

# TSY 033

## Trainingssystem Erweiterung HMI 7"

### Betriebsanleitung

**Herausgeber: SIGMATEK GmbH & Co KG**  
**A-5112 Lamprechtshausen**  
**Tel.: +43/6274/4321**  
**Fax: +43/6274/4321-18**  
**Email: [office@sigmatek.at](mailto:office@sigmatek.at)**  
**[WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM](http://WWW.SIGMATEK-AUTOMATION.COM)**

Copyright © 2023  
SIGMATEK GmbH & Co KG

## **Originalbetriebsanleitung**

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltliche Änderungen behalten wir uns ohne Ankündigung vor. Die SIGMATEK GmbH & Co KG haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler in diesem Handbuch und übernimmt keine Haftung für Schäden, die auf die Nutzung dieses Handbuches zurückzuführen sind.

## Trainingssystem Erweiterung HMI 7"

## TSY 033

Das Trainingssystem TSY 033 ist ein Applikationsaufbau für die Schulung. Das TSY 033 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 033 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 033 sind folgende System-Komponenten integriert:

- 1x Niedervoltanschlusskabel (Kabellänge: 2,5 m)
- 1x RJ45 auf Tyco Mini-I/O Kabel 1 m
- 1x Multitouch Bedienpanel ETT 764

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Technische Daten</b> .....	<b>4</b>
1.1 Leistungsdaten .....	4
1.2 Elektrische Anforderungen .....	5
1.3 Display .....	6
1.4 Bedieneinheit .....	7
1.5 Mindestabstand von Bedienelementen für Multitouch-Anwendungen .....	8
1.6 Eingabe .....	8
1.7 Umgebungsbedingungen .....	9
1.8 Sonstiges .....	9
<b>2 Schnittstellen</b> .....	<b>10</b>
2.1 Anschlüsse Rückseite .....	10
2.1.1 X1: Versorgung (4-pol. Phoenix RM 3,5) .....	10
2.1.2 X2, X3: Ethernet 1, 2 (10/100/1000 Mbit/s) (RJ45) .....	10
2.1.3 X4, X5: USB 2.0 Host (Typ A) .....	11
2.1.4 X6: microSD .....	12
2.1.5 X7: USB-Online OTG 2.0 (Typ Mini-B) .....	12
2.2 Anzeigen Status-LEDs .....	13
<b>3 Mechanische Abmessungen</b> .....	<b>14</b>

# 1 Technische Daten

## 1.1 Leistungsdaten

Prozessor	EDGE3-Technology
Prozessorkerne	4 <sup>1)</sup>
Interner Programm- und Datenspeicher (RAM)	2 GByte (DDR4)
Interner remanenter Datenspeicher	128 kByte FRAM
Internes Speichergerät	8 GByte eMMC <sup>2)</sup>
Optionale Speichererweiterung	microSD <sup>2)</sup>
Grafik	integriert in EDGE-Prozessor
Schnittstellen	2x Ethernet (10/100/1000) 2x USB 2.0 Typ A 1x USB 2.0 Typ Mini-B OTG 1x microSD Kartenhalter (SD 3.0)
Interne Schnittstellen und Geräte	nein
Bedienkomponenten	nein
Signalgeber	nein
Display Auflösung	7" TFT-Farbdisplay WSVGA 1024 x 600 Pixel
Bedienfeld	Touchscreen (multitouch, projiziert kapazitiv)
Status-LEDs	ja (1x rot/1x grün)
Echtzeituhr	ja (batteriegepuffert)
Kühlung	passiv

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

2) Das interne Speichergerät (eMMC) steht erst ab späteren Betriebssystem-Versionen zur Verfügung und wird momentan über eine 8 GByte microSD Karte abgebildet. Die microSD Karte ist nicht mehr Teil des Lieferumfangs, sobald diese Funktionalität im Betriebssystem implementiert ist.

## 1.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	+24 V DC $\pm 20\%$ (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	30 A für max. 20 $\mu$ s	
Einschaltstrom mit 24 V/10 A Fixspannungsnetzteil	1 A für max. 30 ms	

### INFORMATION



Für USA und Kanada:

Die Versorgung muss limitiert sein auf:

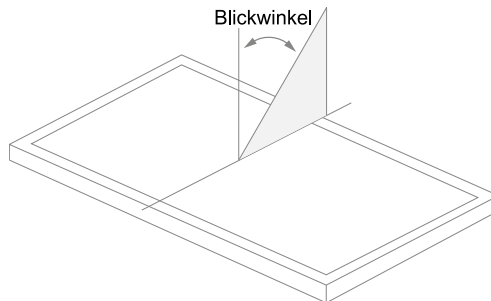
- a) max. 5 A bei Spannungen von 0-20 V DC, oder
- b) 100 W bei Spannungen von 20-60 V DC

Das limitierende Bauteil (z.B. Trafo, Netzteil oder Sicherung) muss von einem NRTL (National Recognized Testing Laboratory, z.B. UL) zertifiziert sein.

### 1.3 Display

Typ	7" TFT-Farbdisplay
Auflösung	WSVGA 1024 x 600 Pixel
Farbtiefe	24 Bit RGB
LCD-Modus	normally black <sup>1)</sup>
LCD-Polarisator	transmissive <sup>2)</sup>
Pixelgröße	0,1506 x 0,1432 mm
Aktiver Bereich	154,21 x 85,92 mm
Hintergrundbeleuchtung	LED
Kontrastverhältnis	typisch 800:1
Helligkeit	typisch 400 cd/m <sup>2</sup>
Blickwinkel CR ≥ 10	links, rechts, oben, unten typisch 80° <sup>3)</sup>
Lebensdauer	Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen sinkt die Helligkeit des Displays nach 20.000 Betriebsstunden auf 50 % der ursprünglichen Helligkeit ab.

Aufgrund des Fertigungsprozesses können bei Displays vereinzelt 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 <sup>1)</sup>	nein
Wassererkennung <sup>2)</sup>	nein
Reinigung	siehe Kapitel Reinigung und Desinfektion des Touchscreens

### INFORMATION



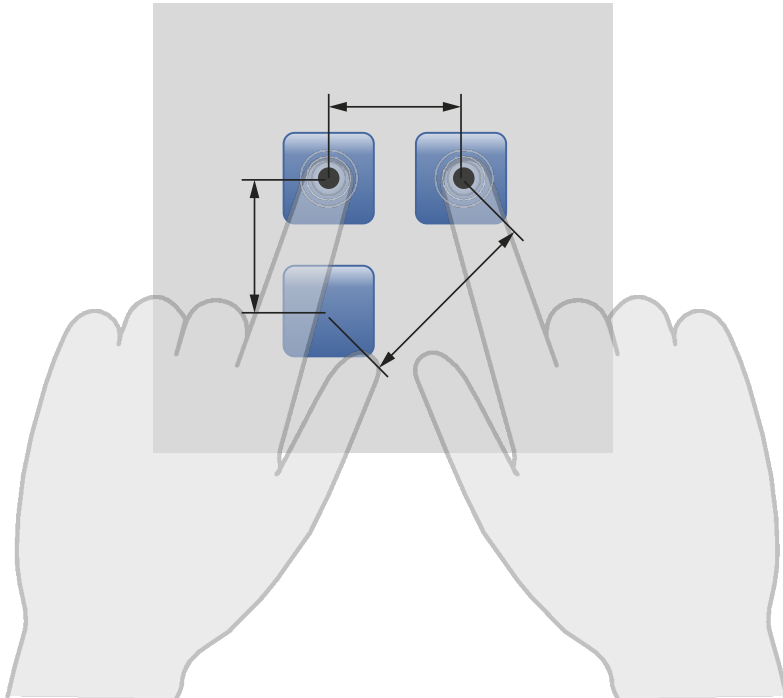
Das Gerät muss immer geerdet bzw. bei kabelgebundenen Geräten muss die Masse korrekt angebunden sein, um eine stabile Funktion des Touch zu gewährleisten. Der Touch muss unter Umständen noch individuell an die jeweiligen Umgebungsbedingungen angepasst werden.

<sup>1)</sup> Erkennt einzelne Wassertropfen auf dem Touch und bleibt weiterhin bedienbar.

<sup>2)</sup> 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

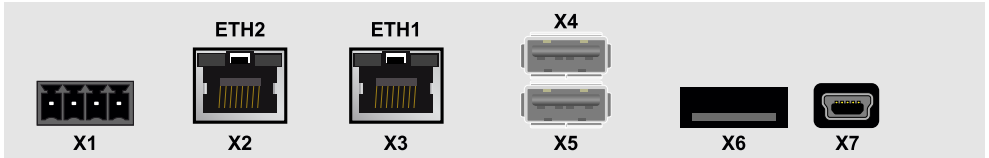
Lagertemperatur	-10 ... +70 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +60 °C	
Luftfeuchtigkeit	10-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meereshöhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m bis maximal 5000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
Geräuschemissionen	≤ 70 dB	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-3 (Haushaltsbereich) nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Schwingungsfestigkeit	EN 60068-2-6	3,5 mm von 5-8,4 Hz 1 g von 8,4-150 Hz
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g (147,15 m/s <sup>2</sup> )
Schutzart	EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse	Front: IP65 Abdeckhaube: IP20 (nicht UL-gelistet)

## 1.8 Sonstiges

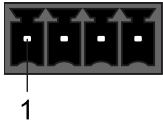
Artikelnummer	12-100-033
Betriebssystem	Gecko
Standard IP-Adresse	10.10.150.1
Normung	nach UL designed
Approbationen	CE, UKCA

## 2 Schnittstellen

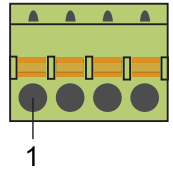
### 2.1 Anschlüsse Rückseite



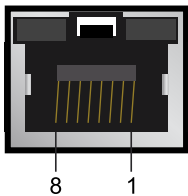
#### 2.1.1 X1: Versorgung (4-pol. Phoenix RM 3,5)



Pin	Funktion
1	+24 V DC
2	+24 V DC
3	GND
4	GND



#### 2.1.2 X2, X3: Ethernet 1, 2 (10/100/1000 Mbit/s) (RJ45)



Pin	Funktion
1	DA+
2	DA-
3	DB+
4	DC+
5	DC-
6	DB-
7	DD+
8	DD-

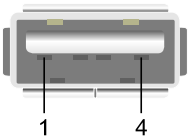
#### INFORMATION



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.

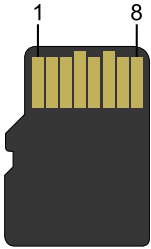
**2.1.3 X4, X5: USB 2.0 Host (Typ A)**

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

**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.

### 2.1.4 X6: microSD



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

#### INFORMATION

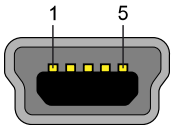


Es wird empfohlen, nur die von SIGMATEK freigegebenen Speichermedien zu verwenden.

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.

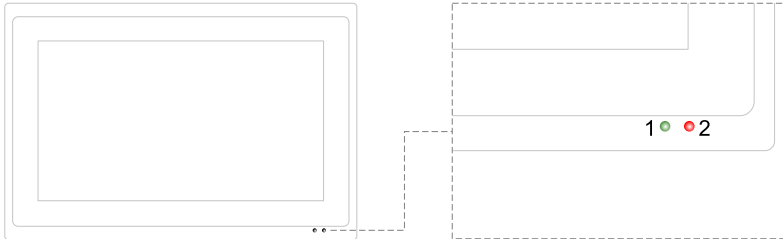
### 2.1.5 X7: USB-Online OTG 2.0 (Typ Mini-B)



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

## 2.2 Anzeigen Status-LEDs

An der Front befinden sich 2 Status-LEDs zur Diagnose.



Symbolabbildung 7"

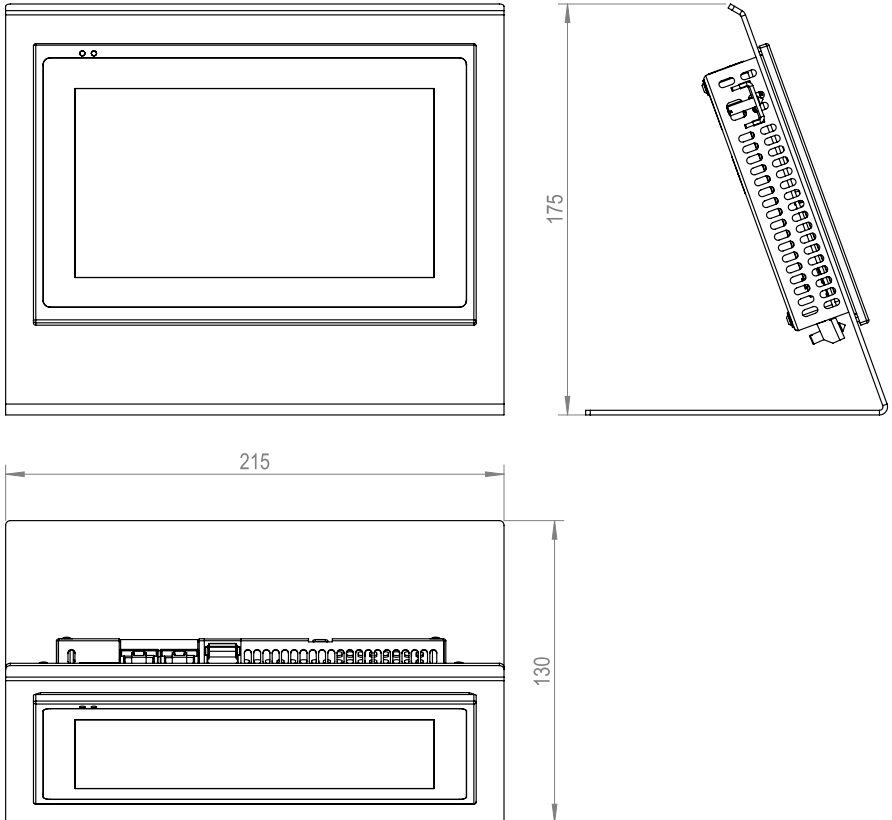
LED Grün (1)	LED Rot (2)	Status
Leuchtet	Aus	- Versorgungsspannung OK - während Betriebssystemstart - Applikation wird ausgeführt
Aus	Leuchtet	- Versorgungsspannung NICHT OK
Leuchtet	Leuchtet	- Versorgungsspannung OK - Betriebssystem nicht hochgefahren oder noch im Bootvorgang
Aus	Blinkt	- Applikation im Fehler oder Reset

### INFORMATION



Innerhalb der Applikation können die LEDs (grün/rot) beliebig angesteuert werden.

### 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