

SV 141

S-DIAS Splitter 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 © 2015
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 Splitter VARAN

SV 141**mit 1 VARAN-In****4 VARAN-Out**

Der S-DIAS Splitter VARAN SV 141 ermöglicht mit seinen vier VARAN-Out Ports den Aufbau eines VARAN-Bussystems in Baumstruktur.

Das SV 141 besitzt die S-DIAS Bauform, um zusammen mit S-DIAS Modulen auf einer Hutschiene befestigt werden zu können.

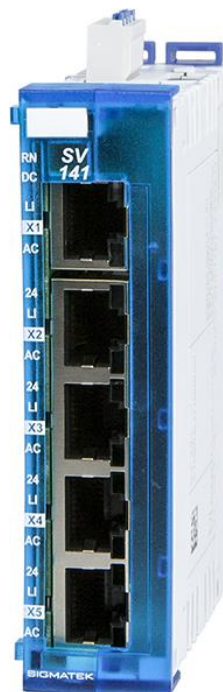
Die VARAN-Out Ports besitzen eine softwareseitig schaltbare +24 V-Versorgung für den VARAN-Bus. Durch diese Versorgung können spezielle VARAN-Peripheriegeräte ohne zusätzliches Versorgungskabel am SV 141 angeschlossen und mit +24 V versorgt werden.

Die VARAN-Out Ports besitzen eine automatische Ethernet-Erkennung. Wird einer der Ports mit einem Ethernet-Teilnehmer verbunden, dann wird der jeweilige Port automatisch zu einem Ethernet Port.

Sobald ein VARAN-Out Port auf Ethernet gewechselt hat, ist diese Funktion für alle anderen VARAN-Out Ports gesperrt.

Am Ethernet Port eingehende Ethernet-Pakete werden, ähnlich wie bei einem HUB, mittels ViE (VARAN transmits Ethernet) auf alle anderen Ethernet Ports im VARAN-Bussystem und an den VARAN-Manager (und somit auch an die CPU) verteilt.

Um einen Simulationsrechner in Echtzeit anzubinden, besitzt das SV 141 einen optionalen Realtime-Ethernetport.



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	Frontansicht	16
7.1.1	Status LEDs	17
7.1.2	Stecker	17
7.1.3	Verdrahtungshinweise VARAN	18
7.2	Modulansicht von oben	19
7.3	Zu verwendende Steckverbinder	19
7.4	Beschriftungsfeld	21
7.5	Realtime Ethernet	22
8	Montage/Installation	23
8.1	Lieferumfang prüfen	23
8.2	Montage	24
8.2.1	Thermische Anforderungen	24
8.3	S-DIAS Einbau	25
9	Transport/Lagerung	26
10	Aufbewahrung	26
11	Instandhaltung	27
11.1	Wartung	27
11.2	Reparaturen	27
12	Entsorgung	27
13	Schirmungsempfehlung VARAN	28
13.1	Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente	29

13.2	Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks	30
13.3	Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks	31
13.4	Anschluss von störungsbehafteten Komponenten	32
13.5	Schirmung zwischen zwei Schaltschränken	33
14	Hardwareklasse SV141.....	34
14.1	Schnittstellen	35
14.1.1	Clients	35
14.1.2	Server	36
14.2	Globale Methoden.....	37
14.3	Benötigte VARAN-Datenobjekte.....	38
14.4	Beispiel	39
14.5	Einstellungsbeispiele	42
14.6	Transparent Modus	44
14.6.1	Kein Modul Transparent	45
14.6.2	VSV Transparent	45
14.6.3	CIV Transparent	46

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.sigmathek-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 SV 141

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 SV 141 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 (RJ45) 4x VARAN-Out (RJ45), +24 V über VARAN schaltbar, 500 mA pro Port (davon optional 1x Ethernet (VtE) oder Realtime Ethernet) (maximale Leitungslänge: 100 m)
----------------	--

5.2 Elektrische Anforderungen

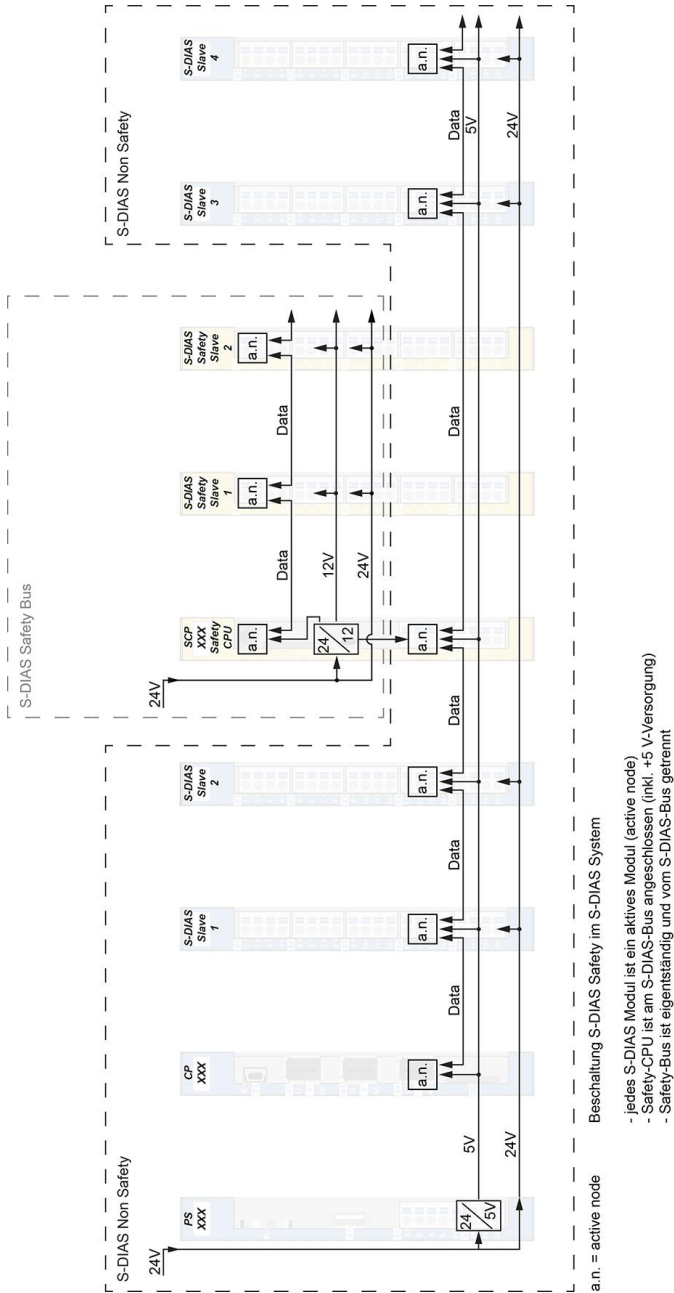
Versorgungsspannung	+18-30 V DC UL: Class 2 oder LVLC ⁽¹⁾
Stromaufnahme Versorgungsspannung +24 V	typisch 0,25 A interne Elektronikversorgung Last der VARAN-Out Ports (maximal 2 A)

⁽¹⁾ Limited Voltage/Limited Current

INFORMATION



⁽¹⁾ Das Gerät muss mit einer sekundär galvanisch getrennten Quelle mit einer Nennspannung von 24 V DC versorgt werden. Die Sicherung gemäß UL 249, max. 4 A, ist im Bereich zwischen der Versorgungsquelle und dem Endgerät anzuschließen.



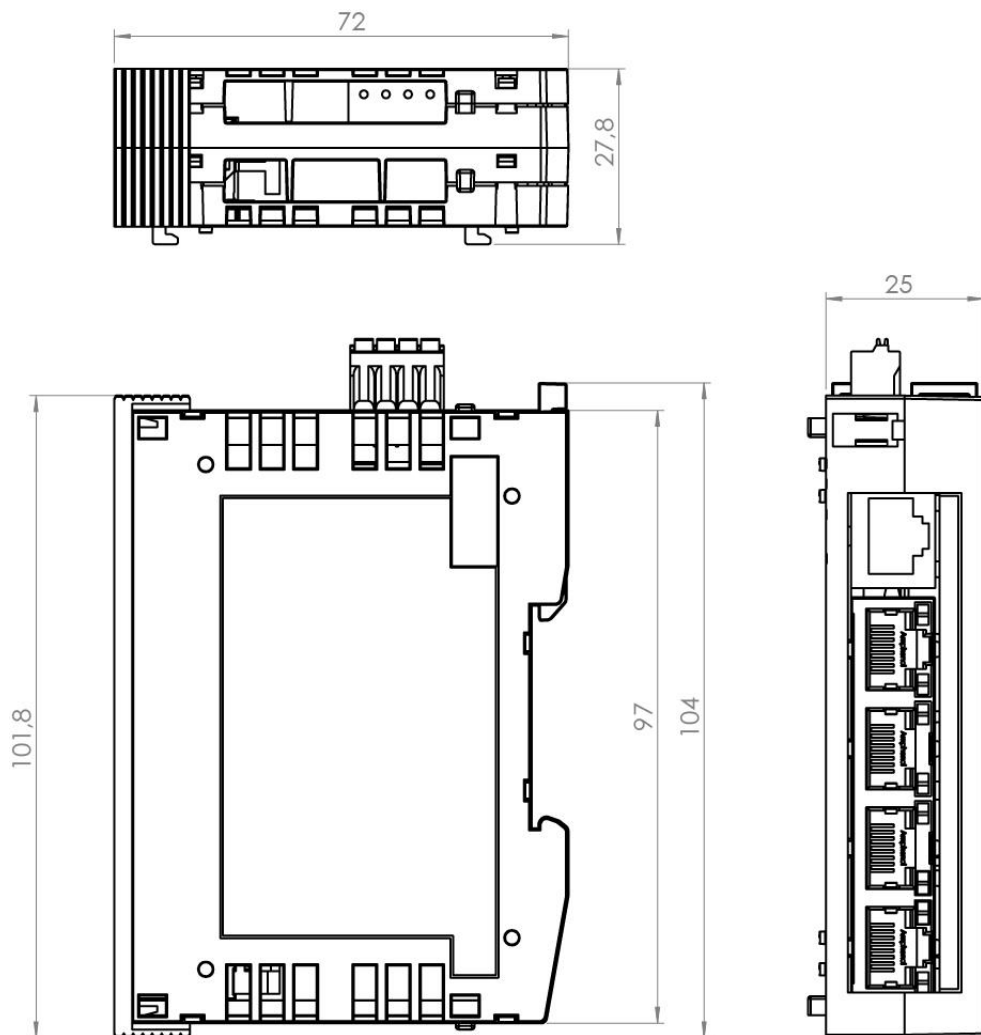
5.3 Sonstiges

Artikelnummer	20-023-141
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE, UKCA

5.4 Umgebungsbedingungen

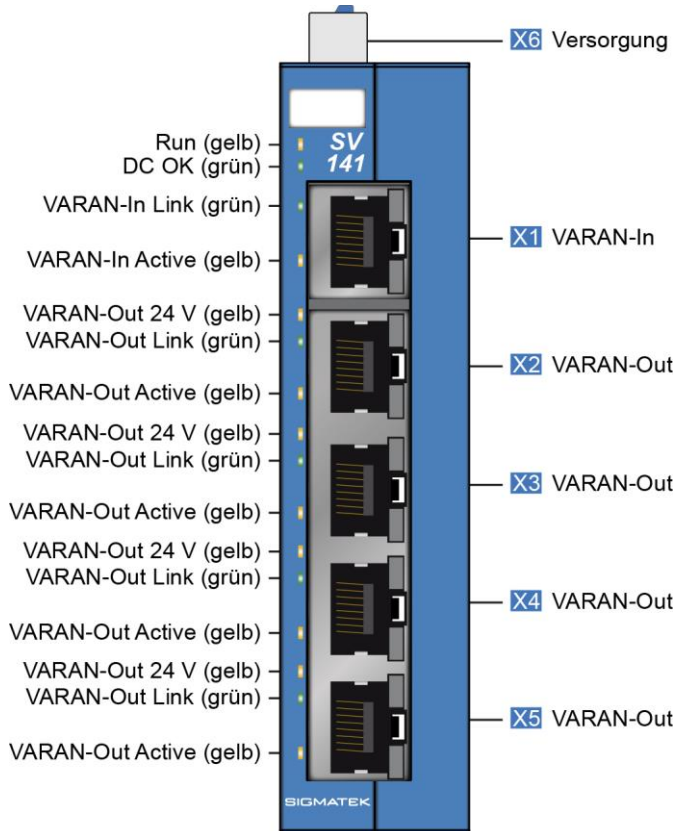
Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellhöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
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

7.1 Frontansicht

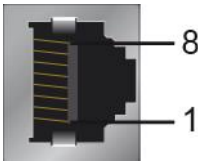


7.1.1 Status LEDs

Run	gelb	LEUCHTET	VARAN PLL locked
DC OK	grün	LEUCHTET	Modul ist mit einer Spannung >18 V versorgt
VARAN-In Link	grün	LEUCHTET	Verbindung zwischen den beiden PHYs hergestellt
		BLINKT	VARAN-In des übergeordneten Clients hat keinen Link
VARAN-In Active	gelb	LEUCHTET	Es wurden Daten über den VARAN-Bus empfangen oder gesendet
VARAN-Out Link	grün	LEUCHTET	Verbindung zwischen den beiden PHYs hergestellt
		BLINKT	Es ist keine Verbindung zwischen VARAN-In und dem übergeordneten Client hergestellt
VARAN-Out Active	gelb	LEUCHTET	Es wurden Daten über den VARAN-Bus empfangen oder gesendet
VARAN-Out 24 V	gelb	LEUCHTET	24 V-Versorgung auf VARAN-Out Port ist eingeschaltet

7.1.2 Stecker

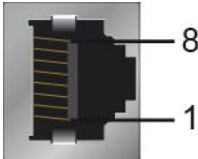
X1: VARAN-In
8-poliger RJ45



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

n.c. = nicht verwenden

X2-X5: VARAN-Out
8-poliger RJ45



Pin	Funktion
1	Tx+/Rx+
2	Tx-/Rx-
3	Rx+/Tx+
4	+24 V-Out
5	+24 V-Out
6	Rx-/Tx-
7	GND
8	GND

INFORMATION

24 V / 500 mA pro VARAN-Out-Port (schaltbar)

Näheres über den VARAN-Bus ist der VARAN-Bus-Spezifikation zu entnehmen!

7.1.3 Verdrahtungshinweise VARAN

Da die Versorgung der Baugruppen über VARAN erfolgt, ist die maximale Kabellänge (ohne Neueinspeisung der 24 V) stark vom Leitungsquerschnitt des VARAN-Kabels und der Anzahl der angeschlossenen Module abhängig.

INFORMATION

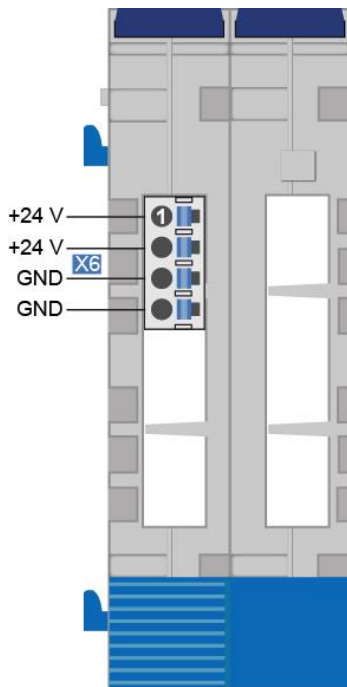
Es kann (softwareseitig schaltbar) die Spannungsversorgung der nachfolgenden Module über den RJ45-Stecker der VARAN-Out Ports erfolgen.

Dies entspricht NICHT der VARAN-Spezifikation.

Die Spannungsversorgung der VARAN-Out Ports des SV 141 darf nur dann eingeschaltet werden, wenn der jeweilige Port mit einem VARAN-Modul verbunden ist, das für eine 24 V-Versorgung über den VARAN-Bus geeignet ist (z.B.: PVDM 08x, PVAI 011, VEB 02x,...).

VARAN-Module, die nicht für die Versorgung über VARAN geeignet sind, können Schaden nehmen, wenn sie mit Modulen mit aktiver Versorgung über VARAN verbunden werden.

7.2 Modulansicht von oben



INFORMATION



Die Anschlüsse der +24 V-Versorgung (X6: Pin 1 und Pin 2) bzw. der GND-Versorgung (X6: 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 4 A je Anschluss nicht überschritten wird!

7.3 Zu verwendende Steckverbinder

Steckverbinder:

X6: Steckverbinder mit Federzugklemme (im Lieferumfang enthalten)

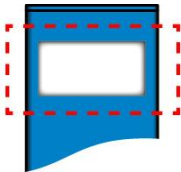
Die Federzugklemmen sind für den Anschluss von ultraschallverdichteten (ultraschallverschweißten) Litzen geeignet.

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)



7.4 Beschriftungsfeld



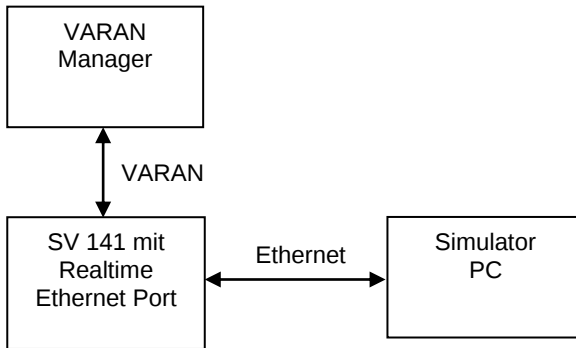
Hersteller	Weidmüller
Typ	MF 10/5 CABUR MC NE WS
Artikelnummer Weidmüller	1854510000
Kompatibler Drucker	Weidmüller
Typ	Printjet Advanced 230V
Artikelnummer Weidmüller	1324380000

7.5 Realtime Ethernet

Um einen Simulationsrechner in Echtzeit anzubinden, besitzt das SV 141 einen optionalen Realtime-Ethernetport.

Der zu verwendende Realtime Ethernet Port wird durch die HW-Klasse definiert (VARAN-Out Port 1- 4).

Der Simulationsrechner wird direkt mit dem in der HW-Klasse definierten Port verbunden. Bei laufender Applikation können nun in Echtzeit Simulationsdaten zwischen Simulationsrechner und der CPU via VARAN-Bus ausgetauscht werden. Um Störungen durch andere Netzwerkteilnehmer zu vermeiden, müssen der Simulationsrechner und das SV 141 direkt miteinander verbunden werden.



INFORMATION



Sobald der Realtime Ethernet Port durch die HW-Klasse aktiviert ist, ist der normale Ethernet Port (VtE) am SV 141 nicht mehr verfügbar.

8 Montage/Installation

8.1 Lieferumfang prüfen

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

INFORMATION



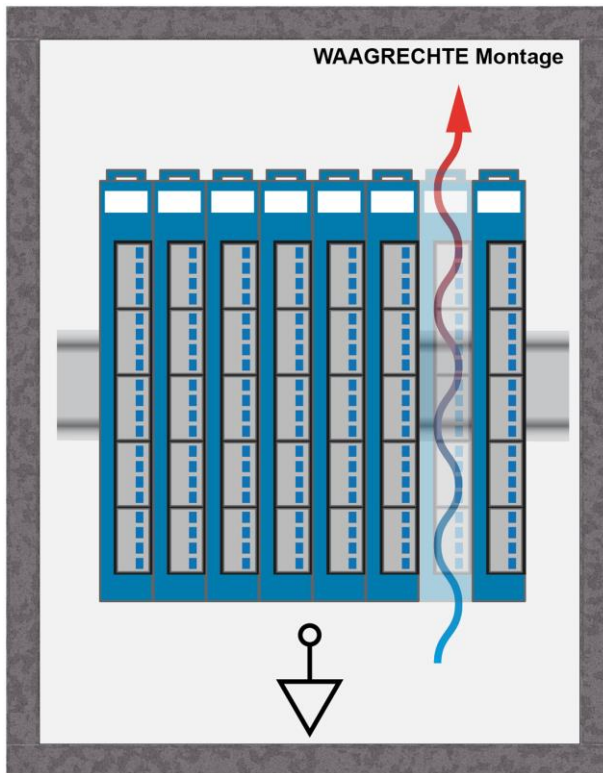
Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

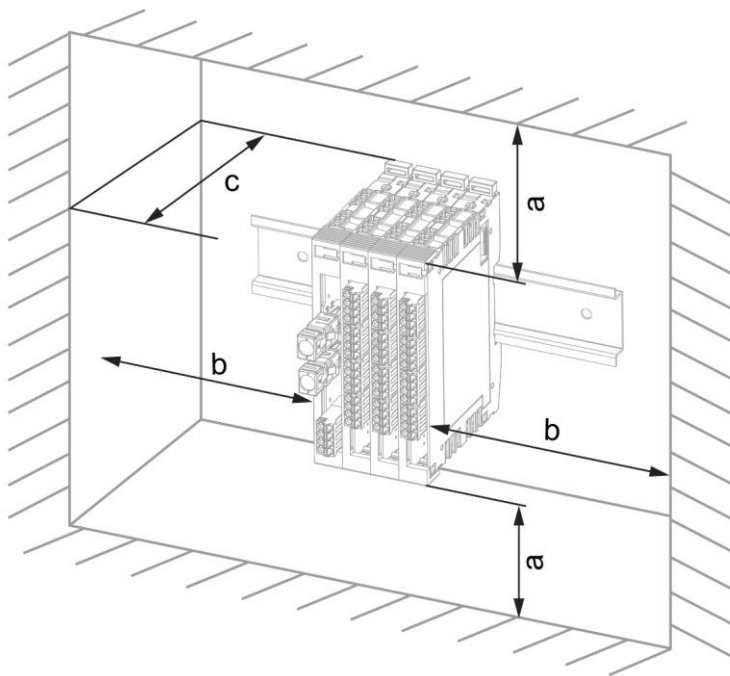
8.2 Montage

8.2.1 Thermische Anforderungen

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 Erdungslasche 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)

8.3 S-DIAS Einbau

Das SV 141 besitzt keine S-DIAS Funktionalität und führt S-DIAS-Bus nicht weiter.

INFORMATION



Das SV 141 muss am Anfang oder am Ende eines S-DIAS Modulblocks befestigt werden, damit der S-DIAS-Bus des Modulblocks nicht unterbrochen wird.

9 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.

10 Aufbewahrung

INFORMATION



Lagern Sie das Gerät bei Nichtgebrauch lt. Lagerbedingungen. Siehe hierfür Kapitel 9.

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.

11 Instandhaltung

INFORMATION



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

11.1 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

11.2 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 9 Transport/Lagerung.

12 Entsorgung

INFORMATION



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

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



13 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.

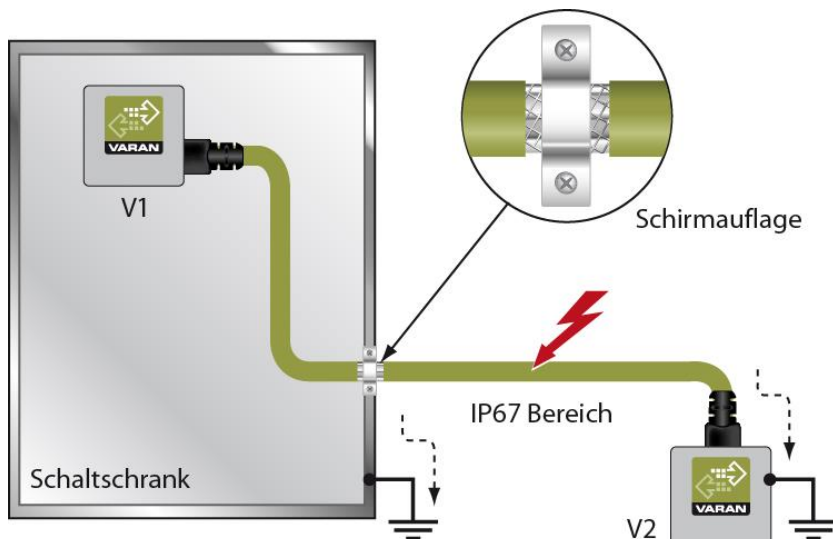
INFORMATION



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

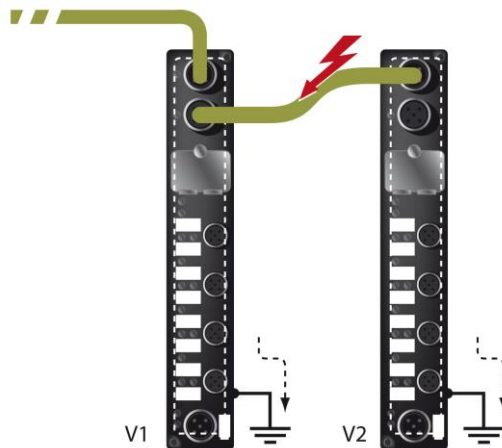
13.1 Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente

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.



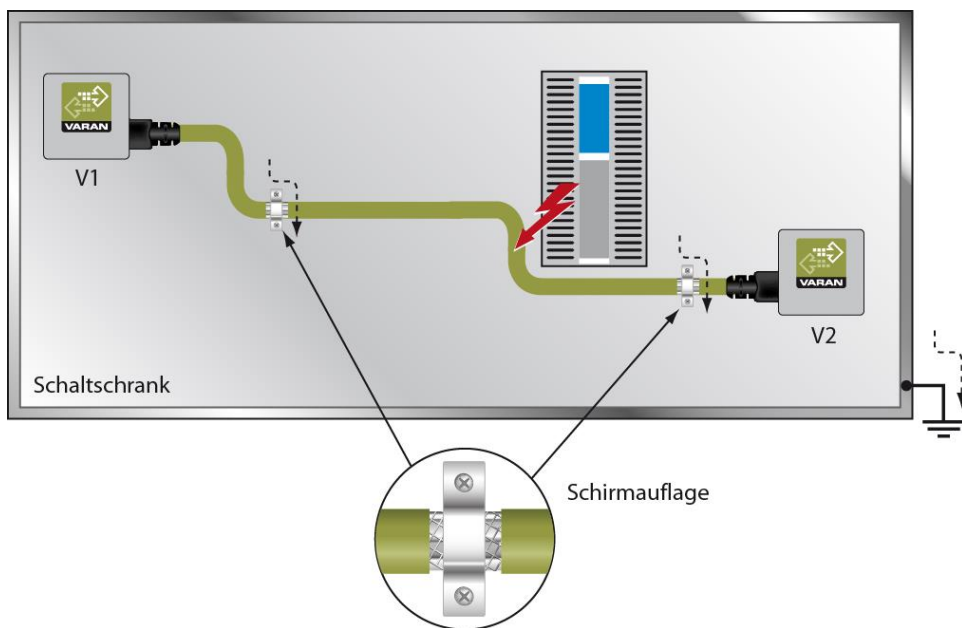
13.2 Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks

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.



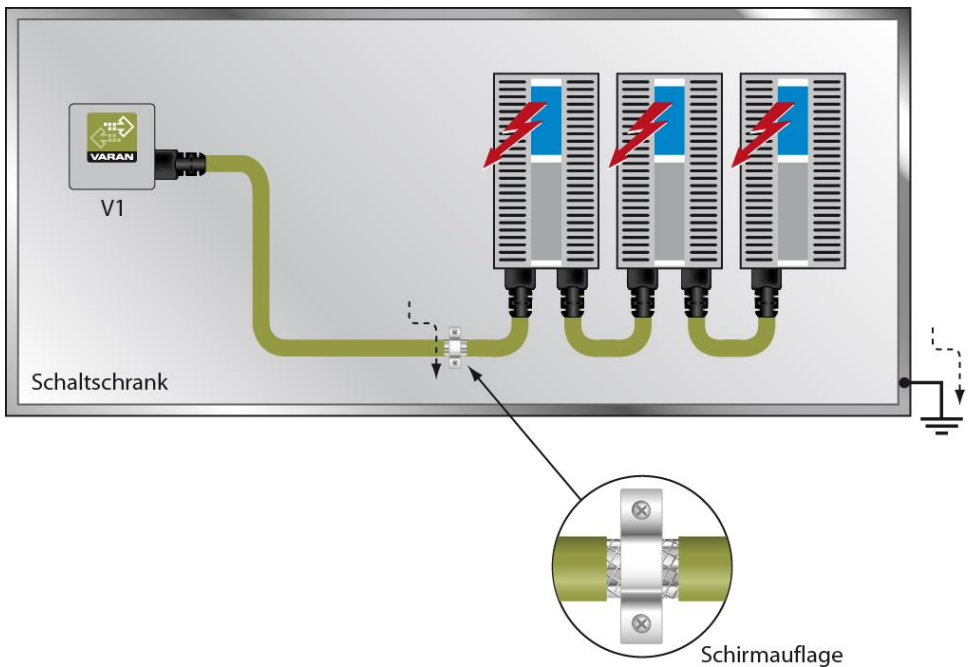
13.3 Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks

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.



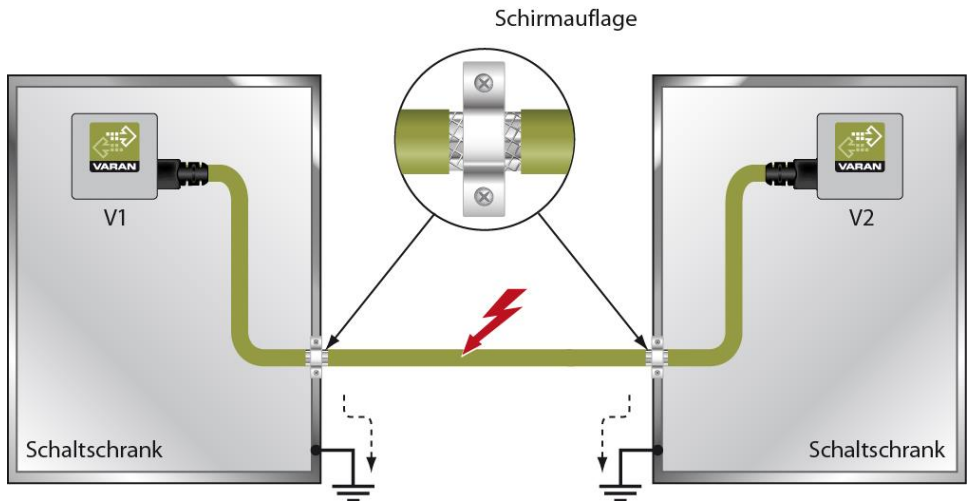
13.4 Anschluss von störungsbehafteten Komponenten

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.



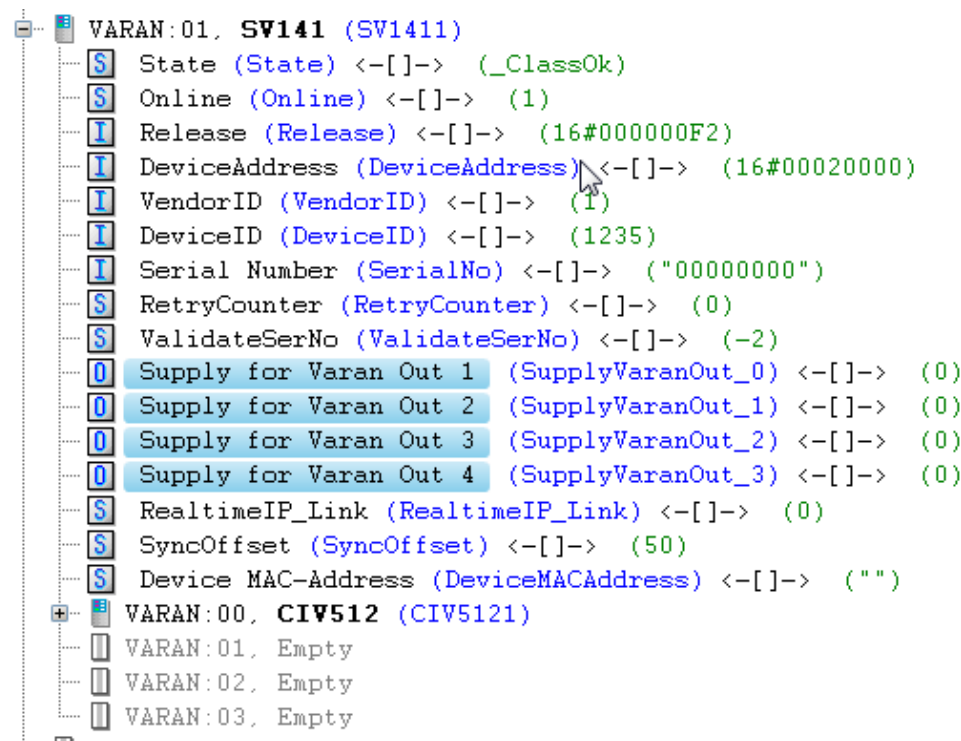
13.5 Schirmung zwischen zwei Schaltschränken

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.



14 Hardwareklasse SV141

Hardwareklasse SV141 für das VARAN 4-Port Splitter-Modul



Diese Hardwareklasse wird zum Ansteuern des VARAN Splitter SV 141-Hardwaremoduls verwendet. Genauere Hardwareinformationen findet man in der Hardwaredokumentation.

Mit dieser Hardwareklasse kann auch das Splitter Modul SV 142 gesteuert werden!

14.1 Schnittstellen

14.1.1 Clients

VaranIn	Dieser Client muss zu einem VARAN Port, einem „VaranOut_[x]“-Server, verbunden werden.						
Required	Dieser Client ist standardmäßig aktiviert, d.h. dieses VARAN-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 „VaranError“ aus, den jedoch die Applikation mit Hilfe des Clients „UserAction“ unterdrücken kann. Die Hardware wird aber in jedem Fall ausgeschaltet. Wird dieser Client mit 0 initialisiert, 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.						
UserAction	Dieser Client ist optional und muss nicht angeschlossen werden. Weitere Informationen siehe Allgemeine Dokumentation zur VARAN Library.						
SerNoValidation	Dieser Client aktiviert die Prüfung der Seriennummer für ein Modul. <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>Seriennummer des Moduls wird nicht geprüft</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Seriennummer des Moduls muss bestätigt (validiert) werden</td></tr> </table> Das Bestätigen der Seriennummer erfolgt bei angeschlossenem Modul durch Schreiben auf den Server „ValidateSerNo“.	0	Seriennummer des Moduls wird nicht geprüft	1	Seriennummer des Moduls muss bestätigt (validiert) werden		
0	Seriennummer des Moduls wird nicht geprüft						
1	Seriennummer des Moduls muss bestätigt (validiert) werden						
Transparent	Mit diesem Client kann das Modul transparent geschaltet werden. Der Transparentmodus ist im Kapitel „Transparent Modus“ beschrieben. <table border="1"> <tr> <td>0</td><td>Der Transparentmodus ist inaktiv</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Der Transparentmodus ist aktiv. Das Modul wird nicht im „VARAN-Tree“ verwendet.</td></tr> </table>	0	Der Transparentmodus ist inaktiv	1	Der Transparentmodus ist aktiv. Das Modul wird nicht im „VARAN-Tree“ verwendet.		
0	Der Transparentmodus ist inaktiv						
1	Der Transparentmodus ist aktiv. Das Modul wird nicht im „VARAN-Tree“ verwendet.						
RealtimeIP_Mode	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>Keine Realtime-IP Funktionalität</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Transfer der Daten über Sync + Offset (Server SyncOffset)</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Transfer mit letztem geschriebenem Byte</td></tr> </table> als Initialisierungswert	0	Keine Realtime-IP Funktionalität	1	Transfer der Daten über Sync + Offset (Server SyncOffset)	2	Transfer mit letztem geschriebenem Byte
0	Keine Realtime-IP Funktionalität						
1	Transfer der Daten über Sync + Offset (Server SyncOffset)						
2	Transfer mit letztem geschriebenem Byte						
RealtimeIP_PortNr	Legt fest, welcher VaranOut als RealtimeIP-Port verwendet wird. <table border="1"> <tr> <td>-1</td><td>Funktion deaktiviert</td></tr> <tr> <td>0-4</td><td>Auswahl des verwendeten Ports</td></tr> </table> als Initialisierungswert	-1	Funktion deaktiviert	0-4	Auswahl des verwendeten Ports		
-1	Funktion deaktiviert						
0-4	Auswahl des verwendeten Ports						
DontCheckRxDestMAC	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>Nur Pakete mit der MAC-Adresse des VSV werden akzeptiert</td></tr> <tr> <td>1</td><td>Alle eingehenden Pakete werden akzeptiert</td></tr> </table> als Initialisierungswert	0	Nur Pakete mit der MAC-Adresse des VSV werden akzeptiert	1	Alle eingehenden Pakete werden akzeptiert		
0	Nur Pakete mit der MAC-Adresse des VSV werden akzeptiert						
1	Alle eingehenden Pakete werden akzeptiert						

14.1.2 Server

State	Dieser Server zeigt den aktuellen Status der Hardwareklasse an. Genauere Beschreibung siehe Status der VARAN-Hardwareklassen.								
Online	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	Auf diesem Server wird die aktuelle FPGA-Version des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.								
DeviceAddress	Auf diesem Server wird die aktuelle Device Adresse des angeschlossenen Hardwaremoduls angezeigt.								
VendorID	Auf diesem Server wird die Vendor-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
DeviceID	Auf diesem Server wird die Device-ID des Hardwaremoduls angezeigt.								
SerialNo	Auf diesem Server wird die Seriennummer des Hardwaremoduls angezeigt.								
RetryCounter	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).								
ValidateSerNo	Wenn die Seriennummernprüfung aktiviert ist (SerNoValidation = 1), 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 border="1" data-bbox="403 810 1016 962"> <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.								
SupplyVaranOut_[0..4]	Mit diesen Servern kann für die einzelnen Ports die Versorgung aktiviert/deaktiviert werden, indem man entweder einen Server mit 0 oder 1 initialisiert oder zur Laufzeit 0 oder 1 auf den Server schreibt.								
RealtimeIP_Link	Zeigt an, ob an der RealtimeIP-Schnittstelle ein Gerät angeschlossen ist. <table border="1" data-bbox="403 1209 1016 1273"> <tr> <td>1</td><td>Realtime Ethernet ist verbunden</td></tr> <tr> <td>0</td><td>Realtime Ethernet ist nicht verbunden</td></tr> </table>	1	Realtime Ethernet ist verbunden	0	Realtime Ethernet ist nicht verbunden				
1	Realtime Ethernet ist verbunden								
0	Realtime Ethernet ist nicht verbunden								
SyncOffset	Gibt an, zu welchem Zeitpunkt im VARAN-Zyklus die Echtzeitdaten versendet werden.								
DeviceMACAddress	String-Server zeigt die im SPI-Flash vergebene MAC-Adresse des VSV an.								
VaranOut_[0..4]	An diese Server werden die VARAN-Hardwareklassen mit dem Client „VaranIn“ verbunden. An jeden Port darf nur ein Client verbunden werden.								

14.2 Globale Methoden

Die globalen Methoden dienen zur Bedienung der Realtime-Ethernet-Schnittstelle.

	SetSendData Methode zum zyklischen Ändern der Sendedaten.			
	▶ p_Data	^VOID Pointer auf die Daten	READY:	Funktion erfolgreich ausgeführt
	▶ ui_length	UINT Länge der Daten	ERROR:	Kein Datenpointer, keine Länge oder Länge zu groß
	◀ ret_code	iprStates		
	ConfigReceiveData Konfigurationsmethode für Empfangsdaten. Darf nur bis zum 6. Init-Durchlauf aufgerufen werden!			
	▶ p_ReceiveFunction	^VOID Pointer auf eine Empfangsmethode entsprechend dem Prototyp der Methode DataReceivedDummy	READY:	Funktion erfolgreich ausgeführt
	▶ p_this	^VOID This-Pointer für den Aufruf der Empfangsmethode	ERROR:	Ungültiger Methodenpointer oder ungültiger This-Pointer
	▶ p_FilterMacAddress	^t_MacAddr Pointer auf eine MAC-Adresse für den Empfangsfilter		
	▶ ret_code	iprStates	ERROR_BUSY:	Funktion wurde nach dem 6. Init-Durchlauf aufgerufen

	ConfigSendData Konfigurationsmethode für Sendedaten. Darf nur bis zum 6. Init-Durchlauf aufgerufen werden!			
	▶ ui_MaxLength	UINT Maximale Sendelänge	UINT READY:	Funktion erfolgreich ausgeführt
	▶ ui_ProtocolType	UINT Ethertyp für den Ethernet-Frame	ERROR:	Ungültige Maximallänge
	▶ p_DestinationMacAddress	^t_MacAddr Pointer auf eine MAC-Adresse für die Zieladresse		
	▶ ret_code	iprStates	ERROR_BUSY:	Funktion wurde nach dem 6. Init-Durchlauf aufgerufen

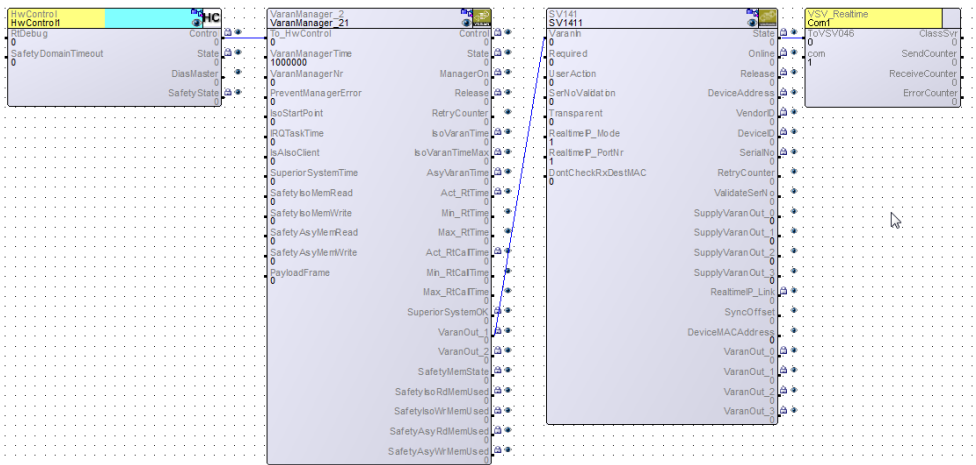
14.3 Benötigte VARAN-Datenobjekte

Die folgenden Datenobjekte werden nur bei aktivierter RealtimeIP-Schnittstelle benötigt:

	Datenelement	s_DO_VSV_FrameSend
	Typ	Memory Write / LongDO
	Länge	Maximale Sendelänge + 18 Byte; auf ein Vielfaches von 128 Byte aufgerundet
	Beschreibung	Dieses Datenobjekt dient zur Übertragung der Sendedaten.

	Datenelement	s_DO_VSV_FrameReceive
	Typ	Memory Read / LongDO
	Länge	Maximale Sendelänge + 18 Byte; auf ein Vielfaches von 128 Byte aufgerundet
	Beschreibung	Dieses Datenobjekt dient zum Abholen der Empfangsdaten.

14.4 Beispiel



Der folgende Quellcode zeigt beispielhaft die Klasse „VSV_Realtime“:

```

TYPE
#pragma pack(push, 1)
  t_Protocol : STRUCT
    us_PayloadLength : USINT;
    a_Payload : ARRAY [0..253] OF USINT;
  END_STRUCT;
#pragma pack(pop)
END_TYPE

FUNCTION VIRTUAL GLOBAL VSV_Realtime::Init
VAR
  DestinationMacAddress : VSV046::t_MacAddr;
  pMacAddress : ^VSV046::t_MacAddr;
END_VAR
IF us_firstscan = 1 THEN
  //*****
  /** set destination mac address (according to module!) **
  //*****
  CASE com OF
  1:
    DestinationMacAddress[0] := 16#00;
    DestinationMacAddress[1] := 16#50;
    DestinationMacAddress[2] := 16#F4;
    DestinationMacAddress[3] := 16#1F;
    DestinationMacAddress[4] := 16#01;
    DestinationMacAddress[5] := 16#13;
    pMacAddress := #DestinationMacAddress;
  2:
    DestinationMacAddress[0] := 16#00;
    DestinationMacAddress[1] := 16#50;
    DestinationMacAddress[2] := 16#F4;
  
```

```

    DestinationMacAddress[3] := 16#1F;
    DestinationMacAddress[4] := 16#01;
    DestinationMacAddress[5] := 16#14;
    pMacAddress := #DestinationMacAddress;
ELSE
    pMacAddress := NIL;
END_CASE;
//*****
/** the ethernet-frame will contain the "protocol" **
//*****
ToVSV046.ConfigSendData( ui_MaxLength      := SIZEOF( t_Protocol )
                        , ui_ProtocolType   := 16#0000
                        , p_DestinationMacAddress := pMacAddress );
//*****
/** for now we do not use the mac-address filter **
//*****
ToVSV046.ConfigReceiveData( p_ReceiveFunktion := #DataReceived()
                           , p_this          := THIS
                           , p_FilterMacAddress := NIL );
//*****
/** we use a 4-byte payload (counter) **
//*****
SendDataBuf.Data $ t_Protocol.us_PayloadLength := 4;
END_IF;
us_firstscan += 1;
END_FUNCTION

FUNCTION GLOBAL VSV_Realtime::DataReceived
VAR_INPUT
    p_Data      : ^VSV046::t_ETHFrame;
    length      : UINT;
END_VAR
IF p_Data THEN
IF length <= sizeof(VSV046::t_ETHFrame) THEN
//*****
/** copy header **
//*****
ReceiveDataBuf.Header := p_Data^.Header;
//*****
/** copy data **
//*****
memcpy( ptr1 := #ReceiveDataBuf.Data, ptr2 := #p_Data^.Data, cntr := length);
//*****
/** put counter from payload to server **
//*****
ReceiveCounter := ( ReceiveDataBuf.Data $ t_Protocol.a_Payload[0] ) $ DINT;
ELSE
    ErrorCounter += 1; // package too long
END_IF;
ELSE
    ErrorCounter += 1; // no valid data-pointer
END_IF;
END_FUNCTION

FUNCTION VIRTUAL GLOBAL VSV_Realtime::RtWork
VAR_INPUT
    EAX : UDINT;
END_VAR
VAR_OUTPUT
```

```
state (EAX)      : UDINT;
END_VAR

IF ToVSV046.RealtimeIP_Link THEN
  /*******
  /** copy data to send-buffer          **
  /*******
  IF ToVSV046.SetSendData( p_Data      := #SendDataBuf.Data[0]
                        , ui_length := SIZEOF(t_Protocol) ) = READY THEN
    /*******
    /** increment server and counter in payload          **
    /*******
    SendCounter += 1;
    (SendDataBuf.Data $ t_Protocol.a_Payload[0] ) $ DINT := SendCounter;
  END_IF;
END_IF;
state := READY;
END_FUNCTION
```

14.5 Einstellungsbeispiele

1. Es sollen nur Pakete mit der SPI-Flash-MAC-Adresse empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll aus dem ersten empfangenen Paket entnommen werden.

Notwendige Einstellungen:

- kein angegebener Empfangsfilter (Methode ConfigReceiveData, Parameter p_FilterMacAddress = NIL)
- Empfangsfilter aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 0)
- keine angegebene Ziel-MAC-Adresse (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress = NIL)

2. Es sollen Pakete mit einer beliebigen MAC-Adresse empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll aus dem ersten empfangenen Paket entnommen werden.

Notwendige Einstellungen:

- Empfangsfilter wird angegeben (Methode ConfigReceiveData, Parameter p_FilterMacAddress <> NIL)
- Empfangsfilter aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 0)
- keine angegebene Ziel-MAC-Adresse (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress = NIL)

3. Es sollen alle Pakete empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll aus dem ersten empfangenen Paket entnommen werden.

Notwendige Einstellungen:

- Empfangsfilter nicht aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 1)
- keine angegebene Ziel-MAC-Adresse (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress = NIL)

4. Es sollen nur Pakete mit der SPI-Flash-MAC-Adresse empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll auf einen beliebigen Wert gesetzt werden.

Notwendige Einstellungen:

- kein angegebener Empfangsfilter (Methode ConfigReceiveData, Parameter p_FilterMacAddress = NIL)
- Empfangsfilter aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 0)
- Ziel-MAC-Adresse ist angegeben (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress <> NIL)

5. Es sollen nur Pakete einer beliebigen MAC-Adresse empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll auf einen beliebigen Wert gesetzt werden.

Notwendige Einstellungen:

- Empfangsfilter wird angegeben (Methode ConfigReceiveData, Parameter p_FilterMacAddress <> NIL)
- Empfangsfilter aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 0)
- Ziel-MAC-Adresse ist angegeben (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress <> NIL)

6. Es sollen alle Pakete empfangen werden; Die Ziel-MAC-Adresse von versendeten Paketen soll auf einen beliebigen Wert gesetzt werden.

Notwendige Einstellungen:

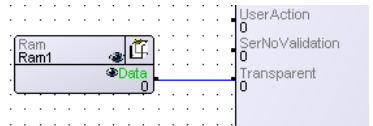
- kein angegebener Empfangsfilter (Methode ConfigReceiveData, Parameter p_FilterMacAddress = NIL)
- Empfangsfilter nicht aktiv (Client DontCheckRxDestMAC = 1)
- Ziel-MAC-Adresse ist angegeben (Methode ConfigSendData, Parameter p_DestinationMacAddress <> NIL)

14.6 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.



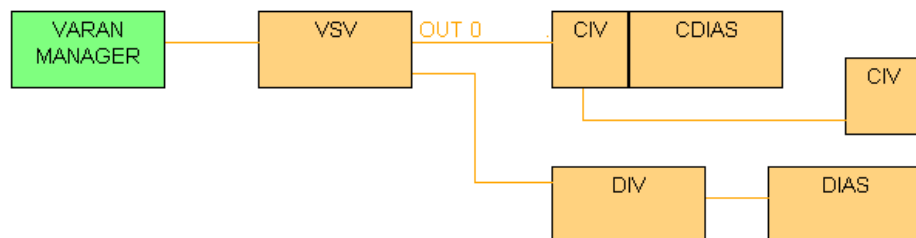
Ist ein Hardwareklassenobjekt transparent gesetzt, rückt die VARAN-Bus-Struktur nach und das Modul wird aus dem Aufbau entfernt. Es wird nun zwischen Modulen mit einem Ausgang und Modulen mit mehreren Ausgängen unterschieden.

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).

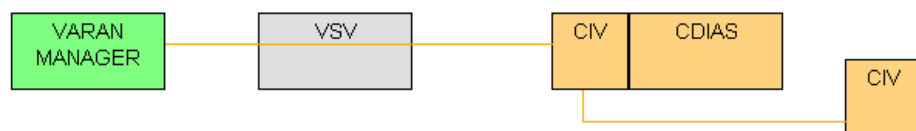
14.6.1 Kein Modul Transparent

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



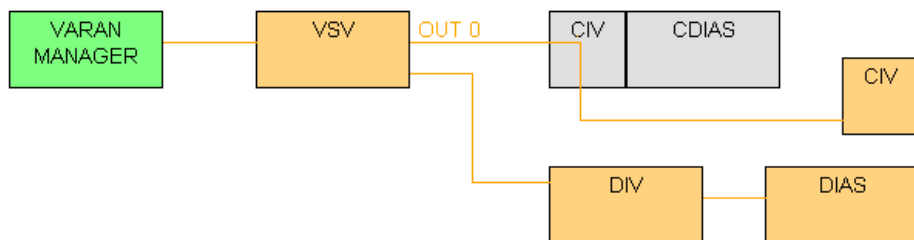
14.6.2 VSV Transparent

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.



14.6.3 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
26.03.2015	9	3.3 Zu verwendende Steckverbinder	Anschlussvermögen erweitert
24.06.2015	1	S-DIAS Splitter VARAN SV 141	Anfangstext geändert
	2	1.1 Leistungsdaten	Schnittstellen geändert
	8	3.1.2 Stecker	X2-X5 Varan-Out: Merksatz hinzugefügt
	11	3.4 Realtime-Ethernet	Realtime-Ethernet hinzugefügt
	13	4.2 S-DIAS Einbau	S-DIAS Einbau hinzugefügt
21.01.2015	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Normung geändert
		1.3 Sonstiges	
26.01.2016	4	1.2 Elektrische Anforderungen	Grafik eingefügt
28.04.2016	14	4 Montage	Grafik Abstände
17.08.2017	6	1.4 Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad
	11	3.3 Zu verwendende Steckverbinder	Hülsenlänge hinzugefügt Informationen bzgl. ultraschallverschweißter Litzen ergänzt
18.10.2017	12	3.4 Beschriftungsfeld	Kapitel ergänzt
	15	4.1 Thermische Anforderungen	Grafik ersetzt
15.04.2019	10	3.1.3 Verdrahtungshinweise	VDM aus Aufzählung in Klammer gestrichen
01.09.2020	11	3.2 Modulansicht von oben	Textblock oben eingesetzt
08.09.2020		6 Hardwareklasse SV141	Kapitel hinzugefügt
04.11.2020	14	4 Montage	Ergänzung Funktionserdverbindung
24.05.2022	6	1.3 Sonstiges	Hardware-Versionen ergänzt
06.12.2022	6	1.3 Sonstiges	UKCA-Konformität
26.07.2023		Dokument	Allgemeine Kapitel ergänzt, Design

