

VI 021

S-DIAS Anschaltmodul VARAN

Betriebsanleitung

Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: +43/6274/4321
Fax: +43/6274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2013
SIGMATEK GmbH & Co KG

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

S-DIAS Anschaltmodul VARAN

VI 021**1x VARAN-In****1x VARAN-Out (optional Ethernet (VtE))**

Das S-DIAS Anschaltmodul VI 021 dient zur Spannungsversorgung und Verbindung dezentraler S-DIAS Modulgruppen mit einer CPU durch den VARAN-Bus.

Eine Modulgruppe besteht aus einem Anschaltmodul und bis zu 32 daran angeschlossenen S-DIAS Modulen.

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



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung	5
1.2	Wichtige und referenzierende Dokumentationen.....	5
1.3	Lieferumfang	5
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	6
2.1	Verwendete Symbole.....	6
2.2	Haftungsausschluss.....	7
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
2.4	Software/Schulung	9
3	Normen und Richtlinien	10
3.1	Richtlinien.....	10
3.1.1	EU-Konformitätserklärung	10
4	Typenschild	11
5	Technische Daten	12
5.1	Leistungsdaten	12
5.2	Elektrische Anforderungen.....	12
5.3	Sonstiges.....	14
5.4	Umgebungsbedingungen	14
6	Mechanische Abmessungen.....	15
7	Anschlussbelegung.....	16

7.1	Status LEDs.....	17
7.2	Stecker	17
7.3	Zu verwendende Verbindungskabel	18
7.4	Zu verwendende Steckverbinder	19
7.5	Beschriftungsfeld	20
8	Zugentlastung.....	21
9	Montage/Installation.....	22
9.1	Lieferumfang prüfen.....	22
9.2	Einbau	23
10	Transport/Lagerung	25
11	Aufbewahrung	25
12	Instandhaltung.....	26
12.1	Wartung	26
12.2	Reparaturen.....	26
13	Entsorgung	26
14	Schirmungsempfehlung VARAN.....	27
14.1	Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente	28
14.2	Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks	29
14.3	Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks	30

- 14.4 Anschluss von störungsbehafteten Komponenten 31
- 14.5 Schirmung zwischen zwei Schaltschränken 32
- 15 Hardwareklasse VI02133
 - 15.1 Allgemein..... 34
 - 15.2 SDIAS 35
 - 15.3 Kommunikations-Schnittstellen..... 36
 - 15.4 Transparent Modus 37
 - 15.4.1 Kein Modul Transparent38
 - 15.4.2 VSV Transparent38
 - 15.4.3 CIV Transparent39

1 Einleitung

1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für den Betrieb des Produktes benötigen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projektplaner
- Monteure
- Inbetriebnahmetechniker
- Maschinenbediener
- Instandhalter/Prüftechniker

Es werden allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik vorausgesetzt.

Sie erhalten weitere Hilfe sowie Informationen zu Schulungen und passendem Zubehör auf unserer Website www.sigmatek-automation.com.

Bei Fragen steht Ihnen natürlich auch gerne unser Support-Team zur Verfügung. Notfalltelefon sowie Geschäftszeiten entnehmen Sie bitte unserer Website.

1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

1x VI 021

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

Gefahr bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden



WARNUNG

Warnung bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden



VORSICHT

Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere bis leichte Verletzungen eintreten **können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere bis leichte Verletzungen zu vermeiden.



INFORMATION

Information

⇒ Liefert wichtige Hinweise über das Produkt, die Handhabung oder relevante Teile der Dokumentation, auf welche besonders aufmerksam gemacht werden soll.

2.2 Haftungsausschluss

INFORMATION



Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Diese Betriebsanleitung wird regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Ausgaben eingearbeitet. Der Maschinenhersteller ist für den sachgemäßen Einbau sowie die Gerätekonfiguration verantwortlich. Der Maschinenbediener ist für einen sicheren Umgang sowie die sachgemäße Bedienung verantwortlich.

Die aktuelle Betriebsanleitung ist auf unserer Website zu finden. Kontaktieren Sie ggf. unseren Support.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bitte lesen Sie vor jeder Handhabung eines Produktes die dazu gehörigen Dokumente und diese Betriebsanleitung gründlich durch.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Betriebsanleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.

INFORMATION



Laut EU-Richtlinien ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes.

Bewahren Sie daher diese Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält.

Geben Sie diese Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter, bzw. weisen Sie auf deren Online-Verfügbarkeit hin.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor eine Inverkehrbringung einer Maschine erfolgt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

Betreiben Sie das Gerät nur mit von SIGMATEK dafür freigegebenen Geräten und Zubehör.

VORSICHT



Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt und lassen Sie es nicht fallen.

Fremdkörper und Flüssigkeiten dürfen nicht ins Geräteinnere gelangen.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Funktion oder bei Beschädigungen, die Gefährdungen hervorrufen können, ist das Gerät zu ersetzen!

Das Gerät entspricht der EN 61131-2.

In Kombination mit einer Anlage sind vom Systemintegrator die Anforderungen der Norm EN 60204-1 einzuhalten.

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

2.4 Software/Schulung

Die Applikation wird mit der Software LASAL CLASS 2 und LASAL SCREEN Editor erstellt.

Es werden Schulungen für die LASAL-Entwicklungsumgebung angeboten, mit der Sie das Produkt konfigurieren können. Informationen über Schulungstermine finden Sie auf unserer Website.

3 Normen und Richtlinien

3.1 Richtlinien

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union konstruiert und auf Konformität geprüft.

3.1.1 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt VI 021 ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- **2014/35/EU** Niederspannungsrichtlinie
- **2014/30/EU** Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie)
- **2011/65/EU** „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärungen werden auf der SIGMATEK-Homepage zur Verfügung gestellt. Siehe Produkte/Downloads, oder mit Hilfe der Suchfunktion und Stichwort „EU-Konformitätserklärung“.

4 Typenschild

	HW: X.XX		
	SW: XX.XX.XXX		
	Safety Version: SXX.XX.XX		
Serial No.	SIGMATEK GMBH & CO KG Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN		
Article Number	Product Name	Short Name	

Exemplary nameplate (symbol image)

	HW: 1.00		
	SW: 01.00.000		
	Safety Version: S01.00.00		
12345678	SIGMATEK GMBH & CO KG Sigmatekstrasse 1 A-5112 LAMPRECHTSHAUSEN		
12-246-133-3	Handbediengerät Wireless HGW 1033-3		

HW: Hardwareversion

SW: Softwareversion

5 Technische Daten

5.1 Leistungsdaten

Schnittstellen	1x VARAN-In (Tyco Mini I/O) (maximale Leitungslänge: 100 m) 1x VARAN-Out (ab FPGA 2.0: optional Ethernet (VtE)) (Tyco Mini I/O) (maximale Leitungslänge: 100 m)
----------------	---

5.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung HW1.x bis 2.x	18-30 V DC	
Versorgungsspannung HW6.x	18-27 V DC	
Versorgungsspannung (UL) HW1.x bis 2.x	18-30 V DC (Class 2)	
Versorgungsspannung (UL) HW6.x	18-27 V DC (Class 2)	
Stromaufnahme Versorgungsspannung	die Stromaufnahme ist abhängig von den angeschlossenen Lasten (max. 2,75 A)	
Versorgung am S-DIAS-Bus	durch das VI 021	
Strombelastung am S-DIAS-Bus (Versorgung der E/A/P Module)	+5 V	+24 V
	maximal 1,6 A	maximal 1,6 A

INFORMATION

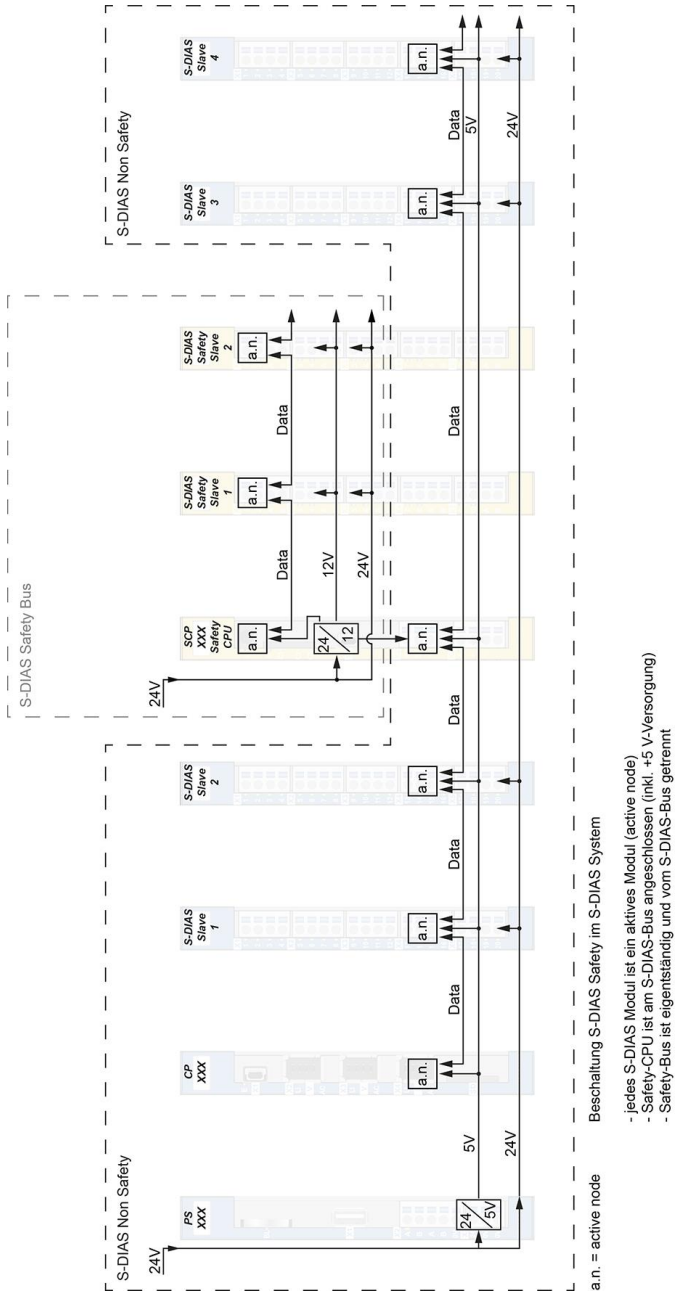


Für USA und Kanada:

Die Versorgung muss limitiert sein auf:

- a) max. 5 A bei Spannungen von 0-20 V DC, oder
- b) 100 W bei Spannungen von 20-60 V DC

Das limitierende Bauteil (z.B. Trafo, Netzteil oder Sicherung) muss von einem NRTL (National Recognized Testing Laboratory, z.B. UL) zertifiziert sein.



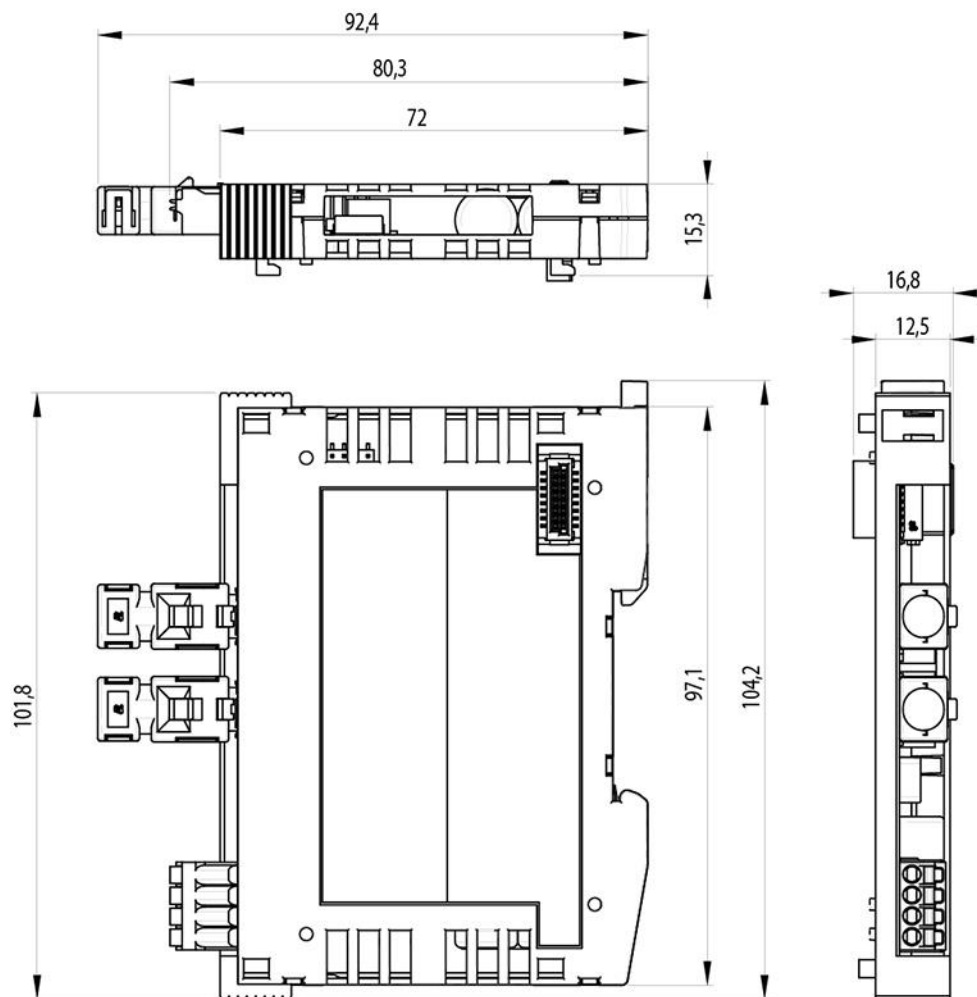
5.3 Sonstiges

Artikelnummer	20-003-021 20-003-021-X (Polymer-beschichtete Leiterplatte)
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

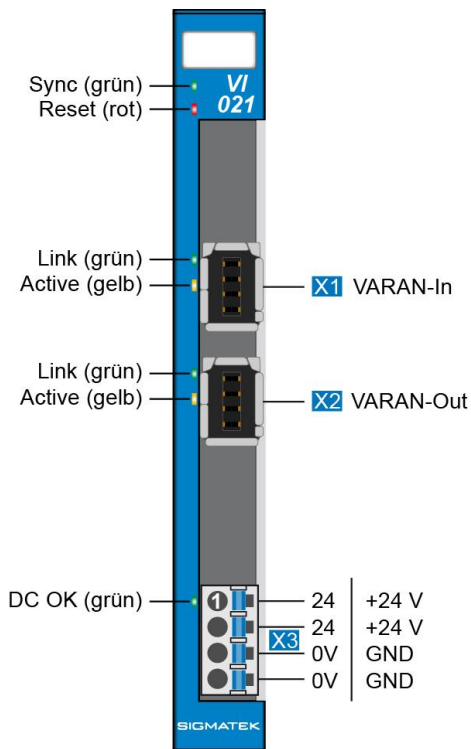
5.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur HW1.x bis 3.x	0 ... +55 °C	
Umgebungstemperatur HW6.x	0 ... +50 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellhöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g
Schutzart	EN 60529	IP20

6 Mechanische Abmessungen



7 Anschlussbelegung



INFORMATION



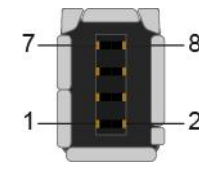
Die Anschlüsse der +24 V-Versorgung (X4: Pin 1 und Pin 2) bzw. der GND-Versorgung (X4: Pin 3 und Pin 4) sind intern gebrückt. Zur Versorgung des Moduls ist jeweils der Anschluss nur eines +24 V-Pins (Pin 1 oder Pin 2) und eines GND-Pins (Pin 3 oder Pin 4) erforderlich. Die gebrückten Anschlüsse dürfen zum Weiterschleifen der +24 V-Versorgung und der GND-Versorgung verwendet werden. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass durch das Weiterschleifen ein Summenstrom von 6 A je Anschluss nicht überschritten wird!

7.1 Status LEDs

Sync	grün	EIN	Modul synchron zum VARAN-Manager
Reset	rot	EIN	Modul steht im Reset
VARAN-In Link	grün	EIN	Verbindung zwischen den zwei PHYs hergestellt
		BLINKT	VARAN-In des übergeordneten Clients hat keinen Link
VARAN-In Active	gelb	EIN	Es wurden Daten über den VARAN-Bus empfangen oder gesendet
VARAN-Out Link	grün	EIN	Verbindung zwischen den zwei PHYs hergestellt
		BLINKT	Es ist keine Verbindung zwischen VARAN-In und dem übergeordneten Client hergestellt
VARAN-Out Active	gelb	EIN	Es wurden Daten über den VARAN-Bus empfangen oder gesendet
DC OK	grün	EIN	Modul ist mit +24 V versorgt

7.2 Stecker

X1: VARAN-In, X2: VARAN-Out (ab FPGA 2.0: optional Ethernet (VtE)) (Tyco Mini I/O)



Pin	Funktion
1	Tx+/Rx+
2	Tx-/Rx-
3	Rx+/Tx+
4-5	n.c.
6	Rx-/Tx-
7-8	n.c.

n.c. = nicht verwenden

7.3 Zu verwendende Verbindungskabel

VARAN

Kabeltyp	Länge	Artikelnummer
RJ45 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich	0,5 m	16-911-005
	1 m	16-911-010
	1,5 m	16-911-015
	2 m	16-911-020
	3 m	16-911-030
	5 m	16-911-050
	10 m	16-911-100
	20 m	16-911-200
	50 m	16-911-500
Industrial Mini I/O Type 1 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich	0,5 m	16-912-005
	1 m	16-912-010
	1,5 m	16-912-015
	2 m	16-912-020
	3 m	16-912-030
	5 m	16-912-050
	10 m	16-912-100
	20 m	16-912-200

7.4 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X1, X2: Tyco Mini I/O Plug Type 1 Lock Extend Version (nicht im Lieferumfang enthalten)

X3: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

Anschlussvermögen:

Abisolierlänge/Hülsenlänge:	10 mm
Steckrichtung:	parallel zur Leiterachse bzw. zur Leiterplatte
Leiterquerschnitt starr:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt Litzen ultraschallverdichtet:	0,2-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt AWG/kcmil:	24-16
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse ohne Kunststoffhülse:	0,25-1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel m. Aderendhülse mit Kunststoffhülse:	0,25-0,75 mm ² (Reduzierungsgrund d2 der Aderendhülse)

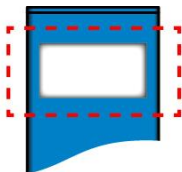


INFORMATION



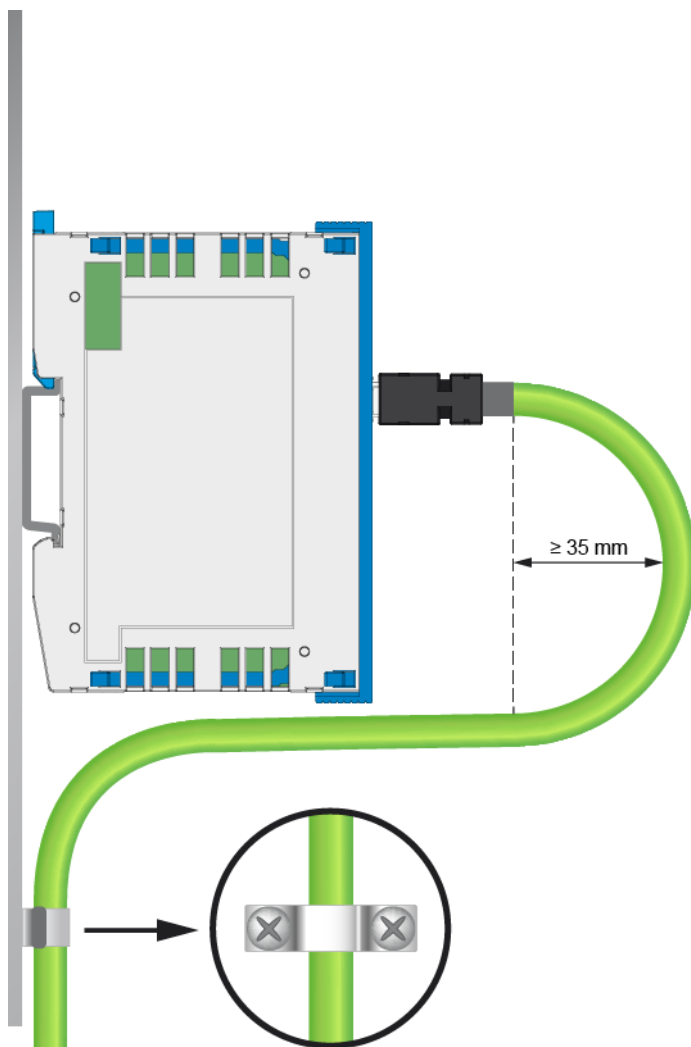
Das S-DIAS Modul darf NICHT unter Spannung an- oder abgesteckt werden!

7.5 Beschriftungsfeld



Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

8 Zugentlastung



INFORMATION



Das VARAN-Kabel ist in der Nähe des Moduls zu befestigen (z.B. mittels Schelle)!

Die Steckverbindung keiner mechanischen Belastung aussetzen!

9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Siehe dazu Kapitel 1.3 Lieferumfang.

INFORMATION

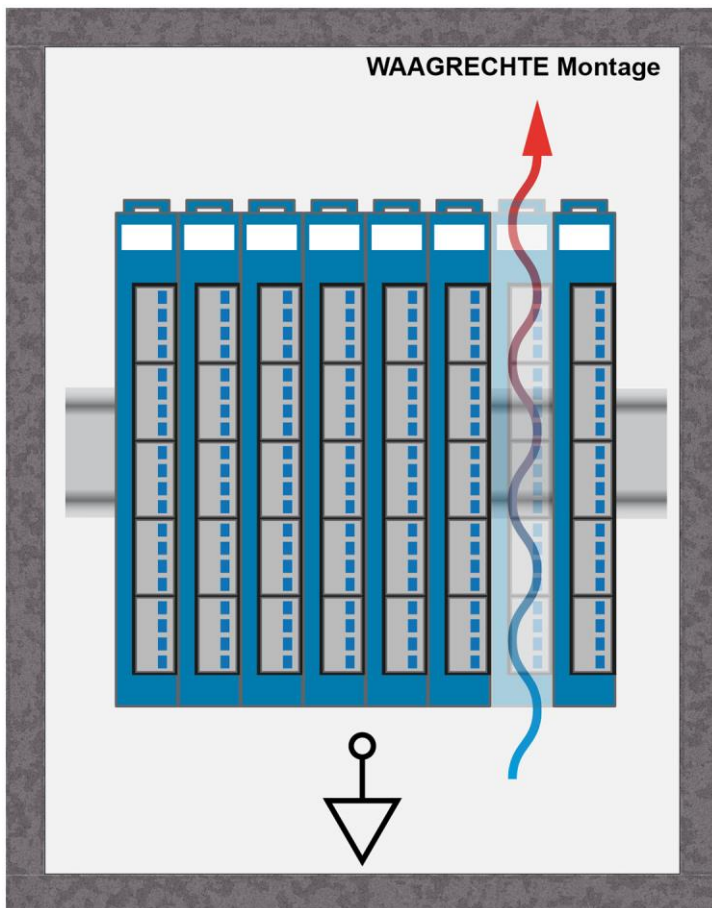


Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

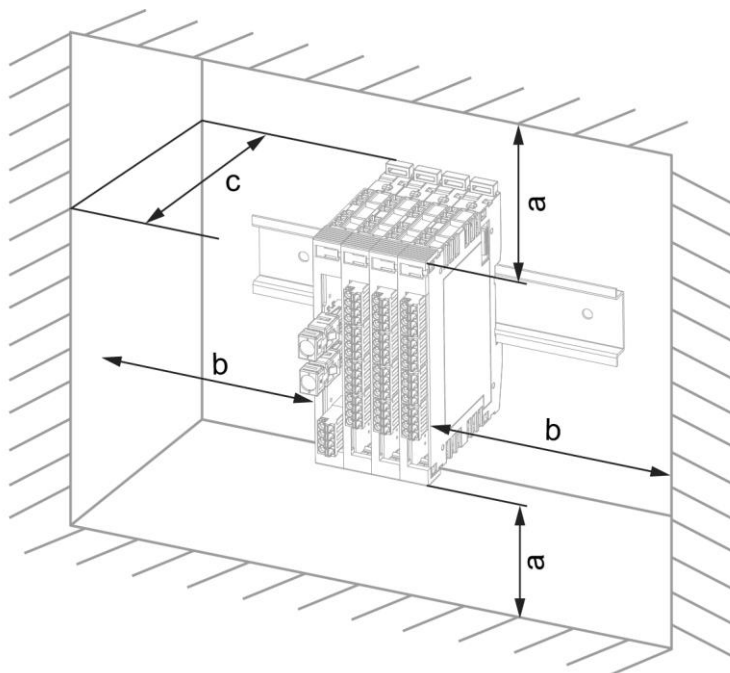
Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

9.2 Einbau

Die S-DIAS Module sind für den Einbau im Schaltschrank vorgesehen. Zur Befestigung der Module ist eine Hutschiene erforderlich. Diese Hutschiene muss eine leitfähige Verbindung zur Schaltschrankrückwand herstellen. Die einzelnen S-DIAS Module werden aneinandergereiht in die Hutschiene eingehängt und durch Schließen der Rasthaken fixiert. Über die Erdungsglasche auf der Rückseite der S-DIAS Module wird die Funktionserdverbindung vom Modul zur Hutschiene ausgeführt. Es ist nur die waagrechte Einbaulage (Modulbezeichnung oben) mit ausreichend Abstand der Lüftungsschlitze des S-DIAS Modulblocks zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand zulässig. Das ist erforderlich, um die optimale Kühlung und Luftzirkulation zu erreichen, sodass die Funktionalität bis zur maximalen Betriebstemperatur gewährleistet ist.



Empfohlene Minimalabstände der S-DIAS Module zu umgebenden Komponenten bzw. der Schaltschrankwand:



a	b	c
30 mm (1.18")	30 mm (1.18")	100 mm (3.94")

a, b, c ... Abstände in mm (inch)

10 Transport/Lagerung

INFORMATION



Bei diesem Gerät handelt es sich um sensible Elektronik. Vermeiden Sie deshalb beim Transport, sowie während der Lagerung, große mechanische Belastungen.

Für Lagerung und Transport sind dieselben Werte für Feuchtigkeit und Erschütterung (Schock, Vibration) einzuhalten wie während des Betriebes!

Während des Transportes kann es zu Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen kommen. Achten Sie darauf, dass im und auf dem Gerät keine Feuchtigkeit kondensiert, indem Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand an die Raumtemperatur akklimatisieren lassen.

Wenn möglich sollte das Gerät in der Originalverpackung transportiert werden. Andernfalls ist eine Verpackung zu wählen, die das Produkt ausreichend gegen äußere mechanische Einflüsse schützt, wie z.B. Karton gefüllt mit Luftpolster.

11 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 10.

Achten Sie darauf, dass während der Aufbewahrung alle Schutzkappen (sofern vorhanden) korrekt aufgesetzt sind, sodass das Gerät nicht verschmutzt oder Fremdkörper bzw. Flüssigkeiten eindringen können.

12 Instandhaltung

INFORMATION



Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2.

12.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

12.2 Reparaturen

INFORMATION



Senden Sie das Gerät im Falle eines Defektes/einer Reparatur zusammen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an die zu Beginn dieses Dokumentes angeführte Adresse.

Transportbedingungen siehe Kapitel 10 Transport/Lagerung.

13 Entsorgung

INFORMATION



Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, sind die nationalen Entsorgungsvorschriften unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



14 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.

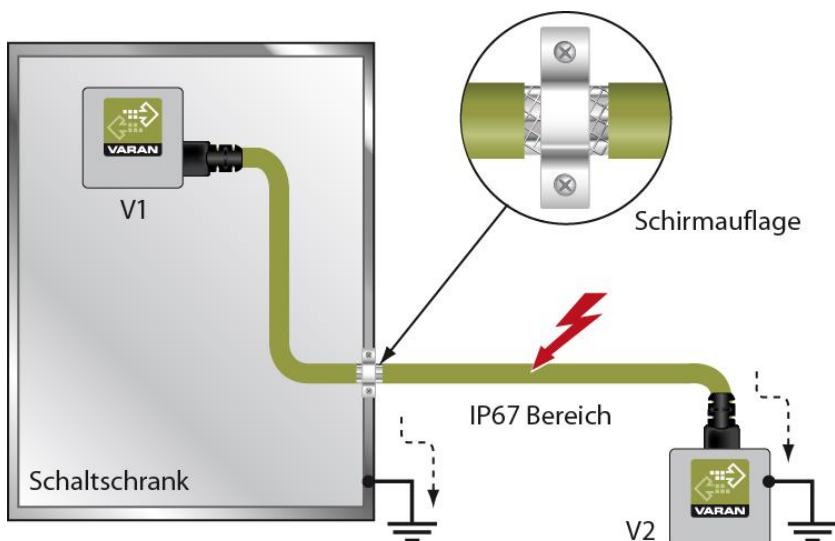
INFORMATION



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

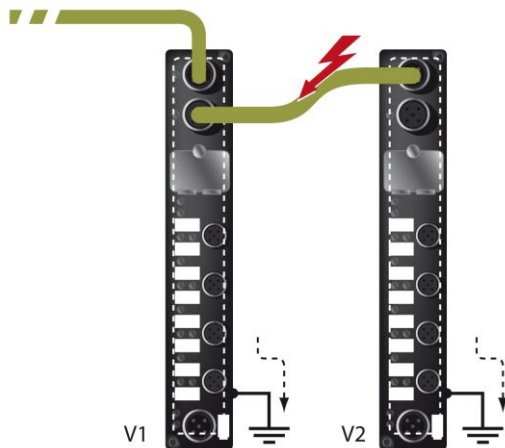
14.1 Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente

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.



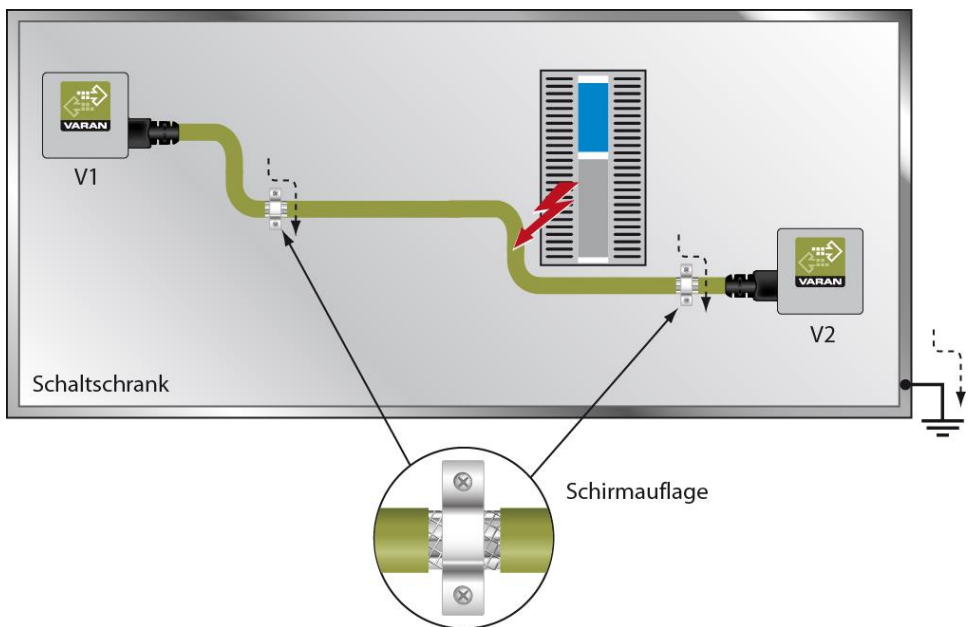
14.2 Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks

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.



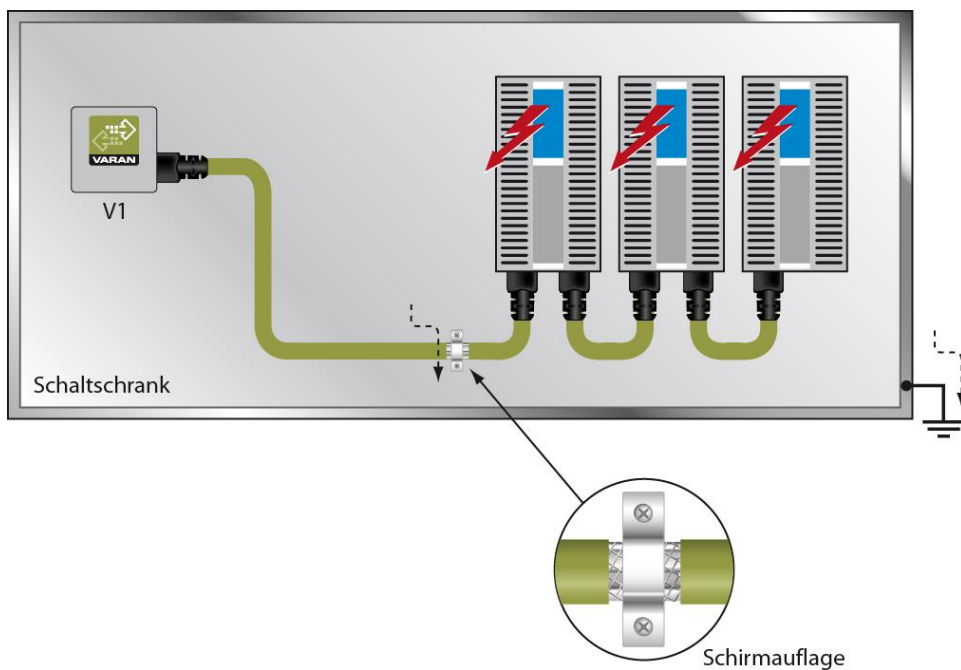
14.3 Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks

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.



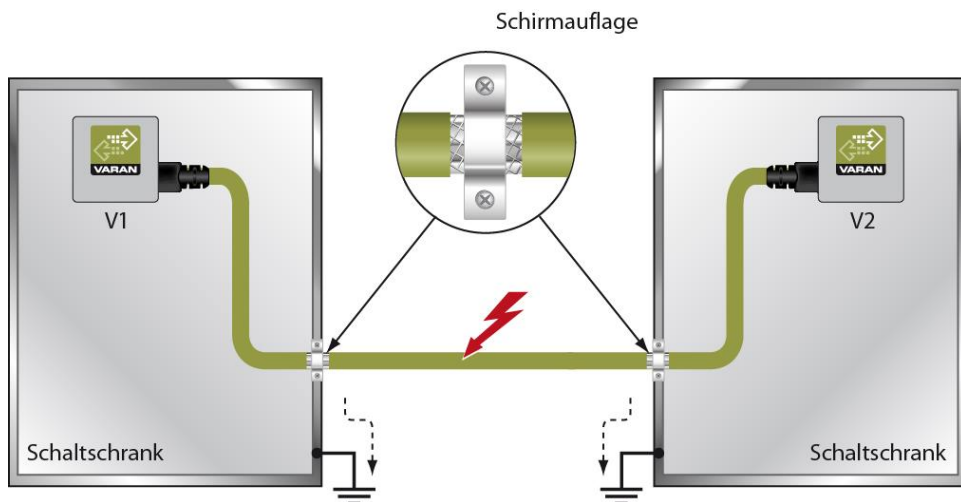
14.4 Anschluss von störungsbehafteten Komponenten

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.



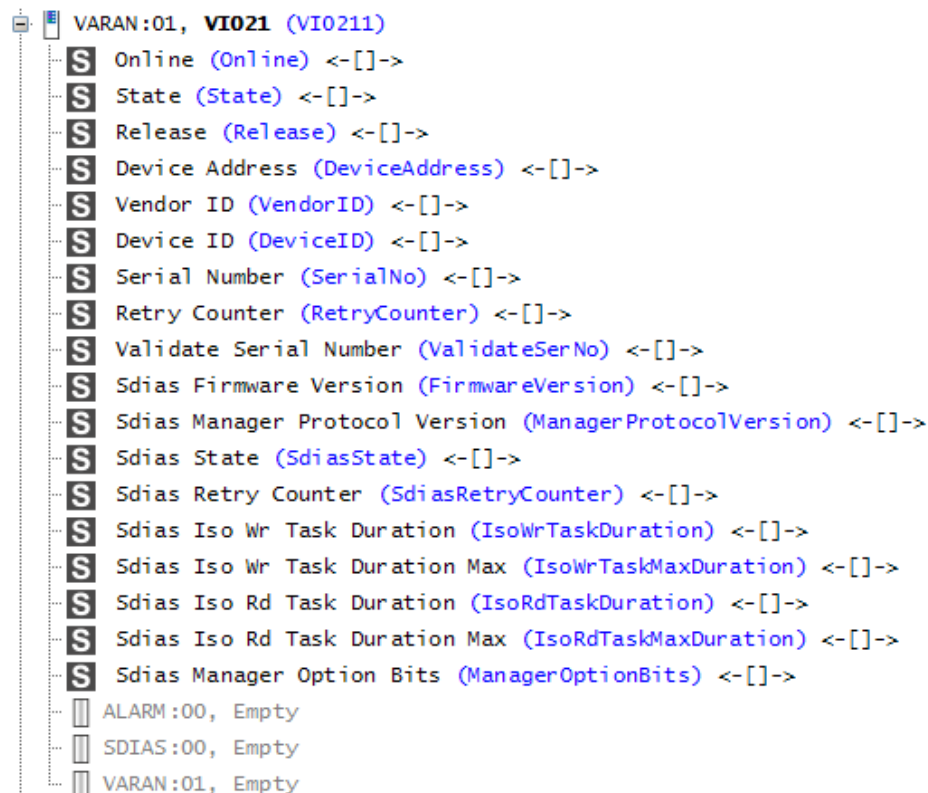
14.5 Schirmung zwischen zwei Schaltschränken

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.



15 Hardwareklasse VI021

Hardwareklasse VI021 für das S-DIAS – Interfacemodul VI 021



Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des VI 021-Hardwaremoduls verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Hardwaredokumentation.

15.1 Allgemein

State	State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an. Genauere Beschreibung siehe Status der VARAN - Hardwareklassen.								
Online	State	Dieser Server wird gesetzt, sobald die Hardwareklasse ordnungsgemäß arbeitet (wenn Daten gültig sind, Drives synchron sind,...). Bei Fehlern oder Abstecken wird dieser Server zurückgesetzt.								
Release	State	Auf diesem Server wird die aktuelle FPGA-Version des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.								
Device Address	State	Auf diesem Server wird die aktuelle Device-Adresse des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.								
Vendor ID	State	Auf diesem Server wird die Vendor-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
Device ID	State	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
Serial No	State	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.								
Retry Counter	State	Auf diesem Server werden alle Retries, von aktiven VARAN-Datenobjekten die dieses Modul betreffen, angezeigt. Wenn z.B. durch Störungen Pakete am VARAN-Bus wiederholt werden, erhöht sich dieser Zähler. Läuft das System ohne Übertragungsfehler am VARAN-Bus, bleibt dieser Wert unverändert. Wenn das Modul vom VARAN-Bus abgesteckt werden, müssen nicht zwingend Retries entstehen. Dies ist abhängig davon, ob zu dem Modul gerade eine Kommunikation aktiv war (aktive Datenobjekte).								
Validate Serial No	State	Wenn die Seriennummernprüfung aktiviert ist (SerNoValidation = 1), dann kann die Seriennummer des aktuell angeschlossenen Moduls durch Schreiben von 1 auf diesen Server bestätigt werden. Der Server zeigt auch den Status der Seriennummernprüfung an: <table><tr><td>-2</td><td>Seriennummernprüfung nicht aktiviert</td></tr><tr><td>-1</td><td>Keine Seriennummer für diese Position festgelegt</td></tr><tr><td>0</td><td>Seriennummer des angeschlossenen Moduls stimmt nicht mit der gespeicherten überein</td></tr><tr><td>1</td><td>Seriennummer ist gleich der gespeicherten Seriennummer</td></tr></table>	-2	Seriennummernprüfung nicht aktiviert	-1	Keine Seriennummer für diese Position festgelegt	0	Seriennummer des angeschlossenen Moduls stimmt nicht mit der gespeicherten überein	1	Seriennummer ist gleich der gespeicherten Seriennummer
-2	Seriennummernprüfung nicht aktiviert									
-1	Keine Seriennummer für diese Position festgelegt									
0	Seriennummer des angeschlossenen Moduls stimmt nicht mit der gespeicherten überein									
1	Seriennummer ist gleich der gespeicherten Seriennummer									
ProtocolVersion		Auf diesem Server wird die VARAN-Protokollversion des Hardwaremoduls angezeigt. Format xx.y.z z.B. 16#0130 bedeutet v01.3.0 Wenn dieser Server 16#0 ist, dann wird das Lesen der VARAN-Protokollversion von der Betriebssystem-Schnittstelle nicht unterstützt.								
Firmware Version	State	Auf diesem Server wird die verwendete Firmware-Version des Hardwaremoduls angezeigt.								
Required	Property	Dieser Client ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses S-DIAS-Hardwaremodul an dieser Position ist für das System zwingend erforderlich und darf keinesfalls fehlen, ausgesteckt werden oder einen Fehler liefern, ansonsten wird die gesamte Hardware abgeschaltet. Fehlt das Hardwaremodul, liefert es einen Fehler oder wird es entfernt, löst dies einen S-DIAS Fehler aus. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, dann ist dieses Hardwaremodul an der Position nicht zwingend erforderlich, d.h. es kann jederzeit an- bzw. abgesteckt werden. Es sollte aber mit Bedacht die Sicherheit des Systems ausgewählt werden, welche Komponenten „nicht required“ sein sollen.								
User Action	Property	Dieser Client ist optional und muss nicht angeschlossen werden. Weitere Informationen siehe Allgemeine Dokumentation zur VARAN Library.								

Serial No Validation	Property	<p>Dieser Client aktiviert die Prüfung der Seriennummer für ein Modul.</p> <p>0 Seriennummer des Moduls wird nicht geprüft</p> <p>1 Seriennummer des Moduls muss bestätigt (validiert) werden</p> <p>Das Bestätigen der Seriennummer erfolgt bei angeschlossenem Modul durch Schreiben auf den Server „ValidateSerNo“.</p>
	Transparent	<p>Mit diesem Client kann das Modul transparent geschaltet werden. Der Transparentmodus ist im Kapitel „Transparent Modus“ beschrieben.</p> <p>0 Der Transparentmodus ist inaktiv.</p> <p>1 Der Transparentmodus ist aktiv. Das Modul wird nicht im „VARAN-Tree“ verwendet.</p>

15.2 SDIAS

Sdias Firmware Version	State	Auf diesem Server wird die aktuelle Firmware-Version des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.
Sdias Manager Protocol Version	State	Auf diesem Server wird die aktuelle S-DIAS Manager Protokoll Version des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.
SdiasState	State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status des S-DIAS-Managers an.
Sdias Retry Counter	State	Zeigt aufgetretene Retrys am SDIAS Bus an.
Sdias Iso Write Task Duration	State	Auf diesem Server wird die benötigte Zeit des letzten S-DIAS Schreib Tasks in µs angezeigt.
Sdias Iso Write Task Duration Max	State	Auf diesem Server wird die maximal benötigte Zeit des S-DIAS Schreib Tasks in µs angezeigt.
Sdias Iso Read Task Duration	State	<p>Auf diesem Server wird die benötigte Zeit des letzten SDIAS Lese Tasks in µs angezeigt.</p> <p>Abhängig von der SDIAS-Manager Version zeigt die gemessene Zeit einen größeren Wert an als die Zeitberechnung errechnet.</p> <p>Dies liegt daran das in älteren Versionen die gemessene Zeit auch eine Preprocessing-Zeit beinhaltet. Diese ist jedoch nicht relevant für die Busauslastung, da das Preprocessing auch parallel zur Abarbeitung ausgeführt werden kann.</p> <p>Die Art der verwendeten Messung der Zeit ist am Server Manager Option Bits „Bit 4: Execution time selection supported“ ersichtlich.</p> <p>Wenn dieses Bit auf 1 ist, wird nur die Abarbeitungszeit gemessen.</p>
Sdias Iso Read Task Duration Max	State	<p>Auf diesem Server wird die maximal benötigte Zeit des SDIAS Lese Tasks in µs angezeigt.</p> <p>Abhängig von der SDIAS-Manager Version zeigt die gemessene Zeit einen größeren Wert an als die Zeitberechnung errechnet.</p> <p>Dies liegt daran das in älteren Versionen die gemessene Zeit auch eine Preprocessing-Zeit beinhaltet. Diese ist jedoch nicht relevant für die Busauslastung, da das Preprocessing auch parallel zur Abarbeitung ausgeführt werden kann.</p> <p>Die Art der verwendeten Messung der Zeit ist am Server Manager Option Bits „Bit 4: Execution time selection supported“ ersichtlich.</p> <p>Wenn dieses Bit auf 1 ist, wird nur die Abarbeitungszeit gemessen.</p>

Sdias Manager Option Bits	State	Auf diesem Server werden die vom SDIAS Manager unterstützten Optionen bit-weise angezeigt.	
		Bit 1	Interrupts unterstützt
		Bit 2	Half duplex (SDIAS S2), bus scan required
		Bit 3	Far Memory access supported
		Bit 4	Status wait supported (to differ TimeSliceError and TimeSliceErrorIRQ)
		Bit 5	Execution time selection supported 1
		Bit 6	Task interruption detection supported
		Bit 7	Execution time selection supported 2

15.3 Kommunikations-Schnittstellen

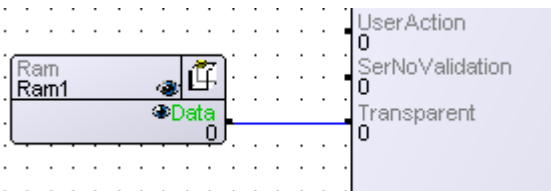
ALARM	Downlink	Mit diesem Downlink kann die zugehörige Alarmklasse über den Hardware-Editor platziert werden.
-------	----------	--

15.4 Transparent Modus

Der Transparentmodus wird eingesetzt, um bei einem Projekt mit unterschiedlichen Ausbaustufen der Hardware nur einen Softwarestand warten zu müssen.

Beispiel: Eine Anlage besteht bei vollem Funktionsumfang aus 10 Modulen, die über den VARAN-Bus verbunden sind. Es gibt ein Projekt, in dem alle Funktionalitäten der Anlage enthalten sind. Wenn nicht alle Module benötigt werden und daher nicht in der Anlage verbaut sind, werden die Hardwareklassenobjekte der jeweiligen Module im Projekt transparent geschaltet. Das heißt, das Projekt muss bei verminderter Ausbaustufe der Hardware nicht geändert werden. Es reicht hier die jeweiligen Objekte transparent zu schalten.

Alle VARAN-Hardwareklassen besitzen einen Client „Transparent“. Über diesen Client wird die Read-Methode des mit dem Client verbundenen Servers aufgerufen. In der Read-Methode kann z.B. eine Konfigurationsdatei ausgelesen werden, in der definiert ist, ob der Transparentmodus aktiv sein soll. Dieser Status wird dann als Rückgabewert übergeben.



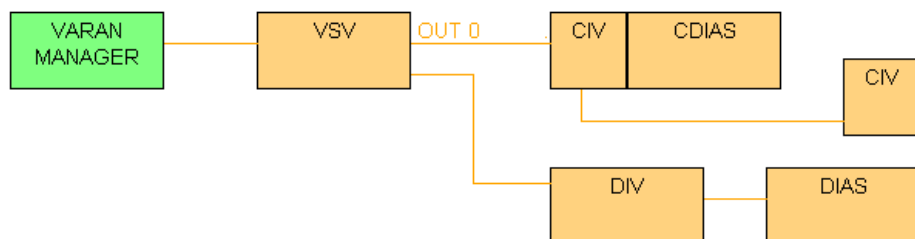
Ist ein Hardwareklassenobjekt transparent gesetzt, rückt die VARAN-Bus-Struktur nach und das Modul wird aus dem Aufbau entfernt. Es wird nun zwischen Modulen mit einem Ausgang und Modulen mit mehreren Ausgängen unterschieden.

Wird ein Modul entfernt (dazugehöriges Objekt ist transparent geschaltet), welches nur einen Ausgang besitzt, muss das nachgeschaltete Modul (falls vorhanden) mit dem vorgeschalteten Modul direkt verbunden werden (siehe Punkt [CIV Transparent](#)).

Soll nun ein Modul (z.B. VSV) mit mehreren Ausgängen entfernt werden, muss nur das am ersten Ausgang nachgeschaltete Modul (falls vorhanden) mit dem vorgeschalteten Modul verbunden werden. Die anderen Module auf den übrigen Ausgängen werden entfernt und die dazugehörigen Hardwareklassenobjekte transparent gesetzt (siehe Punkt [VSV Transparent](#)).

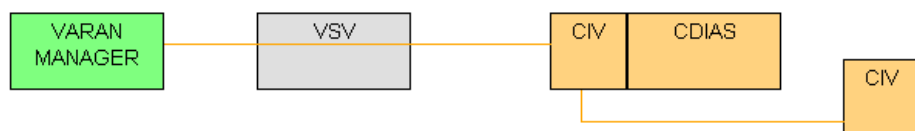
15.4.1 Kein Modul Transparent

Folgende Abbildung zeigt die Ausgangsanordnung an, in der keine Klasse transparent geschaltet ist. Die Module sind untereinander per VARAN-Bus verbunden.



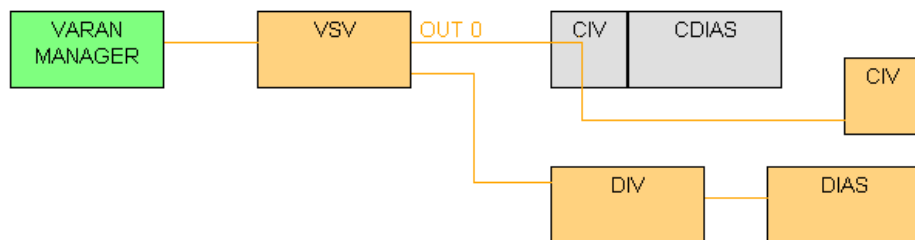
15.4.2 VSV Transparent

Der Client „Transparent“ des VSV-Hardwareklassenobjekts wurde mit 1 initialisiert. Das heißt das Objekt ist transparent geschaltet. Die VSV-Hardware muss daher aus dem Ausbau entfernt werden und der VARAN-Manager wird softwaremäßig direkt mit dem CIV-Modul verbunden. Alle Module, die nicht am ersten Ausgang des VSV angeschlossen sind, werden transparent geschaltet und nicht initialisiert, da beim VSV nur ein Strang nachgerückt werden kann.



15.4.3 CIV Transparent

Der Client „Transparent“ des CIV-Hardwareklassenobjekts wurde mit 1 initialisiert. Das heißt das Objekt ist transparent geschaltet. Die CIV-Hardware muss daher aus dem Ausbau entfernt werden und das VSV-Modul wird direkt mit dem folgenden CIV-Modul verbunden.



Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
29.07.2013	10	5 Montage	Kapitel Montage eingefügt
24.10.2013	4	1.4 Umgebungsbedingungen	Schwingungsfestigkeit hinzugefügt
23.12.2013	6	3 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	7	3.2 Zu verwendende Verbindungskabel	Kapitel hinzugefügt
09.01.2014	7, 8	3.1 Zu verwendende Verbindungskabel	Artikelbezeichnung detaillierter, Artikelnummern hinzugefügt
		3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Steckerbezeichnung detaillierter
11.02.2014	6	3 Anschlussbelegung	Zeichnung geändert
	8	3.2 Zu verwendende Steckverbinder	Steckerbezeichnung geändert
01.04.2014	3	1.2 Elektrische Anforderungen	Versorgungsspannung (UL) und Merksatz in grauer Box hinzugefügt
	3	1.3 Sonstiges	UL hinzugefügt
15.05.2014	9	4 Zugentlastung	Kapitel überarbeitet
18.07.2014	6	3 Anschlussbelegung	Verdrahtungshinweis hinzugefügt
30.01.2015	9	3.4 Zu verwendende Steckverbinder	Merksatz bezüglich An- und Abstecken des S-DIAS Moduls unter Spannung hinzugefügt
26.03.2015	9	3.4 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
09.03.2016	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	13	5 Montage	Grafik Abstände
17.08.2017	5	1.4 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	10	3.4 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
03.10.2017	9	3.3 Zu verwendende Verbindungskabel	RJ45 auf Industrial Mini I/O Type 1, schleppkettentauglich: 50 m hinzugefügt

18.10.2017	12 15	3.5 Beschriftungsfeld 5 Montage	Kapitel ergänzt Grafik ersetzt
19.04.2018	1 4 9	1.1 Leistungsdaten 3.2 Stecker	(ab FPGA 1.6: optional Ethernet (VtE))
19.06.2018	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Merksatz UL-Anforderung
20.09.2018		3 Anschlussbelegung	Merksatz hinzugefügt
14.02.2020	4 6 9	1.1 Leistungsdaten 1.3 Sonstiges 3.2 Stecker	Auf FPGA 2.0 geändert Hardwareversion geändert X2 Stecker auf FPGA 2.0 geändert
08.09.2020		7 Hardwareklasse VI021	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	14	5 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
04.05.2021	6	1.3 Sonstiges	Artikelnummer -X hinzugefügt
02.02.2022	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Versorgungsspannung HW-V 6.x von maximal 30 V auf 27 V
	6	1.4 Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur HW-V 6.x von maximal 55 °C auf 50 °C
20.09.2022	6	1.4 Umgebungsbedingungen	Hardware-Version angepasst
06.12.2022	6	1.3 Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design