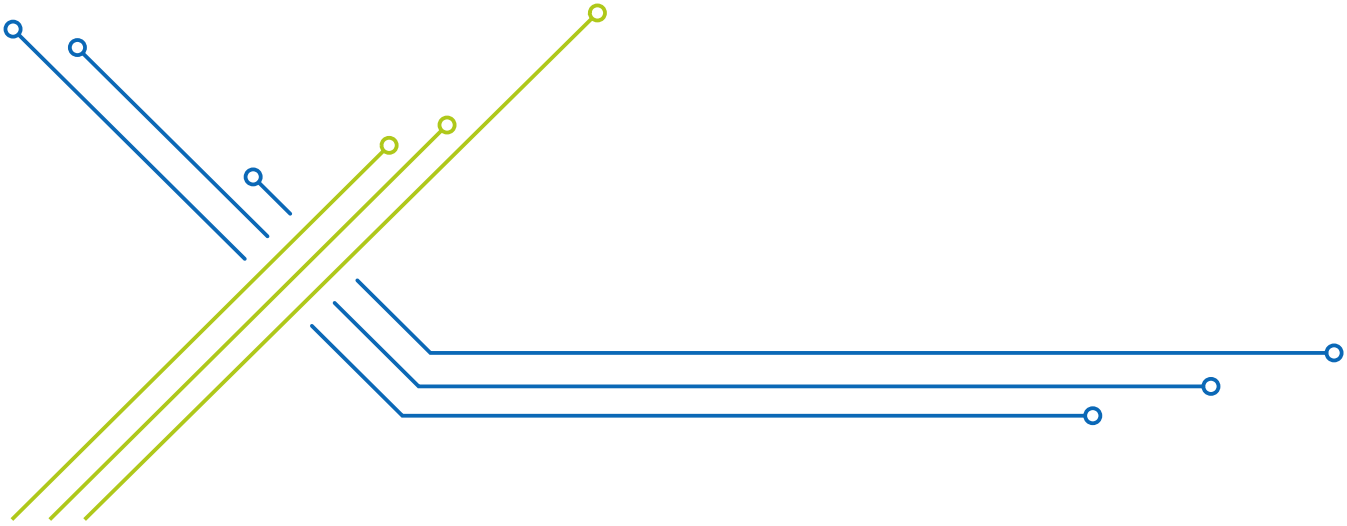
TSY 032

Trainingssystem Erweiterung HMI 7"

BETRIEBSANLEITUNG

Artikelnummer:	12-100-032-D
Erstellungsdatum:	06.10.2026
Versionsdatum:	06.10.2026



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

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.

Originalbetriebsanleitung

Copyright © 2026
SIGMATEK GmbH & Co KG

Trainingssystem Erweiterung HMI 7" TSY 032

Das Trainingssystem TSY 032 ist ein Applikationsaufbau für die Schulung. Das TSY 032 ist die Erweiterung zum Basisaufbau TSY 021. Der Aufbau besteht aus einem 7 Zoll Multitouch Bedienpanel, welches in einen Geräteständer eingearbeitet ist. Die Ethernet-Schnittstelle dient zum Datenaustausch zwischen TSY 032 und dem Basisaufbau TSY 021.

Weiters verfügt der Aufbau über ein Niedervoltanschlusskabel über welches der Aufbau versorgt wird. Dieses wird einfach an das Basismodul TSY 021 angeschlossen, da hier kein extra Tischnetzteil benötigt wird.

Zusätzlich gehört ein RJ45-Netzwerkkabel zur Ausstattung, um eine Online-Verbindung herstellen zu können.



Im TSY 032 sind folgende System-Komponenten integriert:

- 1x Niedervoltanschlusskabel (Kabellänge: 2,5 m)
- 1x RJ45 auf Tyco Mini-I/O Kabel 1 m
- 1x Multitouch Bedienpanel ET 0710

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten ... 3

1.1 Leistungsdaten ... 3

1.2 Elektrische Anforderungen ... 4

1.3 Display ... 5

1.4 Bedieneinheit ... 6

1.5 Mindestabstand von Bedienelementen für Multitouch-Anwendungen ... 7

1.6 Eingabe ... 7

1.7 Umgebungsbedingungen ... 8

1.8 Sonstiges ... 8

2 Schnittstellen ... 9

2.1 Anschlussbelegung ... 9

2.1.1 X1: CAN-Bus, X2: Versorgung (2x 5-pol. Phoenix RM 3,5) ... 10

2.1.2 X3: RS485 (COM2) (3-pol. Phoenix RM 3,5) ... 10

2.1.3 X4: Ethernet (10/100 Mbit/s) (RJ45) ... 11

2.1.4 X5: USB 2.0, Host (Typ A) ... 11

2.1.5 X6: microSD ... 12

2.1.6 X7: USB 2.0, Host & Device (Typ C) ... 12

2.1.7 X8: CAN, Versorgung (Molex Picoblade RM1.25) ... 13

2.2 Anzeigen Status-LEDs ... 14

3 Mechanische Abmessungen ... 15

1 Technische Daten

1.1 Leistungsdaten

Prozessor	EDGE3-Technology
Prozessorkerne	4[1)]
Interner Programm- und Datenspeicher (RAM)	2 GByte (LPDDR4)
Interner remanenter Datenspeicher	128 kByte FRAM
Internes Speichergerät	8 GByte microSD (16 GByte 2:1 formatiert ~60k P/E Zyklen)[2)]
Optionale Speichererweiterung	nein
Grafik	integriert in EDGE-Prozessor
Schnittstellen	1x Ethernet (10/100) 1x USB 2.0 Host Typ A 1x USB 2.0 Host/Device Typ C 1x RS485 1x CAN 1x microSD Kartenhalter (SD 3.0)
Interne Schnittstellen und Geräte	nein
Bedienkomponenten	nein
Signalgeber	nein
Display Auflösung	7“ IPS-Farbdisplay WSVGA 1024 x 600 Pixel
Bedienfeld	Touchscreen (multitouch, projiziert kapazitiv)
Status-LEDs	ja, 2-färbige Front-LED (grün/rot) Status-LEDs (grün/gelb)
Echtzeituhr	ja (batteriegepuffert)
Kühlung	passiv (lüfterlos)

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

2) Das interne Speichermedium wird im angegebenen Verhältnis formatiert, um die Lebensdauer zu erhöhen. Eine Formatierungsänderung auf die volle Speichermediengröße ist nicht gestattet und hat eine massive Reduzierung der Lebensdauer zur Folge.

1.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	+24 V DC ±20 % (SELV/PELV) UL: NEC Class 2	
Schutzklasse	III	
Stromaufnahme Versorgungsspannung (+24 V)	typisch 320 mA (ohne Anschluss externer Geräte)	maximal 530 mA (mit Anschluss externer Geräte)
Einschaltstrom ohne strombegrenzendes Netzteil	60,5 A für 41 µs	
Einschaltstrom mit 24 V/10 A Fixspannungsnetzteil	1 A für 100 ms	

INFORMATION

Der Versorgungseingang des Panels muss durch eine der folgenden Maßnahmen geschützt oder daran angeschlossen sein:

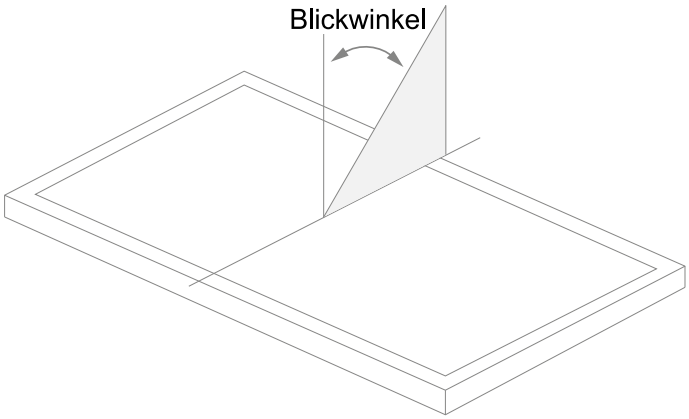
1. Eine zugelassene Sicherung (UL 248-14), die die Anforderungen für „Limited Energy Circuit“ (Tabelle 18) gemäß UL/CSA 61010-1, 3. Auflage, Abschnitt 9.4 erfüllt, oder
2. Die Geräte sind für die Versorgung aus einer isolierten „Limited Energy Source“ gemäß UL 61010-1, 3. Auflage, Abschnitt 9.4, einer „Limited Power Source“ gemäß UL 60950-1 oder einer Stromquelle der Klasse 2 gemäß NEC vorgesehen.

Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet, kann der durch das Gerät bereitgestellte Schutz beeinträchtigt werden.

1.3 Display

Typ	7” IPS-Farbdisplay
Auflösung	WSVGA 1024 x 600 Pixel
Farbtiefe	24 Bit RGB
LCD-Modus	normally black[1)]
LCD-Polarisator	transmissive[2)]
Pixelgröße	0,1506 x 0,1432 mm
Aktiver Bereich	154,21 x 85,92 mm
Hintergrundbeleuchtung	LED, regelbar
Kontrastverhältnis	typisch 800:1
Helligkeit	typisch 350 cd/m²
Blickwinkel CR ≥ 10	links, rechts, oben, unten typisch 85°[3)]
Lebensdauer	Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen sinkt die Helligkeit des Displays nach 30.000 Betriebsstunden auf 50 % der ursprünglichen Helligkeit ab.

Aufgrund des Fertigungsprozesses können bei Displays vereinzelte Pixelfehler nicht zu 100 % ausgeschlossen werden und stellen somit keine Qualitätsminderung dar.



1) Liegen keine Displaydaten an, bleibt das Display bei eingeschalteter Hintergrundbeleuchtung schwarz.

2) Displaytechnologie, bei der eine Displayhintergrundbeleuchtung verwendet wird.

3) Der Blickwinkel wird von der Normalen auf die Displayoberfläche aus gemessen.

1.4 Bedieneinheit

Bedienfeld	Touchscreen (multitouch, projiziert kapazitiv)
Maximale Fingeranzahl	5
Bedienung mit dünnen Handschuhen	ja
SIGMATEK Touchstift (passiv)	ja
Handschriftenerkennung	nein
Handballenerkennung	nein
Spritzwassererkennung[1)]	ja
Wassererkennung[2)]	nein
Reinigung	siehe Kapitel Reinigung und Desinfektion des Touchscreens

INFORMATION

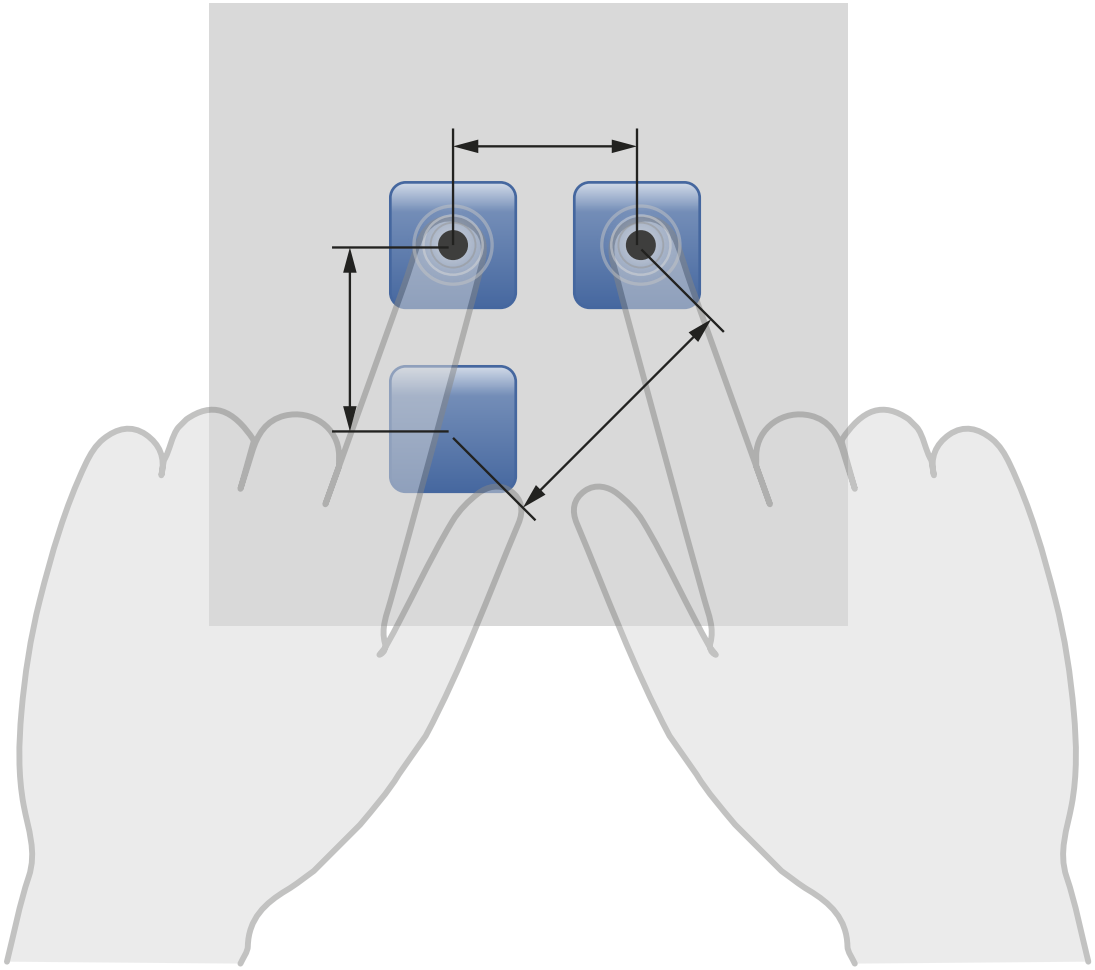
Das Gerät muss immer geerdet bzw. bei kabelgebundenen Geräten muss die Masse korrekt angebunden sein, um eine stabile Funktion des Touch zu gewährleisten. Der Touch muss unter Umständen noch individuell an die jeweiligen Umgebungsbedingungen angepasst werden.

1) Erkennt einzelne Wassertropfen auf dem Touch und bleibt weiterhin bedienbar.

2) Erkennt größere Mengen Wasser auf dem Touch und deaktiviert diesen.

1.5 Mindestabstand von Bedienelementen für Multitouch-Anwendungen

Für eine reibungslose Bedienung mit einer Multitouch-Anwendung, müssen Buttons und Steuerelemente, die gleichzeitig bedient werden können, einen realistischen Mindestabstand einhalten.



INFORMATION

Die Größe der Buttons und Bedienelemente wirkt sich direkt auf die Bedienbarkeit der Anwendung aus. Es sollten daher kleine Bedienelemente vermieden werden.

1.6 Eingabe

Eingabe	Multi-Touchscreen (PCAP)

1.7 Umgebungsbedingungen

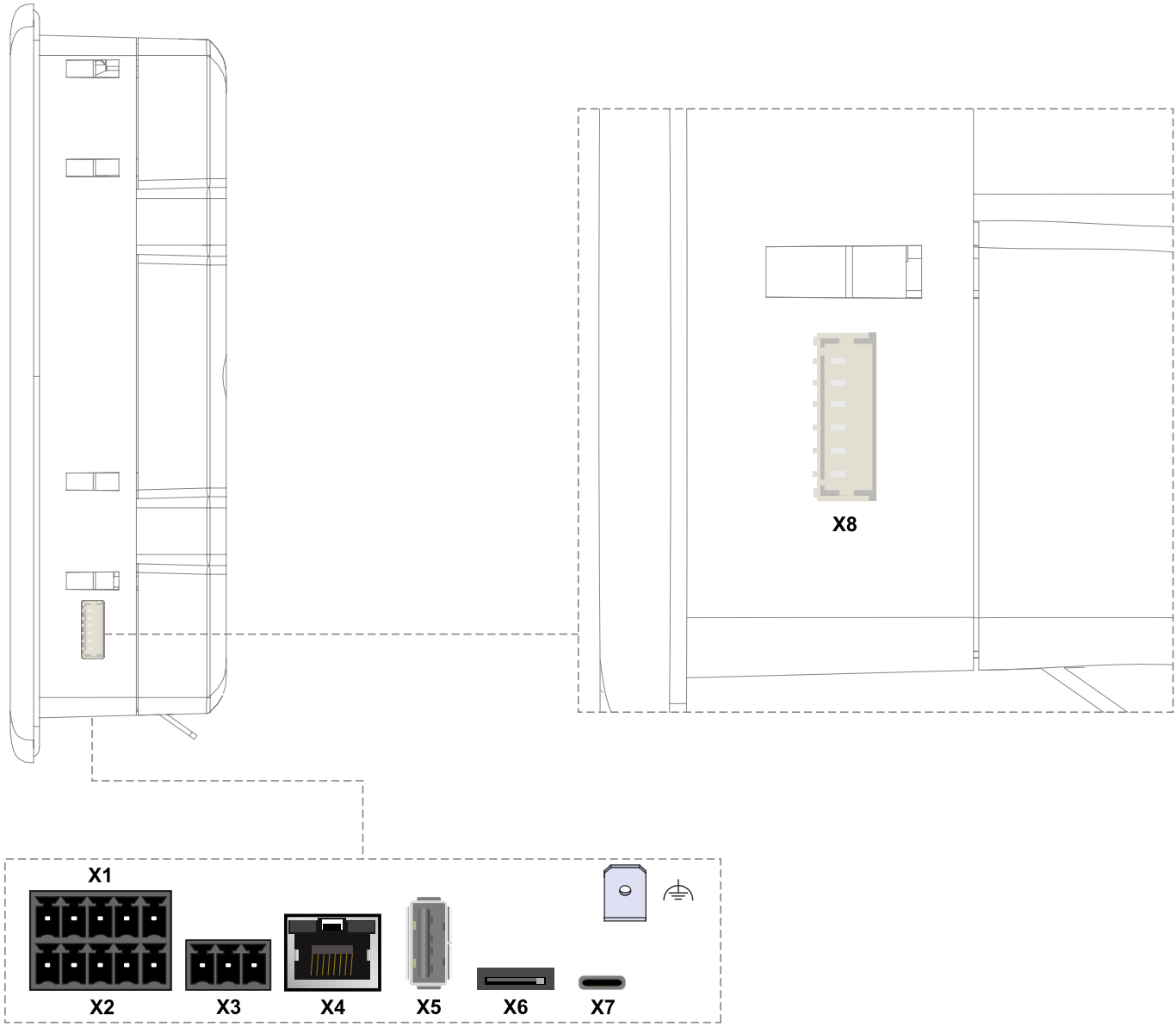
Lagertemperatur	-30 … +70 °C	
Umgebungstemperatur	0 … +50 °C	
Luftfeuchtigkeit	10-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
Geräuschemissionen	≤ 70 dB	
EMV-Störfestigkeit	EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	EN 61000-6-4 (Industriebereich) EN 61000-6-3 (Haushaltsbereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g (147,15 m/s²)
Schutzart	EN 60529	Front: IP65 Abdeckhaube: IP20 (nicht evaluiert von UL)
Enclosure rating	Type 1	UL/CSA 61010-1

1.8 Sonstiges

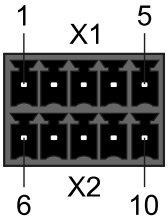
Artikelnummer	12-100-032	
Betriebssystem	Salamander	
Standard IP-Adresse	10.10.150.1	
Leiterplatten Coating	nein	
Approbationen	CE	ja
	UL	nach UL designed
	Functional Safety	nein
	UKCA	nein

2 Schnittstellen

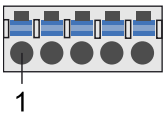
2.1 Anschlussbelegung



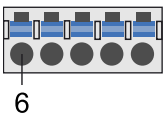
2.1.1 X1: CAN-Bus, X2: Versorgung (2x 5-pol. Phoenix RM 3,5)



X1 Pin	Funktion
1	CAN A (LOW)
2	CAN B (HIGH)
3	CAN A (LOW)
4	CAN B (HIGH)
5	GND



X2 Pin	Funktion
6	+24 V Einspeisung
7	+24 V Einspeisung
8	GND
9	GND
10	GND



INFORMATION

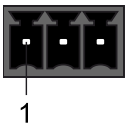
CAN-Bus Abschluss

→ Der Widerstand kann per Hardware-Klasse zu- oder weggeschalten werden.

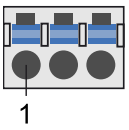
Versorgung und CAN-Bus

→ Versorgung und CAN-Bus sind über den Stecker X8 intern miteinander durchverbunden.

2.1.2 X3: RS485 (COM2) (3-pol. Phoenix RM 3,5)



Pin	Funktion
1	RS485 A
2	RS485 B
3	GND

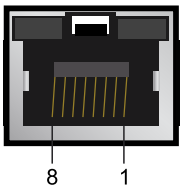


INFORMATION

Abschluss- und Spreizwiderstand

→ Die Widerstände können per Hardware-Klasse zu- oder weggeschalten werden.

2.1.3 X4: Ethernet (10/100 Mbit/s) (RJ45)



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

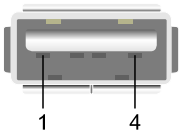
INFORMATION

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

INFORMATION

Es kann zu Problemen kommen, wenn eine Steuerung mit einem IP-Netzwerk verbunden wird, in welchem 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.

2.1.4 X5: USB 2.0, Host (Typ A)



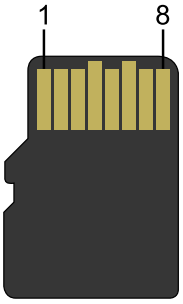
Pin	Funktion
1	+5 V, $I_{out,max}$ = 500 mA
2	D-
3	D+
4	GND

INFORMATION

Kurzschluss

→ Im Falle eines externen Kurzschlusses (z.b. defekter USB-Stick) wird die Spannung über einen Hardwarebaustein abgeschaltet. Zur Prüfung, ob der Kurzschluss weiterhin besteht, schaltet dieser die Spannung zyklisch wieder ein.

2.1.5 X6: microSD



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

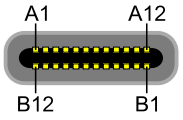
INFORMATION

Es wird empfohlen, nur die von SIGMATEK freigegebenen Speichermedien zu verwenden.

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

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

2.1.6 X7: USB 2.0, Host & Device (Typ C)

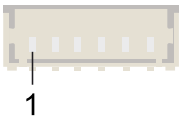


Pin	Funktion
A1, B1	GND
A2, B2	n.c.
A3, B3	n.c.
A4, B4	VBUS
A5, B5	CC1, CC2
A6, B6	USB2.0 D+
A7, B7	USB2.0 D-
A8, B8	n.c.
A9, B9	VBUS
A10, B10	n.c.
A11, B11	n.c.
A12, B12	GND
+5 V, $I_{OUT\ MAX}$ = 500 mA	
n.c. = nicht verwenden	

INFORMATION

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 bzw. jedes USB-Netzteil vor der eigentlichen Anwendung zu testen.

2.1.7 X8: CAN, Versorgung (Molex Picoblade RM1.25)



Pin	Funktion
1	CAN B (HIGH)
2	CAN A (LOW)
3	GND
4	+24 V Einspeisung
5	+24 V Einspeisung
6	FE

INFORMATION

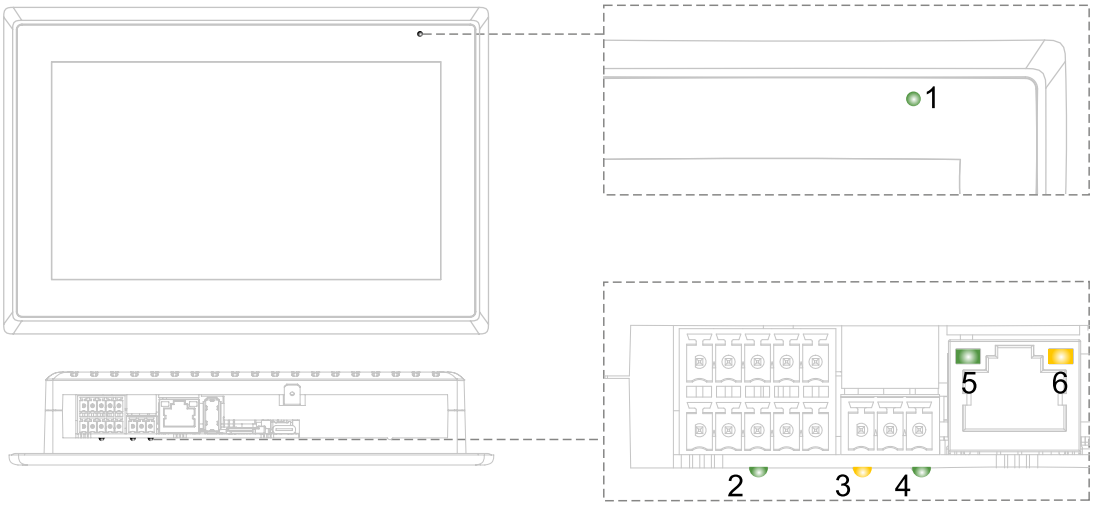
Versorgung und CAN-Bus

→ Versorgung und CAN-Bus sind über die Stecker X1, X2 intern miteinander durchverbunden.

→ Ausschließlich zu Servicezwecken.

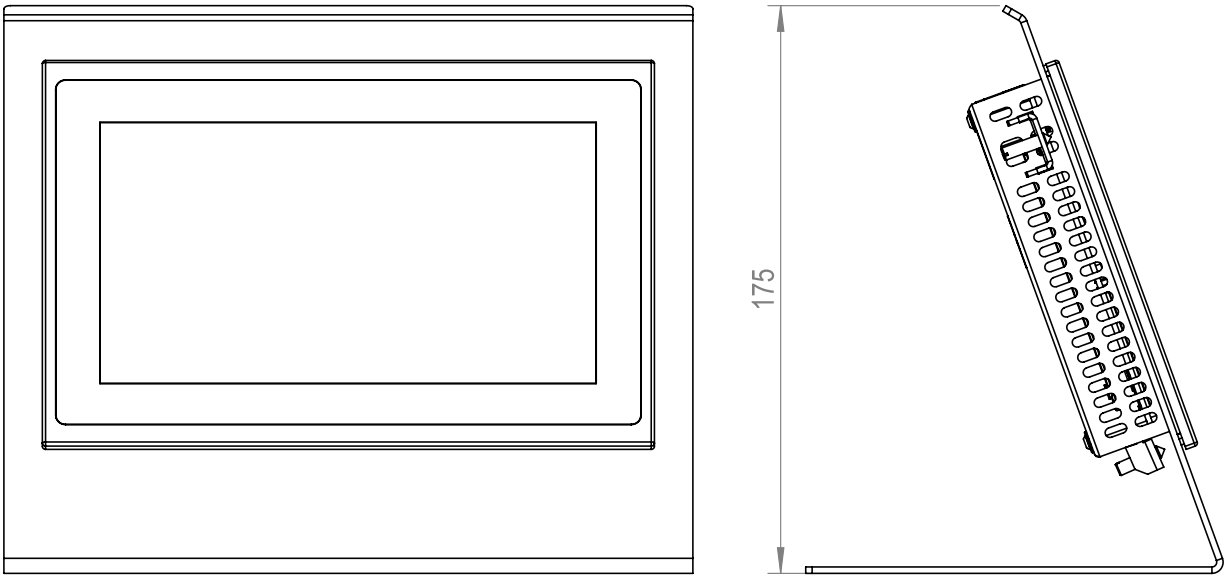
2.2 Anzeigen Status-LEDs

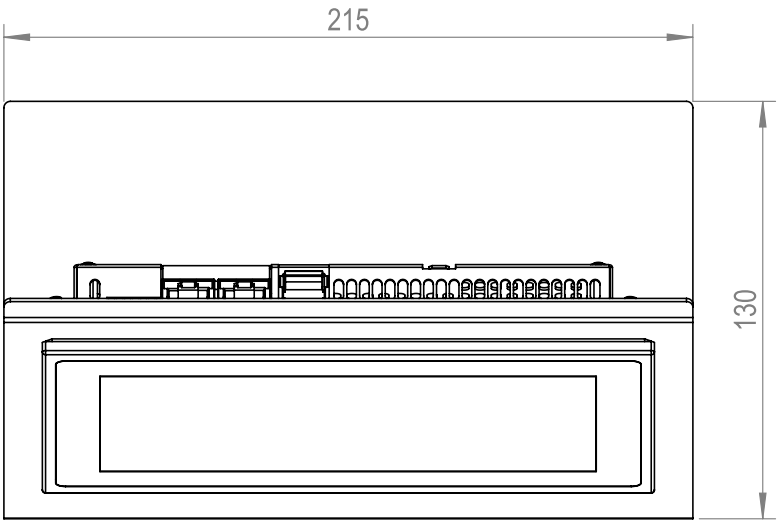
An der Front befindet sich 1 Multi-Status-LED zur Diagnose.



LED	Status	Farben	Zustand	Beschreibung
1	DC OK	grün	EIN	Versorgungsspannung OK
			AUS	Versorgungsspannung NICHT OK
			Von Software einstellbar (Ein, Blinkt, Aus)	
1	Error	rot	EIN	kein Bootmedium
			BLINKT	Applikation RESET
			AUS	Bootmedium gefunden / Applikation RUN
			Von Software einstellbar (Ein, Blinkt, Aus)	
2	Abschluss CAN	grün	EIN	Abschluss von CAN ist aktiv.
3	Spreizung RS485	gelb	EIN	Spreizung von RS485 ist aktiv.
4	Abschluss RS485	grün	EIN	Abschluss von RS485 ist aktiv.
5	ETH Activity	grün	EIN	Link aufgebaut
			BLINKT	bei Aktivität (senden & empfangen)
6	ETH Link/ Speed	gelb	EIN	100-Mbit Ethernet-Verbindung
			AUS	10-Mbit Ethernet-Verbindung keine Ethernet-Verbindung

3 Mechanische Abmessungen





Maße	215 x 175 x 130 mm (B x H x T)
Material	Gehäuse: Aluminium/Stahl chromatiert Farbe: silber (Halterung) Front: 2 mm (Halterung)
Gewicht	ca. 0,85 kg

Änderungschart

Änderungs-datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk