

M2Smart® HMI10 Wired

Bedien- und Projektierungshandbuch /
Operating and Project Engineering Manual

Version: 1.01



© 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.

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung	Beschreibung
1.00	18-04-2024	-	Neuerstellung
1.01	29-04-2024	-	Neue Informationen Akku betreffend, Abbildung über DIN EN ISO 13849-1 mit Tabelle erweitert

List of Changes

Version	Date	Change	Description
1.00	18-04-2024	-	New creation
1.01	29-04-2024	-	New information regarding battery; figure about DIN EN ISO 13849-1 extended with table

Inhaltsübersicht / Table of Contents

Deutsch

1	Vorwort.....	6
1.1	Zweck des Dokuments.....	6
1.2	Zielgruppe für die Dokumentation.....	6
1.3	Bedingungen für die Zielgruppen.....	6
1.4	Dokumentenursprung.....	7
1.5	Aktualität.....	7
1.6	Weiterführende Dokumentation.....	7
1.7	ACD Support.....	8
2	Rechtliche Hinweise und Warnhinweiskonzept.....	8
2.1	Gültigkeit.....	8
2.2	Urheberrecht.....	8
2.3	Sicherheitshinweise und Warnhinweiskonzept.....	8
2.3.1	Warnhinweiskonzept.....	8
2.3.2	Sicherheitshinweise.....	9
3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	14
4	Normen und Richtlinien.....	15
4.1	Angaben in Bezug auf die MRL 2006/42/EG.....	15
4.2	Angaben zur Funktionalen Sicherheit nach EN ISO 13849/Performance Level....	15
5	Begriffe und Abkürzungen.....	16
5.1	Abkürzungen.....	16
5.2	Begriffe.....	16
6	Beschreibung M2Smart® HMI10 Wired.....	17
6.1	Übersicht.....	17
6.2	Übersicht Gerät.....	18
6.3	Abmessungen.....	19
6.4	Technische Daten M2Smart® HMI10 Wired.....	20
6.5	Not-Halt.....	21
6.5.1	Technische Daten des Not-Halts.....	21
6.5.2	Regelmäßige Überprüfung des Not-Halts.....	21
6.6	Zustimmtaster.....	22
6.6.1	Technische Daten des Zustimmtasters.....	22
6.7	Anschlusskabel.....	23
6.7.1	Variante mit Zustimmtaster.....	23
6.7.2	Variante ohne Zustimmtaster.....	24
7	Inbetriebnahme M2Smart® HMI10 Wired.....	25
7.1	Tasten.....	25
7.2	Einschalten.....	26
7.3	Ausschalten.....	26
7.4	Idlemode.....	26
7.5	Notstromversorgung.....	26
7.6	Akkuwechsel.....	27
7.7	Status LEDs.....	28
8	Installation.....	29
8.1	Schnittstellen und Verdrahtung.....	29
8.2	Anschluss Beispiel.....	29
9	Merkmale des M2Smart® HMI10 Wired.....	30
9.1	Kamera (als Option).....	30
9.2	WLAN/BT-kompatibler Nahbereichsfunk.....	30
9.3	RFID/NFC-Reader (als Option).....	31
10	Handhabung des M2Smart® HMI10 Wired.....	32
10.1	Halteband.....	32
10.1.1	Halteband einstellen/verschieben.....	32
10.1.2	Halteband wechseln.....	32
10.2	Rechts- und Linkshänder-Betrieb.....	33
11	Störungshilfe/Diagnose.....	34
12	Software.....	34

13	Reinigungs- und Pflegehinweise	35
14	Entsorgung des M2Smart® HMI10 Wired	36
14.1	Sonstiges	36
15	Open Source Software	36
16	EU-Konformitätserklärung M2Smart® HMI10 Wired	36
17	Zubehör	37
17.1	Halterung	37
17.1.1	Passive Halterung	37
17.1.2	Wandhalterung	38
17.1.3	Kabelhalterung	39
17.2	Displayschutzfolie 10,1 Zoll/reflexionsarm	40
17.3	Displayschutzfolie 10,1 Zoll	40
18	Abbildungsverzeichnis	41
19	Tabellenverzeichnis	41

English

20	Foreword	42
20.1	Purpose of the Document	42
20.2	Target Group for the Documentation	42
20.3	Conditions for the Target Groups	42
20.4	Document Origin	43
20.5	Up-to-Datedness	43
20.6	In-Depth Documentation	43
20.7	ACD Support	44
21	Legal Information and Warning Notice Concept	44
21.1	Validity	44
21.2	Copyright	44
21.3	Safety Instructions and Warning Concept	44
21.3.1	Warning Concept	44
21.3.2	Safety Instructions	45
22	Designated Use	50
23	Standards and Directives	52
23.1	Information in Relation to the MRL 2006/42/EC	52
23.2	Information on Functional Safety according to EN ISO 13849/ Performance Level	52
24	Terms and Abbreviations	53
24.1	Abbreviations	53
24.2	Terms	53
25	Description of M2Smart® HMI10 Wired	54
25.1	Overview	54
25.2	Device Overview	55
25.3	Dimensions	56
25.4	Technical Data for M2Smart® HMI10 Wired	57
25.5	Emergency stop	58
25.5.1	Technical Data of the emergency stop	58
25.5.2	Regular Check of the emergency stop	58
25.6	Enabling switch	59
25.6.1	Technical Data of the enabling switch	59
25.7	Connection cable	60
25.7.1	Variant with enabling switch	60
25.7.2	Variant without enabling switch	61
26	Commissioning of the M2Smart® HMI10 Wired	62
26.1	Keys	62
26.2	Turning on the Device	63
26.3	Turn off	63
26.4	Idlemode	63
26.5	Backup Power Supply	63
26.6	Battery Change	64
26.7	Status LEDs	65

27	Installation	66
27.1	Interfaces and Wiring	66
27.2	Example Connection	66
28	Features of the M2Smart® HMI10 Wired	67
28.1	Camera (as option)	67
28.2	WLAN/BT-Compatible Short-Range Radio	67
28.3	RFID/NFC Reader (as option)	68
29	Handling the M2Smart® HMI10 Wired	69
29.1	Retaining Strap	69
29.1.1	Adjusting the Retaining Strap	69
29.1.2	Changing the Retaining Strap	69
29.2	Right and Left-Handed Operation	70
30	Troubleshooting/Diagnostics	71
31	Software	71
32	Instructions for Cleaning and Care	72
33	Disposal of the M2Smart® HMI10 Wired	73
33.1	Miscellaneous	73
34	Open Source Software	73
35	EU Declaration of Conformity for M2Smart® HMI10 Wired	73
36	Accessories	74
36.1	Bracket	74
36.1.1	Passive bracket	74
36.1.2	Wall bracket	75
36.1.3	Cable holder	76
36.2	Screen Protection Film 10.1-Inch/Low Reflection	77
36.3	Screen protection film 10.1-inch	77
37	List of figures	78
38	List of tables	78

1 Vorwort

1.1 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument beschreibt das M2Smart® HMI10 Wired.

Das M2Smart® HMI10 Wired soll an Maschinen eingesetzt werden, die z. B. über eine Sicherheitssteuerung (Safety-SPS) verfügen und ein drahtgebundenes Sicherheitssystem für einen Not-Halt und für eine Zustimmungsfunktion benötigen.

Das M2Smart® HMI10 Wired wird über das angeschlossenen Maschinenkabel versorgt. Die Signale des Not-Halt und Zustimmungstasters sind jeweils zweikanalig am Maschinenkabel aufgelegt und können an eine Sicherheits SPS angeschlossen werden.

Die Signale sind komplett unabhängig von der Elektronik des M2Smart® HMI10 Wired und direkt mit dem Maschinenkabel verbunden. Demnach können die Signale unabhängig des Zustandes des M2Smart® HMI10 Wired verwendet werden.

In diesem Dokument sind alle relevanten Anforderungen aus der MRL 2006/42/EG enthalten.

1.2 Zielgruppe für die Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich an Anwender und an ausgebildetes Fachpersonal, das mit den geltenden nationalen und internationalen Normen und Regeln vertraut ist.

Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponente ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

1.3 Bedingungen für die Zielgruppen

Zielgruppe	Bedingungen
Ingenieur für Funktionale Sicherheit	<p>Studium Ingenieurwesen oder entsprechende Berufsausbildung bzw. Berufserfahrung</p> <p>Wissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle einschlägigen Normen und Sicherheitsvorschriften der Maschine/Anlage, insbesondere auch Kenntnisse über Validierung nach EN ISO 13849-2 – Auslegung sicherer Steuerungen • Grundlagen der funktionalen Sicherheit • Erkennung von Gefahren an der Maschine/Anlage und des Produktionsprozesses • Kenntnisse der nationalen Unfallverhütungsvorschriften • Konkrete Schutzmaßnahmen zur Vermeidung der maschinenspezifischen Gefährdungen (aus Gefahren- und Risikoanalyse)
Projektierer	<p>Studium Ingenieurwesen oder entsprechende Berufsausbildung bzw. Berufserfahrung</p> <p>Wissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPS bzw. CNC • Gültige Sicherheitsvorschriften • Das Anwenderprogramm

Zielgruppe	Bedingungen
Elektromonteur	<p>Elektrotechnische Ausbildung oder entsprechende Berufsausbildung bzw. Berufserfahrung</p> <p>Wissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPS bzw. CNC • Arbeitsweise der Anlage • Gültige Sicherheitsvorschriften • Fehlererkennung und -behebung
Inbetriebnehmer	<p>Elektrotechnische Ausbildung oder entsprechende Berufsausbildung bzw. Berufserfahrung</p> <p>Wissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsweise der Anlage • Gültige Sicherheitsvorschriften • Fehlererkennung und -behebung • Diagnose im Fehlerfall
Servicetechniker	<p>Elektrotechnische Ausbildung oder entsprechende Berufsausbildung bzw. Berufserfahrung</p> <p>Wissen über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SPS bzw. CNC • Arbeitsweise der Anlage • Gültige Sicherheitsvorschriften • Fehlererkennung und -Behebung • Diagnose im Fehlerfall

Tabelle 1: Bedingungen für die Zielgruppen

1.4 Dokumentenursprung

Diese Dokumentation ist die Originalbetriebsanleitung und ist in deutscher Sprache verfasst. Alle weiteren Sprachen werden von dem deutschen Original abgeleitet.

1.5 Aktualität

Bitte prüfen Sie, ob Sie die aktuelle und gültige Version des vorliegenden Dokumentes verwenden. Auf der Homepage der ACD Gruppe finden Sie unter <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/> die jeweils aktuelle Version zum Download. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den technischen Support (siehe auch Kapitel 1.7).

1.6 Weiterführende Dokumentation

Auf der Homepage der ACD Gruppe finden Sie unter <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/> weiterführende Dokumentationen zu diesem Thema zum Download.

1.7 ACD Support

HINWEIS

Die Supporthotline können sie unter folgenden Adressen erreichen:

///ACD Elektronik GmbH
Engelberg 2
88480 Achstetten
Tel.: +49 7392 708-488
E-Mail: support.technik@acd-elektronik.de
Web: <https://www.acd-gruppe.de/>

2 Rechtliche Hinweise und Warnhinweiskonzept

2.1 Gültigkeit

In diesem Bedien- und Projektierungshandbuch wird M2Smart® HMI10 Wired dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Arbeitsplatz zutreffende Beschreibung angewendet wird.

2.2 Urheberrecht

Alle Rechte an diesem Bedien- und Projektierungshandbuch liegen beim Hersteller. Wiedergabe und Nachdruck, auch von Teilen dieses Handbuches, sind nur mit Quellenangabe gestattet.

2.3 Sicherheitshinweise und Warnhinweiskonzept

2.3.1 Warnhinweiskonzept

Für die in diesem Bedien- und Projektierungshandbuch verwendeten Warn-, Gefahren- und Informationshinweise werden folgende Symbole verwendet:



Dieses Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



Dieses Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



Dieses Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermeiden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

HINWEIS

Dieses Signalwort warnt vor möglichen Sachschäden oder gibt Ihnen nützliche Zusatzinformationen zum Zusammenbau oder zum Betrieb.



ESD

Mit dieser Warnung wird auf die möglichen Folgen beim Berühren von elektrostatisch empfindlichen Bauteilen hingewiesen.

2.3.2 Sicherheitshinweise

2.3.2.1 ESD Warnhinweise

HINWEIS

Die Handhabungsvorschriften für elektrostatisch gefährdete Bauelemente sind zu beachten!



ESD

Elektronische Bauteile sind generell durch elektrostatische Entladungen (Electro Static Discharge) gefährdet. Elektrostatische Aufladung kann bei jeder bewegenden Tätigkeit entstehen. ESD kann bei jeder Berührung entstehen.

Die meisten Entladungen sind so gering, dass sie nicht wahrgenommen werden. Sie können aber trotzdem ungeschützte elektronische Bauteile gefährden oder zerstören. Daher ist generell jeder Umgang mit offener Elektronik nur unter wirksamen ESD Schutz zulässig.

Beachten Sie beim Umgang mit offener Elektronik folgende ESD-Maßnahmen:

- Offene Elektronik nur berühren, wenn es unbedingt notwendig ist
- Ableitungsfähiges ESD-Handgelenksband anlegen
- Ableitfähige Arbeitsunterlage verwenden
- Leitende Verbindung zwischen Gerät/System, Unterlage, Handgelenksband und Erdanschluss herstellen
- Arbeitskleidung aus Baumwolle gegenüber Kunstfasermaterialien bevorzugen
- Arbeitsbereich von hochisolierenden Materialien (z. B. Styropor, Kunststoffe, Nylon, ...) freihalten
- Auch bei defekten Baugruppen ESD-Schutz anwenden

Bewahren Sie generell die Geräte immer in der Originalverpackung auf und entnehmen Sie diese erst unmittelbar vor dem Einbau.

Vermeiden Sie, auch bei Baugruppen, die in ein Gehäuse eingebaut sind, den direkten Kontakt mit eventuell zugänglichen elektronischen Bauteilen, wie zum Beispiel im Bereich nicht bestückter Klemmen.

2.3.2.2 Sicherheits-Netzwerk Hinweise

HINWEIS

ACD bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Sicherheits-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Sicherheits-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von ACD unterstützen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Die Produkte und Lösungen von ACD werden ständig weiterentwickelt, um diese noch sicherer zu machen. ACD empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald diese zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

2.3.2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

HINWEIS

Für den Betrieb des M2Smart® HMI10 Wired dürfen ausschließlich ACD Originalnetzteile, sowie von ACD zugelassene Akkus verwendet werden! Die Verwendung nicht zugelassener Komponenten kann zur Zerstörung des M2Smart® HMI10 Wired führen. Wird ein Akku verwendet, welcher nicht von ACD zugelassen ist, besteht Explosionsgefahr. Verwenden Sie die ACD zugelassenen Komponenten nicht mit einem Fremdgerät.

HINWEIS

Wird das M2Smart® HMI10 Wired für längere Zeit nicht verwendet, entnehmen Sie den Akku.

Bei einer Lagerung von mehr als sechs Monaten kann eine dauerhafte Qualitätsminderung des Akkus eintreten. Um dies zu minimieren, wird empfohlen, den Akku stets halb voll geladen, kühl und trocken sowie außerhalb der Geräte zu lagern. Dadurch kann die Gefahr einer Einschränkung der Ladekapazität sowie ein Austreten des Elektrolyts reduziert werden.

Bei einer Lagerung des Akkus > 1 Jahr, sollte der Ladezustand mindestens einmal pro Jahr geprüft und bei Bedarf der Akku wieder halb voll geladen werden.

HINWEIS

Um Überhitzungen zu vermeiden, darf das M2Smart® HMI10 Wired im Betrieb nicht abgedeckt werden.



WARNUNG

Der Akku des verwendeten M2Smart® HMI10 Wired ist ein Lithium Ionen Akkupack. Lithium Ionen Akkus können explodieren, wenn sie Feuer oder Hitze ausgesetzt sind. Der Akkupack darf nicht auseinandergebaut werden und Feuer oder Hitze (größer 60 °C/140 °F) ausgesetzt sein. Beachten Sie grundsätzlich alle Warnhinweise des verwendeten M2Smart® HMI10 Wired.



WARNUNG

Stellen Sie das M2Smart® HMI10 Wired nicht in der Nähe von Wärmequellen (Heizlüftern o. ä.) auf und setzen Sie es niemals direkter Sonneneinstrahlung, übermäßigen Staubquellen oder Erschütterungen aus. Achten Sie darauf, dass keine Stolpergefahr durch das Anschlusskabel besteht.

Die maximal erlaubten Umgebungstemperaturen für das M2Smart® HMI10 Wired sind nachfolgend aufgeführt.

Betriebstemperatur: -20 °C bis 50 °C/-4 °F bis 122 °F

Lagertemperatur: -20 °C bis 60 °C/-4 °F bis 140 °F

Ladetemperatur: 5 °C bis 35 °C/41 °F bis 95 °F



WARNUNG

Im Akku ist eine Schutzeinrichtung zur Vermeidung der Tiefenentladung integriert. Diese verhindert die Tiefenentladung bei normalen Betriebsbedingungen. Leere Akkus sollten zeitnah geladen werden, um weiteres Tiefentladen durch Selbstentladung zu verhindern.

HINWEIS

Die Nutzungsdauer des Akkus ist stark vom individuellen Einsatzprofil sowie von Umwelteinflüssen (Hitze, Kälte und schwere Fallschäden) abhängig. Nach 500 Ladezyklen oder nach ca. 2-3 Jahren Betriebszeit oder sobald die Gerätelaufzeit deutlich verkürzt ist, sollte ein Austausch des Akkus vorgenommen werden.

HINWEIS

Sollten Metallspäne oder andere leitende Teile in den Akkuschacht gelangen, so ist das M2Smart® HMI10 Wired umgehend auszuschalten und zu reinigen.



GEFAHR

Bevor Sie das M2Smart® HMI10 Wired in der Nähe von medizinischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher) verwenden, fragen Sie einen Arzt oder den Hersteller der medizinischen Geräte.

Das M2Smart® HMI10 Wired darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

HINWEIS

Vor der Benutzung sind das M2Smart® HMI10 Wired und das Anschlusskabel auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Teile müssen ausgetauscht werden. Nehmen Sie bitte hierzu Kontakt mit der ACD Elektronik GmbH auf.

Beschädigungen durch Sturz des M2Smart® HMI10 Wired kann z. B. zum Verlust des angegebenen IP-Schutzes führen.

Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung der Schnittstellen ist verboten.



VORSICHT

Das Gerät darf nur durch geschultes Fachpersonal bedient werden.

Von der Bedienstelle, die vom Personal eingenommen wird, muss Einsicht in die Gefahrenstelle gegeben sein.



WARNUNG

Nach EN ISO 13850, Abschnitt 4.1, sowie EN 60204-1 Abschnitt 10.7.1 muss dafür gesorgt sein, dass keine Verwechslung zwischen einem wirksamen und einem nicht wirksamen HMI Handbediengerät vorkommen kann.

Ist ein M2Smart® HMI10 Wired nicht in Gebrauch, verwahren Sie das Bediengerät an einem Ort, der vor Zugriff gesichert ist.

HINWEIS

Übermäßiger Schalldruck von Ohrhörern, Kopfhörern oder Headsets kann zu Hörschäden oder Gehörverlust führen.

HINWEIS

Wenn der Akku das Ende seiner Betriebslebensdauer erreicht hat oder der Akku beim Einbau beschädigt wird, diesen bitte umgehend fachgerecht und gemäß den geltenden Vorgaben entsorgen.



WARNUNG

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.



WARNUNG

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

Frequenzbänder:

- WLAN
 - 2,412 GHz – 2,472 GHz
 - 5,15 GHz – 5,35 GHz
 - 5,47 GHz – 5,725 GHz
- BT-kompatibler Nahbereichsfunk
 - 2,402 GHz – 2,480 GHz
- RFID
 - 13,56 MHz

Max. zulässige Sendeleistung im Frequenzband:

- WLAN 2,4 GHz-Band max. 100 mW
- WLAN 5 GHz-Band max. 200 mW
- BT-kompatibler Nahbereichsfunk max. 100 mW
- RFID max. 42 dB μ A/m in 10 m Abstand (mag. Feldstärke)



WARNUNG

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

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.

HINWEIS

Befindet sich das Display im Idlemodus, kann dieses durch kurzes Drücken auf den Power-Button wieder aktiviert werden.

HINWEIS

Lösen Sie den Kamerablitz nicht direkt in die Augen einer sich in unmittelbarer Nähe aufhaltenden Person oder bei Ihnen selbst aus, da dies die Netzhaut der Augen schädigen kann.



WARNUNG

Der wiederaufladbare Akku (optional) für das M2Smart® HMI10 Wired ist ein Lithium Ionen Akkupack. Es wird empfohlen den Ladestand des Lithium-Ionen Akkus zwischen 20 % und 80 % zu halten, um einen vorzeitigen Verschleiß des Akkus zu vermeiden.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

HINWEIS

Als bestimmungsgemäße Verwendung gilt:

Die M2Smart® HMI10 Wired dient zur kabelgebundenen Maschinenbedienung und -beobachtung.

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des M2Smart® HMI10 Wired erstreckt sich von der Beobachtung und Parametrierung bis hin zur Bedienung von Maschinen, wie zum Beispiel:

- Werkzeugmaschinen
- Fahrerlose Transportsysteme (FTS)
- Teststände
- Roboter
- Automaten

Der Betrieb in den Normalbetriebsarten (z. B. Automatikbetriebsart) sowie in halbautomatischen oder manuellen Sonderbetriebsarten, wie zum Beispiel:

- Teachen
- Testlauf oder Einrichten



GEFAHR

Als Sicherheitsfunktionen stehen ein Zustimmtaster, sowie ein Not-Halt zur Verfügung.

Not-Halt und Zustimmtaster sind zweikanalig ausgeführt und ermöglichen eine Umsetzung von folgendem Performance Level:

- Kategorie 4 PLe nach EN ISO 13849-1

Dies ist unter Berücksichtigung der Betätigungszyklen im Hinblick auf die B10d Werte der Sicherheitsbauteile zu sehen.

Die Auswahl des, für die Maschine geeigneten, Handbediengerätes sowie die Projektierung der möglichen Zusatzoptionen müssen ausgehend von der gesetzlich erforderlichen Gefahren- und Risikobeurteilung im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers erfolgen.

Der Hersteller einer Maschine ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung seiner Maschine durchzuführen. Die Risikobeurteilung besteht aus einer Gefährdungsanalyse und einer Risikobewertung. Es ist die Maschine in allen Lebensphasen und Betriebsarten zu analysieren, und alle möglichen auftretenden Gefahren sind zu dokumentieren. Dies geschieht ohne Berücksichtigung von eventuellen Schutzeinrichtungen.

HINWEIS

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt:

- Jede an dem Gerät vorgenommene Veränderung oder der Einsatz beschädigter Geräte.
- Der Einsatz des Gerätes außerhalb des in diesem Bedien- und Projektierungshandbuch beschriebenen technischen Rahmens, bzw. außerhalb der angegebenen technischen Daten.

HINWEIS

Bedienen Sie den Touchscreen grundsätzlich nur mit den Fingerkuppen oder mit einem dafür vorgesehenen Touch-Pen. Verwenden Sie niemals Kugelschreiber oder andere spitze Gegenstände.

HINWEIS

Für einen sicheren Halt des M2Smart® HMI10 Wired ist das Halteband zu verwenden.



VORSICHT

Achten Sie darauf, dass das Kabel des M2Smart® HMI10 Wired nicht durch Flurförderfahrzeuge, scharfe Gegenstände, ätzend heiße Flüssigkeiten, etc. beschädigt werden kann. Die Funktion des Not-Halt und Zustimmungstasters sind auch im ausgeschalteten Zustand des Gerätes gegeben!

4 Normen und Richtlinien

4.1 Angaben in Bezug auf die MRL 2006/42/EG

Dieses Bedien- und Projektierungshandbuch ist entsprechend der **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** aufgebaut.

Die **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG** legt Sicherheitsanforderungen für Maschinen und Installationen fest, die in der Europäischen Union auf den Markt gebracht werden.

4.2 Angaben zur Funktionalen Sicherheit nach EN ISO 13849/Performance Level

Der Graph für die Bestimmung des erforderlichen Performance Level (PL) basiert auf der Ermittlung des Risikos und der daraus resultierenden Notwendigkeit, dieses auf ein akzeptables Niveau zu reduzieren.

- Niedriges Risiko ergibt PL = a (geringe Maßnahmen zur Risikominderung)
- Hohes Risiko ergibt PL = e (umfassende Maßnahmen zur Risikominderung)

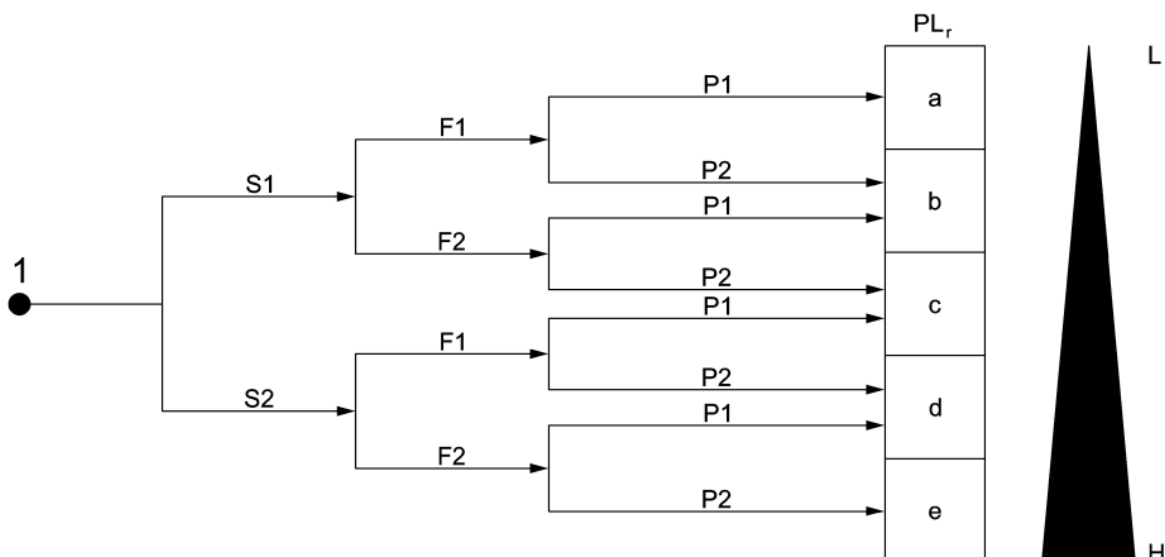


Abbildung 1: Anwendung nach DIN ISO 13849-1 - Ermittlung der erforderlichen Performance Levels (PL)¹

¹ Quelle: DIN EN ISO 13849-1 Anhang 1.2.3

Legende		Risikoparameter	
1	Startpunkt zur Bewertung des Sicherheitsfunktionsbeitrags zur Risikominderung	S	Schwere der Verletzung
L	niedriger Beitrag zur Risikoreduzierung	S1	leichte (üblicherweise reversible Verletzung)
H	hoher Beitrag zur Risikominderung	S2	ernste (üblicherweise irreversible Verletzung oder Tod)
PL _r	erforderlicher Performance Level	F	Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition ist lang
		F1	selten bis weniger häufig und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist kurz
		F2	häufig bis dauernd und/oder die Zeit der Gefährdungsexposition ist lang
		P	Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens
		P1	möglich unter bestimmten Bedingungen
		P2	kaum möglich

Tabelle 2: Legende – Anwendung nach DIN ISO EN 13849-1

HINWEIS

Für die bessere Einschätzung der Risiken sind Aussagen der EN 62061 angeführt.
Das Grundprinzip des Risikos wird immer gleich bewertet:

Die Schwere des möglichen Schadens und die Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Schadens.

Performance Level (PL)	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls je Stunde 1/h
a	$\geq 10^{-5}$ bis $< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$ bis $< 10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$ bis $< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$ bis $< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$ bis $< 10^{-7}$

Tabelle 3: Performance Level (PL) nach EN 13849-1

5 Begriffe und Abkürzungen

5.1 Abkürzungen

Abkürzung		Erklärung
B10d	-	Anzahl der Zyklen, bis 10 % der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal)
PL	Leistungsniveau	Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsgerichteten Geräten angibt, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen
BT	BT-kompatibler Nahbereichsfunk	

Tabelle 4: Abkürzungen

5.2 Begriffe

Abkürzung		Erklärung
Idlemodus	Stromsparmmodus	Stromsparender Modus, bei welchem einige Komponenten des M2Smart® HMI 10 Wired Systems in den Ruhe-Betrieb versetzt werden, um Strom zu sparen

Tabelle 5: Begriffe

6 Beschreibung M2Smart® HMI10 Wired

6.1 Übersicht

Der Lieferumfang des M2Smart® HMI10 Wired besteht aus folgenden Komponenten:

- M2Smart® HMI10 Wired mit oder ohne Zustimmungstaster (mit 5 m oder 10 m Kabel)
- Warn- und Sicherheitshinweise



Abbildung 2: Geräterückseite mit beiden Varianten

HINWEIS

Bitte prüfen Sie den Packungsinhalt direkt nach Erhalt auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Bei Unvollständigkeit der Sendung oder bei Beschädigungen melden Sie dies bitte unverzüglich bei der dafür zuständigen Stelle Ihres Hauses.

Beim M2Smart® HMI10 Wired werden folgende Komponenten eingesetzt:

- 2-kanaliger Not-Halt
- 2-kanaliger Zustimmungstaster

Folgende Schnittstellen stehen zur Verfügung:

- **Maschinenkabel:** Dient zur Übertragung von sicherheitsgerichteten Informationen, wie den Not-Halt oder den Zustimmungstaster und zur Versorgung des M2Smart® HMI10 Wired.
- **Akkufach links:** Es kann ein Akku eingelegt und verwendet werden. Wird für den normalen Gebrauch, des über das Kabel versorgten Gerätes, nicht benötigt. Im Lieferumfang sind daher nur zwei Ersatzakku Abdeckungen beigelegt.
- **RFID/NFC Reader:** Die Antennenposition ist durch das folgende Symbol gekennzeichnet.



- **Bluetooth und WLAN:** WLAN (2,4 GHz/5 GHz) sowie BT-kompatibler Nahbereichsfunk V5.0
- **USB-C:** Wird nur zur Datenübertragung verwendet.

6.2 Übersicht Gerät



Abbildung 3: Frontansicht mit Not-Halt Taster

Die nebenstehende Abbildung zeigt das M2Smart® HMI10 Wired mit Not-Halt an der rechten Seite.



Abbildung 4: Ansicht Rückseite mit Zustimmtaster

Die nebenstehende Abbildung zeigt das M2Smart® HMI10 Wired mit dem Zustimmtaster auf der Rückseite. Die Lage des Zustimmtasters kann durch Drehung des Griffs ergonomisch angepasst werden.



Abbildung 5: Ansicht Rückseite ohne Zustimmtaster

Die nebenstehende Abbildung zeigt das M2Smart® HMI10 Wired ohne Zustimmtaster auf der Rückseite. Die Lage des Zustimmtasters kann durch Drehung des Griffs ergonomisch angepasst werden.

6.3 Abmessungen

Nachfolgend sind die Abmessungen des M2Smart® HMI10 Wired abgebildet.

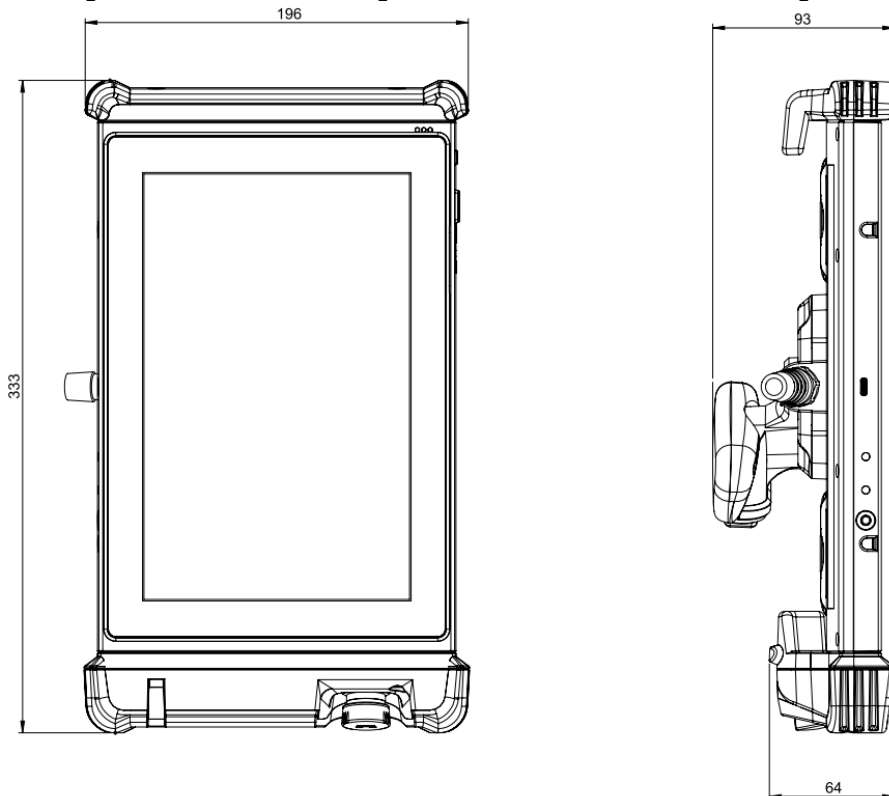


Abbildung 6: Abmessungen M2Smart® HMI10 Wired mit Zustimmungstaster

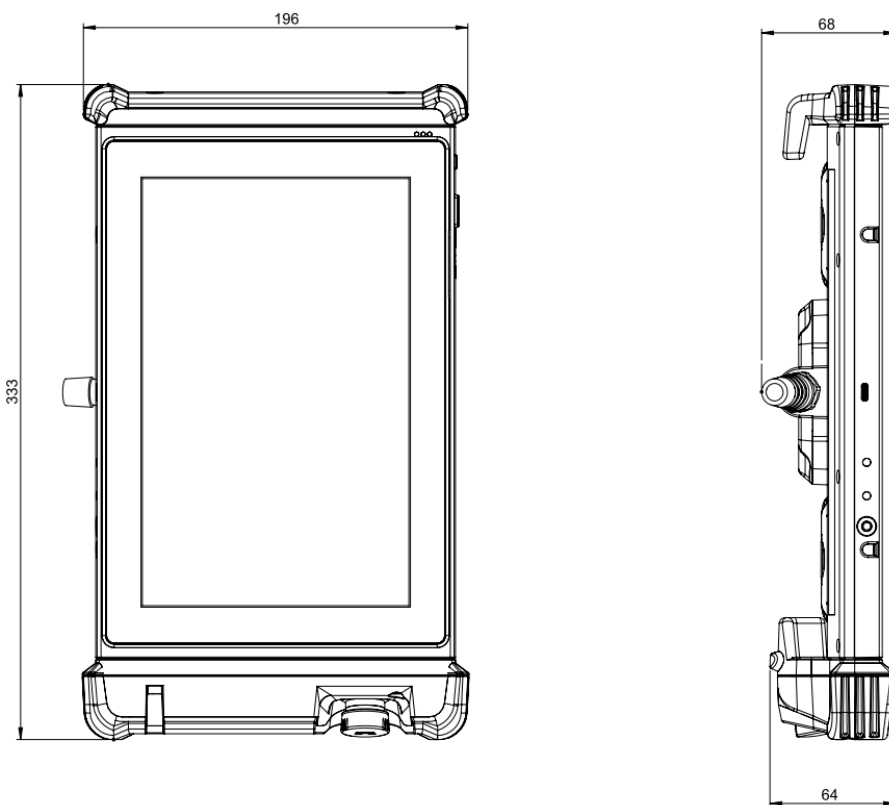


Abbildung 7: Abmessungen M2Smart® HMI10 Wired ohne Zustimmungstaster

6.4 Technische Daten M2Smart® HMI10 Wired

	Technische Daten
Versorgung	20 W, 15 V - 24 V (+/- 15 %) DC 15 V bis 20 V nur bei einer Leitungslänge ≤ 10m Optional: Schnellwechselakku, Li-Ion mit 22,8 Wh (6.000 mAh/3,8 V)
Gehäuse	ABS/PC
Schutzart	IP54
Betriebstemperatur	-20 °C bis 50°C/-4 °F bis 122 °F Einsatz bis -20 °C/-4 °F im Kühlraum bzw. Außenbereich ist zulässig. Betaugung des Geräts ist zu vermeiden.
Lagertemperatur	-20 °C bis 60 °C/-4 °F bis 140 °F
Ladetemperatur	5 °C bis 35 °C/41 °F bis 95 °F
Rel. Luftfeuchtigkeit	5 % - 90 % nicht kondensierend
Geräteabmessungen	196 x 333 x 93 mm (L x B x H) mit Zustimmungstaster 196 x 333 x 64 mm (L x B x H) ohne Zustimmungstaster
Gewicht	Ca. 1650 g mit Zustimmungstaster, ohne Kabel Ca. 1450 g ohne Zustimmungstaster, ohne Kabel
Display/Anzeige	10,1" IPS TFT-Farbdisplay mit LED Backlight, 1280 x 800 Pixel, 500 cd/m ² 3 Status LEDs
Touchscreen	Kapazitiver Touch, Blendenfreie Hartbeschichtung (3H),
Tastatur/Tasten	Eine „On/Off“ Taste (Schwarz) und eine frei programmierbare Taste Top-Key (Orange)
Kamera (optional)	5 MP Autofokus-Kamera mit Beleuchtung
RFID/NFC (optional)	Reader/Writer mode, Peer to Peer mode, Card emulation ISO14443A/B, ISO15693, MIFARE/DESFire, Sony FeliCa
Prozessor	NXP i.MX8M Mini, 4x Cortex A53 (4x 1,8 GHz) und 1x Cortex M4 (1x 400 MHz)
Speicher	16 GB Flash, 4 GB RAM optional erhältlich: 32 GB Flash
Betriebssystem	Android™ 9.0 ²
WLAN / BT- kompatibler Nahbereichsfunk	WLAN nach IEEE802.11a/b/g/n/ac/d/h/e/i/r/w/v (2,4 GHz/5 GHz) sowie BT-kompatibler Nahbereichsfunk
Schnittstellen	USB-C Schnittstelle: Es dürfen nur USB-Kabel ≤ 3 m angewendet werden. Integrierter Lautsprecher
Optional	ACD Mobile Device Manager Verschiedene ACD Apps
Zubehör	Passive Halterung Wandhalterung (optional mit Kabelhalterung) Displayschutzfolie 10,1 Zoll/reflexionsarm Displayschutzfolie 10,1 Zoll

Tabelle 6: Technische Daten

² Eingetragenes Warenzeichen – Android™ - Android ist eine Marke von Google LLC

6.5 Not-Halt

6.5.1 Technische Daten des Not-Halts

	Technische Daten
Kontaktart	2-kanaliger Not-Halt-Taster; 2 Öffner
Elektrische Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	50.000 Schaltzyklen
B10d	250.000
Zwangsöffnung	Gemäß EN 60947-5-1, Anh. K
Entriegelung	Rechts- und Linksdrehung
Normen	EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850

Tabelle 7: Technische Daten Not-Halt

HINWEIS

Der Not-Halt ist fest auf der rechten Seite am M2Smart® HMI10 Wired montiert, er kann nicht auf der linken Seite montiert werden.

6.5.2 Regelmäßige Überprüfung des Not-Halts



WARNUNG

Der Not-Halt ist regelmäßig auf Manipulation und Beschädigungen zu prüfen.

Regelmäßige technische Überprüfung:

Das Überprüfungsintervall ist vom Maschinenkonstrukteur anhand der Gefährdungsberurteilung festzulegen. Es wird jedoch empfohlen, den Not-Halt-Taster mindestens ein Mal jährlich vom zuständigen Sicherheitsbeauftragten zu Testzwecken auszulösen und die ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen:

- Mechanische und elektrische Funktionsprüfung
- Sichere Befestigung
- Keine Manipulation und Beschädigung erkennbar

Um das Verwechseln von aktiven/inaktiven Not-Halt-Tastern zu verhindern, müssen inaktive Not-Halt-Taster durch Wegschließen oder Abdecken unkenntlich gemacht werden.

6.6 Zustimmtaster

6.6.1 Technische Daten des Zustimmtasters

	Technische Daten
Kontaktart	3-stufiger Zustimmtaster
Elektrische Lebensdauer	100.000 Schaltzyklen
Mechanische Lebensdauer	Stufe 1—2—1: 1.000.000 Schaltzyklen Stufe 1—2—3—1: 100.000 Schaltzyklen
B10d	100.000
Schalzhäufigkeit	1.200 Schaltzyklen /Stunde
Normen	EN 60947-5-1, EN 60947-5-8, EN 60204-1

Tabelle 8: Technische Daten Zustimmtaster

HINWEIS

Das M2Smart® HMI10 Wired wird normalerweise mit der linken Hand am Halteknopf festgehalten. Der Zustimmtaster kann somit mit den Fingern betätigt werden.

Dieser Zustimmtaster ist als paniksicherer Schalter ausgeführt, d. h. wenn in einer Notsituation der Zustimmtaster ganz durchgedrückt oder losgelassen wird, wird das Zustimmungssignal unterbrochen und die davor freigegebene Aktion angehalten.

Folgend wird die Funktionsweise des dreistufigen Zustimmtaster nach (IEC 60947-5-8) beschrieben:

Die Funktionsweise des Zustimmungstaster ist dreistufig, basierend auf drei Positionen:

- **Position 1: Ruhestellung** - Nicht betätigt: Kein Zustimmungssignal
- **Position 2: Arbeitsstellung** - 2. Stufe betätigt: Zustimmungssignal aktiv
- **Position 3: Panikstellung** - 3. Stufe betätigt: Kein Zustimmungssignal

Taste lösen:

- Taster fällt auf Position 1 zurück, ohne das Zustimmungssignal zu aktivieren.

Die Arbeitskontakte des Zustimmtasters werden in der Mittelposition (Position 2) betätigt. Hierfür ist konstruktionsseitig ein deutlich spürbarer Druckpunkt implementiert. Im Falle einer Panikhandlung/Verletzung würde der Bediener entweder fest zudrücken (Position 3) oder den Griff loslassen (Position 1). In beiden Situationen werden die Arbeitskontakte des Zustimmtasters deaktiviert, somit die Anlage gestoppt. Die Position 2 „Arbeitsstellung“ muss demnach aktiv betätigt und gehalten werden. Die Anwendung erfolgt vor allem beim Einrichten oder Warten von Maschinen oder Robotern innerhalb von Gefahrenbereichen.

6.7 Anschlusskabel

Das Anschlusskabel hat eine Länge von 5 Metern bei der Variante mit Zustimmungstaster und 10 Metern bei der Variante ohne Zustimmungstaster (optional sind andere Längen verfügbar).

6.7.1 Variante mit Zustimmungstaster

6.7.1.1 Technische Daten des Anschlusskabels

	Technische Daten
Außenmantel	PUR flammwidrig, Farbe schwarz
Adernzahl	10
Nennquerschnitt	0,34 mm ²
Außen-Ø	7,5 mm
Mindestbiegeradius	5x Leitungs-Ø bewegt 3x Leitungs-Ø nicht bewegt
Aderkennzeichnung	Nach DIN 47100, farbig
Beständig gegen	UV-Strahlen, Sauerstoff, Ozon, Hydrolyse, Öl
Bedingt beständig gegen	Mikroben, Hydraulikflüssigkeit, Kühlmittlemulsion, Laugen
Eigenschaften	Silikon- und cadmiumfrei Hohe Abriebfestigkeit Reiß- und schnittfest Kerbzäh

Tabelle 9: Technische Daten Anschlusskabel 10-Adrig

6.7.1.2 Anschlussbelegung

Die Steuerspannung für Not-Halt und Zustimmungstaster beträgt 24 V DC.

Die Kabelbelegung ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Aderfarbe	Signalname	Funktion
Rot	+U	+ U Ladespannung
Blau	-U	- U Ladespannung
Violett	SI_Enable_1_in	Zustimmungstaster Input 1
Grün	SI_Enable_1_Out	Zustimmungstaster Output 1
Rosa	SI_Enable_2_In	Zustimmungstaster Input 2
Gelb	SI_Enable_2_Out	Zustimmungstaster Output 2
Braun	SI_Stop_1_In	Not-Halt Input 1
Weiß	SI_Stop_1_Out	Not-Halt Output 1
Schwarz	SI_Stop_2_In	Not-Halt Input 2
Grau	SI_Stop_2_Out	Not-Halt Output 2

Tabelle 10: Anschlussbelegung mit Zustimmungstaster

6.7.2 Variante ohne Zustimmungstaster

6.7.2.1 Technische Daten des Anschlusskabels

	Technische Daten
Außenmantel	TPE, Stahlblau (RAL 5011)
Adernzahl	6
Nennquerschnitt	0,25 mm ²
Außen-Ø	5,2 mm
Mindestbiegeradius	5x Leitungs-Ø bewegt 3x Leitungs-Ø nicht bewegt
Aderkennzeichnung	Nach DIN 47100, farbig
Beständig gegen	UV-Strahlung, Öl / Bio-Öl, Hydrolyse- und Mikroben, Kühlmittel,
Eigenschaften	Silikonfrei Halogenfrei Kälteflexibel

Tabelle 11: Technische Daten Anschlusskabel 6-Adrig

6.7.2.2 Anschlussbelegung

Die Steuerspannung für Not-Halt beträgt 24 V DC.

Die Kabelbelegung ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Aderfarbe	Signalname	Funktion
Braun	+U	+ U Ladespannung
Weiß	-U	- U Ladespannung
Grün	SI_Stop_1_In	Not-Halt Input 1
Rosa	SI_Stop_1_Out	Not-Halt Output 1
Gelb	SI_Stop_2_In	Not-Halt Input 2
Grau	SI_Stop_2_Out	Not-Halt Output 2

Tabelle 12: Anschlussbelegung ohne Zustimmungstaster

7 Inbetriebnahme M2Smart® HMI10 Wired

Bei der Inbetriebnahme stellen Sie bitte sicher, dass das verwendete Netzteil die Anforderung der technischen Daten zu dem Gerät einhält und richtig verdrahtet wurde.

Ist das Gerät mit Spannung versorgt, leuchtet die Charge-LED grün auf.

HINWEIS

Versorgung:

Das Netzteil muss kurzschlussfest sein und mindestens 20 W liefern können.

- 15 - 20 V DC ($\pm 15\%$) nur bei ≤ 10 m Leitungslänge der Versorgung
- 24 V DC ($\pm 15\%$) bei > 10 m Leitungslänge der Versorgung

Das Netzteil ist nicht im Lieferumfang enthalten.

HINWEIS

Bei der Trennung des Gerätes vom Stromnetz sollte das Gerät vorher abgeschaltet und die Spannung entsprechend über eine dafür vorgesehene Trennvorrichtung (Hauptschalter, ...) ordnungsgemäß getrennt werden!

HINWEIS

Eine abweichende Versorgung kann dazu führen, dass das Gerät beschädigt wird oder andere in der Versorgung angeschlossene Geräte stört.

7.1 Tasten

Folgende Tasten stehen am M2Smart® HMI10 Wired zur Verfügung.


	Tastatur
Typ	Links (Schwarz) On-/Off-Taste, Rechts (Orange) Top Key
Layout	

Tabelle 13: Tasten



Abbildung 8: Tastenbeschreibung

7.2 Einschalten

Um das M2Smart® HMI10 Wired einzuschalten, nutzen Sie bitte die folgende Taste:
Taste „On/Off“



Abbildung 9: Taste On/Off

Die Status-LED leuchtet grün, sobald das M2Smart® HMI10 Wired eingeschaltet ist. Der Homescreen des Betriebssystems bzw. die gewohnte Arbeitsumgebung erscheint auf dem Display.

7.3 Ausschalten

Um das M2Smart® HMI10 Wired auszuschalten, nutzen Sie bitte die folgende Taste:
Taste „On/Off“ (für drei Sekunden gedrückt halten).

Dann erscheint auf der rechten Seite ein Dialog auf dem Display mit den folgenden Optionen „Ausschalten“, „Neu starten“ und „Screenshot“ auf dem Display.

Zum Ausschalten des Geräts muss der Button „Ausschalten“ bestätigt werden. Soll dieser Dialog abgebrochen werden, klicken Sie auf einen freien Bereich im Display. Somit wird der Dialog wieder geschlossen.

Die Status-LED erlischt, sobald das M2Smart® HMI10 Wired ausgeschaltet ist.

7.4 Idlemode

Um das M2Smart® HMI10 Wired in den Idlemode zu schalten, nutzen Sie bitte die folgende Taste:
Taste „On/Off“ (für zwei Sekunden gedrückt halten).

Im Idle Mode minimieren (System-)Prozesse ihre Leistungsaufnahme, um Energie zu sparen. Zusätzlich wird das Display abgeschaltet. Dadurch verbraucht das M2Smart® HMI10 Wired nur noch sehr wenig Strom und die Akkulaufzeit kann somit verlängert werden.

Mit einem kurzen Druck auf die Taste „On/Off“ kehrt der Normalbildschirm zurück.

7.5 Notstromversorgung

Nachdem das M2Smart® HMI10 Wired für mindestens 15 Minuten eingeschaltet ist, kann die Notstromversorgung verwendet werden. Durch die Notstromversorgung wird das M2Smart® HMI10 Wired auch beim Akkuwechsel für bis zu zehn Sekunden mit Strom versorgt, sodass ein Akkuwechsel bei laufender Anwendung möglich ist. Das Herausnehmen des Akkus wird erkannt und eine Meldung an das Betriebssystem abgesetzt. Diese Meldung kann von den Anwendungen dazu verwendet werden, wichtige Daten zu speichern. Dabei wird das Display abgedunkelt. Nachdem der Akku wieder eingelegt wurde, wird das Display wieder aktiv.

7.6 Akkuwechsel

Das Akkufach befindet sich auf der Geräterückseite. Hier befinden sich zwei Akkuschächte. Der linke Akkuschacht (siehe nachfolgende Abbildung) ist elektrisch angeschlossen. Der rechte Akkuschacht dient als Ersatzakkufach. Öffnen Sie den Akkudeckel, indem Sie die Verriegelung in Richtung der Akkufläche drücken. Der Deckel kann geöffnet und der Akku entnommen werden.

1. Elektrisch angeschlossener Akkuschacht
2. Ersatzakkufach (nicht elektrisch angeschlossen)



Abbildung 10: Beschreibung Akkuschächte



Abbildung 11: Akku entnehmen/einlegen

Um den Akku in das Gerät einzulegen, führen Sie diesen schräg nach unten in das Akkufach ein. Legen Sie den Akku so ein, dass die Kontakte des Akkus zu den Kontakten des Gerätes ausgerichtet sind. Daraufhin kann der Akku nach unten geklappt werden, sodass die Verriegelung einrastet.

7.7 Status LEDs

Im Folgenden werden die Status-LEDs des mobilen HMI Gerätes M2Smart® HMI10 Wired beschrieben.



Abbildung 12: Status LEDs des M2Smart® HMI10 Wired

Die LEDs sind am linken, oberen Geräterand wie folgt angeordnet:

- ON-LED (LED 1)
- Charge-LED (LED 2)
- Applikations-LED (LED 3)

LED 1: ON-LED

Die ON-LED steht für den Betriebszustand.

LED 2: Charge-LED

Die Charge-LED gibt den Zustand des Akkus an.

LED 3: Applikations-LED

Die Applikations-LED kann von jeder Applikation auf dem Gerät gesteuert werden und die Funktion kann frei definiert werden.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das LED-Verhalten des M2Smart® HMI10 Wired.

LED-Zustand	Bedeutung
LED 1: ON-LED	
aus	Gerät ausgeschaltet
grün	Normalbetrieb
grün/blitzen	Idlemode
rot/blinken	Flashvorgang, Systemupdate
LED 2: Charge-LED	
aus	Keine externe Versorgung, Akkuzustand normal
rot/blitzen langsam	Akkubetrieb, Zustand niedrig
rot/blitzen schnell	Akkubetrieb, Zustand kritisch
gelb/blinken	Akkustatus unbekannt
gelb	Akku lädt, extern versorgt
blau	Firmware Update
LED 3: Applikations-LED	
Farben: rot/grün/blau Mischung: gelb/türkis/lila/weiß	Applikations LED

Tabelle 14: Status LED des M2Smart® HMI10 Wired

8 Installation

8.1 Schnittstellen und Verdrahtung



ESD

Beachten Sie die ESD-Warnhinweise aus dem Kapitel ESD Warnhinweise (siehe Kapitel 2.3.2.1).



ESD

Bevor am M2Smart® HMI10 Wired Verdrahtungsarbeiten ausgeführt werden, sollte ein Potential-Ausgleich auf die Erdung erfolgen (Schaltschrank oder Erdungsanschluss berühren). So können elektrostatische Ladungen (durch Kleidung, Schuhwerk) abgebaut werden.



WARNUNG

Die Verkabelung des M2Smart® HMI10 Wired darf ausschließlich durch geschultes Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung und unter Beachtung der beschriebenen Hinweise erfolgen!

8.2 Anschluss Beispiel

Im Folgenden wird eine Beispielschaltung für eine Endanwenderapplikation mit dem M2Smart® HMI10 Wired beschrieben:

HINWEIS

Diese Beispielschaltung mit dem M2Smart® HMI10 Wired dient zur Hilfe für eine Endanwenderapplikation.

Bei der Verdrahtung der Beispielschaltung ist folgendes zu beachten:



WARNUNG

- Bei den sicheren Eingängen der SPS muss eine Querschlusserkennung aktiv sein.
- Jede Sicherheitsfunktion muss für den Performance Level d oder Performance Level e zweikanalig überwacht werden.

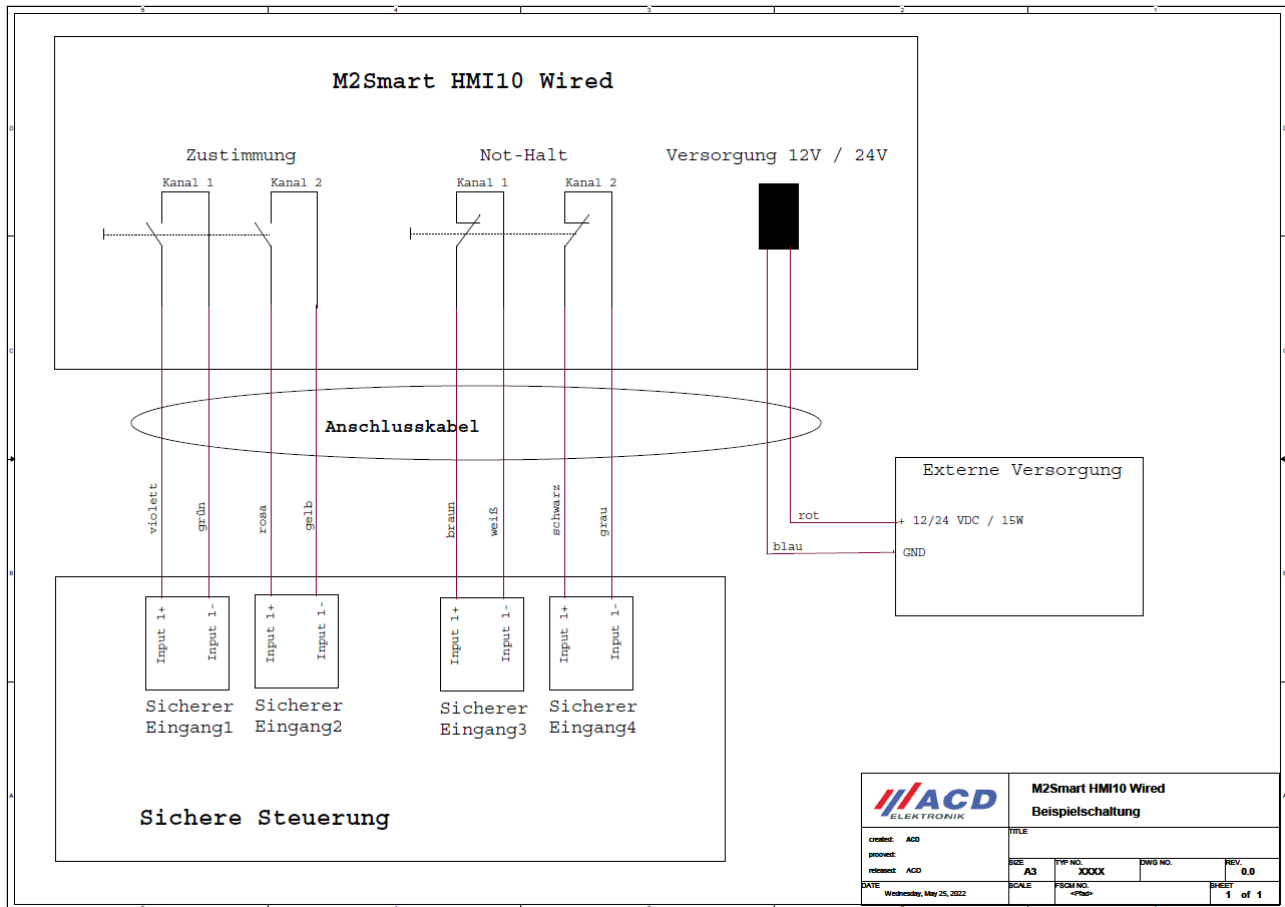


Abbildung 13: M2Smart® HMI10 Wired Beispielschaltung

Eine bessere Übersicht der Anschlussbelegung kann im Kapitel 6.7 Anschlusskabel entnommen werden.

9 Merkmale des M2Smart® HMI10 Wired

9.1 Kamera (als Option)

Auf der Rückseite des M2Smart® HMI10 Wired befindet sich eine 5 MP Autofokus-Kamera mit Blitz/Beleuchtung.

9.2 WLAN/BT-kompatibler Nahbereichsfunk

In dem mobilen HMI Gerät ist WLAN nach IEEE802.11a/b/g/n/ac/d/h/e/i/r/w/v (2,4 GHz/5 GHz) sowie BT-kompatibler Nahbereichsfunk nach BT Standard V5.0 integriert.

WLAN Security³: WEP, WPA, IEEE802.11i (Personal and Enterprise), WPA2, AES, TKIP, WPA2-PSK, 802.1x: Authentifizierung, 802.1x EAP, TLS, TTLS, PEAP, SIM, AKA, AKA-PRIME, PMK Caching.

³ Standard Verschlüsselungen sind ACD validiert

9.3 RFID/NFC-Reader (als Option)

Das Gerät verfügt optional über einen RFID/NFC-Reader PN7150 mit integrierter Firmware, der nachfolgende Betriebsarten bzw. Protokolle unterstützt.

NFC-IP Modes:

Reader NFC-Forum Tag-Type 1 bis 5, P2P activ Initiator und Target, P2P passiv Initiator und Target, Reader/Writer mode, Peer to Peer mode und Card emulation.

Reader (PCD-VCD):

ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC15693, MIFARE Classic/DESFire, Sony FeliCa.

CARD (PICC):

T4T-ISO/IEC14443A, ISO/IEC14443B, NFC FORUM T3T.

Der Lesebereich des Readers liegt im oberen Teil des Gerätes und wird durch ein Symbol markiert. Die Reichweite ist abhängig von Position, Größe und Technologie des Transponders und beträgt von wenigen Millimetern bis zu einigen Zentimetern.

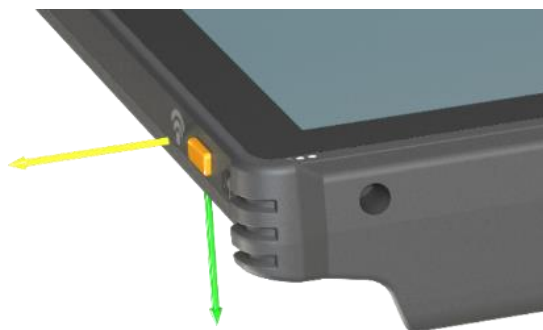


Abbildung 14: Lesebereich des Readers vom M2Smart® HMI10 Wired

Die folgende Tabelle enthält Transponder im Scheckkartenformat und ihrer gemessenen Lesereichweiten:

Transponder	Reichweite des RFID-/NFC-Readers für das M2Smart® HMI10 Wired (Y [gelb] / X [grün])
ISO/IEC15693 ICODE	Ca. 90/43 mm
MIFARE Ultralight	Ca. 58/25 mm
MIFARE DESFIRE	Ca. 45/20 mm
NFC Sample Card	Ca. 78/45 mm

Tabelle 15: Transponder Lesereichweite

10 Handhabung des M2Smart® HMI10 Wired

10.1 Halteband

10.1.1 Halteband einstellen/verschieben

Um das Halteband einzustellen, drehen Sie die Haltebandverriegelungen, bis diese sich leicht bewegen lässt. Führen Sie nun das Halteband entlang der Haltebandschiene, bis die optimale Position gefunden wurde. Bei der gewünschten Position muss die Haltebandverriegelung verdreht werden, bis diese nicht mehr verschoben werden kann. Die Länge des Haltebandes kann über den Klettverschluss am Halteband nach Belieben eingestellt werden.

Das Halteband kann durch Lösen der beiden Arretierungen oben und unten individuell eingestellt werden.



Abbildung 15: Halteband



Abbildung 16: Halteband lösen einstellen

10.1.2 Halteband wechseln

Um das Halteband zu entfernen, drehen Sie die Haltebandverriegelungen, bis diese sich leicht bewegen lässt. Führen Sie nun das Halteband über die breiteren Öffnungen an der Haltebandschiene seitlich heraus.

Um das Halteband wieder anzubringen, drehen Sie das Gerät auf die Rückseite und führen Sie beide Enden des Haltebandes seitlich in die Schienen ein. Bei der gewünschten Position muss die jeweilige Haltebandverriegelung verdreht werden, bis diese nicht mehr verschoben werden kann.

10.2 Rechts- und Linkshänder-Betrieb

Das M2Smart® HMI10 Wired ist für Rechts- und Linkshänder-Betrieb konzipiert. Die Auslieferung erfolgt stets für den Rechtshänder-Betrieb.

Zur Umstellung auf Linkshänder-Betrieb wird die Position des Griffs geändert:

1. Schraube des Griffs mit einem Schraubendreher Torx T30 leicht lösen.



Abbildung 17: M2Smart® HMI10 Wired Rückseite Verstellung Griff 1

2. Griff in die Linkshänder-Position drehen und Schraube wieder anziehen. Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,5 Nm.



Abbildung 18: M2Smart® HMI10 Wired Rückseite Verstellung Griff 2

HINWEIS

Drehen Sie den Griff nur innerhalb des vorgesehenen Bereichs für den Links-/Rechtshänderbetrieb, um eine Beschädigung des Kabels zum Zustimmungstaster zu vermeiden. Dabei ist die Schraube nur zu lösen und nicht ganz herauszunehmen. Nach 10-maligem Öffnen und Schließen der Schraube ist die eingelegte Dichtung zu tauschen, um die angegebene Schutzart zu gewährleisten.

11 Störungshilfe/Diagnose

Dieses Kapitel ermöglicht dem Anwender/Projektteur Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben.

Konnte das M2Smart® HMI10 Wired nach Durchführung der folgenden Diagnosemaßnahmen nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, wenden Sie sich bitte an den ACD Support (siehe Kapitel 1.7). Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben hilfreich:

- Seriennummer des M2Smart® HMI10 Wired
- Fehlerbeschreibung
- Kaufdatum

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Gerät lässt sich nicht einschalten / ON-LED leuchtet nicht	Keine Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> - Anschluss des Maschinenkabels und Netzteils auf Verpolung und Versorgungsspannung überprüfen - Wurde der Akku in das richtige Akkufach gelegt. Aktives Akkufach ist links - Sitz des Akkus überprüfen - Kontakte des Akkus auf Beschädigungen und Schmutz überprüfen
Gerät lässt sich mit Akku einschalten, ohne aber nicht. Lade LED leuchtet nicht bei eingelegtem Akku und angeschlossener externer Versorgung	3 Ampere Sicherung im Gerät für externe Versorgung hat ausgelöst. Die Sicherung ist durch den Kunden nicht tauschbar und muss bei ACD getauscht werden. Die Sicherung dient als Verpolungsschutz und löst im Fehlerfall bei falschem Anschließen aus.	<ul style="list-style-type: none"> - Gerät sollte zur Reperatur eingeschickt werden

Tabelle 16: Störungshilfe

12 Software

Die Software des M2Smart® HMI10 Wired ist in verschiedenen Dokumentationen, wie z. B. dem „Handbuch Administration“ oder dem „Handbuch Programmierung“ beschreiben. Diese Dokumentationen sind unter folgendem Link im Kundenportal verfügbar: <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/>

Falls Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Support-Hotline:

///ACD Elektronik GmbH

Engelberg 2

88480 Achstetten

Tel.: +49 7392 708-488

E-Mail: support.technik@acd-elektronik.de

Web: <https://www.acd-gruppe.de/>

13 Reinigungs- und Pflegehinweise

Reinigen Sie das M2Smart® HMI10 Wired, indem Sie es fest auf eine Fläche (z. B. Tisch) aufsetzen. So haben Sie einen sicheren Halt und das mobile HMI Gerät kann Ihnen während des Reinigungsvorganges nicht aus der Hand gleiten.

HINWEIS

Zur Reinigung des Touchscreens folgende Hinweise beachten:

Da das Display auf Berührungen reagiert und so das aktive Programm beeinträchtigt oder gestört werden kann, schalten Sie das M2Smart® HMI10 Wired stets aus oder halten Sie die On/Off-Taste für zwei Sekunden gedrückt, um das Gerät in den Suspend-Modus zu versetzen.

Reinigen Sie den Touchscreen des M2Smart® HMI10 Wired nie mit Lösungsmittel, Scheuermilch oder Schwämmen. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Touchoberfläche kommen!

Üben Sie keinen starken Druck auf das Display aus.

Bei der Auslieferung des M2Smart® HMI10 wird eine Transportfolie auf das Display aufgetragen. Mit dieser Folie kann – wenn gewünscht – auch gearbeitet werden.

Als Zubehör ist auch eine M2Smart® Displayschutzfolie für das 10,1 Zoll große Display erhältlich.

HINWEIS

Verwenden Sie zur Reinigung des Bildschirms, Gehäuses oder Kabels keine ätzenden Chemikalien, Reinigungslösungen oder scharfe Reinigungsmittel.

HINWEIS

Sichtfenster für Kamera und Kameraleuchte:

Bei Auffälligkeiten während Fotoaufnahmen schalten Sie das mobile HMI Gerät aus und reinigen die Kamerascheibe mit einem weichen, trockenen Tuch. Die Scheibe ist hoch transparent und mit bloßem Auge kaum sichtbar. Üben Sie keinen zu starken Druck auf das Glas aus.

HINWEIS

Tastatur/Tasten:

Zur Reinigung der Tastatur/Tasten schalten Sie das mobile HMI Gerät stets aus, da die Tastatur/Tasten auf Berührungen reagieren und so das aktive Programm beeinträchtigt oder gestört werden kann. Üben Sie keinen starken Druck auf die Tastatur/Tasten aus.

14 Entsorgung des M2Smart® HMI10 Wired

HINWEIS

Elektronikgeräte inklusive Zubehör sind fachgerecht zu entsorgen. Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.

Bitte beachten Sie die Bestimmungen zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten!

14.1 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 die ACD Elektronik GmbH zurückgesandt werden.
WEEE: 53473276



15 Open Source Software

Dieses Produkt enthält Softwarebestandteile, die von Rechteinhabern als Freie Software bzw. Open Source Software unter den GNU General Public License lizenziert werden. Bei Bedarf können Sie den Quellcode dieser Softwarebestandteile bei der ACD Elektronik GmbH anfordern, wenn Sie innerhalb von drei Jahren nach dem Vertrieb des Produktes durch die ACD Elektronik GmbH eine Anfrage an den ACD Support stellen. Anfallende Kosten für entstehende Aufwände werden Ihnen bei der Anfrage mitgeteilt.

Kontakt:

ACD Elektronik GmbH

ACD Support

Engelberg 2

88480 Achstetten

Tel: +49 7392 708-488

support.technik@acd-elektronik.de

16 EU-Konformitätserklärung M2Smart® HMI10 Wired



Hiermit erklärt die ACD Elektronik GmbH, dass der Funkanlagentyp M2Smart® HMI10 Wired 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/>

17 Zubehör

Folgend wird das Zubehör des M2Smart® HMI10 Wired beschrieben:

17.1 Halterung

HINWEIS

Die Halterung darf nur für die dafür vorgesehene Funktion verwendet werden. Diese muss ausreichend stabil befestigt werden, um das Gewicht des M2Smart® HMI10 Wired tragen zu können.

17.1.1 Passive Halterung

Die Halterung kann über die Montagelöcher an der Wand befestigt werden.

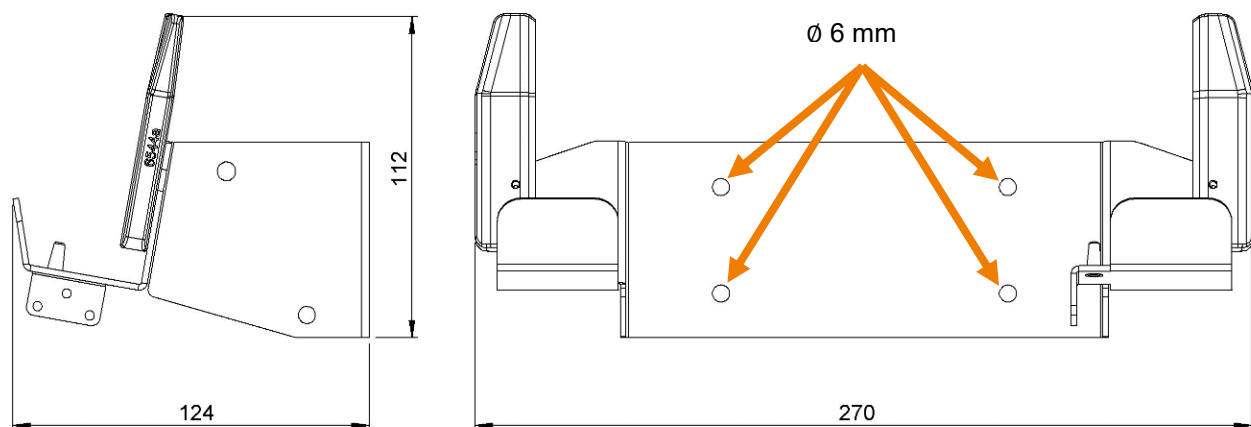


Abbildung 19: Montage Passive Halterung

Das M2Smart® HMI10 Wired kann von oben waagrecht in die Halterung gesteckt werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass das Gerät sauber im Führungsstift an der Unterseite steckt.



Abbildung 20: Passive Halterung

Die folgende Tabelle umfasst die technischen Daten der Passiven Halterung:

Technische Daten	
Material	ABS + Blech (SW)
Abmessungen	Ca. 270 x 124 x 112 mm (L x B x H)
Gewicht	Ca. 500 g

Tabelle 17: Technische Daten der Passiven Halterung

17.1.2 Wandhalterung

Passive Wandhalterung zur sicheren Montage des M2Smart® HMI10 Wired an der Wand inklusive Haltemagnete für das M2Smart® HMI10 Wired. Dient zur Wandmontage der Halterung mit 4x Schrauben M6. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Diese Wandhalterung ist optional auch mit dem Kabelhalter verwendbar.

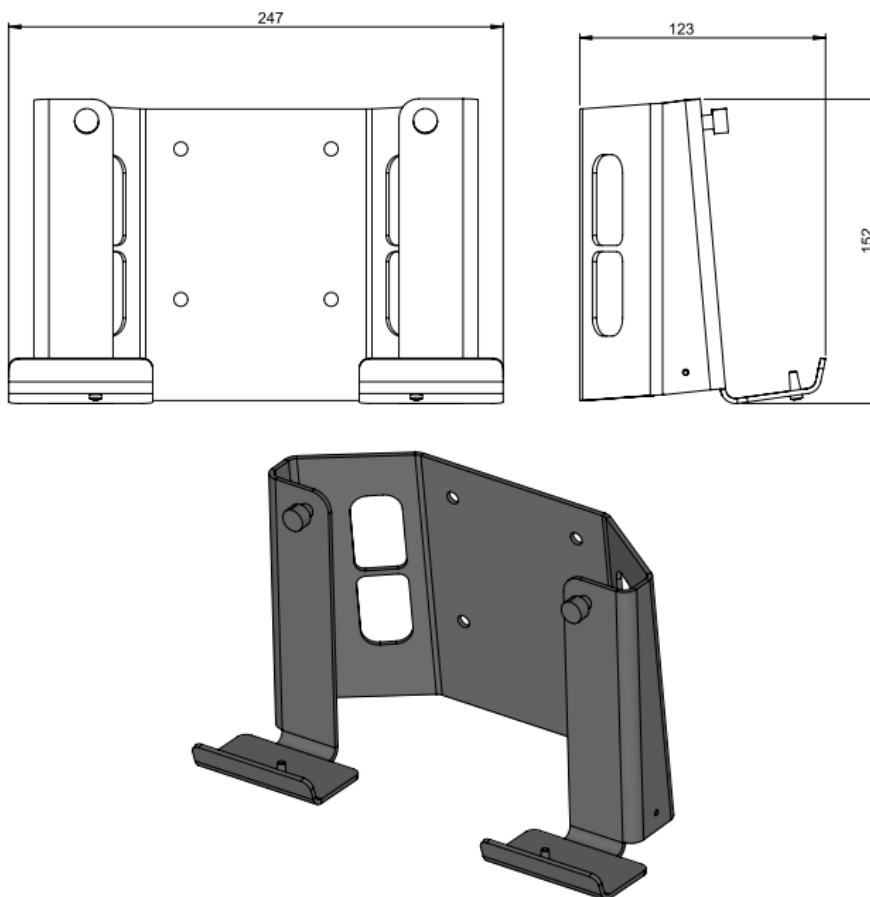


Abbildung 21: Wandhalterung

Die Haltemagnete ermöglichen ein einfaches Einlegen und Entnehmen, sowie einen sicheren Halt des M2Smart® HMI10 Wired.

Technische Daten	
Material	Stahlblech, Tiefschwarz lackiert (RAL 9005)
Montage	Die Befestigung der Halterung erfolgt mit 4x Schrauben M6
Abmessungen	Ca. 247 x 123 x 152 mm (L x B x H)
Gewicht	Ca. 1140 g

Tabelle 18: Technische Daten Wandhalterung

17.1.3 Kabelhalterung

Kabelhalterung für die Wandhalterung des M2Smart® HMI10 Wired zur einfachen Verstaung des Kabels. Die Befestigung der Kabelhalterung erfolgt über die vier Schrauben M6 der Wandhalterung. Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten.

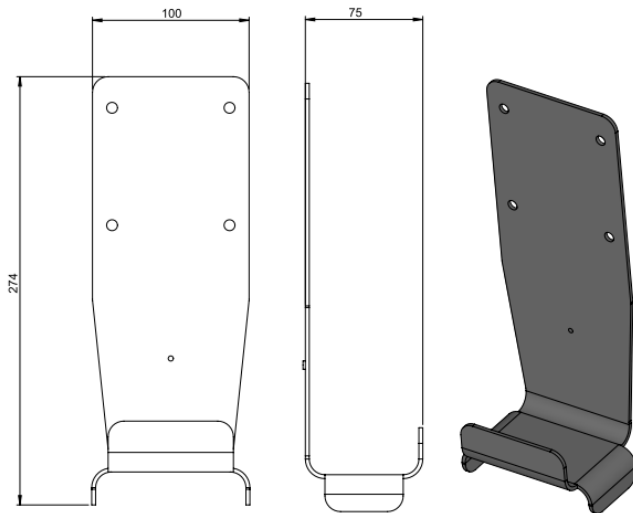


Abbildung 22: Kabelhalterung

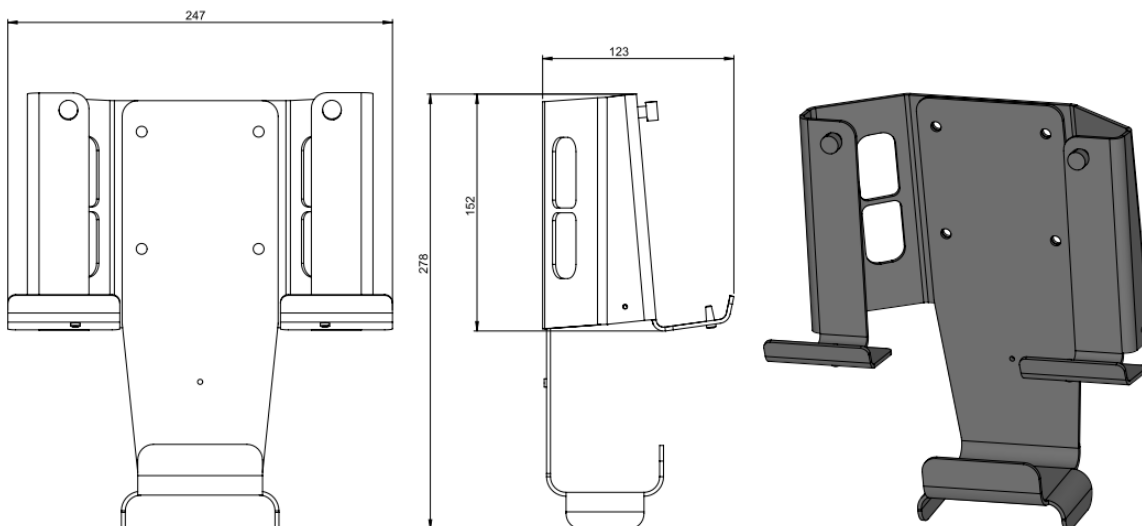


Abbildung 23: Wandhalterung und Kabelhalterung

Technische Daten	
Material	Stahlblech, Tiefschwarz lackiert (RAL 9005)
Montage	Die Befestigung der Kabelhalterung erfolgt über die 4x Schrauben M6 der Wandhalterung
Abmessung	Ca. 274 x 100 x 75 mm (L x B x H)
Gewicht	Ca. 670 g

Tabelle 19: Technische Daten Kabelhalterung

17.2 Displayschutzfolie 10,1 Zoll/reflexionsarm

Displayschutzfolie mit Antireflexionsbeschichtung für das M2Smart® HMI10 Wired mit 10,1 Zoll in Industriequalität aus extrem robustem Polymerverbund. Anti-Fingerprint-Technologie, Ultra-Dünn, >3H-Oberflächenhärte.

Bestehend aus:

- Displayschutzfolien antireflexion für M2Smart® HMI10 Wired mit 10,1 Zoll
- Montage-Set für Displayschutzfolie



Abbildung 24: M2Smart® HMI10 Wired Displayschutzfolie 10,1 Zoll/reflexionsarm

17.3 Displayschutzfolie 10,1 Zoll

AirGlass Displayschutzfolie für das M2Smart® HMI10 Wired mit 10,1 Zoll mit Anti-Fingerprint-Technologie, Ultra-Dünn, 9H-Ritzhärte, Stoßfestigkeit IK06.

Bestehend aus:

- Displayschutzfolie für M2Smart® HMI10 Wired mit 10,1 Zoll
- Montage-Set für Displayschutzfolie



Abbildung 25: M2Smart® HMI10 Wired Displayschutzfolie 10,1 Zoll

18 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anwendung nach DIN ISO 13849-1 - Ermittlung der erforderlichen Performance Levels (PL) .	15
Abbildung 2: Geräterückseite mit beiden Varianten	17
Abbildung 3: Frontansicht mit Not-Halt Taster.....	18
Abbildung 4: Ansicht Rückseite mit Zustimmungstaster	18
Abbildung 5: Ansicht Rückseite ohne Zustimmungstaster	18
Abbildung 6: Abmessungen M2Smart® HMI10 Wired mit Zustimmungstaster.....	19
Abbildung 7: Abmessungen M2Smart® HMI10 Wired ohne Zustimmungstaster	19
Abbildung 8: Tastenbeschreibung	25
Abbildung 9: Taste On/Off	26
Abbildung 10: Beschreibung Akkuschächte	27
Abbildung 11: Akku entnehmen/einlegen	27
Abbildung 12: Status LEDs des M2Smart® HMI10 Wired	28
Abbildung 13: M2Smart® HMI10 Wired Beispielschaltung	30
Abbildung 14: Lesebereich des Readers vom M2Smart® HMI10 Wired	31
Abbildung 15: Halteband	32
Abbildung 16: Halteband lösen einstellen	32
Abbildung 17: M2Smart® HMI10 Wired Rückseite Verstellung Griff 1	33
Abbildung 18: M2Smart® HMI10 Wired Rückseite Verstellung Griff 2	33
Abbildung 19: Montage Passive Halterung	37
Abbildung 20: Passive Halterung	37
Abbildung 21: Wandhalterung	38
Abbildung 22: Kabelhalterung	39
Abbildung 23: Wandhalterung und Kabelhalterung	39
Abbildung 24: M2Smart® HMI10 Wired Displayschutzfolie 10,1 Zoll/reflexionsarm	40
Abbildung 25: M2Smart® HMI10 Wired Displayschutzfolie 10,1 Zoll.....	40

19 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bedingungen für die Zielgruppen	7
Tabelle 2: Legende – Anwendung nach DIN ISO EN 13849-1	16
Tabelle 3: Performance Level (PL) nach EN 13849-1.....	16
Tabelle 4: Abkürzungen.....	16
Tabelle 5: Begriffe.....	16
Tabelle 6: Technische Daten.....	20
Tabelle 7: Technische Daten Not-Halt.....	21
Tabelle 8: Technische Daten Zustimmungstaster	22
Tabelle 9: Technische Daten Anschlusskabel 10-Adrig	23
Tabelle 10: Anschlussbelegung mit Zustimmungstaster	23
Tabelle 11: Technische Daten Anschlusskabel 6-Adrig	24
Tabelle 12: Anschlussbelegung ohne Zustimmungstaster	24
Tabelle 13: Tasten	25
Tabelle 14: Status LED des M2Smart® HMI10 Wired	28
Tabelle 15: Transponder Lesereichweite	31
Tabelle 16: Störungshilfe	34
Tabelle 17: Technische Daten der Passiven Halterung	38
Tabelle 18: Technische Daten Wandhalterung	38
Tabelle 19: Technische Daten Kabelhalterung	39

20 Foreword

20.1 Purpose of the Document

This document describes the M2Smart® HMI10 Wired.

The M2Smart® HMI10 Wired is intended for use on machines that have, for example, a safety controller (safety PLC) and require a wired safety system for an emergency stop and for an enabling function.

The M2Smart® HMI10 Wired is supplied via the connected machine cable. The signals of the emergency stop and enabling switch are each connected to the machine cable in two channels and can be connected to a safety PLC.

The signals are completely independent from the electronics of the M2Smart® HMI10 Wired and are directly connected to the machine cable. Accordingly, the signals can be used regardless of the state of the M2Smart® HMI10 Wired.

This document contains all relevant requirements from MRL 2006/42/EC.

20.2 Target Group for the Documentation

This description is intended for users and for trained technical personnel who are familiar with the applicable national and international standards and regulations.

For installation and commissioning of the component, it is absolutely necessary to observe the following instructions and explanations.

The qualified personnel must ensure that the application or use of the products described here complies with all safety requirements, including all applicable laws, regulations, provisions and standards.

20.3 Conditions for the Target Groups

Target group	Conditions
Engineer for functional safety	Degree in engineering or corresponding professional training or work experience Knowledge about: <ul style="list-style-type: none"> • All relevant standards and safety regulations of the machine/system, in particular also knowledge about validation according to EN ISO 13849-2 – Design of Safe Control Systems • Fundamentals of functional safety • Detection of hazards on the machine/system and in the production process • Knowledge of national accident prevention regulations • Concrete protective measures to prevent machine-specific hazards (from hazard and risk analysis)
Projector	Engineering degree or corresponding professional training or work experience Knowledge about: <ul style="list-style-type: none"> • PLC and/or CNC • Valid safety regulations • The user program

Target group	Conditions
Electrician	Electrical engineering training or corresponding professional training or work experience Knowledge about: <ul style="list-style-type: none"> • PLC and/or CNC • Operation of the system • Valid safety regulations • Error detection and correction
Commissioning engineer	Electrical engineering training or corresponding professional training or work experience Knowledge about: <ul style="list-style-type: none"> • Operation of the system • Valid safety regulations • Error detection and correction • Diagnostics in case of error
Service technician	Electrical engineering training or corresponding professional training or work experience Knowledge about: <ul style="list-style-type: none"> • PLC and/or CNC • Operation of the system • Valid safety regulations • Error detection and correction • Diagnostics in case of error

Table 1: Conditions for the target groups

20.4 Document Origin

This documentation was written in German in the original operating manual. All other languages are derived from the German original.

20.5 Up-to-Datedness

Please check that you are using the current and valid version of this document. In the future, you will find the latest version for download on the ACD Group homepage at <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/>. If in doubt, please contact technical support (see also section 20.7).

20.6 In-Depth Documentation

In the future, you will find in-depth documentation on this topic for download on the ACD Group homepage at <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/>.

20.7 ACD Support

NOTE

You can reach the support hotline at the following addresses:

///ACD Elektronik GmbH
Engelberg 2
88480 Achstetten, Germany
Tel.: +49 7392 708-488
Email: support.technik@acd-elektronik.de
Web: <https://www.acd-gruppe.de/en/>

21 Legal Information and Warning Notice Concept

21.1 Validity

This operating and project engineering manual documents the M2Smart® HMI10 Wired. When operating and carrying out maintenance work, ensure that the description applicable to the actual workplace is used.

21.2 Copyright

The manufacturer reserves all rights to this operating and project engineering manual. Reproduction and reprinting, including parts of this manual, are only permitted if the source is cited.

21.3 Safety Instructions and Warning Concept

21.3.1 Warning Concept

The following symbols are used for the warning, danger and information notices used in this operating and project engineering manual:



DANGER

This signal word designates a hazard with a high degree of risk that will result in death or serious injury if not prevented.



WARNING

This signal word designates a hazard with a moderate degree of risk that may result in death or serious injury if not prevented.



CAUTION

This signal word designates a hazard with a low degree of risk that may result in minor or moderate injury if not prevented.

NOTE

This signal word warns of possible material damage or provides useful additional information about assembly or operation.



ESD

This warning draws attention to the possible consequences of touching electrostatically sensitive components.

21.3.2 Safety Instructions

21.3.2.1 ESD Warnings

NOTE

The handling instructions for electrostatically sensitive components must be observed!



ESD

Electronic components are generally at risk from electrostatic discharge (ESD). Electrostatic charge can occur during any moving activity. ESD can occur with any contact.

Most discharges are so small that they are not noticed. However, they can still endanger or destroy unprotected electronic components. Therefore, any handling of open electronics is generally only permitted under effective ESD protection.

Observe the following ESD measures when handling open electronics:

- Only touch open electronics if absolutely necessary
- Put on a dissipative ESD wrist strap
- Use a dissipative work surface
- Establish a conductive connection between device/system, pad, wrist strap and ground connection
- Prefer cotton work clothes over synthetic fiber materials
- Keep work area free of highly insulating materials (e.g. polystyrene, plastics, nylon, ...)
- Apply ESD protection to defective assemblies as well

In general, always keep the devices in their original packaging and only remove them immediately before installation.

Avoid direct contact with electronic components that may be accessible, such as in the area of non-equipped terminals, even for modules that are installed in a housing.

21.3.2.2 Safety Network Notices

NOTE

ACD offers products and solutions with industrial safety functions that support the safe operation of plants, systems, machines and networks.

To secure plants, systems, machines and networks against cyber threats, it is necessary to implement (and continuously maintain) an end-to-end industrial security concept that reflects the current state of the art. ACD's products and solutions support one element of such a concept.

Customers are responsible for preventing unauthorized persons from accessing their equipment, systems, machines and networks. These systems, machines and components should only be connected to the corporate network or the Internet if and when necessary and only if appropriate protective measures (e.g., firewalls and/or network segmentation) have been taken.

ACD's products and solutions are constantly evolving to make them even more secure. ACD strongly recommends applying product updates as soon as they are available and always using only the latest product versions. Using outdated or unsupported versions can increase the risk of cyber threats.

21.3.2.3 General Safety Instructions

NOTE

To operate the M2Smart® HMI10 Wired, only ACD original power supply units and ACD approved rechargeable batteries may be used! The use of unauthorized components can lead to destruction of the M2Smart® HMI10 Wired or the mounting bracket. If a battery is used that is not approved by ACD, there is a risk of explosion. Do not use the ACD-approved components with a third-party device.

NOTE

To avoid overheating, the M2Smart® HMI10 Wired must not be covered during operation.

NOTE

If the M2Smart® HMI10 Wired will not be used for a longer period of time, remove the rechargeable battery.

If the battery is stored for more than six months, its quality may be permanently impaired. To minimize this, it is recommended that the battery is always stored half charged, in a cool and dry place and away from the devices. This can reduce the risk of a reduction in charging capacity and electrolyte leakage.

If the battery is stored for > 1 year, the charge status should be checked at least once a year, and the battery should be recharged to half full if necessary.



WARNING

The battery of the M2Smart® HMI10 Wired is mostly a lithium ion battery pack. Lithium-ion rechargeable batteries can explode if they are subjected to fire or heat. The battery pack must not be disassembled or exposed to fire or heat (above 60 °C/140 °F). Always observe all warnings of the M2Smart® HMI10 Wired you are using.



WARNING

Do not set the M2Smart® HMI10 Wired near heat sources (heater blowers, etc.) and never expose it to direct sunlight, excess quantities of dust or shocks. Make sure there are no tripping hazards due to the connection cable.

The maximum permissible ambient temperatures for the M2Smart® HMI10 Wired are listed below.

Operating temperature:	-20 °C to 50 °C/-4 °F to 122 °F
Storage temperature:	-20 °C to 60 °C/-4 °F to 140 °F
Charging temperature:	5 °C to 35 °C/41 °F to 95 °F



WARNING

A protective device is integrated into the battery to prevent deep discharge. This prevents deep discharge under normal operating conditions. Empty batteries should be charged promptly to prevent further deep discharge due to self-discharge.

NOTE

The battery's service life strongly depends on the individual usage profile and environmental influences (heat, cold and heavy drop damage). The battery should be replaced after 500 charging cycles or after approx. 2-3 years of operation or as soon as the device runtime is significantly reduced.

NOTE

If metal shavings or other conductive parts get into the battery compartment, the M2Smart® HMI10 Wired must be switched off and cleaned immediately.



DANGER

Before using the M2Smart® HMI10 Wired near medical devices (e.g. pacemakers), ask a doctor or the manufacturer of the medical devices.

The M2Smart® HMI10 Wired must not be used in potentially explosive atmospheres.

NOTE

Before use, check the M2Smart® HMI10 Wired and the connection cable for damage. Damaged parts must be replaced. Please contact ACD Elektronik GmbH to do this.

Damage caused by dropping the M2Smart® HMI10 Wired can lead for example to loss of the specified IP protection.

Non-designated use of the interfaces is prohibited.



CAUTION

The device may only be operated by trained specialized personnel.
The hazardous area must be visible from the operating position occupied by personnel.



WARNING

According to EN ISO 13850 section 4.1, as well as EN 60204-1 section 10.7.1, it must be ensured that no confusion can occur between an effective and an ineffective HMI handheld operating device.

If an M2Smart® HMI10 Wired is not in use, store the operating device in a location that is protected from access.

NOTE

Excessive sound pressure from earphones, headphones or headsets can lead to hearing damage or hearing loss.

NOTE

If the rechargeable battery has reached the end of its service life or is damaged during installation, please replace it immediately in accordance with the applicable regulations.



WARNING

This is a Class A device (EN55032). This device can cause radio interference in residential areas.
In this case, the operating company may be asked to take appropriate actions.



WARNING

The device has the following radio systems: WLAN, BT-compatible short-range radio, RFID

Frequency bands:

- WLAN
 - 2.412 GHz – 2.472 GHz
 - 5.15 GHz – 5.35 GHz
 - 5.47 GHz – 5.725 GHz
- BT-compatible short-range radio
 - 2.402 GHz – 2.480 GHz
- RFID
 - 13.56 MHz

Max. permissible transmission power in the frequency band:

- WLAN 2.4 GHz band max. 100 mW
- WLAN 5 GHz band max. 200 mW
- BT-compatible short-range radio max. 100 mW
- RFID max. 42 dB μ A/m at 10 m distance (mag. field strength)



WARNING

Please heed the following national regulatory restrictions for the use of wireless devices.

WLAN restrictions:

- In the EU, WLAN 5 GHz band (5.15 GHz – 5.35 GHz) may only be operated indoors.
- In France, WLAN operation is permitted in outdoor areas (channels 8 - 13), for 2.454 GHz - 2.4835 GHz, only permitted with max. 10 mW.

NOTE

If the display is in idle mode, it can be reactivated by briefly pressing the power button.

NOTE

Do not trigger the camera flash directly into the eyes of a person in the immediate vicinity or of yourself, as this can damage the retina of the eyes.



WARNING

The rechargeable battery (optional) for the M2Smart® HMI10 Wired is a lithium-ion rechargeable battery pack. It is recommended to keep the charge level of the lithium-ion battery between 20 % and 80 % to avoid premature wear of the battery.

22 Designated Use

NOTE

Intended use is considered to be as follows:

The M2Smart® HMI10 Wired is used for wired machine operation and monitoring.

The intended use of the M2Smart® HMI10 Wired ranges from monitoring and parameterization to the operation of machines, such as:

- Machine tools
- Automated guided vehicles (AGVs)
- Test stands
- Robots
- Vending machines

Operation in the normal modes (e.g. automatic mode) as well as in semi-automatic or manual special modes, such as:

- Teaching
- Test run or setup



DANGER

An enabling switch and an emergency stop are available as safety functions.

Emergency stop and the enabling switch are designed with two channels and enable implementation of the following Performance Level:

- Category 4 PLe according to EN ISO 13849-1

This must be seen in the light of the actuation cycles with regard to the B10d values of the safety components. The machine manufacturer is responsible for selecting a handheld operating device suitable for the machine and for the project planning of the possible additional options based on the legally required hazard and risk assessment.

The manufacturer of a machine is obliged to carry out a risk assessment of the machine. The risk assessment consists of a hazard analysis and a risk evaluation. The machine must be analyzed in all phases of its life and in all modes of operation, and all possible hazards that may occur must be documented. This is done without taking into account any protective devices.

NOTE

Unintended use is considered to be:

- Any modification made to the device or the use of damaged devices
- The use of the device outside the technical scope described in this operating and project engineering manual or outside the specified technical data

NOTE

Only operate the touchscreen with your fingertips or a touch pen intended for this purpose. Never use a pen or other pointed objects.

NOTE

To hold the M2Smart® HMI10 Wired securely, use it with the retaining strap.



CAUTION

Ensure that the cable of the M2Smart® HMI10 Wired cannot be damaged by industrial trucks, sharp objects, caustic hot liquids, etc. The emergency stop and enabling switch functions are also available when the device is switched off!

23 Standards and Directives

23.1 Information in Relation to the MRL 2006/42/EC

This operating and project engineering manual is structured in accordance with the **Machinery Directive 2006/42/EC**.

The **Machinery Directive 2006/42/EC** sets out safety requirements for machinery and installations placed on the market in the European Union.

23.2 Information on Functional Safety according to EN ISO 13849/ Performance Level

The graph for determining the required Performance Level (PL) is based on the identification of the risk and the resulting need to reduce it to an acceptable level.

- Low risk results in PL = a (low risk mitigation measures)
- High risk results in PL = e (comprehensive risk mitigation measures)

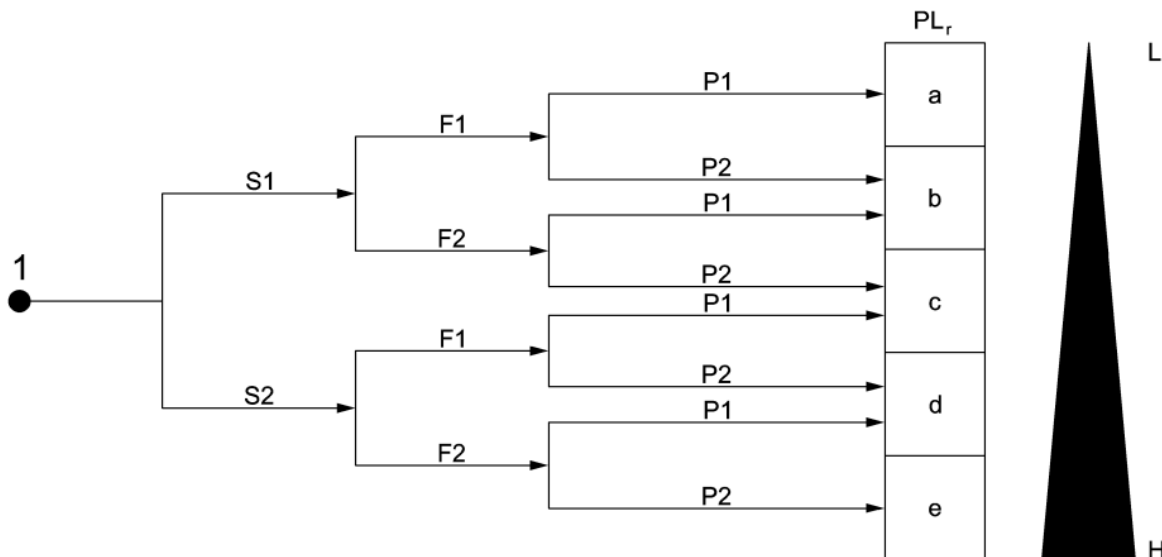


Figure 1: Usage according to DIN ISO 13849-1 - determination of the required Performance Levels (PL)⁴

Key		Risk parameters	
1	starting point for evaluation of safety function's contribution to risk reduction	S	severity of injury
L	low contribution to risk reduction	S1	slight (normally reversible injury)
H	high contribution to risk reduction	S2	serious (normally irreversible injury or death)
PL _r	required performance level	F	frequency and/or exposure to hazard
		F1	seldom-to-less-often and/or exposure time is short
		F2	frequent-to-continuous and/or exposure time is long
		P	possibility of avoiding hazard or limiting harm
		P1	possible under specific conditions
		P2	scarcely possible

Table 2: Key - Usage according to DIN ISO 13849-1

NOTE

For a better assessment of the risks, statements of EN 62061 are quoted.
The basic principle of risk is always evaluated in the same way:

The severity of the potential harm and the likelihood of the harm occurring.

Performance Level (PL)	Average probability of dangerous failure per hour 1/h
a	$\geq 10^{-5}$ to $< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$ to $< 10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$ to $< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$ to $< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$ to $< 10^{-7}$

Table 3: Performance Level (PL) according to EN 13849-1

24 Terms and Abbreviations

24.1 Abbreviations

Abbreviation		Explanation
B10d	-	Number of cycles until 10 % of the components fail dangerously (per channel)
PL	Performance Level	Discrete level indicating the ability of safety-related devices to perform a safety function under foreseeable conditions
BT	BT-compatible short-range radio	

Table 4: Abbreviations

24.2 Terms

Abbreviation		Explanation
Idlemode	Power saving mode	Power saving mode, where some components of the M2Smart® HMI10 Wired system are put into sleep mode to save power

Table 5: Terms

25 Description of M2Smart® HMI10 Wired

25.1 Overview

The scope of delivery of the M2Smart® HMI10 Wired consists of the following components:

- M2Smart® HMI10 Wired with or without enabling switch (with 5 m or 10 m cable)
- Warnings and safety notices



Figure 2: Rear side of the device with both variants

NOTE

Please check the package contents immediately after receipt to ensure they are complete and undamaged. If a shipment is incomplete or damaged, please report this immediately to the responsible office at your company.

The M2Smart® HMI10 Wired uses the following components:

- 2-channel emergency stop
- 2-channel enabling switch

The following interfaces are available:

- **Machine Cable:** Used to transmit safety-related information, such as emergency stop or the enabling switch and for supply of the M2Smart® HMI10 Wired.
- **Battery Compartment on the Left:** A battery can be inserted and used. Not required for normal use of the device supplied via the cable. Only two replacement battery covers are therefore included in the scope of delivery.
- **RFID/NFC Reader:** The antenna position is indicated by the following symbol.



- **Bluetooth and WLAN:** WLAN (2.4 GHz/5 GHz) and BT-compatible short-range radio V5.0
- **USB-C:** Used only for data transmission.

25.2 Device Overview



Figure 3: Front view with the emergency stop button

The adjacent figure shows the M2Smart® HMI10 Wired with emergency stop on the right side.



Figure 4: Rear view with enabling switch

The adjacent figure shows the M2Smart® HMI10 Wired with the enabling switch on the back. The position of the enabling switch can be ergonomically adjusted by rotating the handle.



Figure 5: Rear view without enabling switch

The adjacent figure shows the M2Smart® HMI10 Wired without the enabling switch on the back.

25.3 Dimensions

The dimensions of the M2Smart® HMI10 Wired are shown below.

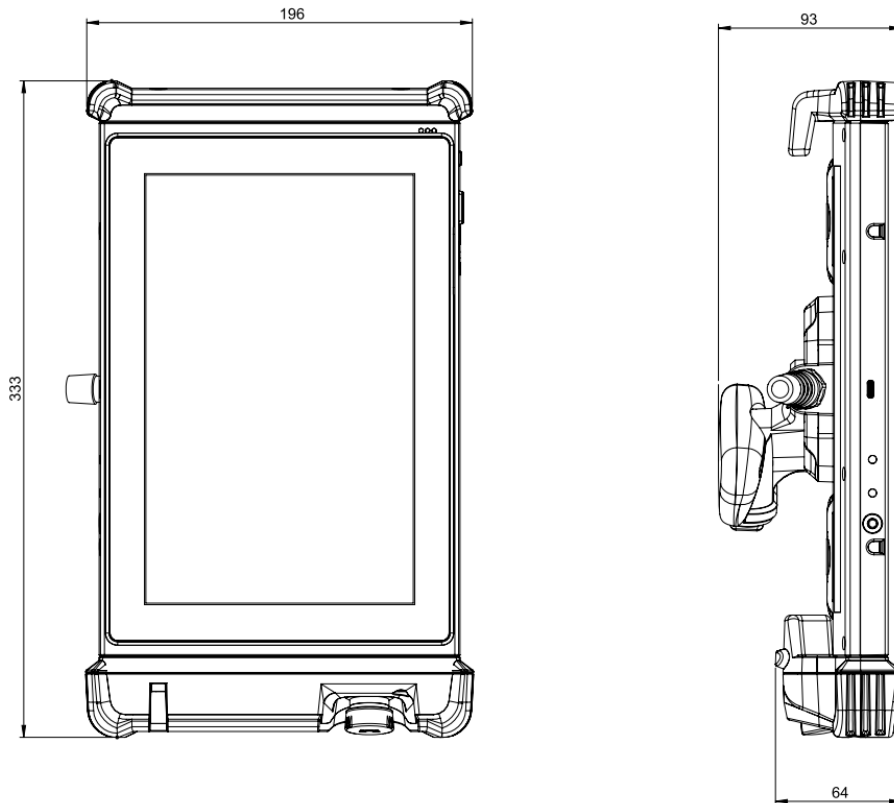


Figure 6: Dimensions of the M2Smart® HMI10 Wired with enabling switch

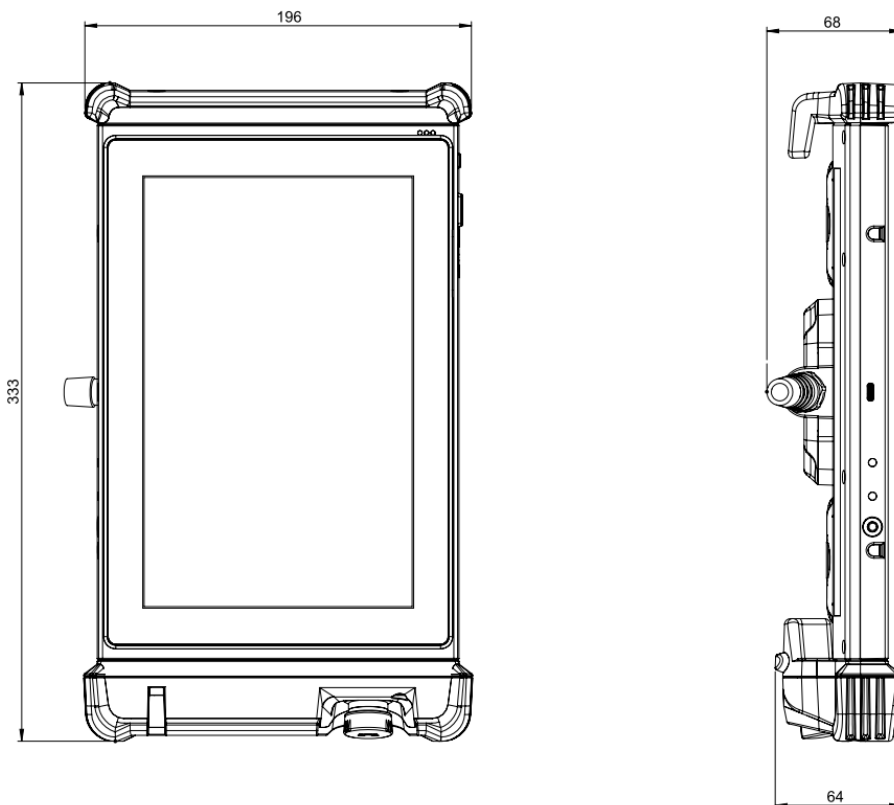


Figure 7: Dimensions of the M2Smart® HMI10 Wired without enabling switch

25.4 Technical Data for M2Smart® HMI10 Wired

	Technical Data
Supply	20 W, 15 V - 24 V (+/- 15 %) DC 15 V to 20 V only with a cable length ≤ 10 m Optional: Quick-change battery, Li-Ion with 22.8 Wh (6,000 mAh/3.8 V)
Housing	ABS/PC
Protection Class	IP54
Operating Temperature	-20 °C to 50 °C/-4 °F to 122 °F Operation to -20 °C/-4 °F in cold store or outdoors is permissible. Condensation in the device must be avoided.
Storage Temperature	-20 °C to 60 °C/4 °F to 140 °F
Charging temperature	5 °C bis 35 °C/41 °F bis 95 °F
Rel. Humidity	5 % - 90 % non-condensing
Device Dimensions	196 x 333 x 93 mm (L x W x H) with enabling switch 196 x 333 x 64 mm (L x W x H) without enabling switch
Weight	Approx. 1.650 g with enabling switch, without cable Approx. 1.450 g without enabling switch, without cable
Display	10.1" IPS color display with LED backlight, 1280 x 800 pixels, 500 cd/m ² 3 status LEDs
Touchscreen	Capacitive touch, non-glare hard coating (3H),
Keyboard/Keys	One "On/Off" key (black) and one freely programmable top key (orange)
Camera (optional)	5 MP auto-focus camera with illumination
RFID/NFC (optional)	Reader/writer mode, peer to peer mode, card emulation ISO14443A/B, ISO15693, MIFARE/DESFire, Sony FeliCa
Processor	NXP i.MX8M Mini, 4x Cortex A53 (4x 1.8 GHz) and 1x Cortex M4 (1x 400 MHz)
Memory	16 GB Flash, 4 GB RAM Optionally available: 32 GB Flash
Operating System	Android™ 9.0 ⁴
WLAN / BT-compatible short-range radio	WLAN according to IEEE802.11a/b/g/n/ac/d/h/e/i/r/w/v (2.4 GHz/5 GHz) as well as BT-compatible short-range radio
Interfaces	USB-C interface: Only USB cables ≤ 3 m may be used. Integrated loudspeaker
Optional	ACD Mobile Device Manager Various ACD Apps
Accessories	Passive bracket Wall bracket (optional with cable holder) Screen protection film 10.1-inch/low reflection Screen protection film 10.1-inch

Table 6: Technical data

⁴ Registered trademark – Android™ - Android is a trademark of Google LLC

25.5 Emergency stop

25.5.1 Technical Data of the emergency stop

	Technical Data
Contact Type	2-channel emergency stop button; 2 n/c
Electrical Life	50,000 switching cycles
Mechanical Life	50,000 switching cycles
B10d	250,000
Forced Opening	According to EN 60947-5-1, Appendix K
Unlocking	Right and left rotation
Standards	EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN ISO 13850

Table 7: Technical data for emergency stop

NOTE

The Emergency stop is permanently mounted on the right side of the M2Smart® HMI10 Wired. It cannot be mounted on the left side.

25.5.2 Regular Check of the emergency stop



WARNING

The emergency stop button must be checked regularly for tampering and damage.

Regular Technical Inspection:

The inspection interval is to be determined by the machine designer on the basis of the risk assessment. However, it is recommended that the emergency stop button be triggered at least once a year by the responsible safety officer for test purposes and to check that it is functioning properly:

- Mechanical and electrical function test
- Secure mounting
- No tampering or damage detectable

To prevent active/inactive emergency stop buttons from being confused, inactive emergency stop buttons must be made unrecognizable by locking them away or covering them.

25.6 Enabling switch

25.6.1 Technical Data of the enabling switch

	Technical Data
Contact Type	3-stage enabling switch
Electrical Life	100,000 switching cycles
Mechanical Life	Stage 1—2—1: 1,000,000 switching cycles Stage 1—2—3—1: 100,000 switching cycles
B10d	100,000
Switching Frequency	1,200 switching cycles/hour
Standards	EN 60947-5-1, EN 60947-5-8, EN 60204-1

Table 8: Technical data for enabling switch

NOTE

The M2Smart® HMI10 Wired is normally held by the handle with the left hand. This makes it possible to operate the enabling switch with the fingers.

This enabling switch is designed as a panic-proof switch, i.e. if the enabling switch is pressed all the way down or released in an emergency situation, the enabling signal is interrupted and the previously enabled action is stopped.

Operation of the three-stage enabling switch in accordance with (IEC 60947-5-8) is described below:

The enabling switch operates on three stages based on three positions:

- **Position 1: Idle position** Not actuated: No enable signal
- **Position 2: Working position** 2nd stage actuated: Enable signal active
- **Position 3: Panic position** 3rd stage actuated: Enable signal interrupted

Release key:

- Button falls back to position 1 without activating the enabling signal.

The working contacts of the enabling switch are actuated in the center position (position 2). A clearly noticeable pressure point is implemented in the design for this. In the event of a panic action/injury, the operator would either squeeze firmly (position 3) or release the handle (position 1). In both situations, the working contacts of the enabling switch are deactivated and the system is stopped. Position 2 "Working position" must therefore be actively actuated and held. The main use is for setting up or maintaining machines or robots within hazardous areas.

25.7 Connection cable

The connection cable has a length of 5 meters for the variant with enabling switch and 10 meters for the variant without enabling switch (other length are optionally available).

25.7.1 Variant with enabling switch

25.7.1.1 Technical data of connection cable

	Technical Data
Outer Jacket	PUR flame retardant, color black
Number of Cores	10
Nominal Cross Section	0.34 mm ²
Outer Ø	7.5 mm
Minimum Bending Radius	5x line Ø moved 3x line Ø not moved
Core Identification	To DIN 47100, by color
Resistant to	UV rays, oxygen, ozone, hydrolysis, oil
Conditionally Resistant to	Microbes, hydraulic fluid, coolant emulsion, alkalis
Features	Silicone and cadmium free High abrasion resistance Tear and cut resistant Notch-resistant

Table 9: Technical data for connection cable 10 core

25.7.1.2 Pin Assignment

The control voltage for emergency stop and the enabling switch is 24 V DC.

The cable assignment is shown in the table below:

Core Color	Signal Name	Function
Red	+U	+ U charging voltage
Blue	-U	- U charging voltage
Purple	SI Enable 1 in	Enabling switch Input 1
Green	SI Enable 1 Out	Enabling switch Output 1
Pink	SI Enable 2 In	Enabling switch Input 2
Yellow	SI Enable 2 Out	Enabling switch Output 2
Brown	SI Stop 1 In	Emergency Stop Input 1
White	SI Stop 1 Out	Emergency Stop Output 1
Black	SI Stop 2 In	Emergency Stop Input 2
Gray	SI Stop 2 Out	Emergency Stop Output 2

Table 10: Pin assignment with enabling switch

25.7.2 Variant without enabling switch

25.7.2.1 Technical data of the connection cable

	Technical Data
Outer Jacket	TPE, steel blue (RAL 5011)
Number of Cores	6
Nominal Cross Section	0.25 mm ²
Outer Ø	5.2 mm
Minimum Bending Radius	5x line Ø moved 3x line Ø not moved
Core Identification	To DIN 47100, by color
Resistant to	UV rays, oil / bio-oil, hydrolysis and microbes, coolants
Features	Silicone-free Halogen-free Cold flexible

Table 11: Technical data for connection cable 6 core

25.7.2.2 Pin Assignment

The control voltage for emergency stop is 24 V DC.

The cable assignment is shown in the table below:

Core Color	Signal Name	Function
Brown	+U	+ U charging voltage
White	-U	- U charging voltage
Green	SI_Stop_1_In	Emergency Stop Input 1
Pink	SI_Stop_1_Out	Emergency Stop Output 1
Yellow	SI_Stop_2_In	Emergency Stop Input 2
Gray	SI_Stop_2_Out	Emergency Stop Output 2

Table 12: Pin assignment without enabling switch

26 Commissioning of the M2Smart® HMI10 Wired

During commissioning, please ensure that the power supply unit used complies with the requirements in the technical data for the device and has been wired correctly.

If the device is supplied with voltage, the Charge LED lights up green.

NOTE

Supply

The power supply unit must be short-circuit proof and capable of supplying at least 20 W.

- 15 - 20 V DC ($\pm 15\%$) only with ≤ 10 m supply cable length
- 24 V DC ($\pm 15\%$) for > 10 m supply cable length

The power supply unit is not included in the scope of delivery.

NOTE

When disconnecting the device from the mains, the device should be switched off beforehand and the voltage should be properly disconnected accordingly via a disconnecting device provided for this purpose (main switch, ...)!

NOTE

A different supply can lead to the device being damaged or interfering with other devices connected to the supply.

26.1 Keys

The following keys are available on the M2Smart® HMI10 Wired.


Keyboard	
Type	Left (black) On/Off button Right (orange) top key
Layout	

Table 13: Keys



Figure 8: Key description

26.2 Turning on the Device

To turn on the M2Smart® HMI10 Wired, use the following key:
"On/Off" Button



Figure 9: "On/Off" Button

The status LED is lit green as soon as the M2Smart® HMI10 Wired is turned on. The home screen of the operating system or the normal working environment appears on the display.

26.3 Turn off

To turn off the M2Smart® HMI10 Wired, please use the following key:
"On/Off" button (hold for three seconds).

Then a dialog appears on the right side of the display with the following options „Turn off“, „Restart“ and „Screenshot“. To turn off the device, confirm the "Turn off" button. If you want to cancel this dialog, click on a free area in the display. This will cause the dialog to close.

The Status LED goes out as soon as the M2Smart® HMI10 Wired is turned off.

26.4 Idlemode

To switch the M2Smart® HMI10 Wired to idlemode, use the following key:
"On/Off" button (hold for two seconds).

In Idlemode, (system) processes minimize their power consumption in order to save energy. The display is also switched off. This means the mobile HMI computer requires only a little power and the rechargeable battery time can be extended.

Press the "On/Off" button briefly to return to the normal screen.

26.5 Backup Power Supply

After the M2Smart® HMI10 Wired has been switched on for at least 15 minutes, the backup power supply can be used.

The backup power supply allows the M2Smart® HMI10 Wired to be supplied with power for up to ten seconds when the battery is changed, so that the battery can be changed while the application is running.

The removal of the battery is detected and a message is triggered to the operating system. This message can be used by the applications to save important data.

The display is blacked out during this process. Once the battery has been reinserted, the display becomes fully active again.

26.6 Battery Change

The battery compartment is located on the back of the device. There are two battery slots on the back. The one on the left (see illustration below) is electrically connected. The one on the right serves as a spare battery compartment. Open the battery cover by pressing the latch in the direction of the battery surface. The lid can be opened and the battery removed.

1. Electrically connected battery compartment
2. Spare battery compartment (not electrically connected)



Figure 10: Description of the battery compartments



Figure 11: Remove/insert battery

To insert the battery into the device, insert it diagonally downwards into the battery compartment. Insert the battery so that the contacts of the battery are aligned with the contacts of the device. The battery can then be pushed down so that the latch engages.

26.7 Status LEDs

The status LEDs of the mobile M2Smart® HMI10 Wired device are described below.



Figure 12: Status LEDs of the M2Smart® HMI10 Wired

The LEDs are arranged on the top left-hand edge of the device as follows:

- ON LED (LED 1)
- Charge LED (LED 2)
- Application LED (LED 3)

LED 1: ON LED

The ON LED stands for the operating state.

LED 2: Charge LED

The charge LED indicates the status of the battery.

LED 3: Application LED

The application LED can be controlled by any application on the device and its function can be freely defined.

The following table describes the LED behavior of the M2Smart® HMI10 Wired.

LED status	Meaning
LED 1: ON LED	
Off	Device switched off
Green	Normal operation
Green/flashing	Idlemode
Red/flashing	Flash process, system update
LED 2: Charge LED	
Off	No external power supply, battery status normal
Red/flashing slowly	Battery operation, low status
Red/flashing quickly	Battery operation, critical status
Yellow/blinking	Battery status unknown
Yellow	Battery charging, externally supplied
Blue	Firmware update
LED 3: Application LED	
Colors: red/green/blue mixture: yellow/turquoise/purple/white	Application LED

Table 14: Status LED of the M2Smart® HMI10 Wired

27 Installation

27.1 Interfaces and Wiring



ESD

Observe the ESD warning notices from section ESD Warning Notices (see section 21.3.2.1).



ESD

Before wiring work is carried out on the M2Smart® HMI10 Wired, potential equalization to ground should be carried out (touch the control cabinet or ground connection). This allows electrostatic charges (from clothing, footwear) to be dissipated.



WARNING

The wiring of the M2Smart® HMI10 Wired may only be carried out by trained specialist personnel with electrical engineering training and in compliance with the instructions described here!

27.2 Example Connection

The following describes a sample circuit for an end user application with the M2Smart® HMI10 Wired:

NOTE

This sample circuit with the M2Smart® HMI10 Wired serves as an aid for an end user application.

Note the following regarding the wiring of the sample circuit:



WARNING

- Cross-circuit detection must be active for the safe inputs of the PLC.
- Each safety function must be monitored for Performance Level d or Performance Level e with two channels.

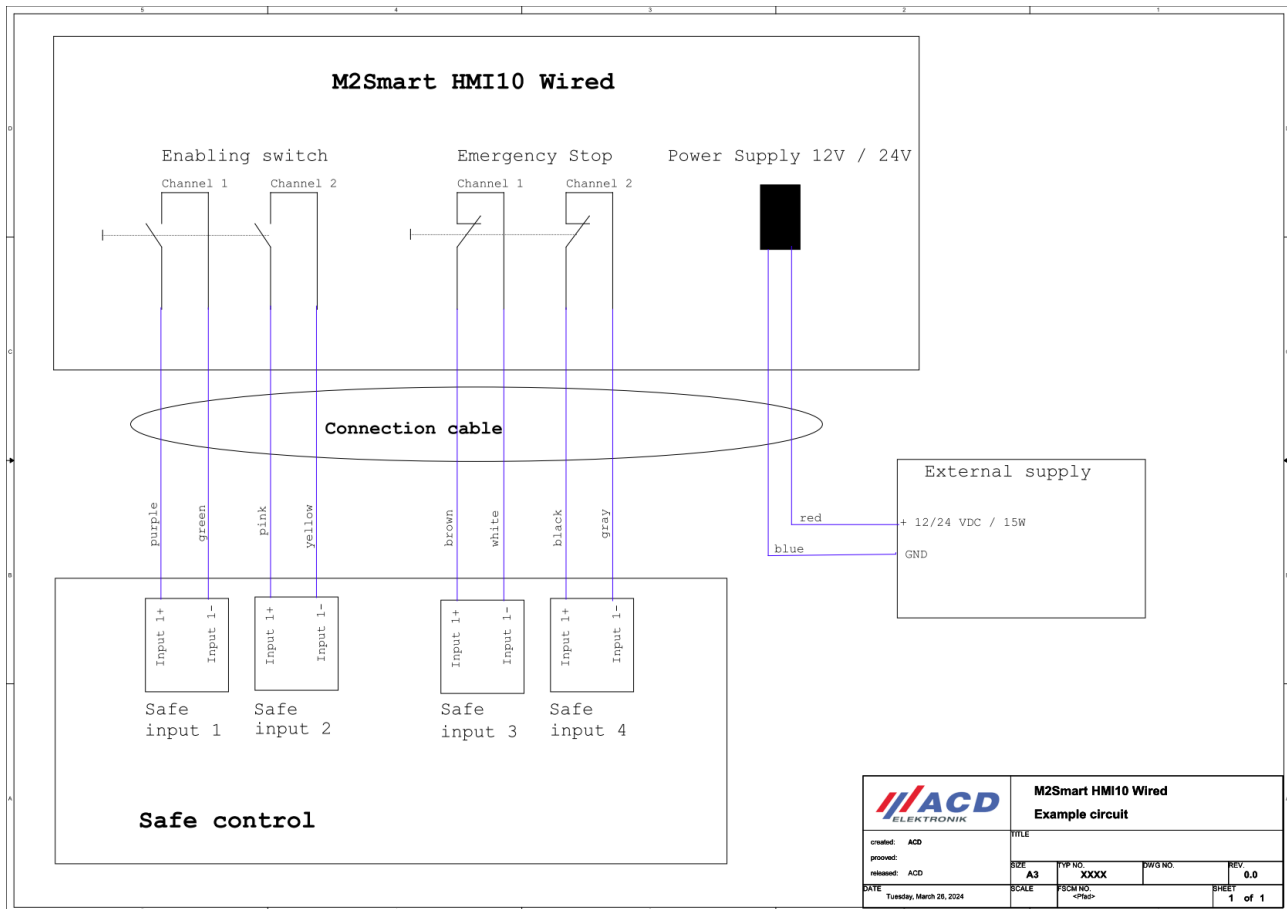


Figure 13: M2Smart® HMI10 Wired sample circuit

A better overview of the pin assignment can be found in section 25.7 Connection cable.

28 Features of the M2Smart® HMI10 Wired

28.1 Camera (as option)

There is a 5 MP auto-focus camera with flash/lighting on the rear side of the M2Smart® HMI10 Wired.

28.2 WLAN/BT-Compatible Short-Range Radio

WLAN according to IEEE802.11a/b/g/n/ac/d/h/e/i/r/w/v (2.4 GHz/5 GHz) is integrated into the HMI mobile device. A BT-compatible short-range radio according to BT Standard V5.0 is also integrated.

WLAN security⁵: WEP, WPA, IEEE802.11i (Personal and Enterprise), WPA2, AES, TKIP, WPA2-PSK, 802.1x: Authentication, 802.1x EAP, TLS, TTLS, PEAP, SIM, AKA, AKA-PRIME, PMK caching.

⁵ Standard encryptions are ACD-validated

28.3 RFID/NFC Reader (as option)

The device optionally has a PN7150 RFID/NFC reader with integrated firmware that supports the following operating modes and protocols.

NFC IP modes:

Reader NFC forum tag types 1 to 5, P2P active initiator and target, P2P passive initiator and target, reader/writer mode, peer to peer mode and card emulation.

Reader (PCD-VCD):

ISO/IEC 14443A/B, ISO/IEC15693, MIFARE Classic/DESFire, Sony FeliCa.

CARD (PICC):

T4T-ISO/IEC14443A, ISO/IEC14443B, NFC FORUM T3T.

The reading area of the reader is located in the upper part of the device and is marked by an icon. The range depends on the position, size and technology of the transponder and ranges from a few millimeters to a few centimeters.

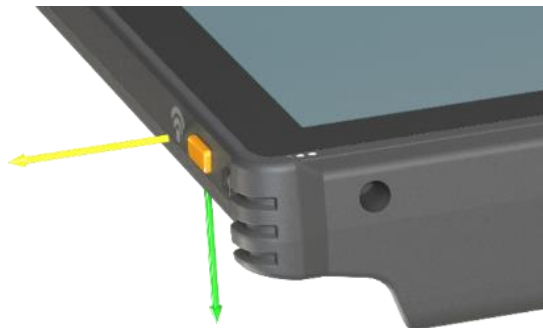


Figure 14: Reading range of the reader from the M2Smart® HMI10 Wired

The following table contains transponders in check card format and their measured reading range:

Transponder	Range of the RFID/NFC reader for the M2Smart® HMI10 Wired (Y [yellow] / X [green])
ISO/IEC15693 ICODE	Approx. 90/43 mm
MIFARE Ultralight	Approx. 58/25 mm
MIFARE DESFIRE	Approx. 45/20 mm
NFC Sample Card	Approx. 78/45 mm

Table 15: Transponder reading range

29 Handling the M2Smart® HMI10 Wired

29.1 Retaining Strap

29.1.1 Adjusting the Retaining Strap

To adjust the retaining strap, rotate the retaining strap locks until it moves easily. Now guide the retaining strap along the retaining strap rail until the optimum position has been found.

When the desired position is reached, twist the retaining strap lock until it can no longer be moved. The length of the retaining strap can be adjusted as desired using the Velcro on the retaining strap.

The retaining strap can be individually adjusted by loosening the two locks at the top and bottom.



Figure 15: Retaining strap



Figure 16: Retaining strap loosening/adjusting

29.1.2 Changing the Retaining Strap

To remove the retaining strap, turn the retaining strap locks until it can be moved easily. Now guide the retaining strap out to the side via the wider openings on the retaining strap rail.

To reattach the retaining strap, turn the unit onto its back and insert both ends of the retaining strap into the rails on the side. When the desired position is reached, twist the respective retaining strap lock until it can no longer be moved.

29.2 Right and Left-Handed Operation

The M2Smart® HMI10 Wired is designed for right- and left-handed operation. The device is always delivered ready for right-handed operation.

To change to left-handed operation, change the position of the handle:

1. Loosen the screw of the handle slightly with a Torx T30 screwdriver.



Figure 17: M2Smart® HMI10 Wired rear adjustment handle 1

2. Turn the handle to the left-handed position and tighten the screw again. The tightening torque is 0.5 Nm.



Figure 18: M2Smart® HMI10 Wired rear adjustment handle 2

NOTE

Turn the handle only within the designated area for left/right-handed operation to avoid damaging the cable to the enabling switch. Only loosen the screw, do not remove it completely. After the screw has been opened and closed 10 times, the inserted seal must be replaced to ensure the specified protection class.

30 Troubleshooting/Diagnostics

This section allows users/project engineers to pinpoint and rectify malfunctions or the results of operator errors by themselves.

If the M2Smart® HMI10 Wired could not be brought to an operational state after performing the following diagnostic measures, please contact ACD Support (see section 20.7). To be able to respond quickly and selectively to the malfunction, the following details will be helpful for customer service:

- Serial number of the M2Smart® HMI10 Wired
- Error description
- Purchase date

Error description	Possible cause	Remedial actions
Device cannot be switched on / ON LED does not light up	No supply switched on	<ul style="list-style-type: none"> - Check the connection of the machine cable and power supply unit for polarity reversal and supply voltage - Has the battery been placed in the correct battery compartment? Active battery compartment is on the left - Check the seating of the battery - Check the battery contact for damage and dirt
Device can be switched on with battery, but not without. Charging LED does not light up when battery is inserted and external power supply is connected	3 amp fuse in the device for external supply has been triggered. The fuse cannot be replaced by the customer and must be replaced by ACD. The fuse serves as polarity protection and trips in the event of a fault if connected incorrectly.	<ul style="list-style-type: none"> - The device should be sent in for repair

Table 16: Troubleshooting

31 Software

The software for the M2Smart® HMI10 Wired is described in various documents, such as the "Administration Manual" and the "Programming Manual." This documentation is available via the following link in the customer portal: <https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/>

If you need additional support, please contact our support hotline:

///ACD Elektronik GmbH
 Engelberg 2
 88480 Achstetten, Germany
 Tel.: +49 7392 708-488
 Email: support.technik@acd-elektronik.de
 Web: <https://www.acd-gruppe.de/en/>

32 Instructions for Cleaning and Care

To clean the M2Smart® HMI10 Wired, set it down on a surface (such as a table). This way, you can hold it securely and the mobile HMI device cannot slip out of your hands during the cleaning process.

NOTE

Observe the following instructions for cleaning the touchscreen:

Since the display reacts to touch and the active program can thus be affected or disturbed, always switch off the M2Smart® HMI10 Wired or press and hold the On/Off button for two seconds to put the device in Suspend mode.

Never clean the touchscreen of the M2Smart® HMI10 Wired with solvents, scouring agents or sponges. Doing so may damage the touch surface!

Do not put a lot of pressure on the display.

When the M2Smart® HMI10 Wired is delivered, a transport film has been applied to the display. This film can also be used when working with the display if desired.

An M2Smart® screen protection film for the 10.1-inch display is also available as an accessory.

NOTE

Do not use any corrosive chemicals, cleaning solutions or strong cleaning agents to clean the screen, housing or cable.

NOTE

Window for Camera and Camera Lighting:

In case of abnormalities when taking pictures, switch the mobile HMI device off and clean the camera pane with a soft, dry cloth. The pane is very transparent and barely visible to the naked eye. Do not put a lot of pressure on the glass.

NOTE

Keyboard/Keys:

To clean the keyboard/keys, always switch the mobile HMI devices off since the keyboard/keys react to being touched and the active program can therefore be compromised or disturbed. Do not put a lot of pressure on the keyboard/keys.

33 Disposal of the M2Smart® HMI10 Wired

NOTE

Electronic devices including accessories must be disposed of properly. The materials are recyclable according to their labeling. By reusing, recycling or otherwise recovering old equipment, you are making an important contribution to protecting our environment.

Please observe the regulations for disposal of electrical and electronic equipment!

33.1 Miscellaneous



EU Directive on the Disposal of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)

All components must be returned to ACD Elektronik GmbH at the end of their service life for recycling.
WEEE: 53473276

34 Open Source Software

This product includes software components that are licensed by rights holders as free software or open source software under the GNU General Public License. If necessary, you can request the source code for these software components from ACD Elektronik GmbH if you make a request through ACD Elektronik GmbH to ACD support within three years after sale of the product. Any costs for work incurred will be communicated to you on request.

Contact:

ACD Elektronik GmbH
ACD Support
Engelberg 2
88480 Achstetten, Germany
Tel: +49 7392 708-488
support.technik@acd-elektronik.de

35 EU Declaration of Conformity for M2Smart® HMI10 Wired



ACD Elektronik GmbH hereby declares that the radio system type M2Smart® HMI10 Wired complies with directive 2014/53/EU. The complete text of the EU Declaration of Conformity is available in the customer portal at the following internet address:
<https://www.acd-gruppe.de/en/downloads/>

36 Accessories

The accessories of the M2Smart® HMI10 Wired are described below:

36.1 Bracket

NOTE

The bracket may only be used for the intended function.
It must be attached with sufficient stability to support the weight of the M2Smart® HMI10 Wired.

36.1.1 Passive bracket

The bracket can be mounted on the wall using the mounting holes.

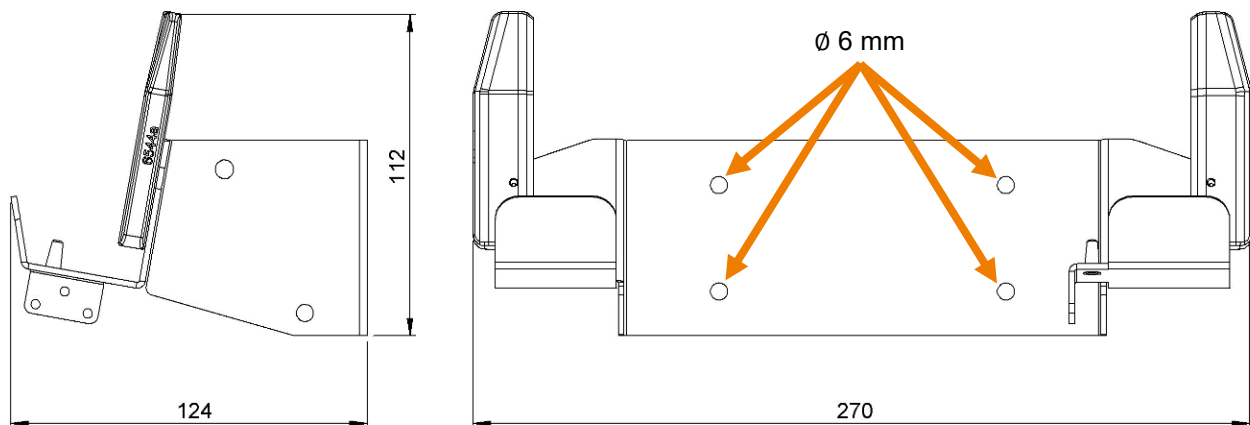


Figure 19: Assembly Passive bracket

The HMI can be inserted horizontally into the bracket from above. Care must be taken to ensure that the device is properly inserted into the guide pin on the bottom.



Figure 20: Passive bracket

The following table contains the technical data of the passive bracket:

	Technical Data
Material	ABS + Sheet Metal (SW)
Dimension	Approx. 270 x 124 x 112 mm (L x B x H)
Weight	Approx. 500 g

Table 17: Technical Data of passive bracket

36.1.2 Wall bracket

Passive wall bracket for secure mounting of the M2Smart® HMI10 Wired on the wall including holding magnets for the M2Smart® HMI10 Wired. Used for wall mounting of the bracket with 4x M6 screws. The screws are not included in the scope of delivery.

This wall bracket can optionally also be used with the cable holder.

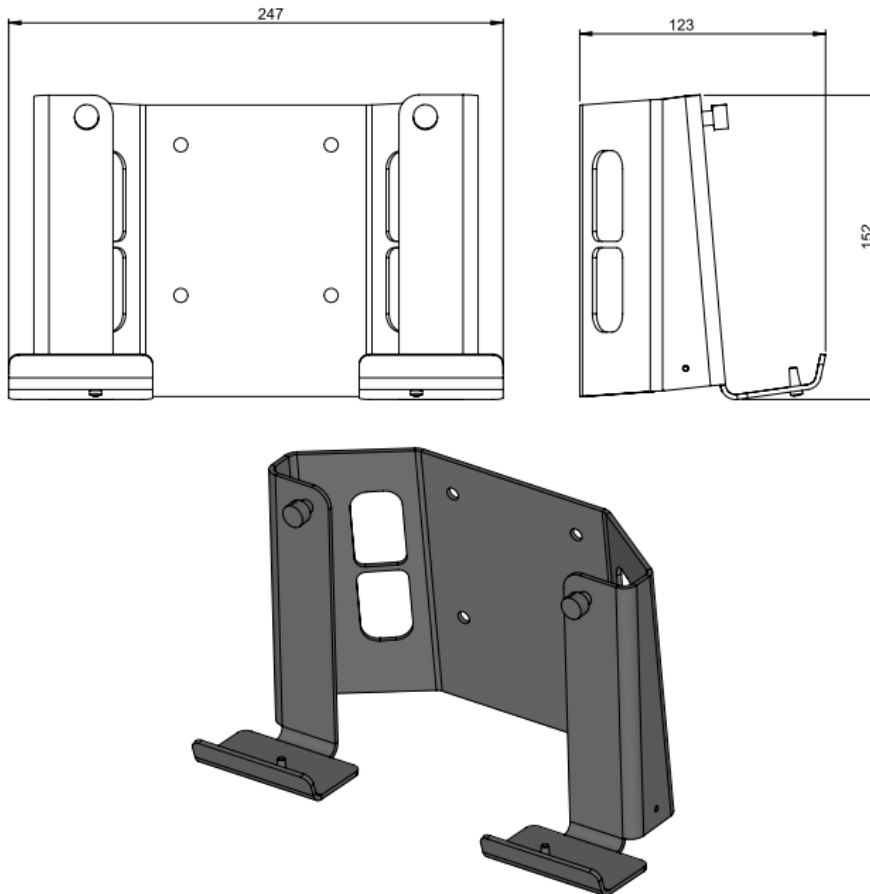


Figure 21: Wall bracket

The holding magnets allow easy insertion and removal, as well as a secure hold of the M2Smart® HMI10 Wired.

	Technical Data
Material	Sheet steel, painted deep black (RAL 9005)
Mounting	The bracket is mounted with 4x screws M6
Dimensions	Approx. 247 x 123 x 152 mm (L x W x H)
Weight	Approx. 1140 g

Table 18: Technical data for wall bracket

36.1.3 Cable holder

Cable holder for the wall bracket of the M2Smart® HMI10 Wired for easy stowing of the cable. The cable holder is attached using the four M6 screws of the wall bracket. The screws are not included in the scope of delivery.

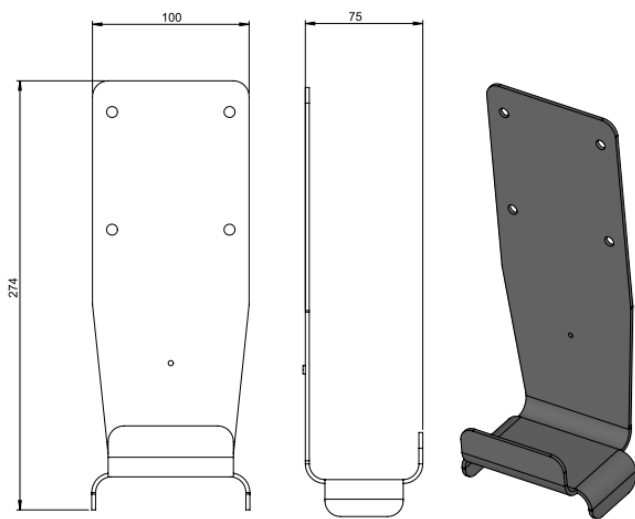


Figure 22: Cable holder

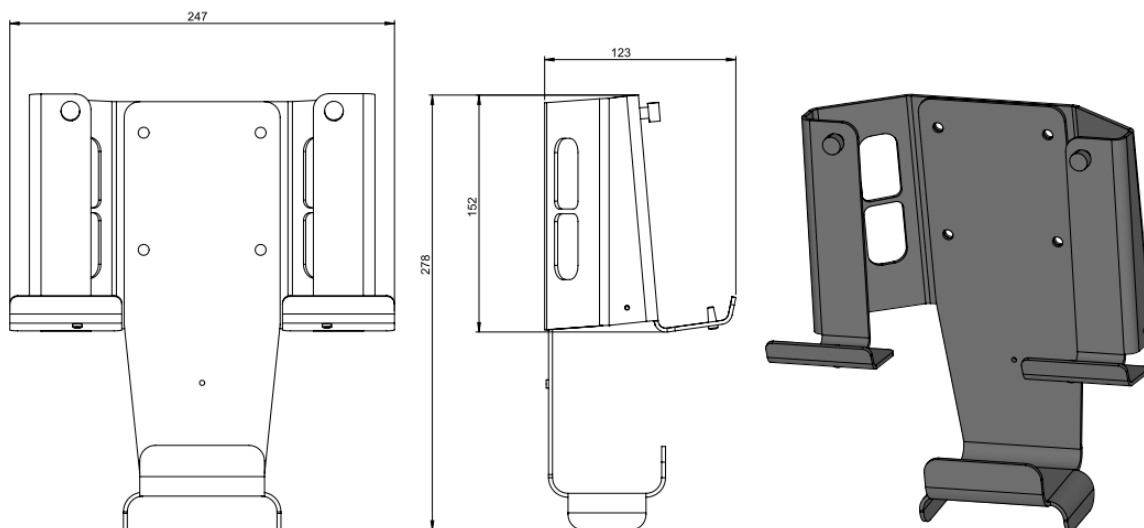


Figure 23: Wall bracket and Cable holder

Technical Data	
Material	Sheet steel, painted deep black (RAL 9005)
Mounting	The cable holder is attached using the four M6 screws of the wall bracket
Dimensions	Approx. 274 x 100 x 75 mm (L x W x H)
Weight	Approx. 670 g

Table 19: Technical data for cable holder

36.2 Screen Protection Film 10.1-Inch/Low Reflection

Display protection film with anti-reflective coating for the M2Smart®, 10.1-inch in industrial quality made of extremely robust polymer composite. Anti-fingerprint technology, ultra-thin, >3H surface hardness.

Consisting of:

- Anti-reflective display protection films for M2Smart® 10.1-inch
- Mounting kit for screen protection film



Figure 24: M2Smart® screen protection film 10.1-inch/low reflection

36.3 Screen protection film 10.1-inch

AirGlass screen protection film for the M2Smart® 10.1-inch with anti-fingerprint technology, ultra-thin, 9H scratch hardness, impact resistance IK06.

Consisting of:

- Display protection film for M2Smart®, 10.1-inch
- Mounting kit for screen protection film



Figure 25: M2Smart® screen protection film 10.1-inch

37 List of figures

Figure 1: Usage according to DIN ISO 13849-1 - determination of the required Performance Levels (PL) ⁴ ..	52
Figure 2: Rear side of the device with both variants	54
Figure 3: Front view with the emergency stop button	55
Figure 4: Rear view with enabling switch	55
Figure 5: Rear view without enabling switch	55
Figure 6: Dimensions of the M2Smart [®] HMI10 Wired with enabling switch	56
Figure 7: Dimensions of the M2Smart [®] HMI10 Wired without enabling switch	56
Figure 8: Key description	62
Figure 9: "On/Off" Button	63
Figure 10: Description of the battery compartments	64
Figure 11: Remove/insert battery	64
Figure 12: Status LEDs of the M2Smart [®] HMI10 Wired	65
Figure 13: M2Smart [®] HMI10 Wired sample circuit	67
Figure 14: Reading range of the reader from the M2Smart [®] HMI10 Wired.....	68
Figure 15: Retaining strap	69
Figure 16: Retaining strap loosening/adjusting	69
Figure 17: M2Smart [®] HMI10 Wired rear adjustment handle 1	70
Figure 18: M2Smart [®] HMI10 Wired rear adjustment handle 2	70
Figure 19: Assembly Passive bracket	74
Figure 20: Passive bracket	74
Figure 21: Wall bracket	75
Figure 22: Cable holder	76
Figure 23: Wall bracket and Cable holder	76
Figure 24: M2Smart [®] screen protection film 10.1-inch/low reflection	77
Figure 25: M2Smart [®] screen protection film 10.1-inch	77

38 List of tables

Table 1: Conditions for the target groups	43
Table 2: Key - Usage according to DIN ISO 13849-1	52
Table 3: Performance Level (PL) according to EN 13849-1	53
Table 4: Abbreviations	53
Table 5: Terms	53
Table 6: Technical data	57
Table 7: Technical data for emergency stop	58
Table 8: Technical data for enabling switch	59
Table 9: Technical data for connection cable 10 core	60
Table 10: Pin assignment with enabling switch	60
Table 11: Technical data for connection cable 6 core	61
Table 12: Pin assignment without enabling switch	61
Table 13: Keys	62
Table 14: Status LED of the M2Smart [®] HMI10 Wired	65
Table 15: Transponder reading range	68
Table 16: Troubleshooting	71
Table 17: Technical Data of passive bracket.....	74
Table 18: Technical data for wall bracket	75
Table 19: Technical data for cable holder	76