

C-IPC 171

**C-DIAS IPC
mit AMD Fusion G-T56N**

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 © 2017
SIGMATEK GmbH & Co KG

Originalsprache

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.

C-DIAS IPC mit AMD Fusion G-T56N**C-IPC 171**

Compact DIAS

Industrie

Personal

Computer

Der C-IPC ist ein C-DIAS Industrie-PC mit einem AMD Fusion Prozessor. Eine 7-Segment Anzeige sowie 3 Status-LEDs geben Auskunft über den aktuellen CPU-Status. Eine CompactFlash-Karte kann als Programmspeicher verwendet werden. Weiters verfügt der C-IPC unter anderem über eine VGA-Schnittstelle für ein Display und eine USB V1.1 Schnittstelle. Zusätzlich ist eine Erweiterungskarte mit weiteren Schnittstellen erhältlich.

**Kompatibilität**

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

Inhaltsverzeichnis

- 1 Technische Daten 4**
 - 1.1 Leistungsdaten 4**
 - 1.2 Standardkonfiguration 5**
 - 1.3 Elektrische Anforderungen..... 5**
 - 1.4 Sonstiges..... 6**
 - 1.5 Umgebungsbedingungen 6**
 - 1.6 Xilinx-Version 7**
 - 1.7 Post Codes 7**
- 2 Mechanische Abmessungen..... 8**
- 3 Anschlussbelegung..... 9**
 - 3.1 Steckerbelegung 10**
 - 3.2 Zu verwendende Steckverbinder 13**
 - 3.3 Anschlüsse an der Unterseite 14**
- 4 Statusanzeigen15**
- 5 Einstellung von Parametern beim C-IPC mittels SET-Taste
(nur unter LASAL-Betriebssystem).....16**
- 6 Design Layout19**
 - 6.1 CompactFlash Kartentausch 22**
 - 6.2 Speichermedien 23**
 - 6.3 Batterietausch 24**

6.4	CAN-Bus-Abschluss.....	25
6.5	RS485.....	26
6.6	USB-Schnittstelle.....	27
6.7	DIAS-Bus-Abschluss	27
6.8	DIAS-Bus-Verbindung	27
6.9	Anbindung von DIAS-Modulen.....	29
7	Pufferbatterie	30
8	Kühlung.....	31
9	System Boot Checkpoints	31
10	Status- und Fehlermeldungen.....	32

1 Technische Daten

1.1 Leistungsdaten

Prozessor	AMD G-T56N Dual Core 1.65GHz
Interner Programmspeicher (CompactFlash)	1x Compact Flash (1x 512 MByte Karte)
Interner Programmspeicher (SRAM)	256 kByte (durch Batterie versorgt)
Interner Programmspeicher (DDR-RAM)	1 GB DDR3-RAM
Schnittstellen	1x Ethernet 10/100 Mbit 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 VGA 1x S-DVI Schnittstelle für 15"-Terminal (TFT-Display, USB, CAN-Keyboard) Auflösung 1024 x 768 Pixel 1x USV 1x USB V1.1 Schnittstellen über Erweiterungskarten (optional): 1x VARAN (maximale Leitungslänge: 100 m) 1x Ethernet 10/100 1x LPT – Drucker 1x RS232/ RS485/ RS422 – COM3 1x RS232/ RS485/ TTY/ Multidrop Bus – COM4
Datenerhaltung	gepuffert über Lithiumbatterie
Statusanzeige	ja
Status LEDs	ja
Echtzeituhr	ja

1.2 Standardkonfiguration

Ethernet	IP: 10.10.150.1	Subnet-Mask: 255.0.0.0
CAN-Bus SPS	Station: 00	Baudrate: 00 = 615 kBaud
CAN-Bus Terminal	Station: 00	Baudrate: 00 = 615 kBaud
COM 1 (RS232)	57600 Baud	
COM 2 (RS232)	57600 Baud	

Das CAN-Bus Terminal wird vom FPGA initialisiert und ist nur begrenzt verwendbar!
Einige CAN-Objekte des CAN-Bus Terminals sind 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 oder 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.

1.3 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	18-30 V DC ⁽¹⁾ , typisch +24 V DC UL: Class 2 oder LVLC ⁽³⁾
Versorgungsspannung Stromaufnahme (24 V)	maximal 3,2 A (abhängig von den externen Geräten)
Einschaltstrom	für ~17 ms maximal 9 A ⁽²⁾
Strom verfügbar für DIAS (+5 V)	maximal 1 A
Strom verfügbar für C-DIAS (+5 V)	maximal 1,2 A

⁽¹⁾ Bei einer Versorgungsspannung zwischen 18-22 V wird diese nur für 3 ms gepuffert.

⁽²⁾ Gemessen mit einem 24 V/10 A Fixspannungsnetzteil. Bei Verwendung eines Netzteils über 10 A kann es zu einem erhöhtem Einschaltstrom kommen.

⁽³⁾ 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.

1.4 Sonstiges

Artikelnummer	C-IPC 171 1 GB Fusion T56N	
	1 GB DDR3-RAM, 1x 512 MB CompactFlash	01-450-171
	TC-IPC 171 1 GB Fusion T56N	
	1 GB DDR3-RAM, 1x 512 MB CompactFlash mit Beschichtung der Elektronik	01-450-171-T
Modulkennung am DIAS-Bus	nein	
Hardware Version	1.x	
Sicherung des Projekts	intern auf CompactFlash	
Normung	UL 508 (E247993)	
Approbationen	cULus listed, CE	

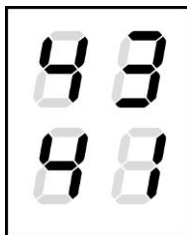
1.5 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	-20 ... +85 °C	
Umgebungstemperatur	+5 ... +50 °C	
Max. Prozessortemperatur	+125 °C (automatische Abschaltung)	
Luftfeuchtigkeit	0-95 %, nicht kondensierend	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	150 m/s²
Schutzart	EN 60529	IP20

1.6 Xilinx-Version

Unmittelbar nach dem Einschalten des C-IPCs zeigt das Display die Xilinx-Versionsnummer an.

Im Display D1 wird dabei 43 angezeigt und im Display 41 die Versionsnummer. Diese Informationen sind üblicherweise auch auf dem Typenschild Aufkleber ersichtlich. (z.B.: X 1.8)

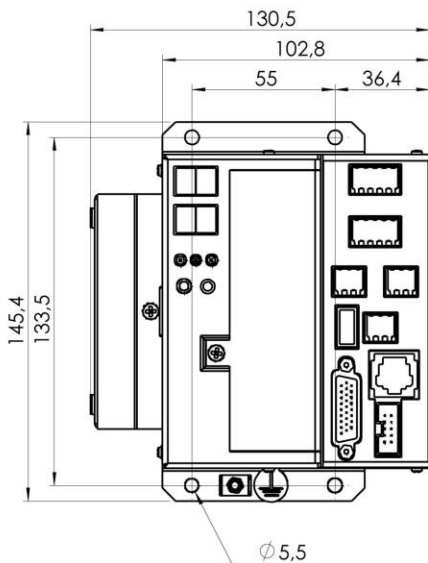
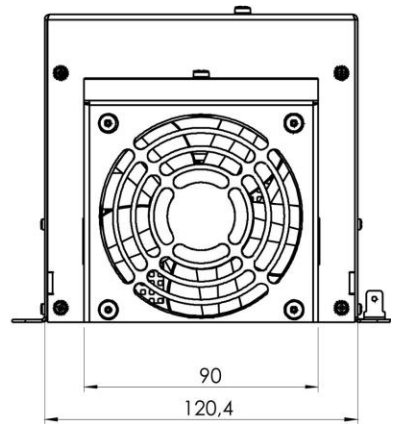
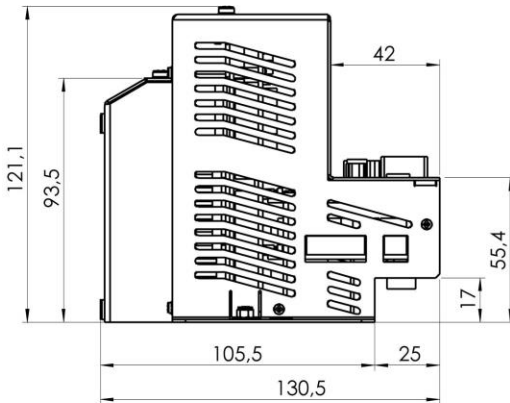


1.7 Post Codes

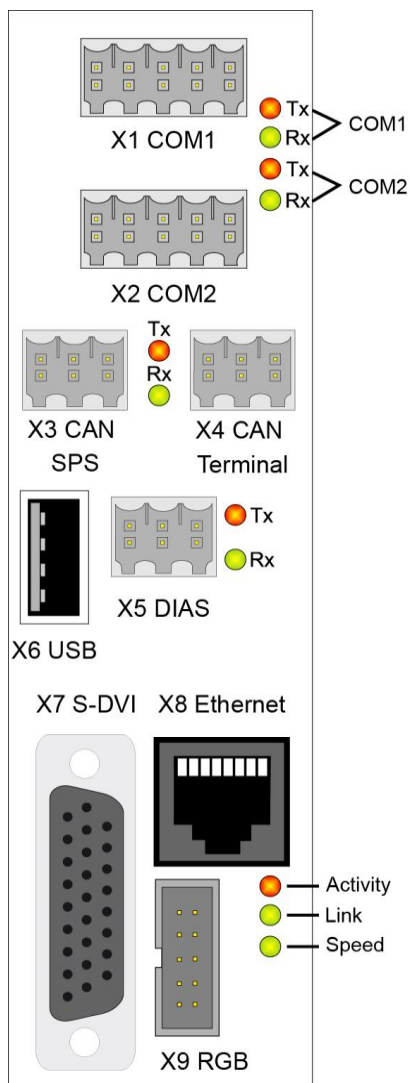


Beim Einschalten des C-IPCs zeigt das Display BIOS-abhängige Post Codes. Es ist sehr wichtig sich diese Codes zu merken, um die Fehlersuche zu erleichtern, falls der C-IPC abstürzt.

2 Mechanische Abmessungen

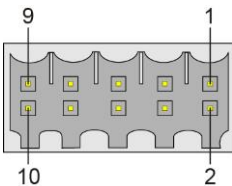


3 Anschlussbelegung



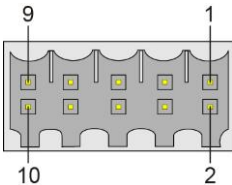
3.1 Steckerbelegung

X1 COM 1 (10-poliger Weidmüller Stecker)



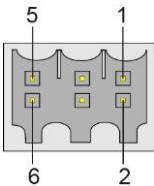
Pin	Funktion
1	RxD
2	RTS
3	TxD
4	CTS
5	DTR
6	GND
7	DCD
8	DSR
9	RI
10	n.c.

X2 COM 2 (10-poliger Weidmüller Stecker)



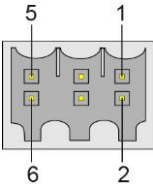
Pin	Funktion RS232	Funktion RS422	Funktion RS485
1	RxD	RS422 TxD+	RS485 A
2	RTS	RS422 TxD-	RS485 B
3	TxD	RS422 RxD+	n.c.
4	CTS	RS422 RxD-	n.c.
5	DTR	n.c.	n.c.
6	GND	GND	GND
7	n.c.	RS422 TxD+	RS485 A
8	n.c.	RS422 TxD-	RS485 B
9	n.c.	RS422 RxD+	n.c.
10	n.c.	RS422 RxD-	n.c.

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



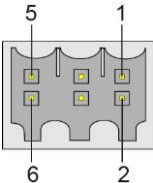
Pin	Funktion
1	CAN SA = LOW
2	CAN SB = HIGH
3	CAN SA = LOW
4	CAN SB = HIGH
5	GND
6	+5 V (für den Online-Adapter)

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



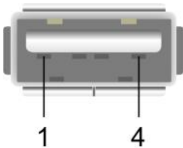
Pin	Funktion
1	CAN A = LOW
2	CAN B = HIGH
3	CAN A = LOW
4	CAN B = HIGH
5	GND
6	n.c.

X5 DIAS-Bus (6-poliger Weidmüller Stecker)



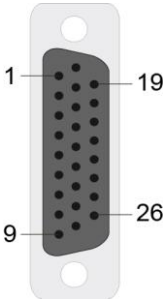
Pin	Funktion
1	MBUS+
2	MBUS-
3	SBUS+
4	SBUS-
5	GND
6	n.c.

X6 USB (Typ A)



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

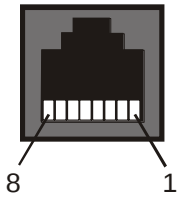
X7 S-DVI (26-poliger HD-DSUB)



Pin	Funktion	Pin	Funktion
1	DVI1+	14	geschirmt
2	DVI1-	15	geschirmt
3	DVI2+	16	geschirmt
4	DVI2-	17	geschirmt
5	DVI3+	18	geschirmt
6	DVI3-	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

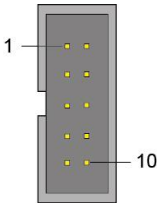
An der S-DVI-Schnittstelle dieses PCs können nur 15“-TAEs betrieben werden!

X8 Ethernet (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.

X9 Video (RGB)

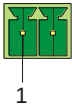


Pin	Funktion
1	rot
2	GND
3	grün
4	GND
5	blau
6	GND
7	Vsync
8	GND
9	Hsync
10	GND

Um den Videoausgang X9 zu nutzen, muss bereits beim Start des C-IPCs ein Display an dieser Schnittstelle angeschlossen sein oder der C-IPC nach dem Anschluss des Displays neu gestartet werden. Ansonsten wird an dieser Schnittstelle kein Videosignal ausgegeben.

X10 Versorgung 24 – 30 Volt DC

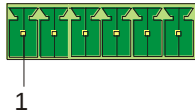
2-poliger Phoenix 3,5 mm (Versorgung)



Pin	Funktion
1	+24 V
2	GND

X11 Steckverbindung für externe USV

6-poliger Phoenix 3,5 mm (USV)



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

3.2 Zu verwendende Steckverbinder

COM1/COM2: 10-poliger Weidmüller Stecker B2L/B2CF 3,5/10

CAN/ DIAS Bus: 6-poliger Weidmüller Stecker B2L/B2CF 3,5/6

USB: Typ A

Ethernet: 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.

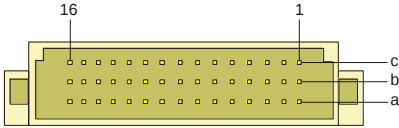
S-DVI Kabel	0,3 m	Art.Nr.: 05-950-003
	2 m	Art.Nr.: 05-950-020
	3 m	Art.Nr.: 05-950-030
	3,5 m	Art.Nr.: 05-950-035
	5 m	Art.Nr.: 05-950-050
	7 m	Art.Nr.: 05-950-070
	10 m	Art.Nr.: 05-950-100
	15 m	Art.Nr.: 05-950-150

HINWEIS:

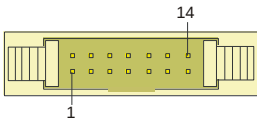
Ein Stecken der S-DVI-Schnittstelle unter Spannung ist nicht zulässig und kann zur Zerstörung dieser führen (nicht Hot-Plug fähig)!

3.3 Anschlüsse an der Unterseite

X12 C-DIAS-Bus Stecker



X13 DIAS-Bus Stecker



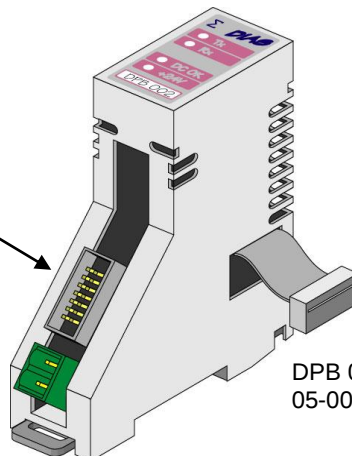
Pin	Funktion
1	GND
2	MBUS+
3	MBUS-
4	GND
5	SBUS+
6	SBUS-
7	GND
8	DCOK
9 - 13	+5 V
14	GND

ACHTUNG!

Um DIAS-Module an den X13 des C-IPCs 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).

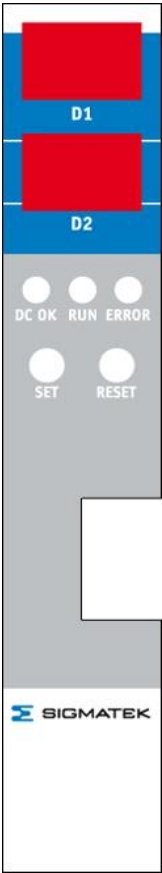
Verbindung zum C-IPC (X13)

Verbindung zum 1. DIAS-Modul



DPB 002
05-002-002I

4 Statusanzeigen

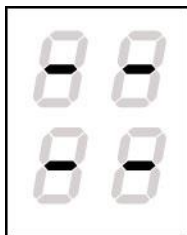


LED 1	Grün	DC OK	Leuchtet, wenn die Versorgungsspannung korrekt anliegt.
LED 2	Grün	Run	Leuchtet, wenn das Anwenderprogramm läuft.
LED 3	Rot	Error	Leuchtet, wenn ein Fehler auftritt.
Druckknopf 1		Set	CAN, Ethernet-Adresse setzen/ anzeigen.
Druckknopf 2		Reset	Hardware-Reset der CPU.

5 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. 1,5 s.

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. 1,5 s.

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



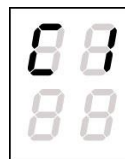
L1 ... Lasal Online COMx Schnittstellennummer
01 ... COM1
02 ... COM2



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



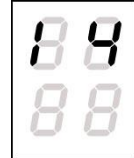
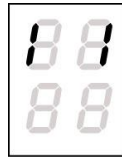
C1 ... CAN SPS Station
00 – 30 ... Stationsnummer



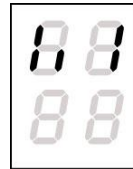
C2 ... CAN SPS Baudrate
00 ... 615.000
01 ... 500.000
02 ... 250.000
03 ... 125.000
04 ... 100.000
05 ... 50.000
06 ... 20.000
07 ... 1.000.000



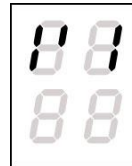
I1, I2, I3, I4 IP Adresse I1.I2.I3.I4, hexadezimal
jeweils 00-FF



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



6 Design Layout

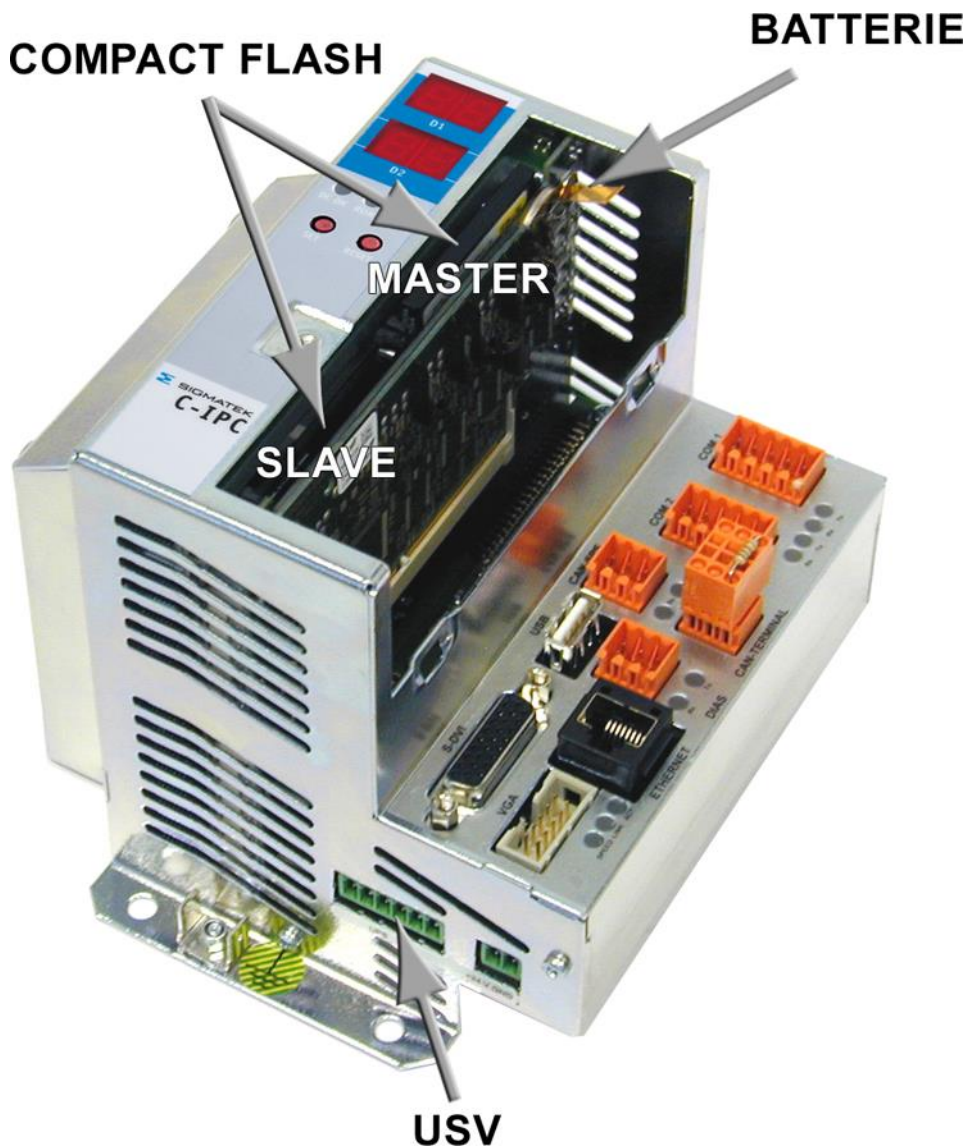
Das CPU Modul ist auf der linken Seite des C-DIAS Modulträgers angeordnet.

Frontansicht mit Abdeckung



Rückansicht mit Abdeckung

Frontansicht ohne Abdeckung

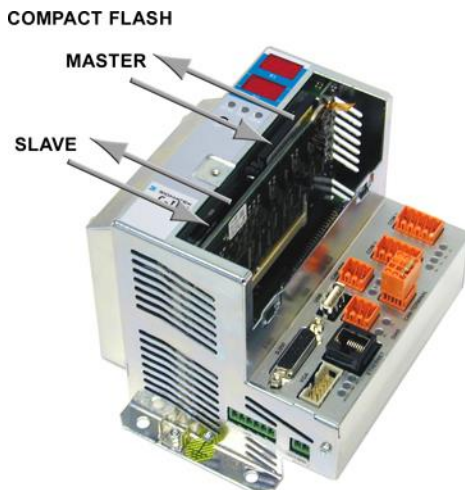


6.1 CompactFlash Kartentausch

Um die CompactFlash Karte zu tauschen, entfernen Sie die Schraube und klappen die Abdeckung vorsichtig nach vorne, wie auf dem Bild dargestellt.



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



Hinweis:

Die Compact Flash Karte im Master Slot ist immer das primäre BOOT Device.

6.2 Speichermedien

Es wird empfohlen, nur die von SIGMATEK freigegebenen Speichermedien (CompactFlash Karten, microSD Karten etc.) zu verwenden.

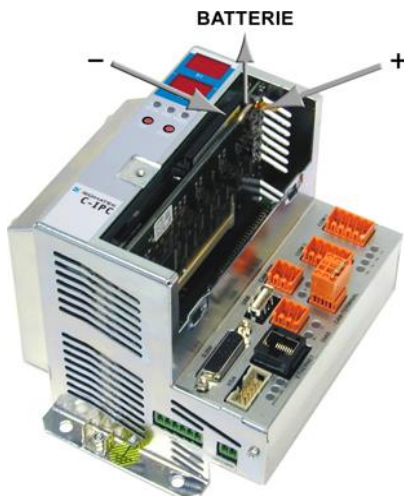
Die Anzahl der Lese- und Schreibzugriffe haben maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Speichermedien.

6.3 Batterietausch

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

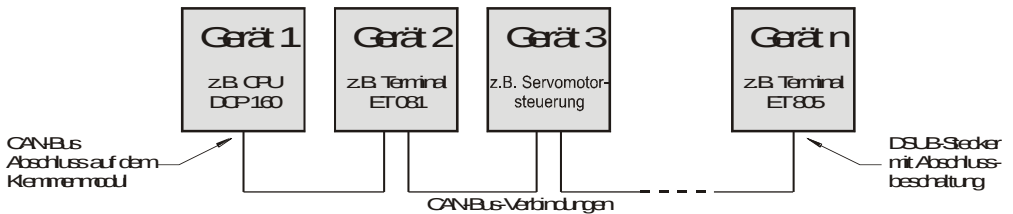


Jetzt ziehen Sie die alte Batterie aus der Fixierung und stecken die neue ein. Beachten Sie die unten ersichtliche Polarität der Batterie! Anschließend setzen Sie die Abdeckung wieder auf und ziehen die Schraube fest.



6.4 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.



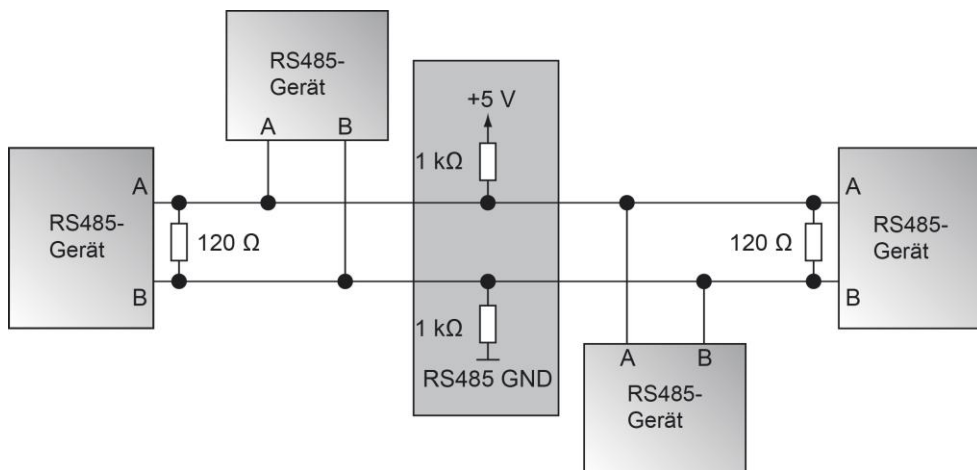
Ist der C-IPC eines dieser Endgeräte, so können Sie den Abschluss durch Anbringen eines 150R Widerstandes zwischen CAN-A (LOW) und CAN-B (HIGH) ausführen.

1 x 150R Widerstand



6.5 RS485

- Da RS485 einen definierten Ruhepegel benötigt, sind zusätzlich zum Abschlusswiderstand ein Pull-Up und ein Pull-Down Widerstand notwendig.
- Die Abschlusswiderstände mit $120\ \Omega$ sind jeweils am Busende zu platzieren.
- Sternverdrahtung sollte vermieden werden.



6.6 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 viele am Markt befindliche USB-Geräte die einschlägigen EMV-Richtlinien für industrielle Umgebung nicht einhalten. Werden solche Geräte angeschlossen, kann es zu Funktionsstörungen kommen.

6.7 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.

6.8 DIAS-Bus-Verbindung

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

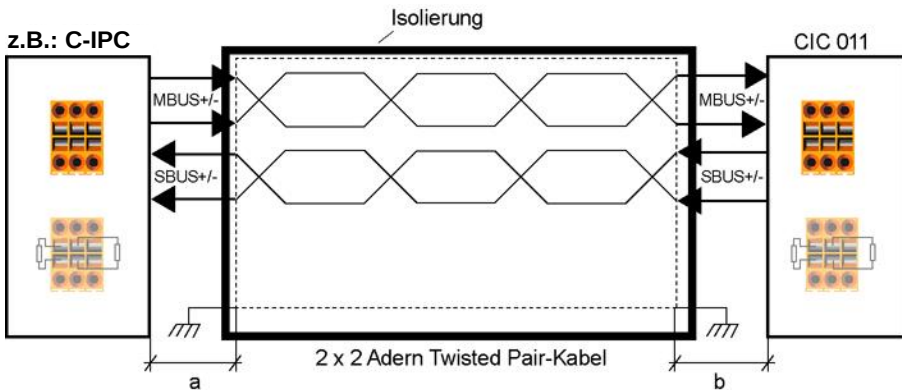
- Es ist unbedingt darauf zu achten, dass das verwendete Kabel für die Übertragungsgeschwindigkeit geeignet ist:
Datenkabel (10Mbit, 2 x 2 Adern TWISTED PAIR, geschirmt)
z.B.: LAPPKABEL / UNITRONIC-BUSLEITUNG FD P LD
- Die Impedanz des Kabels sollte aufgrund der modulinternen Abschlusswiderstände 100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

6.9 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 (2 x 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

7 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 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.

8 Kühlung

Die Verlustleistung des C-IPCs kann bis zu 45 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 abgeschaltet!

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.

9 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
FF	Das Betriebssystem bzw. die Applikation kann nicht gestartet werden.	- Betriebssystem/Bootmedium prüfen - Bootmedium nicht eingesteckt - Bootmedium defekt - Kein Betriebssystem auf dem Bootmedium

10 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.	Info
01	RUN ROM	Das Anwenderprogramm, das im Programmspeichermodul steht, wurde in den RAM geladen und wird momentan ausgeführt. Das Display wird nicht beeinflusst.	Info
02	RUNTIME	Gesamtdauer aller zyklischer Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: - Runtime: Verbleibende Restzeit - SWRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	Abhilfe: - Zyklischen Task der Applikation optimieren. - Leistungsstärkere CPU verwenden. - Vorwahlwert konfigurieren.
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 überschreibt. 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 Das Anhalten der Applikation über die Online Schnittstelle ist fehlgeschlagen.	Dieser Fehler tritt nur im Rahmen der Betriebssystementwicklung auf.
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.	Info
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	Die Programmausführung wurde vom Programmiersystem angehalten.	
11	PROG BUSY	Reserviert	
12	PROGRAM LENGTH	Reserviert	
13	PROG END	Das Programmieren eines Programmspeichermoduls wurde erfolgreich beendet.	Info

14	PROG MEMO	Die CPU programmiert gerade das Programmspeichermodul.	Info
15	STOP BRKPT	Die CPU wurde durch einen Breakpoint im Programm angehalten.	Info
16	CPU STOP	Die CPU wurde durch die Programmier-Software angehalten.	Info
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.	Info
19	READY	An die CPU wurde ein Modul bzw. Projekt gesendet und sie ist nun bereit zum Ausführen des Programms.	Info
20	LOAD	Die Programmbearbeitung ist angehalten und die CPU empfängt gerade ein Modul bzw. Projekt.	Info
21	UNZUL. MODUL	Die CPU hat ein Modul erhalten das nicht zum Projekt gehört.	Abhilfe: - Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
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.	Ursachen: - Es wird immer nur Speicher allociert aber nie freigegeben Abhilfe - Speicher freigeben
23	NOT LINKED	Beim Starten der CPU wurde festgestellt, dass ein Modul im Projekt fehlt, oder ein Modul nicht zum Projekt gehört.	Abhilfe: - Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
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.	Hardwareproblem
26	WAIT	CPU ist beschäftigt.	Info
27	OP PROG	Betriebssystem wird neu programmiert.	Info
28	OP INSTALLED	Betriebssystem ist neu installiert.	Info
29	OS TOO LONG	Betriebssystem kann nicht übertragen werden; Speicher zu wenig.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
30	NO OPERATING SYSTEM	Bootladermeldung Kein Betriebssystem im RAM gefunden.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
31	SEARCH FOR OS	Bootlader sucht Betriebssystem im RAM.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
32	NO DEVICE	Reserviert	
33	UNUSED CODE	Reserviert	
34	MEM ERROR	Das eingespielte Betriebssystem entspricht nicht der Hardwarekonfiguration.	Abhilfe: - Richtiges Betriebssystem verwenden
35	MAX IO	Reserviert	
36	MODULE LOAD ERROR	LASAL-Modul oder Projekt konnte nicht geladen werden.	Abhilfe: - Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen
37	BOOTIMAGE FAILURE	Genereller Fehler beim Laden des Betriebssystems.	SIGMATEK kontaktieren
38	APPLMEM ERROR	Fehler bei der dynamischen Applikation-Speicher-Verwaltung (Anwender-Heap).	Abhilfe: - Fehler bei den allocierten Speicherzugriffen beheben
39	OFFLINE	Dieser Fehler tritt in der Steuerung nicht auf.	Dieser Fehlercode wird im Programmiersystem benutzt um anzuzeigen, dass keine Verbindung zur Steuerung besteht.
40	APPL LOAD	Reserviert	
41	APPL SAVE	Reserviert	
44	VARAN MANAGER ERROR	Im VARAN Manager wurde eine Fehlernummer hinterlegt und die Programmausführung angehalten.	Abhilfe: - LogFile lesen
45	VARAN ERROR	Ein benötigter VARAN-Client wurde abgesteckt oder es trat ein Kommunikationsfehler mit einem VARAN-Client auf.	Abhilfe: - LogFile lesen - Error Tree

46	APPL-LOAD-ERROR	Fehler beim Laden der Applikation.	Ursache: - Applikation wurde gelöscht. Abhilfe: - Applikation neu zur Steuerung übertragen.
47	APPL-SAVE-ERROR	Fehler beim Speichern der Applikation.	
50	ACCESS-EXCEPTION-ERROR	Lese-Schreibzugriff auf unerlaubtem Speicherbereich, z.B. Schreiben auf NULL-Pointer.	Abhilfe: - Applikationsfehler beheben
51	BOUND EXCEEDED	Exception-Fehler bei Zugriff auf Arrays. Speicherbereichsüberschreitung in Form eines Zugriffs auf ein ungültiges Element.	Abhilfe: - Applikationsfehler beheben
52	PRIVILEGED INSTRUCTION	Unerlaubter Befehl für aktuellen CPU-Level, z.B. setzen der Segment-Register.	Ursache: - Programmcode der Applikation wurde von der Applikation überschreiben. Abhilfe: - Applikationsfehler beheben
53	FLOATING POINT ERROR	Fehler während einer Gleitkomma-Operation.	
60	DIAS-RISC-ERROR	Error vom intelligenten DIAS-Master.	Neustart, Meldung an SIGMATEK
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	Abhilfe: - Echtzeit Task der Applikation optimieren (RtWork). - Echtzeit Task Taktzeit aller Objekte verlangsamen. - Applikationsfehler beheben. - CPU ist im Realtime zu ausgelastet => Leistungsstärkere CPU verwenden.

68	BACKGROUND RUN-TIME	Gesamtdauer aller Background-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden: -BTRuntime: Verbleibende Restzeit -SWBTRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler	Abhilfe: - Background Task der Applikation optimieren (Background) - Leistungsstärkere CPU verwenden - SWBTRuntime richtig einstellen
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
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_INCOMPATIBLE	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 Flashspeicher 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. System wird heruntergefahren	
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		

Änderungen der Dokumentation

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
19.10.2017	5	1.3 Elektrische Anforderungen	Versorgungsspannung
21.11.2017	16	5 Einstellung von Parametern	Satz zu Grafikauflösung entfernt
15.03.2018	26	6.5 RS485	Kapitel hinzugefügt
24.06.2019	6	1.4 Sonstiges	Variante -T hinzugefügt
04.11.2019		1 Technische Daten	TÜV-Anforderungen angepasst