

ETT 1561

Touch Bedienterminal

Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG
A-5112 Lamprechtshausen
Tel.: 06274/4321
Fax: 06274/4321-18
Email: office@sigmatek.at
WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM

Copyright © 2016
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.

Touch Bedienterminal

ETT 1561

Das ETT 1561 ist ein intelligentes Terminal zur Programmierung und Visualisierung von automatisierten Prozessen. Die Prozessdiagnose sowie die Bedienung und Beobachtung von automatisierten Abläufen werden durch dieses Terminal vereinfacht.

Ein resistiver Touch-Screen dient zur Eingabe von Prozessdaten und Parametern. Die Ausgabe erfolgt auf einem 15" XGA TFT-Farbdisplay.

Über den LSE-Maskeneditor lassen sich Grafiken auf dem PC erstellen und auf dem Terminal speichern und ausgeben.

Die vorhandenen Schnittstellen können zur Weiterleitung von Prozessdaten oder zur Konfiguration des Terminals verwendet werden. Auf dem internen Flash-Speicher werden Betriebssystem, Anwendung und Anwendungsdaten gespeichert.



Inhaltsverzeichnis

- 1 Technische Daten 4**
 - 1.1 Leistungsdaten 4**
 - 1.2 Elektrische Anforderungen..... 5**
 - 1.3 Terminal 5**
 - 1.4 Umgebungsbedingungen 6**
 - 1.5 Display 15" inkl. Touch 7**
 - 1.6 Sonstiges..... 8**
- 2 Mechanische Abmessungen..... 9**
 - 2.1 Hinweise: Montagesätze Schaltschrankmontage 11**
 - 2.2 Hinweise: Montagesätze Tragarm..... 12**
- 3 Chemische Beständigkeit13**
 - 3.1 Kunststoffgehäuse ASA..... 13**
 - 3.2 Touchfolie..... 14**
- 4 Anschlussbelegung.....15**
 - 4.1 Front..... 15**
 - 4.2 Rückseite 15**
 - 4.2.1 Zu verwendende Steckverbinder 17**
- 5 Kühlung18**
- 6 Montagevorschriften18**
- 7 Pufferbatterie18**

7.1	Vorgangsweise Batterietausch	19
8	Verdrahtungshinweise	20
8.1	Erdung	20
8.2	Schirmung	20
8.3	ESD-Schutz.....	20
8.4	USB-Schnittstellen.....	20
9	CAN-Bus Setup.....	21
9.1	CAN-Bus Stationsnummer	21
9.2	CAN-Bus Teilnehmeranzahl.....	21
9.3	CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit	21
10	CAN-Bus Abschluss	22
10.1	CAN galvanisch nicht getrennt	22
11	Einschaltverhalten	23
12	Status- und Fehlermeldungen.....	24
13	Reinigung des Touch-Screens.....	32
14	Entsorgung	33

1 Technische Daten

1.1 Leistungsdaten

Prozessor	EDGE2-Technology
Prozessorkerne	2 ¹⁾
Interner Cache	32 kByte L1 Instruction Cache 32 kByte L1 Data Cache 512 kByte L2 Cache
Interner Programm- und Datenspeicher (DDR3 RAM)	512 MByte
Interner permanenter Datenspeicher	512 kByte SRAM (batteriegepuffert)
Internes Speichergerät	4 GB microSD Karte (3D-TLC pSLC Technologie) ²⁾
Interne E/A	nein
Schnittstellen	3x USB-Host 2.0, Typ A (frontseitig) 2x Ethernet 10/100 (RJ45) 1x CAN-Bus (6-poliger Weidmüller) galvanisch nicht getrennt
Interne Schnittstellen und Geräte	1x TFT LCD-Farbdisplay 1x USB (Touch-Anschluss)
Display	15" TFT-Farbdisplay
Auflösung	1024 x 768 Pixel
Bedienfeld	Touch-Screen (resistiver Touch)
Echtzeituhr	ja
Kühlung	passiv (lüfterlos)

¹⁾ Achtung: Bei der Programmierung (mit LASAL) auf Multicore-CPU's muss auf Threadsicherheit besonderes Augenmerk gelegt werden!

²⁾ Die 4 GByte microSD Karte wird auf 1 GByte formatiert um die Lebensdauer einer Standard SLC Karte zu erreichen. Eine Formatierungsänderung auf die vollen 4 GByte ist nicht gestattet und hat eine massive Reduzierung der Lebensdauer der microSD Karte zur Folge.

1.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	typisch +24 V DC	
	minimal +18 V DC	maximal +30 V DC
Versorgungsspannung (UL)	18-30 V DC (Class 2, LVLC)	
Stromaufnahme Versorgungs- spannung bei +24 V	typisch 700 mA (ohne Anschluss externer Geräte)	maximal 1,2 A (mit Anschluss externer Geräte)
Einschaltstrom	2 A (10 ms)	

Das Gerät muss von einer galvanisch getrennten Quelle versorgt werden, die sekundär über eine UL-zugelassene Sicherung mit einem maximalen Nennstrom von

- a) max. 5 A bei Spannungen von 0-20 V (0-28,3 Vp) oder
- b) 100 VA/Vp bei Spannungen von 20-30 V (28,3-42,4 Vp) verfügt.

1.3 Terminal

Abmessungen	358 x 313 x 62 mm (B x H x T)
Material	Gehäuse: Kunststoff ASA
Gewicht	typisch 4,2 kg

1.4 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur		-10 ... +80 °C			
Umgebungstemperatur		0 ... +45 °C			
Luftfeuchtigkeit		10-95 %, nicht kondensierend			
EMV-Festigkeit		nach Produktnorm EN 61131-2			
Vibrationsfestigkeit		EN60068-2-6		2-9 Hz: Amplitude 3,5 mm 9-200 Hz: 1 g (10 m/s ²)	
Schockfestigkeit		EN60068-2-27		15 g (150 m/s ²) Dauer 11 ms, 18 Schocks	
Schutzart		Schaltschrank- einbau mit USB- Abdeckung	Schaltschrank- einbau ohne USB-Abdeckung	Tragarmmontage mit USB- Abdeckung	Tragarmmontage ohne USB- Abdeckung
	EN 60529	Front: IP54 Rückwand: IP20 Mit Kabelkanal IP43, wenn Kabelausschl unten ist	Front: IP20 Rückwand: IP20 Mit Kabelkanal IP43, wenn Kabelausschl unten ist	Front: IP54 Rückwand: IP20 Mit Kabelkanal IP43, wenn Kabel- auslass unten ist	Front: IP20 Rückwand: IP20 Mit Kabelkanal IP43, wenn Kabel- auslass unten ist
	NEMA 250 (UL50)	Type 12	Type 1	Type 1	Type 1

1.5 Display 15" inkl. Touch

Typ	15" TFT-Farbdisplay
Auflösung	XGA 1024 x 768 Pixel
Farbtiefe	262K Farben
LCD-Modus	normal white ¹⁾
LCD-Polarisator	transmissive ²⁾
Pixelgröße	0,297 x 0,297 mm
Pixelanzahl	1024*3 (RGB) x 768
Aktive Fläche	304,1 x 228,1 mm
Hintergrundbeleuchtung	LED
Kontrast	typisch 700:1
Helligkeit	typisch 400 cd/m ²
Blickwinkel	links, rechts 70°, unten 60°, oben 55°

¹⁾ Liegen keine Displaydaten an, leuchtet das Display weiß (LED-Backlight eingeschaltet).

²⁾ Displaytechnologie, bei der eine Displayhintergrundbeleuchtung verwendet wird.

Touchpanel	analog resistives Film-Glass Touch-Panel
Sensortyp	Film-Glas
Transparenz	≥ 85 %
Reinigung	siehe Kapitel Reinigung des Touch-Screens

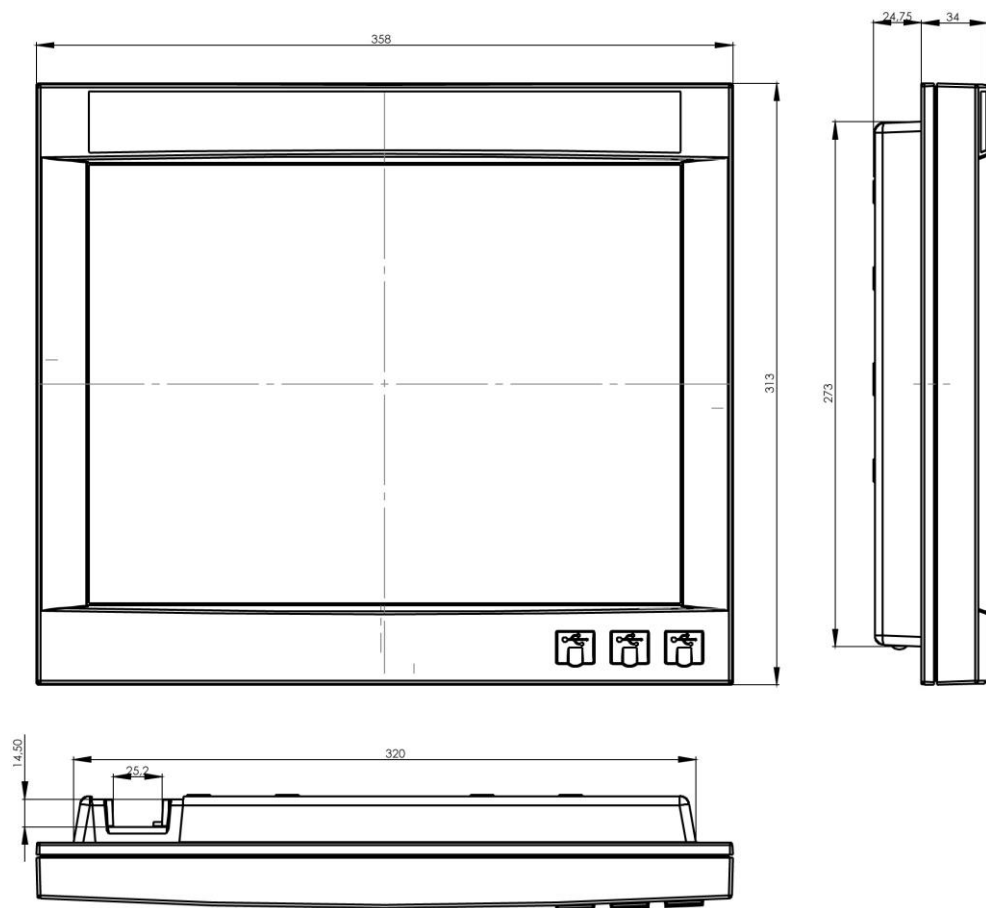
Die Eingabe am Touchscreen ist nur mit dem Finger, kapazitiven Touchstiften oder mit geeigneten Handschuhen möglich. Es dürfen keine harten oder spitzen Gegenstände verwendet werden. Visualisierungen müssen an die Eigenschaften eines projektiv kapazitiven Touch angepasst werden.

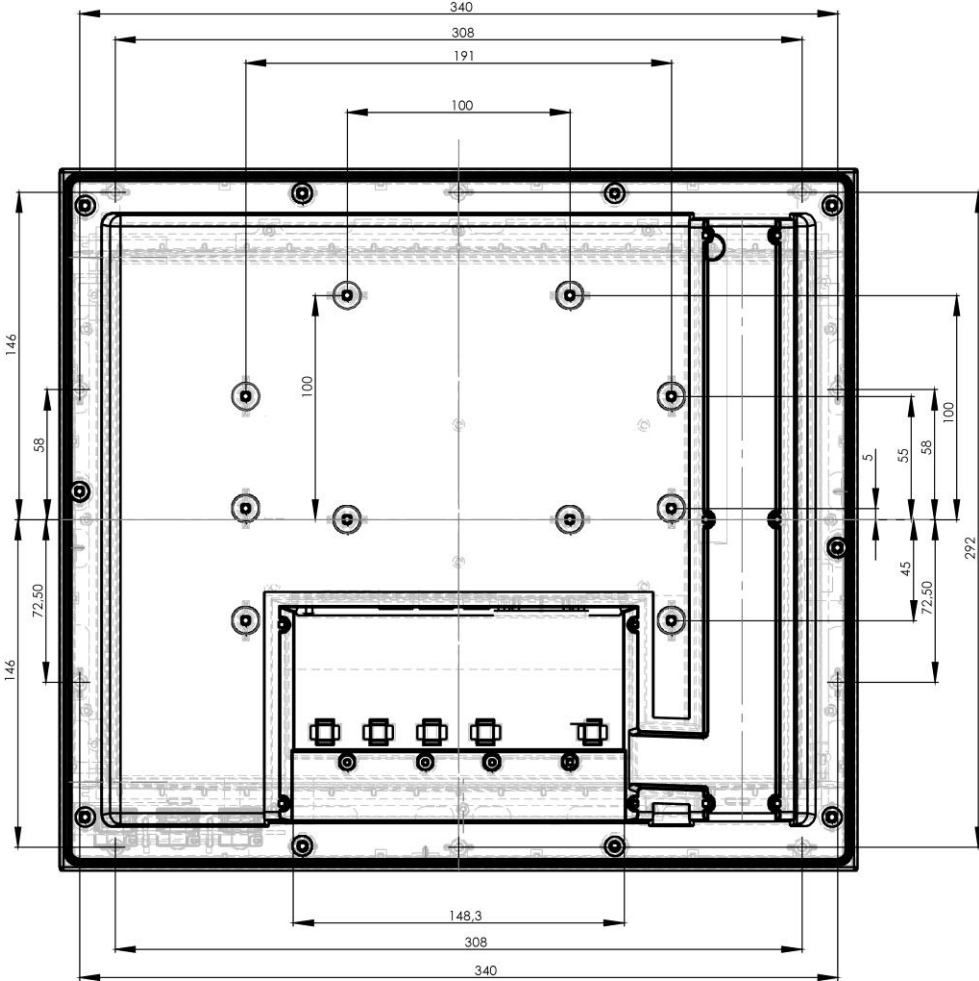
Die Touch-Kalibrierdaten werden im ETT 1561 gespeichert. Nach dem Tausch der microSD Karte muss der Touch neu kalibriert werden.

1.6 Sonstiges

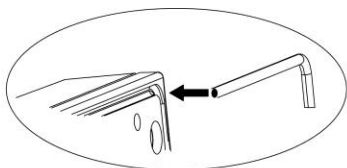
Artikelnummer	01-230-1561
Normung	UL 508 (E247993)
Approbationen	UL, cUL, CE

2 Mechanische Abmessungen

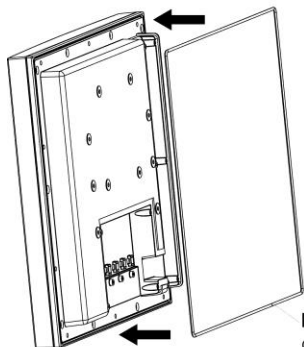




2.1 Hinweise: Montagesätze Schaltschrankmontage



① Moosgummirundschnur an der Rückseite des Terminals in die dafür vorgesehene Nut einlegen.

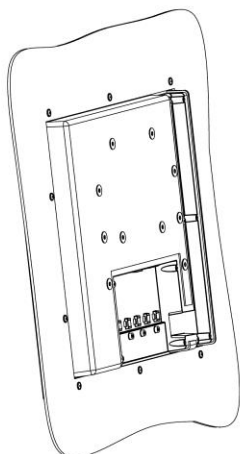
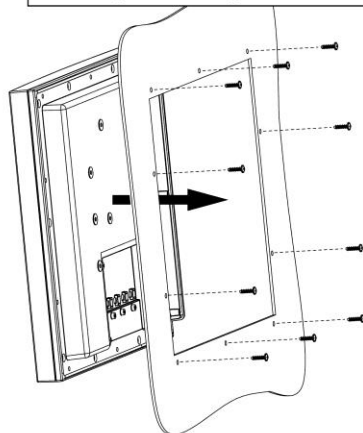


Moosgummirundschnur
Ø3 mm (Trennfuge unten)

② Ausschnitt in den Schaltschrank einbringen. Das Terminal mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

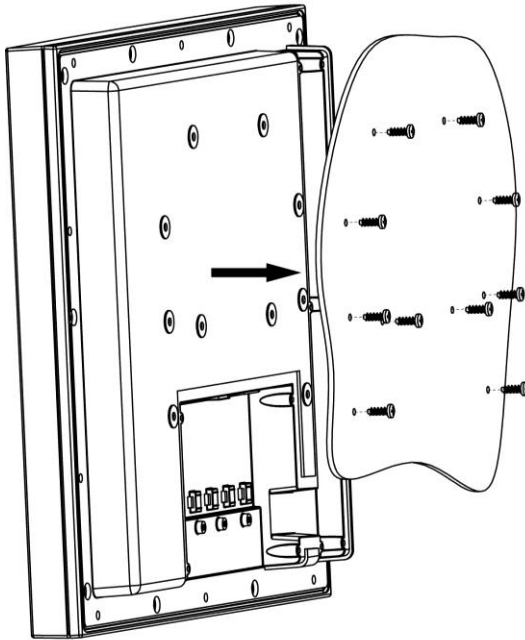
Schraubenlänge	Blechdicke	Art. Nr. Montagesatz Schaltschrankmontage
 16 mm	1,0 - 3,0 mm	12-209-021
 18 mm	4,0 - 6,0 mm	12-209-022

Achtung: Bitte achten sie darauf, dass sie die richtige Schraubenlänge verwenden!!!

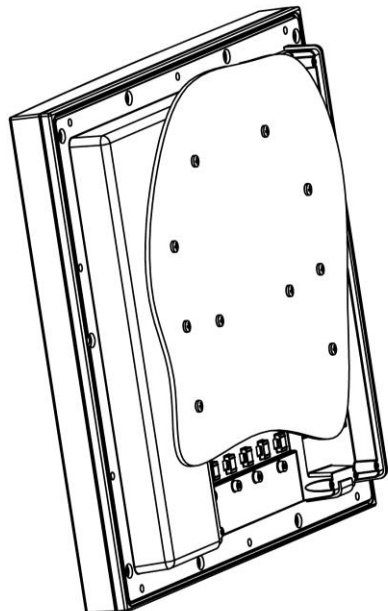


③ Fertig montiertes Einbauterminal.

2.2 Hinweise: Montagesätze Tragarm



Schraubenlänge	Blechdicke	Art. Nr. Montagesatz Tragarmmontage
 12 mm	1,0 - 3,0 mm	12-209-011
 16 mm	4,0 - 6,0 mm	12-209-012
Achtung: Bitte achten sie darauf, dass sie die richtige Schraubenlänge verwenden!!!		



3 Chemische Beständigkeit

3.1 Kunststoffgehäuse ASA

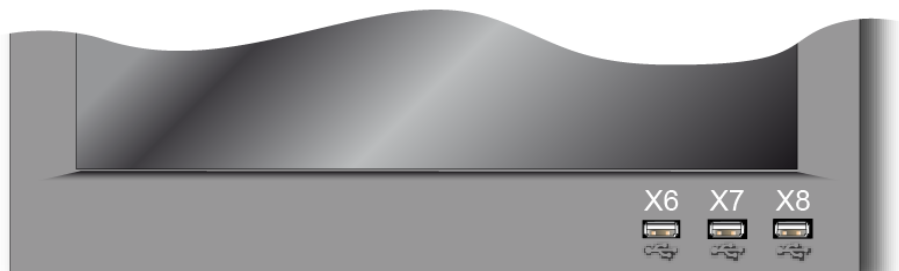
Lösungsmittel	Visuelle Auswirkung
Essigsäure (5 %) bei 23 °C	keine
Chrom Säurelösung (40 %) bei 23 °C	keine
Zitronensäurelösung (10 %) bei 23 °C	keine
Salzsäure (36 %) bei 23 °C	keine
Milchsäure (10 %) bei 23 °C	keine
Salpetersäure (40 %) bei 23 °C	keine
Schwefelsäure (38 %) bei 23 °C	keine
Schwefelsäure (5 %)	keine
Ammoniakhydroxidlösung (10 %) bei 23 °C	keine
Ätznatron (1 %) bei 23 °C	keine
Ätznatron (35 %) bei 23 °C	keine
Ethanol bei 23 °C	keine
Isopropyl Alkohol bei 23 °C	keine
Methanol bei 23 °C	keine
iso-Octane bei 23 °C	keine
n-Hexane bei 23 °C	keine
Tulol bei 23 °C	ja
Aceton bei 23 °C	ja
Diethylether bei 23 °C	ja
SAE 10W40 Motoröl bei 23 °C	keine
Natriumcarbonatlösung (20 %) bei 23 °C	keine
Natriumchloridlösung (10 %) bei 23 °C	keine
Natriumhypochloridlösung (10 %) bei 23 °C	keine
Zinkchloridlösung (50 %) bei 23 °C	keine
Äthylacetat bei 23 °C	ja
Wasser bei 23 °C	keine

3.2 Touchfolie

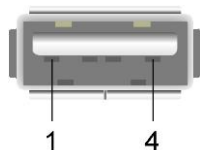
Lösungsmittel	Visuelle Auswirkung
Steinkohlenteeröl / Toluol	keine
Trichlorethylene	keine
Aceton	keine
Alkohol	keine
Benzin	keine
Maschinenöl	keine
Glasreiniger	keine
Mayonnaise	keine
Ketchup	keine
Wein	keine
Salatöl	keine
Essig	keine
Lippenstift	keine
Ammoniak	keine

4 Anschlussbelegung

4.1 Front

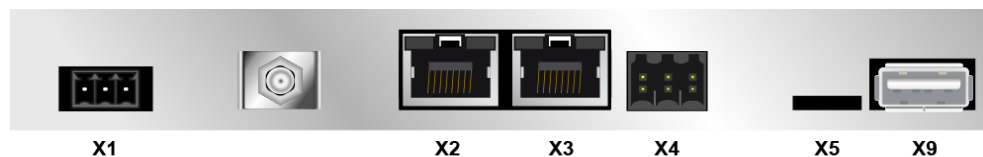


X6, X7, X8, X9: USB Typ A 2.0

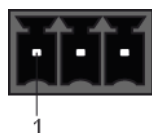


Pin	Funktion
1	VCC
2	D0-
3	D0+
4	GND

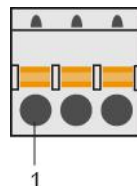
4.2 Rückseite

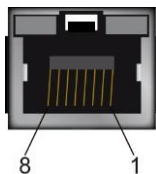


X1: Versorgung (3-poliger Phoenix Contact)



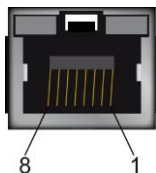
Pin	Funktion
1	+24 V DC
2	GND
3	GND



X2: Ethernet 10/100 (RJ45)

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

n.c. = nicht verwenden

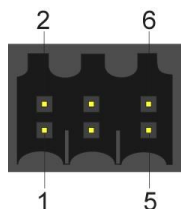
X3: Ethernet 10/100 (RJ45)

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

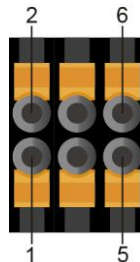
**Nur für die Verwendung in lokalen Netzwerken geeignet,
nicht in Telekommunikationskreisen.**

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.

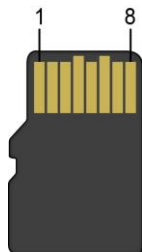
X4: CAN1 (6-poliger Weidmüller)



Pin	Funktion
1	CAN1 A (LOW)
2	CAN1 B (HIGH)
3	CAN1 A (LOW)
4	CAN1 B (HIGH)
5	CAN1-GND
6	CAN1-GND



X5: microSD Karte



Pin	Funktion
1	DAT2
2	CD/DAT3
3	CMD
4	+3V3
5	CLK
6	GND
7	DAT0
8	DAT1

Es wird empfohlen, nur die von SIGMA TEK freigegebenen Speichermedien (CompactFlash Karten, microSD Karten etc.) zu verwenden.
Bestellnummer für 4 GByte EDGE2 microSD Karte: 12-630-105

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

Die microSD-Karte ist nicht als Wechselmedium gedacht und sollte daher nur zu Wartungszwecken aus dem Kartenhalter entnommen werden.

4.2.1 Zu verwendende Steckverbinder

- X1:** 3-poliger Phoenix Contact-Stecker mit Federzugklemme FK-MCP 1,5/ 3-ST-3,5 (im Lieferumfang enthalten)
- X2, X3:** 8-poliger RJ45 (nicht im Lieferumfang enthalten)
- X5:** 6-poliger Weidmüller-Stecker B2L/B2CF 3,5/6 (im Lieferumfang enthalten)
- X6, X7, X8:** USB 2.0 (Typ A) (nicht im Lieferumfang enthalten)

5 Kühlung

Das Gerät ist für Konvektionskühlung designt.

6 Montagevorschriften

- Einbaulage: stehend, mit den Steckern am unteren Rand
- Montage ist kundenspezifisch

7 Pufferbatterie

Die auswechselbare Pufferbatterie sorgt dafür, dass bei ausgeschalteter Versorgungsspannung die Uhrzeit (RTC) des ETT 1561 erhalten bleiben. Vom Werk aus wird eine Lithiumbatterie eingesetzt.

Nach Auslieferung des ETT 1561 und einer Lagerung von einem Jahr wird anschließend eine Batterielebensdauer von mindestens 3 Jahren erreicht.

Wir empfehlen jedoch die Batterie zu Ihrer eigenen Sicherheit alle 2 Jahre zu wechseln.

Bestellnummer für Batterie: 01-690-055

	Firma	Daten
Lithiumbatterie	RENATA	3,0 V/235 mAh

Verwenden Sie NUR Batterien der Firma RENATA mit der Bezeichnung CR2032!
WARNUNG! Bei falscher Verwendung der Batterie besteht Feuer- oder Explosionsgefahr! Batterie nicht wieder aufladen, zerlegen oder in Feuer werfen!

Wenn sich die Batteriespannung zwischen den beiden Schaltschwellen der Überwachungsschaltung befindet, kann es vorkommen, dass die Batterie im Betrieb als gut, nach Aus- und Einschalten des Geräts aber als "Low" erkannt wird. Wenn das der Fall ist, ist es empfehlenswert, die Batterie zu ersetzen.

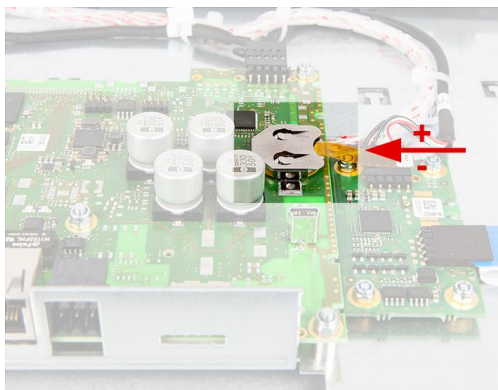
7.1 Vorgangsweise Batterietausch

1. Es ist nicht notwendig Daten auf die microSD Karte zu speichern. Diese werden intern auf einen batteriegepufferten Speicherbaustein gespeichert (SRAM).
2. Versorgung des ETT 1561 abstecken. Ab dem Abstecken der Versorgung wird die Echtzeituhr auch nach dem Entfernen der Batterie noch für mindestens 5 Minuten gepuffert.

3. Die 10 Gehäusedeckelschrauben mit Schraubendreher öffnen und den Deckel abheben.



4. Neue Batterie in richtiger Polung einsetzen (Plus-Pol Richtung Terminal Rückseite).



5. Gehäuse wieder auflegen und anschrauben.
6. Versorgung wieder einstecken.

Es ist darauf zu achten, dass beim Batterietausch kein Kurzschluss verursacht wird, da es sonst zu einem Defekt des Gerätes kommen kann!

8 Verdrahtungshinweise

8.1 Erdung

Das Terminal muss entweder großflächig durch die Montage am Schaltschrank oder am vorgesehenen Erdungsanschluss geerdet werden. Es ist wichtig eine niederohmige Erdungsverbindung herzustellen, denn nur so kann die einwandfreie Funktion gewährleistet werden. Die Erdungsverbindung sollte mit maximalem Querschnitt erfolgen und eine möglichst große (elektrische) Oberfläche aufweisen.

8.2 Schirmung

Für Ethernet ist ein CAT5-Kabel mit geschirmten RJ45-Steckverbindern zu verwenden. Der Schirm der CAT5-Kabel wird über den RJ45-Steckverbinder mit Erde verbunden. So können Störsignale nicht auf die Elektronik gelangen und die Funktion beeinträchtigen.

Für CAN wird eine Schirmung empfohlen.

8.3 ESD-Schutz

Typischerweise sind USB-Geräte (Tastatur, Maus, ...) nicht mit geschirmten Leitungen verdrahtet. Bei ESD-Störungen werden diese Geräte gestört und sind unter Umständen nicht mehr funktionsfähig.

Bevor Geräte am Terminal an- oder abgesteckt werden, sollte ein Potentialausgleich auf die Erdung erfolgen (Schaltschrank oder Erdungsanschluss berühren). So können elektrostatische Ladungen (durch Kleidung, Schuhwerk) abgebaut werden.

8.4 USB-Schnittstellen

Das Terminal verfügt über USB-Host-Schnittstellen. Diese Schnittstellen können 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.

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.

9 CAN-Bus Setup

In diesem Abschnitt wird erläutert, wie der CAN-Bus richtig konfiguriert wird. Dazu müssen folgende Parameter eingestellt werden: Stationsnummer und Übertragungsgeschwindigkeit.

9.1 CAN-Bus Stationsnummer

Jede CAN-Bus-Station erhält eine eigene Stationsnummer. Unter dieser Stationsnummer können die anderen Busteilnehmer von dieser Station Daten abholen und an diese Station Daten senden. Zu beachten ist, dass im CAN-Bus System jede Stationsnummer nur einmal vergeben werden darf!

9.2 CAN-Bus Teilnehmeranzahl

Die maximale Anzahl von Teilnehmern am CAN-Bus ist von der Leitungslänge, dem Terminierungswiderstand, der Übertragungsgeschwindigkeit und den verwendeten Treibern in den Teilnehmern abhängig.

Bei einem Terminierungswiderstand von $2 \times 120 \, \Omega$ im Bus sind mindestens 100 Teilnehmer möglich.

9.3 CAN-Bus Übertragungsgeschwindigkeit

Es besteht die Möglichkeit verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten (Baudraten) auf dem CAN-Bus einzustellen. Je größer die Länge der Busleitungen ist, desto kleiner muss die Übertragungsgeschwindigkeit gewählt werden.

Wert	Baudrate	maximale Länge
0	615 kBit/s ¹⁾	60 m
1	500 kBit/s	80 m
2	250 kBit/s	160 m
3	125 kBit/s	320 m
4	100 kBit/s	400 m
5	50 kBit/s	800 m
6	20 kBit/s	1200 m
7	1 Mbit/s	30 m

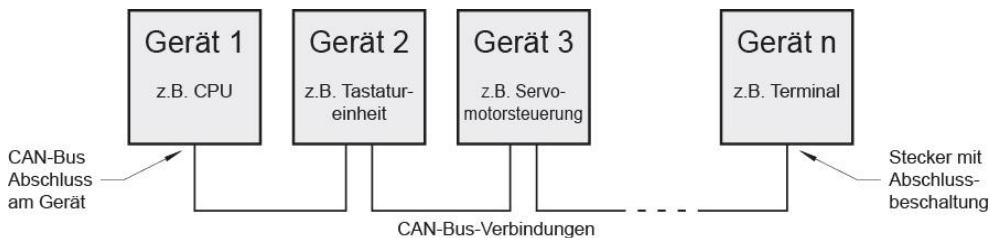
¹⁾ nur zwischen Geräten mit EDGE2-Technologie

Diese Werte gelten für folgendes Kabel: $120 \, \Omega$, Twisted Pair.

Hinweis: Für das CAN-Bus Protokoll gilt: 1 kBit/s = 1 kBaud.

10 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.



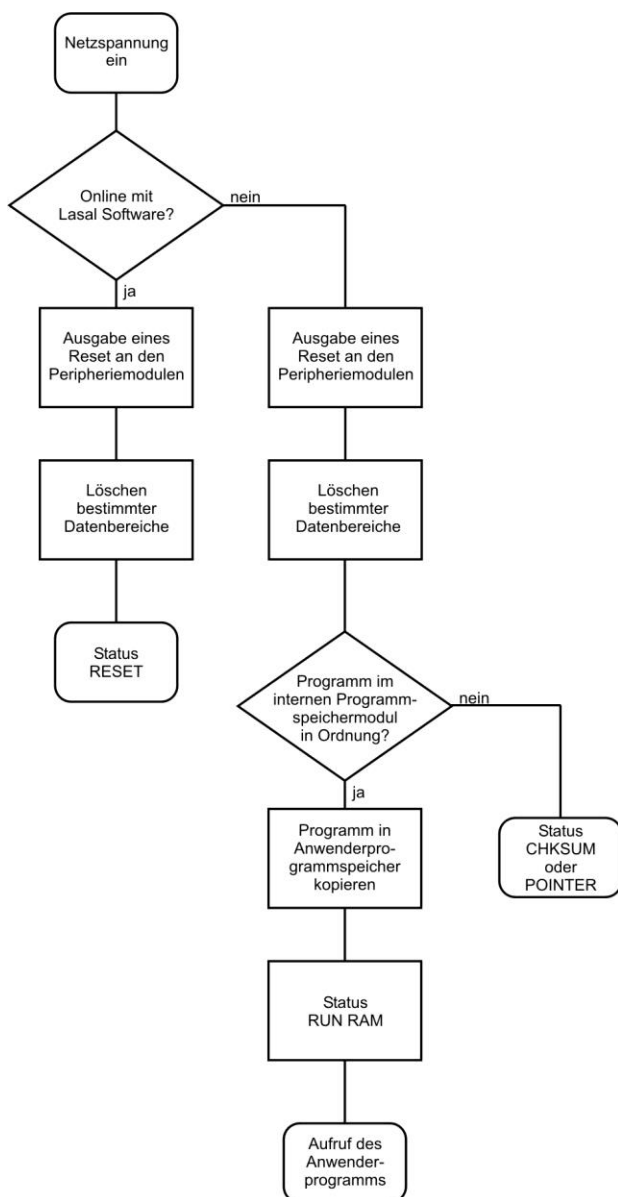
Das Terminal hat für die CAN-Schnittstellen einen schaltbaren Abschlusswiderstand $120\ \Omega$, der durch die Applikation ein- und ausgeschaltet werden kann.

Der Leitungsabschluss erfolgt durch einen intern bestückten, schaltbaren $120\ \Omega$ Widerstand zwischen den Leitungen CAN A (LOW) und CAN B (HIGH).

10.1 CAN galvanisch nicht getrennt

CAN 1 hat Bezug zur 24 V-Versorgung, die mit PE verbunden sein muss.

11 Einschaltverhalten



12 Status- und Fehlermeldungen

Die Anzeige der Status- und Fehlermeldungen erfolgt im Statustest der Lasal Class-Software. Eine eventuelle POINTER- oder CHKSUM-Meldung wird 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.	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interrupts vom Anwenderprogramm längere Zeit gesperrt (Befehl STI vergessen). - Fehlerhafte Programmierung eines Hardware-Interrupts. - Befehle INB, OUTB, INW, OUTW falsch verwendet. - Prozessor defekt <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programmspeichermodul ist defekt - Anwenderprogramm ist zu groß - Programmspeichermodul fehlt <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Ein nicht existierender Betriebssystembefehl wurde verwendet. - Stackfehler (ungleiche Anzahl von PUSH- und POP-Befehlen). - Das Anwenderprogramm wurde durch einen Softwarefehler abgebrochen. Abhilfe: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Es wird immer nur Speicher allociert aber nie freigegeben Abhilfe <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - Projekt neu kompilieren und ganzes Projekt übertragen

24	DIV BY 0	Bei einer Division ist ein Fehler aufgetreten.	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Division mit 0 - Ergebnis der Division passt nicht in das Ergebnisregister. <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richtiges Betriebssystem verwenden
35	MAX IO	Reserviert	
36	MODULE ERROR LOAD	LASAL-Modul oder Projekt konnte nicht geladen werden.	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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).	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Gesamtdauer aller Realtime-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann nicht konfiguriert werden:</p> <p>2 ms bei 386er CPUs 1 ms bei restlichen CPUs</p>	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Gesamtdauer aller Background-Objekte überschreitet maximale Zeit; Zeit kann durch 2 Systemvariablen konfiguriert werden:</p> <p>-BTRuntime: Verbleibende Restzeit -SWBTRuntime: Vorwahlwert für Runtime-Zähler</p>	<p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.	<p>Ursache:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Ursache dieses Fehlers ist im Logfile dokumentiert <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das kommt auf die Ursache an
72	S-DIAS ERROR	Es ist ein Fehlerfall in Verbindung mit einem S-DIAS-Modul aufgetreten.	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reales Netzwerk stimmt nicht mit Projekt überein - S-DIAS Client ist defekt <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logfile auswerten
75	SRAM ERROR	Es ist ein Fehler beim Initialisieren, Lesen oder Schreiben der SRAM-Daten aufgetreten	<p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - SRam falsch konfiguriert - Batterie für die Versorgung des internen Programmspeichers ist leer <p>Abhilfe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 standalone 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 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		

13 Reinigung des Touch-Screens

ACHTUNG!

Bevor die Reinigung des Touch-Screens durchgeführt wird, zuerst das Terminal abschalten, um bei Berührung des Touch-Screens nicht unbeabsichtigt Funktionen bzw. Befehle auszulösen!

Der Touch-Screen des Terminals darf nur mit einem feuchten, weichen Tuch gereinigt werden. Zum Befeuchten des Tuches Bildschirmreinigungsmittel, zum Beispiel einen anti-statischen Schaumreiniger, Wasser mit Spülmittel oder Alkohol, verwenden. Das Reinigungsmittel zuerst auf das Tuch und nicht direkt auf das Terminal sprühen. Es soll vermieden werden, dass das Reinigungsmittel z.B. durch Lüftungsschlitze am Gehäuse des Terminals in die Elektronik gelangen kann!

Es dürfen keine ätzenden Reinigungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel und keine harten Gegenstände verwendet werden, die den Touch-Screen zerkratzen bzw. beschädigen könnten.

Sollte das Terminal mit giftigen, ätzenden Chemikalien verschmutzt sein, umgehend das Terminal vorsichtig reinigen um Verätzungen vorzubeugen!

Um eine optimale Bedienung des Terminals zu gewährleisten, soll der Touch-Screen in regelmäßigen Abständen von Verschmutzungen gereinigt werden!

Um die Lebensdauer des Touch-Screens möglichst groß zu halten, wird eine Bedienung mit dem Finger empfohlen.

14 Entsorgung

Für die Entsorgung des Produktes sind die jeweiligen Richtlinien, möglicherweise länderabhängig, einzuhalten und zu befolgen.

Änderungen der Dokumentation

Änderungsdatum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
19.04.2016	4	1.1 Leistungsdaten	Tabelle aktualisiert Remanenter Speicher 256 => 512 KB
14.06.2016	4	1.1 Leistungsdaten	2 Prozessorkerne statt 1
23.09.2016	17	4.2 Rückseite	Hinweis microSD Karte
	33	14 Entsorgung	Kapitel hinzugefügt
24.11.2016	29	12 Status- und Fehlermeldung	Fehlercode 75 hinzugefügt
05.12.2016	18	7 Pufferbatterie	Batterieüberwachung ergänzt
19.06.2017	15, 17	4.2 Rückseite 4.2.1 Zu verwendende Steckverbinder	von 4- auf 3-poligen Versorgungsstecker geändert
01.08.2017	6	1.4 Umgebungsbedingungen	EMV-Angabe korrigiert
30.07.2018	15	4.1 Front	X9 hinzugefügt
24.11.2020	4	1.1 Leistungsdaten	Fußnote Kerne (Programmierung) hinzugefügt
26.09.2022	4	1.1 Leistungsdaten	Internes Speichergerät geändert
20.11.2023	15	4 Anschlussbelegung	B2CF hinzugefügt
13.03.2024	4	1.1 Leistungsdaten	microSD-Karte aktualisiert
	15	4 Anschlussbelegung	