

ETT 2144-W

Einbautouchterminal

Betriebsanleitung

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 © 2020
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.

Einbautouchterminal

ETT 2144-W

Das ETT 2144-W ist ein intelligentes Panel zum Visualisieren, Bedienen und Beobachten von automatischen Prozessen.

Ein kapazitiver Touchscreen dient zur Eingabe von Prozessdaten und Parametern. Die Ausgabe erfolgt auf einem 21,5" TFT-Farbdisplay.

Durch den leistungsstarken Prozessor können komplexe HTML5-Anwendungen problemlos dargestellt werden.

Die vorhandenen Schnittstellen können zur Weiterleitung von Prozessdaten oder zur Konfiguration des Multitouchpanels verwendet werden. Eine M.2 SSD dient als Speichermedium für Betriebssystem, Anwendung und Anwendungsdaten.



Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5

 1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung 5

 1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen..... 5

 1.3 Lieferumfang 5

2 Grundlegende Sicherheitshinweise 6

 2.1 Verwendete Symbole..... 6

 2.2 Haftungsausschluss..... 7

 2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise 8

3 Normen und Richtlinien 9

 3.1 Richtlinien..... 9

 3.1.1 EU-Konformitätserklärung 9

4 Technische Daten10

 4.1 Leistungsdaten 10

 4.2 Elektrische Anforderungen..... 11

 4.3 Display 12

 4.4 Bedieneinheit 12

 4.5 Mindestabstand von Bedienelementen für
 Multitouchanwendungen 13

 4.6 Umgebungsbedingungen 14

 4.7 Sonstiges..... 14

5 Mechanische Abmessungen.....15

6	Schnittstellen.....	16
6.1	Anschlüsse Unterseite	16
6.1.1	X1: Versorgung (4-pol. Phoenix RM 3,5)	16
6.2	Anschlüsse linke Seite	17
6.2.1	X2: DisplayPort-Ausgang V1.2a.....	17
6.2.2	X3, X4: Ethernet 1, 2 10/100/1000 (RJ45)	18
6.2.3	X5-X8: USB 2.0 Host (Typ A).....	18
6.3	Zu verwendende Steckverbinder	18
7	Anzeigen	19
7.1	Status-LEDs Front	19
8	Transport/Lagerung	20
9	Montage/Installation.....	21
9.1	Lieferumfang prüfen	21
9.2	Einbau	21
9.3	Sperrbereich Blenden-Rückseite	22
9.4	Benötigter Ausschnitt für die Montage des Terminals	23
9.5	Einbaulage.....	24
10	Verdrahtung.....	25
10.1	Erdung	25
10.2	Schirmung	26
10.3	ESD-Schutz.....	26
10.4	USB-Schnittstelle.....	26

- 11 Display „Burn-In“ Effekt.....27**

- 12 Pufferbatterie28**
 - 12.1 Vorgehensweise Batteriewechsel 29**

- 13 Instandhaltung30**
 - 13.1 Reinigung des Touchscreens 30**
 - 13.2 Wartung 31**
 - 13.2.1 Kalibrierung des Touchscreens31**
 - 13.3 Reparaturen..... 31**

- 14 Modularität32**
 - 14.1 PIM-Demontage vom Touchpanel 33**
 - 14.2 PIM-Montage auf Touchpanel 34**

- 15 Entsorgung.....35**

- 16 Zubehör36**
 - 16.1 Batterie..... 36**

1 Einleitung

1.1 Zielgruppe/Zweck dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält alle Informationen, welche Sie für den Betrieb des Produktes benötigen.

Diese Betriebsanleitung richtet sich an:

- Projektplaner
- Monteure
- Inbetriebnahmetechniker
- Maschinenbediener
- Instandhalter/Prüftechniker

Es werden allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik vorausgesetzt.

Weitere Hilfe, sowie Informationen zu Schulungen und passendem Zubehör, erhalten Sie auf unserer Website www.sigmatek-automation.com.

Bei Fragen steht Ihnen zusätzlich gerne unser Support-Team zur Verfügung. Notfalltelefon sowie Geschäftszeiten entnehmen Sie bitte unserer Website.

1.2 Wichtige und referenzierende Dokumentationen

- PIM 041-W
- TP 2161

Dieses und weitere Dokumente können Sie über unsere Website bzw. über den Support beziehen.

1.3 Lieferumfang

ETT 2144-W

14x Befestigungswinkel

1x 4-poliger Phoenix Stecker

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Verwendete Symbole

Für die in den einschlägigen Anwenderdokumentationen verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:

GEFAHR



Gefahr bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

WARNUNG



Warnung bedeutet, dass der Tod oder schwere Verletzungen **eintreten können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden

VORSICHT



Vorsicht bedeutet, dass mittelschwere bis leichte Verletzungen **eintreten können**, wenn die angegebenen Maßnahmen nicht getroffen werden.

- ⇒ Beachten Sie alle Hinweise, um mittelschwere bis leichte Verletzungen zu vermeiden.



Information

Liefert wichtige Hinweise über das Produkt, die Handhabung oder relevante Teile der Dokumentation, auf welche besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Gefahrenzeichen für ESD-gefährdete Bauteile.

2.2 Haftungsausschluss



Der Inhalt dieser Betriebsanleitung wurde mit äußerster Sorgfalt erstellt. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Diese Betriebsanleitung wird regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen in die nachfolgenden Ausgaben eingearbeitet. Der Maschinenhersteller ist für den sachgemäßen Einbau sowie die Gerätekonfiguration verantwortlich. Der Maschinenbediener ist für einen sicheren Umgang sowie die sachgemäße Bedienung verantwortlich.

Die aktuelle Betriebsanleitung ist auf unserer Website zu finden. Kontaktieren Sie ggf. unseren Support.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Betriebsanleitung stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

Bitte lesen Sie vor jeder Handhabung eines Produktes die dazu gehörigen Dokumente und diese Betriebsanleitung gründlich durch.

Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung dieser Anleitungen oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. SIGMATEK GmbH & Co KG keine Haftung.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten dieser Anleitung. Diese Hinweise sind optisch durch Symbole besonders hervorgehoben.



Laut EU-Richtlinien ist die Betriebsanleitung Bestandteil eines Produktes.

Bewahren Sie daher diese Betriebsanleitung stets griffbereit in der Nähe der Maschine auf, da sie wichtige Hinweise enthält.

Geben Sie diese Betriebsanleitung bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produktes weiter, bzw. weisen Sie auf deren Online-Verfügbarkeit hin.

Halten Sie diese Betriebsanleitung während der gesamten Produktlebensdauer in einem leserlichen Zustand und bewahren Sie diese zum Nachschlagen auf.

Im Hinblick auf die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen muss der Hersteller, bevor eine Inverkehrbringung einer Maschine erfolgt, eine Risikobeurteilung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG durchführen.

Vor Inbetriebnahme dieses Produktes ist die korrekte Einhaltung der Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG zu prüfen. Solange die Maschine, mit welcher das Produkt zum Einsatz kommen soll, nicht der Richtlinie entspricht, ist eine Bedienung dieses Produktes untersagt.

Betreiben Sie das Gerät nur mit von SIGMATEK dafür freigegebenen Geräten und Zubehör.

VORSICHT



Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt und lassen Sie es nicht fallen.

Fremdkörper und Flüssigkeiten dürfen nicht ins Geräteinnere gelangen.

Das Gerät darf nicht geöffnet werden, es könnte sonst Schaden nehmen!

Das Gerät entspricht der EN 61131-2.

In Kombination mit einer Maschine sind vom Maschinenbauer die Anforderungen der Norm EN 60204-1 einzuhalten.

Achten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und zur Sicherheit anderer auf die Einhaltung der Umweltbedingungen.

Der Schaltschrank muss einen korrekten Erdungskontakt besitzen!

Trennen Sie das System immer vom Netz, wenn Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen durchgeführt werden.

3 Normen und Richtlinien

3.1 Richtlinien

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien der Europäischen Union konstruiert und auf Konformität geprüft.

3.1.1 EU-Konformitätserklärung



EU-Konformitätserklärung

Das Produkt ETT 2144-W ist konform mit folgenden europäischen Richtlinien:

- **2014/35/EU** „Niederspannungsrichtlinie“
- **2014/30/EU** „Elektromagnetische Verträglichkeit“ (EMV-Richtlinie)
- **2011/65/EU** „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)

Die EU-Konformitätserklärungen werden auf der SIGMATEK-Homepage zur Verfügung gestellt. Siehe: Produkte/Downloads, oder mit Hilfe der Suchfunktion und Stichwort „EU-Konformitätserklärung“.

4 Technische Daten

4.1 Leistungsdaten

Prozessor	Intel® Celeron® J4005
Prozessorkerne	2 ^(#)
Prozessortakt	2,0-2,7 GHz
Interner Cache	4 MByte
Interner Programm- und Daten- speicher (RAM)	4 GByte DDR4 (SODIMM)
Grafik	Intel® UHD Graphics 600
Festplatte	64 GByte SATA M.2 SSD
Schnittstellen	4x USB 2.0, Typ A 1x DisplayPort-Ausgang V1.2a (max. 1920 x 1200 Pixel bei 60 Hz) 2x Ethernet (Gbit)
Standard IP-Adressen:	
Intel Ethernet (X3)	automatisch (DHCP)
Realtek Ethernet (X4)	automatisch (DHCP)
Interne Schnittstellen	1x Panel Interface Connector
Signalgeber	nein
Display	21,5" TFT-Farbdisplay
Auflösung	FullHD 1920 x 1080 Pixel
Bedienfeld	Touchscreen (projiziert kapazitiv)
Status-LEDs	1x rot, 1x grün
Echtzeituhr	ja
Kühlung	passiv (lüfterlos)

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

4.2 Elektrische Anforderungen

Versorgungsspannung	+24 V DC $\pm 20\%$ (SELV/PELV) UL: Class 2 oder LVLC ⁽¹⁾	
Stromaufnahme Versorgungsspannung (+24 V)	typisch 1500 mA (ohne Anschluss externer Geräte)	maximal 2000 mA (mit Anschluss externer Geräte)
Einschaltstrom mit 24 V/10 A Fixspannungsnetzteil	maximal 2,2 A (für 1,8 ms, lastabhängig)	
Einschaltstrom ohne strombegrenzendes Netzteil	maximal 3,5 A (für 6 μ s, lastabhängig)	

⁽¹⁾ 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.

4.3 Display

Typ	21,5" TN-Farbdisplay
Auflösung	FullHD 1920 x 1080 Pixel
Farbtiefe	24 Bit RGB
LCD-Modus	normally black ⁽¹⁾
LCD-Polarisator	transmissive ⁽²⁾
Pixelgröße	0,248 x 0,248 mm
Aktive Fläche	476,64 x 268,11
Hintergrundbeleuchtung	LED
Kontrastverhältnis	typisch 5000:1
Helligkeit	typisch 300 cd/m ²
Blickwinkel CR ≥ 10	links, rechts, oben, unten typisch 89°
Lebensdauer	Bei Einhaltung der Umgebungsbedingungen sinkt die Helligkeit des Displays nach 50.000 Betriebsstunden auf 50 % der ursprünglichen Helligkeit ab.

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

⁽²⁾ Displaytechnologie, bei der eine Displayhintergrundbeleuchtung zum Einsatz kommt.

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

4.4 Bedieneinheit

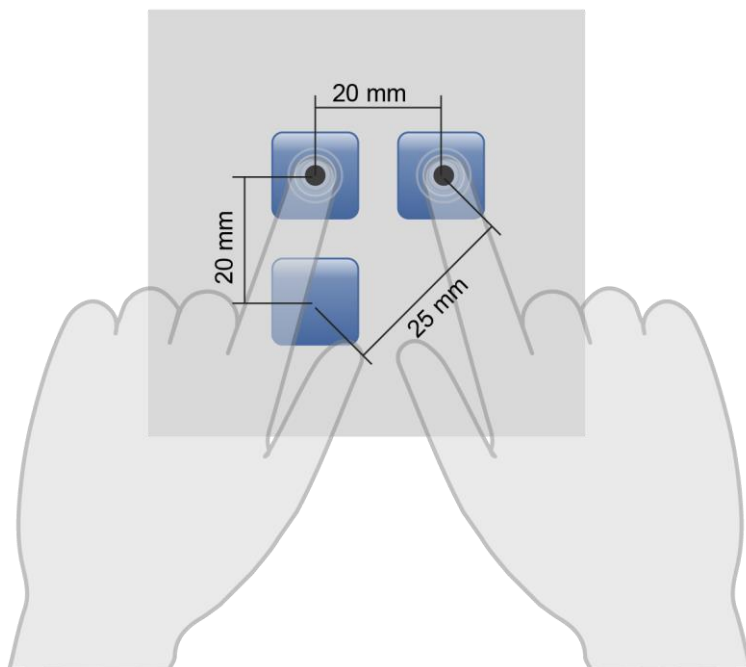
Touchpanel	projiziert kapazitives Touchpanel
Reinigung	siehe Kapitel 13.1



In dem Panel ist ein projiziert kapazitiver Touchscreen verbaut, mit welchem sich 10-Finger-Eingaben, Zoom- und Gestenfunktionen realisieren lassen. Die Eingabe ist mit den Fingern, einem kapazitiven Touchstift sowie dünnen Handschuhen möglich. Das Gerät muss immer geerdet sein, um eine stabile Funktion des Touch zu gewährleisten. Der Touch muss unter Umständen noch individuell an die jeweiligen Umgebungsbedingungen angepasst werden.

4.5 Mindestabstand von Bedienelementen für Multitouchanwendungen

Für eine reibungslose Bedienung mit einer Multitouchanwendung, müssen Buttons und Steuerelemente, die gleichzeitig bedient werden können, den unten angegebenen Mindestabstand einhalten (ausgehend vom voraussichtlichen Touch-Punkt).



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

4.6 Umgebungsbedingungen

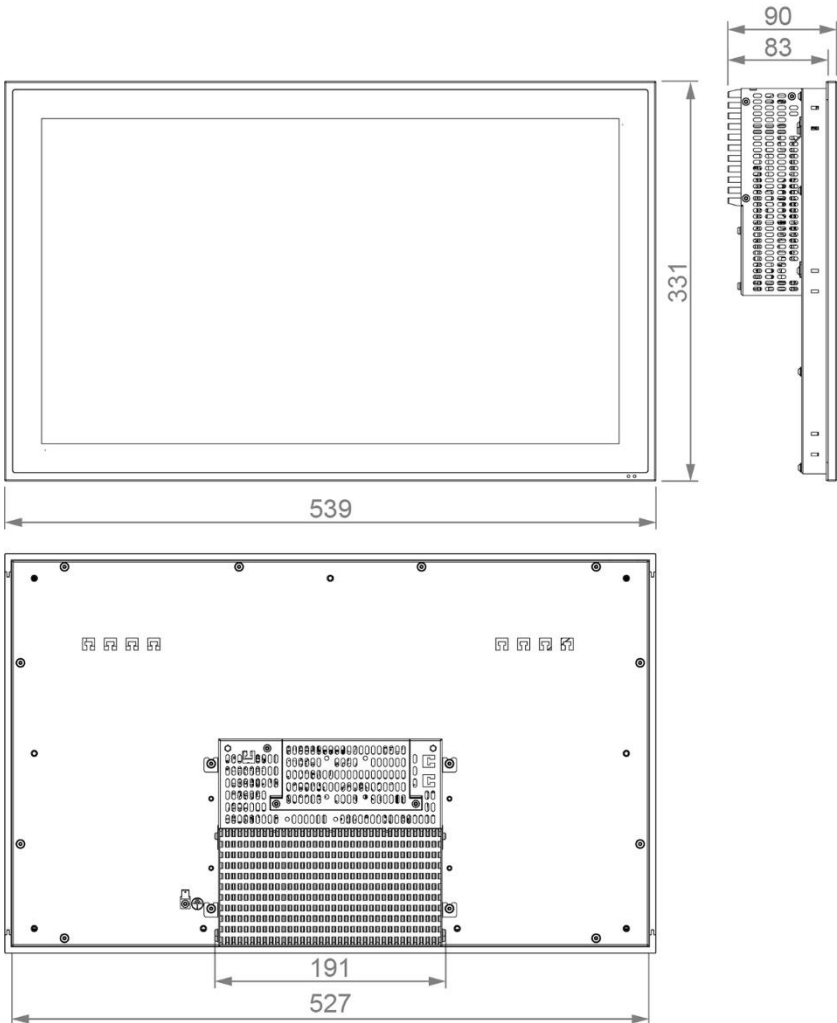
Lagertemperatur	-10 ... +70 °C	
Umgebungstemperatur	0 ... +50 °C	
Luftfeuchtigkeit	10-95 %, nicht kondensierend	
Aufstellungshöhe über Meeres- höhe	0-2000 m ohne Derating > 2000 m mit Derating der maximalen Umgebungstemperatur um 0,5 °C pro 100 m	
Betriebsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2	
EMV-Störfestigkeit	nach EN 61000-6-2 (Industriebereich)	
EMV-Störaussendung	nach EN 61000-6-4 (Industriebereich)	
Vibrationsfestigkeit	EN 60068-2-6	5-200 Hz: Amplitude 3,5 mm Übergangsfrequenz: 8,42454 Hz Beschleunigung: 1 g Dauer: 10 Zyklen Durchlauf: 1 Oktave/Minute
Schockfestigkeit	EN 60068-2-27	15 g (147,15 m/s ²)
Schutzart	EN 60529 Schutzarten durch Gehäuse	Front: IP65 ⁽¹⁾ Abdeckhaube: IP20 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ IP-Gehäuseschutzart wurde für Europa geprüft und ist nicht Bestandteil einer UL-Zertifizierung des Gerätes.

4.7 Sonstiges

Artikelnummer	01-230-2144-W
Hardwareversion	1.x
Betriebssystem	Windows 10 IOT
Approbationen	CE; ETT 2144-W besteht aus TP 2161 (cULus (E247993)) und PIM 041-W (nach UL designed)

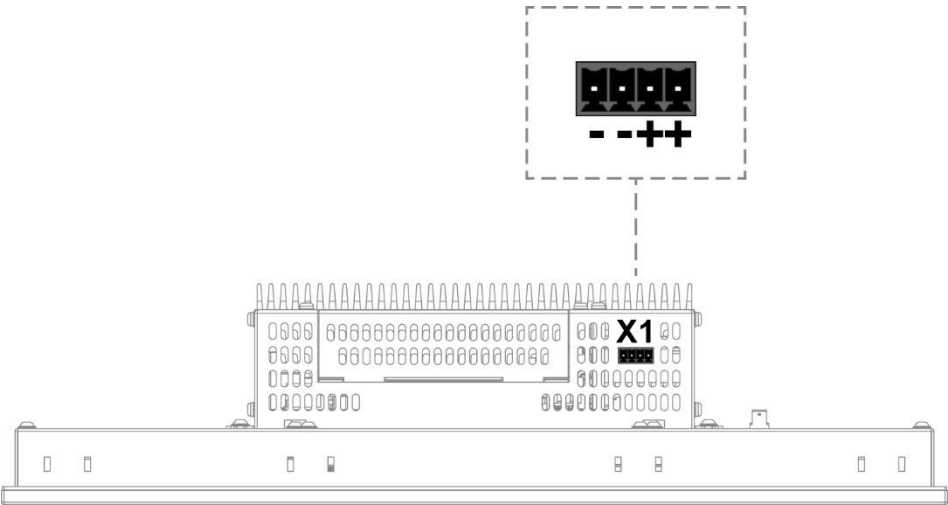
5 Mechanische Abmessungen



Abmessungen	539 x 331 x 90 mm (B x H x T)
Material	Frontplatte: 2,8 mm Glas (Touchscreen) in schwarz eloxiertem Aluminium- rahmen Gehäuse: Stahlblech Kühlkörper: Eloxiertes Aluminium
Gewicht	6,5 kg

6 Schnittstellen

6.1 Anschlüsse Unterseite



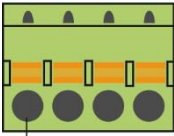
Symbolabbildung ETT 1544

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



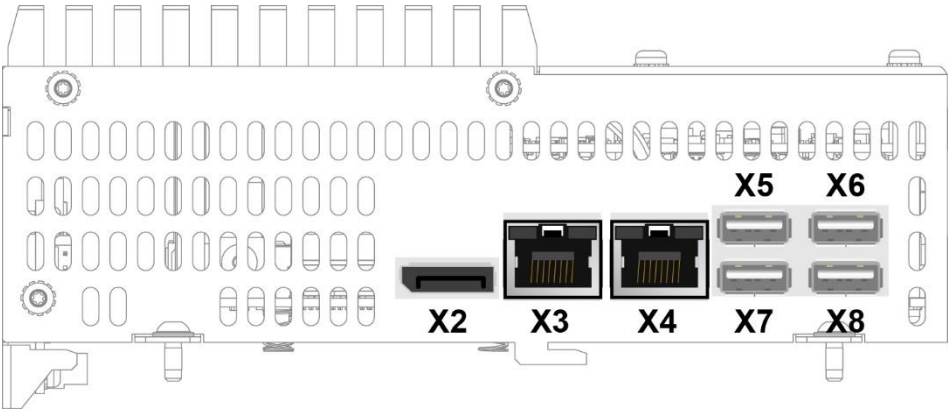
1

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



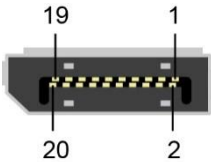
1

6.2 Anschlüsse linke Seite



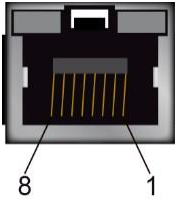
Symbolabbildung ETT 1544

6.2.1 X2: DisplayPort-Ausgang V1.2a



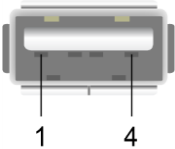
Pin	Funktion
1	Lane 0 (p)
2	GND
3	Lane 0 (n)
4	Lane 1 (p)
5	GND
6	Lane 1 (n)
7	Lane 2 (p)
8	GND
9	Lane 2 (n)
10	Lane 3 (p)
11	GND
12	Lane 3 (n)
13	Config1
14	Config2
15	AUX CH (p)
16	GND
17	AUX CH (n)
18	Hot Plug
19	Return
20	DP_VCC_3V3

6.2.2 X3, X4: Ethernet 1, 2 10/100/1000 (RJ45)



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

6.2.3 X5-X8: USB 2.0 Host (Typ A)



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



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.

6.3 Zu verwendende Steckverbinder

- X1:** 4-poliger Phoenix-Stecker mit Federzugklemme FK-MCP 1,5/ 4-ST-3,5 (im Lieferumfang enthalten)
- X2:** 20-poliger DisplayPort-Stecker (nicht im Lieferumfang enthalten)
- X3, X4:** 8-poliger RJ45 (nicht im Lieferumfang enthalten)
- X5-X8:** USB 4-poliger Typ A (Downstream Connector) (nicht im Lieferumfang enthalten)

7 Anzeigen

7.1 Status-LEDs Front



LED	LED-Zustand	Bedeutung
1	grün	DCOK
2	rot	nicht verfügbar

8 Transport/Lagerung



Bei diesem Gerät handelt es sich um sensible Elektronik. Vermeiden Sie deshalb beim Transport, sowie während der Lagerung, große mechanische Belastungen.

Für Lagerung und Transport sind dieselben Werte für Feuchtigkeit und Erschütterung (Schock, Vibration) einzuhalten wie während des Betriebes!

Während des Transportes kann es zu Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsschwankungen kommen. Achten Sie darauf, dass im und auf dem Gerät keine Feuchtigkeit kondensiert, indem Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand an die Raumtemperatur akklimatisieren lassen.

9 Montage/Installation

9.1 Lieferumfang prüfen

Überprüfen Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Siehe dazu Kapitel 1.3 Lieferumfang.



Prüfen Sie bei Erhalt und vor dem Erstgebrauch das Gerät auf Beschädigungen. Ist das Gerät beschädigt, kontaktieren Sie unseren Kundendienst und installieren Sie es nicht in Ihr System.

Beschädigte Komponenten können das System stören oder schädigen.

9.2 Einbau

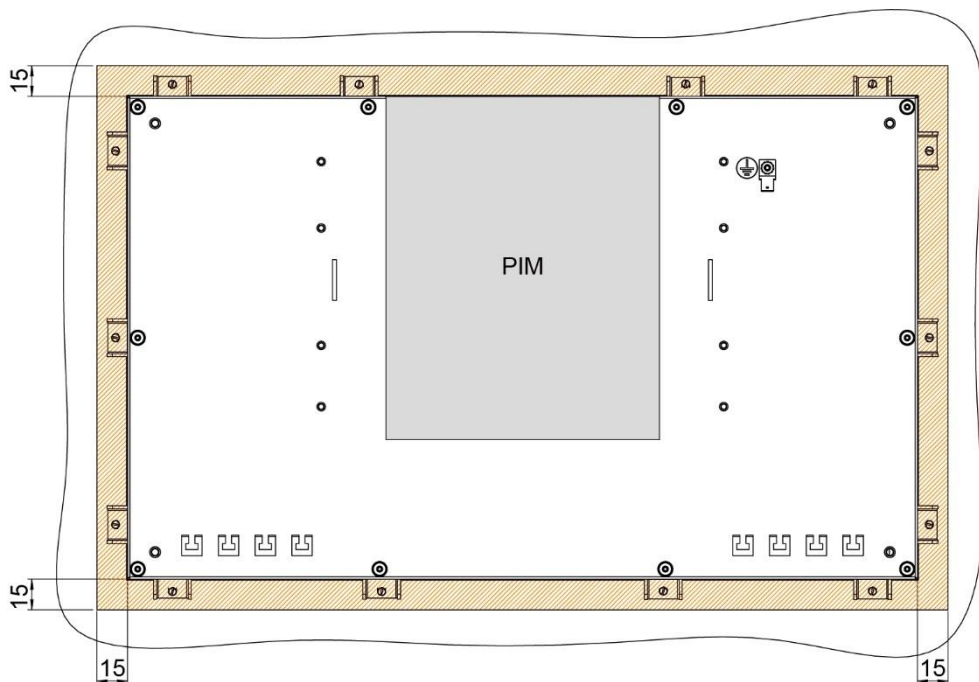
Folgende Hinweise sind beim Einbau des Terminals zu beachten:

- Für die Montage mit den mitgelieferten Schraubklemmen ist eine Materialstärke der Einbauwand von mindestens 1 mm und maximal 2 mm empfohlen. Die Schraubklemmen dürfen mit einem maximalen Drehmoment von 0,2 Nm verschraubt werden. Hierfür ist ein Schlitz-Schraubendreher 3x 0,5 zu verwenden.
- Zur Vermeidung von Beschädigungen des Aluminium-Rahmens ist bei der Montage auf Sauberkeit (Schmutz, Unebenheiten) der Auflagefläche in der Einbauwand zu achten. Unebenheiten können zu Spannungen am Glas/Alurahmen oder zum Eindringen von Staub und Wasser führen.

Um die Verlustleistung des Gerätes abzuführen, muss der Abstand zwischen dem Kühlkörper des PIMs und der Rückwand des Schaltschranks mindestens 45 mm betragen.

Die Verlustleistung des Gerätes kann bis zu 30 Watt betragen. Um die zur Kühlung benötigte Luftzirkulation zu gewährleisten, sind die Montagevorschriften einzuhalten!

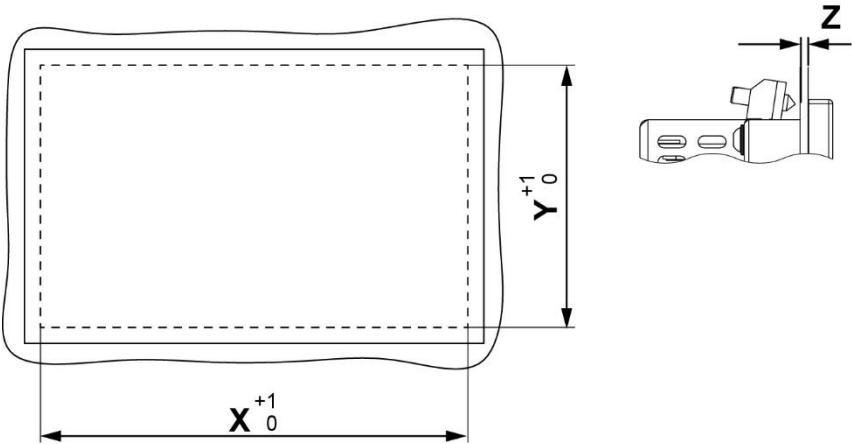
9.3 Sperrbereich Blenden-Rückseite



Symbolabbildung ETT 1544

Der umlaufende Sperrbereich von 15 mm ist unbedingt einzuhalten. Dieser ist nötig, um das Terminal mit den mitgelieferten Schraubklemmen an der Maschine zu montieren und ggf. das Anschlussmodul tauschen zu können, ohne dass das gesamte Gerät ausgebaut werden muss.

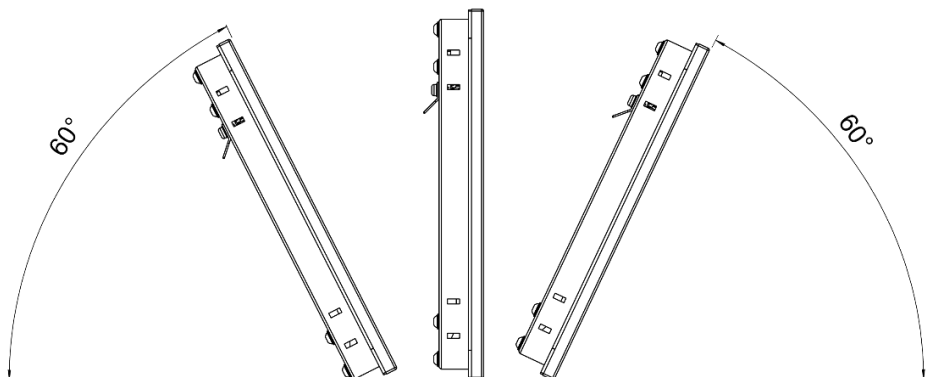
9.4 Benötigter Ausschnitt für die Montage des Terminals



Breite Schaltschrankausschnitt X	528 mm
Höhe Schaltschrankausschnitt Y	320 mm
Maximale Stärke Schaltschrankwand Z	3 mm

9.5 Einbaulage

Beachten Sie die Einbaulage von 60-120°.

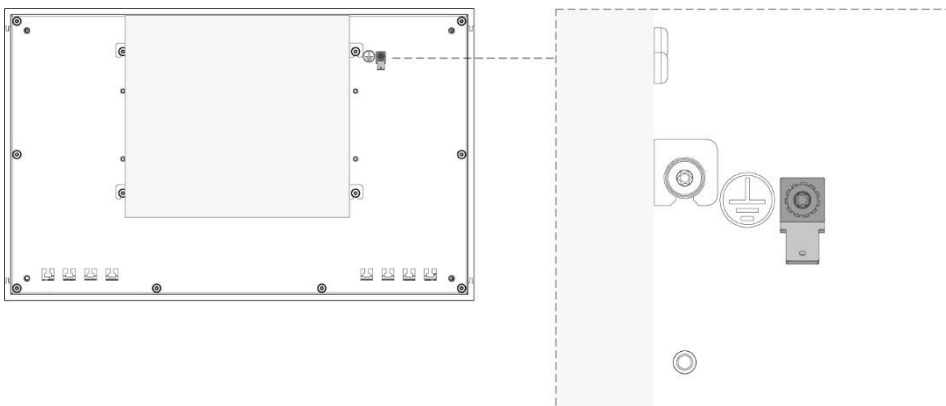


Die angegebenen Einbauabstände können unter Umständen verringert werden, wenn entsprechende Maßnahmen und technische Vorkehrungen getroffen werden, um die entsprechende Verlustleistung abzuführen.

10 Verdrahtung

10.1 Erdung

Das Gerät muss an der dafür vorgesehenen Steckzunge mit Schutz Erde (PE) geerdet werden. Achten Sie darüber hinaus auf eine großflächige Erdung bei der Montage am Schaltschrank. Es ist wichtig eine niederohmige Erdungsverbindung herzustellen, denn nur so kann eine einwandfreie Funktion gewährleistet werden. Die Erdungsverbindung sollte mit maximalem Aderquerschnitt erfolgen und eine möglichst große (elektrische) Oberfläche aufweisen. Außerdem ist die Leitungslänge der Erdungsverbindung so kurz wie möglich zu halten.



Symbolabbildung ETT 1544

10.2 Schirmung

Für Ethernet werden Kabel nach CAT5e empfohlen. Der Schirm der Kabel wird über den RJ45-Steckverbinder mit Erde verbunden. Dadurch können Störsignale nicht auf die Elektronik gelangen und die Funktion beeinträchtigen.

10.3 ESD-Schutz



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

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

10.4 USB-Schnittstelle

Das Produkt verfügt über eine USB-Schnittstelle. Diese Schnittstelle kann für verschiedenste USB-Geräte (Tastatur, Maus, Speichermedien, Hubs, etc.) verwendet werden. Es können mehrere USB-Geräte mittels Hub angeschlossen werden, welche voll funktionsfähig sind.

11 Display „Burn-In“ Effekt

Der „Burn-In“ Effekt bezeichnet das Einbrennen eines Musters in das Display nach längerer, gleichbleibender Anzeige (z.B. ein Bild).

Dieser Effekt wird meist auch als „image sticking“, „memory effect/sticking“ oder „ghost image“ bezeichnet. Hierbei wird zwischen einem temporären und permanenten Effekt unterschieden. Während sich der temporäre Effekt nach längerem Ausschalten des Bildschirms oder durch Anzeigen von dynamischen Inhalten selbst behebt, bleibt der Schaden bei permanenten Fällen irreversibel.

Der Effekt kann durch folgende Handhabung auftreten:

- Betrieb ohne Bildschirmschoner
- Längeres Anzeigen eines gleichbleibenden Inhaltes (z.B. eines Bildes)
- Betrieb bei hohen Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikationen

Der Effekt kann durch folgende Aktionen verhindert/abgeschwächt werden:

- Verwendung eines Bildschirmschoners
- Deaktivieren des Displays bei Nicht-Verwendung (z.B. anzeigen eines schwarzen Bildes)
- Laufender Inhaltswechsel (z.B. Video)



Nur das Deaktivieren der Display-Hintergrundbeleuchtung verhindert kein Burn-In!

12 Pufferbatterie

Die auswechselbare Pufferbatterie sorgt dafür, dass bei ausgeschalteter Versorgungsspannung die Uhrzeit und die vom Kunden vorgenommen BIOS-Einstellungen erhalten bleiben. Vom Werk aus wird eine Lithiumbatterie eingesetzt.

Die Kapazität dieser Batterie reicht aus, um die Daten über einen Zeitraum von ca. 5 Jahren bei ausgeschalteter Versorgungsspannung zu sichern.

Falls die Batterie leer ist, werden alle BIOS-Einstellungen und die Uhrzeit auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt und wenn vorhanden, die SRAM-Daten gelöscht.

	FIRMA	DATEN
Lithiumbatterie	RENATA	3,0 V/225 mAh



Bestellnummer Batterie: 01-690-028

Verwenden Sie ausschließlich Batterien der Firma RENATA vom Typ CR2032.

Machen Sie das Gerät stromlos bevor Sie die Batterie tauschen.

WARNUNG

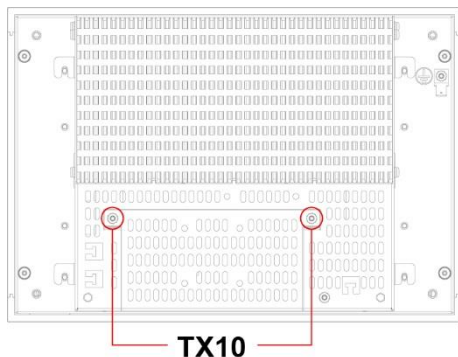


Feuer- und Explosionsgefahr!

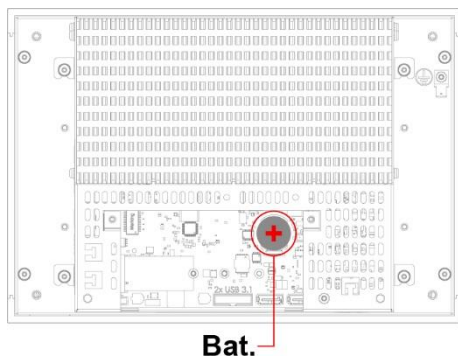
Leichte bis schwere Verletzungen können durch eine falsche Verwendung der Batterie eintreten.

Batterie nicht wieder aufladen, zerlegen oder in Feuer werfen!

12.1 Vorgehensweise Batteriewechsel



1. Versorgung des Gerätes abschalten.
2. Entfernen Sie die Befestigungsschrauben am Batteriedeckel mit einem TX10 Torx Schraubendreher.
3. Nehmen Sie den Batteriedeckel ab.



4. Um die Batterie aus dem Batteriehalter zu nehmen, drücken Sie die goldene Lasche des Batteriehalters weg von der Batterie.
5. Achtung! Die Batterie wird leicht aus dem Halter springen, es wird geraten diese beim Zurückziehen der Lasche zu fixieren.
6. Setzen Sie die neue Batterie mit richtiger Polung ein (+ Pol nach oben). Hierfür die Batterie zuerst unter die Kunststoff-Häkchen schieben und danach auf der Goldlaschen-Seite mit etwas Kraft hinunterdrücken.
7. Schließen Sie die Batterieabdeckung und ziehen sie die Befestigungsschrauben wieder fest.

13 Instandhaltung



Beachten Sie bei der Instandhaltung sowie bei der Wartung unbedingt die Sicherheitshinweise aus Kapitel 2.

13.1 Reinigung des Touchscreens

VORSICHT



Vor der Reinigung des Touchscreens muss dieser deaktiviert werden; entweder durch Abschalten des Terminals oder Deaktivieren des Touchscreens über die Applikation, um in der Folge nicht unbeabsichtigt Funktionen bzw. Befehle auszulösen!

Der Touchscreen darf nur mit einem feuchten, weichen Tuch gereinigt werden. Zum Befeuchten des Tuches empfehlen wir mildes Spülmittel oder Bildschirmreinigungsmittel, wie z.B. ein antistatischer Schaumreiniger. Um ein mögliches Eindringen von Flüssigkeit/Reinigungsmittel in das Gehäuse zu vermeiden, darf das Gerät nicht direkt besprüht werden. Für die Reinigung dürfen keine ätzenden Reinigungsmittel, Chemikalien, Scheuermittel und keine harten Gegenstände verwendet werden, welche den Touchscreen zerkratzen bzw. beschädigen könnten. Auch ist die Anwendung von Dampfstrahlern oder Druckluft untersagt.

WARNUNG



Ist das Gerät mit giftigen oder ätzenden Chemikalien verschmutzt, muss umgehend eine vorsichtige Reinigung durchgeführt werden, um Schäden an Mensch und Maschine zu verhindern bzw. vorzubeugen!



Um eine optimale Bedienung des Gerätes zu gewährleisten, soll der Touchscreen in regelmäßigen Abständen von Verschmutzungen gereinigt werden!

13.2 Wartung

Dieses Produkt wurde für den wartungsarmen Betrieb konstruiert.

13.2.1 Kalibrierung des Touchscreens

Der Touchscreen ist werksseitig bereits kalibriert. Sie sollten den Touchscreen daher nur bei merkbar veränderten Druckpunkten neu kalibrieren.

13.3 Reparaturen



Wenn möglich sollte das Gerät im Falle einer Reparatur in der Originalverpackung transportiert werden. Andernfalls ist eine Verpackung zu wählen, die das Produkt ausreichend gegen äußere mechanische Einflüsse schützt, wie z.B. Karton gefüllt mit Luftpolster.

Senden Sie das Gerät, im Falle eines Defektes oder Reparatur, zusammen mit einer ausführlichen Fehlerbeschreibung an die zu Beginn dieses Dokumentes angeführte Adresse.

14 Modularität

Das Gerät ist vorbereitet für einen einfachen Tausch der Komponenten durch seine modulare Bauweise. Dadurch ist es zukünftig möglich, Touchpanel (TP) oder Panel Interface Modul (PIM) an aktuelle Systembedürfnisse anzupassen.



Das Gerät ist nicht Hot-Plug-fähig und kann Schäden nehmen, wenn die Versorgung vor dem An- bzw. Abstecken des PIMs nicht getrennt wird.

Trennen Sie stets die Versorgung vor dem An- bzw. Abstecken.

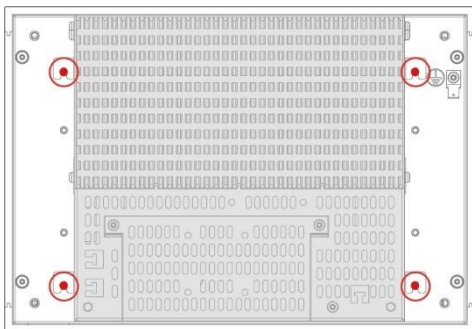
14.1 PIM-Demontage vom Touchpanel



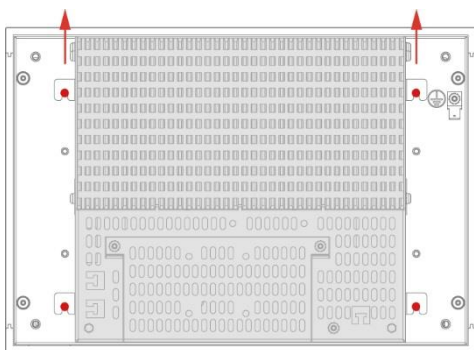
Bei diesem Produkt handelt es sich um ein sensibles, elektronisches Gerät. Beachten Sie, dass Sie beim Montieren sowie Demontieren ESD-sensible Bereiche des Gerätes berühren!

Halten Sie die geltenden ESD-Maßnahmen ein!

Zum Demontieren eines PIMs von einem TP führen Sie folgende Schritte aus:



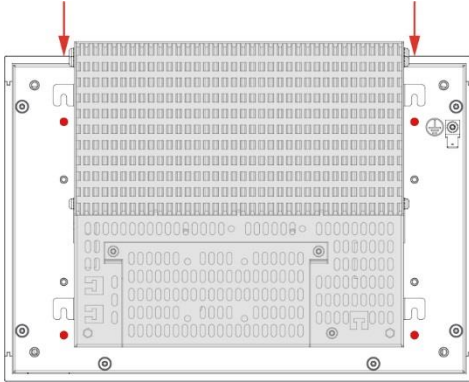
1. Achten Sie auf eine ESD-konforme Arbeitsweise (ESD-Armband, ESD-Kleidung).
2. Machen Sie das vorliegende Gerät spannungsfrei.
3. Legen Sie das TP rückseitig und eben vor sich.
4. Lösen Sie die 4 Schrauben mit einem TX10-Torx-Schraubendreher



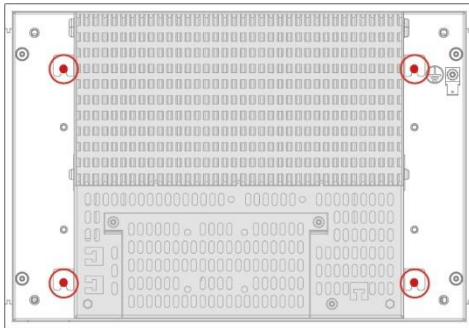
5. Schieben Sie das PIM in Pfeilrichtung nach oben.
6. Nehmen Sie das PIM vom TP.

14.2 PIM-Montage auf Touchpanel

Zum Montieren eines PIMs auf ein TP führen Sie folgende Schritte aus:



7. Achten Sie auf eine ESD-konforme Arbeitsweise (ESD-Armband, ESD-Kleidung).
8. Machen Sie das vorliegende Gerät spannungsfrei.
9. Legen Sie das TP rückseitig und eben vor sich.
10. Platzieren Sie das PIM auf dem TP, sodass die Einrasthaken des PIMs in den Aussparungen des TP's halt finden.



11. Schieben Sie das PIM in Pfeilrichtung nach unten.
12. Beim Einrasten ist ein deutliches „Klicken“ zu hören und die schmale Oberseite des PIMs schließt plan mit dem Gehäuse des TP's ab.
13. Schrauben Sie das PIM mit einem TX10-Torx-Schraubendreher, mit den vier beiliegenden Schrauben und einem Drehmoment von 0,7 Nm, auf dem TP fest.

15 Entsorgung



Sollten Sie das Gerät entsorgen wollen, ist die nationale Elektronik-Schrott-Verordnung unbedingt einzuhalten.

Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.



16 Zubehör

16.1 Batterie



Bezeichnung	Bestellnummer
Lithiumbatterie RENATA mit 20 mm Lasche (einseitig)	01-690-055

Änderungen der Dokumentation

Änderungs- datum	Betroffene Seite(n)	Kapitel	Vermerk
30.11.2020	10	4.1 Leistungsdaten	Fußnote Kerne (Programmierung) hinzugefügt
09.04.2021	10	4.1 Leistungsdaten	Festplatte auf 64 GByte geändert
04.11.2024	28	12 Pufferbatterie	Batteriedaten geändert
08.04.2025	10	4.1 Leistungsdaten	RAM auf 4 GByte

