MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE

Kurzübersicht Fahrzeugterminal /
Brief Overview Vehicle Mount Terminal

Version: 1.00

© Alle Rechte vorbehalten – ACD Elektronik GmbH
Dieses Dokument darf ohne Zustimmung weder vervielfältigt noch Dritten zugänglich gemacht werden.

© Copyright – ACD Elektronik GmbH
This document may not be reproduced or made available to third parties without permission.

Inhaltsübersicht / Content

Deutsch

1 Lieferumfang 3
2 Bestimmungsgemäße Verwendung 3
3 Warn- und Sicherheitshinweise 3
4 Hersteller 6
5 Handhabung Gerät 6
5.1 Hinweise zur Benutzung 6
5.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes 6
5.3 Anschließen der Spannungsversorgung des Fahrzeugterminals 7
5.4 Anschlüsse des Gerätes 9
5.5 Tastatur und LEDs 12
5.6 Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche 13
6 MFT10Tray 13
7 Geräteoptionen 14
7.1 Integrierter Akku (optional) 14
8 Schnittstellenabdeckung 14
8.1 Schnittstellenabdeckung IP65 15
9 Technische Daten 16
10 Reinigungs- und Pflegehinweise 18
11 Sonstiges 18
12 CE Prüfung 18
13 Schock und Vibration 19
14 EU-Konformitätserklärung 19
15 Abbildungsverzeichnis 19
16 Tabellenverzeichnis 19

English

17 Scope of Delivery 20
18 Intended Use 20
19 Warnings and Safety Notes 20
20 Manufacturer 22
21 Handling of the Device 23
21.1 Notes on use 23
21.2 Switching the Device On and Off 23
21.3 Connecting the power supply of the Vehicle Mount Terminal 24
21.4 Connections of the device 26
21.5 Keypad and LEDs 29
21.6 Bridging short-term voltage dips 30
22 MFT10Tray 30
23 Device options 31
23.1 Integrated battery (optional) 31
24 Interface cover 31
24.1 Interface Cover IP65 32
25 Technical Data 33
26 Cleaning and Maintenance Information 35
27 Miscellaneous 35
28 CE Test 35
29 Shock and Vibration 36
30 EU Declaration of Conformity 36
31 List of figures 36
32 List of Tables 36

1 Lieferumfang

Inhalt der Verpackung:

- Gerät
- Kurzübersicht
- Spannungsversorgungskabel oder Tischnetzteil je nach Kundenwunsch

Überprüfen Sie, ob die Komponenten unbeschädigt sind und der Packungsinhalt vollständig ist.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE dient als Terminal speziell für den Einsatz auf Fahrzeugen wie Staplern, Kommissionierern und Flurförderfahrzeugen. Bitte verwenden Sie das System nicht in explosions-gefährdeten Bereichen.

Beachten Sie bitte die nationalen regulatorischen Bestimmungen beim Einsatz von drahtlosen Geräten. Die mitgelieferten Komponenten sind nur für die Verwendung mit diesem Gerät vorgesehen.

3 Warn- und Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie die folgenden Hinweise. Sie dienen Ihrer Sicherheit und der Betriebsbereitschaft des Gerätes.

Für den Betrieb des MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE dürfen ausschließlich ACD-Original-Netzteile oder das ACD-Spannungsversorgungskabel verwendet werden. Bitte beachten Sie den Eingangsspannungsbereich auf dem Typenschild, angebracht auf der Geräterückseite. Die Verwendung nicht zugelassener Komponenten kann zur Zerstörung des Staplerterminals führen. Verwenden Sie die ACD zugelassenen Komponenten nicht mit einem Fremdgerät.

Fremdeingriffe am Gerät oder nicht bestimmungsgemäßer Betrieb desselben führen zum Garantieverlust! Bei Problemen ist es nötig, die Entscheidung der Firma ACD einzuholen, um das Gerät einzuschicken oder vor Ort reparieren zu lassen.

Das Gerät darf nur nach Rücksprache mit der Firma ACD und dann nur von ausgebildetem Fachpersonal geöffnet werden.

Im MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE ist optional ein Lithium-Ionen Akkupack verbaut. Lithium-Ionen-Akkus können explodieren, wenn sie Feuer ausgesetzt werden. Der Akkupack darf nicht zerlegt werden und nicht Feuer oder Hitze (größer 60 °C) ausgesetzt werden. Der Akku darf nicht extern über ein externes Ladegerät geladen werden, sondern nur über das von ACD vorgesehene Tischnetzteil bzw. über die Versorgung des Fahrzeugs, der Akku selbst wird im Gerät geladen. Da der Akku fest verbaut ist (kein Wechselakku), darf der Akkuwechsel nur von ACD bzw. nur von ACD geschultem Personal gewechselt werden. Nicht mehr benutzte Geräte bzw. Akkupacks müssen als Sondermüll entsorgt werden, bzw. werden auch von ACD zurückgenommen (WEEE-Verordnung).

ACHTUNG

Im integrierten Akku des MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE (als Option vorhanden) ist eine Schutzeinrichtung zur Vermeidung der Tiefenentladung integriert. Diese verhindert die Tiefenentladung bei normalen Betriebsbedingungen. Geräte mit leeren Akkus sollten zeitnah geladen werden, um weiteres Tiefentladen durch Selbstentladung zu verhindern.

ACHTUNG

Die Nutzungsdauer des Akkus (als Option vorhanden) ist stark vom individuellen Einsatzprofil abhängig. Sobald die Akkulaufzeit deutlich geringer wird, sollte ein Austausch des Akkus vorgenommen werden.

ACHTUNG

Die Lebensdauer des resistiven Touchscreens der MFT10TE, MFT12TE und MFT15TE wird durch die Nutzung eines Stiftes stark verkürzt. Die Lebensdauer bei der Bedienung mit dem Finger liegt bei > 1.000.000 Betätigungen. Die Lebensdauer bei der Bedienung mit einem Stift liegt bei > 100.000 Betätigungen.

ACHTUNG

Das Gerät weist seitens der Spannungsversorgung eine Potentialtrennung auf. Zu beachten ist jedoch, dass diese Potentialtrennung aufgehoben wird, wenn die Schnittstellen des Gerätes (COM/USB) von der Eingangsspannung direkt (ohne Potentialtrennung) versorgt werden. Dies kann zur Zerstörung von Komponenten des Gerätes führen.

ACHTUNG

Kabel müssen so verlegt werden und montiert sein, dass sich beim Bewegen des Fahrzeugs keine Strangulierungen mit Personen ergeben können bzw. nicht an Hindernissen hängen bleiben können. Dies betrifft sowohl die Kabel der Spannungsversorgung, der Schnittstellen (COM, USB, Audio) als auch die der Antennen (falls vorhanden).

ACHTUNG

Das Gerät verfügt über folgende Funksysteme: WLAN, BT-kompatibler Nahbereichsfunk

Frequenzbänder:

- WLAN
  2,412 GHz – 2,483 GHz
  5,150 GHz – 5,725 GHz
  5,925 GHz – 6,425 GHz
- BT-kompatibler Nahbereichsfunk (Geräteoption)
  2,402 GHz – 2,480 GHz

Max. zulässige Sendeleistung im Frequenzband:

- WLAN 2,4 GHz-Band max. 100 mW
- WLAN 5 GHz-Band max. 200 mW
- WLAN 6 GHz-Band max. 200 mW
- BT-kompatibler Nahbereichsfunk max. 100 mW

Beachten Sie bitte die folgenden nationalen regulatorischen Einschränkungen zum Einsatz von drahtlosen Geräten.

ACHTUNG

WLAN-Einschränkungen:

- In der EU darf WLAN 5 GHz-Band (5,15 GHz – 5,35 GHz) nur im Innenbereich betrieben werden.
- In Frankreich ist WLAN-Betrieb im Außenbereich (Kanäle 8 – 13) bei 2,454 GHz – 2,4835 GHz nur mit max.10 mW erlaubt.

ACHTUNG

Vor jedem Fahrtantritt ist der Montagebügel bzw. die Halterung des MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE auf Beschädigungen (Risse, Verformungen) zu überprüfen. Defekte Montagebügel bzw. Halterungen müssen zu Ihrer eigenen Sicherheit ausgetauscht werden.

NOTE

Der folgende Hinweis gilt für die Geräte MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE:
Dies ist eine Einrichtung der Klasse A (EN55032). Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.

ACHTUNG

Im Inneren des Gerätes können Spannungen auftreten, die bei Berührung spannungsführender Teile oder unsachgemäßer Behandlung des Gerätes zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen führen können. Außerdem kann es auch zu erheblichen Sachschäden führen.
Das Gerät darf nur nach Rücksprache mit der Firma ACD und dann nur von ausgebildetem Fachpersonal geöffnet werden.
Das Gerät darf nur in der vom Haltebügel bzw. Halterung vorgesehenen Lage befestigt werden.

NOTE

Damit ein Dichtheitsschutz von IP65 gewährleistet werden kann, muss die rechte seitliche Abdeckung verwendet werden. Ebenso sind die, zum Leitungsquerschnitt passenden Durchführungstüllen an der hinteren schwarzen Schnittstellenabdeckung zu verwenden (Kabelquerschnitt mit Schieblehre ermitteln). Nicht verwendete Durchführungen müssen mit einer Durchführungstülle und dem zum Querschnitt passenden Blindstopfen verschlossen sein (gleiche Größe). Die schwarze Schnittstellenabdeckung selbst muss mit den zugehörigen Gummidichtringen (falls vorhanden) verschraubt werden.

4 Hersteller

ACD Elektronik GmbH
Engelberg 2
88480 Achstetten
Germany
Tel.: +49 7392 708-0
Fax: +49 7392 708-490
Web: https://www.acd-gruppe.de/

5 Handhabung Gerät

5.1 Hinweise zur Benutzung

Wenn ein gleichbleibender Bildinhalt längere Zeit unverändert angezeigt wird, muss ein Bildschirmschoner (Bildschirmdunkelschaltung) aktiviert sein, um das angeschlossene TFT-Display vor dem so genannten "Einfrieren" (Image Sticking) des zuletzt angezeigten Bildes zu schützen. Wird dies nicht beachtet, besteht die Gefahr eines irreversiblen Schadens am TFT-Display!

Die in der nachfolgenden Beschreibung aufgeführte Software "MFT10Tray" ist standardmäßig installiert.
Siehe dazu das Kapitel 6 "MFT10Tray".

5.2 Ein- und Ausschalten des Gerätes

5.2.1 Per Taste

In der Standardeinstellung wird das Gerät über die OK-Taste eingeschaltet und durch Betätigung der F1-Taste (Betätigungsdauer fünf Sekunden) ausgeschaltet. Wenn sich das Gerät im Standby befindet, wird dies durch Blinken der grünen LED angezeigt (drei Sekunden Aus/eine Sekunde Ein).

Über die Anwendung MFT10Tray ist es möglich, folgende Kombinationen zum Ein- und Ausschalten zu konfigurieren (siehe Doku: „MFT10Tray“). Das MFT10Tray ist unter Windows® verfügbar.

	Einstellung	Funktion
Ein-schalten (ATX on)	Direktes Hochfahren	Gerät wird nach Anlegen der Spannung direkt hochgefahren. Wenn das Gerät heruntergefahren wurde, muss die Spannung dazu erneut angelegt werden. Es kann zusätzlich (parallel) ein Hochfahren über eine Taste erfolgen
	no key	Keine Taste zum Hochfahren definiert
	F1	Über die F1-Taste
	F2	Über die F2-Taste
	OK	Über die OK-Taste
	OK + F1	Über die OK-Taste und unmittelbar danach Betätigung der F1-Taste innerhalb von zwei Sekunden (die OK-Taste muss hierbei gedrückt bleiben)
	OK + F2	Über die OK-Taste und unmittelbar danach Betätigung der F2-Taste innerhalb von zwei Sekunden (die OK-Taste muss hierbei gedrückt bleiben)
Aus-schalten (ATX off)	no key	Über die Herunterfahren-Funktion des Betriebssystems (ohne Taste)
	F1	Durch das Betätigen der F1-Taste für mindestens fünf Sekunden
	F2	Durch das Betätigen der F2-Taste für mindestens fünf Sekunden
	OK	Durch das Betätigen der OK-Taste für mindestens fünf Sekunden

Tabelle 1: Ein- und Ausschalten

5.2.2 Per Zündung

Die Hardware der Zündung ist in Kapitel 5.4.1 erklärt.

Die Zündfunktion kann über ein zusätzliches Signal des Spannungsversorgungskabels verwendet werden. Die Verwendung der Zündfunktion ist dabei "parallel" zur Verwendung der Funktion "Per Taste" zu sehen. Die Konfiguration geschieht über die Anwendung MFT10Tray (siehe Doku: „MFT10Tray“).

Über das Zündsignal kann das MFT eingeschaltet (hochgefahren) sowie ausgeschaltet (heruntergefahren) werden. Es gibt zwei Arten, wie die Zündfunktion verwendet werden kann, schaltend (MFT10Tray: „Static“) oder tastend (MFT10Tray: „Toggle“). Für einen stabilen Zustand ein oder aus ist eine Entprellzeit von 0,5 Sekunden (Voreinstellung) wirksam.

Schaltend: Durch ein aktives Signal der Zündleitung wird das Gerät eingeschaltet. Das Signal muss dann aktiv bleiben. Durch die Wegnahme des Signals kann das Gerät ausgeschaltet werden (falls so konfiguriert).
Tastend: Durch ein aktives Signal der Zündleitung (größer 0,5 Sekunden) wird das Gerät eingeschaltet. Das Signal kann dann inaktiv werden. Durch ein erneutes Aktivieren des Signals (größer 0,5 Sekunden) kann das Gerät ausgeschaltet werden.

Bei der Auslieferung des Gerätes ist das Verhalten des Zündsignals auf die Vorgabe des Kunden eingestellt.

5.3 Anschließen der Spannungsversorgung des Fahrzeugterminals

Je nachdem, ob das Gerät an einen Stapler bzw. Flurförderfahrzeug, an eine Batterie oder über ein Netzteil an das öffentliche Netz angeschlossen wird, ergeben sich mehrere Anschluss-Schemas.

5.3.1 Anschließen an das Netz (AC-Spannung 230 V, 50 Hz)

Anschluss-Schema (nicht maßstabsgetreu).

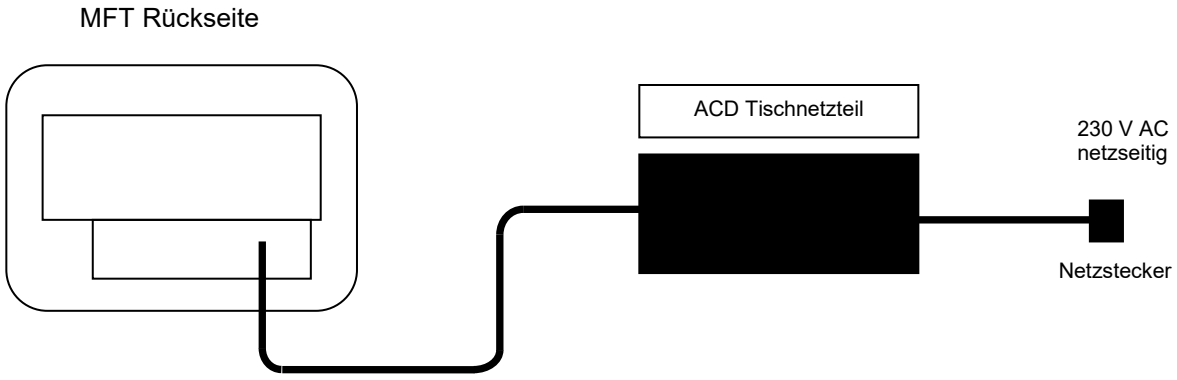

Abbildung 1: Anschließen der Versorgungsspannung - AC Netzspannung

5.3.2 Anschließen an eine Batterie (DC-Spannung)

Folgende Anschluss-Schema sind nicht maßstabsgetreu.

5.3.2.1 Geräteversion mit 2-adrigem Spannungsversorgungskabel (ohne Zündsignal)

Verwendung eines 2-adrigen Spannungsversorgungskabels (ohne Zündsignal).

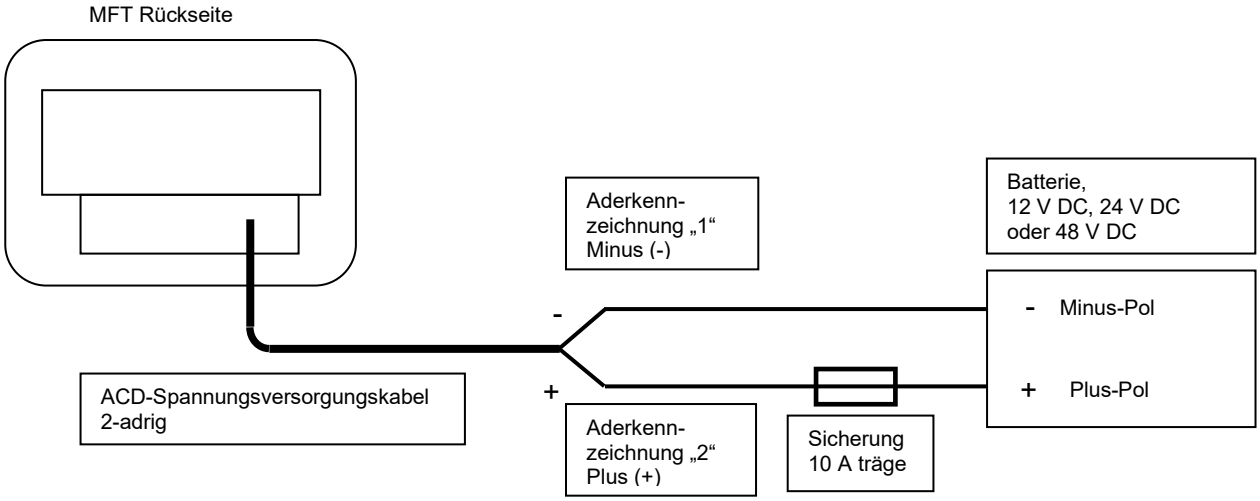

Abbildung 2: Anschließen der 2-adrigen DC Versorgung

Wichtig:
MFT möglichst direkt in der Nähe der Batterie anschließen.
Keine Umwege über die Maschinenverkabelung.

5.3.2.2 Geräteversion mit 3-adrigem Spannungsversorgungskabel (mit Zündsignal)

Verwendung eines 3-adrigen Spannungsversorgungskabels (mit Zündsignal).

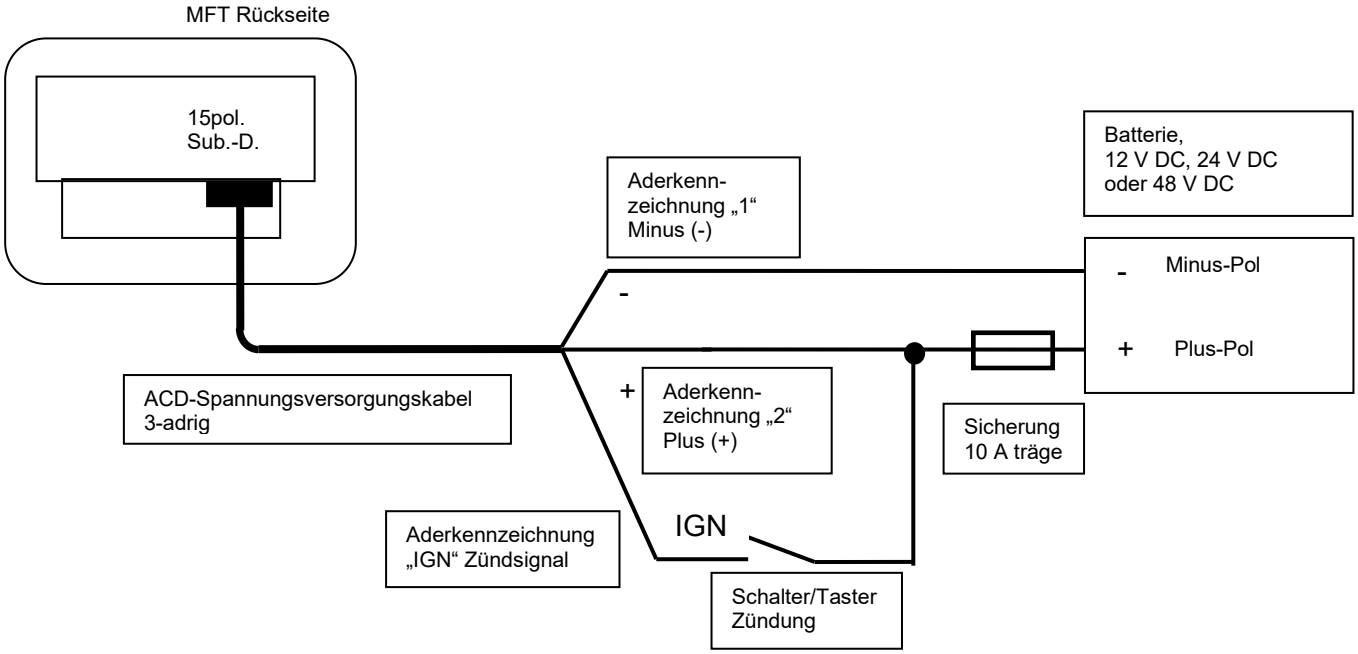

Abbildung 3: Anschließen der 3-adrigen DC-Versorgung

Wichtig:
MFT möglichst direkt in der Nähe der Batterie anschließen.
Keine Umwege über die Maschinenverkabelung.

5.4 Anschlüsse des Gerätes

Unter der Kabelschachtabdeckung auf der Geräterückseite befinden sich die Hauptschnittstellen sowie die galvanisch getrennte Spannungsversorgung.

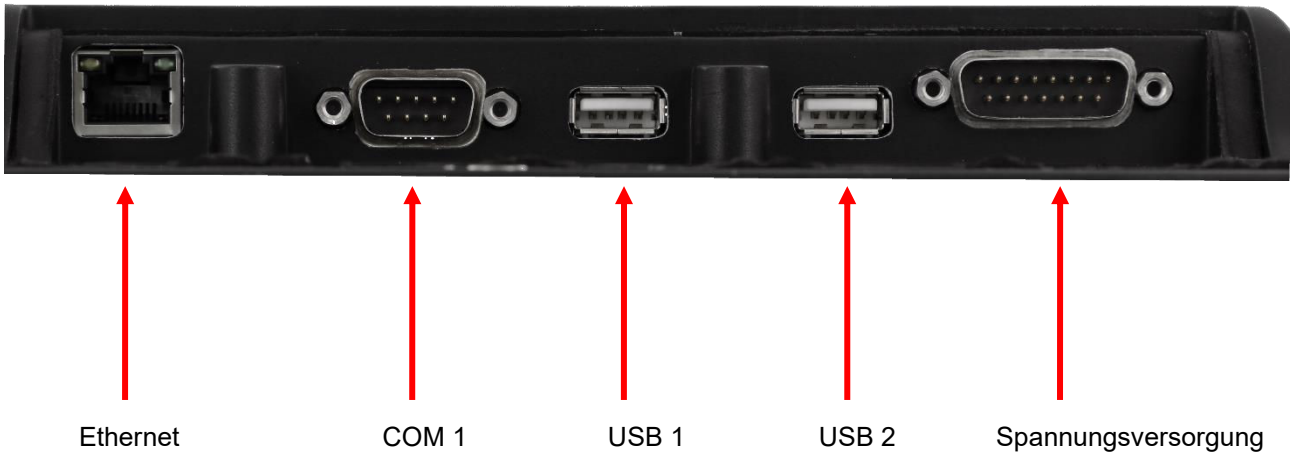

Abbildung 4: Anschlüsse des Gerätes

Anmerkung:
Damit für die Anschlüsse ein IP-Schutz von IP65 gewährleistet werden kann, muss die Kabelschachtabdeckung aufgesetzt und verschraubt sein und die zum Leitungsquerschnitt passenden Durchführungstüllen verwendet werden. Nicht verwendete Durchführungen müssen mit einer Durchführungstülle und dem zum Querschnitt passenden Blindstopfen verschlossen sein.
Weitere Informationen siehe Kapitel 12 (CE Prüfung).

Unterhalb der schwarzen Kunststoffabdeckung auf der rechten Geräteseite befinden sich weitere diverse Schnittstellen, für Service- bzw. Spezialanwendungen.

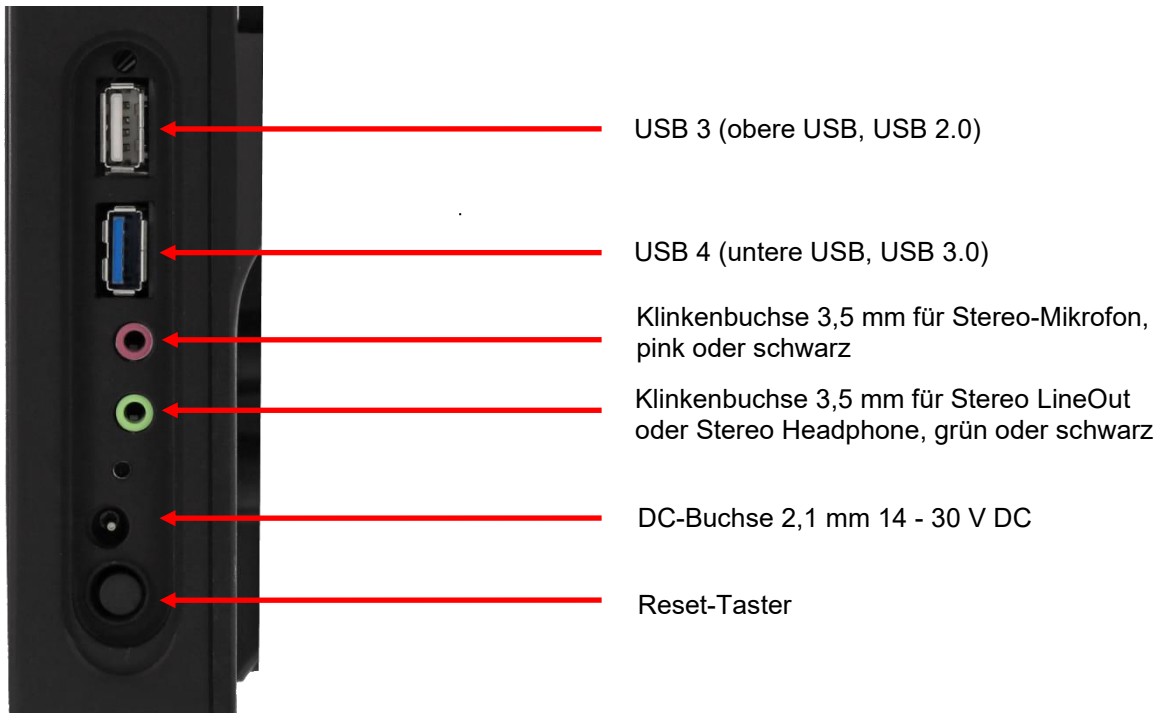

Abbildung 5: Seitliche Schnittstellen

Anmerkung:
Damit für die Anschlüsse ein IP-Schutz von IP65 gewährleistet werden kann, muss die Abdeckung mit zugehörigem O-Ring aufgesetzt und mit einer Senkkopfschraube M3 x 8 mm verschraubt sein.

5.4.1 Spannungsversorgung: Sub-D Stecker 15polig Steckerbelegung

Der Anschluss befindet sich im Anschlussschacht an der Rückseite des Gerätes.

Pin Nr.	Bezeichnung	Funktion	MFT10TE	MFT12TE / MFT15TE
1	-UB	POWER IN-	Spannungsversorgung 0 V	Spannungsversorgung 0 V
2	-UB	POWER IN-	Spannungsversorgung 0 V	Spannungsversorgung 0 V
3	-UB	POWER IN-	Spannungsversorgung 0 V	Spannungsversorgung 0 V
4	-UB	POWER IN-	Spannungsversorgung 0 V	Spannungsversorgung 0 V
5	+UB	POWER IN+	Spannungsversorgung + (8,5 – 72 V DC)	Spannungsversorgung + (9 – 72 V DC)
6	+UB	POWER IN+	Spannungsversorgung + (8,5 – 72 V DC)	Spannungsversorgung + (9 – 72 V DC)
7	+UB	POWER IN+	Spannungsversorgung + (8,5 – 72 V DC)	Spannungsversorgung + (9 – 72 V DC)
8	+UB	POWER IN+	Spannungsversorgung + (8,5 – 72 V DC)	Spannungsversorgung + (9 – 72 V DC)
9 - 14		frei		
15	IGN	Zündung	Pegel: 8,5 V bis 72 V DC, bezogen auf 0 V	Pegel: 9 V bis 72 V DC, bezogen auf 0 V

Tabelle 2: Steckerbelegung Spannungsversorgung

Erläuterungen zum Zündsignal (Pin Nr. 15):
a) Die Verwendung des Zündsignals ist optional.
b) Soll das Zündsignal verwendet werden, muss ein Spannungsversorgungskabel (3-adrig) mit Zündfunktion (ACD Art.-Nr. 12100677) verwendet werden. Das Spannungsversorgungskabel (2-adrig) ohne Zündfunktion (ACD Art.-Nr. 12100079) kann weiterhin verwendet werden, es kann aber die Zündfunktion nicht genutzt werden.
c) Der Spannungspegel des Zündsignals beträgt beim MFT10TE 8,5 V bis 72 V DC bzw. beim MFT12TE und MFT15TE 9 V bis 72 V DC (wie die Spannungsversorgung).
Die Spannungsversorgung kann deshalb direkt von der Hauptspannungsversorgung über einen Schaltkontakt abgeleitet werden.
Die Spannung ist auf "-UB" (Pin 1 bis 4) bezogen, also dieselbe Masse wie die Hauptspannungsversorgung.
d) Zur Verwendung der Zündfunktion siehe Kapitel 5.2.2.

Das MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE ist mit 10 A (träge) maschinenseitig extern abzusichern!

Die Sicherung soll folgende Daten erfüllen

Nennstrom:	10 A
Spannung:	>= 72 V
Ausschaltvermögen (breaking capacity):	>= 1000 A

Empfehlung: Littelfuse FKS ATO 80V 10 A

5.4.2 USB

Standardbelegung nach USB2.0-Standard. Maximaler Strom: je 500 mA
Es ist auf den maximalen Leistungsverbrauch zu achten wie unter 5.4.8 beschrieben.

Die vier Schnittstellen befinden sich im Anschlussschacht an der Rückseite des Gerätes (2x) und unter der rechten seitlichen Abdeckung (2x).

Anmerkung:
Die USB 4-Buchse ist blau und ist als USB 3.0 ausgeführt. Der maximale Strom beträgt ebenfalls 500 mA.

5.4.3 Audio unter der rechten seitlichen Abdeckung

Steckerbelegung Klinkenbuchse (grün oder schwarz) 2,5 mm (Audioausgang/Kopfhörer) unter der rechten seitlichen Abdeckung

Pin	Beschreibung	Funktion
Spitze	Linker Kanal	Audio Out left
Mitte	Rechter Kanal	Audio Out right
Hinten	Masse	Audio Ground

Tabelle 3: Steckerbelegung Audioausgang

Steckerbelegung Klinkenbuchse (pink oder schwarz) 2,5 mm (Audioeingang/Mikrofon) unter der rechten seitlichen Abdeckung

Pin	Beschreibung	Funktion
Spitze	Linker Kanal	MIC In left
Mitte	Rechter Kanal	MIC In right
Hinten	Masse	Audio Ground

Tabelle 4: Steckerbelegung Audioeingang

Die Spannung am Audioausgang beträgt maximal 1,2 V.
Die Eingangsspannung am Audioeingang darf einen Pegel von 0,5 V nicht überschreiten.

5.4.4 COM1 (RS232): Sub-D Stecker 9polig Steckerbelegung auf der Geräterückseite

Die Schnittstelle befindet sich im Anschlussschacht auf der Geräterückseite.

Pin Nr.	Bezeichnung	Funktion	
1	DCD	Input RS232	Handshake
2	RXD	Input RS232	Empfangsdaten
3	TXD	Output RS232	Sendedaten
4	DTR	Output RS232	Handshake
5	GND	COMMON	GND-RS232
6	DSR	Input RS232	Handshake
7	RTS	Output RS232	Handshake
8	CTS	Input RS232	Handshake
9	+5 V	Spannungsausgang	*)

Tabelle 5: Steckerbelegung COM1

*) +5 V ist die Voreinstellung. Optional sind auch +12 V möglich (über Lötjumper auf der Platine NTIF im Geräteinnern). Alternativ zum Spannungsversorgungsausgang kann auch das Signal RI (Ring Indicator) verwendet werden.

Es ist auf den maximalen Leistungsverbrauch zu achten wie unter 5.4.8 beschrieben.

Sollten die optional zur Verfügung stehenden Magnetfußantennen (2,4 GHz/5 GHz/6 GHz) eingesetzt werden, so entfällt die COM 1 (RS232) Schnittstelle auf der Geräterückseite. An dieser Position werden stattdessen zwei SMA-Buchsen verbaut, an welchen die beiden externen Magnetfußantennen angeschlossen werden können. Es ist zu beachten, dass immer zwei externe Magnetfußantennen verwendet werden müssen. Die beiden internen Antennen entfallen bei dieser Gerätevariante.
Zu beachten ist, dass 6 GHz nur bei MFT1xTE mit Windows® 11 IoT Enterprise und einer entsprechenden Infrastruktur unterstützt wird.

5.4.5 Ethernet auf der Geräterückseite

Die Schnittstelle befindet sich im Anschlussschacht auf der Geräterückseite.

Standardbelegung des RJ45 nach IEEE 802.3
LED grün: Verbindung zum Netz.
LED gelb: Datenverkehr über Ethernet (Senden oder Empfangen) findet statt.

5.4.6 Service Spannungsversorgung: Power Jack 2,1 mm (2polig) Steckerbelegung unter der rechten seitlichen Abdeckung

Externes Netzteil: Auslegung in Bezug auf die Leistung: Mindestens 70 W.

Pin Nr.	Beschreibung	Funktion	
1	Innenleiter	POWER IN+	Spannungsversorgung 14 – 30 V DC
2	Außenleiter	POWER IN-	Spannungsversorgung 0 V

Tabelle 6: Steckerbelegung Spannungsversorgung Power Jack

5.4.7 Reset-Taster unter der rechten seitlichen Abdeckung

Wenn das Gerät sich aus irgendwelchem Grund (z. B. Programmabsturz der laufenden Applikation) nicht mehr bedienen lässt, wird durch das Betätigen des Reset-Tasters (mindestens vier Sekunden drücken) das Gerät rückgesetzt. Das Gerät kann dann, wie unter Kapitel 5.2 beschrieben, wieder eingeschaltet werden. Der Reset Taster befindet sich unter der seitlichen Abdeckung.

5.4.8 Besonderheiten für externe Geräte an den Schnittstellen

Der maximale Leistungsverbrauch externer Geräte an der COM-Schnittstelle und den vier USB-Schnittstellen darf maximal acht Watt betragen.
Durch das Anschließen externer Geräte an den Schnittstellen wird die Potentialtrennung der Spannungsversorgung dann aufgehoben, wenn das externe Gerät eine elektrisch leitfähige Verbindung zu einem anderen Versorgungs-Stromkreis aufweist.

5.5 Tastatur und LEDs

Ansicht von der Gerätevorderseite:

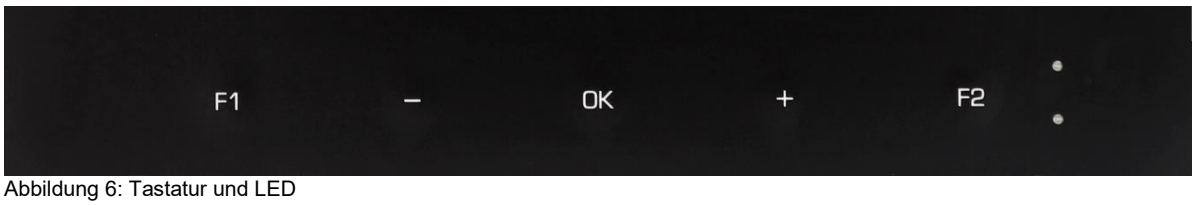

Abbildung 6: Tastatur und LED

Standardmäßig werden die Tasten unter dem Bildschirmbereich zur Helligkeitsverstellung und zum Ein- und Ausschalten des Gerätes verwendet (siehe nachfolgende Beschreibung). Die Tasten F1 und F2 können u. a. zum Hochfahren und Herunterfahren des Gerätes verwendet werden, darüber hinaus können diese Tasten frei programmiert werden.

Per Software kann von der Haupt-CPU auf die Verwendung der Tastatur umgeschaltet werden, dass alle Tasten für die Anwendung benutzt werden können.
In diesem Falle bleibt beim Hochfahren des Gerätes eine Verstellung der Helligkeit generell möglich.
Ebenfalls können dann die beiden LEDs frei programmiert werden (siehe Doku: „MFT10Tray“).

Standardmäßig haben die LEDs folgende Funktion:

LED	Funktion
Grüne LED	Blinklicht (langsam): 1 Sek an, 3 Sek aus: Gerät im Standby (heruntergefahrener Zustand). Blinklicht (schnell): 0,5 Sek an/0,5 Sek aus: Gerät hat Untertemperatur und die Heizung ist aktiv. Dauerlicht: Gerät im hochfahrenden bzw. hochgefahrenen Zustand.
Gelbe LED	Blinklicht: Fehler (Akku-Fehler), siehe Doku: „MFT10Tray“. Dauerlicht: Heizung an. Der Fehlerzustand hat von der Anzeige her Priorität.

Tabelle 7: LED Funktion

5.5.1 Helligkeitsverstellung

Mit den Tasten **+**, **-**, und **OK** der Folientastatur unterhalb des Displays kann die Helligkeit des Displays eingestellt werden (falls nicht über die Anwendung umgeschaltet).

Taste	Funktion	
Taste **+**	Helligkeit erhöhen	Bei längerem Betätigen wird die Helligkeit weiter erhöht. Im unteren mittleren Displaybereich wird der Helligkeitswert symbolisch als Balken und als Prozentzahl angezeigt.
Taste **-**	Helligkeit verringern	Bei längerem Betätigen wird die Helligkeit weiter verringert. Im unteren mittleren Displaybereich wird der Helligkeitswert symbolisch als Balken und als Prozentzahl angezeigt.
Taste **OK**	Helligkeit wird gespeichert. Im unteren Displaybereich wird dabei der Text „Save“ ausgegeben.	

Tabelle 8: Helligkeitsverstellung

Anmerkung:
Die Displayhelligkeit wird für Akkubetrieb und Netzbetrieb separat gehalten. Wird im Netzbetrieb die Helligkeit verringert, so hat dies keine Auswirkung auf die Helligkeit im Akkubetrieb und umgekehrt. Die veränderte Helligkeit muss vor dem Umschalten von Netzbetrieb auf Akkubetrieb mit der Taste „OK“ abgespeichert werden, wenn diese Helligkeitswerte beim erneuten Wechsel erhalten bleiben sollen. Die Voreinstellung beim Ausliefern des Gerätes sind 100 % Helligkeit bei Netzbetrieb und 25 % Helligkeit bei Akkubetrieb. Um eine möglichst lange Akkulaufzeit zu erhalten, sollte die Displayhelligkeit nur so hell wie nötig sein.

Es ist möglich, über das Programm MFT10Tray einen sog. Tag- und Nachtmodus (Hell-/Dunkelmodus) zu definieren. Dabei wird beim Display eine bestimmte Helligkeit dem Tag-Modus und eine andere (dunklere) dem Nachtmodus zugeordnet. Diese Funktion kann einer Taste (z. B. F1) zugeordnet werden und dann im laufenden Betrieb abgerufen werden.

5.6 Überbrückung kurzzeitiger Spannungseinbrüche

Das MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE besitzt standardmäßig einen integrierten Energiepuffer mit Superkondensatoren (Supercaps). Kurzzeitige Spannungseinbrüche im Boardspannungsnetz (bis zu drei Sekunden) werden durch den Energiepuffer kompensiert, sodass der unterbrechungsfreie Betrieb des Gerätes gewährleistet wird.

6 MFT10Tray

Die Anwendung MFT10Tray dient der Information und Konfiguration von diversen Zuständen des Gerätes.
Über dieses Programm wird eine Kommunikation von der Anwendung auf die Hardware-Ebene des Gerätes hergestellt. Standardmäßig wird das Programm beim Start gestartet und läuft im Hintergrund.
Das Programm wird in der sog. Trayleiste im unteren rechten Teil des Displays angezeigt.

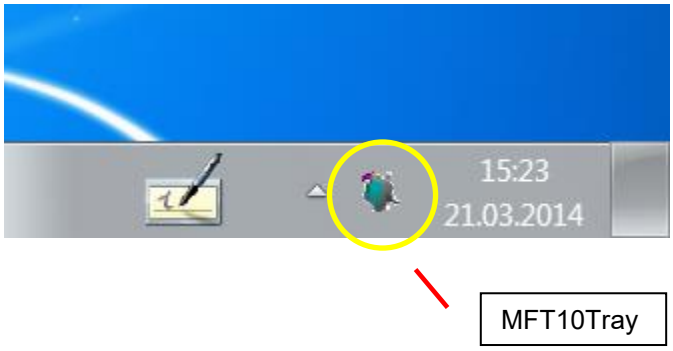

Abbildung 7: MFT10Tray in der Trayleiste

In der separaten Dokumentation des MFT10Tray werden alle Informationen und Parameter ausführlich erläutert. Diese kann von ACD angefordert werden.

7 Geräteoptionen

7.1 Integrierter Akku (optional)

Das MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE besitzt optional einen integrierten Akku-Pack (Stab Akku) mit integrierter Schutzelektronik. Die Akkulaufzeit beträgt bei voll geladenem Akku je nach Leistungsaufnahme und Temperatur bis zu 1,5 Stunden.
Der Akku besteht aus drei Standardzellen 18650, die in Reihe geschaltet sind (3S1P). Die Nennspannung beträgt 11,1 V, die Ladeendspannung 12,56 V. Es ergibt sich dadurch eine Kapazität von 2,25 Ah und eine Energie von 25 Wh.
Der Standby-Strom beträgt 11 mA, somit ergibt sich im Standby eine verbleibende Akkubereitschaft von ca. sieben Tagen. Der Akku kann über das von ACD vorgesehene Tischnetzteil bzw. über die Versorgung des Fahrzeugs geladen werden. Der Ladestrom beträgt 1,0 A, die Ladezeit ca. 2,5 Stunden.

Der Akku-Status kann über das standardmäßig aktive Programm MFT10Tray eingesehen werden. Beim Unterschreiten von bestimmten (voreingestellten) Kapazitätswerten, werden entsprechende Warnungsfenster ausgegeben. Beim Unterschreiten der untersten Stufe (Voreinstellung: 2 % Restkapazität) wird das Gerät automatisch heruntergefahren.
Es ist auch möglich, über die DLL („MFT10CTL.DLL“) die Akku-Kapazität in eine eigene Applikation einzubauen. Näheres siehe Doku: „MFT10Tray“.

Anmerkung: Der Akku wird nur im Temperaturbereich von 0 °C bis 50 °C geladen. Diese Temperatur bezieht sich auf die detektierte Temperatur des Temperaturfühlers am Akku im Geräteinnern.
Da die Temperaturverteilung im Gerät nicht homogen ist, entspricht dies einer Außentemperatur von -15 °C bis 45 °C. Dies ist bei einem länger andauernden Gebrauch des Gerätes im Tiefkühlbereich zu beachten.

8 Schnittstellenabdeckung

Durch die Montage der im Standardlieferumfang enthaltenen rückseitigen Schnittstellenabdeckung, ist das Staplerterminal gemäß der Schutzklasse IP54 gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Spritzwasser geschützt.

Die Zugentlastung der Kabel erfolgt mittels handelsüblicher Kabelbinder. Zum Schutz gegen Fremdkörper und Spritzwasser sind die Kabel zwischen zwei Moosgummileisten eingebettet.

Abbildung 8: Zugentlastung der Kabel

Abbildung 9: Schnittstellenabdeckung

Die Schnittstellenabdeckung ist mit vier Innensechskantschrauben M6 x 16 mm mit einem Drehmoment von 1,0 Nm zu verschrauben.

8.1 Schnittstellenabdeckung IP65

Die optional erhältliche Schnittstellenabdeckung IP65 erfüllt die Anforderung der IP65-Schutzklasse.
Der Schnittstellenabdeckung IP65 sind folgende Kabeltüllen und Blindstopfen beigelegt:

Menge	Bezeichnung	Bestellnummer	Bemerkung
1	Tülle-Kabeldurchführung d = 4 mm	Art.-Nr. 49500289	Für Kabelquerschnitte von 3,5 – 4,4 mm → **ACD Tischnetzteil**
1	Tülle-Blindstopfen d = 4 mm	Art.-Nr. 49500241	Zur Abdichtung einer unbelegten 4 mm Kabeldurchführung
2	Tülle-Kabeldurchführung d = 5 mm	Art.-Nr. 49500290	Für Kabelquerschnitte von 4,5 – 5,4 mm
2	Tülle-Blindstopfen d = 5 mm	Art.-Nr. 49500242	Zur Abdichtung einer unbelegten 5 mm Kabeldurchführung
1	Tülle-Kabeldurchführung d = 6 mm	Art.-Nr. 49500291	Für Kabelquerschnitte von 5,5 – 6,4 mm → **ACD Spannungsversorgungskabel**
1	Tülle-Blindstopfen d = 6 mm	Art.-Nr. 49500243	Zur Abdichtung einer unbelegten 6 mm Kabeldurchführung
1	Tülle-Kabeldurchführung d = 7 mm	Art.-Nr. 49500292	Für Kabelquerschnitte von 6,5 – 7,4 mm
1	Tülle-Blindstopfen d = 7 mm	Art.-Nr. 49500244	Zur Abdichtung einer unbelegten 7 mm Kabeldurchführung

Tabelle 9: Schnittstellenabdeckung

Anmerkung:

Damit ein IP-Schutz von IP65 gewährleistet werden kann, müssen die zum Leitungsquerschnitt passenden Durchführungstüllen verwendet werden (Kabelquerschnitt mit Schieblehre ermitteln). Nicht verwendete Durchführungen müssen mit einer Durchführungstülle und dem zum Querschnitt passenden Blindstopfen verschlossen sein.

Die Abdeckung ist mit vier Innensechskantschrauben M6 x 16 mm mit einem Drehmoment von 1,0 Nm zu verschrauben.

Abbildung: Beispielkonfiguration IP65 Kabelschachtabdeckung

- 6 mm Tülle für das ACD Spannungsversorgungskabel
- 5 mm Tülle für das USB Anschlusskabel
- Diverse Tülle mit passendem Blindstopfen zum Verschluss eines unbelegten Anschlusses
- 4 mm Tülle für das RS232 Anschlusskabel
- 5 mm Tülle für das Ethernet Anschlusskabel

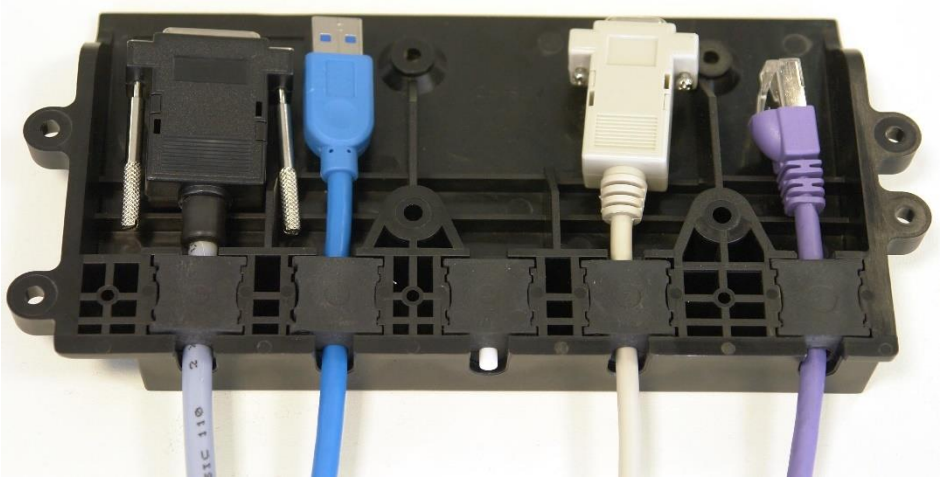

Abbildung 10: Kabelschachtabdeckung

9 Technische Daten

	MFT10TE	MFT12TE	MFT15TE
Gehäuse:	Aluminium, pulverbeschichtet		
Belastbarkeit:	Shock und Vibration nach EN 60068-2 Teil -6, -27		
Schutzart:	IP54 (optional IP65)		
Betriebstemperatur:	-30 °C bis 45 °C		
Lagertemperatur:	-30 °C bis 70 °C		
Rel. Luftfeuchte:	5 % bis 95 % (im Betrieb), keine Betauung		
Geräteabmessungen:	270 x 235 x 62 mm (B x H x T; ohne Zubehör)	308 x 268 x 63 mm (B x H x T; ohne Zubehör)	366 x 311 x 71 mm (B x H x T; ohne Zubehör)
Gewicht:	Ca. 2,8 kg (ohne Zubehör)	Ca. 3,6 kg (ohne Zubehör)	Ca. 4,5 kg (ohne Zubehör)
Spannungsversorgung:	8,5 bis 72 V DC (potentialgetrennt)	9 bis 72 V DC (potentialgetrennt)	9 bis 72 V DC (potentialgetrennt)
Leistungsaufnahme:	Ca. 19 W (Standard); max. 70 W (Tiefkühleinsatz) 1)		
Display/Anzeige:	10,4” TFT-Farbdisplay XGA mit LED Backlight, 1024 x 768 Pixel, 470 cd/m², 2 Status LEDs	12,1” TFT- Farbdisplay XGA mit LED Backlight, 1024 x 768 Pixel, 500 cd/m², 2 Status LEDs	15” TFT-Farbdisplay XGA mit LED Backlight, 1024 x 768 Pixel, 400 cd/m², 2 Status LEDs
Touchscreen:	Resistiv, Oberflächenhärte 3H, mit robustem, chemisch gehärtetem Trägerglas		
Tastatur:	Virtuelles On-Screen Keyboard, 5 frei programmierbare Funktionstasten		
Grafik:	Integrierte Graphikeinheit, Intel®* HD Graphics Gen11LP, DirectX12 Unterstützung		
Prozessor:	Intel®* Atom QuadCore bis zu 4x 3,0 GHz (x6413E, Elkhart Lake)		
Arbeitsspeicher:	8 GB RAM (DDR4), standardmäßig		
Massenspeicher:	64 GB Flash, standardmäßig		
Betriebssystem:	Windows®** 10 IoT Enterprise, Windows®** 11 IoT Enterprise		
BIOS:	UEFI BIOS, updatefähig, standardmäßig bootbar über LAN oder USB		
Schnittstellen:	Ethernet 1000-BaseT/100-BaseT/10-BaseT Autoswitch, COM (RS232), 3x USB 2.0, 1x USB 3.0, integrierter Lautsprecher in Sprachausgabequalität, Audio Ausgang/Mikrofon Eingang über Klinkenbuchsen		

Tabelle 10: Technische Daten

<table>
<tr><th></th><th>MFT10TE</th><th>MFT12TE</th><th>MFT15TE</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Optional:</td><td colspan="3">Arbeitsspeicher: 16 GB RAM (DDR4)
Massenspeicher: 128 GB Flash
Integrierter Akku für bis zu 1,5 Stunden Betrieb
Windows®** 10 + IGEL OS:
WLAN nach IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (WiFi6; 2,4 GHz/5 GHz)
Schnelles Roaming nach IEEE 802.11 k/v/r
BT-kompatibler Nahbereichsfunk 5.3
Windows®** 11:
WLAN nach IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (WiFi6E; 2,4 GHz/5 GHz/6 GHz)
Schnelles Roaming nach IEEE 802.11 k/v/r
BT-kompatibler Nahbereichsfunk 5.3
WLAN Security[1]: WPA, IEEE802.11i (Personal and Enterprise), WPA2, WPA2-PSK
802.1x: PEAP-MSCHAPv2, PEAP-GTC, PEAP-TLS, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-FAST, LEAP
Zwei externe Magnetfußantennen (2,4 GHz/5 GHz/6 GHz)</td></tr>
<tr><td>10,4“ TFT-Farbdisplay XGA mit LED Backlight, 1024 x 768 Pixel, 470 cd/m², 2 Status LEDs, mit kapazitivem Touchscreen, Oberflächenhärte 6H, mit robustem chemisch gehärtetem Frontglas</td><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td>AMD Ryzen Embedded V2516 Prozessor, 6x 2,1 GHz inkl. integrierter Radeon Graphic Engine mit DirectX 12 Unterstützung, Akku und kapazitivem Touchscreen</td><td>---</td><td>---</td></tr>
<tr><td>Besonderheiten:</td><td colspan="3">Lüfterloses Design,
Integrierter Energiepuffer zur Überbrückung von kurzzeitigen Spannungsausfällen,
Zwei integrierte Antennen (2,4 GHz/5 GHz/6 GHz) (Standard),
Ein- und Ausschalten des Gerätes über frei definierbare Funktionstasten,
Ein- und Ausschalten des Gerätes über die Zündfunktion</td></tr>
</table>

Tabelle 11: Optionale technische Daten

Anmerkung:

* Eingetragenes Warenzeichen – Intel Celeron
** Eingetragenes Warenzeichen – Microsoft
1 Standard-Verschlüsselungen sind ACD validiert.
Technische Änderungen vorbehalten!

1) Hierbei handelt es sich um eine durchschnittliche Leistungsaufnahme (Thermal Device Power, TDP).
Die Leistungsaufnahme variiert je nach Auslastung des Gerätes.

10 Reinigungs- und Pflegehinweise

Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch.
Bei Reinigung bitte unbedingt vorher Spannungsversorgung am Gerät trennen und das Gerät ausschalten.

ACHTUNG

Verwenden Sie zur Reinigung keine ätzenden Chemikalien, Reinigungslösungen oder scharfe Reinigungsmittel.

11 Sonstiges

EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)
Alle Komponenten müssen am Ende ihrer Lebensdauer zum Recycling an ACD zurückgesandt werden.
WEEE: 53473276

12 CE Prüfung

Das Gerät MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, die EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der RE-Richtlinie 2014/53/EU sowie in der Niederspannungsrichtlinie 2014/25/EU, festgelegt sind. Das Gerät erreichte dabei folgende Werte:

Prüfung	Prüfart	Schärfe-Grad erreicht
EN55032	Abstrahlung Luft 30 MHz – 6 GHz	Class B
EN55032	Abstrahlung leitungsgebunden 150 kHz – 30 MHz	Class B
EN61000-4-2	Kontaktentladung	2 (4 kV)
EN61000-4-2	Luftentladung	3 (12 kV)
EN61000-4-3	Lufteinstrahlung 80 MHz – 1000 MHz 1,4 – 2,0 GHz 2,0 – 2,7 GHz	10 V/m 3 V/m 1 V/m
EN61000-4-6	Leitungsgebundene Einstrahlung 150 kHz – 80 MHz	10 V
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit Spannungsversorgung Direkte Einkopplung	4 (4 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit Spannungsversorgung 1 m-Sonde Einkopplung	3 (2 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit COM 1 m-Sonde Einkopplung	3 (1 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit Ethernet 1 m-Sonde Einkopplung	3 (1 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit USB Anschluss-Schacht 1 m-Sonde Einkopplung	4 (2 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Störfestigkeit USB (seitliche Schnittstellen - Service) 1 m-Sonde Einkopplung	2 (0,75 kV)
EN61000-4-5 (Surge)	Störfestigkeit Spannungsversorgung	1 (500 V)

Tabelle 12: CE Zulassung

13 Schock und Vibration

Das MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE wurde einem Shakertest nach folgenden Normen unterzogen:

EN 60068-2-6: Vibration
EN 60068-2-27: Dauerschock

Die in den Normen geforderten Bedingungen wurden dabei erfüllt.

14 EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die ACD Elektronik GmbH, dass der Funkanlagentyp MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse im Kundenportal verfügbar:
https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/

15 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anschließen der Versorgungsspannung - AC Netzspannung 7
Abbildung 2: Anschließen der 2-adrigen DC Versorgung 8
Abbildung 3: Anschließen der 3-adrigen DC-Versorgung 8
Abbildung 4: Anschlüsse des Gerätes 9
Abbildung 5: Seitliche Schnittstellen 9
Abbildung 6: Tastatur und LED 12
Abbildung 7: MFT10Tray in der Trayleiste 13
Abbildung 8: Zugentlastung der Kabel 14
Abbildung 9: Schnittstellenabdeckung 14
Abbildung 10: Kabelschachtabdeckung 15

16 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ein- und Ausschalten 6
Tabelle 2: Steckerbelegung Spannungsversorgung 10
Tabelle 3: Steckerbelegung Audioausgang 11
Tabelle 4: Steckerbelegung Audioeingang 11
Tabelle 5: Steckerbelegung COM1 11
Tabelle 6: Steckerbelegung Spannungsversorgung Power Jack 12
Tabelle 7: LED Funktion 12
Tabelle 8: Helligkeitsverstellung 13
Tabelle 9: Schnittstellenabdeckung 15
Tabelle 10: Technische Daten 16
Tabelle 11: Optionale technische Daten 17
Tabelle 12: CE Zulassung 18

17 Scope of Delivery

Package contents:

- Device
- Brief overview
- Power supply cable or table power adapter, depending on the customer's preferences

Check that all components are undamaged and that all package contents are present.

18 Intended Use

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE serves as a terminal especially designed for use in vehicles such as forklifts or and industrial trucks. Please do not use the system in potentially explosive atmospheres.

Please observe the national regulatory requirements when using wireless devices. The supplied components are only intended for use with this device.

19 Warnings and Safety Notes

Please read the following information. It serves to ensure your safety as well as the operational readiness of the device.

Only original ACD power packs or the ACD power supply cable may be used for operating the MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE. Please observe the input voltage range on the rating plate located at the rear of the device. The utilization of non-approved components can lead to the destruction of the device. Do not use the ACD-approved components with a third-party device.

Tampering with the device or improper operation will lead to a loss of warranty! If problems occur, ACD must be asked for their decision in order to send in the device for repair at their premises.

The device may only be opened by trained specialists, and only after consulting with ACD.

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE is optionally equipped with a rechargeable lithium-ion battery pack. Lithium-ion battery packs can explode if exposed to fire. The battery pack must not be disassembled and exposed to fire or heat (greater than 60 °C (140 °F)). The battery must not be charged externally via an external charger, but only via the table power adapter provided by ACD or the vehicle's power supply. Since the battery pack is plugged inside the terminal (no spare battery), the battery pack may only be changed by ACD or by ACD trained service staff. Devices or battery packs which are no longer used must be disposed of as toxic waste or returned to ACD (WEEE directive).

The integrated rechargeable battery of the MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE (available as option) has a protection equipment to prevent deep discharge. This prevents deep discharge under normal operating conditions. Devices with empty batteries should be charged promptly to prevent further deep discharge due to self-discharge.

The service life of the battery (available as option) strongly depends on the individual usage profile. As soon as the battery runtime decreases significantly, the battery should be replaced.

The service life of the resistive touchscreen of the MFT10TE, MFT12TE and MFT15TE is greatly reduced by using a stylus. The service life when operated with a finger is > 1,000,000 operations. The service life when using a stylus is > 100,000 operations.

The power supply is electrically isolated from the device.
Please bear in mind, however, that this electrical isolation ceases to be effective if the interfaces (COM/USB) of the device are directly supplied with input voltage (without electrical isolation).
This can lead to the destruction of components of the device.

Cables have to be fitted and mounted in a way that there is no possibility of hooking of a barrier or that persons can be captured by the cable when the vehicle moves.
This applies to the cables of the power supply, and those of the interfaces (COM, USB, audio) as well as those of the antennas (if present).

The device is equipped with the following radio systems: WiFi, BT-compatible close-range network

Frequency bands:

- WiFi
  2.412 GHz – 2.483 GHz
  5.150 GHz – 5.725 GHz
  5.925 GHz – 6.425 GHz
- BT-compatible close-range network (Device Option)
  2.402 GHz – 2.480 GHz

Max. transmission power in frequency bands:

- WiFi 2.4 GHz band max. 100 mW
- WiFi 5 GHz band max. 200 mW
- WiFi 6 GHz band max. 200 mW
- BT-compatible close-range network max. 100 mW

Please observe the following national regulatory restrictions for wireless devices.

ATTENTION

WiFi restrictions:

- In the EU, the WiFi 5 GHz band (5.15 GHz – 5.35 GHz) may only be used indoors.
- In France, WiFi may not be used at a value greater than 10 mW outdoors (channels 8 – 13) when in the 2.454 GHz – 2.4835 GHz band.

ATTENTION

Prior to each journey, the mounting bracket of the MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE must be inspected for damage (tear, deformation). Defective mounting brackets must be replaced for your own safety.

NOTE

The following note applies to the devices MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE:
This is a Class A device (EN55032). This device can cause radio interferences in living areas. In this case, the operator may be requested to implement appropriate measures.

ATTENTION

Voltage may occur on the inside of the device, which may lead to severe or even fatal injuries when touching live parts or handling the device in an improper manner. It may also lead to severe material damage.
The device may only be opened by trained specialists, and only after consulting with ACD.
The device may only be attached in the position intended by the holding bracket.

NOTE

The right-side cover must be used to ensure IP65 impermeability protection. The sleeves that match the conductor cross-section on the rear black interface cover must also be used (determine cable cross-section with a caliper). Sleeves that are not used must be closed off with a matching dummy plug (same size). The black interface cover itself must be screwed on with the corresponding rubber sealing rings (if present).

20 Manufacturer

ACD Elektronik GmbH
Engelberg 2
88480 Achstetten
Germany
Tel.: +49 7392 708-0
Fax: +49 7392 708-490
Web: https://www.acd-gruppe.de/en/

21 Handling of the Device

21.1 Notes on use

If a constant image content is displayed unchanged for a longer period of time, a screen saver (screen darkening) must be activated to protect the connected TFT display from the so-called "freezing" (image sticking) of the last image displayed. If this is not observed, there is a risk of irreversible damage to the TFT display!

The software "MFT10Tray" listed in the following description is installed by default.
Please refer to chapter 22 "MFT10Tray".

21.2 Switching the Device On and Off

21.2.1 By keys

When in standard mode, the device is switched on via the OK button and is switched off by pressing the F1 button for at least five seconds. If the device is in standby mode, this is indicated by the flashing of the green LED (three seconds off/one second on).

Via the MFT10Tray application it is possible to configure the following combinations to switch the device on and off. The MFT10Tray is available under Windows®.

	Setting	Function
Switch on (ATX on)	Immediate Boot-Up	The MFT boots immediately after supplying the device with power. If the device was shutting down, power has to be supplied once again. It is possible to define an additional key to start the device with a key in parallel.
	no key	No key is defined to boot up
	F1	Via the F1 button
	F2	Via the F2 button
	OK	Via the OK button
	OK + F1	Via the OK button and simultaneous after this pressing of the F1 button within two seconds (the OK button must be kept pressed while doing so)
	OK + F2	Via the OK button and simultaneous after this pressing of the F2 button within two seconds (the OK button must be kept pressed while doing so)
Switch off (ATX off)	no key	Using the operating system's shutdown function (without a button)
	F1	By pressing the F1 button for at least five seconds
	F2	By pressing the F2 button for at least five seconds
	OK	By pressing the OK button for at least five seconds

Table 1: Switching on and off

21.2.2 By Ignition

The hardware of the ignition is explained in chapter 21.4.1.

The ignition function can be used via an additional signal of the voltage supply cable.
The ignition is used “parallel” to the "By keys" function. Configuration is carried out in the MFT10Tray application (see document “MFT10Tray”).

By using the ignition signal, the MFT can be started (switched on) or shut down (switched off).
There are two ways to use the ignition signal: continuously switched (MFT10Tray: “static”) or buttoning (MFT10Tray: “toggle”). For the steady state On or Off, a debounce time (default) of 0.5 seconds is active.

Static: With an active signal from the ignition the MFT is switched on. Subsequently, the signal must remain active. When the signal is removed (signal state low) the MFT is shut down (if so configured).
Toggle: With an active signal from the ignition (longer than 0.5 seconds) the MFT is switched on. Subsequently, the signal can be inactive (low state). Via another active state (longer than 0.5 seconds) the MFT is shut down.

Upon delivery of the MFT by ACD, the ignition is configured as requested by the customer.

21.3 Connecting the power supply of the Vehicle Mount Terminal

Depending of the usage of the MFT in forklifts or rider-controlled trucks with batteries or in conjunction with a table power supply on mains there are different connection schemes.

21.3.1 Connection to mains (AC voltage 230 V, 50 Hz in Europe; 110 V, 60 Hz in the US)

Connection scheme (not true to scale).

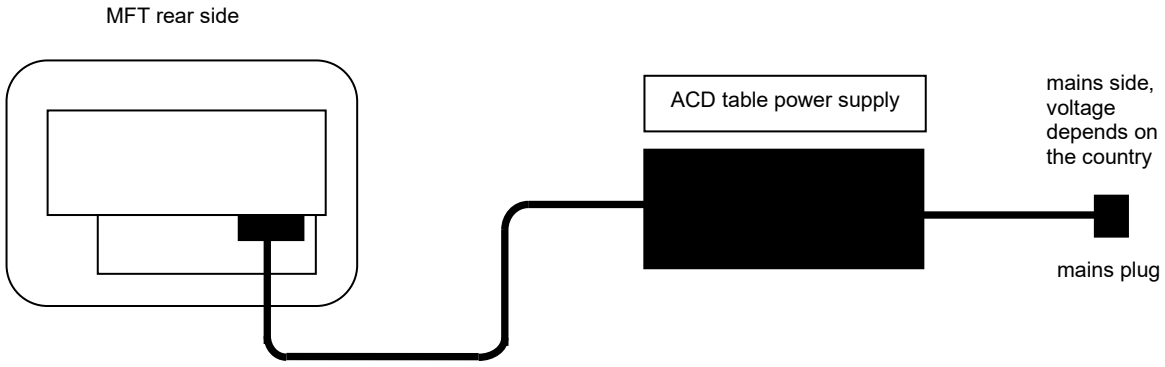

Figure 1: Connecting the supply voltage - AC mains voltage

21.3.2 Connection to a battery (DC voltage)

The following connection scheme are not true to scale.

21.3.2.1 Device version with 2-core voltage supply cable (without ignition signal)

Usage of a 2-wire power supply cable (without ignition signal).

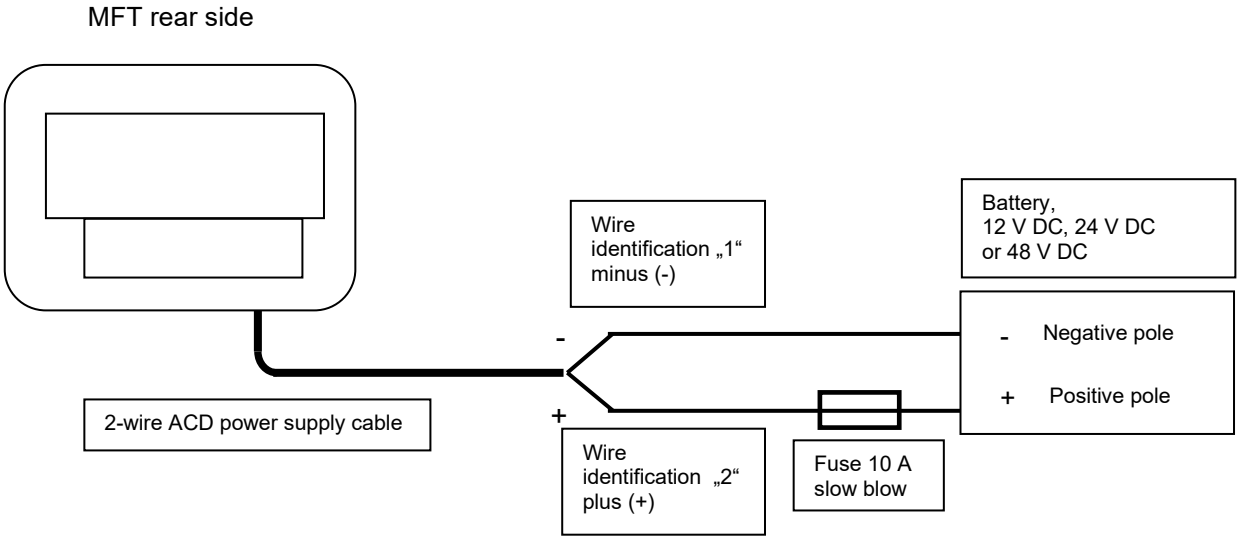

Figure 2: Connecting the 2-wire DC supply

Important note:
Please connect the MFT as near as possible to the battery in respect of the length of the power supply cable, with no loops to the cabling of the machine.

21.3.2.2 Terminal version with 3-core voltage supply cable (with ignition signal)

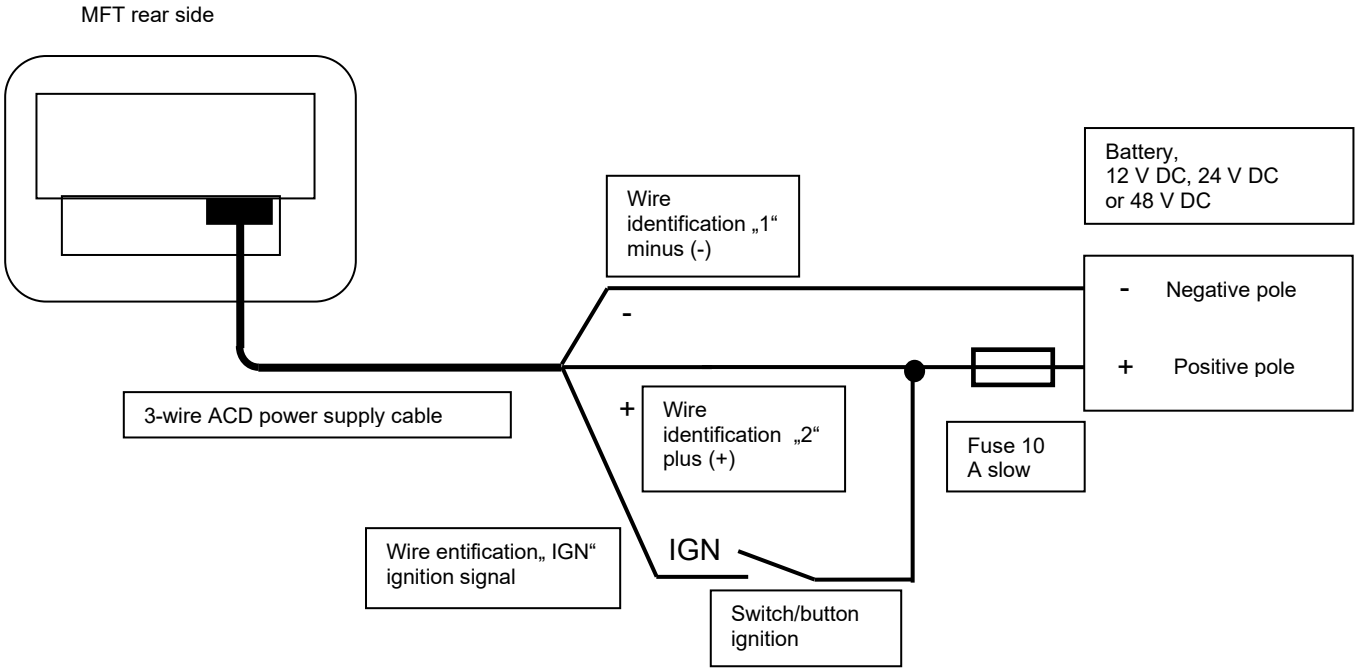

Figure 3: Connecting the 3-wire DC supply

Important note:
Please connect the MFT as near as possible to the battery in respect of the length of the power supply cable, with no loops to the cabling of the machine.

21.4 Connections of the device

The main interfaces and the galvanically isolated power supply are located under the cable shaft cover on the rear of the device.

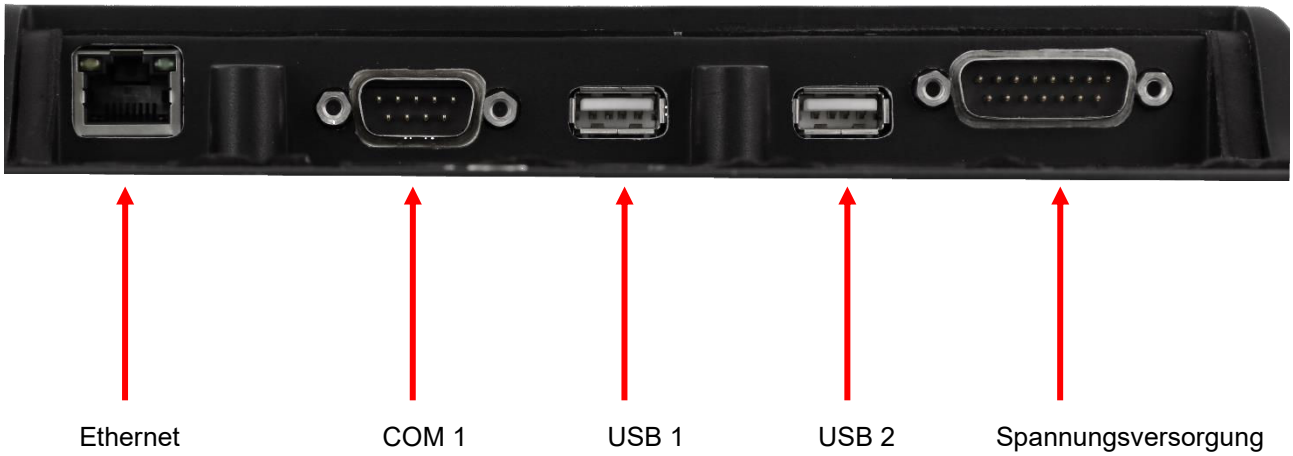

Figure 4: Device connections

Note:
In order to ensure IP65 protection for the connections, the cable shaft cover must be fitted and screwed in place and the grommets suitable for the cable cross-section must be used. Unused bushings must be sealed with a bushing grommet and the dummy plug matching the cross-section.
For further information, see chapter 28 (CE Test).

Below the black plastic cover on the right side of the device, there are various other interfaces for service and special applications.

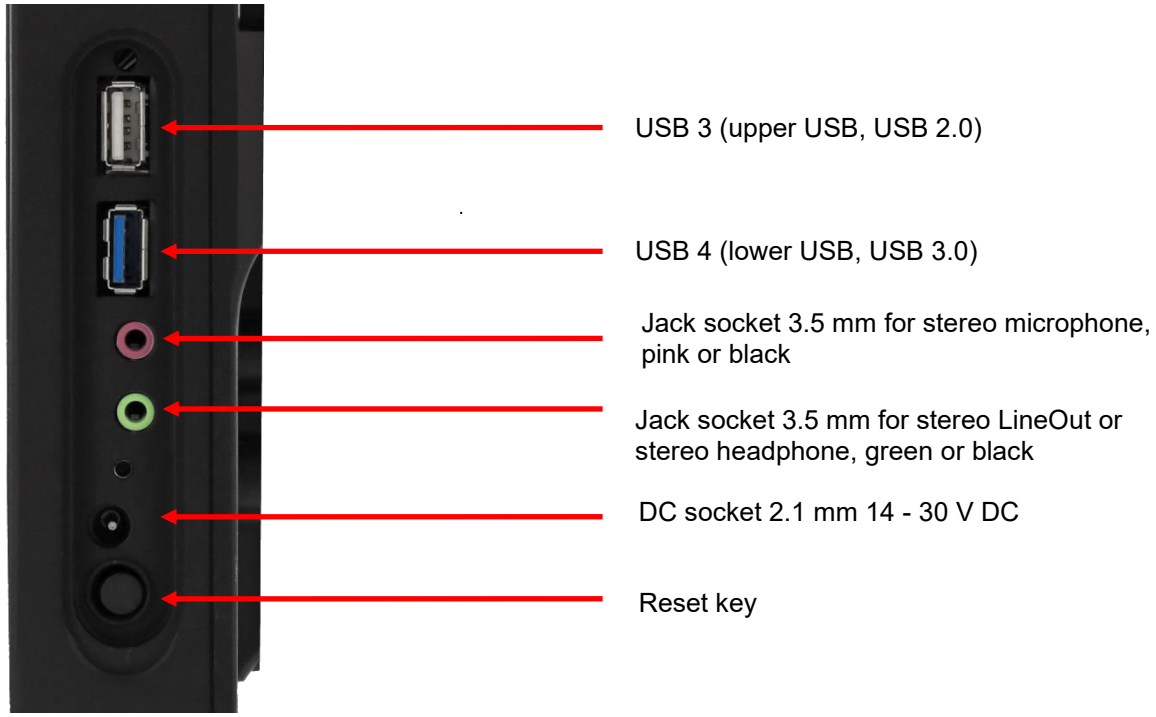

Figure 5: Side interfaces

Note:
In order to ensure IP65 protection for the connections, the cover with associated O-ring must be fitted and screwed in place with an M3 x 8 mm countersunk screw.

21.4.1 Voltage supply: Sub-D plug, 15-pole, pin assignment

The connection port is located in the cable entrance area on the back of the device.

Pin No.	Description	Function	MFT10TE	MFT12TE / MFT15TE
1	-UB	POWER IN-	Power supply 0 V	Power supply 0 V
2	-UB	POWER IN-	Power supply 0 V	Power supply 0 V
3	-UB	POWER IN-	Power supply 0 V	Power supply 0 V
4	-UB	POWER IN-	Power supply 0 V	Power supply 0 V
5	+UB	POWER IN+	Power supply + (8.5 – 72 V DC)	Power supply + (9 – 72 V DC)
6	+UB	POWER IN+	Power supply + (8.5 – 72 V DC)	Power supply + (9 – 72 V DC)
7	+UB	POWER IN+	Power supply + (8.5 – 72 V DC)	Power supply + (9 – 72 V DC)
8	+UB	POWER IN+	Power supply + (8.5 – 72 V DC)	Power supply + (9 – 72 V DC)
9 - 14		not assigned		
15	IGN	Ignition	Level: 8.5 V to 72 V DC, referred to 0 V	Level: 9 V to 72 V DC, referred to 0 V

Table 2: Pin assignment for power supply

Explanations concerning the ignition signal (pin 15)
a) Usage of the ignition signal is optional.
b) The ignition function requires a 3-wire voltage supply cable (ACD Art. No.12100677). The 2-wire voltage supply cable (ACD Art. No. 12100079) can still be used, however in this case the ignition function is not available.
c) The voltage level of the ignition function of the MFT10TE is 8.5 V DC to 72 V DC and of the MFT12TE and the MFT15TE it is 9 V DC to 72 V DC (like the main power supply).
This ignition signal can be derived from the main power supply when using a switching contact.
The voltage for the ignition signal is drawn via "-UB" (pin 1 to 4), i.e. the same ground as the main power supply voltage.
d) For use of the ignition function see chapter 21.2.2.

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE must be protected with a 10 A slow-blow fuse at the machine end!

The fuse should meet the following data requirements
Nominal current: 10 A
Voltage: >= 72 V
Breaking capacity: >= 1000 A

Recommendation: Littelfuse FKS ATO 80V 10 A

21.4.2 USB

Standard configuration according to USB2.0 standard. Maximum current: 500 mA each.
The maximum power consumption should be observed, see chapter 21.4.8.

The four interfaces are located in the cable entrance area on the back of the device (2x) and underneath the cover on the right side (2x).

Note:
The USB 4 socket is blue and designed as USB 3.0. The maximum current is also 500 mA.

21.4.3 Audio under the right side cover

Pin assignment jack socket (green or black), 2.5 mm (audio output/headphones) under the right side cover:

Pin	Description	Function
Peak	Left channel	Audio Out left
Middle	Right channel	Audio Out right
Rear	Common Ground	Audio Ground

Table 3: Pin assignment for audio output

Pin assignment jack socket (pink or black), 2.5 mm (audio input/microphone) under the right side cover:

Pin	Description	Function
Peak	Left channel	MIC In left
Middle	Right channel	MIC In right
Rear	Common Ground	Audio Ground

Table 4: Pin assignment for audio input

The voltage at the audio output is maximum 1.2 V.
The input voltage at the audio input must not exceed a level of 0.5 V.

21.4.4 COM 1 (RS232): Sub-D plug, 9-pole pin assignment on the back of the device

The interface is located in the cable entrance area on the back of the device.

Pin no.	Description	Function	
1	DCD	Input RS232	Handshake
2	RXD	Input RS232	Incoming data
3	TXD	Output RS232	Outgoing data
4	DTR	Output RS232	Handshake
5	GND	COMMON	GND-RS232
6	DSR	Input RS232	Handshake
7	RTS	Output RS232	Handshake
8	CTS	Input RS232	Handshake
9	+5 V	Voltage output	*)

Table 5: Pin assignment for COM1

*) +5 V is the default setting. Optionally, +12 V is possible (via solder bridge on the NTIF circuit board inside the device.) The RI (ring indicator) signal can be used as an alternative to the voltage supply output.

The maximum power consumption should be observed, see chapter 21.4.8.

If the optional magnetic base antennas (2.4 GHz/5 GHz/6 GHz) are used, the COM 1 (RS232) interface on the back of the device is no longer available. Instead, two SMA sockets are installed at this position, to which the two external magnetic base antennas can be connected. Please note that two external magnetic base antennas must always be used. The two internal antennas are no longer available for this device variant. Please note that 6 GHz is only supported for MFT1xTE with Windows® 11 IoT Enterprise and a corresponding infrastructure.

21.4.5 Ethernet on the back of the device

The interface is located in the cable entrance area on the back of the device.

Standard configuration of the RJ45 according to IEEE 802.3
LED green: Network connection.
LED yellow: Data exchange via Ethernet (sending or receiving) is taking place.

21.4.6 Service voltage supply power jack, 2.1 mm (2-pole), pin assignment under the right side cover

External power supply: Design in terms of power: At least 70 W.

Pin no.	Description	Function	
1	Inner conductor	POWER IN+	Voltage supply 14 – 30 V DC
2	Outer conductor	POWER IN-	Power supply 0 V

Table 6: Power jack connector assignment

21.4.7 Reset button under the right side cover

If it is no longer possible to operate the device for any reason (e.g. crash of the running application), the device can be reset by activating the reset button (keep pressed for at least four seconds). The device can be switched back on as described in chapter 21.2. The reset button is located underneath the cover on the right side.

21.4.8 Special considerations for external devices at the interfaces

The maximum power consumption of external devices at the COM interface and the four USB interfaces must not exceed eight Watts.
When connecting external devices to the interfaces, the electrical isolation of the voltage supply ceases to be effective if the external device has an electrically conductive connection to another electrical supply circuit.

21.5 Keypad and LEDs

View from the front of the device:

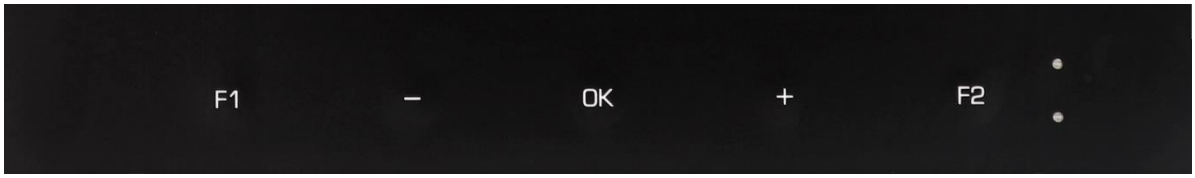

Figure 6: Keypad and LED

By default, the keys below the screen area are used to adjust the brightness and to switch the device on and off (see the following description). The F1 and F2 keys can be used, among other things, to start up and shut down the device; in addition, these keys can be freely programmed.

By software the use of the keyboard can be switched over from the main CPU that all keys can be used for the application.
In this case, an adjustment of the brightness generally remains possible when the device is booted.
Also the two LEDs can then be freely programmed (see documentation: "MFT10Tray").

By default, the LEDs have the following function:

LED	Function
Green LED	Flashing light (slowly): 1 sec on, 3 sec off: Device in standby (shutdown state). Flashing light (fast): 0.5 sec on/0.5 sec off: Device has under-temperature and heating is active. Steady light: Device in start-up or ramp-up state.
Yellow LED	Flashing light: Error (battery error), see documentation: “MFT10Tray“. Steady light: Heater on. The error state has priority from the display.

Table 7: LED function

21.5.1 Brightness adjustment

The **+**, **-**, and **OK** keys on the membrane keypad below the display can be used to adjust the brightness of the display (if not switched via the application).

Key	Function
Key **+**	Increase brightness If you press the button for a longer time, the brightness is increased further. In the lower center display area, the brightness value is displayed symbolically as a bar and as a percentage.
Key **-**	Reduce brightness If you press the button for a longer time, the brightness is reduced further. In the lower center display area, the brightness value is displayed symbolically as a bar and as a percentage.
Key **OK**	Brightness is saved. The text "Save" is displayed in the lower display area.

Table 8: Brightness adjustment

Note:
The display brightness is kept separate for battery operation and mains operation. If the brightness is reduced in mains operation, this has no effect on the brightness in battery operation and vice versa. The changed brightness must be saved with the "OK" key before switching from mains operation to battery operation if these brightness values are to be retained when switching again. The default settings when the device is delivered are 100 % brightness for mains operation and 25 % brightness for battery operation. To obtain the longest possible battery life, the display brightness should only be as bright as necessary.

It is possible to define a so-called day and night mode (bright/dark mode) via the MFT10Tray program. In this case, the display is assigned a certain brightness to the day mode and another (darker) to the night mode. This function can be assigned to a key (e.g. F1) and then called up during operation.

21.6 Bridging short-term voltage dips

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE has an integrated energy buffer with supercapacitors (supercaps) as standard. Short-term voltage dips in the board voltage network (up to three seconds) are compensated by the energy buffer so that uninterrupted operation of the device is guaranteed.

22 MFT10Tray

The MFT10Tray application is used for information and configuration of various states of the device.
Via this program a communication from the application to the hardware level of the device is established. By default, the program is started at startup and runs in the background.
The program is displayed in the so-called tray bar in the lower right part of the display.

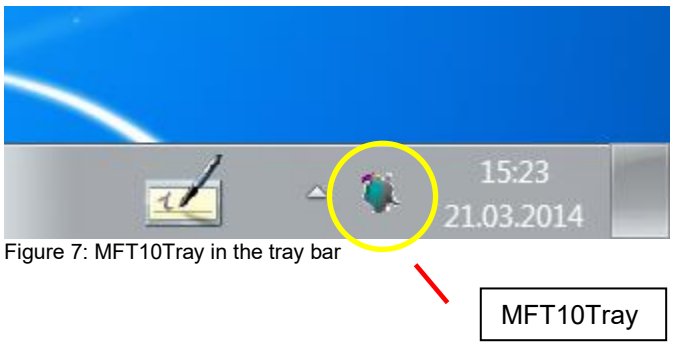

Figure 7: MFT10Tray in the tray bar

All information and parameters are explained in detail in the separate documentation of the MFT10Tray. This can be requested from ACD.

23 Device options

23.1 Integrated battery (optional)

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE has an optional integrated rechargeable battery pack (rod battery) with integrated protection electronics. The battery runtime is up to 1.5 hours with a fully charged battery, depending on the power consumption and temperature.
The battery consists of three standard 18650 cells connected in series (3S1P). The nominal voltage is 11.1 V, the end-of-charge voltage is 12.56 V. This results in a capacity of 2.25 Ah and an energy of 25 Wh.
The standby current is 11 mA, which results in a remaining battery readiness of approx. seven days in standby.
The battery can be charged via the table power supply provided by ACD or via the supply of the vehicle. The charging current is 1.0 A, the charging time is approx. 2.5 hours.

The battery status can be viewed via the MFT10Tray program, which is active by default. When falling below certain (preset) capacity values, corresponding warning windows are output. When falling below the lowest level (default setting: 2 % remaining capacity), the device is automatically shut down.
It is also possible to integrate the battery capacity into an own application via the DLL ("MFT10CTL.DLL"). For details see documentation: "MFT10Tray".

Note: The battery is only charged in the temperature range from 0 °C to 50 °C/32 °F to 122 °F. This temperature refers to the detected temperature of the temperature sensor on the battery inside the device.
Since the temperature distribution inside the device is not homogeneous, this corresponds to an outside temperature of -15 °C to 45 °C/5 °F to 113 °F. This must be taken into account if the device is to be used in the deep-freeze area for a longer period of time.

24 Interface cover

By installing the rear interface cover included in the standard scope of delivery, the forklift terminal is protected against the ingress of dirt and splash water in accordance with protection class IP54.

The cables are relieved of strain using commercially available cable ties. For the protection against the ingress of dirt and splash water, the cables are embedded between two foam rubber strips.

Figure 8: Cable strain relief

Figure 9: Interface cover

The interface cover is to be screwed on with four M6 x 16 mm hexagon socket screws with a torque of 1.0 Nm.

24.1 Interface Cover IP65

The optionally available interface cover IP65 meets the requirements of the IP65 protection class.
The following cable grommets and blanking plugs are included with the interface cover IP65:

The following cable grommets and dummy plugs are enclosed with the device delivered (standard device).

Quantity	Description	Order number	Remark
1	Grommet cable gland d = 4 mm	Art.-No. 49500289	For cable cross sections from 3.5 – 4.4 mm **→ ACD table power supply**
1	Grommet blind plug d = 4 mm	Art.-No. 49500241	For sealing an unoccupied 4 mm cable gland
2	Grommet cable gland d = 5 mm	Art.-No. 49500290	For cable cross sections from 4.5 – 5.4 mm
2	Grommet blind plug d = 5 mm	Art.-No. 49500242	For sealing an unoccupied 5 mm cable gland
1	Grommet cable gland d = 6 mm	Art.-No. 49500291	For cable cross sections from 5.5 – 6.4 mm **→ ACD Power supply cable**
1	Grommet blind plug d = 6 mm	Art.-No. 49500243	For sealing an unoccupied 6 mm cable gland
1	Grommet cable gland d = 7 mm	Art.-No. 49500292	For cable cross sections from 6.5 – 7.4 mm
1	Grommet blind plug d = 7 mm	Art.-No. 49500244	For sealing an unoccupied 7 mm cable gland

Table 9: Interface cover

Note:
To ensure the IP65 protection, grommets must be used that match the cable cross-section (determine the cable cross-section with a caliper gauge). Unused bushings must be sealed with a grommet in combination with a dummy plug.

The IP65 interface cover is to be screwed on with four M6 x 16 mm hexagon socket screws with a torque of 1.0 Nm.

Figure: Example configuration IP65 interface cover

- 6 mm grommet for the ACD power supply cable
- 5 mm grommet for the USB connection cable
- Various grommet with matching blind plug for closing an unoccupied connection
- 4 mm grommet for the RS232 connection cable
- 5 mm grommet for the Ethernet connection cable

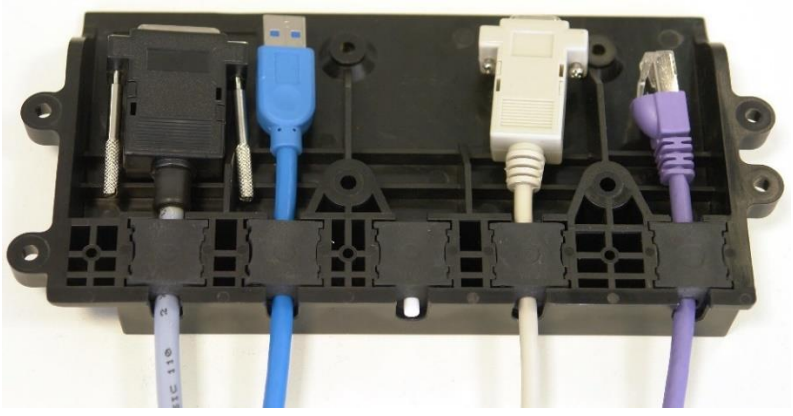

Figure 10: Cable duct cover

25 Technical Data

	MFT10TE	MFT12TE	MFT15TE
Housing:	Aluminium, powder-coated		
Resilience:	Shock and Vibration according to EN 60068-2, Part -6, -27		
Protection:	IP54 (optional IP65)		
Operating temperature:	-30 °C to 45 ° C/-22 °F to 113 °F		
Storage temperature:	-30 °C to 70 °C/-22 °F to 158 °F		
Rel. humidity:	5 % to 95 % (in operation), non-condensing		
Dimensions:	270 x 235 x 62 mm (W x H x D; without accessories)	308 x 268 x 63 mm (W x H x D; without accessories)	366 x 311 x 71 mm (W x H x D; without accessories)
Weight:	Approx. 2.8 kg (without accessories)	Approx. 3.6 kg (without accessories)	Approx. 4.5 kg (without accessories)
Power supply:	8.5 to 72 V DC (electrically isolated)	9 to 72 V DC (electrically isolated)	9 to 72 V DC (electrically isolated)
Power consumption:	Approx. 19 W (as standard), max. 70 W (freezer use) 1)		
Display:	10.4” colour TFT display XGA with LED backlight, 1024 x 768 pixels, 470 cd/m², 2 status LEDs	12.1” colour TFT display XGA with LED backlight, 1024 x 768 pixels, 500 cd/m², 2 status LEDs	15” colour TFT display XGA with LED Backlight, 1024 x 768 Pixel, 400 cd/m², 2 Status LEDs
Touchscreen:	Resistive, minimum surface hardness of 3H, with robust, chemically hardened beaming glass		
Keyboard:	Virtual on-screen keyboard, 5 freely programmable function keys		
Graphics:	Integrated graphics unit, Intel®* HD Graphics Gen11LP, DirectX12 support		
Processor:	Intel®* Atom QuadCore up to 4x 3.0 GHz (x6413E, Elkhart Lake)		
Memory:	8 GB RAM (DDR4), by default		
Mass storage:	64 GB Flash, by default		
Operating system:	Windows®** 10 IoT Enterprise, Windows®** 11 IoT Enterprise		
BIOS:	UEFI BIOS, update-capable, bootable from LAN or USB as standard		
Interfaces:	Ethernet 1000-BaseT/100-BaseT/10-BaseT autoswitch, COM (RS232), 3x USB 2.0, 1x USB 3.0, integrated speaker in speech output quality, audio/microphone input via jack plugs		

Table 10: Technical data

	MFT10TE	MFT12TE	MFT15TE
Options:	Memory: 16 GB RAM (DDR4) Mass storage: 128 GB Flash Integrated battery for up to 1.5 hours of operation Windows®** 10 + IGEL OS: WiFi according to IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (WiFi6; 2.4 GHz/5 GHz) Fast Roaming according to IEEE 802.11 k/v/r BT-compatible close-range network 5.3 Windows®** 11: WiFi according to IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax (WiFi6E; 2.4 GHz/5 GHz/6 GHz) Fast Roaming according to IEEE 802.11 k/v/r BT-compatible close-range network 5.3 WiFi Security[1]: WPA, IEEE802.11i (Personal and Enterprise), WPA2, WPA2-PSK 802.1x: PEAP-MSCHAPv2, PEAP-GTC, PEAP-TLS, EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-FAST, LEAP Two external magnetic base antennas (2.4 GHz/5 GHz/6 GHz)		
	10.4” colour TFT display XGA with LED backlight, 1024 x 768 pixels, 470 cd/m², 2 status LEDs with capacitive Touchscreen, minimum surface hardness of 6H, with robust, chemically hardened beaming glass	---	----
	AMD Ryzen Embedded V2516 Processor, 6x 2.1 GHz with integrated Radeon graphic engine with DirectX 12 support, integrated battery and capacitive Touchscreen		
Special features:	Fan-less design, Integrated energy buffer for short-term bridging of power breakdowns, Two integrated antennas (2.4 GHz/5 GHz/6 GHz) (by default), Device start-up and shutdown via freely definable function keys, Device start-up and shutdown via ignition		

Table 11: Optional technical data

Note:

* Registered trademark– Intel Celeron

** Registered trademark– Microsoft

1 Standard codification validated by ACD.
Subject to technical modifications!

1) This is an average power consumption (Thermal Device Power, TDP).
The power consumption varies depending on the load of the device.

26 Cleaning and Maintenance Information

Clean the device with a soft cloth.
Always disconnect the device from the voltage supply and switch it off before cleaning.

ATTENTION

Do not use any corrosive chemicals, cleaning solutions or strong cleaning agents in order to clean the device.

27 Miscellaneous

EU directive on the disposal of waste electrical and electronic equipment (WEEE, Waste Electrical and Electronic Equipment)
All components must be returned to ACD for recycling at the end of their service lives.
WEEE: 53473276

28 CE Test

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE device complies with the essential protection requirements set out in the Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility, the EMC Directive 2014/30/EU, the RE Directive 2014/53/EU and in the Low Voltage Directive 2014/25/EU. The device achieved the following values:

Testing	Test type	Sharpness grade reaches
EN55032	Radiation air 30 MHz – 6 GHz	Class B
EN55032	Radiation conducted 150 kHz – 30 MHz	Class B
EN61000-4-2	Contact discharge	2 (4 kV)
EN61000-4-2	Air discharge	3 (12 kV)
EN61000-4-3	Air radiation 80 MHz – 1000 MHz 1.4 – 2.0 GHz 2.0 – 2.7 GHz	10 V/m 3 V/m 1 V/m
EN61000-4-6	Conducted radiation 150 kHz – 80 MHz	10 V
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity Power supply Direct coupling	4 (4 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity Power supply 1 m probe coupling	3 (2 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity COM 1 m probe coupling	3 (1 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity Ethernet 1 m probe coupling	3 (1 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity USB connection slot 1 m probe coupling	4 (2 kV)
EN61000-4-4 (Burst)	Interference immunity USB (side interfaces - service) 1 m probe coupling	2 (0.75 kV)
EN61000-4-5 (Surge)	Interference immunity Power supply	1 (500 V)

Table 12: CE approval

29 Shock and Vibration

The MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE has been shaker tested according to the following standards:

EN 60068-2-6: Vibration
EN 60068-2-27: Continuous shock

The conditions required by the standards were fulfil.

30 EU Declaration of Conformity

CE

ACD Elektronik GmbH hereby declares that the radio installation type MFT10TE / MFT12TE / MFT15TE complies with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU Declaration of Conformity is available from the following Internet addresses in the customer portal:
https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/

31 List of figures

Figure 1: Connecting the supply voltage - AC mains voltage 24
Figure 2: Connecting the 2-wire DC supply 25
Figure 3: Connecting the 3-wire DC supply 25
Figure 4: Device connections 26
Figure 5: Side interfaces 26
Figure 6: Keypad and LED 29
Figure 7: MFT10Tray in the tray bar 30
Figure 8: Cable strain relief 31
Figure 9: Interface cover 31
Figure 10: Cable duct cover 32

32 List of Tables

Table 1: Switching on and off 23
Table 2: Pin assignment for power supply 27
Table 3: Pin assignment for audio output 28
Table 4: Pin assignment for audio input 28
Table 5: Pin assignment for COM1 28
Table 6: Power jack connector assignment 29
Table 7: LED function 29
Table 8: Brightness adjustment 30
Table 9: Interface cover 32
Table 10: Technical data 33
Table 11: Optional technical data 34
Table 12: CE approval 35