

VARAN-Manager Board

VEB 031

Versatile Automation Random Access Network

Dieses Manager-Board dient dazu, alle möglichen Peripherie-Geräte auf einfache Weise mit dem VARAN-Bus auszustatten. Durch Einsatz des VEB 031 und einer geringen externen Beschaltung wird das Peripherie-Gerät (über den PCI-Bus) mit 2 Varan-Manager Schnittstellen erweitert.



Technische Daten

Leistungsdaten

Interner Speicher	Serielles 16-MBit-Flash	
Schnittstellen	2 x VARAN (Manager) (maximale Leitungslänge: 100 m)	
	PCI-Bus (32-Bit, 33 MHz)	Vendor ID: 5112 Device ID: 0C00
Verbindung zum Peripherie-Gerät	Über zwei 50-pol. Board-to-Board-Steckverbinder, Rastermaß 0,8 mm (Typ ERNI Microstac, Best.-Nr. 114713)	

Elektrische Anforderungen

Interne Versorgungsspannung (VDD)	Typisch +3,3 V DC ($\pm 4\%$) (wird vom Peripherie-Gerät über 50-pol. Steckverbinder zur Verfügung gestellt)
Stromaufnahme Versorgungsspannung	Typisch 400 mA Maximal 450 mA

Sonstiges

Artikelnummer	16-081-031
Hardwareversion	1.x

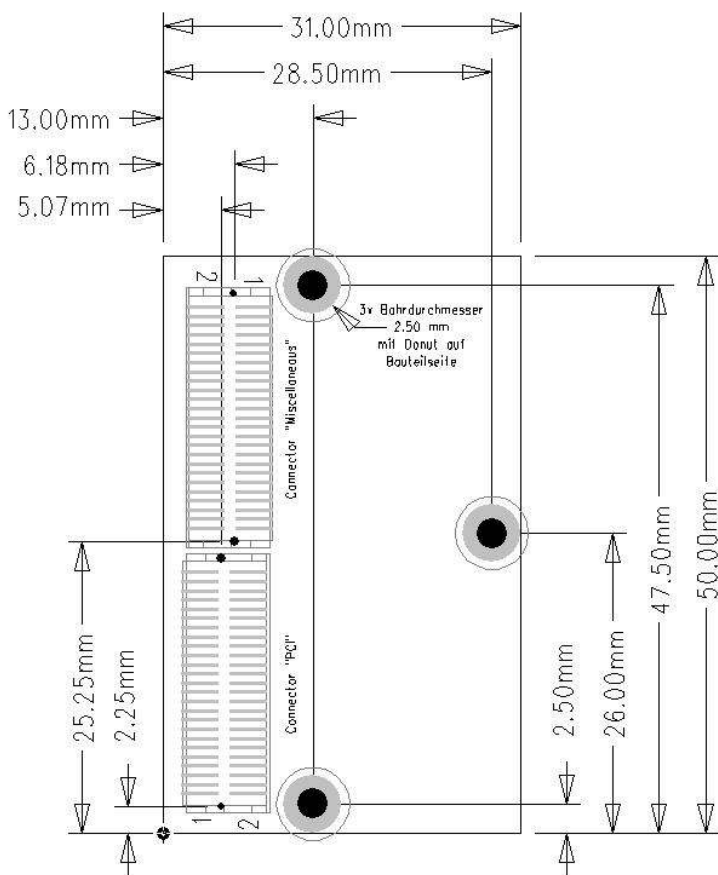
Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 – +85 °C	
Betriebstemperatur	0 – 70°C (lt. Bauteilspezifikationen) ¹⁾	
Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend	
EMV-Festigkeit	2)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²

¹⁾ Die Betriebstemperatur des Gesamtgerätes muss für jede Applikation eigens definiert werden, da die Betriebsbedingungen (Einbaulage, Gehäuse, Wärmequellen in der Nähe des Moduls) nicht bekannt sind. Die Umgebungstemperatur des VEB 031 darf +70 °C nicht überschreiten.

²⁾ Die EMV-Festigkeit muss für jede Anwendung gesondert im Gesamtsystem getestet werden.

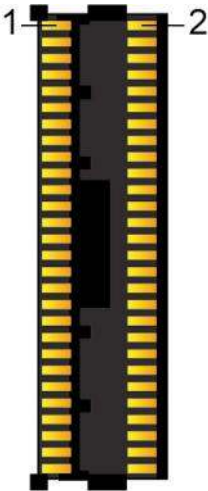
Mechanische Abmessungen



Die Bemaßung der Zentrierbohrungen der beiden 50-pol. ERNI Board-to-Board-Steckverbinder gilt für die Stecker auf dem Peripherie-Board (zeigt nicht die Position der Steckverbinder auf dem VEB 031).

Das VEB 031 ist in dieser Zeichnung von der Stecker-Rückseite gesehen.

Steckerbelegung



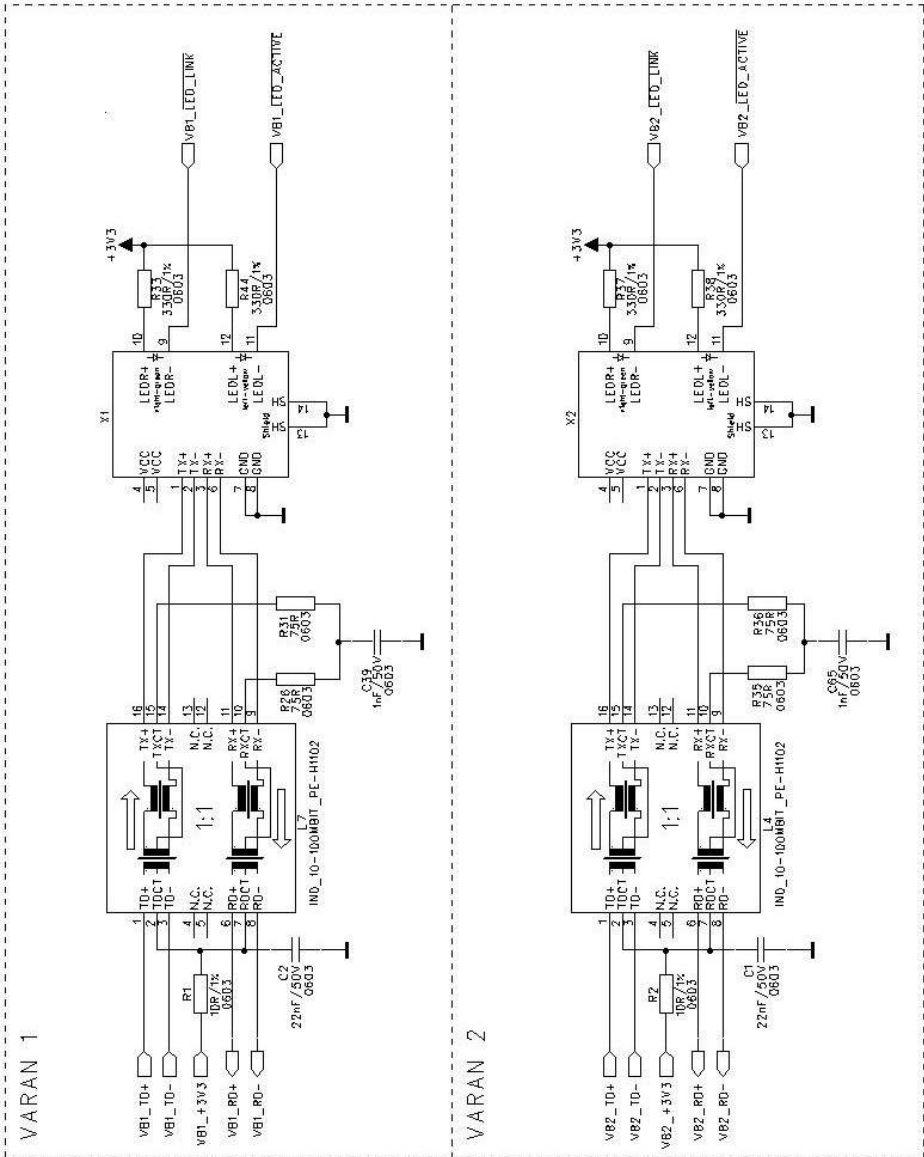
Stecker "PCI"	
Pin	Funktion
1	AD30
2	\INTA
3	AD28
4	CLK
5	AD31
6	\SERR
7	AD25
8	AD29
9	AD22
10	AD26
11	AD23
12	AD27
13	AD20
14	AD24
15	AD17
16	\LOCK
17	AD19
18	AD18
19	AD16
20	AD21
21	PAR
22	\CBE3
23	\CBE2
24	IDSEL
25	\IRDY
26	\TRDY
27	\FRAME
28	\CBE1
29	\STOP
30	AD15
31	\PERR
32	\CBE0
33	\DEVSEL
34	AD08
35	AD10
36	AD11
37	AD14
38	AD04
39	AD13
40	AD07
41	AD09
42	AD02
43	AD12
44	AD05
45	AD06
46	AD03
47	GND
48	AD00
49	GND
50	AD01

Stecker "Miscellaneous"	
Pin	Funktion
1	+3V3
2	+3V3
3	dnu (JTAG_TCK)
4	not connected
5	dnu (JTAG_TMS)
6	PCI \REQ0
7	not connected
8	reserved (ffu)
9	dnu (+2V5)
10	GND
11	VB2_RD+
12	not connected
13	VB2_RD-
14	VB2_\LED-LINK
15	VB2_+3V3
16	VB2_\LED-ACTIVE
17	not connected
18	reserved (ffu)
19	dnu (+1V2)
20	GND
21	PCI \RES
22	not connected
23	VB2_TD+
24	dnu (SPI_\CS)
25	VB2_TD-
26	dnu (SPI_CLK)
27	not connected
28	reserved (ffu)
29	+3V3
30	GND
31	PCI \GNT0
32	not connected
33	VB1_RD+
34	dnu (SPI_MOSI)
35	VB1_RD-
36	dnu (SPI_MISO)
37	not connected
38	reserved (ffu)
39	+3V3
40	GND
41	VB1_+3V3
42	not connected
43	not connected
44	VB1_\LED-LINK
45	VB1_TD+
46	VB1_\LED-ACTIVE
47	VB1_TD-
48	reserved (ffu)
49	+3V3
50	GND

dnu...do not use (nicht verwenden)

ffu...for future use (für zukünftige
Verwendung)

Elektrische Einbindung



Layout-Richtlinien

- An die Versorgungs-Pins (+3V3) der Board-to-Board-Steckverbinder Blockkondensatoren mit 100 nF platzieren.
- Der Abstand zwischen Übertrager (Pulse H1102NLT) und RJ45-Steckverbinder ist minimal zu wählen (<25 mm).
- Der Abstand zwischen Übertrager und VEB 031-Stecker „Miscellaneous“ sollte nach Möglichkeit 50 mm nicht überschreiten.
- Die VARAN-Differenzleitungen TD+/TD- und RD+/RD- sind
 - so kurz wie möglich
 - parallel (minimaler Abstand der Leitungen zueinander)
 - gleich lang
 - ... zu routen
- Weiters sollten die Differenzleitungen folgende Eigenschaften aufweisen:
 - Abstand zwischen 2 Differenzleitungspaaren >0,38 mm
 - Abstand der Differenzleitungen zu Leiterplattenkanten >25 mm
 - Abstand der Differenzleitungen zu anderen Signalen >0,76 mm
 - Durchgehende GND-Fläche unter den Differenzleitungen
 - Differenzleitungen nicht mit anderen Signalen kreuzen
 - Differenzleitungen nicht unter Bauteilen routen

Näheres über den VARAN-Bus bitte der VARAN-Bus-Spezifikation entnehmen!

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.

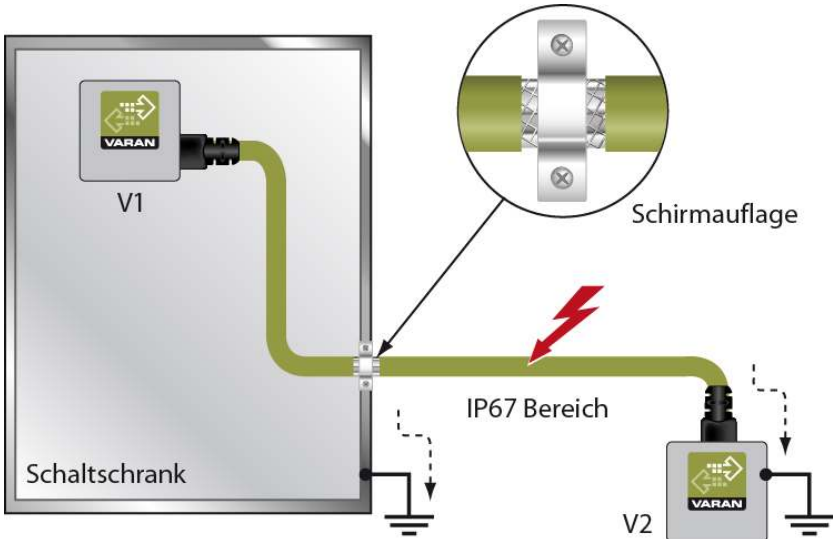
Die Firma SIGMATEK empfiehlt die Verwendung von Industrial Ethernet Busleitungen nach **CAT5e**.

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.

Das VARAN-Kabel ist im Abstand von 20 cm vom Stecker gegen Vibrationen zu sichern!

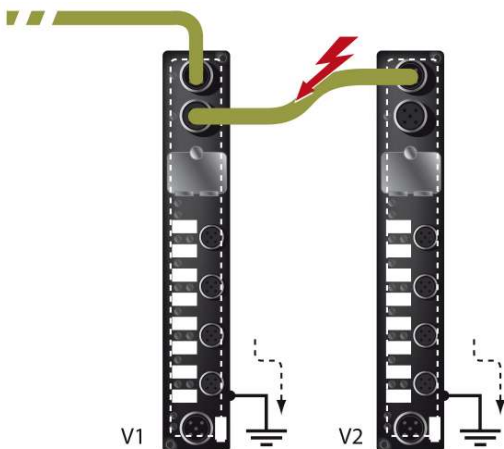
1. Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente

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.



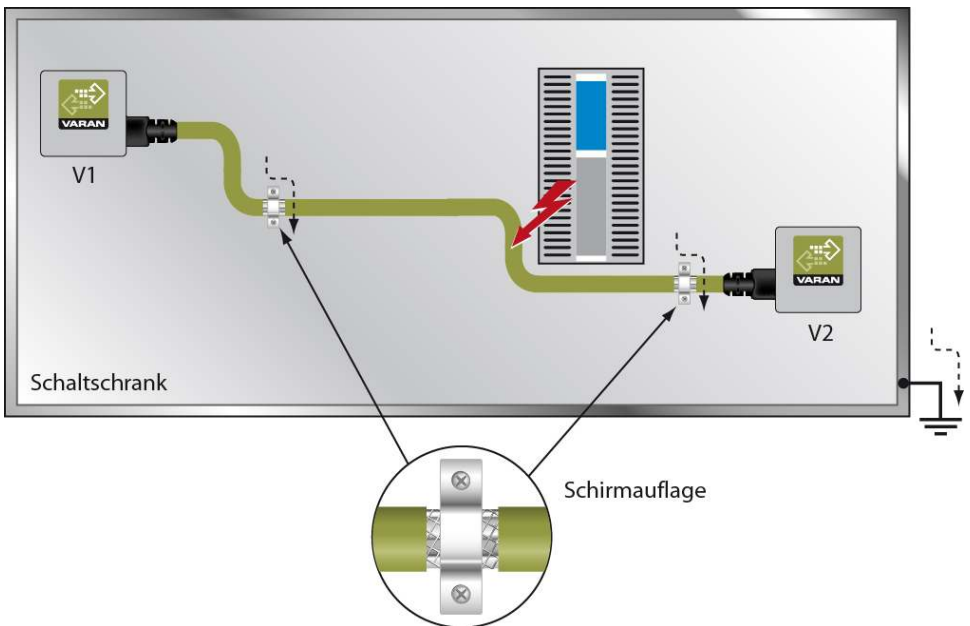
2. Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks

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.



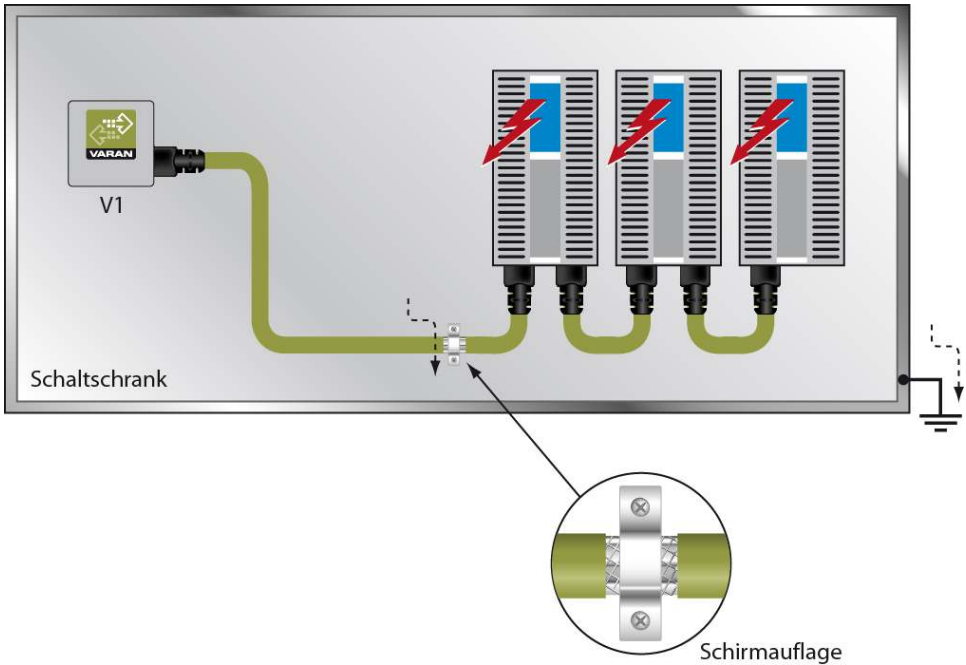
3. Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks

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 elektromagnetische 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.

