2: Kanal 2 HW-Tor geöffnet Bit 3: Kanal 2 HW-Tor geschlossen Bit 4: Kanal 2 Überlauf Bit 5: Kanal 2 Vergleichswert erreicht Bit 6: Kanal 2 Impuls verloren Bit 7: reserviert
9	Bit 0: Kanal 0 HW-Tor geöffnet Bit 1: Kanal 0 HW-Tor geschlossen Bit 2: Kanal 0 Überlauf Bit 3: Kanal 0 Vergleichswert erreicht Bit 4: Kanal 0 Impuls verloren Bit 5: Kanal 1 HW-Tor geöffnet Bit 6: Kanal 1 HW-Tor geschlossen Bit 7: Kanal 1 Überlauf

Diagnosealarm auslösen

Tritt während der Bearbeitung eines Prozessalarms in OB40 das gleiche Ereignis für den gleichen Kanal auf, wird ein Diagnosealarm (falls aktiviert) ausgelöst. Hierdurch unterbricht die CPU die aktuelle Prozessalarmbearbeitung in OB40 und verzweigt in den OB82 zur Diagnosealarmbearbeitung (kommend). Treten während der Diagnosealarmbearbeitung auf anderen Kanälen weitere Ereignisse auf, die einen Prozess- bzw. Diagnosealarm auslösen können, so werden diese zwischengespeichert. Nach Ende der Diagnosealarmbearbeitung wird über eine Sammeldiagnosemeldung "Prozessalarm verloren" der CPU mitgeteilt, dass zwischenzeitlich weitere Prozessalarme aufgetreten sind.

Diagnosealarm

Sobald Sie die Diagnosefreigabe in Ihrer Parametrierung aktiviert haben, kann ein Ereignis auf dem gleichen Kanal, für das aktuell eine Prozessalarmbearbeitung stattfindet, einen Diagnosealarm auslösen.

Bei anstehender Diagnose unterbricht die CPU ihr Anwenderprogramm und verzweigt in den OB82 für Diagnose (kommend). In diesem OB können Sie durch entsprechende Programmierung mit den SFCs 51 und 59 detaillierte Diagnoseinformationen abrufen und auf die Diagnose reagieren. Nach Abarbeitung des OB82 wird die Bearbeitung des Anwenderprogramms wieder fortgesetzt. Die Diagnosedaten sind bis zum Verlassen des OB82 konsistent.

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, automatisch eine Diagnosemeldung (gehend).

Nachfolgend sind die Datensätze für Diagnose (kommend) und Diagnose (gehend) aufgeführt

Datensatz 0
Diagnose (kommend)

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	Bit 0: Störung im Modul Bit 1: interner Fehler Bit 2: reserviert Bit 3: Kanalspezifisch, weitere Infos siehe Datensatz 1 Bit 7 ... 4: reserviert	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklass 1000: Funktionsmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	18h
2	00h (fix)	00h
3	Bit 5 ... 0: reserviert Bit 6: Prozessalarm verloren Bit 7: reserviert	00h

Datensatz 0
Diagnose (gehend)

Nach der Fehlerbehebung erfolgt, sofern die Diagnosealarmfreigabe noch aktiv ist, eine Diagnosemeldung (gehend).

Datensatz 0 (Byte 0 bis 3):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0	00h (fix)	00h
1	Bit 3 ... 0: Modulklass 1000: Funktionsmodul Bit 4: Kanalinformation vorhanden Bit 7 ... 5: reserviert	18h
2	00h (fix)	00h
3	00h (fix)	00h

Datensatz 1
Erweiterte Diagnose
(kommend)

Byte 0 bis 11:

Der Datensatz 1 enthält die 4Byte des Datensatzes 0 und zusätzlich 8Byte modulspezifische Diagnosedaten.

Datensatz 1 (Byte 0 bis 11):

Byte	Bit 7 ... Bit 0	Default
0 ... 3	Inhalte Datensatz 0 (siehe vorherige Seite)	-
4	Bit 6 ... 0: Kanaltyp 76h: Zähler Bit 7: reserviert	76h
5	Anzahl der Diagnosebits pro Kanal	08h
6	Anzahl der gleichartigen Kanäle (Zähler)	03h
7	Bit 0: Kanalfehler Kanal 0 Bit 1: Kanalfehler Kanal 1 Bit 2: Kanalfehler Kanal 2 Bit 7 ... 3: reserviert	00h
8	Fehlermaske Kanal 0 Bit 0: HW-Tor geöffnet Bit 1: HW-Tor geschlossen Bit 2: Überlauf Bit 3: Vergleichswert erreicht Bit 4: Impuls verloren Bit 7 ... 5: reserviert	00h
9	Fehlermaske Kanal 1 Bit 0: HW-Tor geöffnet Bit 1: HW-Tor geschlossen Bit 2: Überlauf Bit 3: Vergleichswert erreicht Bit 4: Impuls verloren Bit 7 ... 5: reserviert	00h
10	Fehlermaske Kanal 2 Bit 0: HW-Tor geöffnet Bit 1: HW-Tor geschlossen Bit 2: Überlauf Bit 3: Vergleichswert erreicht Bit 4: Impuls verloren Bit 7 ... 5: reserviert	00h
11	reserviert	00h

Technische Daten

Allgemein

Maße und Gewicht	238-2BC00
Stromaufnahme über Rückwandbus	280mA
Abmessungen (BxHxT)	50,8x76x88mm
Gewicht	100g

Analoge Ein-/Ausgabe-Teil

Elektrische Daten	VIPA 238-2BC00 (1/2) AI4/AO2*12Bit								
Anzahl der Strom-/Spannungseingänge	3								
Anzahl der Widerstandseingänge	1								
Anzahl der Ausgänge	2								
Leitungslänge: geschirmt	200m								
Spannungen, Ströme, Potentiale									
Spannungsversorgung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)								
- Verpolschutz	ja								
Konstantstrom für Widerstandsgeber	1,25mA								
Potenzialtrennung									
- Kanal / Rückwandbus	ja								
- Kanal / Spannungsversorgung Elektronik	ja								
- zwischen den Kanälen	nein								
Zulässige Potenzialdifferenz									
- zwischen den Eingängen (U_{CM})	DC 4V								
- zwischen den Eingängen und M_{INTERN}	DC 75V/AC 60V								
Isolation geprüft mit	DC 500V								
Stromaufnahme									
- aus Versorgungsspannung L+	60mA (ohne Last)								
Verlustleistung des Moduls	2W								
Analogwertbildung Eingänge	Wandlungszeit/Auflösung (pro Kanal)								
Messprinzip	Sigma-Delta								
parametrierbar	ja								
Wandlungsgeschwindigkeit (Hz)	200	170	120	60	30	15	7,5	3,7	
Integrationszeit (ms)	5	6	8	17	33	67	133	270	
Grundwandlungszeit (ms)	7	8	10	19	35	69	135	272	
Auflösung (Bit)	10	12	14	15	16	16	16	16	
inkl. Übersteuerungsbereich									
Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f_1 in Hz	nein						50 und 60Hz		
Grundausführungszeit des Moduls in ms (alle Kanäle freigegeben)	28	32	40	76	140	276	540	1088	
Glättung der Messwerte	keine								
Analogwertbildung Ausgänge									
Auflösung inkl. Übersteuerungsbereich									
±10V, ±20mA	11Bit + Vorzeichen								
4 ... 20mA, 1 ... 5V	10Bit								
0 ... 10V, 0 ... 20mA	11Bit								
Wandlungszeit (pro Kanal)	1,5ms								
Einschwingzeit									
ohmsche Last	0,3ms								
kapazitive Last	1,0ms								
induktive Last	0,5ms								

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Störunterdrückung, Fehlergrenzen Eingänge		
Störunterdrückung für $f=n \times (f_1 \pm 1\%)$ (f_1 =Störfrequenz, $n=1,2,\dots$)		
Gleichtaktstörung ($U_{CM} < 5V$)	> 80dB	
Gegentaktstörung (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Eingangsbereiches)	> 80dB	
Übersprechen zwischen den Eingängen	> 50dB	
Gebrauchsfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (im gesamten Temperaturbereich, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	$\pm 400mV, \pm 4V, \pm 10V$	$\pm 0,3\%$
	1 ... 5V	$\pm 0,7\%$
	0 ... 10V	$\pm 0,4\%$
Stromeingang	$\pm 20mA$	$\pm 0,3\%$
	0 ... 20mA	$\pm 0,6\%$
	4 ... 20mA	$\pm 0,8\%$
Widerstand	0 ... 600 Ω , 0 ... 3k Ω	$\pm 0,4\%$
Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000	$\pm 0,4\%$
	Ni100, Ni1000	$\pm 1,0\%$
Grundfehlergrenze (nur bis 120W/s gültig) (Gebrauchsfehlergrenze bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungseingang	400mV, $\pm 4V, \pm 10V$	$\pm 0,2\%$
	1 .. 5V	$\pm 0,5\%$
	0 ... 10V	$\pm 0,3\%$
Stromeingang	$\pm 20mA$	$\pm 0,2\%$
	0 ... 20mA	$\pm 0,4\%$
	4 ... 20mA	$\pm 0,5\%$
Widerstand	0 ... 600 Ω , 0 ... 3k Ω	$\pm 0,2\%$
Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000	$\pm 0,2\%$
	Ni100, Ni1000	$\pm 0,5\%$
Temperaturfehler (bezogen auf den Eingangsbereich) bei Strommessung		$\pm 0,005\%/K$ $\pm 0,015\%/K$
Linearitätsfehler (bezogen auf den Eingangsbereich)		$\pm 0,02\%$
Wiederholgenauigkeit (eingeschwungener Zustand bei 25°C, bezogen auf den Eingangsbereich)		$\pm 0,05\%$
Störunterdrückung, Fehlergrenzen Ausgänge		
Übersprechen zwischen den Ausgängen	> 40dB	
Gebrauchsfehlergrenze (im gesamten Temperaturbereich bezogen auf den Ausgangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungsausgang	$\pm 10V$	$\pm 0,4\%^{1)}$
	0 ... 10V	$\pm 0,6\%^{1)}$
	1 ... 5V	$\pm 0,8\%^{1)}$
Stromausgang	$\pm 20mA$	$\pm 0,3\%^{2)}$
	0 ... 20mA	$\pm 0,6\%^{2)}$
	4 ... 20mA	$\pm 0,8\%^{2)}$

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze, bei 25°C, bezogen auf den Ausgangsbereich)		
	Messbereich	Toleranz
Spannungsausgang	1 ... 5V	±0,4% ¹⁾
	0 ... 10V	±0,3% ¹⁾
Stromausgang	±10V	±0,2% ¹⁾
	±20mA	±0,2% ²⁾
	0 ... 20mA	±0,4% ²⁾
	4 ... 20mA	±0,5% ²⁾
Temperaturfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,01%/K	
Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Wiederholgenauigkeit (im eingeschwungenen Zustand bei 25°C (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Ausgangswelligkeit; Bandbreite 0 bis 50kHz (bezogen auf Ausgangsbereich)	±0,05%	
Status, Alarme, Diagnose		
Diagnosealarm	parametrierbar	
Diagnosefunktionen	rote LED (SF) möglich	
- Sammelfehleranzeige	möglich	
- Diagnoseinformation auslesbar	ja	
Ersatzwerte aufschaltbar	ja	
Daten zur Auswahl des Gebers		
Spannungseingang	10MΩ	
±400mV	120kΩ	
±4V, ±10V, 1 ... 5V, 0 ... 10V		
Stromeingang	33Ω (90Ω ab Ausgabestand 3)	
±20mA, 0 ... 20mA, 4 ... 20mA		
Widerstand	10MΩ	
0...600Ω, 0...3kΩ		
Widerstandsthermometer	10MΩ	
Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000		
Zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze)	25V	
Zulässige Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze)	30mA	
Anschluss der Signalgeber	ja	
Spannungsmessung	ja	
Strommessung	möglich mit externer Versorgung	
als 2-Drahtmessumformer	ja	
als 4-Drahtmessumformer	ja	
Widerstandsmessung	ja	
mit 2-Leiteranschluss	ja	
Kennlinien-Linearisierung für Widerstandsthermometer	Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000	

Fortsetzung ...

... Fortsetzung

Daten zur Auswahl des Aktors	
Ausgangsbereiche (Nennwerte) Spannung Strom	1 ... 5V, 0 ... 10V, $\pm 10V$ 4 ... 20mA, 0 ... 20mA, $\pm 20mA$
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausgangs) Spannungsausgänge - kapazitive Last Stromausgänge - induktive Last	min. 1k Ω max. 1 μF max. 500 Ω max. 10mH
Spannungsausgang Kurzschlussschutz Kurzschlussstrom	ja max. 31mA
Stromausgang Leerlaufspannung	max. 13V
Zerstörgrenze gegen von außen angelegte Spannungen/Ströme Spannung an den Ausgängen gegen M _{ANA} Strom	max. 15V max. 30mA
Anschluss der Aktoren Spannungsausgang Stromausgang	2-Leiteranschluss 2-Leiteranschluss
Programmierdaten	
Eingabedaten	8Byte (1 Wort pro Kanal)
Ausgabedaten	4Byte (1 Wort pro Kanal)
Parameterdaten	16Byte
Diagnosedaten	12Byte

¹⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last R=1G Ω ermittelt. Bei Spannungsausgabe beträgt der Ausgangswiderstand des Moduls 50 Ω .

²⁾ Die Fehlergrenzen wurden mit einer Last von R=10 Ω ermittelt.

Digitaler Eingabe-Teil

Elektrische Daten	VIPA 238-2BC00 (2/2) Counter
Anzahl der Eingänge	16
Zähler	3 (je 2 Eingänge A, B)
Nenneingangsspannung	DC 24V (20,4 ... 28,8V)
Signalspannung "0"	0 ... 5V
Signalspannung "1"	15 ... 28,8V
Eingangsfiter Zeitverzögerung	3ms
Eingangsfiter Impulseingang	100 μs
Maximale Zählfrequenz	30kHz
Eingangsstrom	typ. 7mA
Spannungsversorgung	5V über Rückwandbus
Potenzialtrennung	500Veff (Feldspannung-Rückwandbus)
Statusanzeige	über LEDs auf der Frontseite
Programmierdaten	
Eingabedaten	16Byte
Ausgabedaten	16Byte
Parameterdaten	60Byte
Diagnosedaten	12Byte

Anhang

A Index

A	
Alarmeinangang.....	3-8, 3-10
Analoge Ausgabe-Module	7-1
232-1BD30.....	7-7
Funktions-Nr	7-9
Parameter	7-9
232-1BD40.....	7-12
Funktions-Nr.	7-14
Parameter	7-14
232-1BD51.....	7-17
Diagnose	7-19
Funktions-Nr.	7-20
Parameter	7-19
Aktoren anschließen.....	7-3
Auflösung.....	7-4
Laufzeit	
Diagnose	7-3
Parameter	7-3
Systemübersicht	7-2
Zahlendarstellung.....	7-4
Analoge Ein-/Ausgabe-Module	8-1
234-1BD50.....	8-4
Diagnose	8-13
Funktions-Nr.	8-8
Parameter	8-6
234-1BD60.....	8-17
Diagnose	8-25
Funktions-Nr.	8-22
Parameter	8-20
Aktoren anschließen.....	8-3
Geber anschließen	8-3
Laufzeit	
Diagnose	8-3
Parameter	8-3
Sicherheitshinweise	8-2, 8-3
Systemübersicht	8-2
Analoge Eingabe-Module.....	6-1
231-1BD30.....	6-6
Funktions-Nr.	6-8
Parameter	6-8
231-1BD40.....	6-11
Funktions-Nr.	6-13
Parameter	6-12
231-1BD52.....	6-16
Diagnose	6-23
Funktions-Nr.	6-18
Parameter	6-21
231-1BD53	6-24
Diagnose.....	6-33
Funktions-Nr.	6-26
Parameter.....	6-30
231-1BD60	6-38
231-1BD70	6-41
231-1BF00.....	6-44
Diagnose.....	6-51
Funktions-Nr.	6-47
Parameter	6-49
231-1FD00	6-54
Diagnose.....	6-62
Funktions-Nr.	6-58
Parameter.....	6-60
Prozessalarm.....	6-64
Geber anschließen	6-3
Laufzeit	
Diagnose.....	6-3
Parameter	6-3
Systemübersicht.....	6-2
D	
Digitale Ausgabe-Module	4-1
222-1BF00.....	4-4
222-1BF10.....	4-6
222-1BF20.....	4-8
222-1BF30.....	4-10
222-1BF50.....	4-12
222-1BH00	4-14
222-1BH10	4-16
222-1BH20	4-18
222-1BH30	4-20
222-1BH50	4-22
222-1BH51	4-24
222-1DB00	4-28
Diagnose.....	4-33
Parameter	4-30
222-1FD10	4-45
222-1FF00.....	4-43
222-1HD10	4-39
222-1HD20	4-41
222-1HF00	4-37
222-2BL10.....	4-26
Systemübersicht.....	4-2
Digitale Ein-/Ausgabe-Module	5-1
223-1BF00.....	5-3
223-2BL10.....	5-5
Sicherheitshinweise	5-2, 9-2, 9-16

- Systemübersicht 5-2
- Digitale Eingabe-Module 3-1
- 221-1BF00 3-4
- 221-1BF10 3-6
- 221-1BF20 3-8
- 221-1BF21 3-10
- 221-1BF30 3-12
- 221-1BF40 3-14
- 221-1BF50 3-16
- 221-1BH00 3-28
- 221-1BH10 3-30
- 221-1BH20 3-32
- Einsatz 3-36
- Frequenzmessung 3-39
- Periodenmessung 3-40
- Zähler 3-34
- Funktionen 3-38
- 221-1BH30 3-42
- 221-1BH50 3-44
- 221-1BH51 3-46
- 221-1FD00 3-18
- 221-1FF20 3-20
- 221-1FF30 3-22
- 221-1FF40 3-24
- 221-1FF50 3-26
- 221-2BL10 3-48
- Systemübersicht 3-2
- K**
- Kombinationsmodul SM238C 9-1
- Analog-Teil 9-4
- Alarmer 9-13
- Auflösung 9-5
- Diagnose 9-13
- Diagnosealarm 9-9
- Drahtbruchkennung 9-9
- Ersatzwert 9-9
- Funktions-Nr. 9-10
- Messzyklus 9-9
- Parameter 9-8
- Projektierung 9-7
- Steckerbelegung 9-4
- Umrechnung 9-6
- Zahlendarstellung 9-5
- Anschlussbelegung 9-3
- Digital-Teil 9-15
- Steckerbelegung 9-15
- Zähler 9-17
- abbrechen 9-25
- Alarm 9-37
- Ausgangsabbild 9-22
- Befehle 9-22
- Betriebsarten 9-26
- Diagnose 9-37
- Eingangsabbild 9-23
- einmalig 9-27
- endlos 9-26
- Funktionen 9-24
- Hauptzählrichtung 9-25
- Hysteresis 9-34
- Impulsdauer 9-33
- Latch-Funktion 9-33
- max. Frequenzen 9-25
- Parameter 9-19
- periodisch 9-29
- Schnelleinstieg 9-17
- Steckerbelegung 9-15
- Tor-Funktion 9-32
- unterbrechen 9-25
- Vergleicher 9-33
- Zusatzfunktionen 9-31
- Technische Daten 9-40
- Übersicht 9-2
- S**
- S5-Format von Siemens 6-4, 7-5
- S7-Format von Siemens 6-5, 7-6
- System 200V
- Aufbau Richtlinien 2-12
- Betriebssicherheit 1-5
- Busverbinder 2-2
- Demontage 2-7
- Dezentrales System 1-4
- Einbaumaße 2-10
- EMV 2-12
- Grundregeln 2-13
- Grundlagen 1-1
- Komponenten 1-4
- Montage 2-1, 2-5
- Peripheriemodule 1-4
- Projektierung 1-4
- Schirmung von Leitungen 2-14
- Sicherheitshinweise 1-2
- Störeinträge 2-12
- Tragschienen 2-2
- Übersicht 1-3, 1-5
- Umgebungsbedingungen 1-5
- Verdrahtung 2-8
- Zentrales System 1-4
- U**
- UB4x 3-29, 3-45, 4-15
- Z**
- Zähler 3-38, 9-17