

C-DIAS IPC mit LX800 und VM 052

Compact DIAS
Industrie
Personal
Computer

Der C-IPC ist ein C-DIAS Industrie-PC mit einem AMD Geode LX800 Prozessor. Eine 7-Segment Anzeige sowie 3 Status-LEDs geben Auskunft über den aktuellen CPU-Status. 2 Compact Flash Karten können als Programmspeicher verwendet werden. Weiters verfügt der C-IPC unter anderem über eine S-DVI Schnittstelle für ein Terminal und eine USB V1.1 Schnittstelle. Durch eine integrierte Erweiterungskarte besitzt der C-IPC drei VARAN-Out Schnittstellen.



Kompatibilität

Komplett PC-kompatibel. Der C-IPC arbeitet mit Standard PC-BIOS, daher sind keine SIGMATEK-spezifischen BIOS-Einstellungen notwendig. LASAL ist als Betriebssystem vorgesehen.

Technische Daten

Leistungsdaten

Prozessor	AMD Geode LX800
Interner Programmspeicher (Compact Flash)	2x Compact Flash Typ I oder II
Interner Programmspeicher (SRAM)	256 kByte (durch Batterie versorgt)
Interner Programmspeicher (DDR-RAM)	256 – 512 MB DDR-RAM

Schnittstellen	1x Ethernet 10/100 Mbit (RJ45) 1x RS 232 – COM1 1x RS232/ RS485/ RS422 – COM2 1x DIAS intelligent (Weidmüller Stecker und 14-Pin Flachbandkabel) 1x CAN für PLC 1x CAN für Terminal 1x S-DVI Schnittstelle für Terminal (TFT-Display, USB, CAN-Keyboad) 1x USV 1x USB V1.1 Über eingebaute Erweiterungskarte VM 052: 3x VARAN-Out (RJ45)
Datenerhaltung	Lithiumbatterie
Statusanzeige	Ja
Status LEDs	Ja
Echtzeituhr	Ja

Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	24 – 30 V DC
Versorgungsspannung Stromaufnahme	Bis zu 4 A (abhängig von der CPU und den externen Geräten)
Einschaltstrom	Für sehr kurze Zeit (~5 ms): 15 A
Strom verfügbar für DIAS (+5 V)	Maximal 1 A
Strom verfügbar für S-DVI (+24 V)	Maximal 2 A

Sonstiges

Artikelnummer	AMD LX800, 256 MB DDR-RAM 512 MB Compact Flash, VM 052 01-450-031-V
Modulkennung am DIAS-Bus	Nein
Hardware Version	1.x-4.x
Normung	UL (E247993)
Sicherung des Projekts	Intern auf Compact Flash

Am CAN-Bus Terminal ist ein CAN-Abschluss vorzusehen.

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 – +85 °C	
Umgebungstemperatur	+5 – +50 °C	
Max. Prozessortemperatur	+85 °C (automatische Abschaltung)	
Luftfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend	
EMV-Festigkeit	Nach EN 50082-Teil 2 (Industriebereich)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s ²
Schutzart	EN 60529	IP20

Standardkonfiguration

Ethernet	IP: 10.10.150.1	Subnet-Mask: 255.0.0.0
CAN-Bus SPS	Station: 00	Baudrate: 01 = 500 kBaud
CAN-Bus Terminal	Station: 00	Baudrate: 01 = 500 kBaud
COM 1 (RS232)	57600 Baud	
COM 2 (RS232)	57600 Baud	

Die CAN-Bus Terminal Verbindung wird vom FPGA initialisiert und ist nur begrenzt verwendbar!

Das FPGA liest über die CAN-Bus Terminal Verbindung die Displaykonfiguration aus und betreut die Tastatur. Dadurch sind einige CAN-Objekte des CAN-Bus Terminals nicht verfügbar.

Wir weisen darauf hin, dass es zu Problemen kommen kann, wenn eine Steuerung mit einem IP-Netzwerk verbunden wird, in dem sich Geräte befinden, die nicht mit einem SIGMATEK Betriebssystem laufen. Bei solchen Geräten kann es passieren, dass Ethernet-Pakete mit einer so hohen Frequenz an die Steuerung geschickt werden (z.B. Broadcasts), dass es in der Steuerung aufgrund der hohen Interrupt-Belastung zu einem Realtime Runtime Error kommt. Mit einem entsprechend konfigurierten Paketfilter (Firewall oder Router) ist es jedoch möglich, ein Netzwerk mit SIGMATEK Hardware und ein fremdes Netzwerk miteinander zu verbinden ohne, dass die oben beschriebenen Probleme auftreten.

Xilinx-Version

Unmittelbar nach dem Einschalten des C-IPC's zeigt das Display die Xilinx-Versionsnummer an.

Im Display D1 wird dabei 05 angezeigt, und im Display D2 die Versionsnummer. Diese Informationen sind üblicherweise auch auf dem Typenschild Aufkleber ersichtlich. (z.B.: X 1.8)

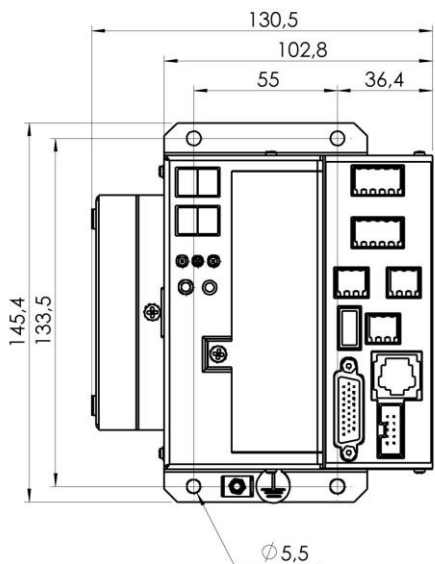
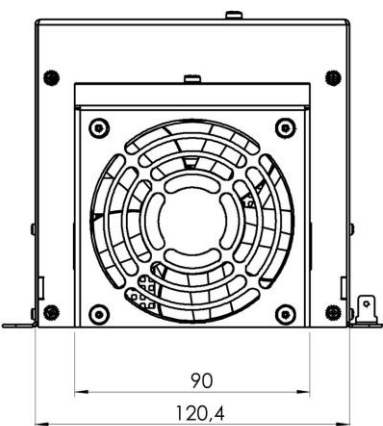
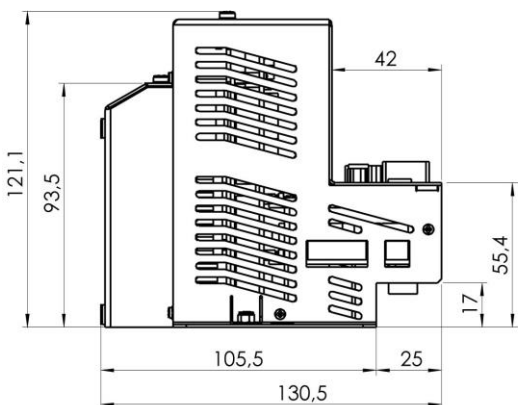


Post Codes

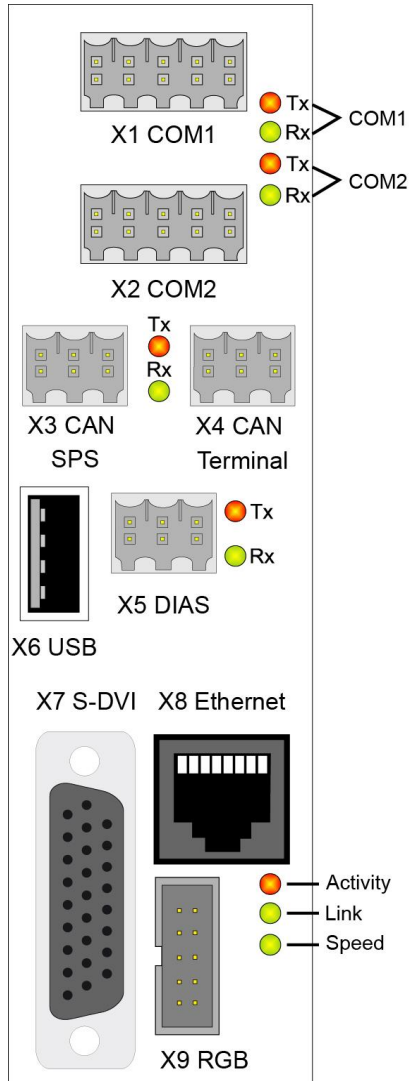


Beim Einschalten des C-IPCs zeigt das Display BIOS-abhängige Post Codes. Es ist sehr wichtig sich diese Codes zu merken um die Fehlersuche zu erleichtern, falls der C-IPC abstürzt.

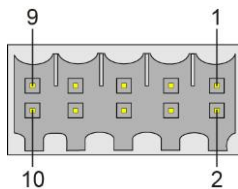
Mechanische Abmessungen



Anschlussbelegung



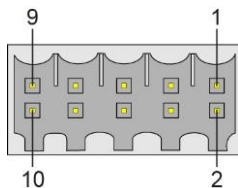
X1 COM 1 (10-poliger Weidmüller Stecker)



Pin	Funktion
1	RxD
2	RTS
3	TxD
4	CTS
5	DTR
6	GND
7	DCD
8	DSR
9	RI
10	n.c.

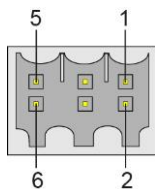
n.c. = nicht verwenden

X2 COM 2 (10-poliger Weidmüller Stecker)



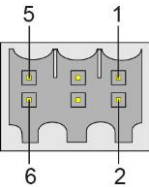
Pin	Funktion RS232	Funktion RS422	Funktion RS485
1	RxD	RS422 TxD+	RS485 A
2	RTS	RS422 TxD-	RS485 B
3	TxD	RS422 RxD+	n.c.
4	CTS	RS422 RxD-	n.c.
5	DTR	n.c.	n.c.
6	GND	GND	GND
7	n.c.	RS422 TxD+	RS485 A
8	n.c.	RS422 TxD-	RS485 B
9	n.c.	RS422 RxD+	n.c.
10	n.c.	RS422 RxD-	n.c.

X3 CAN-Bus SPS (6-poliger Weidmüller Stecker)



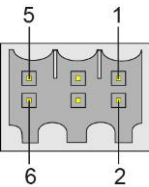
Pin	Funktion
1	CAN SA = LOW
2	CAN SB = HIGH
3	CAN SA = LOW
4	CAN SB = HIGH
5	GND
6	+5 V (für den Online-Adapter)

X4 CAN-Bus Terminal (6-poliger Weidmüller Stecker)



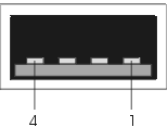
Pin	Funktion
1	CAN A = LOW
2	CAN B = HIGH
3	CAN A = LOW
4	CAN B = HIGH
5	GND
6	n.c.

X5 DIAS-Bus (6-poliger Weidmüller Stecker)



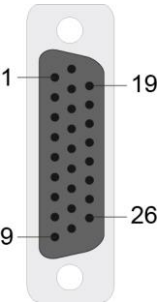
Pin	Funktion
1	MBUS+
2	MBUS-
3	SBUS+
4	SBUS-
5	GND
6	n.c.

X6 USB (Typ A)



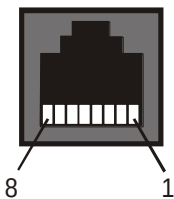
Pin	Funktion
1	+5 V
2	D0-
3	D0+
4	GND

X7 S-DVI (26-poliger HD-DSUB)



Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	DV1+	14	geschirmt
2	DV1-	15	geschirmt
3	DV2+	16	geschirmt
4	DV2-	17	geschirmt
5	DV3+	18	geschirmt
6	DV3-	19	+24 V
7	DVIC+	20	+24 V
8	DVIC-	21	USB Ext. In+
9	reserviert	22	USB Ext. In-
10	GND	23	USB Ext. Out+
11	GND	24	USB Ext. Out-
12	geschirmt	25	CAN A
13	geschirmt	26	CAN B

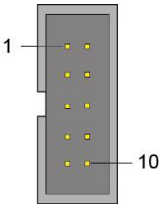
X8 Ethernet 1 (8-poliger RJ45)



Pin	Funktion
1	TD+
2	TD–
3	RD+
4	n.c
5	n.c
6	RD–
7	n.c
8	n.c

Wir weisen darauf hin, dass es zu Problemen kommen kann, wenn eine Steuerung mit einem IP-Netzwerk verbunden wird, in dem sich Geräte befinden, die nicht mit einem SIGMATEK-Betriebssystem laufen. Bei solchen Geräten kann es passieren, dass Ethernet-Pakete mit einer so hohen Frequenz an die Steuerung geschickt werden (z.B. Broadcasts), dass es in der Steuerung aufgrund der hohen Interrupt-Belastung zu einem Realtime Runtime Error kommt. Mit einem entsprechend konfigurierten Paketfilter (Firewall oder Router) ist es jedoch möglich, ein Netzwerk mit SIGMATEK-Hardware und ein fremdes Netzwerk miteinander zu verbinden, ohne dass die oben beschriebenen Probleme auftreten.

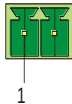
X9 Video (RGB)



Pin	Funktion
1	rot
2	GND
3	grün
4	GND
5	blau
6	GND
7	Vsync
8	GND
9	Hsync
10	GND

X10 Versorgung 18 – 30 Volt DC

2-poliger Phoenix 3,5 mm (Versorgung)



Pin	Funktion
1	+24 V
2	GND

X11 Steckverbindung für externe USV

6-poliger Phoenix 3,5 mm (USV)



1

Pin	Funktion
1	RxD
2	TxD
3	RTS (USV Off)
4	CTS (+24 V OK)
5	DCD (Batterie schwach)
6	GND

Zu verwendende Steckverbinder

- COM1/COM2:** 10-poliger Weidmüller Stecker B2L3, 5/10
- CAN/ DIAS-Bus:** 6-poliger Weidmüller Stecker B2L3, 5/6
- USB:** Typ A
- Ethernet/VARAN:** 8-poliger RJ 45
- Video:** 10-poliger RM 2,54
- Power:** 2-poliger Phoenix FK-MCP 1,5/2-ST-3,5
- USV:** 6-poliger Phoenix FK-MCP 1,5/6-ST-3,5

Das komplette C-Dias Steckerset CKL 012 mit Federzugklemmen ist bei SIGMATEK unter der Artikelnummer 12-600-012 erhältlich.

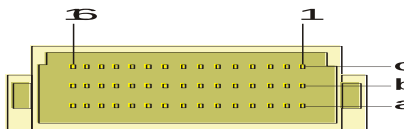
S-DVI Kabel	0,3 m	Art.Nr.: 05-950-003
	2 m	Art.Nr.: 05-950-020
	3 m	Art.Nr.: 05-950-030
	3,5 m	Art.Nr.: 05-950-035
	5 m	Art.Nr.: 05-950-050
	7 m	Art.Nr.: 05-950-070
	10 m	Art.Nr.: 05-950-100
	15 m	Art.Nr.: 05-950-150

HINWEIS:

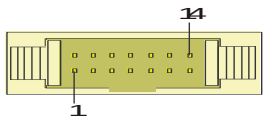
Ein Stecken der S-DVI-Schnittstelle unter Spannung ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung dieser führen (nicht Hot-Plug fähig)!

Anschlüsse an der Unterseite

X12 C-DIAS-Bus Stecker



X13 DIAS-Bus Stecker



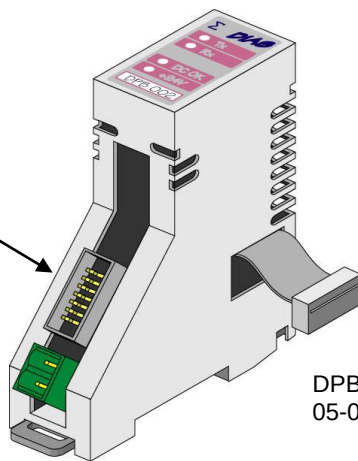
Pin	Funktion
1	GND
2	MBUS+
3	MBUS-
4	GND
5	SBUS+
6	SBUS-
7	GND
8	DCOK
9 - 13	+5 V
14	GND

ACHTUNG!

Um DIAS-Module an den X13 des C-IPC anschließen zu können, muss ein DIAS-Versorgungsmodul (Power Booster) zwischen C-IPC und DIAS-Module geschaltet werden. Notwendig ist diese Maßnahme um EMV-Störungen vom C-IPC fernzuhalten und den DCDC-Konverter im C-IPC zu entlasten (Verlustleistung im C-IPC reduzieren).

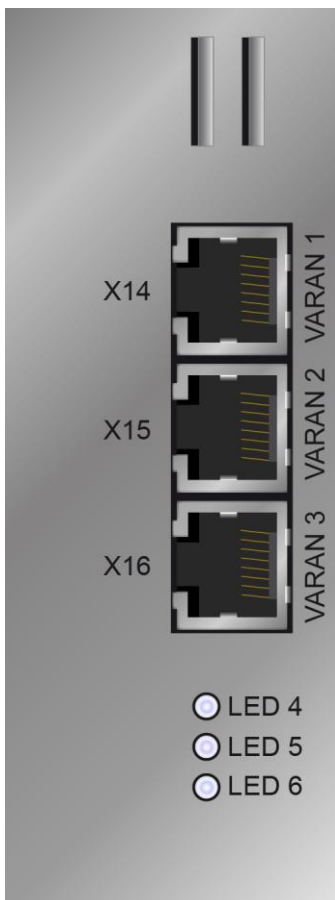
Verbindung zum
C-IPC (X13)

Verbindung zum 1.
DIAS-Modul

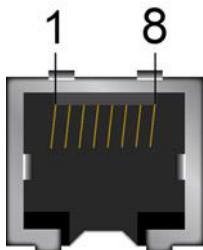


DPB 002
05-002-0021

Anschlüsse an der Erweiterungskarte



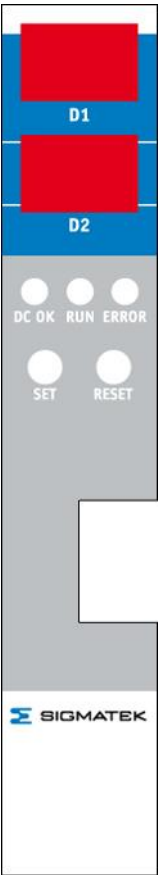
X14/X15/X16: VARAN-Out 1/2/3 (8-poliger RJ45)



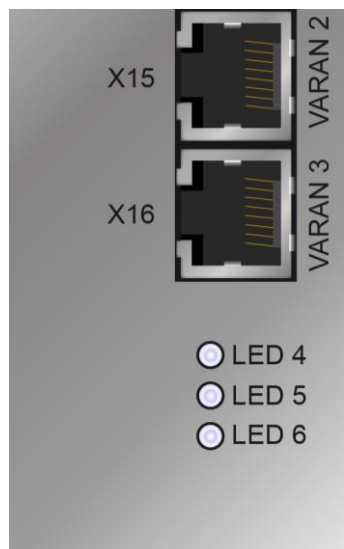
Pin	Funktion
1	TX/RX+
2	TX/RX-
3	RX/TX+
4	n.c
5	n.c
6	RX/TX-
7	n.c
8	n.c

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

Statusanzeigen



LED 1	Grün	DC OK	Leuchtet, wenn die Versorgungsspannung korrekt anliegt.
LED 2	Grün	Run	Leuchtet, wenn das Anwenderprogramm läuft.
LED 3	Rot	Error	Leuchtet, wenn ein Fehler auftritt.
Druckknopf 1		Set	CAN, Ethernet-Adresse setzen/ anzeigen.
Druckknopf 2		Reset	Hardware-Reset der CPU.



LED 4	Gelb	Active VARAN 1	Leuchtet bei Übertragung an VARAN-Out 1
	Grün	Link VARAN 1	Leuchtet bei Verbindung an VARAN-Out 1
LED 5	Gelb	Active VARAN 2	Leuchtet bei Übertragung an VARAN-Out 2
	Grün	Link VARAN 2	Leuchtet bei Verbindung an VARAN-Out 2
LED 6	Gelb	Active Ethernet 2	Leuchtet bei Übertragung an VARAN-Out 3
	Grün	Link Ethernet 2	Leuchtet bei Verbindung an VARAN-Out 3

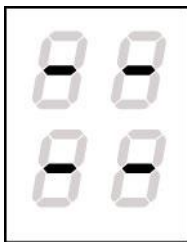
SIGMATEK Komponenten

- 7 Segment Anzeige für CPU Status
- Reset-Druckknopf
- Set-Druckknopf
- DC OK LED
- Error LED
- Run LED
- Timer - 1 μ s Genauigkeit mit Interrupt-Fähigkeit
- EEPROM für Konfigurations- und Versionsmanagement
- S-DVI Schnittstelle
 - inklusive:
 - Tastatur
 - USB
 - Touch
 - Chip Karte
 - PC Lautsprecher
 - 18-Bit TFT-Signal TMDS kodiert (3x data, 1x clk), max. Auflösung 1024x768

Einstellung von Parametern beim C-IPC mittels SET-Taste (nur unter LASAL Betriebssystem)

Der Modus zum Ändern der Einstellungen wird gestartet, indem man während des Bootens des C-IPCs die SET-Taste gedrückt hält.

Erscheint am Display



kann man die SET-Taste loslassen.

Der obere Teil der Anzeige zeigt an, welche Einstellung gerade geändert werden kann, der untere Teil der Anzeige zeigt den eingestellten Wert.

Der jeweils blinkende Teil der Anzeige kann durch kurzes Drücken der SET-Taste verstellt werden:

Blinkt der obere Teil, kann man sich die verschiedenen Einstellungen durch mehrmaliges kurzes Drücken der SET-Taste ansehen. Das Umschalten von Einstellungen auf Wert und zurück erfolgt durch etwas längeres Drücken der SET-Taste, Dauer ca. 1,5s.

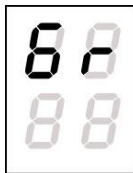
Sind alle gewünschten Änderungen eingestellt, beendet man den Vorgang durch Drücken der SET-Taste für eine Dauer von ca. 5s. Will man die Änderungen verwerfen, kann man durch Drücken der Taste RESET den C-IPC neu starten.

Die Einstellungen der Werte für IP-Adresse, Subnet Mask und Gateway erfolgen als Hexadezimal, wobei die linke und die rechte Ziffer jeweils getrennt von 0 – F einzugeben ist. Die Umschaltung erfolgt durch das Drücken der SET-Taste für die Dauer von ca. 1,5s.

Beim Ändern der Grafikauflösung gibt es eine Besonderheit: Da das BIOS den neuen Wert erst auslesen muss, muss der Rechner neu gestartet werden (RESET-Taste, Stromversorgung).

Als Standardeinstellungen werden die Werte aus der AUTOEXEC.LSL verwendet, Änderungen werden auch dorthin zurückgeschrieben. Vorher wird der Originalinhalt in die Datei AUTOEXEC.BAK übertragen.

Gr ... Grafikauflösung
 01 ... QVGA 320x240
 02 ... VGA 640x480
 03 ... SVGA 800x600
 04 ... XGA 1024x768



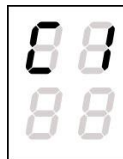
L1 ... Lasal Online COMx Schnittstellennummer
 01 ... COM1
 02 ... COM2



L2 ... Lasal Online Baudrate für COMx
 00 ... 300
 01 ... 600
 02 ... 1200
 03 ... 2400
 04 ... 4800
 05 ... 9600
 06 ... 14400
 07 ... 19200
 08 ... 38400
 09 ... 57600
 10 ... 115200



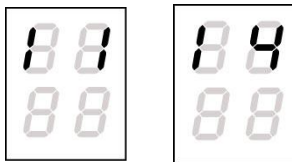
C1 ... CAN SPS Station
 00 – 30 ... Stationsnummer



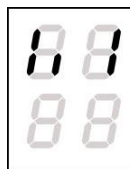
C2 ... CAN SPS Baudrate
 00 ... 615.000
 01 ... 500.000
 02 ... 250.000
 03 ... 125.000
 04 ... 100.000
 05 ... 50.000
 06 ... 20.000
 07 ... 1.000.000



I1, I2, I3, I4 IP Adresse I1.I2.I3.I4, hexadezimal
jeweils 00-FF



S1,S2,S3,S4 Subnet Mask S1S2.S3.S4, hexadezimal
jeweils 00-FF



G1,G2,G3,G4 Gateway G1,G2.G3.G4, hexadezimal
jeweils 00-FF



Design Layout

Das CPU Modul ist auf der linken Seite des C-DIAS Modulträgers angeordnet.

Frontansicht mit Abdeckung



Rückansicht mit Abdeckung



Frontansicht ohne Abdeckung

COMPACT FLASH

BATTERIE

MASTER

SLAVE

USV

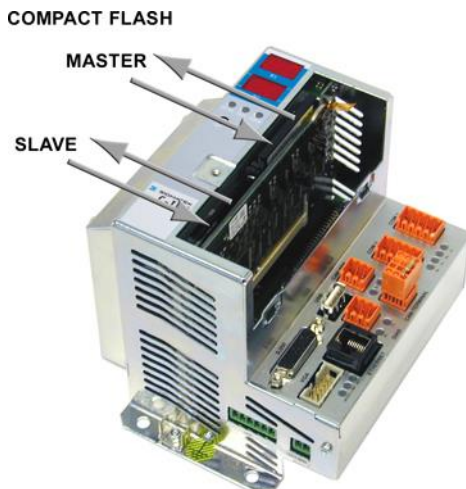


Compact Flash Kartentausch

Um die Compact Flash Karten zu tauschen entfernen sie die Schraube und klappen die Abdeckung vorsichtig nach vorne, wie auf dem Bild dargestellt.



Jetzt entnehmen sie die alten Flash-Karten und ersetzen diese durch neue, wie auf dem Bild dargestellt. Anschließend setzen sie die Abdeckung wieder auf und ziehen die Schraube fest.



Batterietausch

Ein Batterietausch kann nur stattfinden, wenn der C-IPC **ABGESCHALTET** ist! Um die Batterie zu tauschen, entfernen sie die Schraube und klappen die Abdeckung vorsichtig nach vorne, wie auf dem Bild dargestellt.

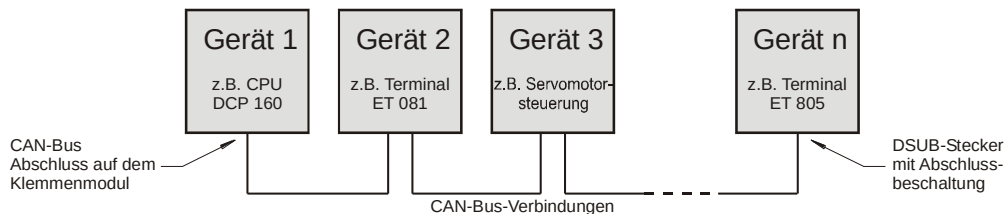


Jetzt ziehen sie die alte Batterie aus der Fixierung und stecken die neue ein. Beachten sie die unten ersichtliche Polarität der Batterie! Anschließend setzen sie die Abdeckung wieder auf und ziehen die Schraube fest.



CAN-Bus-Abschluss

An den beiden Endgeräten in einem CAN-Bus-System muss ein Leitungsabschluss erfolgen. Dies ist notwendig, um Übertragungsfehler durch Reflexionen auf der Leitung zu verhindern.



Ist der C-IPC eines dieser Endgeräte, so können sie den Abschluss durch Anbringen eines 150R Widerstandes zwischen CAN-A (LOW) und CAN-B (HIGH) ausführen.

1 x 150R Widerstand



USB-Schnittstelle

Der C-IPC verfügt über eine USB-Schnittstelle. Diese Schnittstelle kann in LASAL für verschiedenste USB-Geräte (Tastatur, Maus, Speichermedien, Hubs,...) verwendet werden. Es können mehrere USB-Geräte mittels Hub angeschlossen werden, welche in LASAL voll funktionsfähig sind.

Für das BIOS-Setup gilt jedoch folgende Einschränkung:

Das BIOS-Setup ist nur bedienbar, wenn die USB-Tastatur direkt an der USB-Buchse angeschlossen wird. Die Verwendung eines USB-Hubs kann zur Fehlfunktion im BIOS-Setup führen!

Es wird darauf hingewiesen, dass sich viele der auf dem Markt befindlichen USB-Geräte nicht an die USB-Spezifikation halten. Dies kann zu Fehlfunktionen am Gerät führen. Weiters ist es möglich, dass diese Geräte am USB-Port nicht erkannt werden oder nicht ordnungsgemäß funktionieren. Es wird daher empfohlen, jeden USB-Stick vor der eigentlichen Anwendung zu testen.

DIAS-Bus-Abschluss

An den beiden Endgeräten in einem DIAS-Bus-System muss ein Leitungsabschluss erfolgen. Dies ist notwendig, um Übertragungsfehler durch Reflexionen auf der Leitung zu verhindern.

Der DIAS-Busabschluss ist im C-IPC integriert. Er muss nicht mehr zusätzlich am DIAS-Busstecker angebracht werden.

DIAS-Bus-Verbindung

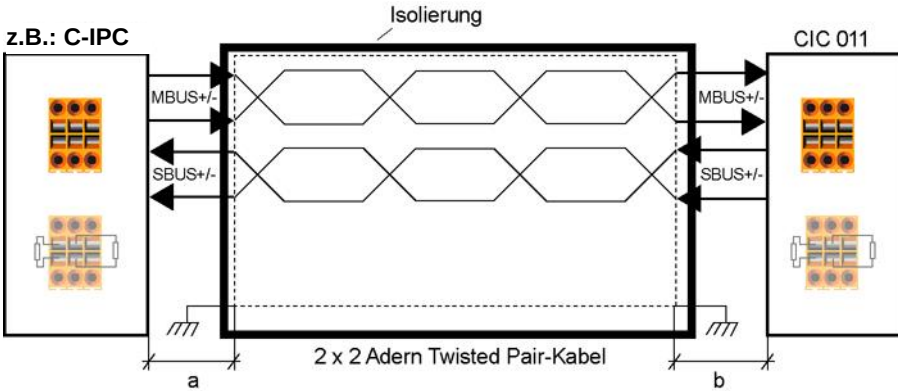
Um eine gute Busverbindung zu gewährleisten, ist es nötig einige Richtlinien beim Verdrahten zu beachten:

- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das verwendete Kabel für die Übertragungsgeschwindigkeit geeignet ist:
Datenkabel (10Mbit, 2 x 2 Adern TWISTED PAIR, geschirmt)
z.B.: LAPPKABEL / UNITRONIC-BUSLEITUNG FD P LD
- Die Impedanz des Kabels sollte aufgrund der modulinternen Abschlusswiderstände 100 Ohm betragen.
- Beim Kabel (Twisted-Pair) unbedingt darauf achten, dass auch die richtigen Paare miteinander verbunden sind:

Kabel 2x2 Paare:	Paar 1	MBUS+
		MBUS-
	Paar 2	SBUS+
		SBUS-
- Der Schirm muss großflächig und beidseitig auf kürzestem Weg auf GND gelegt werden.
- Um die einzelnen Drähte an den Steckverbinder anschrauben zu können, muss das Kabel abisoliert und der Schirm an dieser Stelle zur Seite geschoben werden. Die Isolierung sowie der Schirm sind jedoch nur soweit wie unbedingt nötig zu entfernen.
- Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass das Sende- und das Empfangsmodul auf dem gleichen GND-Potential liegen.

Die maximale Leitungslänge mit einem Twisted-Pair Kabel beträgt pro DIAS-Bus-Stecker 20 m (bei Verwendung der UNITRONIC BUS-Leitung FD P LD / Fa. LAPPKABEL)

Beispiel



a, b Diese Abstände sollen so klein wie mögliche gehalten werden!
 Schirm beidseitig und großflächig auf kürzestem Weg auf GND legen!

Es besteht auch die Möglichkeit den C-IPC mit einem DIAS-Modul zu verbinden.
 Man benötigt jedoch eine Spannungsversorgung für die DIAS-Module (z.B.: DPS 001),
 sowie ein Adaptermodul um vom Twisted Pair-Kabel auf den Flachbandkabel-Anschluss zu
 stecken. (z.B.: DKO 012 / 013).

Anbindung von DIAS-Modulen

Es besteht auch die Möglichkeit den C-IPC mit DIAS-Modulen zu verbinden. Hier stehen 2 Möglichkeiten zur Auswahl:

1. Anbindung über ein DIC 121

Die DIAS-Bus Verbindung zwischen C-IPC und DIC 121 entspricht einer Punkt-zu-Punkt Verbindung und muss daher auf beiden Seiten abgeschlossen werden. Der Busabschluss ist im DIC 121 bereits fix integriert.

Verdrahtung des C-IPCs:

- X1: Busabschluss installieren (2x 100 Ω)
- X2: Verbindung zum DIC 121

2. Anbindung über ein DKO 011 oder DKO 013:

Wenn beide DIAS-Bus Steckverbindungen des C-IPCs benötigt werden, kann ein DKO 011 oder DKO 013 gemeinsam mit einem DPS 001 Versorgungsspannungsmodul verwendet werden.

Verdrahtung des DIAS-Moduls mit einem DPS 001:

- Links: DPS 001 Spannungsversorgungsmodul
- Rechts: DKO 011 oder DKO 013 Adaptermodul

Verdrahtung des C-IPCs:

- X1: DIAS-Bus zu CIC Interfacemodulen oder Busabschluss (2 x 100 Ω)
- X2: Verbindung zum DKO 011 oder DKO 013 Adaptermodul

Pufferbatterie

Die auswechselbare Pufferbatterie sorgt dafür, dass auch bei ausgeschalteter Versorgungsspannung Programme und Daten im Anwenderprogrammspeicher (RAM) erhalten bleiben. Vom Werk aus wird eine Lithiumbatterie eingesetzt.

Die Kapazität dieser Batterie reicht aus, um die Daten über einen Zeitraum von 3 Jahren bei ausgeschalteter Versorgungsspannung zu sichern.

Wir empfehlen jedoch die Batterie zu Ihrer eigenen Sicherheit **jährlich** zu wechseln.

Bestellnummer für Batterie: 01-690-028

	FIRMA	TYP	DATEN
Lithiumbatterie	RENATA	CR2032	3 V

Verwenden Sie NUR Batterien der Firma RENATA mit der Nummer CR2032! Bei Verwendung von anderen Batterien besteht Feuer- oder Explosionsgefahr!

Achtung:

Ein Batteriewechsel darf selbstverständlich nur in **abgeschaltetem** Zustand erfolgen! Nach dem trennen der +24 V-Versorgung wird die Batterie für 15 Minuten gepuffert (via ELKO). Innerhalb dieser Zeit muss die Batterie gewechselt werden, da es sonst zu einem Datenverlust kommt.

Speichermedien

Es wird empfohlen, nur die von SIGMATEK freigegebenen Speichermedien (CompactFlash Karten, microSD Karten etc.) zu verwenden. Die Anzahl der Lese- und Schreibzugriffe haben maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Speichermedien.

Kühlung

Die Verlustleistung des C-IPCs kann bis zu 50 Watt betragen. Der größte Teil der Hitze wird über den eingebauten Lüfter abgeführt. Es muss auch in eingebautem Zustand gewährleistet sein, dass die Wärme abgeführt werden kann.

Bei einer unzulässig hohen Prozessortemperatur wird der C-IPC automatisch abgeschalten!

Der C-IPC läuft anschließend nur nach einer genügend langen Abkühlphase (1 Minute) wieder korrekt an. Nach einer Notabschaltung sollte die fehlerfreie Funktion des Lüfters, sowie die Umgebungsbedingungen kontrolliert werden.

System Boot Checkpoints

Die Checkpoints werden vor den LASAL CLASS Software Status- und Fehlermeldungen auf dem 7-Segment-Display angezeigt. Da es sich hier um Checkpoints handelt, sind diese als Fehler zu interpretieren, wenn das System bei einem Checkpoint stehen bleibt.

Nummer	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
1F	Das Betriebssystem bzw. die Applikation kann nicht gestartet werden	- Betriebssystem/Bootmedium prüfen - Bootmedium nicht eingesteckt - Bootmedium defekt - Kein Betriebssystem auf dem Bootmedium
A5, BF	Fehler am RAM (Arbeitsspeicher)	- Beim Selbsttest hat das Gerät einen Fehler am RAM (Arbeitsspeicher) festgestellt

Status- und Fehlermeldungen

Die Anzeige der Status- und Fehlermeldungen erfolgt im Statustest der LASAL CLASS Software. Handelt es sich bei dem Gerät um eine CPU mit Statusdisplay, so wird die Status- bzw. Fehlernummer dort ebenso angezeigt. Eine eventuelle POINTER oder CHKSUM Meldung wird zusätzlich am Bildschirm des Terminals angezeigt.

Nummer	Meldung	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
00	RUN RAM	Das Anwenderprogramm wird momentan im RAM ausgeführt. Das Display wird nicht beeinflusst.	
01	RUN ROM	Das Anwenderprogramm, das im Programmspeichermodul steht, wurde in den RAM geladen und wird momentan ausgeführt. Das Display wird nicht beeinflusst.	
02	RUNTIME	Gesamtdauer aller zyklischer Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: -Runtime: Verbleibende Restzeit -SWRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	
03	POINTER	Vor Ausführung des Anwenderprogramms wurden fehlerhafte Programmzeiger festgestellt.	Mögliche Ursachen: - Programmspeichermodul fehlt, ist nicht programmiert oder defekt. - Programm im Anwenderprogrammspeicher (RAM) ist nicht lauffähig. - Batteriepufferung ausgefallen. - Softwarefehler der das Anwenderprogramm überschreitet. Abhilfe: - Programmspeichermodul neu programmieren, im Wiederholungsfall austauschen. - Pufferbatterie austauschen. - Programmfehler beheben.
04	CHKSUM	Vor Ausführung des Anwenderprogramms wurde eine falsche Prüfsumme (Checksum) festgestellt.	Ursachen/Abhilfe: s. POINTER

05	WATCHDOG	Das Programm wurde durch die Watchdoglogik abgebrochen.	Mögliche Ursachen: - Interrupts vom Anwenderprogramm längere Zeit gesperrt (Befehl STI vergessen). - Fehlerhafte Programmierung eines Hardware-Interrupts. - Befehle INB, OUTB, INW, OUTW falsch verwendet. - Prozessor defekt Abhilfe: - Programmfehler beheben - Zentraleinheit austauschen
06	GENERAL ERROR	Allgemeiner Fehler	
07	PROM DEFECT	Beim Programmieren des Programmspeichermoduls ist ein Fehler aufgetreten.	Ursachen: - Programmspeichermodul ist defekt - Anwenderprogramm ist zu groß - Programmspeichermodul fehlt Abhilfe: - Programmspeichermodul tauschen
08	RESET	Die CPU hat den Befehl RESET erhalten und wartet auf weitere Befehle. Das Anwenderprogramm wird nicht bearbeitet.	
09	WD DEFECT	Die Hardwareüberwachungsschaltung (Watchdoglogik) ist defekt. Die CPU überprüft nach dem Einschalten die Funktionen der Watchdoglogik. Tritt bei dieser Prüfung ein Fehler auf, läuft die CPU in einer gewollten Endlosschleife, aus der sie keine Befehle mehr annimmt.	Abhilfe: - CPU austauschen
10	STOP		
11	PROG BUSYS		
12	PROGRAM LENGTH		
13	PROG END	Das Programmieren eines Programmspeichermoduls wurde erfolgreich beendet.	
14	PROG MEMO	Die CPU programmiert gerade das Programmspeichermodul.	

15	STOP BRKPT	Die CPU wurde durch einen Breakpoint im Programm angehalten.	
16	CPU STOP	Die CPU wurde durch die PG-Software angehalten (F6 HALT im Statustest).	
17	INT ERROR	Die CPU hat einen falschen Interrupt ausgeführt und das Anwenderprogramm abgebrochen, oder ist auf einen unbekannten Befehl während der Ausführung des Programms gestoßen.	Ursachen: - Ein nicht existierender Betriebssystembefehl wurde verwendet. - Stackfehler (ungleiche Anzahl von PUSH- und POP-Befehlen). - Das Anwenderprogramm wurde durch einen Softwarefehler abgebrochen. Abhilfe: - Programmfehler beheben
18	SINGLE STEP	Die CPU ist im SINGLE STEP-Mode und wartet auf weitere Befehle.	
19	READY	An die CPU wurde ein Modul bzw. Projekt gesendet und sie ist nun bereit zum Ausführen des Programms.	
20	LOAD	Die Programmbearbeitung ist angehalten und die CPU empfängt gerade ein Modul bzw. Projekt.	
21	UNZUL. MODUL	Die CPU hat ein Modul erhalten das nicht zum Projekt gehört.	
22	MEMORY FULL	Der Betriebssystemspeicher (Heap) ist zu klein. Beim Aufruf einer internen Funktion oder einer Schnittstellenfunktion aus der Anwendung konnte kein Speicher mehr reserviert werden.	
23	NOT LINKED	Beim Starten der CPU wurde festgestellt, dass ein Modul im Projekt fehlt, oder ein Modul nicht zum Projekt gehört.	
24	DIV BY 0	Bei einer Division ist ein Fehler aufgetreten.	Mögliche Ursachen: - Division mit 0 - Ergebnis der Division passt nicht in das Ergebnisregister. Abhilfe: - Programmfehler beheben

25	DIAS ERROR	Beim Zugriff auf ein DIAS-Modul ist ein Fehler aufgetreten.	Mögliche Ursachen: - Zugriff auf ein nicht vorhandenes DIAS-Modul. - DIAS-Busfehler Abhilfe: - DIAS-Bus kontrollieren - Abschlusswiderstände kontrollieren
26	WAIT	CPU ist beschäftigt.	
27	OP PROG	Betriebssystem wird neu programmiert.	
28	OP INSTALLED	Betriebssystem ist neu installiert.	
29	OS TOO LONG	Betriebssystem kann nicht übertragen werden; Speicher zu wenig.	
30	NO OPERATING SYSTEM	Bootladermeldung Kein Betriebssystem im RAM gefunden.	
31	SEARCH FOR OS	Bootlader sucht Betriebssystem im RAM.	
32	NO DEVICE		
33	UNUSED CODE		
34	MEM ERROR	Das eingespielte Betriebssystem entspricht nicht der Hardwarekonfiguration.	
35	MAX IO		
36	MODULE LOAD ERROR	LASAL Modul oder Projekt konnte nicht geladen werden.	
37	GENERELLER BS-FEHLER	Genereller Fehler beim Laden des Betriebssystems.	
38	APPLMEM ERROR	Fehler bei der dynamischen Applikation-Speicher-Verwaltung (Anwender-Heap).	
39	OFFLINE		
40	APPL LOAD		
41	APPL SAVE		

44	VARAN MANAGER ERROR	Im VARAN-Manager wurde eine Fehlernummer hinterlegt und die Programmausführung angehalten.	Mögliche Ursachen: - reales Netzwerk stimmt nicht mit Projekt überein Abhilfe: - Logfile lesen
45	VARAN ERROR	Ein benötigter VARAN-Client wurde abgesteckt oder es trat ein Kommunikationsfehler mit einem VARAN-Client auf. Die Programmausführung wurde angehalten.	Mögliche Ursachen: - beschädigte Verkabelung - fehlende Energieversorgung dezentraler Module Abhilfe: - Logfile lesen - Error Tree auswerten
46	APPL-LOAD-ERROR	Fehler beim Laden der Applikation	
47	APPL-SAVE-ERROR	Fehler beim Speichern der Applikation.	
50	ACCESS-EXCEPTION-ERROR	Lese-Schreibzugriff auf unerlaubtem Speicherbereich, z.B. Schreiben auf NULL-Pointer.	
51	BOUND EXCEEDED	Exception-Fehler bei Speicherbereichsüberschreitung.	
52	PRIVILEGED INSTRUCTION	Unerlaubter Befehl für aktuellen CPU-Level, z.B. setzen der Segment Register.	
53	FLOATING POINT ERROR	Fehler während einer Gleitkomma-Operation.	
60	DIAS-RISC-ERROR	Error vom intelligenten DIAS-Master.	
64	INTERNAL ERROR	Interner Fehler, alle Applikationen gestoppt	Neustart, Meldung an Sigmatek
65	FILE ERROR	Fehler während Dateioperation	
66	DEBUG ASSERTION FAILED	Interner Fehler	Neustart, Meldung an Sigmatek
67	REALTIME RUNTIME	Gesamtdauer aller Realtime-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann nicht konfiguriert werden: 2 ms bei 386er CPUs 1 ms bei restlichen CPUs	Ab Version 1.1.7

68	BACKGROUND RUNTIME	Gesamtdauer aller Background Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: -BTRuntime: Verbleibende Restzeit -SWBTRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	
70	C-DIAS ERROR	Es ist ein Fehlerfall in Verbindung mit einem C-DIAS-Modul aufgetreten.	Ursache: - Die Ursache dieses Fehlers ist im Logfile dokumentiert Abhilfe: - Das kommt auf die Ursache an
72	S-DIAS ERROR	Es ist ein Fehlerfall in Verbindung mit einem S-DIAS-Modul aufgetreten.	Mögliche Ursachen: - reales Netzwerk stimmt nicht mit Projekt überein - S-DIAS Client ist defekt Abhilfe: - Logfile auswerten
73	EEPROM ERROR	Beim Auslesen des EEPROM der CPU ist ein Fehler aufgetreten.	Ursache: - Ein Zugriff am I²C ist mehrmals aufgrund von Störungen oder einem Hardwaredefekt fehlgeschlagen. Abhilfe: - Neustart der CPU - Nach wiederholtem Auftreten - Austausch der CPU
75	SRAM ERROR	Es ist ein Fehler beim Initialisieren, Lesen oder Schreiben der SRAM-Daten aufgetreten	Mögliche Ursachen: - SRam falsch konfiguriert - Batterie für die Versorgung des internen Programmspeichers ist leer Abhilfe: - Logfile auswerten (Event00.log, Event19.log) - Konfiguration überprüfen - Batterie für die Versorgung des internen Programmspeichers wechseln

95	USER_DEFINED_0	Frei verwendbarer Code	
96	USER_DEFINED_1	Frei verwendbarer Code	
97	USER_DEFINED_2	Frei verwendbarer Code	
98	USER_DEFINED_3	Frei verwendbarer Code	
99	USER_DEFINED_4	Frei verwendbarer Code	
100	C_INIT	Start der Initialisierung, Konfiguration wird durchgeführt.	
101	C_RUNRAM	LASAL Projekt wurde erfolgreich vom RAM gestartet.	
102	C_RUNROM	LASAL Projekt wurde erfolgreich vom ROM gestartet.	
103	C_RUNTIME		
104	C_READY	Alles in Ordnung	
105	C_OK	Alles in Ordnung	
106	C_UNKNOWN_CID	Unbekannte Klasse von einem stand-alone oder embedded Objekt; oder unbekannte Basis-Klasse.	
107	C_UNKNOWN_CONSTR	Betriebssystemklasse kann nicht erstellt werden, wahrscheinlich falsches Betriebssystem.	
108	C_UNKNOWN_OBJECT	Hinweis auf ein unbekanntes Objekt in einem Interpreter Programm; Erstellung von mehr als einem DCC080-Objekt;	
109	C_UNKNOWN_CHNL	Nummer des HW-Moduls größer als 60.	
110	C_WRONG_CONNECT	Keine Verbindung zu erforderlichen Kanälen.	
111	C_WRONG_ATTR	Falsche Server-Attribute.	
112	C_SYNTAX_ERROR	Kein spezifizierter Fehler, alle Teilprojekte neu kompilieren, alles übertragen.	
113	C_NO_FILE_OPEN	Versuchte eine unbekannte Tabelle zu öffnen.	
114	C_OUTOF_NEAR	Speicherzuteilung fehlgeschlagen.	

115	C_OUT OF_FAR	Speicherzuteilung fehlgeschlagen.	
116	C_INCOMAPTIBLE	Objekt mit gleichem Namen existiert bereits, hat aber eine andere Klasse.	
117	C_COMPATIBLE	Objekt mit dem selben Namen und der selben Klasse existiert bereits, muss upgedated werden.	
224	LINKING	Applikation wird gelinkt.	
225	LINKING ERROR	Fehler beim Linken, Meldung im LASAL Status-Fenster.	
226	LINKING DONE	Linken beendet	
230	OP BURN	Betriebssystem wird in den Flash-speicher gebrannt	
231	OP BURN FAIL	Fehler beim Brennen des Betriebssystems	
232	OP INSTALL	Betriebssystem wird installiert	
240	USV-WAIT	Versorgung wurde abgeschaltet, USV ist aktiv.	
241	REBOOT	Betriebssystem wird neu gestartet.	
242	LSL SAVE		
243	LSL LOAD		
252	CONTINUE		
253	PRERUN	Applikation wird gestartet.	
254	PRERESET	Applikation wird beendet	
255	CONNECTION BREAK		

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.

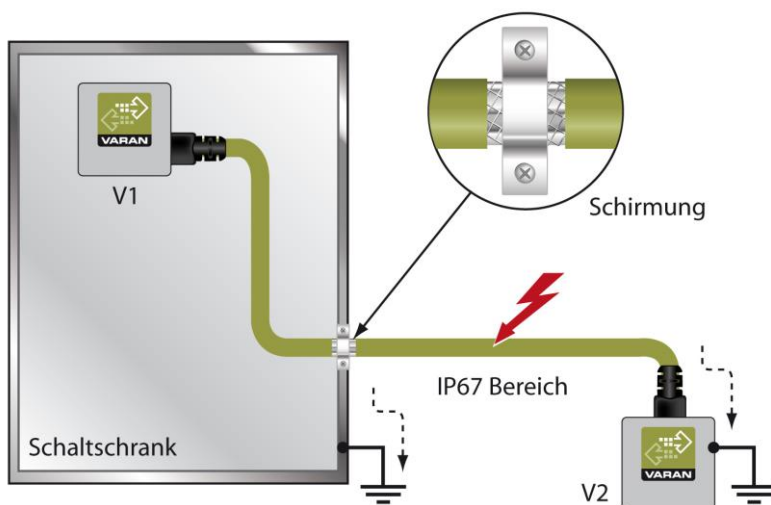
Die Firma SIGMATEK empfiehlt die Verwendung von Industrial Ethernet Busleitungen nach **CAT5e**.

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!

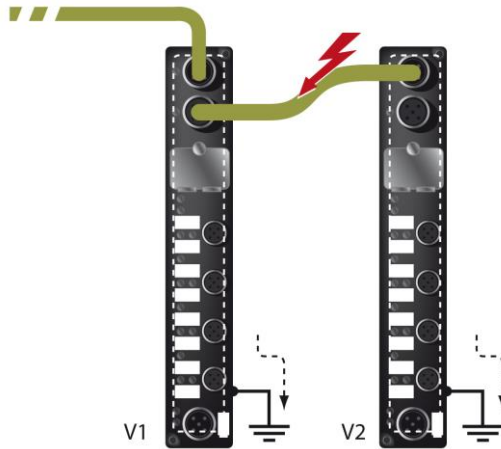
1. Leitungsführung vom Schaltschrank zu einer externen VARAN-Komponente

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.



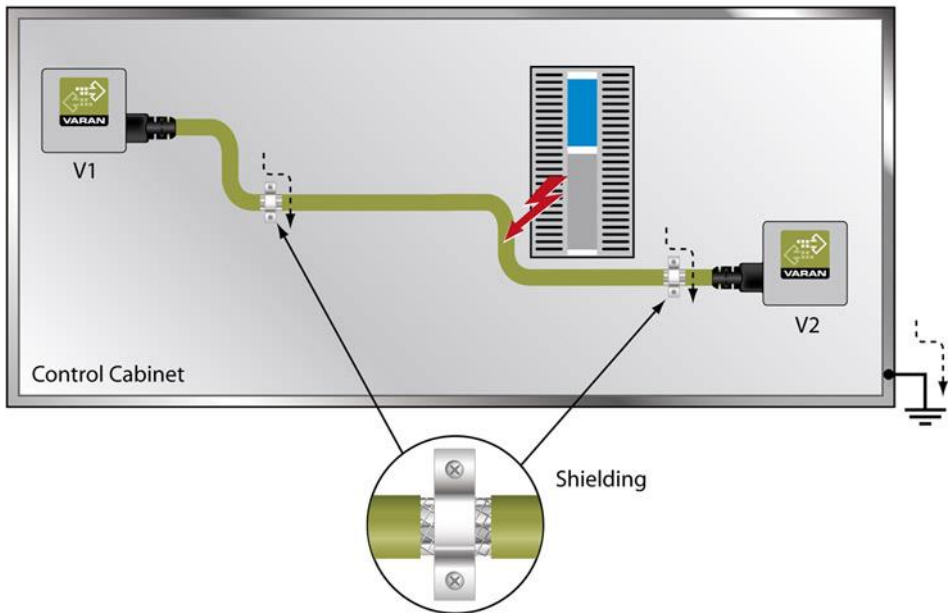
2. Leitungsführung außerhalb eines Schaltschranks

Wenn eine VARAN-Bus Leitung nur außerhalb des Schaltschranks verlegt werden muss, ist keine weitere Schirmung erforderlich. Außerhalb des Schaltschranks werden ausschließlich IP67-Module und Steckverbindungen verwendet. 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.



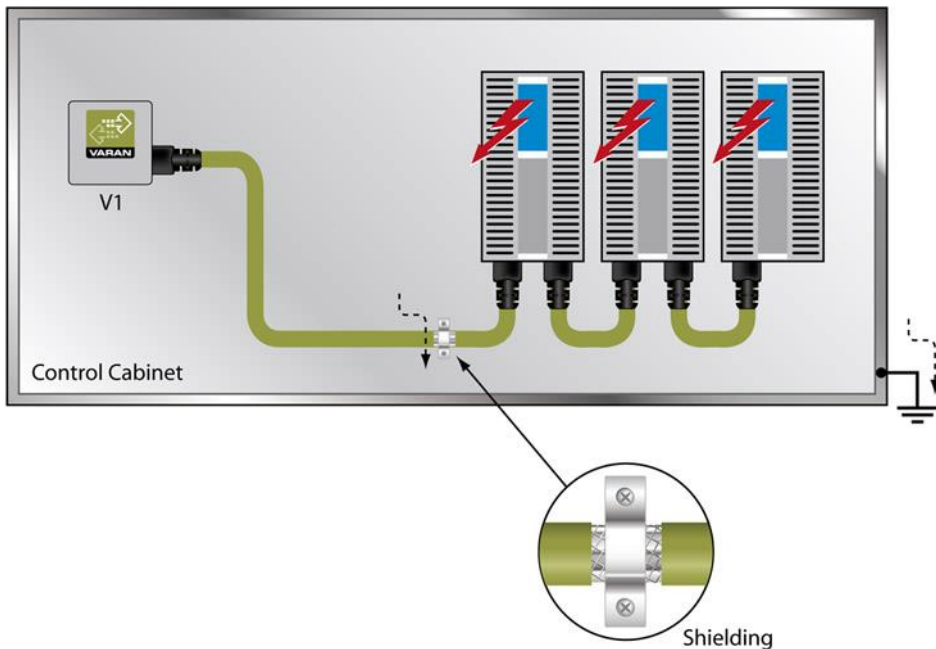
3. Schirmung bei einer Leitungsführung innerhalb des Schaltschranks

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.

