Handbücher/Manuals

art of automation

VIPA
Gesellschaft für Visualisierung
und Prozessautomatisierung mbH

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

Handbuch

VIPA System 100V
CM - Klemmenmodule

Best.-Nr.: VIPA HB100D_CM
Rev. 08/23

Dieses Handbuch ist gültig für :

Produkt	Best.-Nr.	ab Stand: HW	FW
CM 101	VIPA 101-xFH50	01	-

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

© Copyright 2008 VIPA, Gesellschaft für Visualisierung und Prozessautomatisierung mbH
Ohmstraße 4, D-91074 Herzogenaurach,
Tel.: +49 (91 32) 744 -0
Fax.: +49 (91 32) 744-144
EMail: info@vipa.de
http://www.vipa.de

Hotline: +49 (91 32) 744-114

Alle Rechte vorbehalten

Haftungsausschluss

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

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

Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Warenzeichen

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

SIMATIC, STEP und S7-300
sind eingetragene Warenzeichen der Siemens AG.

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

Über dieses Handbuch

Das Handbuch beschreibt die Klemmenmodule CM 101 aus dem System 100V von VIPA.

Hier finden Sie alle Informationen, die für die Inbetriebnahme und den Betrieb erforderlich sind.

Überblick

Teil 1: Grundlagen

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

Neben einer Systemübersicht finden Sie hier allgemeine Informationen zum System 100V wie Einbaumaße, Montage und Umgebungsbedingungen. Mit dem Aufbaurichtlinien für eine EMV-gerechte Montage endet das Kapitel.

Teil 2: Hardwarebeschreibung und Einsatz

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen zum Einsatz der Klemmenmodule aus dem System 100V.

Die Klemmenmodule haben keine Verbindung zum Rückwandbus und werden als passive stand-alone Komponenten eingesetzt. Beispielsweise ermöglichen diese den Anschluss von aktiv versorgten Sensoren.

Inhaltsverzeichnis

Benutzerhinweise **1**
Sicherheitshinweise **2**
Teil 1 Grundlagen **1-1**
Sicherheitshinweise für den Benutzer 1-2
Übersicht System 100V 1-3
Allgemeine Beschreibung System 100V 1-4
Einbaumaße 1-5
Aufbaurichtlinien 1-7
Teil 2 Hardwarebeschreibung und Einsatz **2-1**
Systemübersicht 2-2
101-4FH50 - 8x11COM 2-3
101-6FH50 - 12x11COM 2-4
Anhang **A-1**
Index A-1

Benutzerhinweise

Zielsetzung und Inhalt

Dieses Handbuch beschreibt die Klemmenmodule des System 100V. Beschrieben wird Aufbau und Anwendung.

Zielgruppe

Das Handbuch ist geschrieben für Anwender mit Grundkenntnissen in der Automatisierungstechnik und in der SPS-Programmierung.

Aufbau des Handbuchs

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

Orientierung im Dokument

Als Orientierungshilfe stehen im Handbuch zur Verfügung:

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

Verfügbarkeit

Das Handbuch ist verfügbar in:

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

Piktogramme Signalwörter

Besonders wichtige Textteile sind mit folgenden Piktogrammen und Signalworten ausgezeichnet:

Gefahr!
Unmittelbar drohende oder mögliche Gefahr.
Personenschäden sind möglich.

Achtung!
Bei Nichtbefolgen sind Sachschäden möglich.

Hinweis!
Zusätzliche Informationen und nützliche Tips.

Sicherheitshinweise

Bestimmungs-gemäße Verwendung

Das System 100V ist konstruiert und gefertigt für

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

Gefahr!

Das System 100V ist nicht zugelassen für den Einsatz

- in explosionsgefährdeten Umgebungen (EX-Zone)

Dokumentation

Handbuch zugänglich machen für alle Mitarbeiter in

- Projektierung
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb

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

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

Entsorgung

Zur Entsorgung der Module nationale Vorschriften beachten!

Teil 1 Grundlagen

Übersicht

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

Inhalt

Thema	Seite
Teil 1 Grundlagen	**1-1**
Sicherheitshinweise für den Benutzer	1-2
Übersicht System 100V	1-3
Allgemeine Beschreibung System 100V	1-4
Einbaumaße	1-5
Aufbaurichtlinien	1-7

Sicherheitshinweise für den Benutzer

Handhabung elektrostatisch gefährdeter Baugruppen

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

Zur Kennzeichnung dieser gefährdeten Baugruppen wird nachfolgendes Symbol verwendet:

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

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

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

Nur durch konsequente Anwendung von Schutzeinrichtungen und verantwortungsbewusste Beachtung der Handhabungsregeln lassen sich Funktionsstörungen und Ausfälle an elektrostatisch gefährdeten Baugruppen wirksam vermeiden.

Versenden von Baugruppen

Verwenden Sie für den Versand immer die Originalverpackung.

Messen und Ändern von elektrostatisch gefährdeten Baugruppen

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

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

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

Achtung!

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

Übersicht System 100V

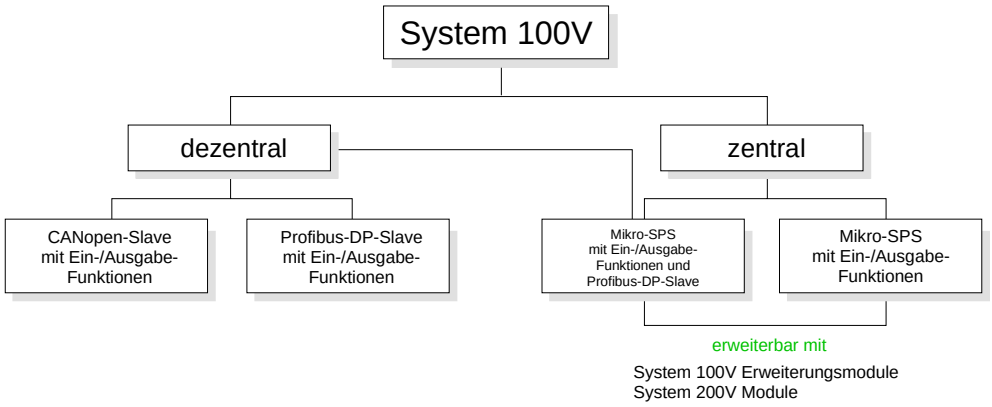
Allgemeines

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

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

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

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



Zentrales System

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

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

Die CPUs sind in verschiedenen Varianten verfügbar.

Zentrales System mit DP-Slave

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

Dezentrales System

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

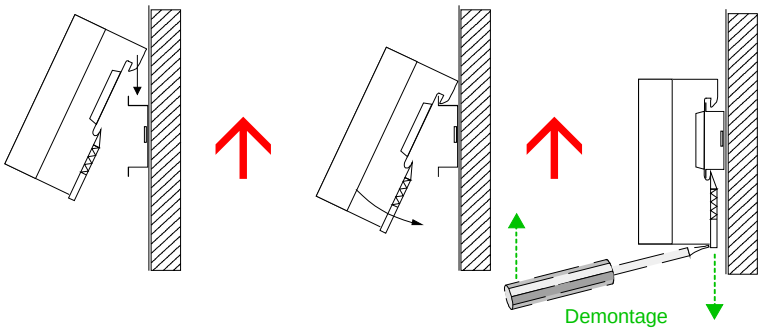
Allgemeine Beschreibung System 100V

Aufbau/Maße

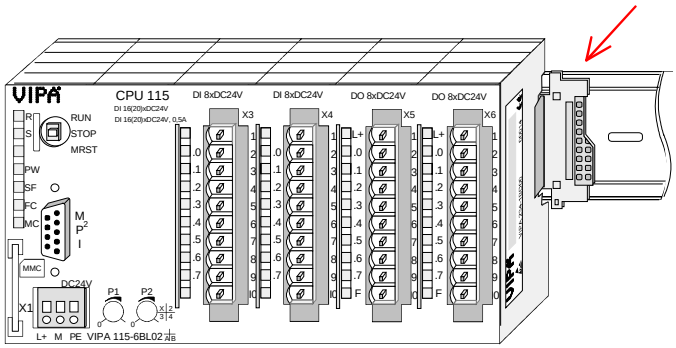
- Normprofil-Hutschiene 35mm
- Maße Grundgehäuse:
  4fach breit: (BxHxT) in mm: 101,6x76x48 in Zoll: 4x3x1,9
  6fach breit: (BxHxT) in mm: 152,4x76x48 in Zoll: 6x3x1,9

Montage

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



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



Betriebssicherheit

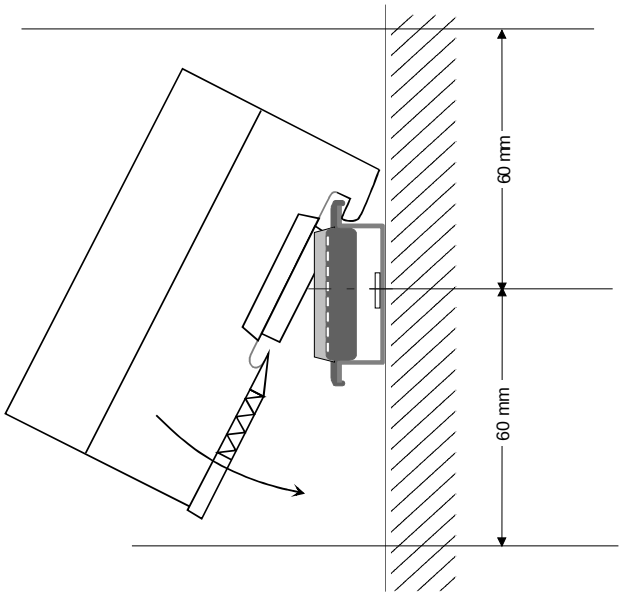
- Anschluss über Federzugklemmen, Aderquerschnitt 0,08...2,5mm^2
- Vollisolierung der Verdrahtung bei Modulwechsel
- EMV-Festigkeit ESD/Burst gemäß IEC 61000-4-2 / IEC 61000-4-4 (bis Stufe 3)
- Schockfestigkeit gemäß IEC 60068-2-6 / IEC 60068-2-27 (1G/12G)

Umgebungs-bedingungen

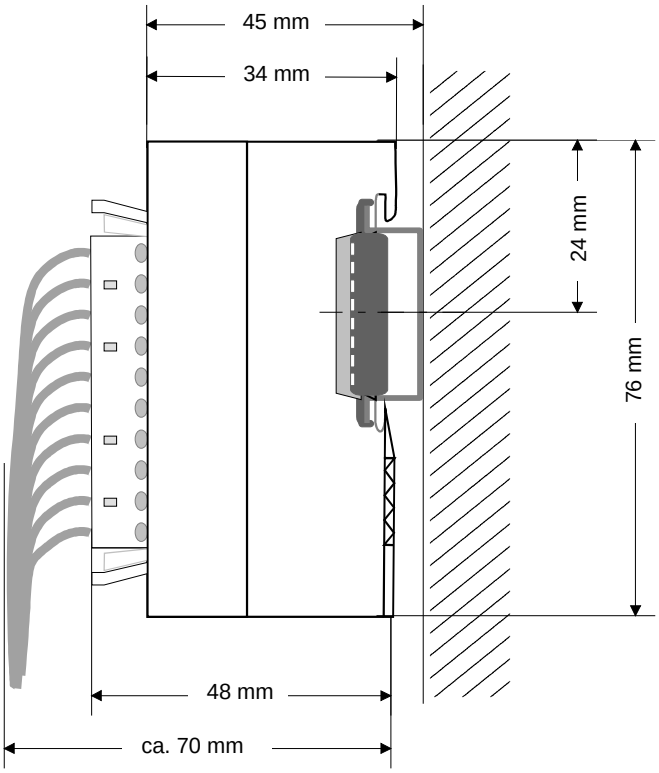
- Betriebstemperatur: 0 ... +60°C
- Lagertemperatur: -25 ... +70°C
- Relative Feuchte: 5 ... 95% ohne Betauung
- Lüfterloser Betrieb

Einbaumaße

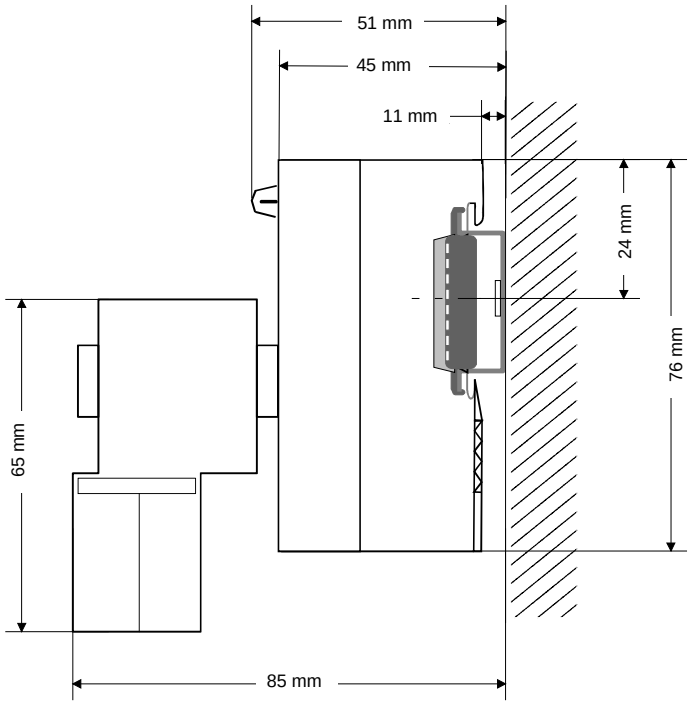
Montagemaße



Maße montiert und verdrahtet



CPU 11x mit EasyConn von VIPA



Aufbaurichtlinien

Allgemeines

Die Aufbaurichtlinien enthalten Informationen über den störsicheren Aufbau des System 100V. 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.

Was bedeutet EMV?

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Gerätes, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden bzw. das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Alle System 100V Komponenten sind für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen entwickelt und erfüllen hohe Anforderungen an die EMV. Trotzdem sollten Sie vor der Installation der Komponenten eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen in die Betrachtung einbeziehen.

Mögliche Störeinwirkungen

Elektromagnetische Störungen können sich auf unterschiedlichen Pfaden in Ihre Steuerung einkoppeln:

- Felder
- E/A-Signalleitungen
- Bussystem
- Stromversorgung
- Schutzleitung

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder -ungebunden) und Entfernung zur Störquelle gelangen Störungen über unterschiedliche Kopplungsmechanismen in Ihre Steuerung.

Man unterscheidet:

- galvanische Kopplung
- kapazitive Kopplung
- induktive Kopplung
- Strahlungskopplung

Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

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

- Achten sie bei der Montage Ihrer Komponenten auf eine gut ausgeführte flächenhafte Massung der inaktiven Metallteile.
  - Stellen sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erde/Schutzleitersystem her.
  - Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm.
  - Verwenden Sie nach Möglichkeit keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist für die Massung deshalb weniger gut geeignet.
- Achten Sie bei der Verdrahtung auf eine ordnungsgemäße Leitungsführung.
  - Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein. (Starkstrom, Stromversorgungs-, Signal- und Datenleitungen).
  - Verlegen Sie Starkstromleitungen und Signal- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
  - Führen sie Signal- und Datenleitungen möglichst eng an Masseflächen (z.B. Tragholme, Metallschienen, Schrankbleche).
- Achten sie auf die einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.
  - Datenleitungen sind geschirmt zu verlegen.
  - Analogleitungen sind geschirmt zu verlegen. Bei der Übertragung von Signalen mit kleinen Amplituden kann das einseitige Auflegen des Schirms vorteilhaft sein.
  - Legen Sie die Leitungsschirme direkt nach dem Schrankeintritt großflächig auf eine Schirm-/Schutzleiterschiene auf und befestigen Sie die Schirme mit Kabelschellen.
  - Achten Sie darauf, dass die Schirm-/Schutzleiterschiene impedanzarm mit dem Schrank verbunden ist.
  - Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen metallische oder metallisierte Steckergehäuse.
- Setzen Sie in besonderen Anwendungsfällen spezielle EMV-Maßnahmen ein.
  - Beschalten Sie alle Induktivitäten mit Löschgliedern, die von System 100V 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 100V 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 100V Modul weiter, legen Sie ihn dort jedoch **nicht** erneut auf!

Bitte bei der Montage beachten!

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

Abhilfe: Potenzialausgleichsleitung

Teil 2 Hardwarebeschreibung und Einsatz

Übersicht

In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen zum Einsatz der Klemmenmodule aus dem System 100V.

Die Klemmenmodule haben keine Verbindung zum Rückwandbus und werden als passive stand-alone Komponenten eingesetzt. Beispielsweise ermöglichen diese den Anschluss von aktiv versorgten Sensoren.

Inhalt

Thema	Seite
Teil 2 Hardwarebeschreibung und Einsatz	**2-1**
Systemübersicht	2-2
101-4FH50 - 8x11COM	2-3
101-6FH50 - 12x11COM	2-4

Systemübersicht

Übersicht

Klemmenmodule sind passive Module, deren Kontakte intern vertikal elektrisch verbunden sind. Durch Einsatz von Klemmenmodulen können Sie auf einfache Weise einen Verteiler für Ihre Spannungsversorgung realisieren und haben so die Möglichkeit zum Anschluss von aktiv versorgten Sensoren wie beispielsweise von Näherungsschaltern.

Bestellnummer	Typ	Ausführung
VIPA 101-4FH50	CM101	Klemmenmodul 8x11COM
VIPA 101-6FH50	CM101	Klemmenmodul 12x11COM

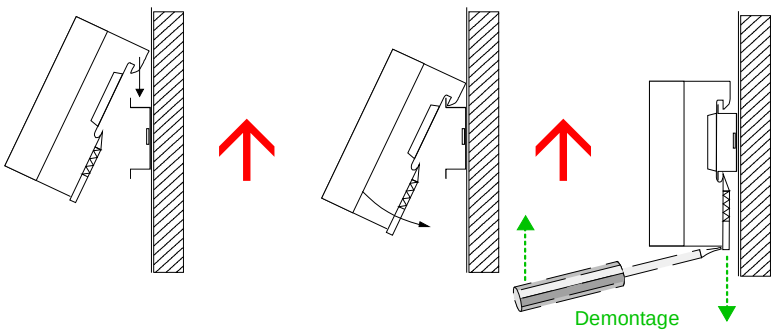
Hinweis!

Bitte beachten Sie, dass bei allen Klemmenmodulen die Massen intern verbunden sind.

Montage und Demontage von Klemmenmodulen

Klemmenmodule haben keine Verbindung zum Rückwandbus. Sie werden stand-alone auf einer 35mm Standard-Normprofilschienen montiert.

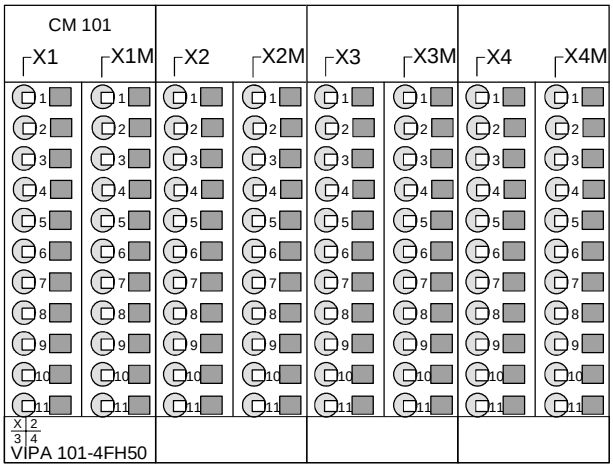
Zur Demontage ist die Verriegelung mit einem Schraubendreher nach unten zu ziehen und das Modul von der Schiene abzuheben.



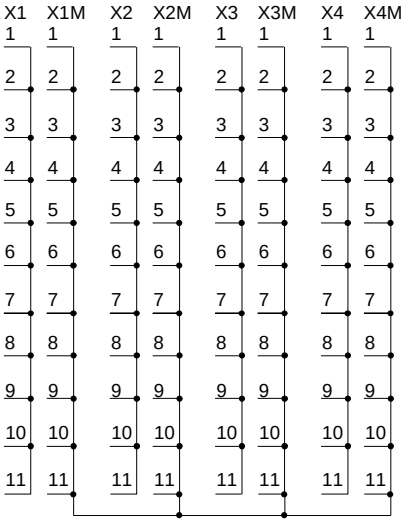
101-4FH50 - 8x11COM

Aufbau

Position X1	Position X2	Position X3	Position X4
2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM



Anschlussbild



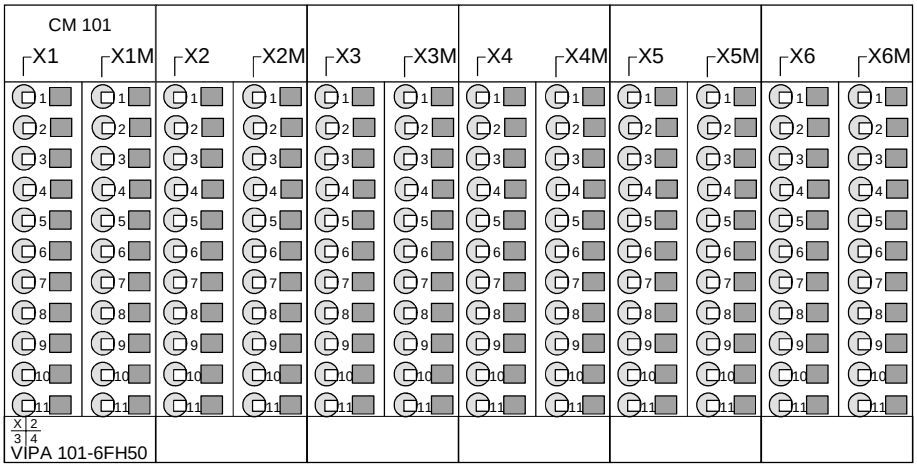
Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 101-4FH50
Anzahl Reihen	8
Anzahl Klemmen je Reihe	11
Maximaler Klemmenstrom	10A
Klemmenfarbe	grau/grau
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	101,6 x 76 x 48
Gewicht	180g

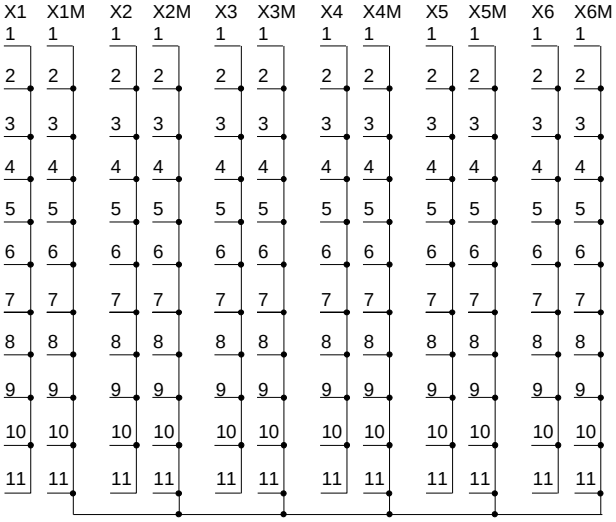
101-6FH50 - 12x11COM

Aufbau

Position X1	Position X2	Position X3	Position X4	Position X5	Position X5
2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM	2x11 COM



Anschlussbild



Technische Daten

Elektrische Daten	VIPA 101-6FH50
Anzahl Reihen	12
Anzahl Klemmen je Reihe	11
Maximaler Klemmenstrom	10A
Klemmenfarbe	grau/grau
Maße und Gewicht	
Abmessungen (BxHxT) in mm	152,4 x 76 x 48
Gewicht	270g

Anhang

A Index

1

101-4FH50 2-3
101-6FH50 2-4

A

Aderquerschnitt 1-4

E

Einbaumaße 1-5

G

Grundlagen
  System 100V 1-3

K

Klemmenmodule
  Montage 2-2

M

Maße 1-5
Montage
  Klemmenmodule 2-2
Montagemaße 1-5

S

Sicherheitshinweise 1-2
System 100V
  Aufbaurichtlinien 1-7
  EMV 1-7
    Grundregeln 1-8
  Schirmung von Leitungen 1-9
  Störeinwirkungen 1-7
Systemübersicht 1-3
  Allgemeine Beschreibung 1-4

U

Umgebungsbedingungen 1-4

M. Stich