

Protected VARAN Digital Mischmodul

PVDM 086

Das Protected VARAN Digital Mischmodul PVDM 086 hat 8 digitale Ausgänge +24 V/2 A (plusschaltend) die rücklesbar sind und daher auch als Eingänge verwendet werden können. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest.

Zusätzlich befinden sich diverse Diagnosefunktionen auf dem Modul:

- Der Status der Ausgänge ist rücklesbar.
- Jede I/O-Buchse wird auf einen Kurzschluss in der Sensor-Versorgung überwacht. Der Status wird über rote LEDs angezeigt und kann auch zurückgelesen werden.



Um auftretende Störimpulse auf den Signalleitungen zu unterdrücken, sind entsprechende EingangsfILTER vorhanden.

Neben den I/O-Steckern zeigen gelbe LEDs den Signalzustand an.

Durch den VARAN-Out Port wird der Aufbau des VARAN-Busses in einer Linienstruktur ermöglicht.

Technische Daten

Schnittstellen

Schnittstellen	1x VARAN-In (M12) 1x VARAN-Out (M12) (maximale Leitungslänge: 100 m)
----------------	--

Digitale Ausgänge

Anzahl der Ausgänge	8
Kurzschlussfest	ja
Rücklesbar	ja
Maximal zulässiger Dauerlaststrom/ Kanal	2 A
Maximaler Summenstrom pro 4er Gruppe (I/O 1 – 4 bzw. 5 – 8)	2 A
Maximaler Summenstrom (alle 8 Kanäle)	4 A (100 % Einschaltdauer)
Spannungsabfall über Versorgung (Ausgang eingeschaltet)	≤ 1 V
Reststrom Ausgang (ausgeschaltet)	≤ 1 mA
Einschaltverzögerung	< 200 μ s
Abschaltverzögerung	< 200 μ s
Statusanzeige	LEDs gelb

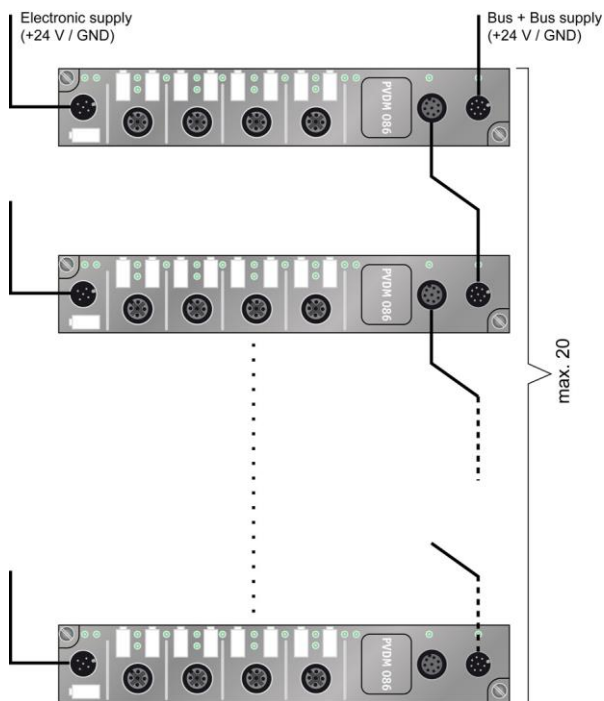
Digitale Eingänge (rücklesbarer Ausgang)

Anzahl der Eingänge	8	
Eingangsspannung	typisch +24 V	maximal +30 V
Strombegrenzung der Sensorversor- gung	maximal 100 mA pro IO-Buchse	
Signalpegel	low: $< 4,5$ V	high: $> +14$ V
Schaltswelle	typisch +11 V	
Eingangsstrom	typisch 5 mA bei +24 V	
Eingangsverzögerung	typisch 5 ms	
Statusanzeige	LEDs gelb	

Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung Bus	18-30 V DC	
I/O-Versorgung	18-30 V DC	
Stromaufnahme Busversorgung	typisch 85 mA	maximal 100 mA
Stromaufnahme I/O-Versorgung	entspricht der Last der digitalen Ausgänge und der Strombelastung an den Sensorversorgungen: maximal 4 A	

Es dürfen maximal 20 Module hintereinander geschaltet werden!



Die Versorgung der gesamten Elektronik wird mit dem VARAN-Bus mitgeführt. Die Ausgänge von X3 – X6 werden über die Versorgung X7 gespeist. Die Versorgungsspannung der Eingänge von X3 – X6 wird ebenfalls über X7 gespeist. Bei Verwendung der I/Os X3 – X6 als Eingänge für Geber bzw. Sensoren, die ihre Versorgung nicht über die Elektronik beziehen, ist aufgrund der internen Beschaltung eine Versorgung über X7 zwingend erforderlich, da es ansonsten zur Rückversorgung und somit zur Beschädigung der Elektronik kommen kann.

Sonstiges

Artikelnummer	14-108-086
Softwaremakro	PVDM0850_IM
Hardwareversion	1.x

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Betriebstemperatur	0 ... +60 °C	
EMV-Festigkeit	nach EN 61131-2	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²
Schutzart	EN60529	IP67

Wichtiger Hinweis

Wird ein M12-Anschluss nicht benutzt, dann werden Schutzkappen empfohlen, um vor Verschmutzungen zu schützen.



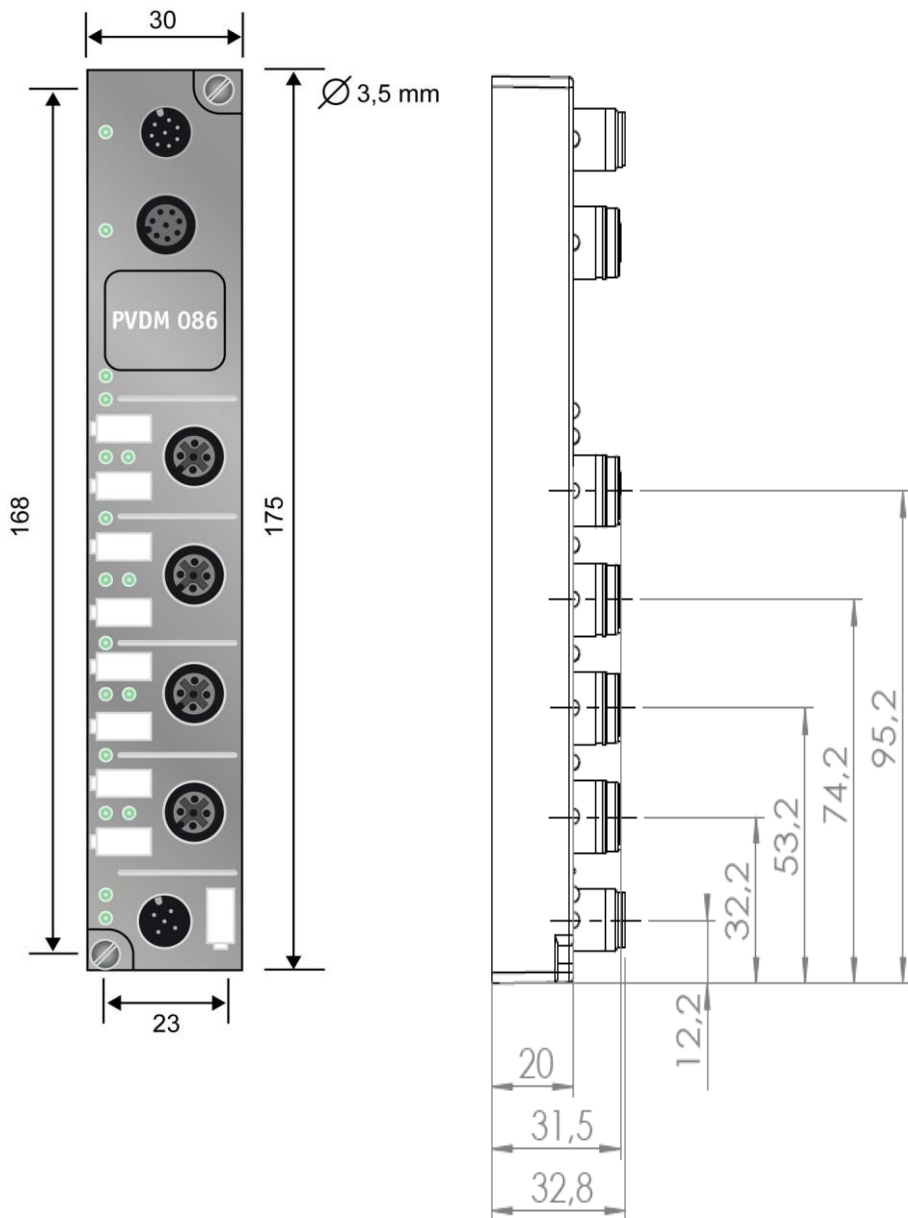
Schraube Erni (Art.Nr: 374343):



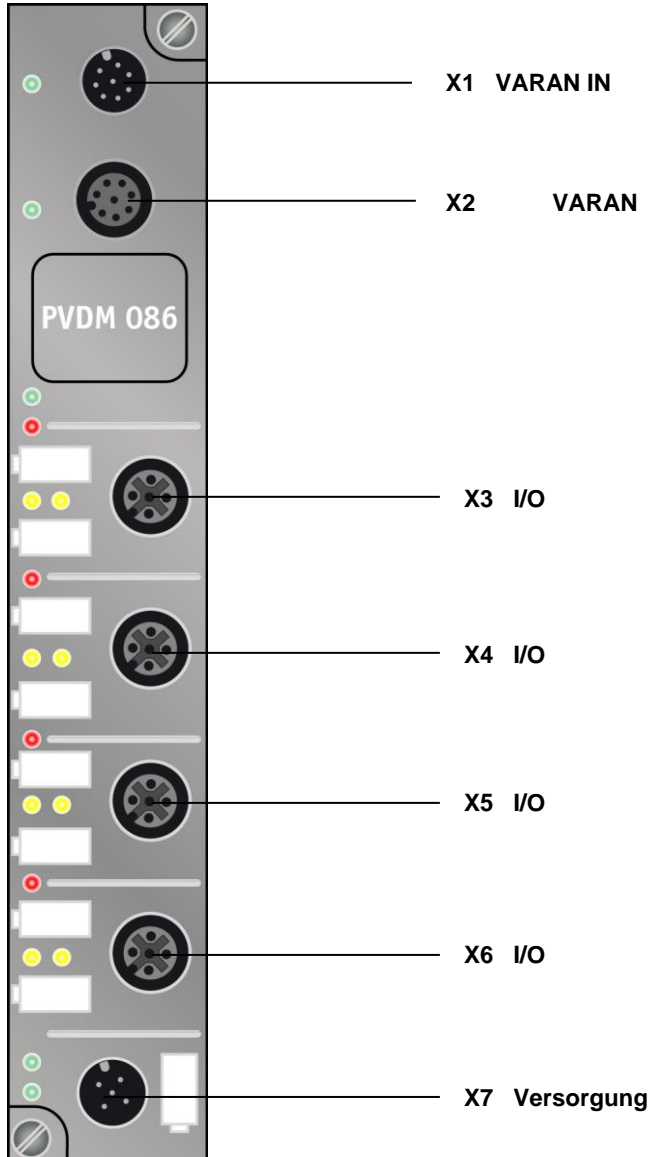
Mutter Erni (Art.Nr: 374342):



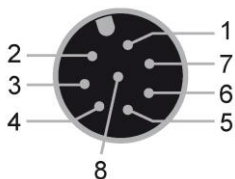
Mechanische Abmessungen



Anschlussbelegung

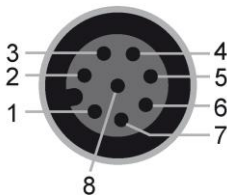


X1 VARAN-In (M12 Stecker, 8-pol. Type A)



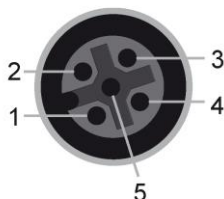
Pin	Funktion
1	n c
2	TX/RX+
3	TX/RX-
4	n c
5	RX/TX+
6	GND
7	+24 V-Busversorgung
8	RX/TX-

X2 VARAN-Out (M12 Buchse, 8-pol. Type A)



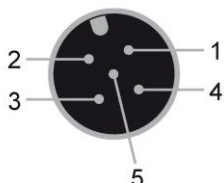
Pin	Funktion
1	n c
2	TX/RX+
3	TX/RX-
4	n c
5	RX/TX+
6	GND
7	+24 V-Busversorgung
8	RX/TX-

X3 – X6 I/O (M12 Buchse, 5-pol. Type A)



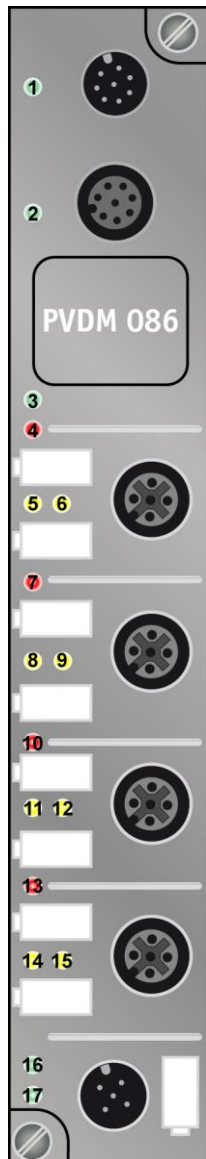
Pin	Funktion
1	+24 V- Sensorversorgung
2	Signal B
3	GND
4	Signal A
5	Erde (Schirmung Kabel)

X7 Versorgung (M12 Stecker 5-pol. Type A)



Pin	Funktion
1	GND
2	GND
3	I/O -Versorgung
4	+24 V-Busversorgung
5	Erde (Schirmung Kabel)

Status LEDs



LED Nr.	Farbe	Funktion
1	grün	VARAN IN Link
	gelb	VARAN IN ACTIVE
2	grün	VARAN OUT Link
	gelb	VARAN OUT ACTIVE
3	grün	Sammeldiagnose STATUS OK
	rot	Sammeldiagnose STATUS ERROR
4	rot	Kurzschluss auf der Versorgung der I/Os 7+8
5	gelb	I/O 8 active
6	gelb	I/O 7 active
7	rot	Kurzschluss auf der Versorgung der I/Os 5+6
8	gelb	I/O 6 active
9	gelb	I/O 5 active
10	rot	Kurzschluss auf der Versorgung der I/Os 3+4
11	gelb	I/O 4 active
12	gelb	I/O 3 active
13	rot	Kurzschluss auf der Versorgung der I/Os 1+2
14	gelb	I/O 2 active
15	gelb	I/O 1 active
16	grün	+24 V DC Elektronik Versorgung
17	grün	+24 V DC I/O Versorgung

Allgemeines zu den digitalen Ausgängen

Es werden alle 8 Ausgänge aus einem gemeinsamen +24 V-Anschluss versorgt.

Der Leitungsquerschnitt der +24 V sowie auch der 0 V-Speisung muss für den maximal aus einer Gruppe entnommenen Ausgangsstrom ausgelegt werden.

Vorsicht!

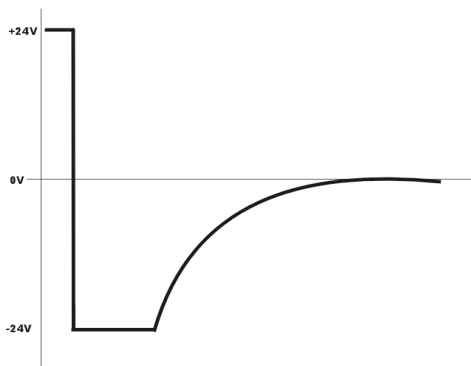
Wenn induktive Lasten nicht schutzbeschaltet sind, fließen beim Abschalten der Lasten hohe Spitzenströme über die 0 V-Leitung, da die interne Schutzbeschaltung die Spannungsspitzen gegen 0 V ableitet. Bei unzulässig langer und zu dünner 0 V-Zuleitung kann das zum ungewollten Ansprechen von Ausgängen auf dem betroffenen Modul führen.

Die Ausgänge dürfen durch Abschalten der +24 V-Versorgung abgeschaltet werden. Die Leuchtdioden der Ausgänge zeigen in diesem Fall den tatsächlichen Status der Ausgänge an und nicht den von der CPU ausgegebenen.

Das Anlegen einer Spannung an einen Ausgang, welche die Versorgungsspannung um mehr als 0,7 V übersteigt, ist unzulässig.

Alle Ausgänge sind intern gegen +24 V schutzbeschaltet. Das Abschalten induktiver Lasten wird wie am Bild dargestellt auf -24 V begrenzt. Es wird jedoch eine zusätzliche Schutzbeschaltung direkt an induktiven Lasten empfohlen (Freilaufdiode), damit eine Störung des Systems durch Spannungsspitzen (Übersprechen auf Analogleitungen) vermieden wird. Dies hat jedoch zur Folge, dass die interne Spannungsbegrenzung nur mehr bis -0,6 V wirksam ist.

Abschalten induktiver Lasten:



Adressierung

Das Eingangsmodul wird vom Betriebssystem automatisch bearbeitet (Prozessabbild).

Adresse	Zugriff		Funktion
16#00	READ	BYTE	Rücklesbarer Eingang 1..8
16#01	READ/WRITE	BYTE	Reserviert
16#02	WRITE	BYTE	Ausgang 1..8
16#03	READ/WRITE	BYTE	Reserviert
16#04	READ/WRITE	BYTE	Bit 0 Fehler-Status Ausgang 1+2 Bit 1 Fehler-Status Ausgang 3+4 Bit 2 Fehler-Status Ausgang 5+6 Bit 3 Fehler-Status Ausgang 7+8 Bit 4 – 7 Reserviert

Control Address Mapping

Adresse (hex)	Größe (Byte)	Beschreibung
0000	264	SPI Master
0140	64	Reserved
0180	64	VARAN Configuration registers

Schirmungsempfehlung VARAN

Das Echtzeit Ethernet Bussystem VARAN weist ein sehr robustes Verhalten im industriellen Umfeld auf. Durch die Verwendung der Standard Ethernetphysik nach IEEE 802.3 erfolgt eine Potentialtrennung zwischen einer Ethernetleitung und den Empfänger- bzw. Senderkomponenten. Nachrichten an einen Busteilnehmer werden im Fehlerfall durch den VARAN Manager sofort wiederholt. Es wird prinzipiell empfohlen die unten angeführten Schirmungsempfehlungen einzuhalten.

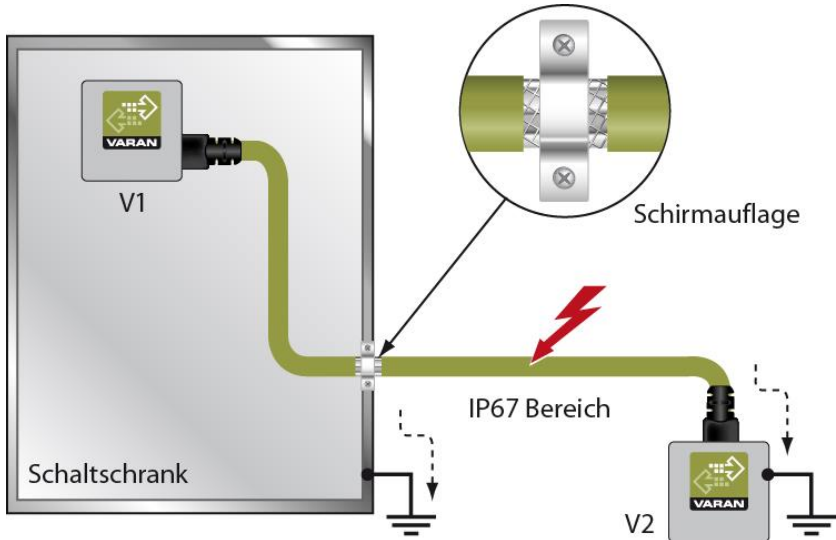
Bei Anwendungsfällen in welchen die Busleitung außerhalb des Schaltschranks verlegt werden muss, ist stets auf eine korrekte Schirmung zu achten. Insbesondere, wenn die Busleitung aus baulichen Gründen neben starken elektromagnetischen Störquellen verlegt werden muss. Es wird empfohlen, VARAN-Bus-Leitungen nach Möglichkeit nicht parallel mit leistungsführenden Kabeln zu verlegen.

Die Firma SIGMATEK empfiehlt die Verwendung von Industrial Ethernet Busleitungen nach **CAT5e**.

Bei den Schirmungsvarianten wird empfohlen eine **S-FTP Busleitung** zu verwenden. Es handelt sich dabei um ein symmetrisches mehradriges Kabel mit ungeschirmten Paaren. Als Gesamtschirmung wird ein kombinierter Schirm aus Folie und Geflecht verwendet. Es wird empfohlen eine unlackierte Variante zu verwenden.

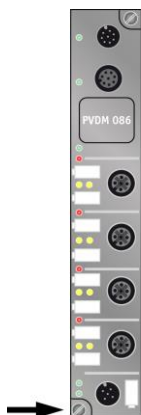
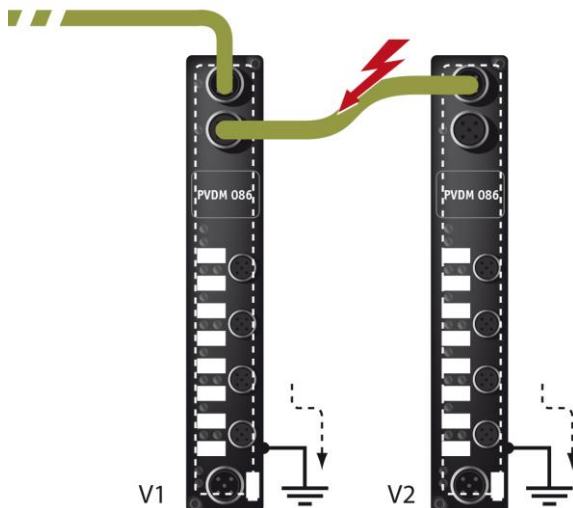
1. Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN Komponente

Wenn die Ethernet-Leitung von einer VARAN-Komponente zu einem VARAN-Knoten außerhalb des Schaltschranks erfolgt, so wird empfohlen die Schirmung am Eintrittspunkt des Schaltschrankgehäuses aufzulegen. Alle Störungen können dadurch vor den Elektronikkomponenten frühzeitig abgeleitet werden.



2. Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks

Wenn eine VARAN-Bus Leitung ausschließlich außerhalb des Schaltschranks verlegt wird, ist keine zusätzliche Schirmauflage erforderlich. Voraussetzung dafür ist, dass ausschließlich IP67-Module und Steckverbindungen verwendet werden. Diese Komponenten weisen eine sehr robuste und störteste Bauweise auf. Die Schirmung aller Buchsen von IP67-Modulen wird gemeinsam intern oder über das Gehäuse elektrisch verbunden, wobei die Ableitung von Spannungsspitzen dabei nicht durch die Elektronik erfolgt.

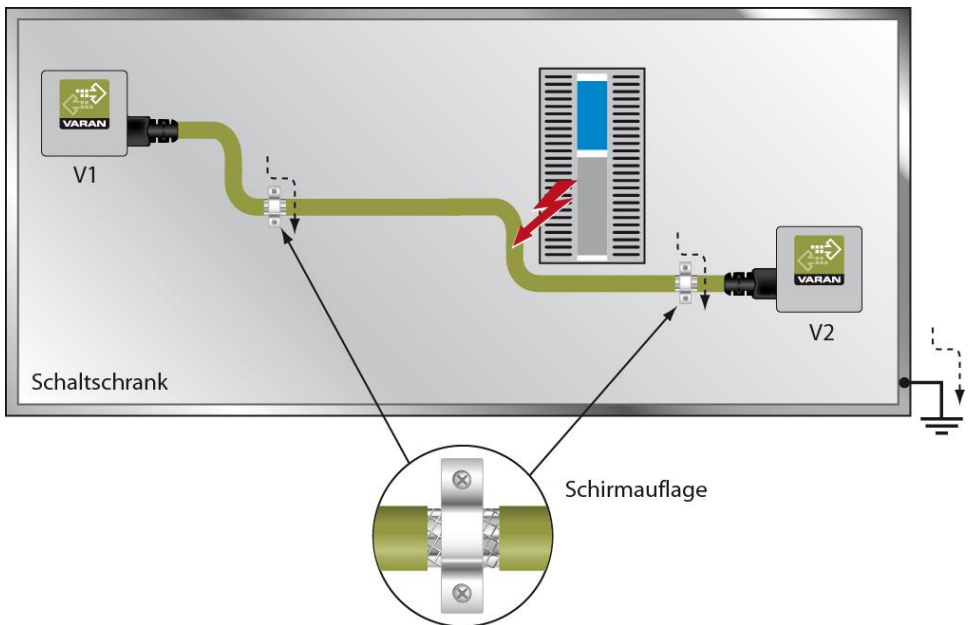


Achtung!

Der Erdungsanschluss für das PVDM 086 erfolgt über die beiden Metallhülsen der Schraubendurchführungen (oben rechts und unten links) im Kunststoffgehäuse. Für eine entsprechend leitende Verbindung ist zu sorgen.

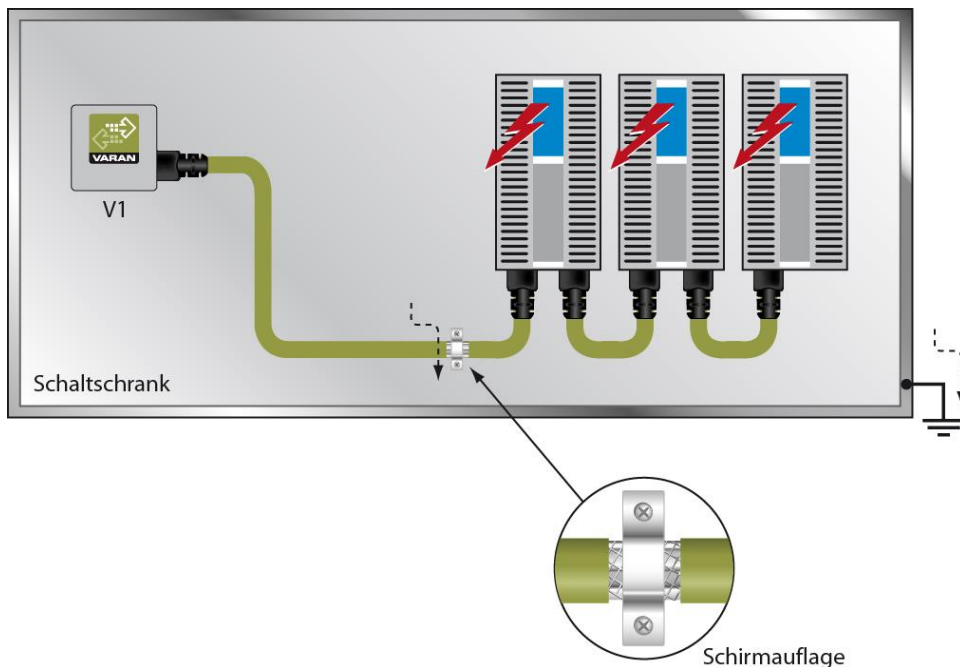
3. Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks

Bei starken elektromagnetischen Störquellen innerhalb des Schaltschranks (Drives, Transformatoren und dgl.) können Störungen auf eine VARAN-Bus Leitung induziert werden. Die Ableitung der Spannungsspitzen erfolgt über das metallische Gehäuse einer RJ45-Steckverbindung. Störungen werden auf das Schaltschrankgehäuse ohne weitere Maßnahmen über die Platine einer Elektronikkomponente geführt. Um Fehlerquellen bei der Datenübertragung auszuschließen, wird empfohlen die Schirmung vor jeder elektronischen Komponente im Schaltschrank aufzulegen.



4. Anschluss von störungsbehafteten Komponenten

Beim Busanschluss von Leistungsteilen, welche starke elektromagnetischen Störquellen darstellen, ist ebenfalls auf die Schirmungsausführung zu achten. Vor einem einzelnen Leistungsteil (oder einer Gruppe aus Leistungsteilen) sollte die Schirmung aufgelegt werden.



5. Schirmung zwischen zwei Schaltschränken

Müssen zwei Schaltschränke mit einer VARAN-Bus Leitung verbunden werden, so wird empfohlen, den Schirm an den Eintrittspunkten der Schaltschränke aufzulegen. Störungen können dadurch nicht bis zu den Elektronikkomponenten im Schaltschrank vordringen.

