

Mobile Panel 7100

Anwenderhandbuch

Version: **1.57 (Oktober 2022)**
Bestellnr.: **MAMP7100-GER**

Originalbetriebsanleitung

Impressum

B&R Industrial Automation GmbH

B&R Straße 1

5142 Eggelsberg

Österreich

Telefon: +43 7748 6586-0

Fax: +43 7748 6586-26

office@br-automation.com

Disclaimer

Alle Angaben entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments. Jederzeitige inhaltliche Änderungen dieses Dokuments ohne Ankündigung bleiben vorbehalten. B&R Industrial Automation GmbH haftet insbesondere für technische oder redaktionelle Fehler in diesem Dokument unbegrenzt nur (i) bei grobem Verschulden oder (ii) für schuldhaft zugefügte Personenschäden. Darüber hinaus ist die Haftung ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist. Eine Haftung in den Fällen, in denen das Gesetz zwingend eine unbeschränkte Haftung vorsieht (wie z. B. die Produkthaftung), bleibt unberührt. Die Haftung für mittelbare Schäden, Folgeschäden, Betriebsunterbrechung, entgangenen Gewinn, Verlust von Informationen und Daten ist ausgeschlossen, insbesondere für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind.

B&R Industrial Automation GmbH weist darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Hard- und Softwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

Hard- und Software von Drittanbietern, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, unterliegt ausschließlich den jeweiligen Nutzungsbedingungen dieser Drittanbieter. B&R Industrial Automation GmbH übernimmt hierfür keine Haftung. Allfällige Empfehlungen von B&R Industrial Automation GmbH sind nicht Vertragsinhalt, sondern lediglich unverbindliche Hinweise, ohne dass dafür eine Haftung übernommen wird. Beim Einsatz der Hard- und Software von Drittanbietern sind ergänzend die relevanten Anwenderdokumentationen dieser Drittanbieter heranzuziehen und insbesondere die dort enthaltenen Sicherheitshinweise und technischen Spezifikationen zu beachten. Die Kompatibilität der in diesem Dokument dargestellten Produkte von B&R Industrial Automation GmbH mit Hard- und Software von Drittanbietern ist nicht Vertragsinhalt, es sei denn, dies wurde im Einzelfall gesondert vereinbart; insoweit ist die Gewährleistung für eine solche Kompatibilität jedenfalls ausgeschlossen und hat der Kunde die Kompatibilität in eigener Verantwortung vorab zu prüfen.

1 Allgemeines.....	8
1.1 Handbuchhistorie.....	8
1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise.....	9
1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen.....	9
1.2.2.1 Verpackung.....	9
1.2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung.....	9
1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen.....	10
1.2.4 Transport und Lagerung.....	10
1.2.5 Montage.....	10
1.2.6 Betrieb.....	10
1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile.....	10
1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase.....	11
1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme.....	11
1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung.....	11
1.2.7.1 Werkstofftrennung.....	11
1.2.8 Cyber Security Disclaimer für Produkte.....	11
1.3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen.....	13
1.4 Richtlinien.....	13
1.5 Übersicht.....	14
2 Technische Daten.....	15
2.1 Einleitung.....	15
2.1.1 Konfiguration.....	16
2.1.1.1 Bestellnummernschlüssel.....	16
2.2 Gesamtgerät.....	17
2.2.1 Aufbau.....	17
2.2.1.1 Ergonomie.....	17
2.2.1.2 Gehäuse.....	17
2.2.1.3 Geräteschnittstellen.....	18
2.2.1.4 Touchscreen-Bedienstift.....	19
2.2.2 Geräte zur Freigabesteuerung (Zustimmungseinrichtungen).....	20
2.2.2.1 Gerät zur Freigabesteuerung mit 2 Zustimmungstaster.....	21
2.2.2.2 Funktionsweise.....	21
2.2.2.3 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters.....	23
2.2.3 Stopp-Taster.....	24
2.2.4 Handrad.....	24
2.2.5 Leuchtdrucktaster.....	24
2.2.6 Schlüsselschalter.....	25
2.2.7 Folientastatur.....	26
2.2.7.1 Mobile Panel 7120.....	26
2.2.7.2 Mobile Panel 7121.....	29
2.2.7.3 Mobile Panel 7140.....	31
2.2.7.4 Mobile Panel 7150.....	33
2.2.7.5 Mobile Panel 7151.....	35
2.3 Einzelkomponenten.....	37
2.3.1 Bedienteile.....	37
2.3.1.1 5MP7120.034F-000.....	37
2.3.1.2 5MP7121.034F-000.....	41
2.3.1.3 5MP7140.070N-000.....	45
2.3.1.4 5MP7150.101E-000.....	49
2.3.1.5 5MP7151.101E-000.....	53
2.3.1.6 5MP7151.101E-001.....	57
2.3.2 Kabel.....	61
2.3.2.1 Anschlusskabel.....	61
2.3.2.2 Schaltschrankkabel.....	64

3 Inbetriebnahme.....	72
3.1 Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht.....	72
3.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	72
3.2 Bedienung des Mobile Panels.....	73
3.2.1 Touchkalibrierung.....	74
3.2.2 Tastatur.....	75
3.2.3 Maus.....	75
3.3 Anschluss.....	76
3.3.1 Anschlussschacht.....	76
3.3.2 Kabelverlegung im Anschlussschacht.....	77
3.4 Anschlussbeispiele.....	79
3.4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster.....	79
3.4.2 Anschlussbeispiel für Gerät zur Freigabesteuerung mit einem Zustimmungstaster.....	80
3.4.3 Anschlussbeispiel für Gerät zur Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstaster.....	81
3.5 Verwendung der USB-Schnittstelle.....	82
3.6 Tasten- und LED-Konfiguration.....	83
3.6.1 Mobile Panel 5MP7120.034F-000.....	83
3.6.2 Mobile Panel 5MP7121.034F-000.....	84
3.6.3 Mobile Panel 5MP7140.070N-000.....	84
3.6.4 Mobile Panel 5MP7150.101E-000.....	85
3.6.5 Mobile Panel 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001.....	85
3.6.5.1 MP7151 Tastenkonfiguration.....	86
3.7 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer.....	89
3.7.1 Backlight.....	89
3.7.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer.....	89
3.7.2 Image Sticking.....	89
3.7.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?.....	89
3.7.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?.....	89
3.8 Pixelfehler.....	89
4 Software.....	90
4.1 BIOS Optionen.....	90
4.1.1 Allgemeines.....	90
4.1.2 BIOS-Setup und Startvorgang.....	90
4.1.3 Tasten für BIOS-Setup und Bootmenü.....	90
4.2 mapp View und VNC Client.....	91
4.2.1 Allgemeines.....	91
4.2.2 Bestelldaten.....	91
4.2.3 Installation.....	91
4.2.4 Serviceseiten.....	92
4.2.4.1 Übersicht.....	95
4.2.4.2 Serviceseite Startup.....	96
4.2.4.3 Serviceseite Network.....	97
4.2.4.4 Serviceseite Time.....	101
4.2.4.5 Serviceseite Screen.....	102
4.2.4.6 Serviceseite Audio.....	103
4.2.4.7 Serviceseite Service button.....	104
4.2.4.8 Serviceseite VNC.....	106
4.2.4.9 Serviceseite Web.....	108
4.2.4.10 Serviceseite Storage.....	109
4.2.4.11 Serviceseite Update.....	111
4.2.4.12 Serviceseite Backup & Reset.....	113
4.2.4.13 Serviceseite Security.....	114
4.2.4.14 Serviceseite Save & Exit.....	115
4.2.4.15 Serviceseite About & Info.....	116
4.2.5 OPC UA Server.....	117
4.2.5.1 OPC UA Informationsmodel MP71xx.....	117

4.2.5.2 Alternative Pfade der Knoten.....	120
4.2.6 Softwarespezifische Informationen.....	129
4.2.6.1 Unterstützte mapp View Widgets.....	129
4.2.6.2 Unterstützte Videoformate.....	129
4.2.6.3 RFB-Erweiterung.....	130
4.2.6.4 Dateiformate.....	131
4.2.6.5 Einschränkungen Web-Modus.....	132
4.2.7 Update.....	133
4.2.7.1 Update mit Download von der Homepage und USB Stick.....	133
4.2.7.2 Vervielfältigen eines bestehenden Setups mit USB Stick.....	133
4.3 Windows Embedded Standard 7.....	135
4.3.1 Allgemeines.....	135
4.3.2 Bestelldaten.....	135
4.3.3 Features.....	135
4.3.4 Installation.....	136
4.3.5 Treiber.....	136
4.3.5.1 Touchscreen-Treiber.....	136
4.3.6 Unterstützte Displayauflösungen.....	136
4.4 Automation Device Interface (ADI).....	137
4.4.1 ADI Treiber.....	137
4.4.1.1 Installation.....	137
4.4.1.2 ADI Control Center.....	137
4.4.2 ADI Development Kit.....	138
4.4.3 ADI .NET SDK.....	139

5 Normen und Zulassungen.....140

5.1 Richtlinien und Erklärungen.....	140
5.1.1 CE-Kennzeichnung.....	140
5.1.2 EMV-Richtlinie.....	140
5.1.3 Maschinenrichtlinie.....	140
5.1.4 Baumusterprüfbescheinigung.....	140
5.2 Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik.....	141
5.2.1 Allgemeine Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien.....	141
5.2.2 Ausführung des Geräts zur Freigabesteuerung.....	141
5.2.3 Ausführung des Stopp-Tasters.....	141
5.2.4 Stopp-Funktionen nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen).....	141
5.2.5 Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen).....	141
5.2.6 Sicherheitskategorien nach EN ISO 13849-1:2015 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze).....	142
5.2.7 Auswahl von Performance Level und Kategorie nach EN ISO 13849-1.....	143
5.2.8 Wiederanlaufsperr nach EN 1037:1995 (Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf).....	144
5.3 Quantitative Sicherheitsangaben für Stopp-Taster und Gerät zur Freigabesteuerung (Zustimmungseinrichtung).....	145
5.3.1 Stopp-Taster.....	145
5.3.2 Gerät zur Freigabesteuerung mit einem Zustimmungstaster (Zustimmungseinrichtung).....	145
5.3.3 Gerät zur Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstastern (Zustimmungseinrichtungen).....	145
5.3.4 Beziehung zwischen Performance Level und Safety Integrity Level.....	145
5.4 Zulassungen.....	146
5.4.1 UL-Zulassung.....	146
5.4.2 EAC.....	146
5.4.3 KC.....	146

6 Zubehör.....147

6.1 Wandhalterungen.....	147
--------------------------	-----

6.1.1 5ACCWB20.0000-000.....	147
6.1.1.1 Allgemeines.....	147
6.1.1.2 Bestelldaten.....	147
6.1.1.3 Technische Daten.....	148
6.1.2 5ACCWB40.0000-000.....	148
6.1.2.1 Allgemeines.....	148
6.1.2.2 Bestelldaten.....	148
6.1.2.3 Technische Daten.....	148
6.1.3 5ACCWB50.0000-000.....	148
6.1.3.1 Allgemeines.....	148
6.1.3.2 Bestelldaten.....	149
6.1.3.3 Technische Daten.....	149
6.2 Anschlussboxen.....	150
6.2.1 4MPCBX.0000-00.....	150
6.2.1.1 Allgemeines.....	150
6.2.1.2 Bestelldaten.....	150
6.2.1.3 Schnittstellen.....	150
6.2.1.4 Technische Daten.....	151
6.2.1.5 Sicherheitstechnische Kennwerte.....	152
6.2.1.6 Abmessungen.....	152
6.2.1.7 Bohrschablone 4MPCBX.0000-00.....	152
6.2.1.8 Lieferumfang.....	152
6.2.2 4MPCBX.0001-00.....	153
6.2.2.1 Allgemeines.....	153
6.2.2.2 Bestelldaten.....	153
6.2.2.3 Technische Daten.....	153
6.2.2.4 Abmessungen.....	154
6.2.2.5 Bohrschablone 4MPCBX.0000-01.....	154
6.2.2.6 Lieferumfang.....	154
6.3 Boxkabel.....	155
6.3.1 5CAMPB.0xxx-10.....	155
6.3.1.1 Allgemeines.....	155
6.3.1.2 Bestelldaten.....	155
6.3.1.3 Technische Daten.....	156
6.3.1.4 Kabelbelegung.....	157
6.4 Touchscreen-Bedienstift.....	158
6.4.1 5AC900.1100-01.....	158
6.4.1.1 Allgemeines.....	158
6.4.1.2 Bestelldaten.....	158
6.5 USB-Massenspeicher.....	158
7 Instandhaltung.....	159
7.1 Reinigung.....	159
7.2 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile.....	159
Anhang A Stopp-Taster.....	160
Anhang B Gerät zur Freigabesteuerung.....	161
Anhang C Chemische Beständigkeit.....	162
C.1 Mobile Panel 712x.....	162
C.2 Mobile Panel 7140.....	162
C.3 Mobile Panel 715x.....	162
C.4 Touchscreen - getestet durch Hersteller.....	162

Anhang D Blickwinkel.....	163
Anhang E Abkürzungen.....	164

1 Allgemeines

1.1 Handbuchhistorie

Version	Datum	Kommentar ¹⁾
1.57	Oktober 2022	<ul style="list-style-type: none"> • "Bestellnummernschlüssel" auf Seite 16 ergänzt • "Konfiguration" auf Seite 16 aktualisiert • "Software" auf Seite 90 aktualisiert
1.56	Oktober 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Dokument aktualisiert • EN 60950 durch IEC 61010-2-201 ersetzt <p>Folgende Abschnitte wurden aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Serviceseite Service button" auf Seite 104 • "Maus" auf Seite 75 • "Touchscreen-Bedienstift" auf Seite 19 • Technische Daten der Bedienteile "5MP71xx.xxxx-00x" auf Seite 37 und der Anschlusskabel "5CAMPH.xxxx-40" auf Seite 61 • "Softwarespezifische Informationen" auf Seite 129
1.55	September 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktionelle Änderungen <p>Folgende Abschnitte wurden aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "mapp View und VNC Client" auf Seite 91 <p>Folgende Abschnitte wurden ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "OPC UA Server" auf Seite 117
1.51	April 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktionelle Änderungen <p>Folgende Abschnitte wurden aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "mapp View und VNC Client" auf Seite 91
1.50	März 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Redaktionelle Änderungen <p>Folgende Abschnitte wurden aktualisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Allgemeine Sicherheitshinweise" auf Seite 9 • Technische Daten der Anschlusskabel "5CAMPH.xxxx-40" auf Seite 61 <p>Folgende Abschnitte wurden erweitert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "mapp View und VNC Client" auf Seite 91 <p>Folgende Abschnitte wurden ergänzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "USB-Massenspeicher" auf Seite 158

1) Redaktionelle Korrekturen werden nicht aufgelistet.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Es sind in jedem Fall die einschlägigen nationalen und internationalen Fachnormen, Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen zu beachten und einzuhalten!

Die in diesem Handbuch beschriebenen B&R Produkte sind für den Einsatz in der Industrie und in Industrieanwendungen bestimmt.

Die bestimmungsgemäße Verwendung umfasst das Steuern, Bedienen, Beobachten, Antreiben und Visualisieren im Rahmen von Automatisierungsprozessen in Maschinen und Anlagen.

B&R Produkte dürfen nur im Originalzustand verwendet werden. Modifikationen und Erweiterungen sind nur dann zulässig, wenn sie in diesem Handbuch beschrieben sind.

B&R schließt die Haftung für Schäden jeglicher Art aus, die bei einem Einsatz der B&R Produkte außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung entstehen.

B&R Produkte wurden nicht entworfen, entwickelt und hergestellt für einen Gebrauch, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung, schweren physischen Beeinträchtigungen oder anderweitigem Verlust führen können.

B&R Produkte sind explizit nicht zum Gebrauch in folgenden Anwendungen bestimmt:

- Überwachung und Steuerung von thermonuklearen Prozessen
- Steuerung von Waffensystemen
- Flug- und Verkehrsleitsysteme für Personen- und Gütertransport
- Gesundheitsüberwachungs- und Lebenserhaltungssysteme

1.2.2 Schutz vor elektrostatischen Entladungen

Elektrische Baugruppen, die durch elektrostatische Entladungen (ESD) beschädigt werden können, sind entsprechend zu handhaben.

1.2.2.1 Verpackung

- **Elektrische Baugruppen mit Gehäuse:**
Benötigen keine spezielle ESD-Verpackung, sie sind aber korrekt zu handhaben (siehe "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse").
- **Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse:**
Sind durch ESD-taugliche Verpackungen geschützt.

1.2.2.2 Vorschriften für die ESD-gerechte Handhabung

Elektrische Baugruppen mit Gehäuse

- Kontakte von Steckverbindern von angeschlossenen Kabeln nicht berühren.
- Kontaktzungen von Leiterplatten nicht berühren.

Elektrische Baugruppen ohne Gehäuse

Zusätzlich zu "Elektrische Baugruppen mit Gehäuse" gilt

- Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- Baugruppen dürfen nur an den Schmalseiten oder an der Frontplatte berührt werden.
- Baugruppen immer auf geeigneten Unterlagen (ESD-Verpackung, leitfähiger Schaumstoff, etc.) ablegen. Metallische Oberflächen sind keine geeigneten Ablageflächen!
- Elektrostatische Entladungen auf die Baugruppen (z. B. durch aufgeladene Kunststoffe) sind zu vermeiden.
- Zu Monitoren oder Fernsehgeräten muss ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden.
- Messgeräte und -vorrichtungen müssen geerdet werden.
- Messspitzen von potenzialfreien Messgeräten sind vor der Messung kurzzeitig an geeigneten geerdeten Oberflächen zu entladen.

Einzelbauteile

- ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind bei B&R durchgängig verwirklicht (leitfähige Fußböden, Schuhe, Armbänder, etc.).
- Die erhöhten ESD-Schutzmaßnahmen für Einzelbauteile sind für das Handling von B&R Produkten bei unseren Kunden nicht erforderlich.

1.2.3 Vorschriften und Maßnahmen

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Bei Ausfall der speicherprogrammierbaren Steuerung, des Bedien- oder Steuerungsgeräts bzw. einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ist der Anwender selbst dafür verantwortlich, dass angeschlossene Geräte (z. B. Motoren) in einen sicheren Zustand gebracht werden.

Sowohl beim Einsatz von speicherprogrammierbaren Steuerungen als auch beim Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten als Steuerungssystem in Verbindung mit einer Soft-PLC (z. B. B&R Automation Runtime oder vergleichbare Produkte) bzw. einer Slot-PLC (z. B. B&R LS251 oder vergleichbare Produkte), sind die für die industriellen Steuerungen geltenden Sicherheitsmaßnahmen (Absicherung durch Schutzeinrichtungen wie z. B. Not-Halt), gemäß den jeweils zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriften zu beachten. Dies gilt auch für alle weiteren angeschlossenen Geräte, beispielsweise Antriebe.

Alle Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme und Service dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Transport, Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen (z. B. IEC 60364). Nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Die Sicherheitshinweise, die Angaben zu den Anschlussbedingungen (Typenschild und Dokumentation) und die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte sind vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig durchzulesen und unbedingt einzuhalten.

1.2.4 Transport und Lagerung

Bei Transport und Lagerung müssen die Geräte vor unzulässigen Beanspruchungen (mechanische Belastung, Temperatur, Feuchtigkeit, aggressive Atmosphäre) geschützt werden.

1.2.5 Montage

- Die Geräte sind nicht gebrauchsfertig und müssen zur Einhaltung der EMV-Grenzwerte entsprechend den Anforderungen dieser Dokumentation montiert und verdrahtet werden.
- Die Montage muss entsprechend der Dokumentation mit geeigneten Einrichtungen und Werkzeugen erfolgen.
- Die Montage der Geräte darf nur in spannungsfreiem Zustand und durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen. Der Schaltschrank ist zuvor spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen, sowie die national geltenden Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitt, Absicherung, Schutzleiteranbindung).

1.2.6 Betrieb

1.2.6.1 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Zum Betrieb der speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Bedien- und Beobachtungsgeräte und der unterbrechungsfreien Stromversorgungen ist es notwendig, dass bestimmte Teile unter gefährlichen Spannungen von über 42 VDC stehen. Werden solche Teile berührt, kann es zu einem lebensgefährlichen elektrischen Schlag kommen. Es besteht die Gefahr von Tod oder schweren gesundheitlichen oder materiellen Schäden.

Vor dem Einschalten der speicherprogrammierbaren Steuerungen, der Bedien- und Beobachtungsgeräte sowie der unterbrechungsfreien Stromversorgungen muss sichergestellt sein, dass das Gehäuse ordnungsgemäß mit Erdpotential (PE-Schiene) verbunden ist. Die Erdverbindungen müssen auch angebracht werden, wenn das Bedien- und Beobachtungsgerät sowie die Unterbrechungsfreie Stromversorgung nur für Versuchszwecke angeschlossen oder nur kurzzeitig betrieben wird!

Vor dem Einschalten sind spannungsführende Teile sicher abzudecken. Während des Betriebes müssen alle Abdeckungen geschlossen gehalten werden.

1.2.6.2 Umgebungsbedingungen - Staub, Feuchtigkeit, aggressive Gase

Der Einsatz von Bedien- und Beobachtungsgeräten (wie z. B. Industrie PCs, Power Panels, Mobile Panels) und unterbrechungsfreien Stromversorgungen in staubbelasteter Umgebung ist zu vermeiden. Es kann dabei zu Staubablagerungen kommen, die das Gerät in dessen Funktion beeinflussen, insbesondere bei Systemen mit aktiver Kühlung (Lüfter), kann dadurch u. U. keine ausreichende Kühlung mehr gewährleistet werden.

Treten in der Umgebung aggressive Gase auf, können diese ebenso zu Funktionsstörungen führen. In Verbindung mit hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit setzen aggressive Gase - beispielsweise mit Schwefel-, Stickstoff- und Chlorbestandteilen - chemische Prozesse in Gang, welche sehr schnell elektronische Bauteile beeinträchtigen bzw. schädigen können. Ein Anzeichen für aggressive Gase sind geschwärzte Kupferoberflächen und Kabelenden in vorhandenen Installationen.

Bei Betrieb in Räumen mit funktionsgefährdendem Staub- und Feuchtigkeitsniederschlag sind Bedien- und Beobachtungsgeräte, wie Automation Panel oder Power Panel, bei vorschriftsmäßigem Einbau (z. B. Wanddurchbruch) frontseitig gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt. Rückseitig jedoch müssen alle Geräte gegen das Eindringen von Staub und Feuchtigkeit geschützt werden bzw. ist der Staubbefall in geeigneten Zeitabständen zu entfernen.

1.2.6.3 Programme, Viren und schädliche Programme

Jeder Datenaustausch bzw. jede Installation von Software mittels Datenträger (z. B. Diskette, CD-ROM, USB Memory Stick) oder über Netzwerke sowie Internet, stellt eine potentielle Gefährdung für das System dar. Es liegt in der Eigenverantwortung des Anwenders diese Gefahren abzuwenden und durch entsprechende Maßnahmen wie z. B. Virenschutzprogramme, Firewalls abzusichern sowie nur Software aus vertrauenswürdigen Quellen einzusetzen.

1.2.7 Umweltgerechte Entsorgung

Alle speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie die Bedien- und Beobachtungsgeräte und die unterbrechungsfreien Stromversorgungen von B&R sind so konstruiert, dass sie die Umwelt so gering wie möglich belasten.

1.2.7.1 Werkstofftrennung

Damit die Geräte einem umweltgerechten Recycling-Prozess zugeführt werden können, ist es notwendig die verschiedenen Werkstoffe voneinander zu trennen.

Bestandteil	Entsorgung
Speicherprogrammierbare Steuerungen Bedien- und Beobachtungsgeräte Unterbrechungsfreie Stromversorgungen Batterien und Akkumulatoren Kabel	Elektronik Recycling
Papier/Kartonage-Verpackung	Papier/Kartonage-Recycling
Kunststoff-Verpackungsmaterial	Kunststoffrecycling

Die Entsorgung muss gemäß den jeweils gültigen gesetzlichen Regelungen erfolgen.

1.2.8 Cyber Security Disclaimer für Produkte

B&R Produkte kommunizieren über eine Netzwerkschnittstelle und wurden für eine sichere Verbindung mit internen und ggf. anderen Netzwerken wie dem Internet entwickelt.

Information:

Nachfolgend werden die B&R-Produkte als "Produkt" und sämtliche Arten von Netzwerken (z. B. interne Netzwerke und das Internet) als "Netzwerk" bezeichnet.

Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Kunden, eine sichere Verbindung zwischen dem Produkt und dem Netzwerk aufzubauen und kontinuierlich sicherzustellen. Des Weiteren sind geeignete Sicherheitsmaßnahmen umzusetzen und aufrechtzuerhalten, um das Produkt und das gesamte Netzwerk vor jeglicher Art von Sicherheitsvorfällen (security breaches) zu schützen sowie vor unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch (intrusion), Datenabfluss (data leakage) und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Die B&R Industrial Automation GmbH und ihre Tochtergesellschaften haften nicht für Schäden und/oder Verluste im Zusammenhang mit solchen Sicherheitsverletzungen, unbefugtem Zugriff, Störungen, digitalem Einbruch, Datenabfluss und/oder Diebstahl von Daten oder Informationen.

Zu den oben angeführten, geeigneten Sicherheitsmaßnahmen zählen zum Beispiel:

- Segmentierung des Netzwerks (z. B. Trennung des IT-Netzwerks vom Steuerungsnetzwerk¹⁾)
- Einsatz von Firewalls
- Anwendung von Authentisierungsmechanismen
- Verschlüsselung von Daten
- Einsatz von Anti-Malware-Software

Bevor B&R Produkte oder Updates freigibt, werden diese entsprechenden Funktionstests unterzogen. Unabhängig davon empfehlen wir unseren Kunden, eigene Testprozesse zu entwickeln, um Auswirkungen von Änderungen vorab überprüfen zu können. Zu solchen Änderungen zählen:

- Installation von Produkt-Updates
- Nennenswerte System-Modifikationen wie Konfigurationsänderungen
- Einspielen von Updates oder Patches für Dritt-Software (non-B&R-Software)
- Austausch von Hardware

Diese Tests sollen sicherstellen, dass implementierte Sicherheitsmaßnahmen wirksam bleiben und dass sich die Systeme in der Kundenumgebung wie erwartet verhalten.

¹⁾ Der Begriff "Steuerungsnetzwerk" bezeichnet Computernetzwerke, die zur Verbindung von Steuerungssystemen verwendet werden. Das Steuerungsnetzwerk kann in Zonen unterteilt werden und es kann mehrere, voneinander getrennte Steuerungsnetzwerke innerhalb eines Unternehmens oder Standortes geben. Der Begriff "Steuerungssysteme" bezieht sich auf alle Arten von B&R-Produkten wie Steuerungen (z. B. X20), Visualisierungssysteme (z. B. Power Panel T30), Prozessleitsysteme (z. B. APROL) und unterstützende Systeme wie Engineering-Workstations mit Automation Studio.

1.3 Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Handbuch wie folgt gestaltet:

Sicherheitshinweis	Beschreibung
Gefahr!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr, die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
Warnung!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden.
Vorsicht!	Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder Sachschäden.
Information:	Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen.

Tabelle 1: Beschreibung der verwendeten Sicherheitshinweise

1.4 Richtlinien



Für alle Bemaßungszeichnungen (z.B. Abmessungszeichnungen, etc.) sind die europäischen Bemaßungsnormen gültig.

Alle Abmessungen in mm.

Sofern nicht anders angegeben, sind folgende Allgemeintoleranzen gültig:

Nennmaßbereich	Allgemeintoleranz nach DIN ISO 2768 mittel
bis 6 mm	± 0,1 mm
über 6 bis 30 mm	± 0,2 mm
über 30 bis 120 mm	± 0,3 mm
über 120 bis 400 mm	± 0,5 mm
über 400 bis 1000 mm	± 0,8 mm

Tabelle 2: Nennmaßbereiche

1.5 Übersicht

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Seite
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	61
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	61
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	61
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	61
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	61
	Bedienteile	
5MP7120.034F-000	Mobile Panel 7100 3,4" WQVGA TFT - 480 x 272 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A8 - Für VNC - 1 x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 OTG mini - 1x Schlüsselschalter, 1x Drucktaster - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 36x Systemtasten, 4x LEDs	37
5MP7121.034F-000	Mobile Panel 7100 3,4" WQVGA TFT - 480 x 272 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A8 - Für VNC - 1 x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 OTG mini - 1x Schlüsselschalter, 1x Drucktaster - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 20x Systemtasten, 4x LEDs - 1x Handrad	41
5MP7140.070N-000	Mobile Panel 7100 7,0" WSVGA TFT - 600 x 1024 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A9 - Für mapp View und VNC - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 20x Systemtasten, 5x LEDs	45
5MP7150.101E-000	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A9 - Für mapp View und VNC - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	49
5MP7151.101E-000	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Atom E3815, RAM 4 Gbyte - Für Windows WES7 - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	53
5MP7151.101E-001	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Singletouch (analog resistiv) - Prozessor Atom E3815, RAM 4 Gbyte - Für Windows WES7 - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 2x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	57
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	64
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	68
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1848-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Multilanguage - Für MP7151 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	135
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	150
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	153
5AC900.1100-01	Mobile Panel Touch Bedienstift - 5 Stück - Für MP40/50/7100	158
5ACCWB20.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7120 und MP7121	147
5ACCWB40.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7140	148
5ACCWB50.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7150/MP7151	149
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	155
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	155

2 Technische Daten

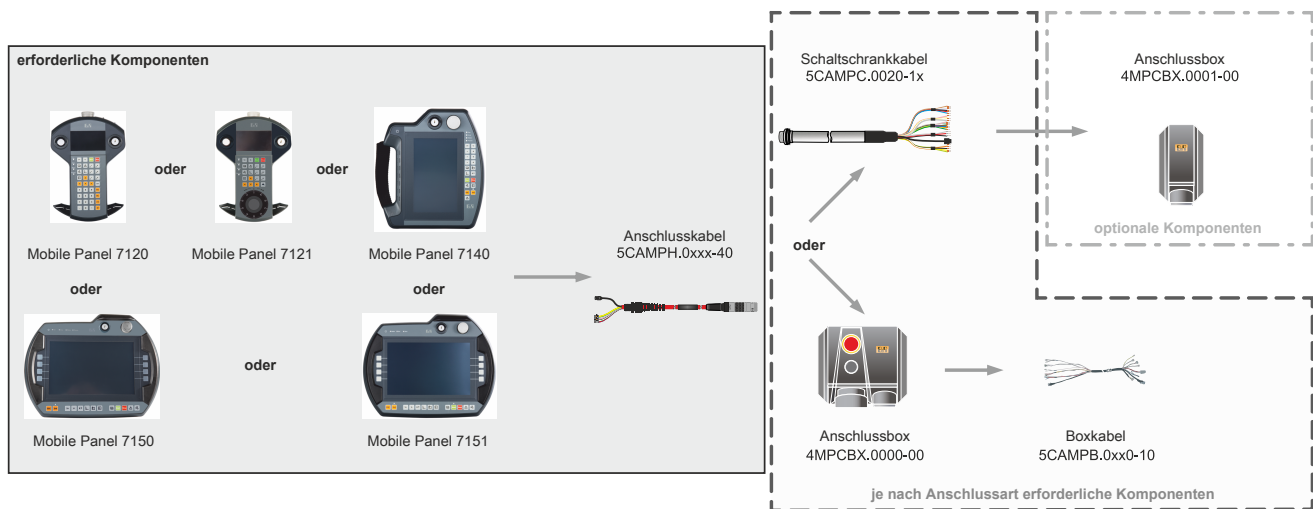
2.1 Einleitung

Das Mobile Panel ist ein tragbares Bedien- und Anzeigegerät im robusten Design. Durch die Verwendung leistungsstarker Prozessoren und der Ausstattung mit Ethernet ist das Mobile Panel optimal für verschiedenste Einsätze gerüstet (siehe "[Bestimmungsgemäßer Gebrauch](#)" auf Seite 72).

Mit dem Farbdisplay können sämtliche Aufgaben grafisch gelöst werden. Der Touchscreen ermöglicht eine intuitive Bedienerführung.



2.1.1 Konfiguration



Beim Mobile Panel 7100 steht ein Anschlusskabeltyp mit verschiedenen Längen zur Auswahl (5CAMPH.xxxx-40). Dieses Kabel ist unabhängig von der gewählten Anschlussart erforderlich. Es kann zwischen den folgenden Anschlussarten gewählt werden:

- Direkte Kabelverbindung zum Schaltschrank (5CAMPC.0020-1x).
 - Optional mit Anschlussbox 4MPCBX.0001-00.
- Anschluss über Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 mit zugehörigem Boxkabel (5CAMPB.0xx0-10).

2.1.1.1 Bestellnummernschlüssel

Information:

Zur einfachen Identifizierung der Gerätekonfiguration ist ein aktueller Bestellnummernschlüssel auf der B&R Homepage verfügbar:

[Home > Downloads > Industrie PCs und Panels > Mobile Panel 7100](#)

2.2 Gesamtgerät

2.2.1 Aufbau

Die Mobile Panel Geräte sind kabelgebunden, d.h. diese sind über ein Kabel mit dem Schaltschrank verbunden. Für den Betrieb sind daher folgende Einzelkomponenten notwendig:

- Bedienteil inkl. Handgriff
- Anschlusskabel



Abbildung 1: Aufbau

2.2.1.1 Ergonomie

- Funktioneller Multigriff
- Rundes Gehäuse
- Verschiedene Griffpositionen
- Bedienung für Links- und Rechtshänder
- Bedienung auf Tisch
- Bedienung in Wandhalterung
- Kabelabgangsrichtung (beim Handgriff) links oder rechts von Gehäuse durch einfaches Umlegen selbst bestimmbar
- Gut lesbares Display

2.2.1.2 Gehäuse

- Vibrations- und schockbeständig
- Gehäuse aus schwer entflammbarem Material (UL 94V-0), schlagfest, beständig gegen Wasser, Reinigungsmittel (Alkohole und Tenside), Öle, Schneideöle (Bohröle), Fette und Schmierstoffe
- Doppelwandiges, extrem robustes Gehäuse. Fallgeprüft aus 1,5 m Höhe auf Industrieboden

2.2.1.3 Geräteschnittstellen

Die Schnittstellen befinden sich an der Unterseite der Mobile Panel 715x, Mobile Panel 7140 und seitlich am Mobile Panel 712x.

- Ethernet 10/100 MBit
- USB-Host für den Anschluss verschiedener USB Memory Sticks (MP7140 und MP715x)
- USB-Host für den Anschluss des USB OTG-Adapterkabels (MP712x)

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzklappe erreicht werden.

2.2.1.3.1 Spannungsversorgung +24 VDC

Die Spannungsversorgung erfolgt mit einem individuell gewählten Anschlusskabel (siehe "[Anschlusskabel](#)" auf Seite 61) und Schaltschrankkabel (siehe "[Schaltschrankkabel](#)" auf Seite 64). Alternativ kann eine große Anschlussbox (4MPCBX.0000-00) mit zugehörigem Boxkabel (siehe "[Boxkabel](#)" auf Seite 155) verwendet werden.

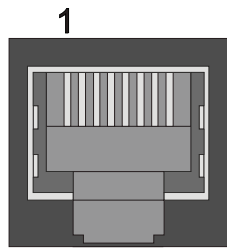
Die Pinbelegung ist der Beschreibung des entsprechenden Kabeltyps zu entnehmen.

Gefahr!

- Das Gerät darf nur mit einem SELV / PELV Netzteil bzw. mit einer sicheren Kleinspannung (SELV) gemäß IEC 61010-2-201 versorgt werden.
- Schutzkleinspannungskreise müssen immer sicher isoliert von Stromkreisen mit gefährlicher Spannung verlegt werden.
- In der Endanwendung ist für eine angemessene Absicherung der 24 VDC Stromversorgung des Geräts zu sorgen! Dazu muss eine UL 248 zugelassene Sicherung mit max. 3,15 A verwendet werden.

2.2.1.3.2 Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-Schnittstelle befindet sich im Geräteinneren. Der Anschluss erfolgt über den im Anschluss- bzw. Schaltschrankkabel integrierten Stecker.

Ethernet-Schnittstelle (ETH)		
Ausführung	RJ45, female	
Verkabelung	bis Quad Pair Kabel	
Übertragungsgeschwindigkeit	10/100 MBit/s ¹⁾	
Kabellänge	max. 20 m (min. Cat5e)	

1) Umschaltung erfolgt automatisch.

Information:

Benötigte Treiber sind nur von der B&R Homepage, nicht aber von den Herstellerseiten, herunterzuladen.

2.2.1.3.3 USB-Schnittstelle

Die Mobile Panel Geräte verfügen über eine nach außen geführte und ausschließlich für den Gebrauch von USB-Geräten spezifizierte USB 2.0 Schnittstelle.

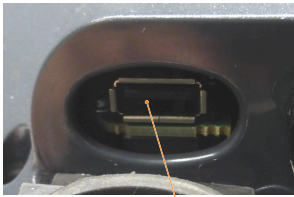
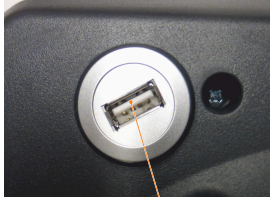
- Bei MP712x und MP7140: zugänglich hinter der Schutzklappe
- Bei MP715x: frei zugänglich

Warnung!


An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfaltigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

Warnung!

Auf Grund der allgemeinen PC- Spezifikation ist diese Schnittstelle mit äußerster Sorgfalt bezüglich EMV, Kabelführung etc. zu behandeln.

MP7140 und MP715x USB-Schnittstelle		
Typ	USB 2.0	 
Ausführung	Typ A, female	
Anzahl	1x	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ¹⁾	max. 500 mA	
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> USB MP7140 USB MP715x </div>

1) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

MP712x USB-Schnittstelle		
Typ	Mini USB 2.0 OTG	
Ausführung	Typ B, female	
Anzahl	1x	
Übertragungsgeschwindigkeit	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)	
Strombelastbarkeit ¹⁾	max. 500 mA	
		<div style="display: flex; justify-content: center;"> USB MP7120x </div>

1) Die USB-Schnittstelle wird durch einen wartungsfreien „USB Strombegrenzungsschalter“ (max. 500 mA) abgesichert.

2.2.1.4 Touchscreen-Bedienstift

Der Touchscreen-Bedienstift ist bei den Mobile Panels 712x und 7140 leicht zugänglich an der rechten Gehäuserückseite angebracht. Bei einem Mobile Panel 715x ist der Bedienstift am Gerät nicht angebracht.



2.2.2 Geräte zur Freigabesteuerung (Zustimmungseinrichtungen)

Das Mobile Panel verfügt wahlweise über zwei Varianten von Zustimmungseinrichtungen.

Eine Variante besitzt einen Zustimmungstaster, welcher rückseitig zentral am MP712x und MP7140 und seitlich am MP715x angeordnet ist. Diese Zustimmungseinrichtung erfordert eine externe Auswerteelektronik.

Die Variante mit 2 Zustimmungstaster ist nur am MP715x verfügbar. Die 2 Zustimmungstaster sind jeweils links und rechts seitlich am Mobile Panel angeordnet. Diese Zustimmungseinrichtung verfügt über eine interne Auswerteelektronik.

Beide Zustimmungseinrichtungen ermöglichen eine Bedienung sowohl mit der linken als auch mit der rechten Hand. Ein Zustimmungstaster besteht aus einem dreistufigen Bedienelement. Wesentliche Merkmale sind die zweikreisige Ausführung und die Zwangsöffnung nach EN 60947-1, sowie die zwangsöffnende dritte Schalterstellung nach EN 60947-5-8.

Bei einem Mobile Panel 7151 mit einem oder zwei Taster kann der Taster im Control Center oder mit einem Programm über das Automation Device Interface (ADI Library) für Testzwecke ausgelesen werden.



Abbildung 2: Gerät zur Freigabesteuerung

Warnung!

Das Gerät zur Freigabesteuerung muss zyklisch (alle 6 Monate) durch Betätigen der Panikstellung getestet werden. Es muss überprüft werden, ob die Funktion der Panikstellung gegeben ist.

2.2.2.1 Gerät zur Freigabesteuerung mit 2 Zustimmungstaster

Das Mobile Panel mit zwei Zustimmungstaster ist mit einer internen Auswerteelektronik ausgestattet.

Durch die Zustimmungselektronik werden mögliche asynchrone Ausgangssignale der zweikanaligen mechanischen Schaltelemente der Zustimmungseinrichtung weggefiltert. Dadurch sind beide Ausgänge der Zustimmungseinrichtung immer synchron.

Sind zwei Zustimmungstaster bestückt, sind diese parallelgeschaltet und wirken gleichwertig auf die gemeinsamen Sicherheitskreise im Anschlusskabel. Für die Zustimmungsfunktion genügt die Betätigung einer der beiden Taster. Eine gleichzeitige Betätigung beider Tasten über einen Zeitraum von mehr als 2 Sekunden bewirkt, dass beim Loslassen einer der beiden Tasten das Zustimmungssignal am Ausgang zurückgenommen wird. Auch ermöglicht die Zustimmungselektronik ein Umgreifen (von links nach rechts oder umgekehrt) zwischen den Zustimmungstastern, ohne dass das Signal am Ausgang abgeschaltet wird. Es ist darauf zu achten, dass beide Zustimmungstaster nicht länger als 2 Sekunden gleichzeitig gedrückt werden, um ein Umgreifen zu ermöglichen.

2.2.2.2 Funktionsweise

Das Betätigungselement besteht aus einer Wippe, deren Position durch elektrische Taster ermittelt und an die Auswerteelektronik weitergegeben werden.

Der Zustimmungstaster kann drei verschiedene Schalterstellungen einnehmen:

Schalterstellung	Funktion	Zustimmungstaster	Schaltkontakt
1	Nullstellung	wird nicht betätigt	Aus (geöffnet)
2	Zustimmung	wird betätigt	Ein (geschlossen)
3	Panik	wird durchgedrückt	Aus (geöffnet)

Tabelle 3: Schalterstellungen des Zustimmungstasters

Die Stellungen „Null“ und „Panik“ müssen einen Stoppbefehl der Kategorie 0 oder 1 auslösen.

Zustimmung

Die Stellung „Zustimmung“ ist die normale Betriebsart des Zustimmungstasters. In dieser Stellung ist es möglich, in Verbindung mit nachfolgendem Drücken z.B. einer Richtungstaste für eine Achse eine Bewegung einzuleiten.

Der Zustimmungstaster wird von der Stellung „Null“ auf die Stellung „Zustimmung“ gedrückt. Nach dem Loslassen nimmt dieser wieder die Stellung „Null“ ein.

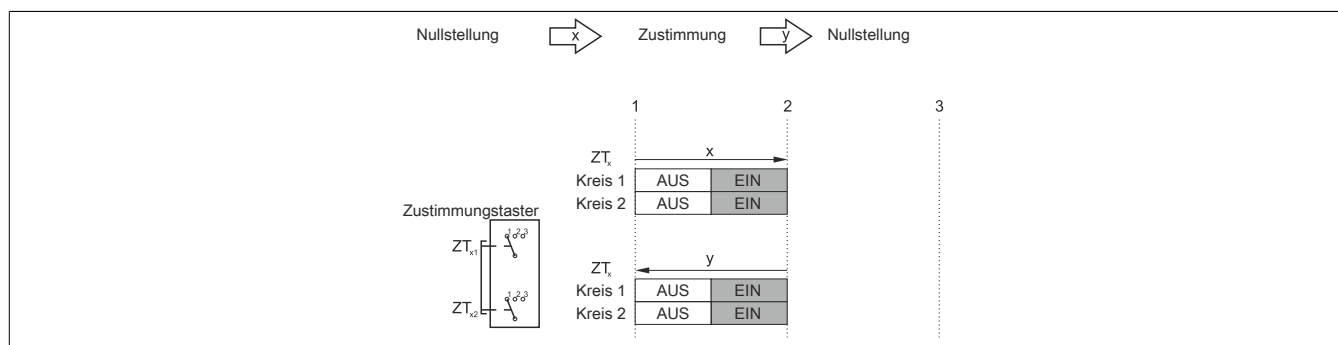


Abbildung 3: Schaltwegdiagramm für normale Betätigung

Panik

Wird der Zustimmungstaster ganz durchgedrückt (Schalterstellung Zustimmung auf Stellung Panik), so wird nach dem Loslassen die Stellung „Zustimmung“ übersprungen und die Stellung „Null“ eingenommen.

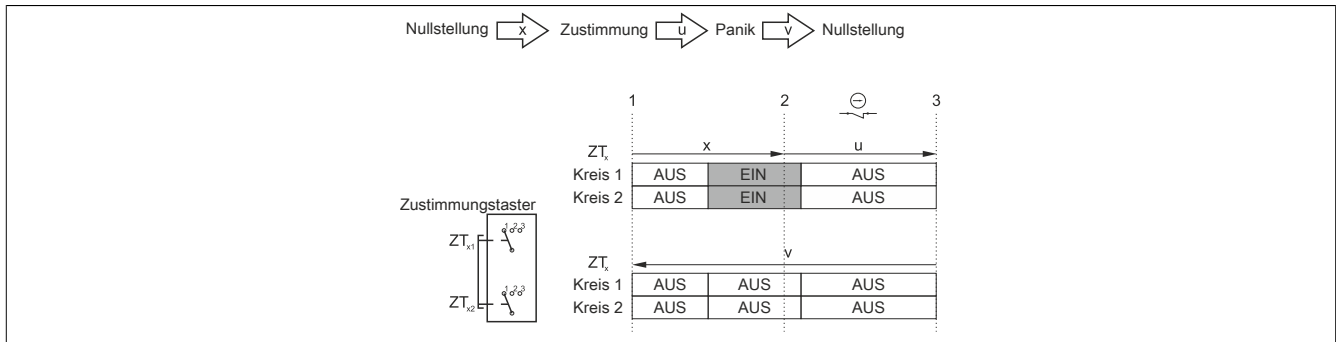


Abbildung 4: Schaltwegdiagramm für Panik-Betätigung

Das Erreichen der Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015 ist durch die Realisierung der Zustimmungseinrichtung mit 2 Kreisen und der geeigneten dynamischen Überwachung auf Kurz- und Querschloss sowie Gleichzeitigkeit dieser Kreise der Sicherheitsbauteile möglich.

Die Kategorie 4 PL e bedeutet, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen darf und ein einzelner Fehler bei oder vor der nächsten Anforderung erkannt wird (z.B. unmittelbar beim Einschalten oder am Ende eines Maschinenzyklus).

Entsprechend der EN 60204-1 ist die Zustimmungseinrichtung so zu implementieren, dass bei Stellung 1 (Aus-Funktion des Schalters - das Bedienelement ist nicht betätigt) und Stellung 3 (Aus-Funktion - das Bedienelement ist bis zur "Panikstellung" durchgedrückt) mindestens eine der Stopp-Kategorien 0, 1 oder 2 eingeleitet wird.

Für die Berechnung des PL der Sicherheitsfunktion Zustimmung sind die sicherheitstechnischen Kennwerte (PL- und B_{10d} -Werte) der involvierten Komponenten mit einzurechnen. Details zur Berechnung des PL für die gesamte Sicherheitsfunktion sind der EN ISO 13849-1 im Kapitel 5 "Normen und Zulassungen" auf Seite 140 zu entnehmen.

Gerät mit 1 Zustimmungstaster

Das Erreichen der Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015 ist durch die Realisierung der Zustimmungseinrichtung mit 2 Kreisen und der geeigneten dynamischen Überwachung auf Kurz- und Querschloss sowie Gleichzeitigkeit dieser Kreise unter Berücksichtigung der Betätigungszyklen im Hinblick auf den B_{10d} -Wert der Sicherheitsbauteile möglich.

Eine Gleichzeitigkeitsüberwachung ist durch ein externes Überwachungsgerät erforderlich. Da es sonst zu einer unerkannten Fehleranhäufung kommen könnte, welche in Folge zum Sicherheitsverlust führen würde.

Gerät mit 2 Zustimmungstaster

Das interne Überwachungsgerät testet die Zustimmelektronik zyklisch auf Kurz- und Querschloss. Bei diesem Selbsttest wird das Zustimmsignal für die Dauer des Testimpulses (max. 1 ms) weggenommen. Störungen in der Zustimmelektronik werden erkannt und führen zu einem Wegnehmen des Zustimmsignals am Ausgang.

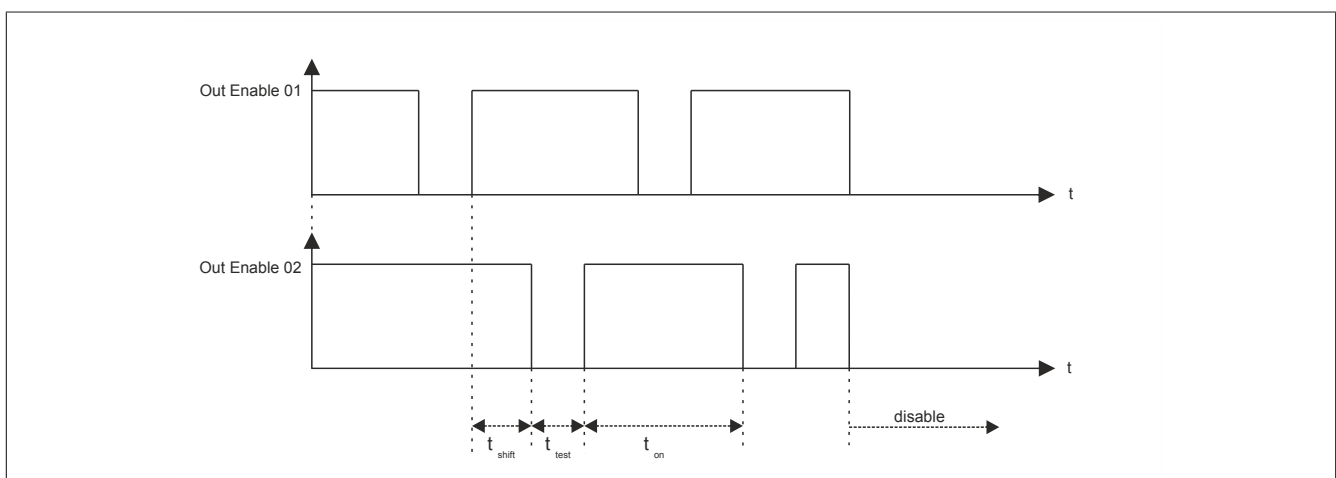


Abbildung 5: Zustimmelektronik - Prüfung auf Kurz- und Querschloss

Es wird keine externe Gleichzeitigkeitsüberwachung benötigt. Um Fehler in der Verdrahtung zu erkennen wird sie jedoch empfohlen.

2.2.2.3 Vorhersehbarer Missbrauch des Zustimmungstasters

Als vorhersehbaren Missbrauch versteht man das unerlaubte Fixieren des Zustimmungstasters in der Zustimmungstellung mit Hilfsmitteln. Dieser vorhersehbare Missbrauch ist einzuschränken.

Warnung!

- Der Zustimmungstaster ist als Schutzfunktion nur dann geeignet, wenn die den Zustimmungstaster betätigende Person eine Personengefährdung rechtzeitig erkennt und dann sofort Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren treffen kann! Als Zusatzmaßnahme kann reduzierte Geschwindigkeit der Bewegung erforderlich sein. Die zulässige Geschwindigkeit muss anhand einer Risikobeurteilung ermittelt werden.
- Mit einem Zustimmungstaster alleine dürfen keine Befehle für gefahrbringende Zustände eingeleitet werden. Hierzu ist ein zweiter bewusster Startbefehl erforderlich (Taste am Bedienteil).
- Es darf sich nur jene Person im Gefahrenbereich aufhalten, die den Zustimmungstaster betätigt.
- Für weitere Informationen zur Zustimmungseinrichtung ist unbedingt auch das Kapitel "**Normen und Zulassungen**" auf Seite 140 zu beachten.

Gerät mit 1 Zustimmungstaster

Folgende Maßnahmen, die den Stillstand der Maschine im Handbetrieb zur Folge haben, werden dazu empfohlen:

- Abfrage des Zustimmungstasters beim Einschalten der Maschine/Anlage und Abfrage des Zustimmungstasters beim Wechsel der Betriebsart von Automatik auf Manuell (Handbetrieb). (Zustimmungstaster darf nicht in Zustimmungstellung sein.)
- Der Zustimmungstaster muss innerhalb eines festgelegten Zeitraumes losgelassen und erneut in Zustimmungstellung gebracht werden. Die Länge des Zeitraumes ist je nach Tätigkeitsanforderung zu wählen.

Gerät mit 2 Zustimmungstaster

Folgende Maßnahmen die den Stillstand der Maschine im Handbetrieb zur Folge haben, werden dazu empfohlen:

- Betätigt man bereits beim Einschalten des Handbetriebes einen der Zustimmungstaster, so wird das Zustimmungssignal am Ausgang nicht aktiviert.
- Wird im Betrieb ein Zustimmungstaster länger als 15 Minuten in der Zustimmungstellung gehalten, so wird das Zustimmungssignal zurückgenommen. Das Zustimmungssignal ist solange zurückgenommen bis der Zustimmungstaster losgelassen und erneut betätigt wird.

2.2.3 Stopp-Taster

Der Stopp-Taster ist 2-kreisig verdrahtet und die Kontakte sind als Öffner ausgeführt.

Der graue Stopp-Taster am Mobile Panel entspricht den Anforderungen der EN ISO 13850. Seine Wirkungsweise muss anhand der Risikobeurteilung für die Maschine als Stopp der Kategorie 0 oder der Kategorie 1 ausgebildet werden (siehe EN 60204-1). Die Verschaltung der zwangsöffnenden Schaltkontakte muss jener Kategorie (nach EN ISO 13849-1) genügen, welche anhand der Risikoanalyse (nach EN ISO 12100:2010) der Maschine festgelegt wird.

Der graue Stopp-Schalter erfüllt alle mechanischen Aspekte der EN ISO 13850 und unterscheidet sich nur in der Farbgebung von Not-Halt-Schaltern.

Warnung!

- **Auch Handbediengeräte mit grauem Stopp-Taster, welche nicht an einer Maschine angeschlossen sind, sollten gesondert aufbewahrt werden. Dadurch soll, in Notfällen, eine Verwechslung mit funktionstüchtigen Geräten verhindert werden.**
- **Ein Entriegeln der Stopp-Einrichtung darf keinen unkontrollierten Wiederanlauf bewirken.**
- **Der Stopp-Taster ist kein Ersatz für Sicherheitseinrichtungen.**
- **Der Stopp-Taster am Handbediengerät ist kein Ersatz für die direkt an der Maschine anzubringenden Not-Halt-Schalter.**
- **Bestimmte mechanische Fehler im Stopp-Taster können nur bei Betätigung erkannt werden. Nach heftiger Stoßeinwirkung auf das Gerät (z. B. durch Fallenlassen), muss der Stopp-Taster auf Funktionsfähigkeit überprüft werden. Zusätzlich muss der Stopp zyklisch (alle 6 Monate) durch Betätigen des Stopp-Tasters getestet werden.**
- **Für weitere Informationen zum Stopp-Taster ist unbedingt auch der Abschnitt "[Normen und Zulassungen](#)" auf Seite 140 zu beachten.**

2.2.4 Handrad

Ist das Mobile Panel mit einem Handrad ausgestattet, wird dieses softwaremäßig ausgewertet und kann über die RFB Erweiterung im VNC-Modus an die Steuerung übertragen werden.

Pro Umdrehung werden 400 Impulse gezählt. Eine Drehung des Handrades im Uhrzeigersinn inkrementiert, eine Drehung gegen den Uhrzeigersinn dekrementiert den Zählerstand 0 bis 4294967295 (32 Bit-Wert).

Wesentliche Merkmale:

- 4 Impulse / Rastung
- 100 Rastungen / Umdrehung

Information:

- **Ein Zurücksetzen des Handrad Werts ist nicht möglich.**
- **Sollte das Mobile Panel zu Boden fallen, muss der mechanische Sitz des Drehknopfes überprüft werden.
Der Drehknopf kann durch mittiges Andrücken von oben gegebenenfalls wieder eingerastet werden.**

2.2.5 Leuchtdrucktaster

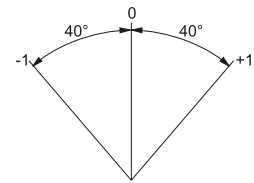
Ist das Mobile Panel mit einem Leuchtdrucktaster ausgestattet, so wird dieser softwaremäßig ausgewertet. Bei einem Mobile Panel 7151 kann der Taster bzw. die LED im Control Center oder mit einem Programm über das Automation Device Interface (ADI Library) ausgelesen bzw. eingeschaltet werden. Bei Mobile Panel 7120, 7121, 7140 und 7150 kann der Taster bzw. die LED über die RFB Erweiterung im VNC-Modus an die Steuerung übertragen bzw. geschaltet werden (Hardwarenummern des Tasters und der LED siehe "[Tasten- und LED-Konfiguration](#)" auf Seite 83).

2.2.6 Schlüsselschalter

Das Mobile Panel ist mit einem Schlüsselschalter ausgestattet, dieser wird softwaremäßig ausgewertet. Dieser kann bei einem Mobile Panel 7151, mit einem Programm, über das Automation Device Interface (ADI Library) ausgelesen werden.

Bei Mobile Panel 7120, 7121, 7140 und 7150 kann der Schalter über die RFB Erweiterung im VNC-Modus an die Steuerung übertragen werden (Hardwarenummern der Schalterstellungen siehe [3.6 "Tasten- und LED-Konfiguration"](#)).

Der Schlüsselschalter hat 3, jeweils einrastende, Stellungen. Der Schlüssel kann in jeder dieser 3 Schalterstellungen abgezogen werden. Im Lieferumfang sind 2 idente Schlüssel enthalten.



Drehwinkel des Schlüsselschalters

2.2.7 Folientastatur

2.2.7.1 Mobile Panel 7120

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab.
Werksseitig wird jede Taste vorkonfiguriert.
Vorkonfigurierte Tasten können im Web-Modus für mapp View Keyboard Events verwendet werden.

Information:
Die Tasten *Super L* bzw. *Super R* entsprechen der *linken* bzw. *rechten Windows* Taste und die Taste *Menu* der *Windows Apps* Taste.

Die Zustände der Tasten bzw. die LEDs können im VNC-Modus über die RFB-Erweiterung an die Steuerung übertragen bzw. von der Steuerung geschaltet werden.

Information:
Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.



Abbildung 6: MP7120 Folientastatur

2.2.7.1.1 Tasten / LEDs

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Start	Super L
	Stopp	Pause
	Applikationsmaske 1	F9
	Alarmmaske	F10

Tabelle 4: MP7120 Folientastaturbeschriftung






Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	F1	F1
	F2	F2
	Kundeneinstellungen	Super R
	Positionsmaske	F12
	F3	F3
	F4	F4
	Serviceseite	Menu
	F5	F5
	F6	F6
	Hinauf	CURSOR UP
	Links	CURSOR LINKS
	Herab	CURSOR DOWN
	Rechts	CURSOR RECHTS
	Ctrl	CTRL RIGHT
	Zahl 0	0
	Zahl 1	1
	Zahl 2	2
	Zahl 3	3
	Zahl 4	4
	Zahl 5	5
	Zahl 6	6
	Zahl 7	7
	Zahl 8	8
	Zahl 9	9

Tabelle 4: MP7120 Folientastaturbeschriftung


Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Komma	.
	Jog-Taste	-
	Abbruch	ESC
	DEL	DEL
	2. Ebene	SHIFT LEFT
	Eingabe / ENTER	RETURN
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 4: MP7120 Folientastaturbeschriftung

2.2.7.2 Mobile Panel 7121

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab.

Werksseitig wird jede Taste vorkonfiguriert.

Vorkonfigurierte Tasten können im Web-Modus für mapp View Keyboard Events verwendet werden.

Information:

Die Tasten **Super L** bzw. **Super R** entsprechen der **linken** bzw. **rechten Windows Taste** und die Taste **Menu** der **Windows Apps Taste**.

Die Zustände der Tasten bzw. die LEDs können im VNC-Modus über die RFB-Erweiterung an die Steuerung übertragen bzw. von der Steuerung geschaltet werden.

Information:

Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.



Abbildung 7: MP7121 Folientastatur

2.2.7.2.1 Tasten / LEDs

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Start	Super L
	Stopp	Pause
	Applikationsmaske 1	F9
	Alarmmaske	F10

Tabelle 5: MP7121 Folientastaturbeschriftung

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	F1	F1
	F2	F2
	Kundeneinstellungen	Super R
	F12	F12
	F3	F3
	F4	F4
	Serviceseite	Menu
	F5	F5
	F6	F6
	Hinauf	CURSOR UP
	Links	CURSOR LINKS
	Herab	CURSOR DOWN
	Rechts	CURSOR RECHTS
	Ctrl	CTRL RIGHT
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 5: MP7121 Folientastaturbeschriftung

2.2.7.3 Mobile Panel 7140

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab.

Werkseitig wird jede Taste vorkonfiguriert.

Vorkonfigurierte Tasten können im Web-Modus für mapp View Keyboard Events verwendet werden.

Information:

Die Tasten **Super L** bzw. **Super R** entsprechen der **linken** bzw. **rechten Windows** Taste und die Taste **Menu** der **Windows Apps** Taste.

Die Zustände der Tasten bzw. die LEDs können im VNC-Modus über die RFB-Erweiterung an die Steuerung übertragen bzw. von der Steuerung geschaltet werden.

Information:

Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.



Abbildung 8: MP7140 Folientastatur

2.2.7.3.1 Tasten / LEDs




Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Applikationsmaske 1	F9
	Kundeneinstellungen	Super R
	Variablen-Monitor	Home
	Projektmaske	Ende
	Serviceseite	Menu
	Positionsmaske	F12

Tabelle 6: MP7140 Folientastaturbeschriftung












Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Alarmmaske	F10
	Start	Super L
	Stopp	Pause
	F1, F3, F5	F1, F3, F5
	F2, F4, F6	F2, F4, F6
	2. Ebene	SHIFT LEFT
	Abbruch	ESC
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Ctrl	CTRL LEFT
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 6: MP7140 Folientastaturbeschriftung

2.2.7.4 Mobile Panel 7150

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab.

Werksseitig wird jede Taste vorkonfiguriert.

Vorkonfigurierte Tasten können im Web-Modus für mapp View Keyboard Events verwendet werden.

Information:

Die Tasten **Super L** bzw. **Super R** entsprechen der **linken** bzw. **rechten Windows** Taste und die Taste **Menu** der **Windows Apps** Taste.

Die Zustände der Tasten bzw. die LEDs können im VNC-Modus über die RFB-Erweiterung an die Steuerung übertragen bzw. von der Steuerung geschaltet werden.

Information:

Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.

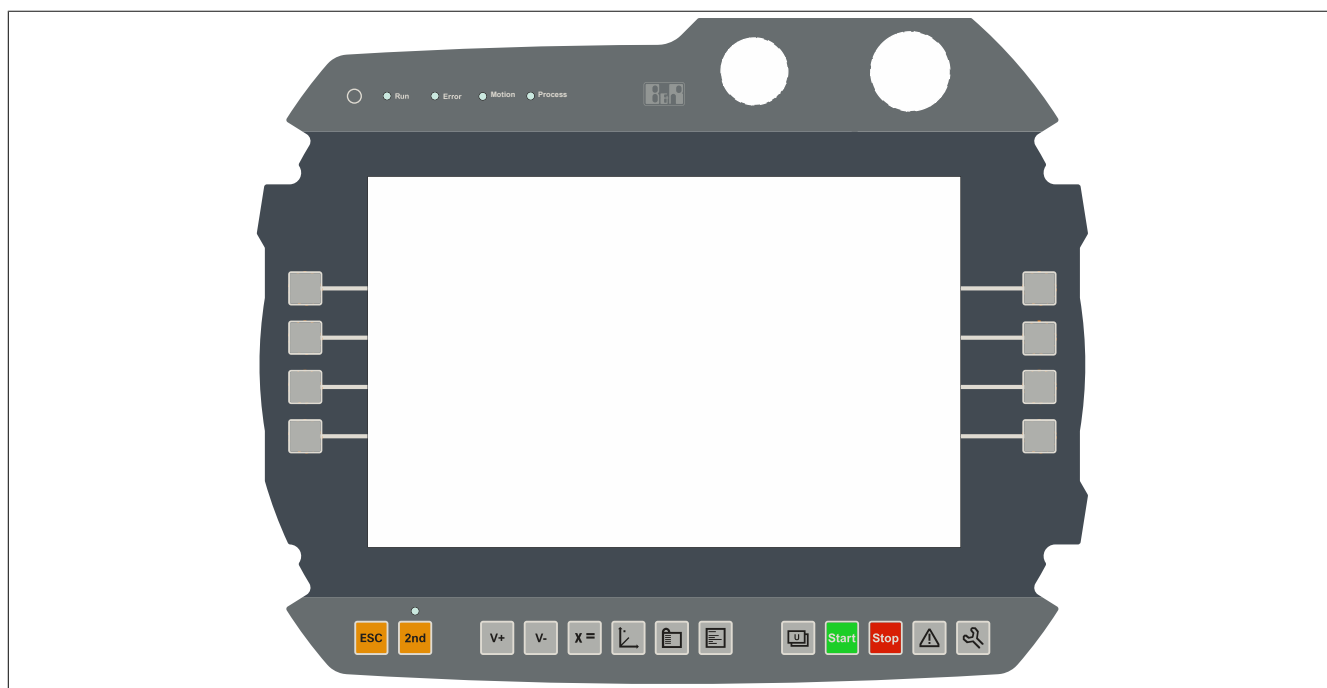


Abbildung 9: MP7150 Folientastatur

2.2.7.4.1 Tasten / LEDs


Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Applikationsmaske 1	F9
	Kundeneinstellungen	Super R
	Variablen-Monitor	Home
	Projektmaske	Ende
	Servicemaske	Menu
	Positionsmaske	F12

Tabelle 7: MP7150 Folientastaturbeschriftung











Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Alarmmaske	F10
	Start	Super L
	Stopp	Pause
	2. Ebene	SHIFT LEFT
	Abbruch	ESC
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Ctrl	CTRL LEFT
	F1 bis F8	F1 bis F8
	Applikation läuft Fehler in der Applikation Robotersteuerung bereit Prozesssteuerung bereit (Zelle/Anlage bereit)	

Tabelle 7: MP7150 Folientastaturbeschriftung

2.2.7.5 Mobile Panel 7151

Die Bedeutung der Tasten/LEDs hängt vom kundenspezifischen Verwendungszweck ab.

Werkseitig wird fast jede Taste vorkonfiguriert. Die Tastenkonfiguration kann über eine Textdatei geändert und mittels ADI Control Center (inkludiert in Windows) auf das Gerät übertragen werden (siehe "[MP7151 Tastenkonfiguration](#)" auf Seite 86).

Die Zustände der Tasten bzw. die LEDs können mit einem Programm über das Automation Device Interface (ADI Library) ausgelesen bzw. geschaltet werden.

Information:

Das MP7151 unterstützt kein schnelles Blinken, die ADI Library behandelt schnelles Blinken gleich wie langsames Blinken.

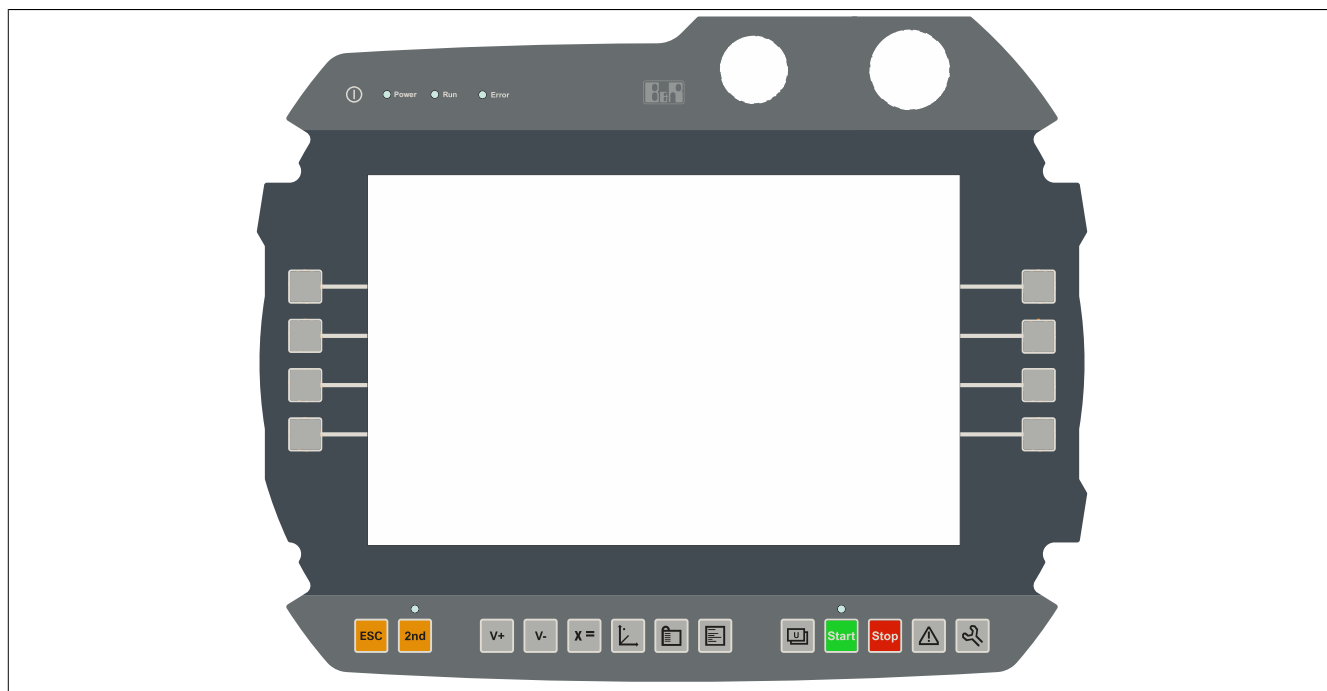


Abbildung 10: MP7151 Folientastatur

2.2.7.5.1 Tasten / LEDs

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Applikationsmaske 1	keine Vorbelegung
	Kundeneinstellungen	keine Vorbelegung
	Variablen-Monitor	keine Vorbelegung
	Projektmaske	keine Vorbelegung
	Kontext-Menü	APPS
	Positionsmaske	keine Vorbelegung
	Alarmmaske	keine Vorbelegung
	Start	linke Windows Taste

Tabelle 8: MP7151 Folientastaturbeschriftung

Symbol	möglicher Verwendungszweck	werkseitige Tastenkonfiguration
	Stopp	keine Vorbelegung
	2. Ebene	SHIFT LEFT
	Abbruch	ESC
	Geschwindigkeit -	PAGE DOWN
	Geschwindigkeit +	PAGE UP
	Gerät läuft Applikation läuft Fehler in der Applikation	

Tabelle 8: MP7151 Folientastaturbeschriftung

2.3 Einzelkomponenten

2.3.1 Bedienteile

2.3.1.1 5MP7120.034F-000

2.3.1.1.1 Allgemeines

- 3,4" TFT WQVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- ARM-Cortex A8 Architektur 600 MHz
- 36 Systemtasten
- Stopp-Taster
- 3-stufiger Zustimmungstaster
- Schlüsselschalter

2.3.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7120.034F-000	Mobile Panel 7100 3,4" WQVGA TFT - 480 x 272 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A8 - Für VNC - 1 x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 OTG mini - 1x Schlüsselschalter, 1x Drucktaster - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 36x Systemtasten, 4x LEDs	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	VNC Client	
5SWVIS.VC52-ENG	VNC Client - Englisch - Für MP7120 und MP7121 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCWB20.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7120 und MP7121	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.1.3 Komponenten

Legende	
1	Stopp-Taster
2	Drucktaster (beleuchtet)
3	Schlüsselschalter
4	Display mit Touchscreen
5	Folientastatur



2.3.1.1.4 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7120.034F-000
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
KC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	ARM-Cortex A8 Architektur
Taktfrequenz	600 MHz
Flash	256 MByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	128 MByte LPDDR
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	3,4"
Farben	65535 Farben ¹⁾
Auflösung	WQVGA, 480 x 272 px
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	400 cd/m ²
Half Brightness Time	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	Mini USB 2.0 OTG
Ausführung	Typ B
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	36, Numerische Tasten, Cursor Block

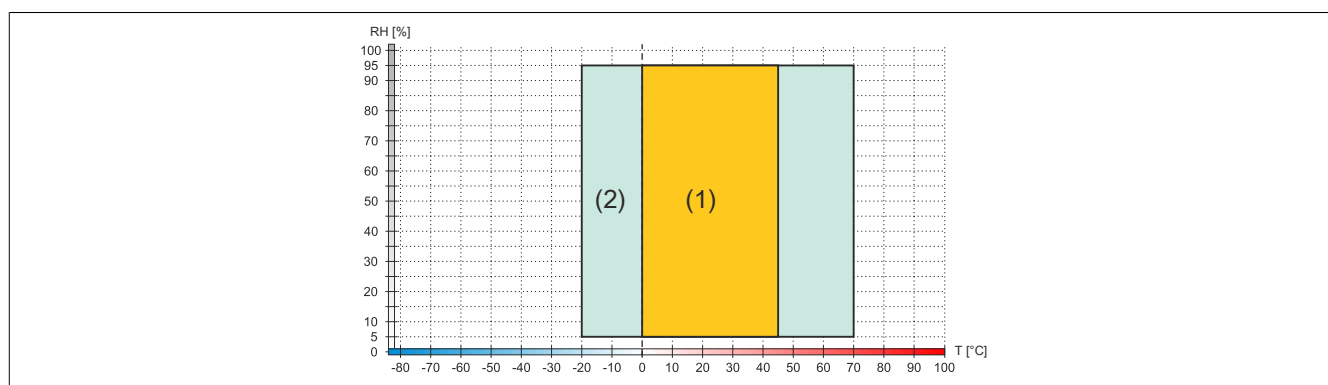
Bestellnummer	5MP7120.034F-000
Leuchtdrucktaster	Ja (weiß)
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (3-stufiger Taster)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	4
Betriebssystem	
Edition	VNC Client
Architektur	ARM
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC $\pm 25\%$ (integrierter Verpolungsschutz), SELV ³⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	6 W (250 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-20 bis 70 °C
Transport	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 57 Hz: 0,15 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	25 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS/PC
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	162 mm
Höhe	238,4 mm (mit Stopp-Taster)
Tiefe	49 mm
Gewicht	ca. 480 g

1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.

3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.1.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.1.6 Abmessungen

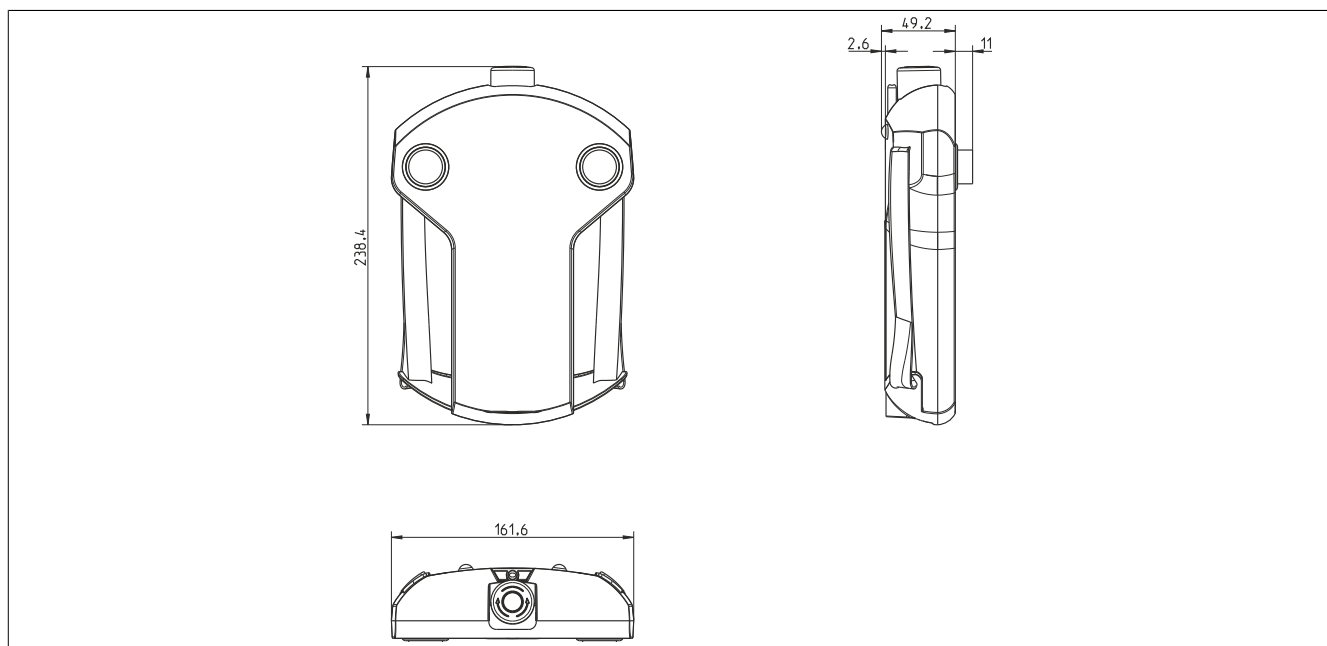



Abbildung 11: 5MP7120.034F-000 - Abmessungen

2.3.1.2 5MP7121.034F-000

2.3.1.2.1 Allgemeines

- 3,4" TFT WQVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- ARM-Cortex A8 Architektur 600 MHz
- 20 Systemtasten
- Stopp-Taster
- 3-stufiger Zustimmungstaster
- Handrad
- Schlüsselschalter

2.3.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7121.034F-000	Mobile Panel 7100 3,4" WQVGA TFT - 480 x 272 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A8 - Für VNC - 1 x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 OTG mini - 1x Schlüsselschalter, 1x Drucktaster - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 20x Systemtasten, 4x LEDs - 1x Handrad	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	VNC Client	
5SWVIS.VC52-ENG	VNC Client - Englisch - Für MP7120 und MP7121 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCWB20.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7120 und MP7121	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.2.3 Komponenten

Legende	
1	Stopp-Taster
2	Drucktaster (beleuchtet)
3	Schlüsselschalter
4	Display mit Touchscreen
5	Folientastatur
6	Handrad



2.3.1.2.4 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7121.034F-000
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
KC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	ARM-Cortex A8 Architektur
Taktfrequenz	600 MHz
Flash	256 MByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	128 MByte LPDDR
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	3,4"
Farben	65535 Farben ¹⁾
Auflösung	WQVGA, 480 x 272 px
Kontrast	700:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 80° / Richtung L = 80°
vertikal	Richtung U = 80° / Richtung D = 80°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	400 cd/m ²
Half Brightness Time	50.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	Mini USB 2.0 OTG
Ausführung	Typ B
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	20, Numerische Tasten, Cursor Block
Elektronisches Handrad	Ja

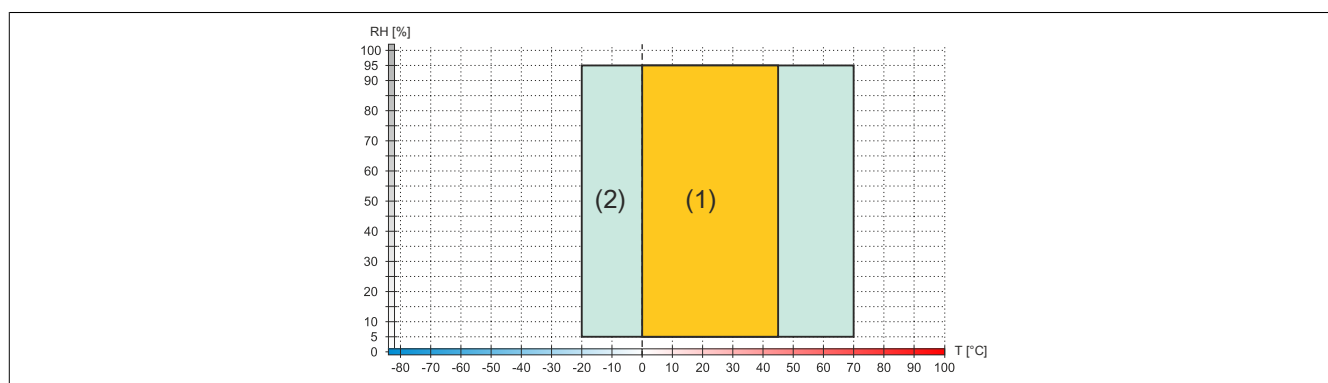
Bestellnummer	5MP7121.034F-000
Leuchtdrucktaster	Ja (weiß)
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (3-stufiger Taster)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	4
Betriebssystem	
Edition	VNC Client
Architektur	ARM
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC $\pm 25\%$ (integrierter Verpolungsschutz), SELV ³⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	6 W (250 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-20 bis 70 °C
Transport	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	10 bis 57 Hz: 0,15 mm Amplitude / 9 bis 150 Hz: 2 g
Schock	
Betrieb	25 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS/PC
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	162 mm
Höhe	238,4 mm (mit Stopp-Taster)
Tiefe	49 mm
Gewicht	ca. 480 g

1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.

2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.

3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.2.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.2.6 Abmessungen

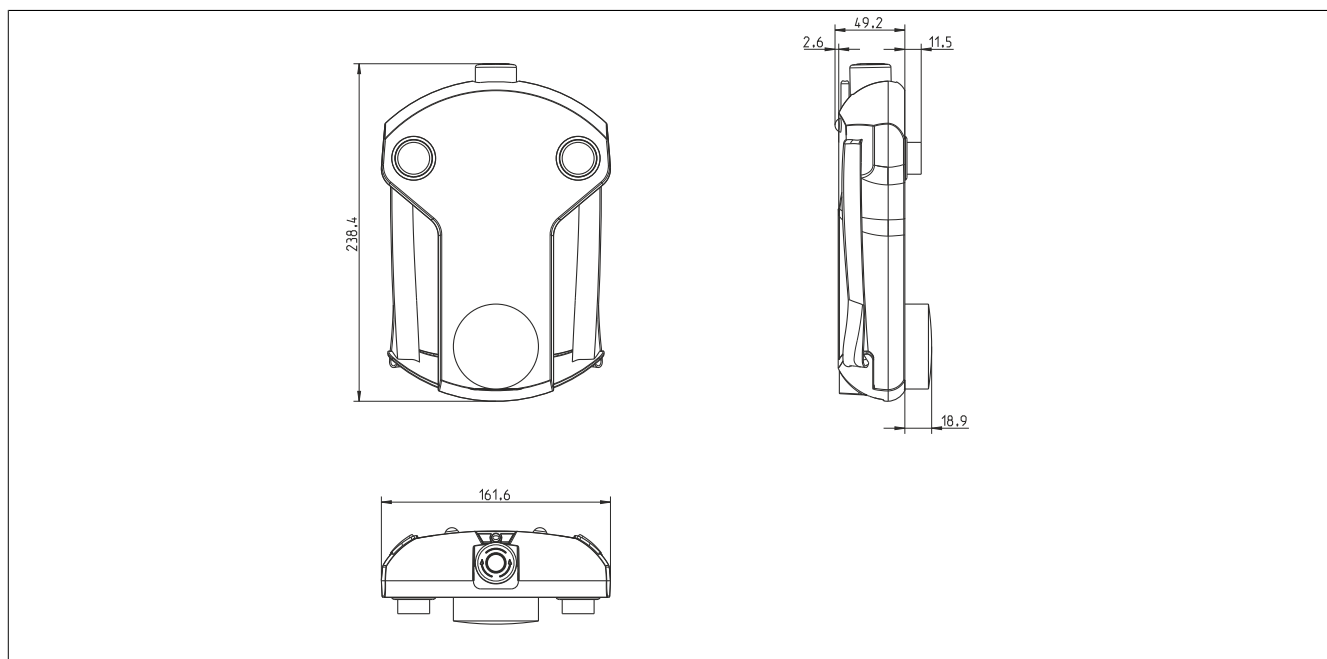



Abbildung 12: 5MP7121.034F-000 - Abmessungen

2.3.1.3 5MP7140.070N-000

2.3.1.3.1 Allgemeines

- 7,0" TFT WSVGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Freescale i.MX6 Single Core 1 GHz
- 20 Systemtasten
- Stopp-Taster
- 3-stufiger Zustimmungstaster
- Schlüsselschalter

2.3.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7140.070N-000	Mobile Panel 7100 7,0" WSVGA TFT - 600 x 1024 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A9 - Für mapp View und VNC - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 20x Systemtasten, 5x LEDs	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	mapp View und VNC Client	
5SWVIS.MP46-ENG	mapp View und VNC Client - Englisch - Für MP7140 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCWB40.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7140	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.3.3 Komponenten

Legende	
1	Schlüsselschalter
2	Stopp-Taster
3	Folientastatur
4	Display mit Touchscreen
	

2.3.1.3.4 Technische Daten

Information:

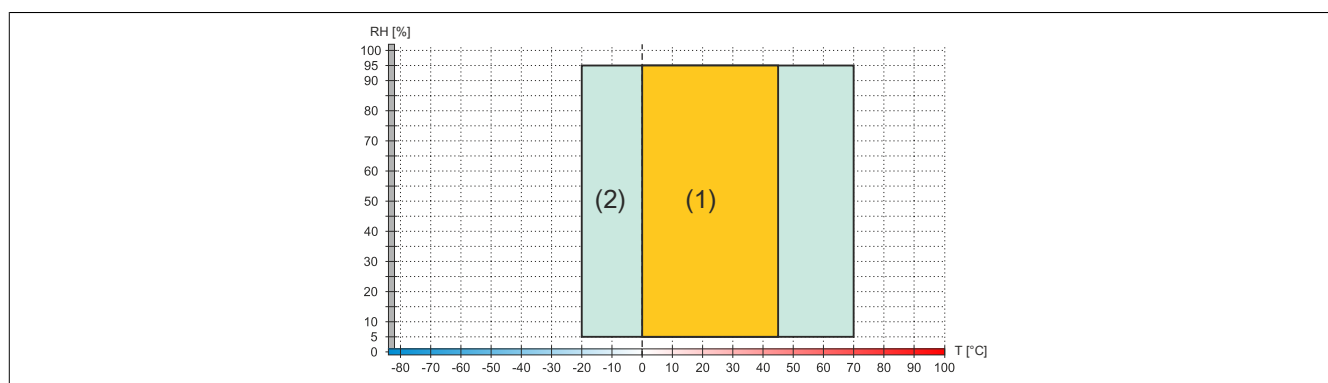
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7140.070N-000
Allgemeines	
Unterstützung	
mapp View	Empfohlene Widget-Klasse: A (siehe auch Abschnitt "Softwarespezifische Informationen")
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
KC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	ARM Cortex A9 i.MX6
Taktfrequenz	1000 MHz
Flash	4 GByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	1 GByte DDR3
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	7,0"
Farben	16,7 Mio. ¹⁾
Auflösung	WSVGA, 1024 x 600 px
Kontrast	500:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 75° / Richtung L = 75°
vertikal	Richtung U = 70 bis 75° / Richtung D = 70 bis 75°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	320 cd/m²
Half Brightness Time	20.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	20, Numerische Tasten, Cursor Block
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (3-stufiger Taster)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	5
Betriebssystem	
Edition	mapp View und VNC Client ³⁾
Architektur	ARM
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC ±25 % (integrierter Verpolungsschutz), SELV ⁴⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	12 W (500 mA bei 24 VDC)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1,5 m auf Industrieboden, danach noch mindestens Schutzart IP54
Flammwidrigkeit	UL94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178

Bestellnummer	5MP7140.070N-000
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-20 bis 70 °C
Transport	-20 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude / 8,4 bis 150 Hz: 1 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	212 mm
Höhe	251 mm
Tiefe	73 mm (mit Stopp-Taster)
Gewicht	ca. 950 g

- 1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
- 2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
- 3) mapp View und VNC Client; Angaben sind im Anwenderhandbuch dem Abschnitt "Serviceseite VNC" und "Serviceseite Web" zu entnehmen.
- 4) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.3.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.3.6 Abmessungen

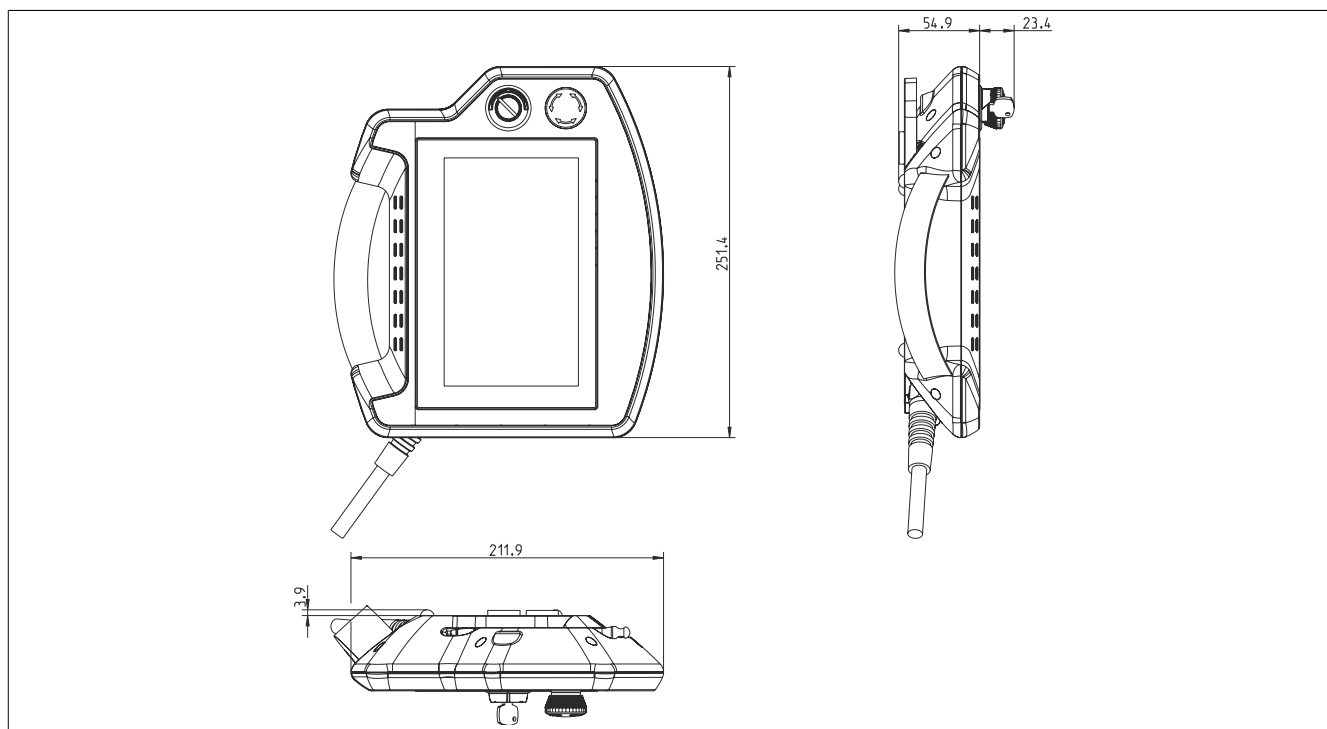



Abbildung 13: 5MP7140.070N-000 - Abmessungen

2.3.1.4 5MP7150.101E-000


2.3.1.4.1 Allgemeines

- 10,1" TFT WXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Freescale i.MX6 Single Core 1 GHz
- 22 Systemtasten
- Stopp-Taster
- 3-stufiger Zustimmungstaster
- Schlüsselschalter

2.3.1.4.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7150.101E-000	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Cortex A9 - Für mapp View und VNC - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	mapp View und VNC Client	
5SWVIS.MP47-ENG	mapp View und VNC Client - Englisch - Für MP7150 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCWB50.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7150/MP7151	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.4.3 Komponenten

Legende	
1	Schlüsselschalter
2	Stopp-Taster
3	Display mit Touchscreen
4	Folientastatur
	

2.3.1.4.4 Technische Daten

Information:

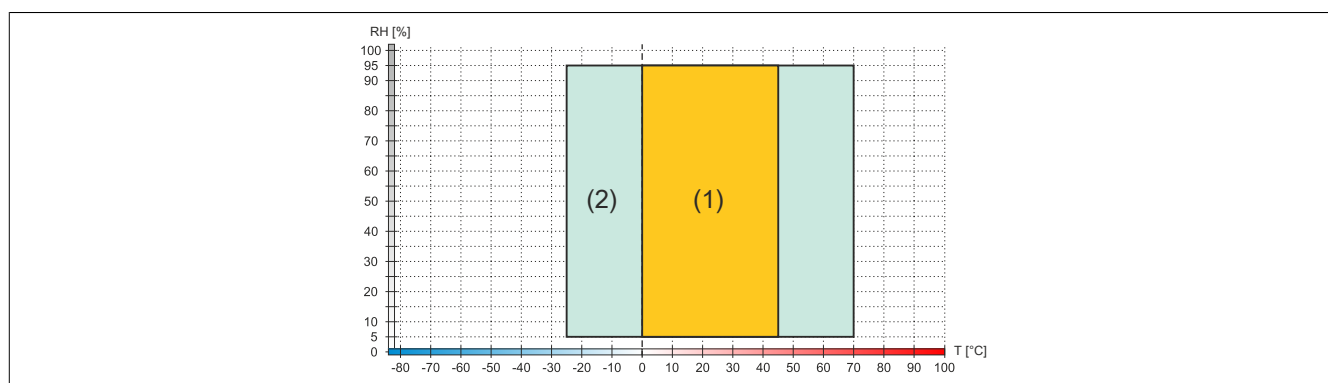
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7150.101E-000
Allgemeines	
Unterstützung	
mapp View	Empfohlene Widget-Klasse: A (siehe auch Abschnitt "Softwarespezifische Informationen")
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
KC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	ARM Cortex A9 i.MX6
Taktfrequenz	1000 MHz
Flash	4 GByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	1 GByte DDR3
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,1"
Farben	16,7 Mio. ¹⁾
Auflösung	WXGA, 1280 x 800 px
Kontrast	800:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	400 cd/m ²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	22, Numerische Tasten, Cursor Block
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (3-stufiger Taster, Position rechts)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	5
Betriebssystem	
Edition	mapp View und VNC Client ³⁾
Architektur	ARM
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC ±25 % (integrierter Verpolungsschutz), SELV ⁴⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	12 W (500 mA bei 24 VDC), max. 15 W (bei USB-Last)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178

Bestellnummer	5MP7150.101E-000
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 70 °C
Transport	-25 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude / 8,4 bis 150 Hz: 1 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	353 mm
Höhe	274 mm
Tiefe	109,5 mm (mit Stopp-Taster)
Gewicht	ca. 2000 g

- 1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
- 2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
- 3) mapp View und VNC Client; Angaben sind im Anwenderhandbuch dem Abschnitt "Serviceseite VNC" und "Serviceseite Web" zu entnehmen.
- 4) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.4.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.4.6 Abmessungen

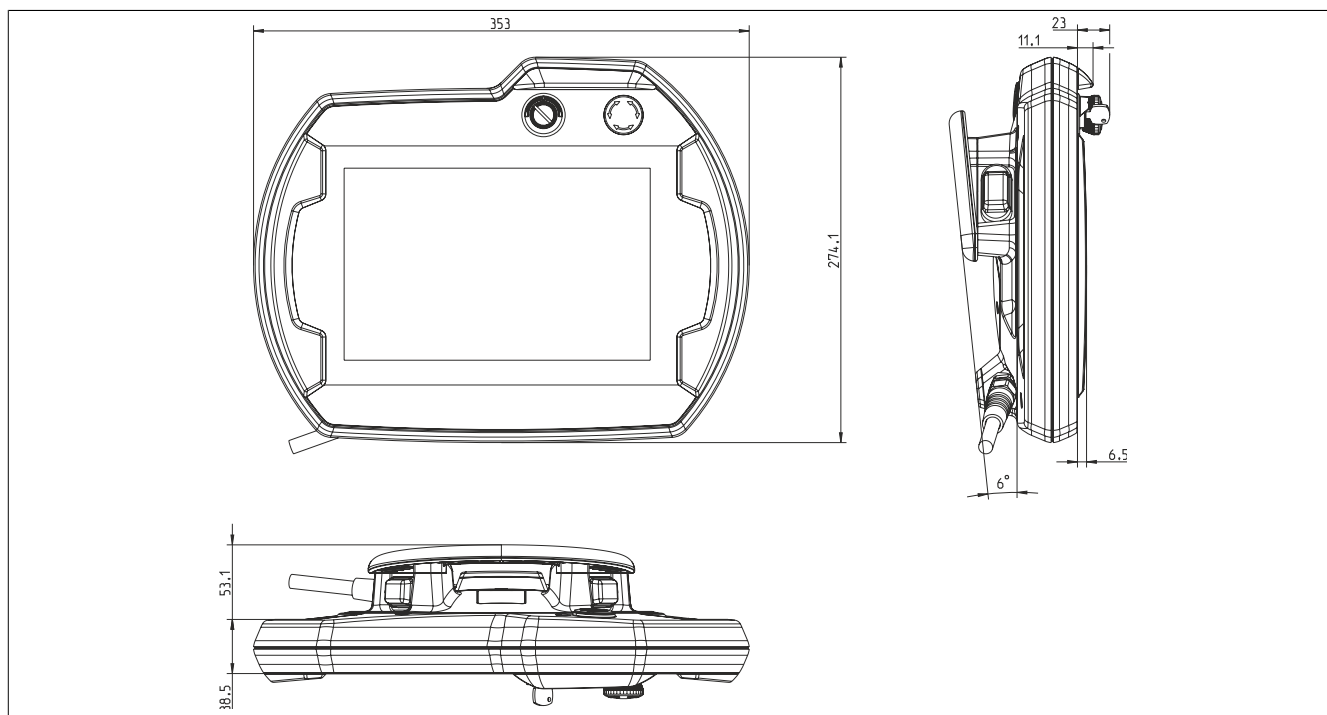



Abbildung 14: 5MP7150.101E-000 - Abmessungen

2.3.1.5 5MP7151.101E-000


2.3.1.5.1 Allgemeines

- 10,1" TFT WXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Intel Atom E3815 1,46 GHz
- 22 Systemtasten
- Stopp-Taster
- 3-stufiger Zustimmungstaster
- Schlüsselschalter

2.3.1.5.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7151.101E-000	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Atom E3815, RAM 4 Gbyte - Für Windows WES7 - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 1x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1848-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Multilanguage - Für MP7151 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCB50.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7150/MP7151	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.5.3 Komponenten

Legende	
1	Schlüsselschalter
2	Stopp-Taster
3	Display mit Touchscreen
4	Folientastatur
	

2.3.1.5.4 Technische Daten

Information:

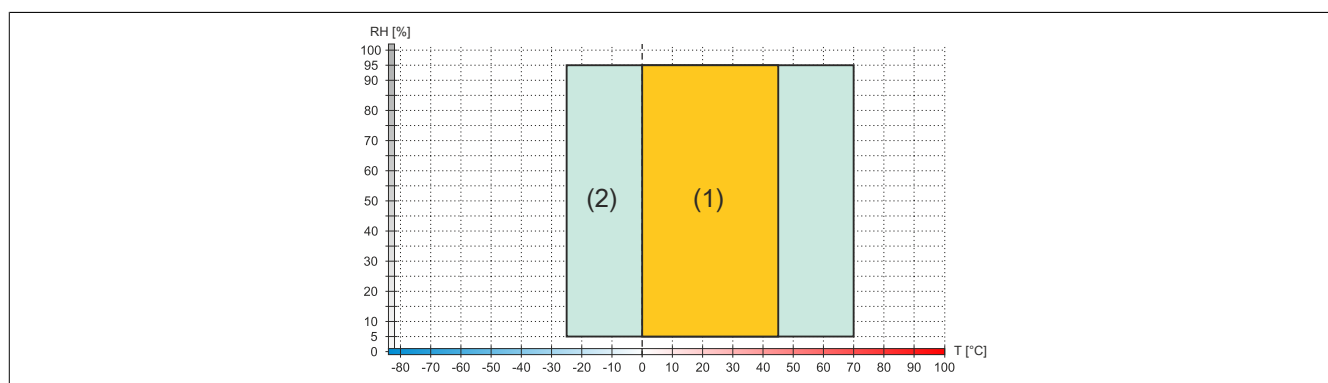
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7151.101E-000
Allgemeines	
Unterstützung	
mapp View	Empfohlene Widget-Klassen: A, B
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
KC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel Atom E3815
Taktfrequenz	1460 MHz
Flash	32 GByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	4 GByte DDR3
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,1"
Farben	16,7 Mio. ¹⁾
Auflösung	WXGA, 1280 x 800 px
Kontrast	800:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	400 cd/m²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	22, Numerische Tasten, Cursor Block
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (3-stufiger Taster, Position rechts)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	5
Betriebssystem	
Edition	Windows Embedded Standard 7
Architektur	64 Bit
Service Pack	SP1
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC ±25 % (integrierter Verpolungsschutz), SELV ³⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	12 W (500 mA bei 24 VDC), max. 15 W (bei USB-Last)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178

Bestellnummer	5MP7151.101E-000
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 70 °C
Transport	-25 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude / 8,4 bis 150 Hz: 1 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	353 mm
Höhe	274 mm
Tiefe	109,5 mm (mit Stopp-Taster)
Gewicht	ca. 2000 g

- 1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
- 2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.5.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.5.6 Abmessungen

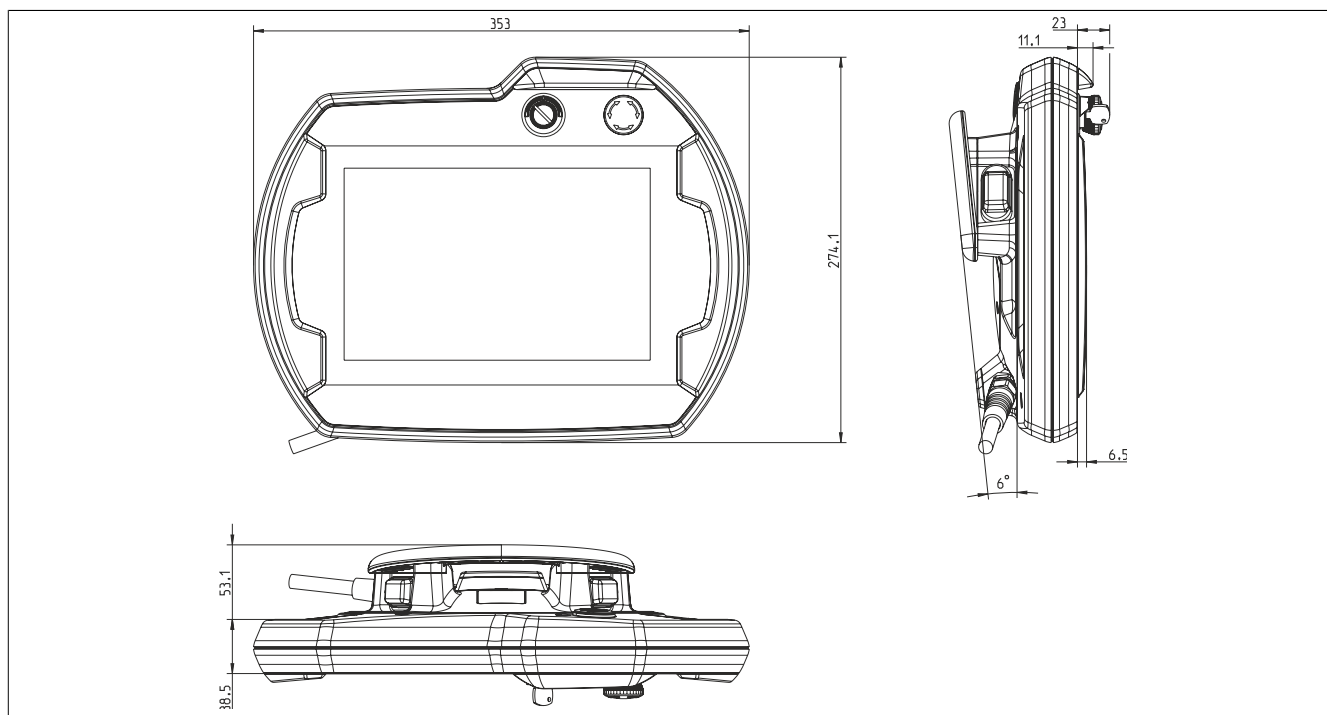



Abbildung 15: 5MP7151.101E-000 - Abmessungen

2.3.1.6 5MP7151.101E-001


2.3.1.6.1 Allgemeines

- 10,1" TFT WXGA color Display
- Singletouch (analog resistiv)
- Intel Atom E3815 1,46 GHz
- 22 Systemtasten
- Stopp-Taster
- zwei 3-stufige Zustimmungstaster
- Schlüsselschalter

2.3.1.6.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Bedienteile	
5MP7151.101E-001	Mobile Panel 7100 10,1" WXGA TFT - 1280 x 800 Pixel - Single-touch (analog resistiv) - Prozessor Atom E3815, RAM 4 Gbyte - Für Windows WES7 - 1x Ethernet 10/100, 1x USB 2.0 - 1x Schlüsselschalter - 1x Stopp Taster - 2x Zustimmungstaster - 21x Systemtasten, 5x LEDs	
	Erforderliches Zubehör	
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1848-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Multilanguage - Für MP7151 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5ACCB50.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7150/MP7151	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

2.3.1.6.3 Komponenten

Legende	
1	Schlüsselschalter
2	Stopp-Taster
3	Display mit Touchscreen
4	Folientastatur
	

2.3.1.6.4 Technische Daten

Information:

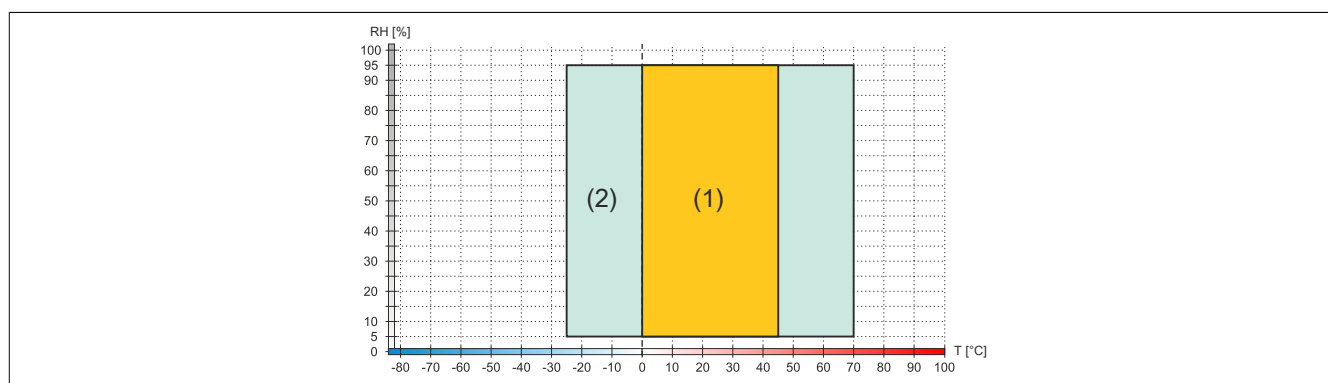
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5MP7151.101E-001
Allgemeines	
Unterstützung	
mapp View	Empfohlene Widget-Klassen: A, B
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
EAC	Ja
Controller	
Prozessor	
Typ	Intel Atom E3815
Taktfrequenz	1460 MHz
Flash	32 GByte
Standardspeicher	
Arbeitsspeicher	4 GByte DDR3
Display	
Typ	TFT Farbe
Diagonale	10,1"
Farben	16,7 Mio. ¹⁾
Auflösung	WXGA, 1280 x 800 px
Kontrast	800:1
Blickwinkel	
horizontal	Richtung R = 85° / Richtung L = 85°
vertikal	Richtung U = 85° / Richtung D = 85°
Hintergrundbeleuchtung	
Helligkeit	400 cd/m ²
Half Brightness Time	100.000 h
Touch Screen	
Technologie	analog, resistiv
Schnittstellen	
USB	
Anzahl	1
Typ	USB 2.0
Ausführung	Typ A
Übertragungsrate	Low Speed (1,5 MBit/s), Full Speed (12 MBit/s) bis High Speed (480 MBit/s)
Strombelastbarkeit	max. 500 mA
Ethernet	
Anzahl	1 ²⁾
Ausführung	RJ45, geschirmt
Übertragungsrate	10/100 MBit/s
max. Baudrate	100 MBit/s
Tasten	
Systemtasten	22, Numerische Tasten, Cursor Block
Stopp-Taster	Ja (2 Öffner)
Zustimmungstaster	Ja (2x 3-stufige Taster, Position links und rechts)
Schlüsselschalter	Ja
LEDs	5
Betriebssystem	
Edition	Windows Embedded Standard 7
Architektur	64 Bit
Service Pack	SP1
Sprache	Englisch
Vorinstallation	Ja
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung ²⁾	24 VDC ±25 % (integrierter Verpolungsschutz), SELV ³⁾
Einschaltstrom	max. 5,6 A (Strombegrenzung vorhanden)
Leistungsaufnahme	12 W (500 mA bei 24 VDC), max. 15 W (bei USB-Last)
max. Unterbrechung der Versorgung	≤ 10 ms
Einsatzbedingungen	
Fallhöhe	1 m auf Industrieboden
Flammwidrigkeit	UL 94-V0
Schutzart nach EN 60529	IP65
Schutzklasse	Klasse 3 nach EN 61131-2 bzw. EN 50178

Bestellnummer	5MP7151.101E-001
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 45 °C
Lagerung	-25 bis 70 °C
Transport	-25 bis 70 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	5 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb	5 bis 8,4 Hz: 3,5 mm Amplitude / 8,4 bis 150 Hz: 1 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Meereshöhe	
Betrieb	max. 2000 m
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	ABS
Front	
Dekorfolie	
Material	Polyester
Abmessungen	
Breite	353 mm
Höhe	274 mm
Tiefe	109,5 mm (mit Stopp-Taster)
Gewicht	ca. 2000 g

- 1) Die tatsächliche Anzahl der verfügbaren Farben ist vom Grafikspeicher, dem eingestellten Grafikmodus und dem Grafiktreiber abhängig.
- 2) Anschluss über Mobile Panel Kabel.
- 3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.1.6.5 Temperatur-Luftfeuchte-Diagramm



Diagrammlegende			
(1)	Betrieb	T [°C]	Temperatur in °C
(2)	Lagerung und Transport	RH [%]	Relative Luftfeuchtigkeit (RH) in Prozent und nicht kondensierend

2.3.1.6.6 Abmessungen

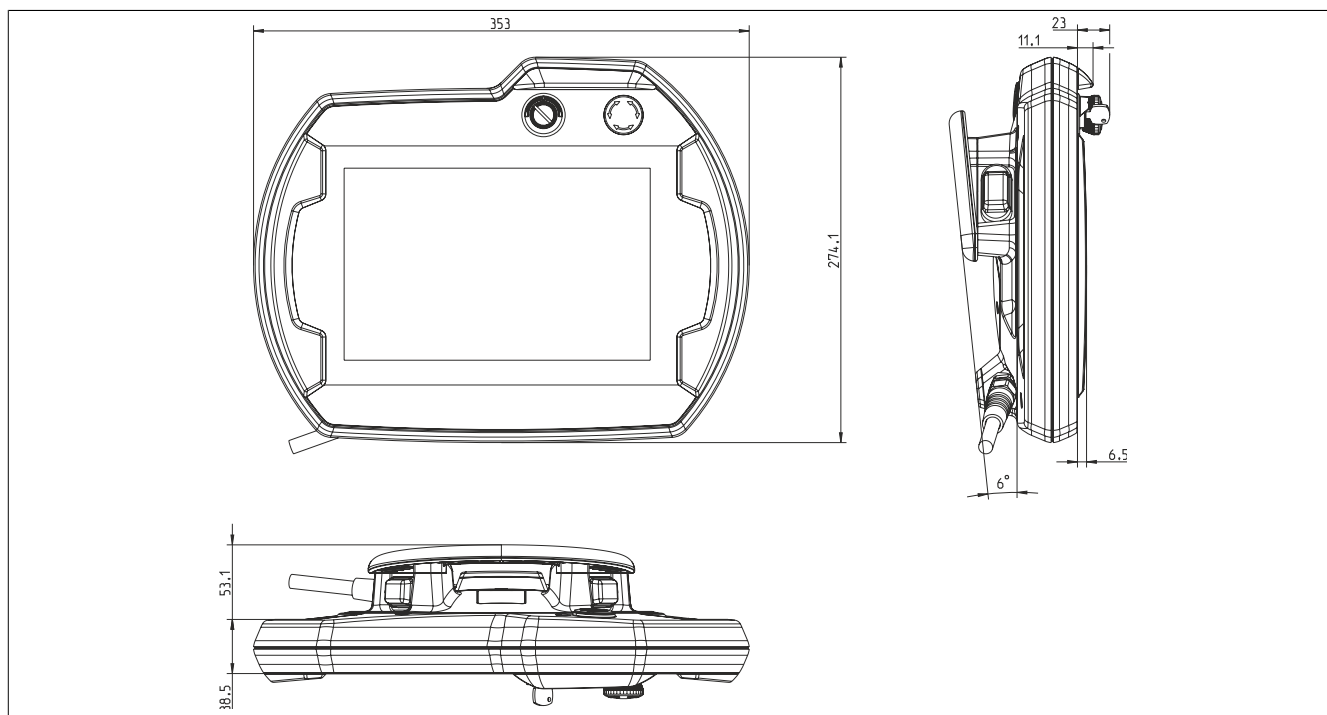


Abbildung 16: 5MP7151.101E-000 - Abmessungen

2.3.2 Kabel

2.3.2.1 Anschlusskabel

2.3.2.1.1 5CAMPH.xxxx-40


2.3.2.1.1.1 Allgemeines

Das Anschlusskabel stellt die elektrische und mechanische Verbindung zwischen Schaltschrank und Gerät her. Es beinhaltet Leitungen für Netzwerk (Ethernet 10/100 MBit/s) sowie für die Befehlsgeräte und Versorgung 24 VDC²⁾.

Die Oberfläche ist beständig gegen Wasser, Öl (beständig nach EN 60811 Teil 2-1, Schmier- und Hydrauliköle) und Kühlschmiermittel.

Auf Seiten des Mobile Panel Gerätes wird das Anschlusskabel im Anschlussschacht montiert. Auf Seiten des Schaltschranks endet das Anschlusskabel mit einem Rundstecker. Das Anschlusskabel ist in verschiedenen Längen verfügbar. Für die Vorgangsweise zum Anschließen des Anschlusskabels siehe ["Inbetriebnahme" auf Seite 72](#).

2.3.2.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Anschlusskabel	
5CAMPH.0018-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 1,8 m	
5CAMPH.0050-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 5 m	
5CAMPH.0100-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 10 m	
5CAMPH.0150-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 15 m	
5CAMPH.0200-40	Anschlusskabel für MP7100 und MP7200 - Push Pull Rundstecker - 20 m	
	Erforderliches Zubehör	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

²⁾ Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.2.1.1.3 Technische Daten

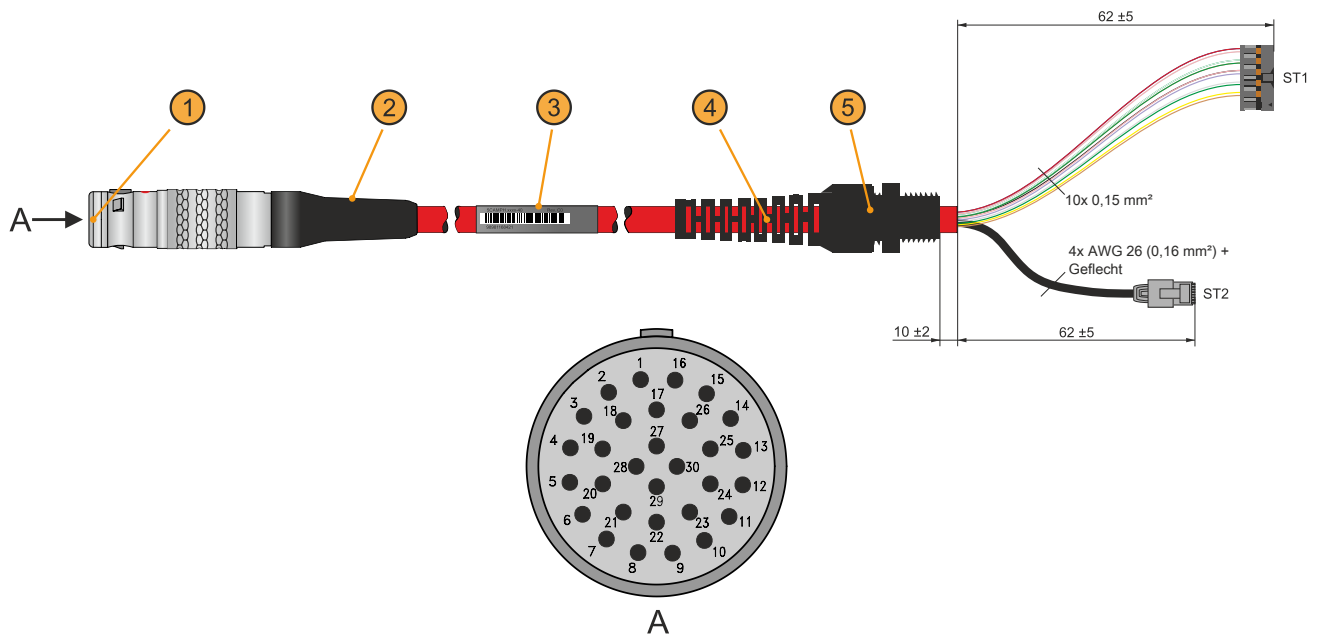
Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5CAMPH.0018-40	5CAMPH.0050-40	5CAMPH.0100-40	5CAMPH.0150-40	5CAMPH.0200-40
Allgemeines					
Beständigkeit	Mechanische Eigenschaften nach DIN VDE 0472 Teil 603 Prüfmethode H (100000 Zyklen)				
Zulassungen					
CE	Ja				
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment				
EAC	Zulassung über Produktfamilie				
Kabelaufbau					
Typ	Hybridkabel, 25-adrig				
Versorgungsleiter					
Material	verzinnte Kupferlitzen				
Außenmantel					
Material	silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR-Außenmantel				
Farbe	ähnlich RAL 7012				
Kabelelemente					
Netzwerk	Quad Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)				
Stopp-Taster	Direkte Verbindung des Stopp-Tasters mit dem Überwachungsgerät (4 Adern)				
Versorgung	Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3 Adern), SELV ¹⁾				
Zustimmungstaster	Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät (4 Adern)				
Steckverbindung					
Typ	ODU Rundstecker mit Push-Pull-Verriegelung				
Elektrische Eigenschaften					
Betriebsspannung	max. 30 VDC				
Leiterwiderstand	≤ 30 Ω/km				
Einsatzbedingungen					
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2				
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL				
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10				
Umgebungsbedingungen					
Temperatur					
bewegt	-25 bis 80 °C				
ruhend	-40 bis 80 °C				
Mechanische Eigenschaften					
Abmessungen					
Länge	1,8 m ±0,1 m	5 m ±0,1 m	10 m ±0,1 m	15 m ±0,15 m	20 m ±0,15 m
Durchmesser	7,6 mm				
Biegeradius	min. 60 mm				
Gewicht	153 g/m				
Zugbelastbarkeit	max. 140 N				

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.2.1.1.4 Kabelaufbau und Kabelbelegung



Kabelaufbau			
ODU Rundstecker (1)	Knickschutztülle (2)	Kabeletikett (3)	Zugentlastung (4)
Kabelverschraubung (5)	-		
(ST1) Befehlsgeräte und Versorgung, 12-polig mit Buchsenkontakten		(ST2) Ethernet, 8-polig, RJ45	
Kabelbelegung			
ST1	Belegung ST1	Adernfarbe Anschlusskabel	Belegung Rundstecker
+24 VDC	Pin 1	rosa	Pin 3
GND	Pin 2	schwarz	Pin 14
Stopp-Taster Ö11	Pin 3	braun	Pin 1
Stopp-Taster Ö12	Pin 4	weiß-grün	Pin 15
Stopp-Taster Ö21	Pin 5	grau	Pin 2
Stopp-Taster Ö22	Pin 6	rot-blau	Pin 16
C 1	Pin 7	braun-grün	Pin 4
NO 1	Pin 8	gelb	Pin 5
C 2	Pin 9	grün	Pin 9
NO 2	Pin 10	grau-rosa	Pin 8
ST2	Belegung ST2	Adernfarbe Anschlusskabel	Belegung Rundstecker
TX	Pin 1	blau	Pin 27
TX	Pin 2	weiß	Pin 29
RX	Pin 3	orange	Pin 28
RX	Pin 6	rot	Pin 30
Schirmung	Gehäuse	Geflecht	Pin 17

2.3.2.2 Schaltschrankkabel

2.3.2.2.1 5CAMPC.0020-10

2.3.2.2.1.1 Allgemeines

Das Crossover-Schaltschrankkabel wird für die Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks benötigt. Die Pinbelegung des Ethernet-Steckers (ausgekreuzt - crossover) erlaubt den direkten Anschluss an eine B&R Steuerung (z. B. X20CPxxxx). Bei anderen Geräten, wie z. B. Ethernet-Hubs, ist darauf zu achten, dass diese das Auskreuzen der RX- und TX-Leitungen unterstützen.


Information:

Das Schaltschrankkabel wird bei allen Mobile Panel Produktserien eingesetzt. Bei der Verdrahtung von MP7x00 und MP40/50 werden nicht alle Adern genutzt. Die Funktionalität gegenüber MP100/200 Geräten weicht daher ab.

Die Oberfläche ist beständig gegen Wasser, Öl (beständig nach EN 60811 Teil 2-1, Schmier- und Hydrauliköle) und Kühlschmiermittel.

Mittels Anbaugehäuse wird das Schaltschrankkabel an der Schaltschranktür befestigt (siehe "[Bohrschablone für das Geräteteil](#)" auf Seite 67). Das andere Ende des Schaltschrankkabels besitzt einen vorkonfektionierten RJ45 Ethernet-Stecker, die restlichen Leitungen sind mit Aderendhülsen offen ausgeführt, um eine weitere Verdrahtung zu den sicherheitstechnischen Einrichtungen und den anderen Anschlüssen zu vereinfachen.

2.3.2.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	

2.3.2.2.1.3 Technische Daten

Information:

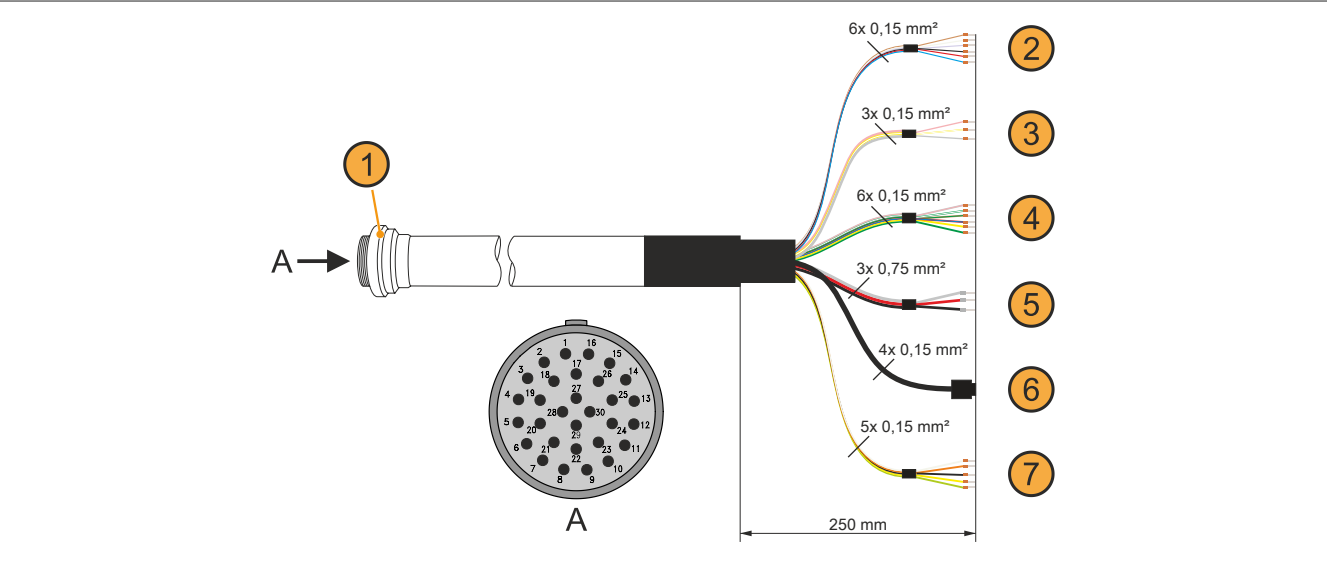
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5CAMPC.0020-10
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Kabelaufbau	
Typ	Crossover
Versorgungsleiter	
Leiterwiderstand	≤ 30 Ω/km
Material	verzinnte Kupferlitzen
Zulässige Betriebsspannung	30 VDC
Außenmantel	
Material	silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR-Außenmantel
Farbe	ähnlich RAL 7012
Kabelelemente	
Befehlsgeräte	Direkte Verbindung der Befehlsgeräte mit dem Überwachungsgerät 6 Adern (2 Adern bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet)
CAN	2 Paare mit Schirmung (5 Adern) bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet
Netzwerk	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)
Seriell	3 Adern bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet
Versorgung	Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3 Adern), SELV ¹⁾
Zustimmungstaster	Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät 6 Adern (2 Adern bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet)

Bestellnummer	5CAMPC.0020-10
Steckverbindung	
Typ	Geräteteil für Push-Pull-Verriegelung
Einsatzbedingungen	
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
bewegt	-5 bis 60 °C
ruhend	-20 bis 80 °C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	2 m ±0,05 m
Durchmesser	10 mm
Biegeradius	min. 60 mm
Gewicht	153 g/m
Zugbelastbarkeit	max. 140 N

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.2.2.1.4 Kabelaufbau und Kabelbelegung



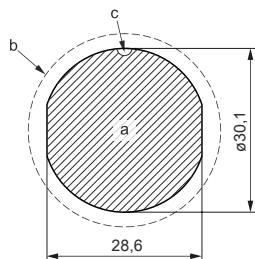
Kabelaufbau			
Geräteteil (1), für Push-Pull-Verriegelung	Zustimmtaster (2), 4 von 6 Adern verwendet	RS232 (3), nicht verwendet	Befehlsgerät (4), Stopp-Taster / Not-Halt, 4 von 6 Adern verwendet
Versorgung und Erdung (5), 3 Adern	Ethernet (6), RJ45 geschirmt	CAN (7), nicht verwendet	-
Kabelbelegung			
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Zustimmtaster (2)	
4	braun	C 1	
5	weiß	NO 1	
9	schwarz	C 2	
8	rot	NO 2	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Befehlsgeräte (4)	
1	grau-rosa	Stopp/Not-Halt Öffner 1 (11)	
2	braun-grün	Stopp/Not-Halt Öffner 2 (21)	
15	weiß-grün	Stopp/Not-Halt Öffner 1 (12)	
16	rot-blau	Stopp/Not-Halt Öffner 2 (22)	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Versorgung (5)	
3	rot	+24 VDC Versorgung	
14	schwarz	Ground	
17	grau	Schirmung	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Ethernet (6)	
27	grün	Pin 3 (RX)	
28	rosa	Pin 1 (TX)	
29	gelb	Pin 6 (RX)	
30	blau	Pin 2 (TX)	
Schirmung	Schirmung	Schirmung	

Information:

Bei der Verlegung des Schaltschrankkabels ist darauf zu achten, dass dieses nicht lose und auch nicht auf Zug im Schaltschrank zu verlegen ist.

2.3.2.2.1.5 Bohrschablone für das Geräteteil

Für die Befestigung des Geräteteiles z. B. in einer Schaltschranktür ist ein Ausschnitt bzw. eine Bohrung gemäß folgender Zeichnung zu erstellen.

Legende					
a	Ausschnitt (schraffiert)	b	Umriss der Nutmutter	c	Markierungspunkt
					

2.3.2.2.2 5CAMPC.0020-11

2.3.2.2.2.1 Allgemeines

Das Straight-Through-Schaltschrankkabel wird für die Verdrahtung innerhalb des Schaltschranks benötigt. Die Pinbelegung des Ethernet-Steckers erlaubt den direkten Anschluss an Standard-Ethernet-Hubs.


Information:

Das Schaltschrankkabel wird bei allen Mobile Panel Produktserien eingesetzt. Bei der Verdrahtung von MP7x00 und MP40/50 werden nicht alle Adern genutzt. Die Funktionalität gegenüber MP100/200 Geräten weicht daher ab.

Die Oberfläche ist beständig gegen Wasser, Öl (beständig nach EN 60811 Teil 2-1, Schmier- und Hydrauliköle) und Kühlschmiermittel.

Mittels Anbaugehäuse wird das Schaltschrankkabel an der Schaltschranktür befestigt (siehe "[Bohrschablone für das Geräteteil](#)" auf Seite 71). Das andere Ende des Schaltschrankkabels besitzt einen vorkonfektionierten RJ45-Ethernet-Stecker. Die anderen Anschlussleitungen sind mit Aderendhülsen offen ausgeführt, um eine weitere Verdrahtung zu den sicherheitstechnischen Einrichtungen und anderen Anschlüssen zu vereinfachen.

2.3.2.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Optionales Zubehör	
	Zubehör	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	

2.3.2.2.2.3 Technische Daten

Information:

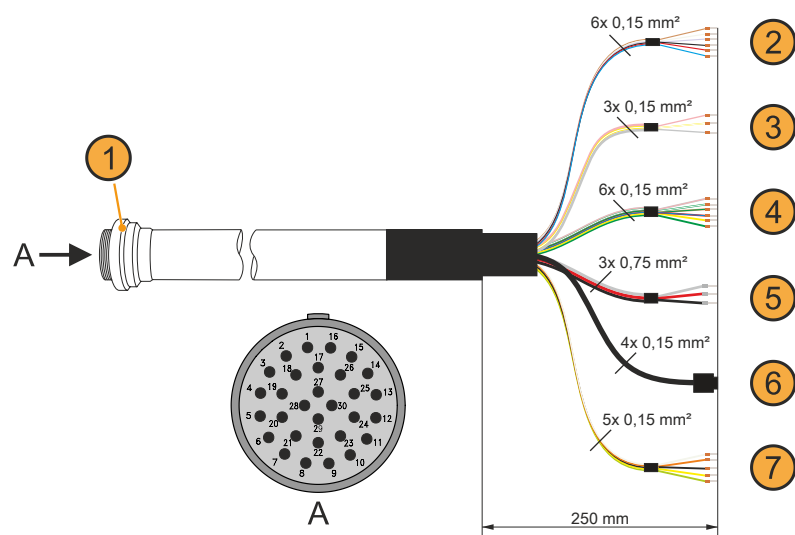
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5CAMPC.0020-11
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Kabelaufbau	
Typ	Straight through
Versorgungsleiter	
Leiterwiderstand	≤ 30 Ω/km
Material	verzinnte Kupferlitzen
Zulässige Betriebsspannung	30 VDC
Außenmantel	
Material	silikon- und halogenfrei, flammwidriger PUR-Außenmantel
Farbe	ähnlich RAL 7012
Kabelelemente	
Befehlsgeräte	Direkte Verbindung der Befehlsgeräte mit dem Überwachungsgerät 6 Adern (2 Adern bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet)
CAN	2 Paare mit Schirmung (5 Adern) bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet
Netzwerk	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)
Seriell	3 Adern bei MP40/50 und MP 7x00 nicht verwendet
Versorgung	Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3 Adern), SELV ¹⁾
Zustimmungstaster	Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät 6 Adern (2 Adern bei MP40/50 und MP7x00 nicht verwendet)
Steckverbindung	
Typ	Geräteteil für Push-Pull-Verriegelung
Einsatzbedingungen	
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendment 2
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10

Bestellnummer	5CAMPC.0020-11
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
bewegt	-5 bis 60 °C
ruhend	-20 bis 80 °C
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Länge	2 m ±0,05 m
Durchmesser	10 mm
Biegeradius	min. 60 mm
Gewicht	153 g/m
Zugbelastbarkeit	max. 140 N

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

2.3.2.2.4 Kabelaufbau und Kabelbelegung



Kabelaufbau			
Geräteteil (1), für Push-Pull-Verriegelung	Zustimmtaster (2), 4 von 6 Adern verwendet	RS232 (3), nicht verwendet	Befehlsgerät (4), Stopp-Taster / Not-Halt, 4 von 6 Adern verwendet
Versorgung und Erdung (5), 3 Adern	Ethernet (6), RJ45 geschirmt	CAN (7), nicht verwendet	-
Kabelbelegung			
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Zustimmtaster (2)	
4	braun	C 1	
5	weiß	NO 1	
9	schwarz	C 2	
8	rot	NO 2	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Befehlsgeräte (4)	
1	grau-rosa	Stopp/Not-Halt Öffner 1 (11)	
2	braun-grün	Stopp/Not-Halt Öffner 2 (21)	
15	weiß-grün	Stopp/Not-Halt Öffner 1 (12)	
16	rot-blau	Stopp/Not-Halt Öffner 2 (22)	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Versorgung (5)	
3	rot	+24 VDC Versorgung	
14	schwarz	Ground	
17	grau	Schirmung	
Belegung Geräteteil	Adernfarbe	Ethernet (6)	
27	grün	Pin 1 (TX)	
28	rosa	Pin 3 (RX)	
29	gelb	Pin 2 (TX)	
30	blau	Pin 6 (RX)	
Schirmung	Schirmung	Schirmung	

Information:

Bei der Verlegung des Schaltschrankkabels ist darauf zu achten, dass dieses nicht lose und auch nicht auf Zug im Schaltschrank zu verlegen ist.

2.3.2.2.5 Bohrschablone für das Geräteteil

Für die Befestigung des Geräteteiles z. B. in einer Schaltschranktür ist ein Ausschnitt bzw. eine Bohrung gemäß folgender Zeichnung zu erstellen.

Legende					
a	Ausschnitt (schraffiert)	b	Umriss der Nutmutter	c	Markierungspunkt

3 Inbetriebnahme

3.1 Inbetriebnahme aus sicherheitstechnischer Sicht

Das Handterminal wurde unter Beachtung der ergonomischen Richtlinien sowie den einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Bei Beachtung der für den bestimmungsgemäßen Gebrauch beschriebenen Anweisungen und sicherheitstechnischen Hinweisen gehen deshalb vom Produkt im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder auf die Gesundheit von Personen aus.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen in jedem Fall genau befolgt werden. Andernfalls können Gefahrenquellen geschaffen oder die im Handterminal integrierten Sicherheitseinrichtungen unwirksam gemacht werden.

Unabhängig von den in diesem Handbuch angeführten Sicherheitshinweisen sind die dem jeweiligen Einsatzfall entsprechenden Arbeitssicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Warnung!

Die richtige Projektierung des Handbediengerätes ist durch den Maschinenhersteller aufgrund der Gefahren- und Risikoanalyse durchzuführen. Die im Folgenden angeführten Sicherheitsaspekte müssen hierfür überlegt werden.

Sicherheitsaspekte die der Maschinenhersteller zu beachten und einzuhalten hat:

- Kabellänge ist der Arbeitsbereichseinschränkung entsprechend gewählt.
- Verwendung eines Stopp-Tasters ist notwendig bzw. zulässig.
- Sicherheits-Kategorie ist für die jeweilige Anwendung ausreichend.
- Absicherung der [Spannungsversorgung](#) ist entsprechend der Vorgaben implementiert.

Weitere Aspekte die Bediener bzw. Anwender zu beachten und einzuhalten haben:

- Das Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Betriebsanleitung betrieben werden.
- Der Bediener muss dem erforderlichen Ausbildungsniveau genügen, sowie die Einzelheiten der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend der Bedienungsanleitung kennen.
- Die Sicherheitshinweise in den Folgekapiteln sind unbedingt zu berücksichtigen.
- Weitere wichtige Informationen zur Sicherheit und EMV befinden sich im Abschnitt "[Normen und Zulassungen](#)" auf [Seite 140](#) und sind unbedingt zu beachten.

3.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Mobile Panels erstreckt sich von der Beobachtung und Parametrierung bis hin zur Bedienung von Maschinen, wie zum Beispiel:

- Spritzgießmaschinen
- Roboter
- Werkzeugmaschinen
- Textilmaschinen
- Druckereimaschinen
- Theaterkulissen
- und ähnlichen

Der bestimmungsgemäße Gebrauch in den Normalbetriebsarten, z.B.:

- Automatik

Der bestimmungsgemäße Gebrauch in halbautomatischen oder manuellen Sonderbetriebsarten, z.B.:

- Einrichten
- Teachen
- Testlauf
- und ähnlichen.

Als Sicherheitsfunktionen stehen eine Zustimmungseinrichtung mit einem oder zwei Zustimmungstaster und ein Stopp-Taster zur Verfügung.

Alle Sicherheitsfunktionen sind zweikreisig ausgeführt, sodass bis zu Sicherheitskategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015 möglich ist.

Bei der Zustimmungseinrichtung mit einem Zustimmungstaster ist die Sicherheitskategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015 unter Berücksichtigung der Betätigungszyklen im Hinblick auf die B_{10d} -Werte der Sicherheitsbauteile möglich.

Bei der Zustimmungseinrichtung mit zwei Zustimmungstaster ist eine Sicherheitskategorie SIL 3 nach EN 61508 möglich.

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

Beachten Sie bitte auch in Bezug auf den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Handterminals das Kapitel ["Normen und Zulassungen"](#) auf Seite 140.

3.2 Bedienung des Mobile Panels

Vorsicht!

Die folgenden Punkte sind bei der Bedienung des Mobile Panels zu beachten.

- Bei der Kabelführung bzw. Kabelverlegung ist darauf zu achten, dass keine Sturz- bzw. Stolpergefahr für Personen entsteht oder das Mobile Panel durch ungewollte Einwirkung auf das Kabel (z. B. durch darüberrollende Transporthilfen) zu Boden stürzen kann.
- Das zum Anschluss des Mobile Panels verwendete Kabel darf nicht eingequetscht oder über scharfe Kanten oder raue Oberflächen geführt werden. Dies kann zu einer Beschädigung bzw. zum Aufscheuern des Kabelmantels führen.
- Der Betrieb eines Mobile Panels mit beschädigten Kabeln ist nicht zulässig.
- Bei Nichtbetrieb und Nichtbenutzung des Mobile Panels ist dieses in der dafür vorgesehenen Wandhalterung abzulegen. Außerdem muss bei Ablage des Mobile Panels im Gefahrenbereich einer Maschine die Funktionalität des Stopp-Tasters gewährleistet sein, d. h. das Anschlusskabel muss angeschlossen sein.
- Beim kurzen Ablegen des Mobile Panels ist darauf zu achten, dass es nicht auf der Bedienseite abgelegt wird. Dadurch können die Befehlsgeräte mechanisch beschädigt oder eine unbeabsichtigte Aktion ausgelöst werden.
- Der Touchscreen darf nicht mit spitzen Gegenständen wie Kugelschreiber, Messer, Schraubendreher, etc. bedient werden, da dies zu einer Beschädigung des Touchscreens führen kann.
- Es darf immer nur eine Eingabe am Touchscreen oder an den Systemtasten getätigt werden. Bei Mehrfacheingaben können unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.
- Es dürfen keine Gegenstände auf den Touchscreen gelegt werden. Der Touchscreen kann beschädigt werden oder es können unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.
- Das Mobile Panel darf nicht auf instabilen Oberflächen oder Ablagen abgelegt werden. Es könnte herunterfallen und dadurch Schaden nehmen.
- Das Mobile Panel darf nicht in der Nähe oder unmittelbar auf Wärmequellen abgelegt werden.
- Um die Lebensdauer und die Funktion des Mobile Panels zu erhalten, sollte unnötiges Eindringen von Fremdkörpern sowie Flüssigkeiten oder Gasen vermieden werden.
- Es sind periodisch die am Gerät vorhandenen Schutzabdeckungen und die Vollständigkeit der Gehäuseverschraubungen, sowie Beschädigungen am Gehäuse und an der Kabeldurchführung zu kontrollieren.
- Die Reinigungsvorschriften für das Mobile Panel im Abschnitt ["Reinigung"](#) auf Seite 159 sind zu beachten und einzuhalten.

3.2.1 Touchkalibrierung

Die Touchscreen-Geräte sind bereits ab Werk vorkalibriert (pre calibration). Diese Eigenschaft bringt gerade im Ersatzteillfall große Vorteile, da bei einem Gerätetausch (identies Modell/Typ) in der Regel eine neuerliche Kalibrierung nicht mehr erforderlich ist. Um beste Resultate zu erzielen und den Touchscreen an die Bedürfnisse des Benutzers wieder bestens anzupassen, empfiehlt B&R dennoch diesen zu kalibrieren.

Während des Kalibriervorgangs muss innerhalb einer bestimmten Zeit nacheinander vier Mal auf den vorgegebenen Punkt gedrückt werden.

Wird die Kalibrierung nicht richtig durchgeführt, erscheint eine Fehlermeldung.

Information:

Für die Touchkalibrierung wird ein Bedienstift (z. B. 5AC900.1100-01) für den Touchscreen empfohlen.

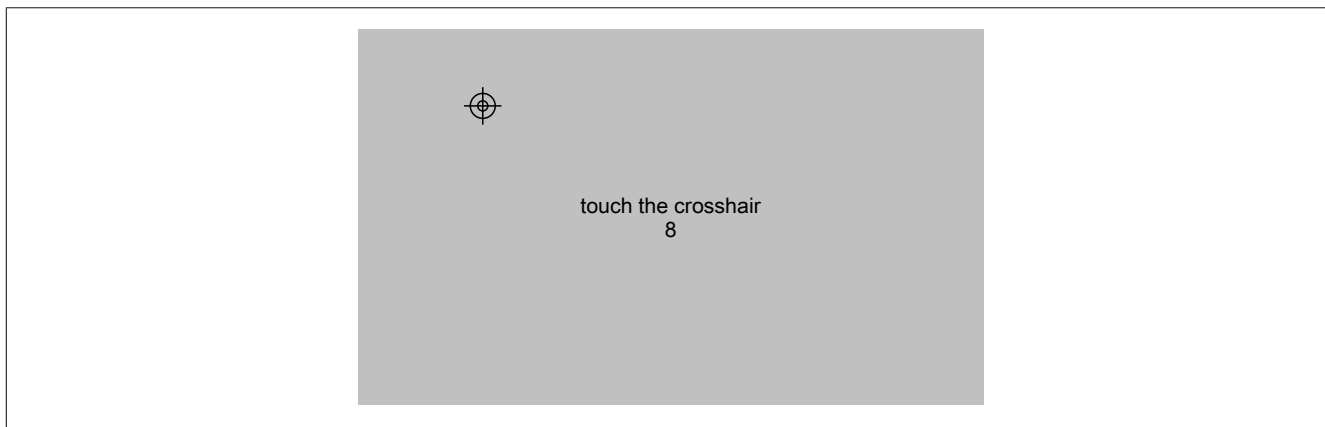


Abbildung: Touchkalibrierung (Symbolbild)

Die Touchkalibrierung kann über die Serviceseite *Screen* → *Calibrate touch* gestartet werden (siehe "[Serviceseite Screen](#)" auf Seite 102).

Information:

Diese Art der Kalibrierung gilt nur für **Mobile Panel 712x**, **Mobile Panel 7140** und **Mobile Panel 7150**.

Die Touchkalibrierung kann auch aus der Applikation mittels RFB-Funktion gestartet werden.

Siehe im Abschnitt "[Touchkalibrierung starten](#)" auf Seite 130.

3.2.2 Tastatur

Texteingaben können über eine USB-Tastatur oder eine virtuelle Tastatur erfolgen.

Die virtuelle Tastatur wird angezeigt, sobald sich der Fokus (blinkender Texteingabe-Cursor "|") in einem Eingabefeld befindet und wird nur von Mobile Panel 712x, Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

Information:

Beim erstmaligen Aufruf der virtuellen Tastatur im Web-Modus, kann die Verarbeitung der ersten Texteingabe zeitverzögert erfolgen.

q	w	e	r	t	y	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	↵
↑	z	x	c	v	b	n	m	⇐	
▼	.					,	?123	⇐	→

Mit den Tasten [?123], [ABC], [1/2] und [2/2] können weitere Tastaturlayouts aufgerufen werden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
*	#	+	-	=	()	"	~	↵
1/2	@	&	/	\	'	:	;	⇐	
▼	.					,	ABC	⇐	→

€	£	\$	¥	μ	§	<	>	[]
°	^		_	{	}	!	?	`	↵
2/2	'	%	‰	Σ	∅	·	±	⇐	
▼	.					,	ABC	⇐	→

3.2.3 Maus

Wird eine USB-Maus am Mobile Panel angeschlossen, so erscheint der Maus-Cursor.

Nur bei Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150:

- Werden rechte und linke Maustaste gleichzeitig länger als 2 Sekunden betätigt, wechselt das Mobile Panel auf die Serviceseiten.

Information:

Die Bedienung per Maus wird nur zum Öffnen und Bedienen der Serviceseiten unterstützt. Nach Abschluss der Anpassungen in den Serviceseiten ist die Maus vom Mobile Panel abzuschließen und ein Neustart des Geräts durchzuführen.

3.3 Anschluss

Der Anschluss erfolgt mit dem Mobile Panel Anschlusskabel ("[Anschlusskabel](#)" auf Seite 61).

3.3.1 Anschlussschacht

Anchlussschacht 5MP7120.034F-000, 5MP7121.034F-000

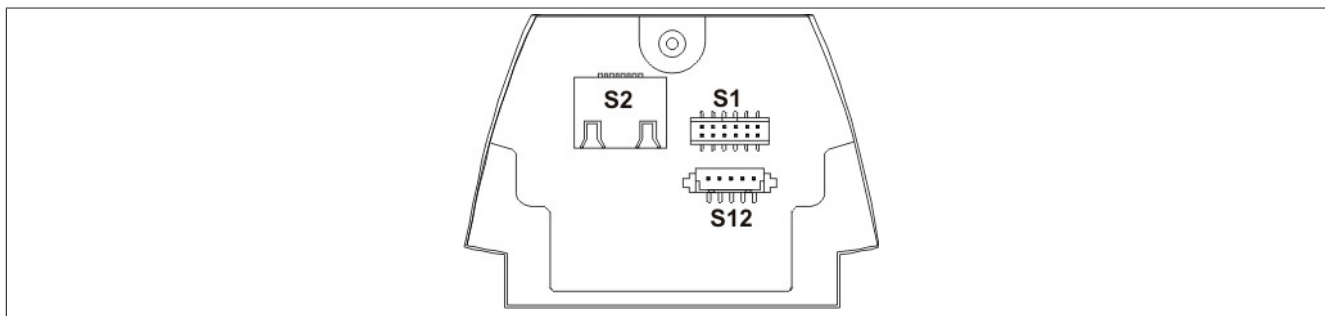


Abbildung 17: Anschlussschacht 5MP7120.034F-000, 5MP7121.034F-000

- ① S1: Hauptanschluss: Spannungsversorgung, Zustimmung, Stopp-Taster
- ② S2: Kommunikationsschnittstelle
- ③ S12: Externe Verdrahtung (für Optionen)

Anchlussschacht 5MP7140.070N-000

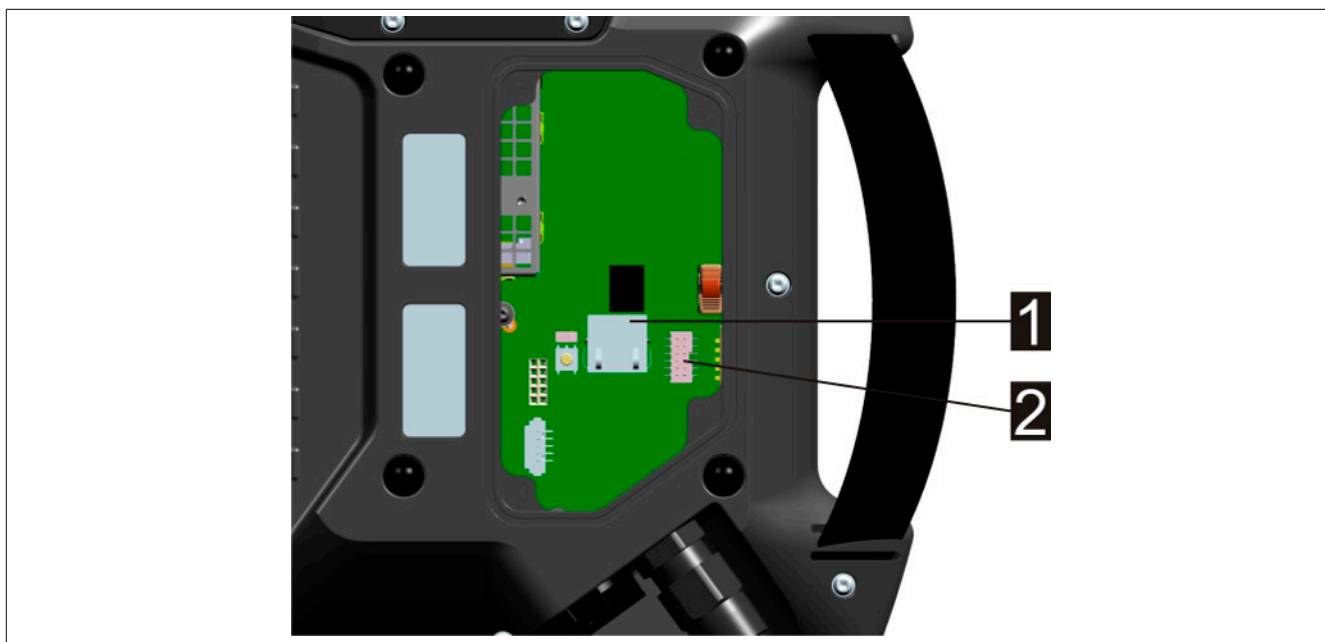


Abbildung 18: Anschlussschacht 5MP7140.070N-000

- ① Ethernet-Stecker / Kommunikationsschnittstelle
- ② Stiftleiste - Hauptstecker / Versorgung und Steuerleitungen

Anschlusschacht 5MP7150.101E-000, 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001

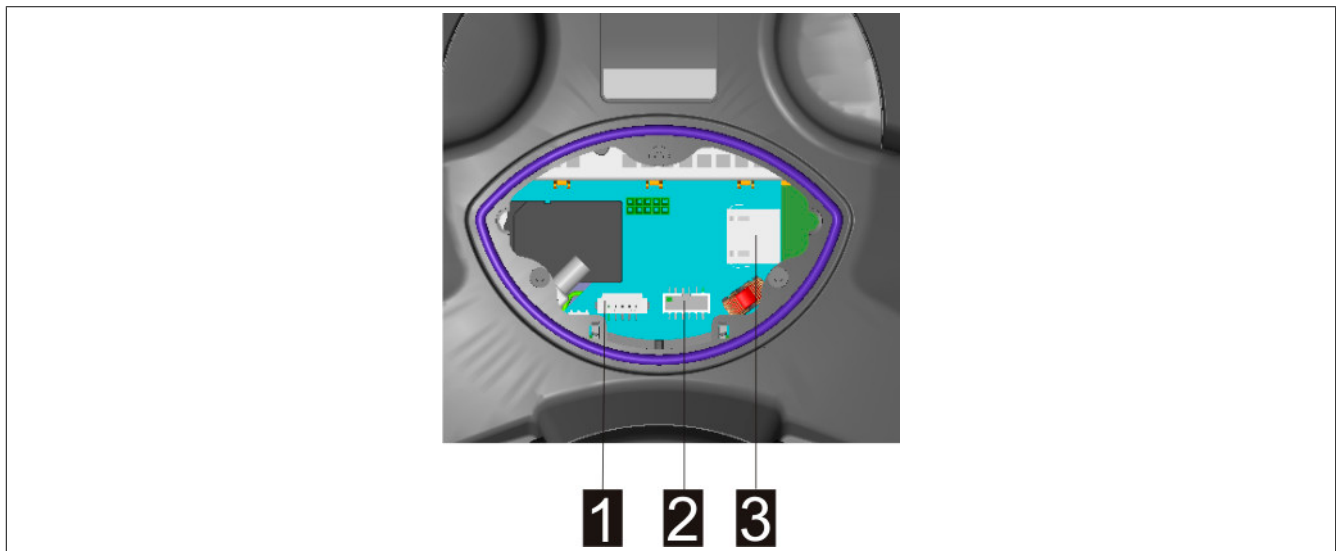


Abbildung 19: Anschlusschacht 5MP7150.101E-000, 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001

- ① Stifteleiste - Stecker für Signale der Bedienelemente
- ② Stifteleiste - Hauptstecker / Versorgung und Steuerleitungen
- ③ Ethernet-Stecker / Kommunikationsschnittstelle

3.3.2 Kabelverlegung im Anschlusschacht

Nach dem Öffnen des Anschlusschachtes können die Anschlussleitungen wie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben verlegt werden.

Informationen zum Öffnen des Anschlusschachts

- Das Mobile Panel mit dem Display nach unten auf einen planen, sauberen Untergrund auflegen, sodass das Mobile Panel oder dessen Bedienelemente nicht beschädigt werden (z. B. ESD-Matte).
- Zum Öffnen und Schließen des Anschlusschachts ist ein Schraubendreher der Type „Torx Größe 10“ zu verwenden.

Informationen zu Änderungen im Anschlusschacht

- Beim Abstecken des Hauptsteckers (ST1) ist darauf zu achten, dass der Stecker durch Ziehen mit den Fingern an seinen Adern abgesteckt wird (keine spitzen Gegenstände dafür zu Hilfe nehmen).
- Beim Abstecken der RJ45-Stecker (ST2) ist darauf zu achten, dass der Verriegelungshebel dabei betätigt wird.

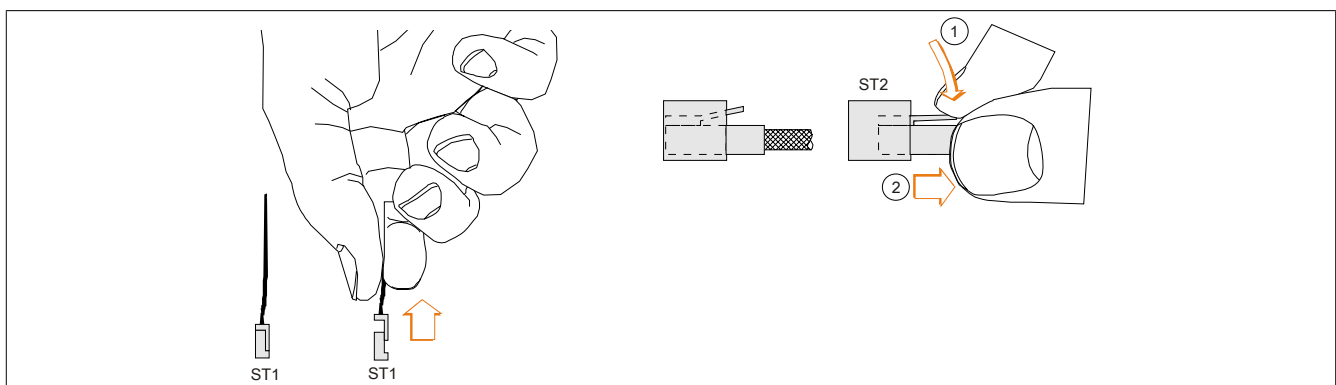


Abbildung 20: ST1 und ST2 abstecken

Warnung!

- Es muss sichergestellt sein, dass beim Anstecken des Haupt- und des RJ45-Steckers diese korrekt einrasten. Es kann ansonsten z. B. die Stopp- und Zustimm-Funktionalität oder die korrekte Schirmung nicht mehr gegeben sein.
- Vor Wieder-Inbetriebnahme des Mobile Panels muss die Stopp- und die Zustimm-Funktionalität überprüft werden.

Informationen zum Schließen des Anschlussschachts

- Die Dichtung muss sauber und unbeschädigt sein und sich an der richtigen Position im Anschlussschachtdeckel befinden.
- Es dürfen keine Kabel eingeklemmt werden.
- Der Anschlussschachtdeckel muss mit allen zuvor entfernten Schrauben wieder verschraubt werden (Drehmoment 5MP7120.034F-000 und 5MP7121.034F-000: 0,4 bis 0,5 Nm, Drehmoment 5MP7140.070N-000: 0,8 bis 1,0 Nm, Drehmoment 5MP7150.101E-000, 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001: 0,5 bis 0,7 Nm). Nur dadurch kann die entsprechende Schutzart wieder gewährleistet werden.

3.4 Anschlussbeispiele

Information:

Für die Berechnung der gesamten Sicherheitsfunktion Zustimmung sind das Überwachungsgerät und nachfolgende Komponenten noch mit zu berücksichtigen.

Für die Erkennung von Kurz- und Querschläüssen in der Anschlussleitung muss ein geeignetes Überwachungsgerät eingesetzt werden.

3.4.1 Anschlussbeispiel für Stopp-Taster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät für Sicherheitskreise bis Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015

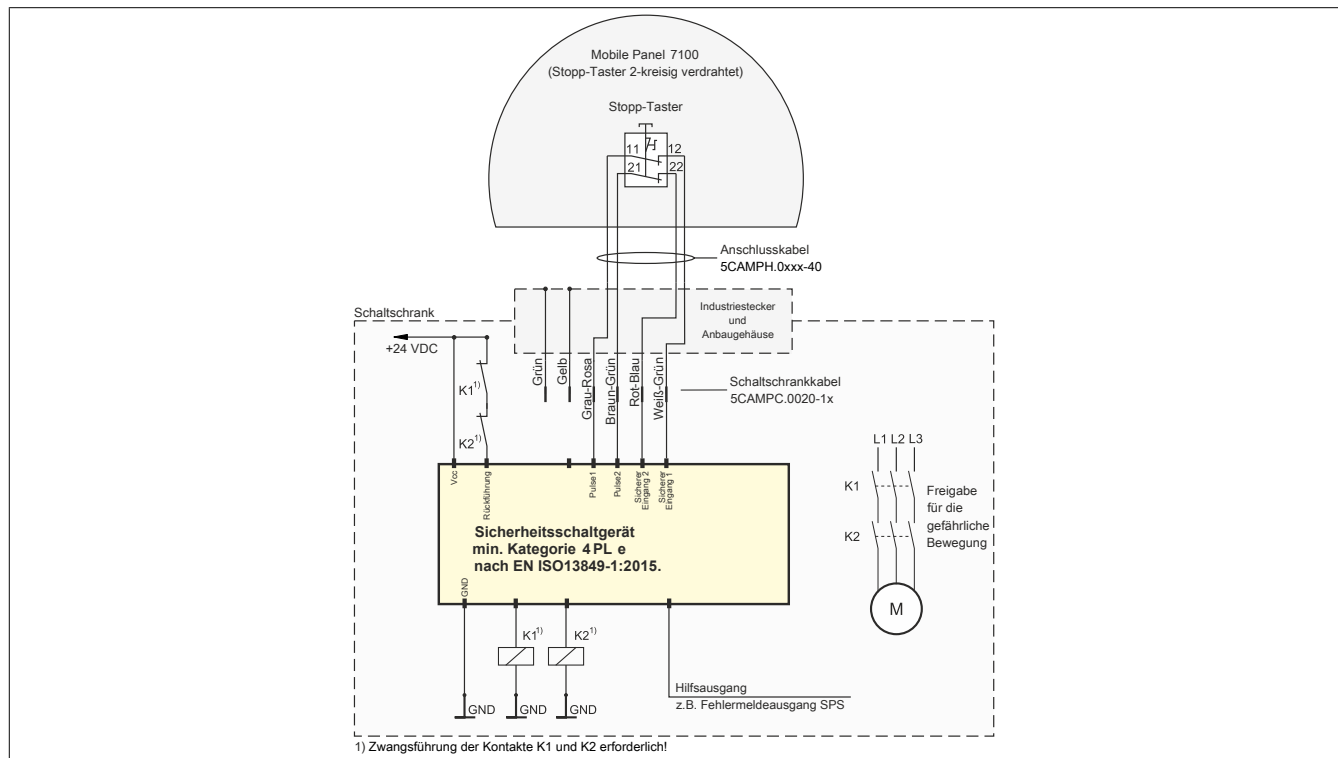
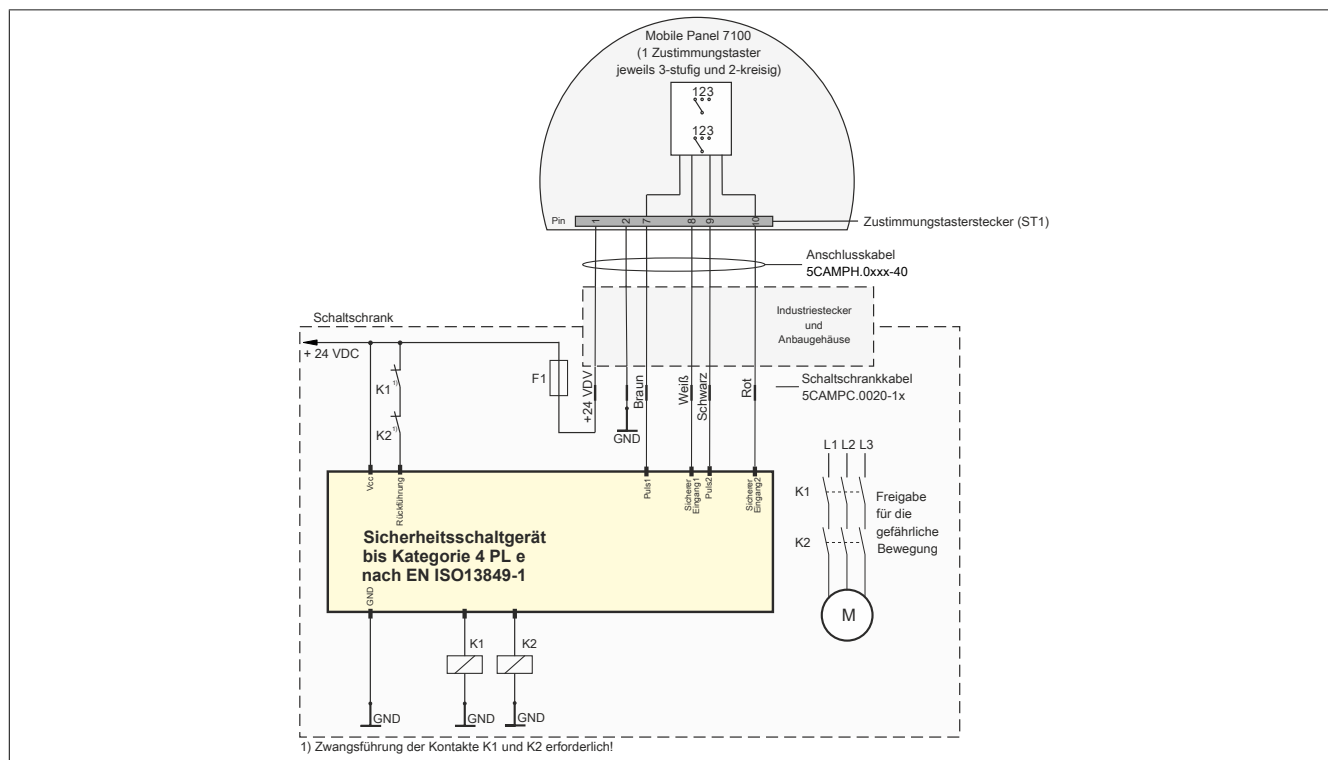


Abbildung 21: Anschlussbeispiel für Stopp-Taster für MP7100

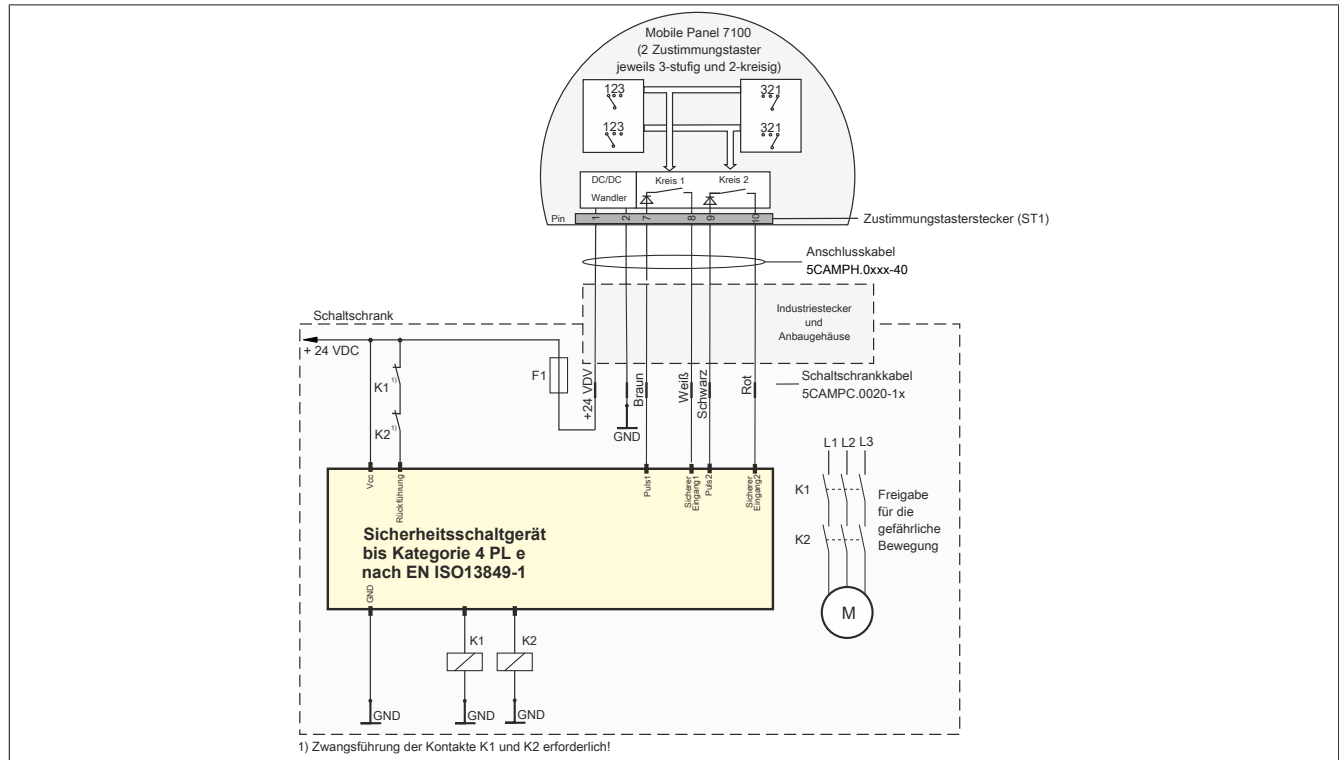
3.4.2 Anschlussbeispiel für Gerät zur Freigabesteuerung mit einem Zustimmungstaster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät für Sicherheitskreis bis Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015.



3.4.3 Anschlussbeispiel für Gerät zur Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstaster

Anschlussbeispiel mit Überwachungsgerät für Sicherheitskreis bis Kategorie 4 PL e nach EN ISO 13849-1:2015



3.5 Verwendung der USB-Schnittstelle

Vorsicht!

Die Schutzart IP65 kann nur bei korrekt montierter USB-Schutzabdeckung erreicht werden.

Warnung!

An den USB-Schnittstellen können USB-Peripheriegeräte angeschlossen werden. Auf Grund der Vielfaltigkeit der am Markt erhältlichen USB-Geräte, kann B&R keine Garantie für deren Funktion übernehmen. Für die bei B&R erhältlichen USB-Geräte wird die Funktion gewährleistet.

1. Bei Mobile Panel 712x und Mobile Panel 7140 Schutzklappe öffnen.



Abbildung 22: USB-Schnittstelle - Schutzklappe öffnen

Bei Mobile Panel 715x ist die USB-Schnittstelle frei zugänglich.



Abbildung 23: USB-Schnittstelle - Schnittstelle frei zugänglich

2. USB-Gerät bei MP7140 und MP715x Geräten bis zur Verrastung einstecken. Beim MP712x ist ein handelsübliches USB-OTG-Adapterkabel notwendig.



Abbildung 24: USB-Schnittstelle - USB-Gerät anstecken

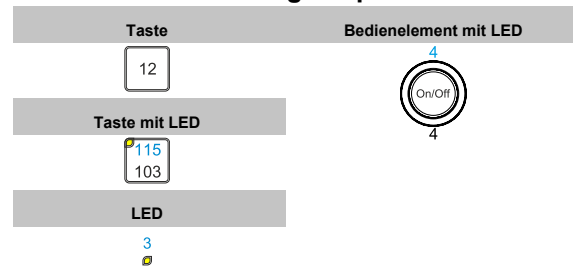
3.6 Tasten- und LED-Konfiguration

Die Positionen der Tasten und LEDs in der Matrix werden als Hardwarenummern dargestellt.

Darstellung von Tasten und LEDs in der Matrix:

- Hardwarenummern von Tasten werden im Folgenden mit schwarzen Indizes angegeben.
- Hardwarenummern von LEDs werden im Folgenden mit blauen Indizes angegeben.

Darstellungbeispiele:



Information:

Bei Tastenkombinationen mit 3 oder mehreren Tasten kann es auf Grund der Tasten-Hardware zu sogenannten Ghost-Keys ³⁾ kommen. Es wird nur die Funktion von Tastenkombinationen mit 2 Tasten garantiert.

3.6.1 Mobile Panel 5MP7120.034F-000

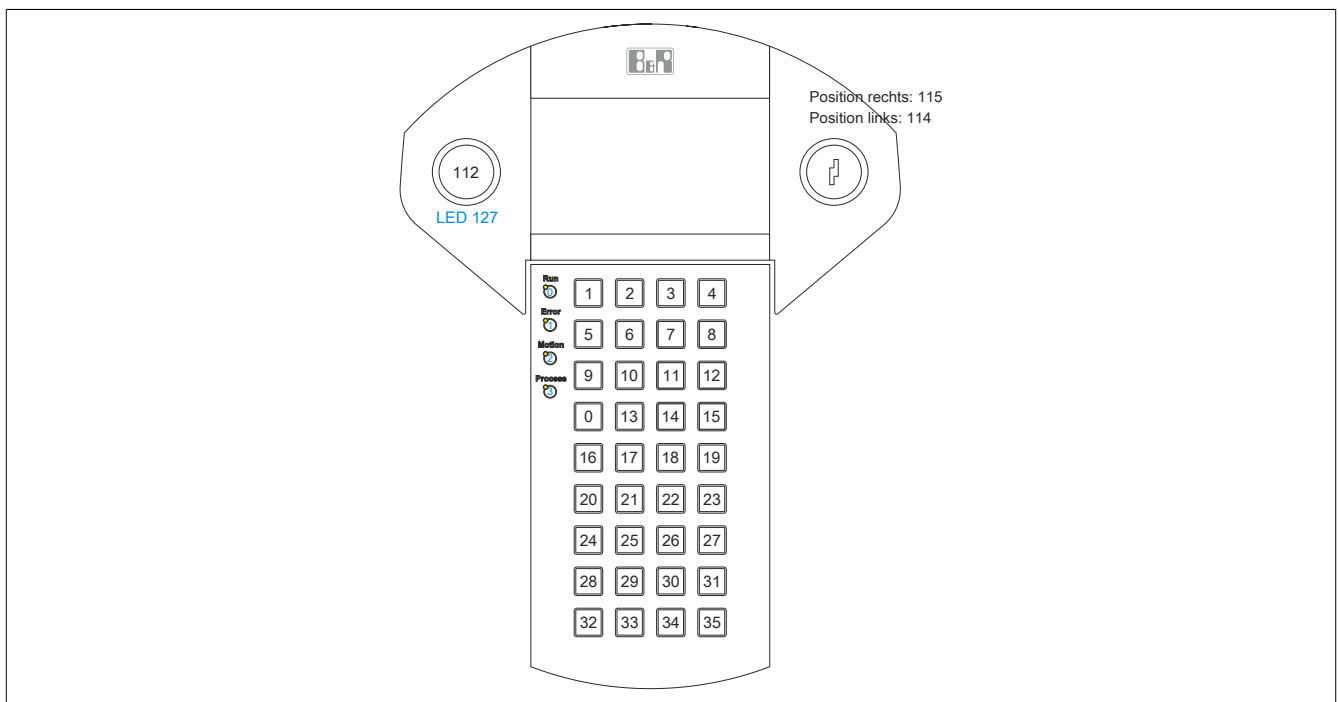


Abbildung 25: 5MP7120.034F-000 - Hardwarenummern

³⁾ [https://en.wikipedia.org/wiki/Rollover_\(key\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rollover_(key)) (Stand 10.02.2020)

3.6.2 Mobile Panel 5MP7121.034F-000

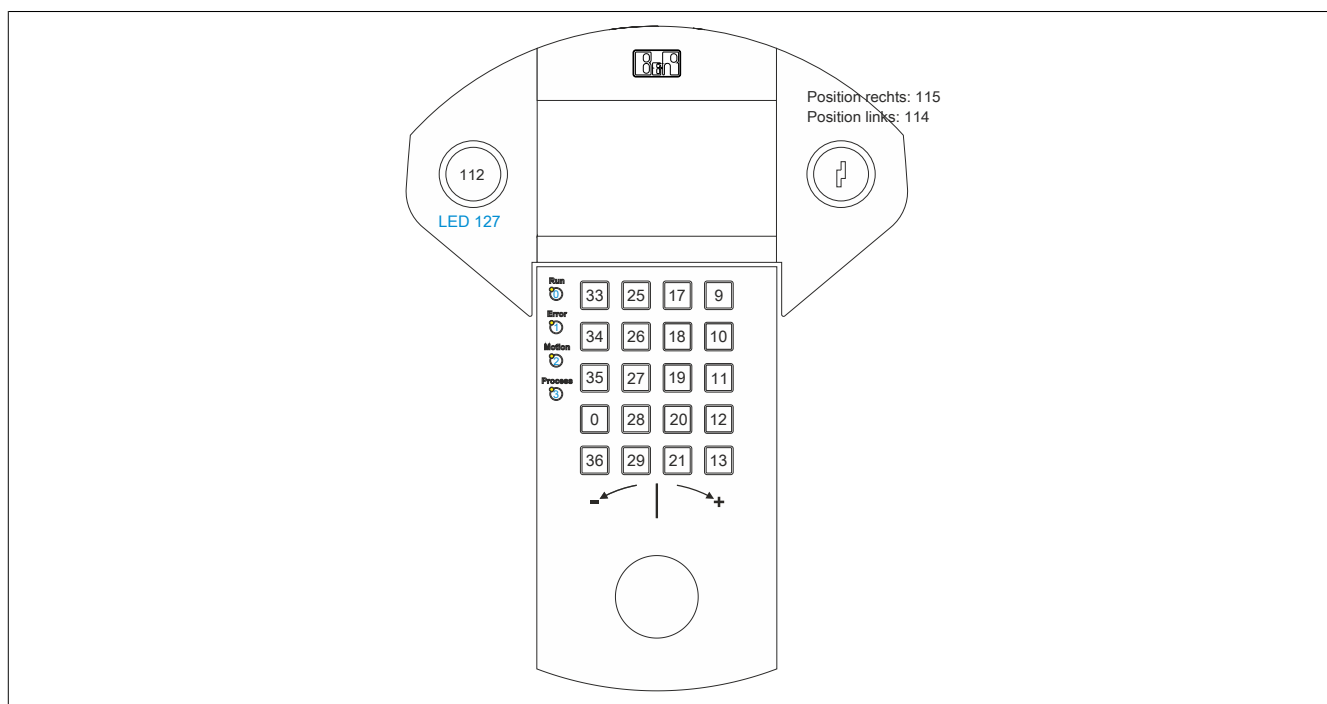


Abbildung 26: 5MP7121.034F-000 - Hardwarenummern

3.6.3 Mobile Panel 5MP7140.070N-000

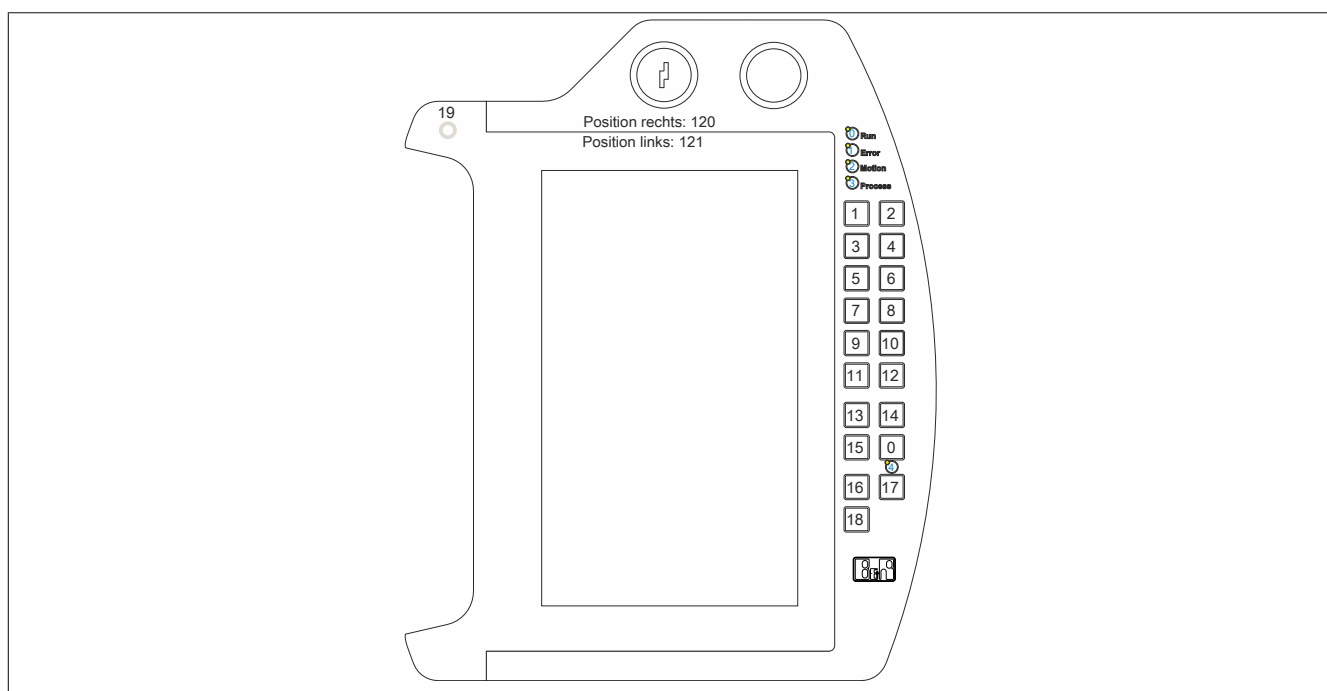


Abbildung 27: 5MP7140.070N-000 - Hardwarenummern

3.6.4 Mobile Panel 5MP7150.101E-000

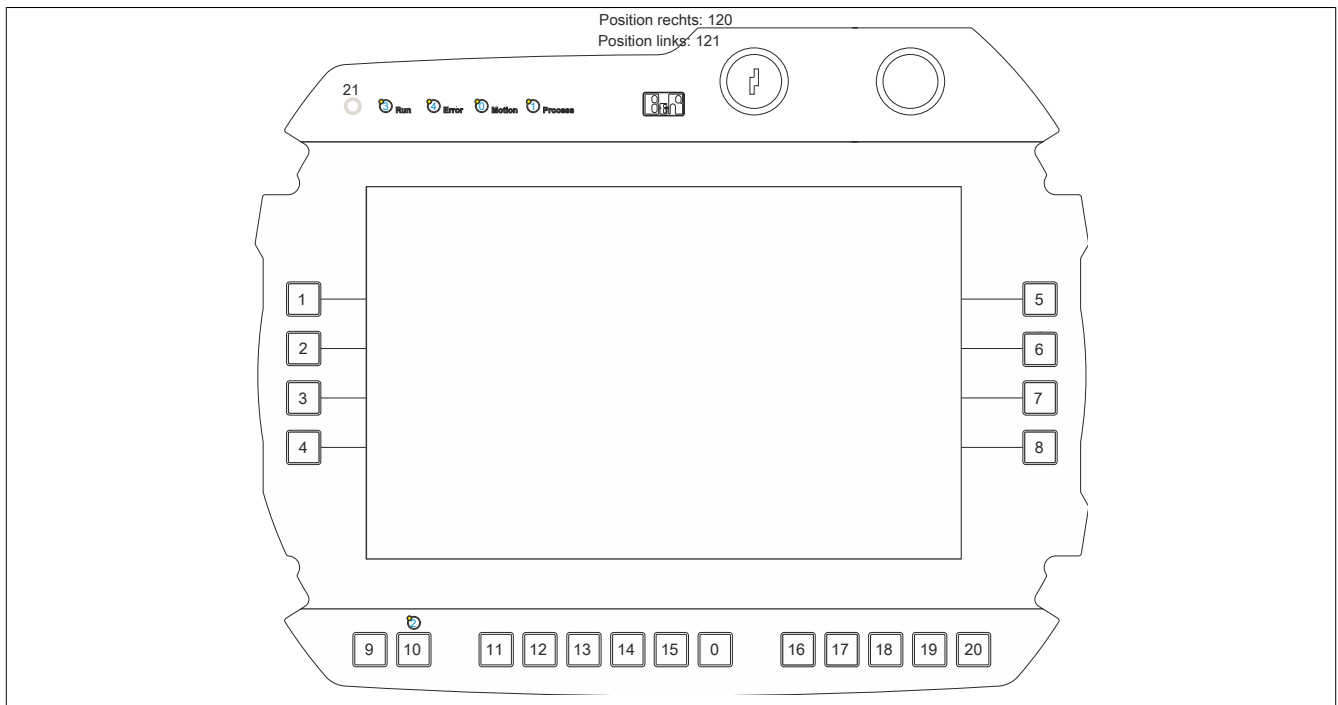


Abbildung 28: 5MP7150.101E-000 - Hardwarenummern

3.6.5 Mobile Panel 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001

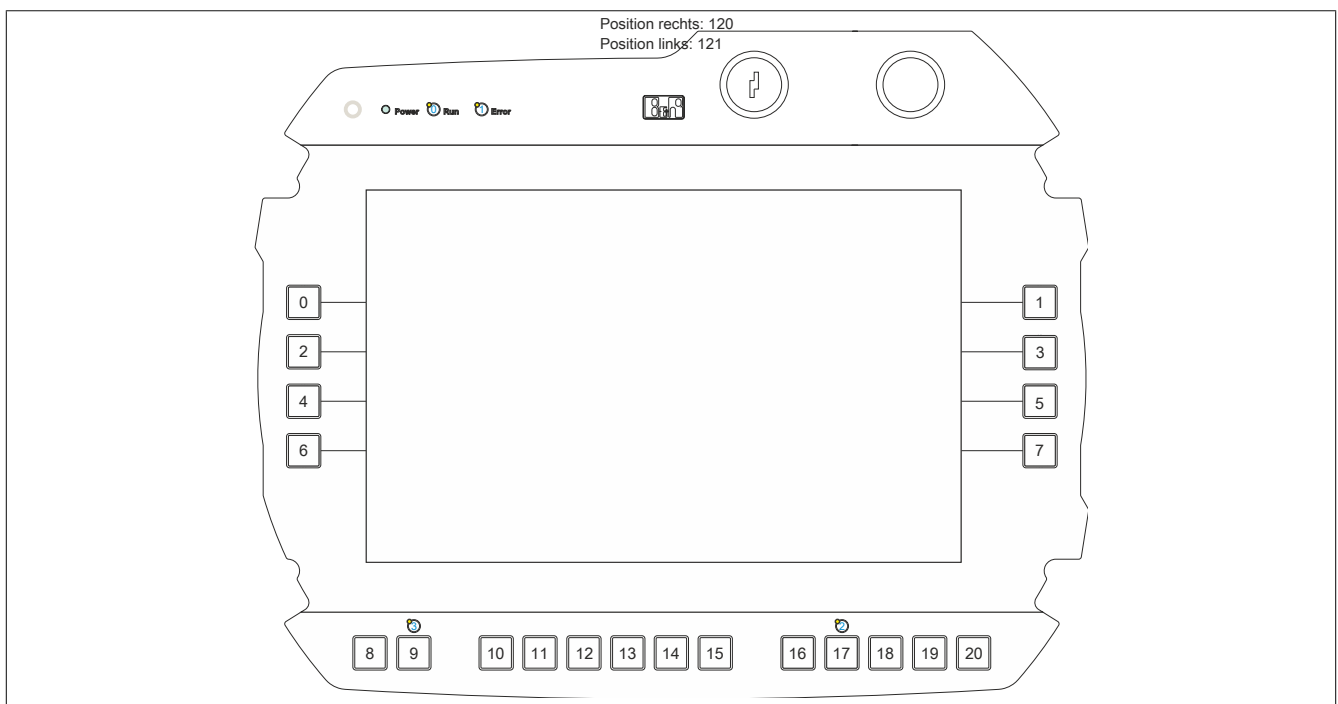


Abbildung 29: 5MP7151.101E-000 und 5MP7151.101E-001 - Hardwarenummern

3.6.5.1 MP7151 Tastenkonfiguration

Die Tasten eines MP7151 besitzen teilweise vordefinierte Tastencodes. Die Belegung dieser und auch unbelegter Tasten können über eine Key Configuration Mapping (KCM) Datei geändert werden. Die KCM-Datei ist eine Textdatei und wird über ADI oder das Control Center auf das Gerät gespielt bzw. vom Gerät geladen.

Folgendes Listing zeigt die Standardtastenkongfiguration:

```
[Information]
Version=01.00
BuildDate=2016-10-06
UserInfo=5MP7151.101E-000

[ScanCodeMapping]
KEY_000=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_001=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_002=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_003=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_004=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_005=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_006=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_007=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_008=00,01,00,00,00,00,00,00; ESC
KEY_009=00,2A,00,00,00,00,00,00; Shift Left
KEY_010=E0,49,00,00,00,00,00,00; Page up
KEY_011=E0,51,00,00,00,00,00,00; Page down
KEY_012=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_013=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_014=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_015=E0,5D,00,00,00,00,00,00; Context
KEY_016=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_017=E0,5B,00,00,00,00,00,00; Windows left
KEY_018=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_019=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_020=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_021=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_022=00,00,00,00,00,00,00,00
KEY_023=00,00,00,00,00,00,00,00
```

Die Datei enthält die zwei Sektionen `Information` und `ScanCodeMapping`.

In der Sektion `Information` werden die Attribute der KCM-Datei wie folgt definiert:

`Version` gibt die Version der KCM-Datei, im Format `XX.YY`, an. `BuildDate` gibt das Erstellungsdatum der KCM-Datei, im Format `YYYY-MM-DD`, an. `UserInfo` kann Anwenderinformationen mit bis zu 88 Zeichen enthalten. Diese Attribute können über ADI bzw. das Control Center ausgelesen und angezeigt werden.

In der Sektion `ScanCodeMapping` werden die Scan Codes der einzelnen Tasten konfiguriert. Mögliche Einträge sind `KEY_000` bis `KEY_255`. Die Nummer in `KEY_XXX` definiert die Tastennummer – diese entspricht der Bitposition der Taste in der Tastenmatrix. Jeder Eintrag definiert einen Scan Code (SC) und drei Modifier Codes (MF1 bis MF3). Die Scan Codes bzw. Modifier Codes haben eine Länge von jeweils 2 Byte.

Im folgenden Beispiel ist der Aufbau eines `ScanCodeMapping` Eintrags dargestellt.

```
KEY_001=SC,SC,MF1,MF1,MF2,MF2,MF3,MF3
```

Für die Konfiguration wird das Scan Code Set 1 verwendet, für eine aktuelle Auflistung siehe ["Tastencodes" auf Seite 88](#).

Die Beispielfunktion definiert für die Taste 1 den Scan Code 0x01 (ESC).

```
KEY_001=00,01,00,00,00,00,00,00; ESC
```

Für die Konfiguration einer Tastenkombination muss darauf geachtet werden, dass die letzte Taste als Scan Code und die vorherigen Tasten als Modifier definiert werden.

Im folgenden Beispiel ist die Konfiguration der Tastenkombination STRG+ALT+ENTF dargestellt.

```
KEY_001=E0,53,00,1D,00,38,00,00; CTRL+ALT+DEL
```

Information:

Bei Tastenkombinationen mit 3 oder mehreren Tasten kann es auf Grund der Tasten-Hardware zu sogenannten Ghost-Keys ⁴⁾ kommen. Es wird nur die Funktion von Tastenkombinationen mit 2 Tasten garantiert.

⁴⁾ [https://en.wikipedia.org/wiki/Rollover_\(key\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rollover_(key)) (Stand 10.02.2020)

3.6.5.1.1 Tastencodes

Die folgenden Tabellen enthalten einen Auszug der zur Verfügung stehenden PS/2 Codes (Set 1).

Modifikatoren

Taste	PS/2 Code (0x)	Taste	PS/2 Code (0x)
Strg links	00 1D	Strg rechts	E0 1D
Umschalttaste links	00 2A	Umschalttaste rechts	00 36
Alt links	00 38	Alt rechts	E0 38
Windowstaste links	E0 5B	Windowstaste rechts	E0 5C

Tasten (englisches Tastaturlayout)

Taste	PS/2 Code (0x)	Taste	PS/2 Code (0x)
' "	00 28	Nummernblock -	00 4A
, <	00 33	Nummernblock . Entf	00 53
- _	00 0C	Nummernblock /	E0 35
. >	00 34	Nummernblock 0 Einfg	00 52
/ ?	00 35	Nummernblock 1 Ende	00 4F
0)	00 0B	Nummernblock 2 abwärts	00 50
1 !	00 02	Nummernblock 3 Bild ab	00 51
2 @	00 03	Nummernblock 4 links	00 4B
3 #	00 04	Nummernblock 5	00 4C
4 \$	00 05	Nummernblock 6 rechts	00 4D
5 %	00 06	Nummernblock 7 Pos1	00 47
6 ^	00 07	Nummernblock 8 aufwärts	00 48
7 &	00 08	Nummernblock 9 Bild auf	00 49
8 *	00 09	Nummernblock =	00 59
9 (00 0A	Nummernblock Enter	E0 1C
; :	00 27	Num Lock	00 45
= +	00 0D	Bild ab	E0 51
Pfeil abwärts	E0 50	Bild auf	E0 49
Pfeil links	E0 4B	Druck S-Abf	E0 37
Pfeil rechts	E0 4D	Enter	00 1C
Pfeil aufwärts	E0 48	Rollen	00 46
Backspace	00 0E	Leertaste	00 39
Feststelltaste	00 3A	Tabulator	00 0F
Entf	E0 53	[{	00 1A
Ende	E0 4F	\	00 2B
Esc	00 01] }	00 1B
F1	00 3B	` ~	00 29
F2	00 3C	a A	00 1E
F3	00 3D	b B	00 30
F4	00 3E	c C	00 2E
F5	00 3F	d D	00 20
F6	00 40	e E	00 12
F7	00 41	f F	00 21
F8	00 42	g G	00 22
F9	00 43	h H	00 23
F10	00 44	i I	00 17
F11	00 57	j J	00 24
F12	00 58	k K	00 25
F13	00 64	l L	00 26
F14	00 65	m M	00 32
F15	00 66	n N	00 31
F16	00 67	o O	00 18
F17	00 68	p P	00 19
F18	00 69	q Q	00 10
F19	00 6A	r R	00 13
F20	00 6B	s S	00 1F
F21	00 6C	t T	00 14
F22	00 6D	u U	00 16
F23	00 6E	v V	00 2F
F24	00 76	w W	00 11
Pos1	E0 47	x X	00 2D
Einfg	E0 52	y Y	00 15
Nummernblock *	00 37	z Z	00 2C
Nummernblock +	00 4E	-	

3.7 Anwendertipps zur Erhöhung der Displaylebensdauer

3.7.1 Backlight

Die Lebensdauer des Backlight wird mit der "Half Brightness Time" angegeben. Eine Betriebszeit von 50.000 Stunden würde bedeuten, dass nach dieser Zeit die Displayhelligkeit immer noch 50 % beträgt.

3.7.1.1 Maßnahmen zum Erhalt der Backlight-Lebensdauer

- Die Displayhelligkeit kann auf den geringsten, für die Augen der Anwender/-innen angenehmen, Wert eingestellt werden.
- Helle Bilder sollten, soweit dies möglich ist, vermieden werden.
- Eine Verringerung der Helligkeit um 50 % kann eine Erhöhung der Half Brightness Time um ca. 50 % bewirken.

3.7.2 Image Sticking

Als Image Sticking wird das „Einbrennen“ eines Bildes nach längerer Anzeige eines statischen Bildes auf einem Display bezeichnet. Es tritt jedoch nicht nur bei statischen Bildern auf. Image Sticking wird in technischer Literatur auch als burn-in effect, image retention, memory effect, memory sticking oder ghost image bezeichnet.

Es werden 2 verschiedene Arten unterschieden:

- Fläche (Area type): man kann diese Art bei einem dunkelgrauen Bild erkennen. Der Effekt verschwindet, wenn das Display eine längere Zeit ausgeschaltet wird.
- Linie (Line type): kann zu einem bleibenden Schaden führen.

3.7.2.1 Wodurch wird Image Sticking verursacht?

- Statische Bilder
- Kein Bildschirmschoner
- Scharfe Kontrastübergänge (z. B. schwarz/weiß)
- Hohe Umgebungstemperaturen
- Betrieb außerhalb der Spezifikation

3.7.2.2 Wie kann Image Sticking reduziert werden?

- Laufendes Wechseln zwischen statischen und dynamischen Bildern
- Verhindern von zu großen Helligkeitsunterschieden zwischen Vorder- und Hintergrunddarstellung
- Verwendung von Farben mit ähnlicher Helligkeit
- Verwendung von Komplementärfarben bei den Folgebildern
- Verwendung von Bildschirmschonern

3.8 Pixelfehler

Information:

Displays können auf Grund des Fertigungsprozesses fehlerhafte Bildpunkte (Pixelfehler) enthalten. Diese stellen keinen Anspruch auf Reklamation oder Gewährleistung dar.

4 Software

4.1 BIOS Optionen

4.1.1 Allgemeines

BIOS ist die Abkürzung für *Basic Input and Output System*. Es ist die grundlegende standardisierte Verbindung zwischen Anwender und System (Hardware). Beim MP7151 wird ein BIOS verwendet, in dem die Einstellungen der Systemkonfiguration fixiert sind und nicht mehr verändert werden müssen.

4.1.2 BIOS-Setup und Startvorgang

Sofort nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des Mobile Panels wird das BIOS aktiviert. Das BIOS liest die Systemkonfigurationsinformation, überprüft das System und konfiguriert es durch den *Power On Self Test* (POST). Anschließend durchsucht das BIOS die vorhandenen Datenspeicher nach einem Betriebssystem. Das BIOS startet das Betriebssystem und übergibt diesem die Kontrolle über die Systemoperationen.

Um das BIOS bzw. das Bootmenü aufzurufen, müssen, vor dem Einschalten des Mobile Panels, geeignete Eingabegeräte zur Bedienung und ggf. ein bootfähiger USB-Massenspeicher, mittels eines USB-Hubs angeschlossen werden.

Das BIOS kann während des POST mit **[Entf]** aufgerufen werden. Als Passwort ist "7090" anzugeben. Es ist nicht möglich im BIOS Änderungen vorzunehmen.

Das Bootmenü kann während des POST mit **[F7]** aufgerufen werden. Als Passwort ist "7090" anzugeben.

4.1.3 Tasten für BIOS-Setup und Bootmenü

Folgende Tasten sind während des POST aktiviert:		Darstellung des Bootmenüs (Symbolbild)
Tasten	Funktion	<div><p>Please select boot device:</p><div><div>mSATA</div><div>eMMC</div><div>Network PXE Boot</div><div>UEFI: IP4 Intel(R) I210 Gigabit Network Connection</div><div>UEFI: IP6 Intel(R) I210 Gigabit Network Connection</div><div>Enter Setup</div></div><div><p>↑ and ↓ to move selection ENTER to select boot device ESC to boot using defaults</p></div></div>
[Entf]	Einstieg in das BIOS Setup Menü.	
[F7]	Aufruf des Bootmenüs. Alle mit dem System verbundenen, bootfähigen Geräte werden aufgelistet.	
Folgende Tasten sind im Bootmenü zu verwenden:		
Tasten	Funktion	
[↑], [↓]	Auswählen des Gerätes von dem gebootet werden soll.	
[Eingabe]	Bootvorgang mit dem markierten Gerät starten.	
[Esc]	Bootmenü verlassen und mit Standardeinstellungen booten.	

Information:

Die Tastensignale der USB-Tastatur werden erst nach dem Initialisieren des USB-Controllers angenommen.

4.2 mapp View und VNC Client

4.2.1 Allgemeines

Die Mobile Panel 712x, 7140 und 7150 sind Visualisierungsgeräte, die je nach Gerät in ein oder zwei unterschiedlichen Betriebsarten verwendet werden können:

- Mittels Webbrowser zusammen mit einer mapp View Visualisierung = mapp View Client:
- Über VNC zusammen mit einer Visual Components Visualisierung = VNC Client

In beiden Betriebsarten erfolgt die Darstellung im Fullscreen Modus. Die Betriebsart kann über die integrierte Serviceoberfläche konfiguriert werden (siehe "[Serviceseiten](#)" auf Seite 92).

4.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung
5SWVIS.MP46-ENG	mapp View und VNC Client - Englisch - Für MP7140 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät
5SWVIS.MP47-ENG	mapp View und VNC Client - Englisch - Für MP7150 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät
5SWVIS.VC52-ENG	VNC Client - Englisch - Für MP7120 und MP7121 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät

4.2.3 Installation

Das mapp View und VNC Client Betriebssystem wird im Hause B&R vorinstalliert.

4.2.4 Serviceseiten

Die Mobile Panels können über die integrierte Serviceseite konfiguriert werden. Diese Serviceseite kann auf unterschiedliche Weise aufgerufen werden.

Aufruf der Serviceseite mit Button

Die Serviceseite kann mit einem Button aufgerufen werden, wenn dieser entsprechend konfiguriert ist (siehe [Konfiguration des Service buttons](#)).

Button zum Aufruf der Serviceseite:



Weitere Möglichkeiten zum Aufrufen der Serviceseite

Zusätzlich bestehen folgende Möglichkeiten um die Serviceseite aufzurufen:

- durch gleichzeitiges Betätigen der rechten und linken Maustaste für min. 2 Sekunden
- durch automatischen Aufruf nach Neustart des Mobile Panels, wenn der entsprechende *Start mode* auf der Serviceseite *Startup* konfiguriert ist (siehe Serviceseite ["Startup" auf Seite 96](#)).

Eingabe des Service-Passwortes

Wurde in den Einstellungen ein Service-Passwort konfiguriert (siehe "[Serviceseite Security](#)" auf Seite 114), dann muss jedes Mal nach dem Aufruf der Serviceseiten zuerst dieses Passwort eingegeben werden, bevor die Serviceseite angezeigt wird.

Im Texteingabefeld Password muss das Service-Passwort eingegeben werden.

Schaltfläche	Beschreibung
[OK]	Bestätigung der Passwort-Eingabe
[Cancel]	Abbrechen der Passwort-Eingabe
[Update]	Beim Betätigen des Update-Buttons versucht das Mobile Panel ein Update durchzuführen. Wird ein Update gefunden (auf einem USB-Speicher oder im Netzwerk), dann wird dieses geladen und installiert. Unabhängig davon, ob ein Update gefunden wurde oder nicht, wird im nächsten Schritt das Mobile Panel im konfigurierten Modus (siehe " Serviceseite Startup " auf Seite 96) gestartet.

Darstellung der Serviceseiten in diesem Anwenderhandbuch

In diesem Anwenderhandbuch werden die Serviceseiten nicht als Original-Screenshots dargestellt. Zur besseren Lesbarkeit werden die Serviceseiten mit schwarzer Schrift auf weißem Hintergrund dargestellt:

Original-Screenshot von Mobile Panel	Darstellung in dieser Dokumentation

Sprache der Serviceseiten

Wie im vorhergehenden Beispiel der Serviceseite zu erkennen ist, sind alle Inhalte der Serviceseiten des Mobile Panels **grundsätzlich in englischer Sprache** gehalten.

Speichern der Einstellungen

Während des Bearbeitens der Einstellungen auf den Serviceseiten, werden die geänderten Einstellungen nicht final gespeichert. Die endgültige Speicherung erfolgt erst mit einem Aufruf einer der folgenden Befehle von der Serviceseite [Save & Exit](#):

- *Save changes & exit*
- *Save changes*

Siehe dazu "[Serviceseite Save & Exit](#)" auf Seite 115.

Information:

Änderungen werden erst aktiv, wenn diese gespeichert worden sind und nachdem die Serviceseiten verlassen wurden (Befehl *Save changes & exit*).

Information:

Alle Einstellungen auf den Serviceseiten werden in der XML-Datei `MP71xxConfig.xml` (xx = 20, 21, 40 oder 50) auf dem Mobile Panel gespeichert. Beim Sichern bzw. Wiederherstellen der Einstellungen des Panels wird eine Datei mit diesem Namen auf dem Speichermedium angelegt bzw. erwartet (siehe "Serviceseite Backup & Reset" auf Seite 113 und "Serviceseite Update" auf Seite 111).

Eingabeelemente auf den Serviceseiten

The screenshot shows the settings menu of a Mobile Panel. On the left is a vertical list of service pages: Startup, Network, Time, Screen, Audio, Service button, VNC, Web (highlighted), Storage, Update, Backup & Reset, Security, Save & Exit, and About & Info. The main area displays settings for the selected 'Web' page. These include:

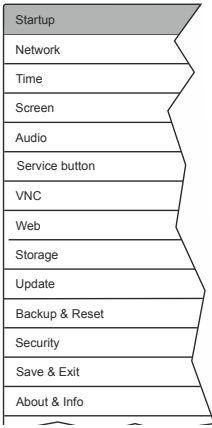
- Option 1**: A dropdown menu with up/down arrows.
- Option C**: Another dropdown menu with up/down arrows.
- Checkbox**: A checkbox labeled 'Checkbox nicht aktiviert' (unchecked) and another labeled 'Checkbox aktiviert' (checked).
- UpDown-Eingabefeld**: A numeric input field showing '50' with minus and plus buttons for adjustment.
- Textfeld**: A single-line text input field containing 'hier Text eingeben'.
- Textfeld**: A multi-line text input field containing 'Hostname'.
- Textfeld**: A password input field with masked characters (dots).
- Schaltfläche A**: A button with the label 'Beschreibung von Schaltfläche A ...'.
- Schaltfläche B**: A button with the label 'Beschreibung von Schaltfläche B ...'.
- Navigation**: Up and down arrow buttons at the bottom right.

 Numbered callouts (1-11) point to these specific elements: 1 points to the service page menu; 2 points to the 'Web' page; 3 points to the dropdown arrows; 4 points to an unchecked checkbox; 5 points to a checked checkbox; 6 points to the numeric input field; 7 points to the single-line text field; 8 points to the multi-line text field; 9 points to the password field; 10 points to a button; 11 points to the bottom navigation arrows.

1	Menü zur Auswahl der einzelnen Serviceseiten "Startup", "Network", ... "About & Info".
2	Die aktive bzw. ausgewählte Serviceseite ist im Menü mit einer anderen Hintergrundfarbe gekennzeichnet.
3	Auswahlliste zeigt die ausgewählte Option an. Durch Betätigen der Hoch-/Runter-Pfeile wird zwischen den verfügbaren Optionen umgeschaltet.
4	Nicht aktivierte Checkbox.
5	Aktivierte Checkbox.
6	UpDown-Eingabefeld zur Eingabe von Werten innerhalb eines bestimmten Bereiches. Es ist das Erhöhen/Erniedrigen des Wertes mit den Symbolen "-" bzw. "+" möglich. Der Wert kann jedoch auch direkt über die Tastatur geändert werden.
7	Textfeld, in dem mit der Tastatur ein Text eingegeben werden kann.
8	Textfeld, in dem mit der Tastatur ein Text eingegeben werden kann. Mit dem "+" Symbol wird der eingegebene Text zu einer Textliste hinzugefügt.
9	Textfeld zur Eingabe eines Passwortes. Das Passwort wird je nach Einstellung als Klartext oder mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) dargestellt.
10	Schaltfläche, mit der eine bestimmte Funktion ausgelöst werden kann. Unter dem kurzen Titel wird mit grauem Text eine genauere Beschreibung der Funktion angezeigt.
11	Enthält die Serviceseite mehr Elemente als auf dem Display Platz haben, kann der Inhalt durch die Auf/Ab-Schaltflächen gescrollt werden.

4.2.4.1 Übersicht

Die folgenden Serviceseiten sind verfügbar:

Menü der Serviceseiten	Menüpunkt (englisch)	Beschreibung
	Startup	Einstellungen, welche beim Neustart des Mobile Panels wirken
	Network	Einstellungen für das Ethernet-Netzwerk
	Time	Zeiteinstellungen (Zeitserver, Sommer-/Winterzeit)
	Screen	Bildschirmeinstellungen (Bildschirmschoner, Drehung, ...)
	Audio	Signaltoneinstellungen (Buzzer)
	Service button	Wirkungsweise des <i>Service-Buttons</i>
	VNC	Einstellungen des VNC-Clients im Mobile Panel
	Web ¹⁾	Einstellungen des Webbrowsers
	Storage ¹⁾	Einstellungen für den Zugriff auf Speicher (USB-Sticks, Benutzerspeicher)
	Update	(Manuelle) Aktualisierung des Mobile Panels
	Backup & Reset	Sicherung (Backup) von Mobile Panel Einstellungen bzw. Zurücksetzen des Mobile Panels auf Werkseinstellungen
	Security	Sicherheitseinstellungen (Passwortabfrage bei Aufruf der Serviceseite)
	Save & Exit	Speichern der Mobile Panel Einstellungen und Beenden/Verlassen der Serviceseite.
	About & Info	Informationen zum Mobile Panel (Version des MP7100-Systems, Lizenzen der verwendeten Software)

1) Diese Serviceseiten werden nur von Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

4.2.4.2 Serviceseite Startup

Startup	Start mode	Service page <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Network		
Time		

Auf der Serviceseite *Startup* wird der Startmodus konfiguriert, wie sich das Mobile Panel nach dem Einschalten verhält. Abhängig von dieser Einstellung wird das Mobile Panel mit einem der folgenden Modi (*Start mode*) gestartet:

- *Service page* (Defaulteinstellung)
- *VNC*
- *Web*⁵⁾

Startmodus Service page

Diese Einstellung wird in der Regel während der Entwicklungsphase einer Applikation verwendet, da nach jedem Neustart des Mobile Panels sofort die Serviceseite aufgerufen wird.

Startmodus VNC

Im Startmodus wird das Mobile Panel als VNC-Client gestartet, um eine Visualisierung anzuzeigen, die auf einem VNC-Server zur Verfügung gestellt wird.

Startup	Start mode	VNC <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Network		
Time		

Startmodus Web

Im Startmodus *Web* wird nach dem Neustart des Mobile Panels sofort ein Webbrowser gestartet, welcher Inhalte von einem Webserver anzeigt.

Startup	Start mode	Web <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Network		
Time		

⁵⁾ Die Serviceseite Web wird nur von Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

4.2.4.3 Serviceseite Network

Die Defaulteinstellungen der Serviceseite *Network* sehen wie folgt aus:

Startup	Hostname Specify the name of the device on the network	
Network		
Time		
Screen	DHCP Use automatic network configuration	<input checked="" type="checkbox"/>
Audio	Activate DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
Service button	Activate DNS service	
VNC	DNS suffix	
Web		
Storage	Get DNS from DHCP server	<input checked="" type="checkbox"/>
Update		

Information:

Änderungen der Netzwerkkonfiguration erfordern keinen Neustart des Mobile Panels, sondern werden sofort vom System übernommen und verarbeitet, nachdem die Einstellungen gespeichert und die Serviceseiten verlassen wurden (siehe "[Serviceseite Save & Exit](#)" auf Seite 115).

Hostname

Defaulteinstellung: LEER (kein Hostname definiert)

Das Mobile Panel wird innerhalb des Netzwerkes anhand seiner IP-Adresse oder seines Hostnamens identifiziert. Wird an dieser Stelle ein Hostname eingegeben, so kann das Mobile Panel mittels dieses Namens im Netzwerk identifiziert werden, um darauf zuzugreifen (z. B. von Automation Studio).

Wichtige Informationen

- Der Host-Name muss innerhalb des Netzwerkes eindeutig sein.
- Der Name kann maximal 64 Zeichen lang sein.

DHCP

Defaulteinstellung: aktiviert

Bei aktiviertem DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) wird die Netzwerkkonfiguration automatisch vom DHCP-Server bezogen und dem Mobile Panel zugewiesen, andernfalls muss diese manuell eingegeben werden (z. B. IP-Adresse des Gerätes, IP-Adresse des Gateways usw.).

Informationen zur manuellen Netzwerkkonfiguration: siehe "[Netzwerkkonfiguration ohne DHCP](#)" auf Seite 99

Activate DNS

Defaulteinstellung: aktiviert

Sind die beiden Optionen *Activate DNS* und *DHCP* aktiviert, dann teilt das Gerät den angegebenen Hostnamen dem DNS-Server mit. Damit wird der Hostname im DNS-Verzeichnis eingetragen und das Gerät kann über den Hostnamen innerhalb des Netzwerkes identifiziert und von anderen Geräten erreicht werden.

Wird im *VNC*- bzw. *Web*-Modus ein Hostname eingetragen, muss diese Option aktiviert sein, damit der Hostname des VNC- bzw. Webserver aufgelöst und die zugehörige IP-Adresse vom DNS-Server bezogen werden kann.

Wird diese Option deaktiviert, dann ist das Gerät nur über eine vom DHCP-Server zugeteilte IP-Adresse erreichbar. Die Optionen *DNS suffix* und *Get DNS from DHCP server* stehen in diesem Fall nicht zur Verfügung und werden ausgeblendet:

Startup	Hostname Specify the name of the device on the network	
Network		
Time		
Screen	DHCP Use automatic network configuration	<input checked="" type="checkbox"/>
Audio	Activate DNS	<input type="checkbox"/>
Service button	Activate DNS service	

DNS suffix

Defaulteinstellung: LEER (kein DNS-Suffix definiert)

Ein DNS-Suffix wird in der Regel eingegeben, wenn auch ein Hostname definiert wurde. Das DNS-Suffix ist spezifisch für das Netzwerk, in dem das Gerät betrieben wird. Informationen müssen bei der Netzwerkadministration eingeholt werden.

Aus dem Host-Namen und dem DNS-Suffix wird der vollständige Domain-Name (FQDN: Fully Qualified Domain Name) des Gerätes gebildet:

```
hostname.dns-suffix
```

Der vollständige Domain-Name könnte dann z. B. so aussehen:

Hostname:	mp7100-visualization-machine-01
DNS-Suffix:	network-domain.com
Vollständiger Hostname (FQDN):	mp7100-visualization-machine-01.network-domain.com

Get DNS from DHCP server

Defaulteinstellung: aktiviert

Per Default werden die IP-Adressen der DNS-Server automatisch vom DHCP-Server bezogen.

Sollte es notwendig sein, die IP-Adressen der DNS-Server manuell einzugeben (ohne DHCP grundsätzlich zu deaktivieren), ist dies möglich, indem diese Option deaktiviert wird:

The screenshot shows the configuration interface for the Mobile Panel 7100. On the left is a sidebar menu with options: Startup, Network (selected), Time, Screen, Audio, Service button, VNC, Web, Storage, Update, Backup & Reset, Security, Save & Exit, and About & Info. The main area displays the 'Network' settings. It includes a 'Hostname' field with the placeholder text 'Specify the name of the device on the network'. Below this are three checked checkboxes: 'DHCP' (with the description 'Use automatic network configuration'), 'Activate DNS' (with the description 'Activate DNS service'), and 'Get DNS from DHCP server'. At the bottom of the main area, there are three input fields for 'Primary DNS server', 'Secondary DNS server', and 'Third DNS server'.

Primary DNS server / Secondary DNS server / Third DNS server

Defaulteinstellung: LEER

Die IP-Adressen der DNS-Server.

Die Eingabemöglichkeit für die DNS-Server wird nur angezeigt, wenn die Option *Activate DNS* aktiviert ist.

4.2.4.3.1 Netzwerkkonfiguration ohne DHCP

Die Netzwerkkonfiguration kann vollständig manuell durchgeführt werden, indem die Option *DHCP* deaktiviert wird:

Startup	Hostname	Specify the name of the device on the network	
Network	DHCP	Use automatic network configuration	<input type="checkbox"/>
Time	Activate DNS	Activate DNS service	<input checked="" type="checkbox"/>
Screen	DNS suffix		
Audio	IP address		
Service button	Subnet mask		
VNC	Default gateway		
Web	Primary DNS server		
Storage	Secondary DNS server		
Update	Third DNS server		
Backup & Reset			
Security			
Save & Exit			
About & Info			

Information:

Die benötigten Daten für die manuelle Netzwerkkonfiguration erfahren Sie bei der Netzwerk- oder Systemadministration.

Information:

IP-Adressen werden während der Eingabe auf Gültigkeit überprüft. Es können nur Zeichen eingegeben werden, die zu einer gültigen IP-Adresse führen würden.

Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig oder sollte die Netzwerkkonfiguration fehlerhaft sein, dann werden während der Hochlaufphase des Gerätes gegebenenfalls Fehlermeldungen ausgegeben.

Hostname / DHCP / Activate DNS / DNS suffix

Beschreibung dieser Optionen: siehe Serviceseite ["Network" auf Seite 97](#)

IP address

Defaulteinstellung: LEER

Hier muss die IP-Adresse eingegeben werden, welche das Mobile Panel innerhalb des Netzwerks besitzt.

Subnet mask / Default gateway

Defaulteinstellung: LEER

Subnetzmaske und IP-Adresse des Default-Gateways.

Primary DNS server / Secondary DNS server / Third DNS server

Defaulteinstellung: LEER

Die IP-Adressen der DNS-Server.

Die Eingabemöglichkeit für die DNS-Server wird nur angezeigt, wenn die Option *Activate DNS* aktiviert ist.

4.2.4.3.2 Auslesen des I/O Mappings mit Automation Studio

Wird das MP7100 mit einer fix vergebenen IP-Adresse verwendet (unter Network sind die Optionen *DHCP*, *Activate DNS*, *Get DNS from DHCP server* jeweils deaktiviert), kann in seltenen Fällen das I/O Mapping im Automation Studio nicht ausgelesen werden. Dies kann mit den folgenden Anpassungen behoben werden.

Nötige Anpassungen im Automation Studio Projekt:		
	Parameter	Einzustellender Wert
CPU Configuration (z. B. X20CPxxxx)	DNS parameters / Activate DNS service	on
	DNS parameters / Get DNS from DHCP server	on
	OPC UA System / Activate OPC UA System	on
MP71xx Configuration	Network / Hostname	[Hostname des Mobile Panels]
Nötige Anpassungen in der ServiceApp des Mobile Panels:		
Serviceseite Network	Hostname	[Hostname des Mobile Panels]
	IP-Adresse ¹⁾	IP-Adresse

1) Dieser Parameter wird nur angezeigt, wenn die Optionen *DHCP*, *Activate DNS*, *Get DNS from DHCP server* deaktiviert sind.

4.2.4.4 Serviceseite Time

Auf dieser Serviceseite können verschiedene Einstellungen für Zeitserver und Sommerzeit konfiguriert werden.

Startup	Activate ntp client	<input type="checkbox"/>
Network		
Time	Adjust clock for daylight saving	<input type="checkbox"/>
Screen		
Audio	Time synchronization	(GMT) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London
Service button		

Activate ntp client

Defaulteinstellung: deaktiviert

Mit dieser Option kann auf dem Mobile Panel ein NTP-Client aktiviert werden, welcher die Zeit des Mobile Panels mit einem Zeitserver (NTP-Server) synchronisiert.

Nach Aktivierung der Option können ein bis vier NTP-Server eingegeben werden:

Startup	Activate ntp client	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
Time	NTP server 1	
Screen		
Audio	NTP server 2	
Service button		
VNC	NTP server 3	
Web	NTP server 4	
Storage		

Die Synchronisierung erfolgt zyklisch. Das Intervall zwischen den Synchronisierungen wird erhöht, sobald eine gewisse Genauigkeit der Systemzeit erreicht wurde.

Adjust clock for daylight saving

Defaulteinstellung: deaktiviert

Wird diese Option aktiviert, dann erfolgt die Zeit-Umstellung zu Beginn und Ende der Sommerzeit automatisch.

Time synchronization

Defaulteinstellung: (GMT) Dublin, Edinburgh, Lisbon, London

Bei Auswahl (Touch oder Mausklick) wird eine Liste aller Zeitzonen angezeigt, aus der die passende gewählt wird.

4.2.4.5 Serviceseite Screen

Auf dieser Serviceseite können einige Einstellungen für das Display geändert werden. Die folgende Grafik zeigt die Defaulteinstellungen:

Startup	Display brightness	50	<div>− +</div>
Network	0 to 100%		
Time	Screensaver		<input type="checkbox"/>
Screen			
Audio	Calibrate touch Press to calibrate		
Service button			

Display brightness

Defaulteinstellung: 50

Eingabebereich: 0 bis 100

Einheit: %

Hier wird die Grundhelligkeit des Displays nach Neustart des Gerätes eingestellt.

Screensaver

Defaulteinstellung: deaktiviert

Die Optionen des aktivierten Bildschirmschoners sind im folgenden Abschnitt ["Bildschirmschoner Einstellungen"](#) auf Seite 102 beschrieben.

Calibrate touch (Schaltfläche)

Funktion: Touchkalibrierung starten (siehe ["Touchkalibrierung"](#) auf Seite 74).

4.2.4.5.1 Bildschirmschoner Einstellungen

Wird die Option *Screensaver* aktiviert, werden zusätzliche Optionen angezeigt:

Start screensaver after

Defaulteinstellung: 15

Eingabebereich: 1 bis 60

Einheit: Minuten

Gibt es während der eingestellten Zeit keine Touchaktivität, wird der Bildschirmschoner angezeigt. Der Bildschirm-schoner wird durch eine Touchbetätigung verlassen und die letzte aktive Anzeige erscheint.

Screensaver type

Defaulteinstellung: Backlight off

Wird der Bildschirmschoner nach Inaktivität angezeigt, wechselt das Display in den ausgewählten Modus:

Black	Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt angeschaltet.
Backlight off	Das Display wird schwarz. Die Hintergrundbeleuchtung wird ausgeschaltet (Folge: geringere Leis-tungsaufnahme).

4.2.4.6 Serviceseite Audio

Auf dieser Serviceseite kann die Ausgabe eines Tonsignals bei Touchbetätigung oder gesteuert durch eine Applikation konfiguriert werden.

Information:

Die Serviceseite Audio wird nur von Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

Buzzer

Defaulteinstellung: deaktiviert

Ist diese Option deaktiviert wird vom Mobile Panel bei einer Touchbetätigung kein Tonsignal ausgegeben.

Folgende Einstellungen können bei aktiviertem *Buzzer* getätigt werden:

Buzzer source

Defaulteinstellung: Touch

Folgende Möglichkeiten für das Auslösen des Buzzers stehen zur Verfügung:

Touch	Bei jeder Touchbetätigung im VNC- und Web-Modus wird ein Tonsignal ausgegeben. Dies erfolgt unabhängig von der Applikation gesteuert durch das Betriebssystem des Mobile Panels.
App	Mittels der RFB-Erweiterung und der entsprechenden Bibliothek kann das Tonsignal auch durch die Applikation ausgelöst werden. Siehe: " Audiosignal ausgeben " auf Seite 131

Buzzer duration

Defaulteinstellung: 10

Eingabebereich: 10 bis 500

Einheit: ms (Millisekunden)

Mit dieser Einstellung wird die Dauer des erzeugten Tones konfiguriert.

Test buzzer (Schaltfläche)

Funktion: Testweises Auslösen des Buzzers (Ton wird erzeugt).

4.2.4.7 Serviceseite Service button

Mit den Einstellungen auf dieser Serviceseite wird der Button zum Aufruf der Serviceseite konfiguriert:

Startup	Open service page	<input checked="" type="checkbox"/>
Network		
Time	Use button in user application	<input type="checkbox"/>
Screen		
Audio	Rescue mode	<input type="checkbox"/>
Service button		
VNC		
Web		

Open service page

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Im VNC/Web-Modus kann mit dem Service-Button die Serviceseite aufgerufen werden.
deaktiviert	Im VNC/Web-Modus kann mit dem Service-Button die Serviceseite nicht aufgerufen werden.

Use button in user application

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Der Service-Button kann für Anwendungen im VNC/Web-Modus als gewöhnliche Taste verwendet werden. Wird der Service-Button betätigt, wird diese Information zum Server übertragen (Konfiguration in Automation Studio). Die Serviceseite kann mittels Service-Button aufgerufen werden, wenn die Option <i>Open service page</i> aktiviert ist und dieser mindestens 5 Sekunden lang gedrückt gehalten wird.
deaktiviert	Der Service-Button verhält sich so, wie dies bei der Option <i>Open service page</i> beschrieben ist.

4.2.4.7.1 Implementierungshilfe

Open Service Page	Use button in user application	Beschreibung
aktiviert	deaktiviert	Im VNC-/Web-Modus kann die Serviceseite mit dem Service-Button aufgerufen werden.
aktiviert	aktiviert	Wird der Service-Button länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird ein Service-Button-Event ausgelöst und die Service-Seite aufgerufen. Wird der Service-Button weniger als 5 Sekunden gedrückt gehalten, wird ein Key-Event ausgelöst (applikationsabhängig).
deaktiviert	aktiviert	Der Service-Button verhält sich wie eine gewöhnliche Taste und kann nicht mehr zum Öffnen der Serviceseite verwendet werden. Um in dieser Konfiguration die Serviceseite aufzurufen, kann wie folgt vorgegangen werden: <ul style="list-style-type: none"> • Rescue mode verwenden. • Nur bei Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150: <ul style="list-style-type: none"> ▪ USB-Maus anschließen. • Nur bei Mobile Panel 712x: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 4.2.4.2 "Startmodus Service Page" aktivieren. Dies muss bereits im Zuge der Konfiguration von Use button in user application erfolgen!
deaktiviert	deaktiviert	Der Service-Button hat keine Funktion.

Rescue mode

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	<p>Der Rescue mode ermöglicht es, das Mobile Panel statt in den VNC-Modus in die ServiceApp zu starten.</p> <p>Ist der Rescue mode aktiviert, muss der Service-Button innerhalb von 5 Sekunden gedrückt werden, nachdem alle Status-LEDs des Mobile Panel aufblinken. Das Mobile Panel startet dann in die ServiceApp.</p>
deaktiviert	<p>Der Service-Button verhält sich so, wie dies bei der Option <i>Open service page</i> beschrieben ist.</p> <div> <p>Information:</p> <p>Wird sowohl <i>Rescue mode</i> als auch <i>Open service page</i> deaktiviert, kann eventuell nicht mehr auf die ServiceApp zugegriffen werden. In diesem Fall muss das Standard-Image neu installiert werden.</p> </div>

Diese Funktion ist für alle Varianten des MP7100 ab den folgenden Image-Versionen verfügbar.

- MP712x: ab V1.3.0
- MP7140/MP7150: ab V1.4.0

4.2.4.8 Serviceseite VNC

Um das Mobile Panel als VNC-Client zu verwenden, sind folgende Einstellungen möglich:

Startup	Server	vncserverX	+
Network	IP address or hostname		
Time	Password	••••••••	
Screen	Max. 100 characters		
Audio	Show password		<input type="checkbox"/>
Service button			
VNC	Encrypt password		<input checked="" type="checkbox"/>
	Save VNC password encrypted		<input checked="" type="checkbox"/>
Web			
	Use RFB extension		<input checked="" type="checkbox"/>
Storage			
Update	Enable local window scaling		<input type="checkbox"/>
Backup & Reset			
Security	Enable key events		<input checked="" type="checkbox"/>
Save & Exit	vncserver1		-
About & Info	vncserver2		-

Server

Defaulteinstellung: LEER (kein Server eingetragen bzw. ausgewählt)

Um das Mobile Panel als VNC-Client verwenden zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des VNC-Servers eingetragen werden.

An dieser Stelle ist es möglich mehrere Server in eine Liste aufzunehmen. Durch Eingabe von Hostname oder IP-Adresse und anschließendes Klicken auf das [+] -Symbol, wird der eingegebene Server in die Liste am Ende dieser Serviceseite angefügt (siehe "vncserver1" und "vncserver2" in der vorangehenden Grafik).

Um einen bestimmten VNC-Server aus dieser Liste zu verwenden, muss dieser in der Serverliste ausgewählt werden (durch Touch oder Mausklick). Der aktuell ausgewählte VNC-Server wird im Eingabefeld **Server** angezeigt.

Information:

Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein VNC-Server, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsversuch im VNC-Modus eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Password

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Information:

Es kann nur ein Passwort eingegeben werden, welches nur für den aktuell ausgewählten VNC-Server verwendet wird.

Wurde ein Passwort eingegeben, dann verbindet sich der VNC-Client (Mobile Panel) ohne weitere Passwortabfrage mit dem ausgewählten VNC-Server.

Wurde kein Passwort eingetragen, dann wird bei jedem Verbindungsaufbau mit dem VNC-Server das Passwort am Mobile Panel abgefragt.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei `MP71xxConfig.xml` auf dem Gerät gespeichert.

Information:

Der Dateiname ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

- **MP7120:** `MP7120Config.xml`
- **MP7121:** `MP7121Config.xml`
- **MP7140:** `MP7140Config.xml`
- **MP7150:** `MP7150Config.xml`

Show password

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
deaktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

Encrypt password

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
deaktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

Use RFB extension

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktiver RFB-Erweiterung kann ein B&R VNC-Server (VNC-Visualisierung) Daten vom VNC-Client abfragen und verschiedene Funktionen ausführen.

Siehe: "[RFB-Erweiterung](#)" auf Seite 130

Enable local window scaling

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Die VNC-Anwendung wird auf die Displaygröße des Mobile Panels skaliert.
deaktiviert	Die VNC-Anwendung wird in Originalgröße auf dem Display des Mobile Panels angezeigt.

Information:

Die aktivierte Option **Enable local window scaling** führt auf Grund der erhöhten Rechenleistung zu einer Reduzierung der Performance des Mobile Panels.

Enable key events

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Die KeyMatrix und Key Events werden übertragen.
deaktiviert	Es wird nur die KeyMatrix übertragen.

Information:

Die aktivierte Option **Enable key events** führt auf Grund der erhöhten Rechenleistung zu einer Reduzierung der Performance des Mobile Panels.

Diese Funktion ist nur für 5MP712x.xxxx-000 ab Image-Version 1.3.0 verfügbar.

4.2.4.9 Serviceseite Web

Das MP7140 und MP7150 kann auf dieser Serviceseite als Web-Client konfiguriert werden. In diesem Fall wird ein Webbrowser im Vollbildmodus betrieben und eine Visualisierung oder andere Anwendung, welche auf einem Webserver läuft (z. B. mapp View), wird im Browser angezeigt.

Information:

Die Serviceseite Web wird nur von Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

Folgende Features werden nicht unterstützt:

- Java
- Flash

Der Webbrowser bietet vollständige JavaScript-Unterstützung!

Die folgende Abbildung zeigt die Serviceseite *Web* mit den Default-Einstellungen an:

Server

Defaulteinstellung: LEER (kein Server eingetragen bzw. ausgewählt)

Um das MP7140 oder MP7150 als Web-Client verwenden zu können, muss ein Hostname oder eine IP-Adresse des Webserver eingetragen werden.

An dieser Stelle ist es möglich mehrere Server in eine Liste aufzunehmen. Durch Eingabe von Hostname oder IP-Adresse und anschließendes Klicken auf das [+] -Symbol, wird der eingegebene Server in die Liste am Ende dieser Serviceseite angefügt (siehe "webserver1" und "webserver2" in der vorangehenden Grafik).

Um einen bestimmten Webserver aus dieser Liste zu verwenden, muss dieser in der Serverliste ausgewählt werden (durch Touch oder Mausklick). Der aktuell ausgewählte Webserver wird im Eingabefeld *Server* angezeigt.

Wird keine Portnummer zusammen mit dem Server angegeben, wird per Default der Port 80 verwendet.

Steht der Webserver auf einem anderen Port zur Verfügung, so muss der Port explizit zusammen mit IP-Adresse oder Hostname angegeben werden:

Syntax	Beispiel	Beschreibung
IP-Adresse:Port	10.23.20.17:8080	Es wird eine Verbindung zur IP-Adresse 10.23.20.17 auf Port 8080 aufgebaut.
Hostname:Port	webserver1:8081	Es wird eine Verbindung zum Host webserver1 auf Port 8081 aufgebaut.

Information:

Sollte die eingegebene IP-Adresse unvollständig sein oder existiert für die IP-Adresse oder für den eingegebenen Hostnamen kein Webserver, dann wird bei einem fehlgeschlagenen Verbindungsaufbau im Web-Modus eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Virtual keyboard

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch eine virtuelle Tastatur auf dem Bildschirm angezeigt (siehe " Tastatur " auf Seite 75).
deaktiviert	Befindet sich der Eingabefokus des Webbrowsers in einem Texteingabefeld, dann wird automatisch die virtuelle Tastatur der Webseite angezeigt. Diese Funktionalität muss durch den Webserver zur Verfügung gestellt werden.

4.2.4.10 Serviceseite Storage

Auf dieser Serviceseite kann Speicher des MP7140 und MP7150 für den Zugriff aus dem Netzwerk freigegeben werden. Folgende Speicherbereiche können für den Netzwerkzugriff freigegeben werden:

- Angeschlossene USB-Speichermedien
- Interner Benutzerspeicher

Information:

Die Serviceseite Storage wird nur von Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150 unterstützt.

Die Freigabe erfolgt mittels CIFS-Protokoll (**C**ommon **I**nternet **F**ile **S**ystem). Das Mobile Panel arbeitet in diesem Fall als Server und stellt Ressourcen (Speicherbereich) über einen Zugriffsmechanismus einem Client im Netzwerk zur Verfügung. CIFS verwendet für die Authentifikation einen Benutzer, Passwort und den Speicherort.

Die folgenden Informationen werden vom Client benötigt, um auf den vom Mobile Panel freigegeben Speicher zugreifen zu können:

CIFS-Benutzer	Der CIFS-Benutzer kann nicht parametrieren werden. Als CIFS-Benutzer ist immer "mp7100-user" zu verwenden.	
CIFS-Passwort	Hier wird das auf dieser Serviceseite konfigurierte Passwort verwendet.	
CIFS-Speicherort	Zur Angabe des Speicherortes können folgende Namen verwendet werden:	
	Name	Beschreibung
	usbshare	An USB1 (IF3) angeschlossener USB-Speicher.
	usbshare2	An USB2 (IF4) angeschlossener USB-Speicher.
	usershare	Interner Benutzerspeicher (Flash) des Mobile Panels.

Information:

Die USB-Speicher müssen mit dem Dateisystem FAT32 formatiert sein.

Die folgende Abbildung zeigt die Default-Einstellungen der Serviceseite *Storage*:

Startup	Allow access to USB memory via network	<input type="checkbox"/>
Network		
Time	Allow access to user memory via network	<input type="checkbox"/>
Screen		
Audio	Password for network access Max. 100 characters	●●●●●●●●
Service button	Show password	<input type="checkbox"/>
VNC		
Web	Encrypt password	<input checked="" type="checkbox"/>
Storage	Save storage password encrypted	<input checked="" type="checkbox"/>
Update		
Backup & Reset		

Allow access to USB memory via network

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktivierter Option wird der Zugriff auf angeschlossene USB-Speicher über das Netzwerk freigegeben.

Allow access to user memory via network

Defaulteinstellung: deaktiviert

Bei aktivierter Option wird der Zugriff auf den internen Benutzerspeicher über das Netzwerk freigegeben.

Password for network access

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Hier wird das CIFS-Passwort für die Netzwerkfreigabe definiert. Dieses Passwort gilt sowohl für die Freigabe von USB-Speicher als auch für den internen Benutzerspeicher.

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei `MP71xxConfig.xml` auf dem Gerät gespeichert.

Information:

Der Dateiname ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

- **MP7120:** `MP7120Config.xml`
- **MP7121:** `MP7121Config.xml`
- **MP7140:** `MP7140Config.xml`
- **MP7150:** `MP7150Config.xml`

Show password

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
deaktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

Encrypt password

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
deaktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

4.2.4.11 Serviceseite Update

Auf dieser Serviceseite können verschiedene Teile des Systems von unterschiedlichen Quellen aktualisiert werden.

Startup	Load settings from USB Press to load settings from USB flash drive
Network	
Time	Load configuration from PLC Press to load configuration from PLC
Screen	
Audio	
Service button	
VNC	
Web	
Storage	
Update	
Backup & Reset	
Security	

Load settings from USB(Schaltfläche)

Ist kein USB-Speicher angeschlossen, wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Ist mindestens ein USB-Speicher angeschlossen, dann wird ein Dialog mit den USB-Schnittstellen IF3 und IF4 angezeigt. Als Auswahlhilfe wird zusätzlich der Name des USB-Speichers angezeigt. Nach Auswahl der Schnittstelle werden die Einstellungen aus der XML-Datei `MP71xxConfig.xml` geladen.

Information:

Der Dateiname ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

- **MP7120:** `MP7120Config.xml`
- **MP7121:** `MP7121Config.xml`
- **MP7140:** `MP7140Config.xml`
- **MP7150:** `MP7150Config.xml`

Nach dem Laden und vor dem Speichern der Einstellungen können diese auf den Serviceseiten noch überprüft und gegebenenfalls geändert werden. Das Speichern erfolgt mit Funktionen auf der Serviceseite *Save & Exit* (siehe ["Serviceseite Save & Exit" auf Seite 115](#)).

Information:

Diese Funktion wird nur von **Mobile Panel 7140** und **Mobile Panel 7150** unterstützt.

Load configuration from PLC(Schaltfläche)

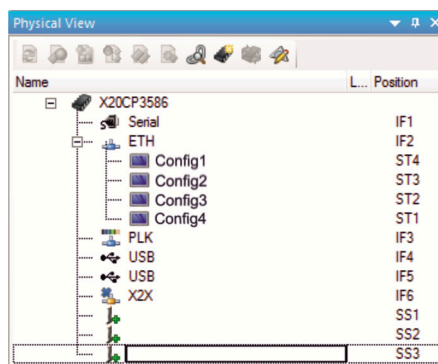
Mit dieser Funktion wird im Netzwerk nach Steuerungen gesucht, die über eine gültige Konfiguration für ein Mobile Panel verfügen. Nach dem Suchvorgang (einige Sekunden) werden die gefundenen Steuerungen aufgelistet:

Startup		
Network	Server 1	IP 10.0.0.1 MAC: 00 60 65 10 12 01
Time	Server 2	IP 10.0.0.2 MAC: 00 60 65 10 12 02
Screen		
Audio	Server 3	IP 10.0.0.3 MAC: 00 60 65 10 12 03
Service button		
VNC	Server 4	IP 10.0.0.4 MAC: 00 60 65 10 12 04
Web		
Storage	Server 5	IP 10.0.0.5 MAC: 00 60 65 10 12 05
Update		

Durch Auswahl eines Eintrags wird eine Liste mit den Konfigurationen aller Mobile Panel der gewählten Steuerung angezeigt:

Startup		
Network	Server 1	IP 10.0.0.1 MAC: 00 60 65 10 12 01
Time	Config 1	
Screen	Config 2	
Audio	Config 3	
Service button	Config 4	
VNC	Server 2	IP 10.0.0.2 MAC: 00 60 65 10 12 02
Web		

Die Namen der aufgelisteten Konfigurationen stimmen mit den Namen der Konfigurationen im Automation Studio überein:



Wird ein Konfigurationseintrag ausgewählt, erscheint ein Dialog mit der Aufforderung, die Installation der Konfiguration zu bestätigen. Nach dem Laden der Daten wechselt die Anwendung auf die Serviceseite *Save & Exit* und die Daten können durch ein entsprechendes Kommando gespeichert werden. Alternativ kann der Anwender vor dem Speichern auf allen Serviceseiten die geladenen Einstellungen überprüfen und gegebenenfalls ändern.

4.2.4.12 Serviceseite Backup & Reset

Auf dieser Serviceseite können einzelne Teile oder das gesamte System gesichert oder wiederhergestellt werden. Auch das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ist möglich:

Startup	Backup settings Press to backup settings to USB flash drive
Network	
Time	Reset settings Press to restore factory settings
Screen	
Audio	
Service button	
VNC	
Web	
Storage	
Update	
Backup & Reset	
Security	
Save & Exit	

Information:

Nur Einstellungen, welche bereits mit einer Funktion der Serviceseite **Save & Exit** gespeichert wurden, werden beim Erstellen eines Backups berücksichtigt und gesichert. Nicht gespeicherte Einstellungen der Serviceseiten werden nicht gesichert.

Backup settings (Schaltfläche)

Beim Betätigen dieser Funktion wird ein Backup der Einstellungen erstellt und auf dem USB-Speicher abgelegt.

Information:

Diese Funktion wird nur von **Mobile Panel 7140** und **Mobile Panel 7150** unterstützt.

Reset settings (Schaltfläche)

Beim Betätigen dieser Funktion werden die Werkseinstellungen geladen.

Information:

Die Einstellungen der Serviceseiten werden nicht gespeichert und gehen verloren.

4.2.4.13 Serviceseite Security

Startup	Service password	●●●●●●●●
Network	Password for setup changes max. 100 characters	
Time		
Screen	Show password	<input type="checkbox"/>
Audio	Encrypt password	<input checked="" type="checkbox"/>
Service button	Save security password encrypted	
VNC		
Web		
Storage		
Update		
Backup & Reset		
Security		
Save & Exit		
About & Info		

Service password

Defaulteinstellung: LEER (kein Passwort eingetragen)

Eingabebereich: max. 100 Zeichen

Das Service-Passwort wird verwendet, um den Zugriff auf die Serviceseiten abzusichern (siehe ["Eingabe des Service-Passwortes" auf Seite 93](#)).

Das Passwort wird in der Konfigurationsdatei `MP71xxConfig.xml` auf dem Gerät gespeichert.

Information:

Der Dateiname ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

- **MP7120:** `MP7120Config.xml`
- **MP7121:** `MP7121Config.xml`
- **MP7140:** `MP7140Config.xml`
- **MP7150:** `MP7150Config.xml`

Show password

Defaulteinstellung: deaktiviert

aktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld im Klartext angezeigt.
deaktiviert	Das Passwort wird im Eingabefeld mittels Platzhalterzeichen (●●●●●●) verschleiert dargestellt.

Encrypt password

Defaulteinstellung: aktiviert

aktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät in verschlüsselter Form gespeichert.
deaktiviert	Das Passwort wird auf dem Gerät im Klartext gespeichert.

4.2.4.14 Serviceseite Save & Exit

Auf dieser Seite können die aktuell getätigten und geänderten Einstellungen der Serviceseiten mit **Save** gespeichert werden. Mit **Exit** werden die Serviceseiten verlassen und das Mobile Panel startet den konfigurierten Startmodus (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 96).

Startup	Save changes & exit Press to save changes and exit
Network	
Time	Save changes Press to save changes
Screen	
Audio	Exit without saving Press to exit without saving changes
Service button	
VNC	
Web	
Storage	
Update	
Backup & Reset	
Security	
Save & Exit	
About & Info	

Save changes & exit (Schaltfläche)

Vorgenommene Änderungen werden gespeichert und das Mobile Panel startet mit den gespeicherten Einstellungen wie konfiguriert (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 96).

Save changes (Schaltfläche)

Vorgenommene Änderungen werden gespeichert. Die Serviceseiten werden nicht verlassen und weitere Einstellungen können vorgenommen werden.

Exit without saving (Schaltfläche)

Vorgenommene Änderungen werden nicht gespeichert und gehen verloren. Das Mobile Panel startet mit den zuletzt gespeicherten Einstellungen wie konfiguriert (siehe "[Serviceseite Startup](#)" auf Seite 96).

4.2.4.15 Serviceseite About & Info

Startup	System time
Network	20:16:11
Time	Model number
Screen	5MP7150.101E-000
Audio	Serial number
Service button	E0123456789
VNC	Hardware revision
Web	C3
Storage	MAC address
Update	01:23:45:67:89:ab
Backup & Reset	IP address
Security	123.45.67.89
Save & Exit	Image version
About & Info	1.1.1
<div>Show license Press to show license</div>	

Auf dieser Serviceseite werden folgende Informationen des Mobile Panels angezeigt:

System time	Aktuelle Uhrzeit
Model number	Gerätenummer/Modellnummer/Bestellnummer
Serial number	Seriennummer des Gerätes
Hardware revision	Hardware-Revision
MAC address	MAC-Adresse der Netzwerkschnittstelle
IP address	Aktuell verwendete IP-Adresse im Netzwerk
Image version	Versionsnummer des MP7100-Systems (MP7100-Image)

Show license (Schaltfläche)

Beim Betätigen dieser Funktion werden die Lizenzen der auf dem Mobile Panel verwendeten Softwarekomponenten angezeigt.

4.2.5 OPC UA Server

Das Mobile Panel 7140 und das Mobile Panel 7150 ist als OPC UA Server konfiguriert und verwendbar.

Der OPC UA Server des Mobile Panels stellt folgende Funktionalitäten zur Verfügung:

- Lesen von Statusinformationen (Temperatur, Versionsinformationen usw.).
- Abfragen von Tasten und Setzen von LEDs.

Achtung!

Der OPC UA Server wird gestoppt, während die Serviceseite des Mobile Panels aktiv ist.

Information:

In der folgenden Beschreibung des OPC UA Servers wird für Pfade der Platzhalter "71x0" verwendet. Je nach verwendetem Gerät ist bei der Implementierung hier "7140" oder "7150" einzutragen.

Allgemeine Informationen über OPC UA

Für die Kommunikation mit dem OPC UA Server des Mobile Panels ist entsprechendes Wissen über *OPC Unified Architecture* (OPC UA) notwendig. Entsprechende Informationen sind z. B. auf der Internetseite der OPC Foundation (www.opcfoundation.org) zu finden.

4.2.5.1 OPC UA Informationsmodell MP71xx

Allgemeines

Das OPC UA Informationsmodell des Mobile Panels stellt, neben dem Basismodell der OPC UA Spezifikation und der OPC UA Companion Spezifikation für Geräteintegration (DI = Device Integration) im eigenen Adressraum (Namespace), Eigenschaften zur Bedienung des Mobile Panels zur Verfügung.

4.2.5.1.1 Namespaces

Namespaces werden von OPC UA benutzt, um eindeutige Identifier zu erzeugen. Die Attribute *NodeId* und *BrowseName* sind Identifier, welche einen Knoten innerhalb des gesamten Informationsmodells identifizieren. Ein Knoten im OPC UA Adressraum wird eindeutig mit dem Attribut *NodeId* identifiziert. Das Attribut *BrowseName* allein kann nicht verwendet werden, um einen Knoten unmissverständlich und eindeutig zu identifizieren. Unterschiedliche Knoten können denselben *BrowseName* verwenden. BrowseNames können zu einem Pfad (Browse-Path) zusammengestellt werden, womit ein bestimmter Knoten im OPC UA Adressraum lokalisiert und das Attribut *NodeId* ermittelt werden kann.

Die Identifier der Knoten werden zum Teil in der OPC UA Spezifikation vorgegeben oder eben von B&R selbst. Ein Namespace gibt also an, welche Institution den Knoten definiert hat (Naming Authority) und wird in Form einer Namespace-URI angegeben.

Im OPC UA Server des Power Panels werden folgende Namespaces verwendet:

ns	Namespace-URI	Beschreibung
0	http://opcfoundation.org/UA/	Adressraum für Typen und Objekte, welche in der OPC UA Spezifikation definiert sind.
		Namespace-Index 0
1	urn:[hostname]/BR/UA/EmbeddedServer	Dieser Namespace-URI stellt den Adressraum des Gerätes dar, auf dem der OPC UA Server läuft.
	[hostname]	Hostname des OPC UA Servers, entspricht dem Hostnamen, der in den Netzwerkeinstellungen des Gerätes angegeben wurde. Wurde in den Netzwerkeinstellungen kein Hostname angegeben, wird automatisch der Name "" verwendet.
		Namespace-Index 1
2	http://opcfoundation.org/UA/DI/	Adressraum für Typen und Objekte, welche in der OPC UA Companion Spezifikation für Geräteintegration (DI = Device Integration) definiert sind.
3	http://br-automation.com/OpcUa/BrTypes/	Adressraum für allgemeine Typen und Objekte, welche von B&R definiert wurden.
4	http://br-automation.com/OpcUa/HMI/Terminal/	Adressraum für Typen und Objekte des Gerätes, welche von B&R definiert wurden.

ns Namespace-Index

Information:

Die Groß-/Kleinschreibung der Namespace-URIs ist relevant und muss beachtet werden.

Nur die Namespace-Indizes 0 und 1 sind laut OPC UA Spezifikation festgelegt. Die anderen Namespace-Indizes in dieser Dokumentation können unter Umständen von den auf dem Gerät generierten Indizes abweichen.

Empfohlene Vorgehensweise ist hier die dynamische Ermittlung der Namespace-Indizes und die Verwendung eines Namespace-Cache.

Achtung!

Das Attribut *NodeId* der einzelnen Knoten kann sich mit einer neuen Software-Version ändern.

Eine explizite (fest eingebaute) Verwendung von *NodeIds* führt in diesem Fall zu Mehraufwenden. *NodeIds* sollten also immer dynamisch ermittelt und während der Kommunikation mit dem OPC UA Server in einem Node-Cache verwaltet werden.

Syntax für Namespaces und Knoten

In dieser Dokumentation wird mit Namespace und *BrowseName* ein Knoten im Informationsmodell beschrieben. Dazu wird folgende Syntax verwendet:







Pfad:	
ns:BrowseName	
ns	Namespace-Index des Knotens.
BrowseName	<i>BrowseName</i> des Knotens.

Ein kompletter Pfad zu einem Knoten würde wie folgt aussehen:

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:HardwareRevision

4.2.5.1.2 Symbole für Objekttypen

Je nach Objekttyp der Knoten des Informationsmodells werden an einigen Stellen folgende Symbole verwendet:

Symbol	Objekttyp	Anmerkung
	Folder	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	BaseObject	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	FunctionalGroup	Enthält weitere Objekte/Knoten.
	Variable	Über diese Knoten werden Variablen/Parameter zur Verfügung gestellt, um das Gerät zu konfigurieren oder um Informationen vom Gerät auszulesen.
	Variable	Über diese Knoten werden Variablen/Parameter zur Verfügung gestellt, um Informationen vom Gerät auszulesen.
	Property	Über diese Knoten werden spezifische Eigenschaften zur Identifizierung des Gerätes ausgelesen.

4.2.5.1.3 ParameterSet

Alle lesbaren und beschreibbaren Parameterknoten des Mobile Panels sind unter folgendem Pfad erreichbar:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet		
ns	Pfad zu ParameterSet	Beschreibung
0	Root	Wurzel-Verzeichnis.
0	Objects	Objekt-Verzeichnis.
2	DeviceSet	Geräte-Verzeichnis.
4	MobilePanel71x0	Knoten für das Mobile Panel.
2	ParameterSet	Knoten, welcher alle verfügbaren Parameter des Geräts enthält.

Alle Parameterknoten sind sowohl unter `ParameterSet` als auch unter einem alternativen Pfad verfügbar. Die Parameter sind in den folgenden Tabellen entsprechend dieser alternativen Pfade (Funktionsgruppen) gegliedert.

Legende für Tabellen

Diese Legende gilt für alle folgenden Tabellen in diesem Abschnitt:

- ns Namespace-Index (siehe "Namespaces" auf Seite 117).
- B Die Querverweise in der Spalte "BrowseName des Parameters" verweisen auf die Beschreibung der Knoten.
- S Die Spalte "Serviceseite" enthält Querverweise zur Serviceseite, auf der der Parameter ebenfalls geändert werden kann.
- R Value-Attribut des Knotens kann gelesen werden.
- W Value-Attribut des Knotens kann geändert werden.

Diagnostics

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	CPUCore0Usage	CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).	-	+	
	CPUUsage	CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).	-	+	
	MemoryAvailable	Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.	-	+	
	MemoryTotal	Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.	-	+	

UserInterface

/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	Keys	Zustand aller vorhandenen Tasten.	-	+	
	Keynnn	Zustand einzelner Tasten.	-	+	
4	Leds	Einstellungen der vorhandenen LEDs.	-	+	+
	Led00n	Einstellungen einzelner LEDs.	-	+	+

4.2.5.1.4 Geräteeigenschaften

Geräteeigenschaften (produktspezifische Informationen) des Mobile Panels sind unter folgendem Pfad zu finden:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0		
ns	Pfad / Knoten	Beschreibung
0	Root	Wurzel-Verzeichnis
0	Objects	Objekt-Verzeichnis
2	DeviceSet	Geräte-Verzeichnis
4	MobilePanel71x0	Knoten für das Mobile Panel
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
3	CompatibilityId	ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.
2	DeviceManual	Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.
2	DeviceRevision	Hardware-Revision des Geräts (z. B. C0).
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Hersteller des Geräts: B&R Industrial Automation GmbH
2	Model	Bestellnummer des Geräts.
3	ProductCode	B&R ID-Code (siehe technische Daten des Geräts).
2	RevisionCounter	Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)
2	SerialNumber	Seriennummer des Geräts (siehe Etikett auf Rückseite des Geräts).
2	SoftwareRevision	Software-Version des Systems
3	VendorId	Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

4.2.5.2 Alternative Pfade der Knoten

Die in den vorhergehenden Abschnitten beschriebenen Knoten sind auch über andere Pfade abrufbar. Diese alternative Struktur gliedert die Knoten von **ParameterSet** und **Geräteeigenschaften** in logische Funktionsgruppen. Die detaillierte Beschreibung der Knoten im folgenden Abschnitt ist entsprechend dieser logischen Struktur gegliedert.

4.2.5.2.1 Diagnostics

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics		
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
4	CPUCore0Usage	CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).
4	CPUUsage	CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).
4	MemoryAvailable	Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.
4	MemoryTotal	Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.

4.2.5.2.1.1 CPUCore0Usage

CPU-Auslastung von Kern 0 (Prozent).

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:CPUCore0Usage	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics/4:CPUCore0Usage	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	Byte
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.1.2 CPUUsage

CPU-Auslastung aller Kerne (Prozent).

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:CPUUsage	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics/4:CPUUsage	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	Byte
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.1.3 MemoryAvailable

Freier verfügbarer Arbeitsspeicher in MByte.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:MemoryAvailable	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics/4:MemoryAvailable	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.1.4 MemoryTotal

Gesamter Arbeitsspeicher des Systems in MByte.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:MemoryTotal
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:Diagnostics/4:MemoryTotal

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	UInt16
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.2 **UserInterface**

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:					
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface					
ns	BrowseName des Parameters	Beschreibung	Serviceseite	R	W
4	Keys	Zustand aller vorhandenen Tasten.	-	+	
	Keynnn	Zustand einzelner Tasten.	-	+	
4	Leds	Einstellungen der vorhandenen LEDs.	-	+	+
	Led00n	Einstellungen einzelner LEDs.	-	+	+

4.2.5.2.2.1 **Keys**

Der ByteString *Keys* enthält den Zustand aller definierten Tasten.

Der ByteString enthält 16 Byte, d.h. $16 \times 8 = 128$ Bit. Folgende Bits liefern den Zustand der vorhandenen Tasten:

Bit	Beschreibung
0 bis 127	Zustand der jeweiligen Taste.

Bitwert des Zustands der Tasten:

Bitwert	Beschreibung
0	Taste ist nicht gedrückt.
1	Taste ist gedrückt.

Die Werte der einzelnen Tasten können über die OPC UA Schnittstelle auch mit den weiter unten beschriebenen Knoten (siehe *Keynnn*) direkt ausgelesen werden.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:Keys	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface/4:Keys	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	ByteString
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

Keynnn

Insgesamt stehen 128 Tasten zur Verfügung, welche von 000 bis 127 (**nnn**) indexiert sind.

Zustand einer einzelnen Taste:

Knoten	Beschreibung
Keynnn	Zustand der Taste

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:Keys/4:Keynnn	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface/4:Keys/4:Keynnn	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	BrKeyState (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

Datentyp *BrKeyState* (Enumeration)

Wert	String
0	Released
1	Pressed

4.2.5.2.2.2 Leds

Der ByteString *Leds* enthält den Zustand aller LEDs. Der ByteString enthält 32 Byte, d.h. $32 \times 8 = 256$ Bit. Folgende Bits liefern den Zustand der vorhandenen LEDs:

Bit	Beschreibung
0 bis 1	Zustand Led000.
2 bis 3	Zustand Led001.
4 bis 5	Zustand Led002.
6 bis 7	Zustand Led003.
8 bis 9	Zustand Led004.
10 bis 255	reserviert, nicht verwendet

Bitwert des Zustands der LED:

Bitwert	Beschreibung
00	LED leuchtet nicht.
01	LED blinkt.
10	Information: Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.
11	
11	LED leuchtet.

Die Werte der einzelnen LEDs kann über die OPC UA Schnittstelle auch mit den weiter unten beschriebenen Knoten (siehe [Led00n](#)) direkt ausgelesen werden.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:Leds
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface/4:Leds

Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	ByteString
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

Led00n

Insgesamt stehen 5 LEDs zur Verfügung, welche von 0 bis 4 indexiert (*n*) sind.

Zustand der einzelnen LEDs:

Knoten	Beschreibung
Led00n	Zustand der LED.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:ParameterSet/4:Led00n
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:UserInterface/4:Led00n

Knotenattribute

NodeClass	Variable
Data Type	BrLedState (Enumeration)
AccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite
UserAccessLevel	CurrentRead, CurrentWrite

Datentyp *BrLedState* (Enumeration)

Wert	String
0	Off
1	BlinkSlow
2	BlinkFast
3	On

Information:

Das Mobile Panel unterstützt kein schnelles Blinken. Eine Projektierung auf der Steuerungsseite für schnelles Blinken wird auf dem Gerät wie langsames Blinken behandelt.

4.2.5.2.3 Identification

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification		
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
3	CompatibilityId	ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.
2	DeviceRevision	Hardware-Revision des Geräts (z. B. C0).
2	HardwareRevision	
2	Manufacturer	Hersteller des Gerätes: B&R Industrial Automation GmbH
2	Model	Bestellnummer des Geräts.
3	ProductCode	B&R ID-Code (siehe technische Daten des Geräts).
2	RevisionCounter	Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)
2	SerialNumber	Seriennummer des Gerätes (siehe Etikett auf Rückseite des Geräts).
2	SoftwareRevision	Software-Version des Systems
3	VendorId	Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

4.2.5.2.3.1 VendorId

Vendor-Kennung, für kundenspezifische Modelle.

VendorId	Beschreibung
0	B&R
1	B&R
≥2	Kundenkennung

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:VendorId	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/3:VendorId	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.2 SoftwareRevision

Software-Version des Systems.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:SoftwareRevision	
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:SoftwareRevision	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.3 SerialNumber

Seriennummer des Gerätes (siehe Etikett auf Rückseite des Gerätes).

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:SerialNumber
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:SerialNumber

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.4 RevisionCounter

Wert: -1 (reserviert, nicht in Verwendung)

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:RevisionCounter
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:RevisionCounter

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	Int32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.5 ProductCode

B&R ID-Code (siehe technische Daten des Gerätes).

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:ProductCode
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/3:ProductCode

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.6 Model

Bestellnummer des Geräts.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Model
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:Model

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	LocalizedText
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.7 Manufacturer

Hersteller des Gerätes: B&R Industrial Automation GmbH

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Manufacturer
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:Manufacturer

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.8 HardwareRevision

Hardware-Revision des Gerätes (z. B. C0).

Der Wert von *HardwareRevision* ist identisch mit dem Wert von *DeviceRevision* .

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:HardwareRevision
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:HardwareRevision

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.9 DeviceRevision

Hardware-Revision des Gerätes (z. B. C0).

Der Wert von *DeviceRevision* ist identisch mit dem Wert von *HardwareRevision* .

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:DeviceRevision
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/2:DeviceRevision

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.3.10 CompatibilityId

ID zur Kennzeichnung der Kompatibilität.

Eine zukünftige Version des Gerätes könnte mit einer anderen Technologie ausgestattet sein. Obwohl Modulbezeichnung und Funktionalität des Gerätes identisch zur Vorgängerversion sind, könnte die Firmware zum Beispiel nicht kompatibel sein. In diesem Fall meldet das Gerät eine neue *CompatibilityId*.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/3:CompatibilityId
Alternativer Pfad (Funktionsgruppe):
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:Identification/3:CompatibilityId

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	UInt32
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.5.2.4 Weitere Geräteeigenschaften

Die folgenden Geräteeigenschaften sind nicht innerhalb Gruppe *Identification* verfügbar.

Pfad zum Objektverzeichnis:

Pfad:		
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0		
ns	BrowseName der Information	Beschreibung
2	DeviceManual	Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.

4.2.5.2.4.1 DeviceManual

Link zur Homepage: Anwenderhandbuch ist im Downloadbereich zu finden.

Pfad zum Knoten (BrowsePath)

Pfad:	
/0:Root/0:Objects/2:DeviceSet/4:MobilePanel71x0/2:DeviceManual	

Knotenattribute

NodeClass	Variable
DataType	String
AccessLevel	CurrentRead
UserAccessLevel	CurrentRead

4.2.6 Softwarespezifische Informationen

In diesem Kapitel werden softwarespezifische Informationen beschrieben, auf welche in den anderen Abschnitten verwiesen wird.

- ["Unterstützte mapp View Widgets" auf Seite 129](#)
- ["Unterstützte Videoformate" auf Seite 129](#)
- ["RFB-Erweiterung" auf Seite 130](#)
- ["Dateiformate" auf Seite 131](#)
- ["Einschränkungen Web-Modus" auf Seite 132](#)

4.2.6.1 Unterstützte mapp View Widgets

Nur gültig für folgende Geräte:

- 5MP7140.070N-000
- 5MP7150.101E-000

Unterstützte Version von mapp View: 5.16.5010.12126

mapp Widgets		
AlarmHistory	AlarmLine	AlarmList
AuditList	BarChart	BasicSlider
Button	ButtonBar	Checkbox
Database	DateTimeInput	DateTimeOutput
DonutChart	DropDownBox	Ellipse
FavoriteWatch	FlexBox	FlyOut
GridLine	GroupBox	HoverButton
Image	ImageList	InfoBanner
Joystick	Label	LanguageSelector
Line	LinearGauge	ListBox
Login	LoginButton	LoginInfo
LogoutButton	MeasurementsSystemSelector	MomentaryPushButton
Navigation	NavigationButton	NavigationBar
NumericOutput	NumericInput	Password
PieChart	ProfileGenerator	ProgressBar
PushButton	RadialGauge	RadioButton
RadioButtonGroup	RangeSlider	Rectangle
Sequencer	Skyline	StackedBarChart
SystemNavButton	TabControl	Table
TextInput	TextOutput	TextPicker
ToggleButton	ToggleSwitch	VncViewer
WebViewer	XYJoystick	-

Information:

Für detaillierte Informationen zu den Widget-Klassen und weiterführend zur Performance-Optimierung siehe *Automation Help / Visualisierung / mapp View / Widgets*.

4.2.6.2 Unterstützte Videoformate

Im Web-Modus (siehe ["Konfiguration des Web-Modus" auf Seite 108](#)) können Videos dargestellt werden. Für die Einbettung von Videos in die Web-Visualisierung werden folgende Containerformate unterstützt:

- WebM

4.2.6.3 RFB-Erweiterung

Das RFB-Protokoll (Remote-Frame-Buffer-Protokoll) dient dazu, neben der Übermittlung von Bildschirmhalten auch Daten zwischen VNC-Client und VNC-Server zu übertragen. Damit ist es möglich, VNC-Visualisierungen zu steuern. Diese Erweiterungen können in Automation Studio mittels der Bibliothek *AsRfbExt* konfiguriert werden.

Die Bibliothek *AsRfbExt* stellt zusätzliche Möglichkeiten zur Verfügung, um die VNC-Visualisierungen zu steuern und um Eingabegeräte, die eventuell am Client (B&R-Gerät) vorhanden sind, auszuwerten. Am Client muss dazu der von B&R entwickelte VNC-Viewer mit aktiver RFB-Erweiterung verwendet werden.

Die RFB-Erweiterungen bieten folgende Grundfunktionen:

- Auswertung zusätzlicher Bediengeräte, die auf dem Mobile Panel vorhanden sind (z. B. Service button).
- Abfrage der Temperatur des VNC-Clients.
- Starten eines Prozesses auf dem VNC-Client, um bestimmte Funktionen auszuführen.
- Anzahl der verbundenen VNC-Clients ermitteln und einschränken.
- VNC-Clients vom VNC-Server trennen (Mobile Panel wird nicht ausgeschaltet, Konfigurationen bleiben erhalten).
- Lifetime der Steuerung ermitteln.

Information:

Nähere Informationen zu den RFB-Erweiterungen und zur Programmierung mit der Bibliothek *AsRfbExt* sind der Dokumentation in *Automation Help* zu entnehmen.

Information:

Es kann nur ein Mobile Panel mit aktivierter RFB-Erweiterung pro B&R VNC-Server betrieben werden.

Folgende Funktionalitäten sind in diesem Abschnitt beschrieben:

- ["Touchkalibrierung starten" auf Seite 130](#)
- ["Displayhelligkeit ändern" auf Seite 131](#)
- ["Audiosignal ausgeben" auf Seite 131](#)

Information:

Diese Funktionalitäten gelten nur für Mobile Panel 712x, Mobile Panel 7140 und Mobile Panel 7150.

4.2.6.3.1 Temperaturüberwachung

Mit der Funktion *RfbExtTemperatureValue()* der Bibliothek *AsRfbExt* kann zwar ein Temperatursensor gelesen werden, der Wert ist aber technisch bedingt immer 0 und kann nicht zur Temperaturüberwachung verwendet werden.

4.2.6.3.2 Touchkalibrierung starten

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Mit der Funktion *RfbExtStartProcess()* wird zum Aufruf der Touchkalibrierung der Prozess *touch-calib* gestartet. Dazu wird mit dem Parameter *pcmdLine* die Befehlszeile des Prozessaufrufs wie folgt angegeben:

Aufruf-Syntax	<code>touch-calib [timeout]</code>
Parameter	<p><code>timeout</code> ... Timeout der Touchkalibrierung in Sekunden. Gültiger Bereich: 1 - 300</p> <p>Wird <code>touch-calib</code> ohne Parameter aufgerufen, dann erfolgt die Touchkalibrierung ohne Timeout.</p>
Beispiel	<p><code>pcmdLine: touch-calib 10</code></p> <p>Die Touchkalibrierung wird mit einem Timeout von 10 Sekunden ausgeführt.</p>
Umsetzung	In der VNC-Visualisierung muss eine Schaltfläche (Button) mit einer entsprechenden Funktion belegt werden, welche <i>RfbExtStartProcess()</i> mit den entsprechenden Parametern aufruft.

Siehe auch die Beschreibung der ["Touchkalibrierung" auf Seite 74](#).

4.2.6.3.3 Displayhelligkeit ändern

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Mit der Funktion *RfbExtStartProcess()* wird zum Einstellen der Displayhelligkeit der Prozess *dim* gestartet. Dazu wird mit dem Parameter *pcmdLine* die Befehlszeile des Prozessaufrufs wie folgt angegeben:

Aufruf-Syntax	<code>dim brightness</code>
Parameter	<code>brightness</code> ... Helligkeit des Displays in Prozent [%]. Gültiger Bereich: 0 - 100
Beispiel	<code>pcmdLine: dim 75</code> Die Helligkeit Displays wird auf 75% eingestellt.
Umsetzung	In der VNC-Visualisierung wird eine Schaltfläche (Button) mit einer entsprechenden Funktion belegt, welche <i>RfbExtStartProcess()</i> mit den entsprechenden Parametern aufruft. Die Displayhelligkeit kann die Anwendung einem Eingabefeld entnehmen, das ebenfalls in der Visualisierung definiert wurde.

Die mit *dim* eingestellte Displayhelligkeit ändert die aktuelle Einstellung des Displays, jedoch nicht dessen Grundeinstellung, welche nach einem Neustart des Gerätes verwendet wird.

Die Grundeinstellung der Displayhelligkeit wird auf der Serviceseite *Screen* oder über das Automation Studio konfiguriert.

Im Gegensatz zur Einstellmöglichkeit auf der Serviceseite *Screen*, kann mit *dim* der gesamte Helligkeitsbereich des Displays von 0 bis 100 % eingestellt werden (siehe "[Serviceseite Screen](#)" auf Seite 102).

4.2.6.3.4 Audiosignal ausgeben

Benötigte Funktion der Bibliothek *AsRfbExt*: *RfbExtStartProcess()*

Mit der Funktion *RfbExtStartProcess()* wird zur Ausgabe eines Tonsignals auf dem Mobile Panel der Prozess *beep* gestartet. Dazu wird mit dem Parameter *pcmdLine* die Befehlszeile des Prozessaufrufs wie folgt angegeben:

Aufruf-Syntax	<code>beep [frequency] [duration]</code>
Parameter	<code>frequency</code> ...Frequenz des Audiosignals in Hertz [Hz]. <code>duration</code> ...Dauer des Audiosignals in Millisekunden [ms]. Gültiger Bereich: 10 - 500 Wird kein Wert angegeben, so wird die Grundeinstellung verwendet.
Beispiel	<code>pcmdLine: beep 880 400</code> Es wird ein Audiosignal mit 880 Hz ¹⁾ und einer Dauer von 400 ms ausgegeben.
Umsetzung	Die Applikation, auf der die VNC-Visualisierung läuft, kann mit der Funktion <i>RfbExtStartProcess()</i> ein Audiosignal ausgeben, um bestimmte Zustände oder Aktionen zu verdeutlichen.

1) Die Frequenz wird vom Mobile Panel nicht beeinflusst, ist trotzdem anzugeben.

Der Aufruf von *beep* mit bestimmten Parametern verändert nicht die Grundeinstellung des Gerätes.

Die Grundeinstellung des Audiosignals wird auf der Serviceseite *Screen* oder über das Automation Studio konfiguriert.

Information:

Die Ausgabe eines Tonsignals mit *beep* erfolgt immer unabhängig von der Einstellung auf der Serviceseite *Audio* (siehe "[Serviceseite Audio](#)" auf Seite 103).

4.2.6.4 Dateiformate

4.2.6.4.1 Systemeinstellungen

Dateiname: `MP71xxConfig.xml`

Information:

Der Dateiname ist abhängig vom jeweiligen Gerät.

- **MP7120:** `MP7120Config.xml`
- **MP7121:** `MP7121Config.xml`
- **MP7140:** `MP7140Config.xml`
- **MP7150:** `MP7150Config.xml`

Die Systemeinstellungen, welche auf den "[Serviceseiten](#)" auf Seite 92 vom Anwender definiert werden können, werden auf dem Mobile Panel in der XML-Datei `MP71xxConfig.xml` gespeichert.

Beim Sichern und Wiederherstellen (siehe die beiden Serviceseiten ["Backup & Reset" auf Seite 113](#) und ["Update" auf Seite 111](#)) der Systemeinstellungen erfolgt der Datenaustausch der Einstellungen über eine XML-Datei mit diesem Namen.

4.2.6.5 Einschränkungen Web-Modus

Schlüsselschalter und Leuchtdrucktaster besitzen standardmäßig keine Tastenkonfiguration und können daher nicht im Browser oder mit mapp View Keyboard Events ausgewertet werden.

4.2.7 Update

Bei der Aktualisierung des Mobile Panels mittels USB-Stick ist darauf zu achten, dass dieser mindestens über eine Speicherkapazität von 512 MByte verfügt. Zudem muss ein industrietauglicher USB-Stick verwendet werden (siehe "[USB-Massenspeicher](#)" auf Seite 158).

Information:

Alle Daten im Benutzerspeicher des Mobile Panels und benutzerspezifische Einstellungen werden durch das Update überschrieben.

4.2.7.1 Update mit Download von der Homepage und USB Stick

Aktualisierte Versionen des Mobile Panel-Betriebssystems werden auf der B&R Homepage in Form eines Upgrade-Pakets, welches ein Mobile Panel-Image enthält, zur Verfügung gestellt. Zur Aktualisierung des Mobile Panel-Systems mittels Upgrade-Paket sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Das Upgrade-Paket des Mobile Panel der MP7100-Serie von der B&R Homepage herunterladen. Sie finden dieses Upgrade-Paket an verschiedenen Stellen auf der Homepage (Login erforderlich):
 - Direkt auf der Produktseite (Suche über Bestellnummer möglich) unter dem Reiter "Downloads".
 - Auf der Downloadseite unter Industrie PCs > Mobile Panel.
2. Entpacken Sie die ZIP Datei. Diese beinhaltet folgende Dateien:
 - MP71xx.zip (xx steht für 20 bzw. 21, 40 oder 50)
 - Liesmich.txt
 - Readme.txt
3. Entpacken Sie den Inhalt der MP71xx.zip Datei direkt in das Root-Verzeichnis eines USB Sticks.

Information:

Der USB Stick muss vor dem Vorgang mit FAT32 neu formatiert werden.

4. Der USB Stick ist am Mobile Panel vor dem Bootvorgang einzustecken und das Image wird nach dem Einschalten des Mobile Panels automatisch programmiert.

Information:

Beim MP7120 und MP7121 ist dazu ein handelsübliches USB OTG-Adapterkabel notwendig.



Nach erfolgreichem Restore muss der USB-Stick entfernt und das System neu gestartet werden. Es wird dazu eine entsprechende Meldung angezeigt, die mit OK zu bestätigen ist.

Information:

Mobile Panel 7120 und 7121 müssen anschließend ein weiteres Mal neu gestartet werden, damit die gerätespezifische Tastenkonfiguration automatisch eingestellt wird.

4.2.7.2 Vervielfältigen eines bestehenden Setups mit USB Stick

Es ist möglich, die Systemeinstellungen von einem Mobile Panel 7140 und 7150 auf einem USB Stick zu sichern und auf einem anderen Mobile Panel zu übernehmen.

Dazu sind folgende Schritte durchzuführen:

1. USB Stick am Mobile Panel anschließen, dessen Konfiguration kopiert werden soll.
2. Auf der Serviceseite Backup & Reset kann die Konfiguration auf einem USB Stick gesichert werden (siehe ["Serviceseite Backup & Reset" auf Seite 113](#)).
3. Den USB Stick danach an ein anderes Mobile Panel anschließen.
4. Auf der Serviceseite Update mit der entsprechenden Funktion das Mobile Panel mit der gesicherten Konfiguration aktualisieren (siehe ["Serviceseite Update" auf Seite 111](#)). Die Konfiguration (Einstellungen) kann nur auf gleichen Geräten übernommen werden.


4.3 Windows Embedded Standard 7

4.3.1 Allgemeines

Das Pendant zu Windows XP Embedded heißt in der neuen Variante Windows Embedded Standard 7. Wie bei den Vorgängerversionen bietet das embedded Betriebssystem die volle Systemunterstützung von B&R Industrie PCs. Windows Embedded Standard 7 beinhaltet neben neuen Features, die auch in Windows 7 Professional enthalten sind, die bewährten embedded Komponenten wie Enhanced Write Filter, File-Based Write Filter, Registry Filter und USB Boot. Windows Embedded Standard 7 wird in zwei Versionen geliefert. Der wesentliche Unterschied besteht in der Möglichkeit der mehrsprachigen Ausführung. Die Basisvariante Windows Embedded Standard 7 wird in einer Sprachversion geliefert, während Windows Embedded Standard 7 Premium mehrere gleichzeitig installierte Sprachen unterstützt.

Bei Windows Embedded Standard 7 hat Microsoft beim Thema Sicherheit nochmals nachgelegt. Der AppLocker der Premium Variante kann die Ausführung von unbekannten und möglicherweise unerwünschten Applikationen verhindern, die zum Beispiel über Netzwerk oder direkt angeschlossene Laufwerke installiert werden sollen. Dabei kann abgestuft zwischen Skripten (.ps1, .bat, .cmd, .vbs, and .js), Installer Files (.msi, .msp) und Libraries (.dll, .ocx) unterschieden werden. Der AppLocker kann so konfiguriert werden, dass er verbotene Aktivitäten aufzeichnet und im EventViewer darstellt. Windows Embedded Standard 7 wird nur für das Mobile Panel 7151 als 64-Bit Version angeboten. Damit werden auch anspruchsvolle Applikationen unterstützt, die auf 64-Bit Basis laufen⁶⁾.

4.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.1848-MUL	Windows Embedded Standard 7 Premium SP1 - 64-Bit - Service Pack 1 - Multilanguage - Für MP7151 - Installation (ohne Recovery DVD) - Lieferung nur in Verbindung mit einem Gerät	
	Optionales Zubehör	
	Windows Embedded Standard 7	
5SWWI7.2000-MUL	Windows Embedded Standard 7 SP1 - 64-Bit - Language Pack DVD	

4.3.3 Features

Die Feature Liste zeigt die wesentlichen Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Enhanced Write Filter (EWF)	✓	✓
File Based Write Filter (FBWF)	✓	✓
Administrator Account	✓	✓
User Account	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows Explorer Shell	✓	✓
Registry Filter	✓	✓
Internet Explorer 11.0	✓	✓
Internet Information Service (IIS) 7.0	✓	✓
AntiMalware (Windows Defender)	-	✓
Add-ons (Snipping tool, Sticky Notes)	-	✓
Windows Firewall	✓	✓
.NET Framework 4.5	✓	✓
32-Bit und 64-Bit Support	✓	✓
Remote Desktop Protocol 7.0	✓	✓
File Compression Utility	✓	✓
Windows Installer Service	✓	✓
Windows XP Mode	-	-
Media Player 12	✓	✓
DirectX	✓	✓
Multilingual User Interface Packs im selben Image	-	✓
International Components and Language Services	✓	✓
Language Pack Setup	✓	✓
Windows Update	konfigurierbar	konfigurierbar
Windows PowerShell 2.0	✓	✓
Bitlocker	-	✓
Applocker	-	✓
Tablet PC Support	-	✓
Multitouch Support	-	✓

Tabelle 28: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

⁶⁾ Ausgenommen ADI Anwendungen, diese werden nur auf 32-Bit Basis unterstützt.

Funktion	Windows Embedded Standard 7	Windows Embedded Standard 7 Premium
Boot from USB Stick	✓	✓
Accessories	✓	✓
Pagefile	konfigurierbar	konfigurierbar
Anzahl der Fonts	134	134

Tabelle 28: Gerätefunktionen unter Windows Embedded Standard 7

Information:

Für das Mobile Panel 7151 gelten die Gerätefunktionen von Windows Embedded Standard 7 Premium.

4.3.4 Installation

Windows Embedded Standard 7 wird schon im Hause B&R vorinstalliert. Nach dem ersten Einschalten wird das System automatisch konfiguriert. Dieser Vorgang nimmt ca. 15 Minuten in Anspruch und das Gerät wird dabei einige Male automatisch rebootet.

4.3.5 Treiber

Das Betriebssystem enthält alle für den Betrieb notwendigen Treiber. Sollte eine ältere Treiberversion installiert sein, kann die aktuellste Version über die B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen und installiert werden. Dabei ist nur auf einen deaktivierten „Enhanced Write Filter (EWF)“ zu achten.

4.3.5.1 Touchscreen-Treiber

Der Singletouch des Mobile Panel 7151 wird mit dem Standard Microsoft HID Treiber im Windows Touch Mode betrieben. Dieser Treiber wird automatisch installiert und es ist kein weiterer Treiber notwendig.

Der Touchscreen verhält sich gleich wie Singletouch-Geräte der Automation Panel Serien mit dem B&R Touch Treiber im Windows Touch Mode.

4.3.6 Unterstützte Displayauflösungen

Windows Embedded Standard 7 benötigt gemäß den Microsoft Anforderungen Auflösungen von XGA (1024x768) und größer, um eine vollständige Bedienung der Windows Oberfläche (inkl. Systemdialogen etc.) zu ermöglichen. Für Applikationen kann eine kleinere Auflösung gewählt werden.

4.4 Automation Device Interface (ADI)

Automation Device Interface (ADI) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten.

4.4.1 ADI Treiber

4.4.1.1 Installation

Der ADI Treiber ist in den meisten B&R Windows Betriebssystemen enthalten oder kann auf Wunsch auch installiert werden.

Der ADI Treiber (beinhaltet auch das ADI Control Center) und die Anwenderdokumentation können kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Sollte eine aktuellere Version verfügbar sein, so kann diese nachinstalliert werden.

Information:

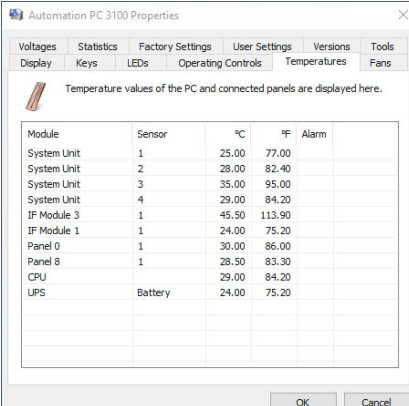
Bei der Installation muss der *Write Filter* deaktiviert sein.

4.4.1.2 ADI Control Center

Die Einstellungen von B&R Geräten können unter Windows mit dem ADI Control Center in der Systemsteuerung ausgelesen und geändert werden. Die dargestellte Abbildung ist ein Symbolbild, die Darstellung kann abhängig vom Gerät variieren.

Information:

Die angezeigten Temperatur- und Spannungswerte (z. B. CPU Temperatur, Corespannung, Batteriespannung) stellen ungeeichete Informationswerte dar. Daraus können keine Schlüsse über mögliche Alarme bzw. Fehlzustände der Hardware gezogen werden. Die verwendeten Hardwarekomponenten verfügen über automatische Diagnosefunktionen im Fehlerfall.



Temperature values of the PC and connected panels are displayed here.

Module	Sensor	°C	°F	Alarm
System Unit	1	25.00	77.00	
System Unit	2	28.00	82.40	
System Unit	3	35.00	95.00	
System Unit	4	29.00	84.20	
IF Module 3	1	45.50	113.90	
IF Module 1	1	24.00	75.20	
Panel 0	1	30.00	86.00	
Panel 8	1	28.50	83.30	
CPU		29.00	84.20	
UPS	Battery	24.00	75.20	

4.4.1.2.1 Funktionen

Das ADI Control Center bietet u. a. folgende Funktionen:

- Ändern von displayspezifischen Parametern
- Auslesen von gerätespezifischen Tasten
- Update der Tastenkonfiguration
- Test von gerätespezifischen LEDs einer Folientastatur bzw. von Tasten
- Auslesen bzw. Kalibrieren von Befehlsgeräten (z. B. Schlüsselschalter, Handrad, Joystick, Potentiometer)
- Auslesen von Temperaturen, Lüftergeschwindigkeiten, Schalterstellungen und Statistikdaten
- Auslesen der Betriebsstunden (Power On Hours)
- Auslesen von User Settings und Factory Settings
- Auslesen von Softwareversionen
- Aktualisieren und Sichern von BIOS und Firmware
- Reporterstellung für das aktuelle System (Supportunterstützung)
- Einstellung des SDL Equalizerwertes für die SDL Kabelanpassung
- Ändern der User Serial ID

Eine detaillierte Beschreibung ist der Anwenderdokumentation des ADI Treibers zu entnehmen.

Information:

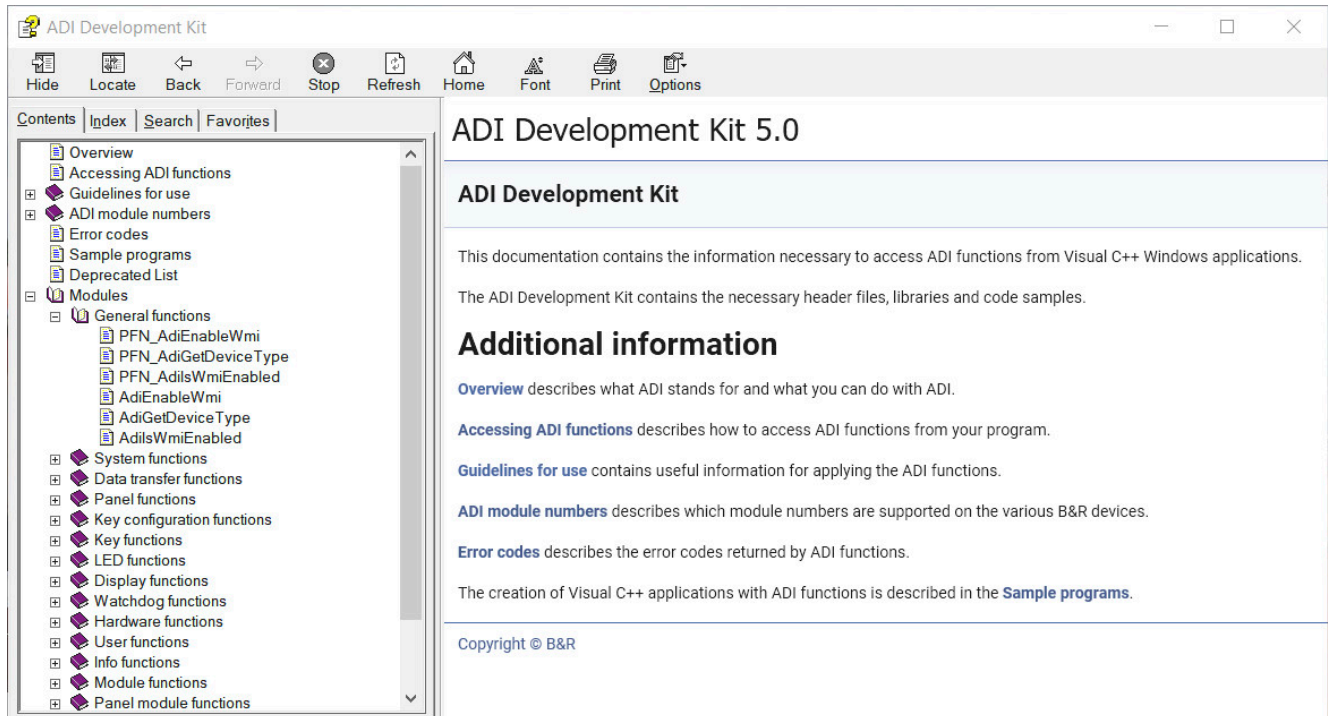
Die im ADI Control Center verfügbaren Funktionen sind von der Gerätefamilie abhängig.

4.4.2 ADI Development Kit

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus Windows Anwendungen angesprochen werden, die z. B. mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden:

Information:

Auf dem MP7151 werden nur 32-Bit ADI Windows Anwendungen unterstützt.



Features:

- Header Dateien und Import Libraries
- Hilfedateien
- Beispielprojekte
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

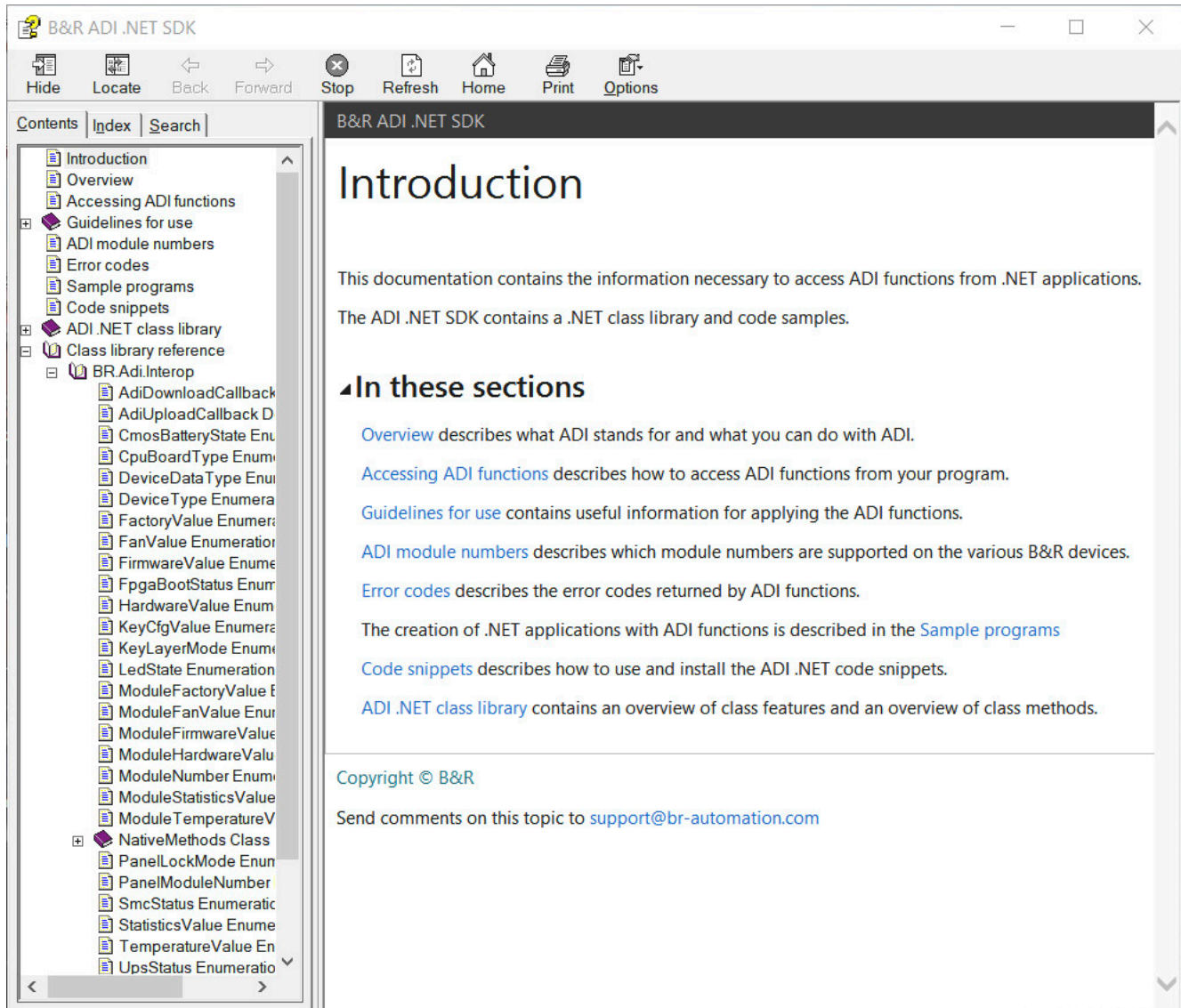
Das ADI Development Kit kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

4.4.3 ADI .NET SDK

Mit dieser Software können Funktionen des *ADI* aus .NET Anwendungen angesprochen werden, die mit Microsoft Visual Studio erstellt wurden.

Information:

Auf dem MP7151 werden nur 32-Bit ADI Windows Anwendungen unterstützt.



Features:

- ADI .NET Class Library
- Hilfedateien (in Englisch)
- Beispielprojekte und Code Snippets
- ADI DLL: Zum Testen der Anwendungen, wenn kein ADI Treiber installiert ist.

Es muss dazu der für das Gerät passende ADI Treiber installiert sein. In den B&R Images von Embedded Betriebssystemen ist der ADI Treiber bereits enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung, wie die ADI Funktionen verwendet werden, ist der Online Hilfe zu entnehmen.

Das ADI .NET SDK kann kostenlos im Downloadbereich der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

5 Normen und Zulassungen

5.1 Richtlinien und Erklärungen

5.1.1 CE-Kennzeichnung



Alle für das jeweilige Produkt geltenden Richtlinien und deren harmonisierte EN-Normen werden erfüllt.

5.1.2 EMV-Richtlinie

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU" und sind für den Industriebereich ausgelegt:

EN 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen - Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen; Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen](#).

5.1.3 Maschinenrichtlinie

Die Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie "2006/42/EG" wird durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen für den STOPP-Taster, sowie für das Gerät zur Freigabesteuerung nachgewiesen:

EN ISO 13850:2008	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt- Gestaltungsleitsätze
-------------------	---

Ist das Gerät für Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstaster ausgestattet gilt außerdem noch folgende Norm:

EN ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
---------------------	--

Information:

Der Stopp-Taster und die Zustimmungseinrichtungen sind Teile der Sicherheitssteuerkreise einer Maschine. Die grundlegenden Sicherheitssteuerkreise können daher nur mit den gesamten Sicherheitssteuerkreisen erfüllt werden.

Information:

Die Konformitätserklärungen befinden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads > Zertifikate > Konformitätserklärungen](#).

5.1.4 Baumusterprüfbescheinigung

Information:

Die Baumusterprüfbescheinigung befindet sich auf der B&R Homepage unter [Zertifikate > Sicherheitstechnik > Mobile Panels](#).

5.2 Normen und Definitionen zur Sicherheitstechnik

Bei der Ausarbeitung des Sicherheitskonzeptes wurden zusätzlich die folgenden rechtlichen unverbindlichen europäischen Normen in Teilaspekten zu Rate gezogen:

5.2.1 Allgemeine Vorgehensweisen und Sicherheitsprinzipien

EN ISO 12100:2010 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobewertung und Risikominderung

5.2.2 Ausführung des Geräts zur Freigabesteuerung

EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
 EN ISO 10218-1:2011 Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Roboter
 EN 60947-5-8:2006 Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-8: Steuergeräte und Schaltelemente - Drei-Stellungs-Zustimmungsschalter
 EN 60947-1:2007 Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen
 EN 60947-5-1:2004 Niederspannungsschaltgeräte - Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte

Bei Zustimmungseinrichtungen mit zwei Zustimmungstaster gelten außerdem noch folgende Normen:

EN ISO 13849-1:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
 EN ISO 13849-2:2008 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung
 EN 62061:2005 (Anhang E) Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme (Anhang E)

5.2.3 Ausführung des Stopp-Tasters

EN ISO 13850:2008 Sicherheit von Maschinen - Not-Halt - Gestaltungsleitsätze
 EN 60204-1:2006 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

5.2.4 Stopp-Funktionen nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Es gibt folgende drei Kategorien von Stopp-Funktionen:

Kategorie	Beschreibung
0	Stillsetzen durch sofortiges Abschalten der Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen (das heißt ungesteuertes Stillsetzen).
1	Ein gesteuertes Stillsetzen, wobei die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen beibehalten wird, um das Stillsetzen zu erzielen. Die Energie wird erst dann unterbrochen, wenn der Stillstand erreicht ist.
2	Ein gesteuertes Stillsetzen, bei dem die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen beibehalten wird.

Tabelle 29: Übersicht Kategorien von Stopp-Funktionen

Die benötigten Stopp-Funktionen müssen auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden. Stopp-Funktionen der Kategorie 0 und Kategorie 1 müssen unabhängig von der Betriebsart funktionsfähig sein. Ein Kategorie-0-Stopp muss Vorrang haben. Stopp-Funktionen müssen Vorrang vor zugeordneten Start-Funktionen haben. Das Rücksetzen der Stopp-Funktion darf keinen gefährlichen Zustand auslösen.

5.2.5 Stillsetzen im Notfall nach EN 60204-1:2006 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

Zusätzlich zu den Anforderungen für die Stopp-Funktionen gelten für das Stillsetzen im Notfall folgende Anforderungen:

- Es muss gegenüber allen anderen Funktionen und Betätigungen in allen Betriebsarten Vorrang haben.
- Die Energie zu den Maschinen-Antriebsselementen, die einen gefahrbringenden Zustand verursachen kann, muss ohne Erzeugung anderer Gefährdungen so schnell wie möglich abgeschaltet werden.
- Das Rücksetzen darf keinen Wiederanlauf einleiten.

- Die Stopp Funktion darf die Wirksamkeit von Sicherheitseinrichtungen oder Einrichtungen mit sicherheitsbezogenen Funktionen nicht beeinträchtigen.
- Die Stopp Funktion darf Einrichtungen, die zum Befreien von Personen aus Gefahrensituationen vorgesehen sind, nicht beeinträchtigen.

Das Stillsetzen im Notfall muss entweder als Stopp-Funktion der Kategorie 0 oder der Kategorie 1 wirken. Die benötigte Stopp-Funktion muss auf der Basis einer Risikobewertung der Maschine festgelegt werden.

Für die Stillsetz-Funktion im Notfall der Stopp-Kategorie 0 dürfen nur festverdrahtete, elektromechanische Betriebsmittel verwendet werden. Zusätzlich darf die Funktion nicht von einer elektronischen Schaltlogik (Hardware oder Software) oder von der Übertragung von Befehlen über ein Kommunikationsnetzwerk oder eine Datenverbindung abhängen.¹⁾

Bei der Stopp-Funktion der Kategorie 1 für die Stillsetz-Funktion im Notfall, muss die endgültige Abschaltung der Energie der Maschinen-Antriebsselemente sichergestellt sein. Die Abschaltung muss durch Verwendung von elektromechanischen Betriebsmitteln erfolgen.

5.2.6 Sicherheitskategorien nach EN ISO 13849-1:2015 (Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze)

Sicherheitskategorie (gemäß EN 13849-1:2015)	Kurzbeschreibung	Systemverhalten
B	SRP/CS(en) und/oder ihre Schutzeinrichtungen sowie ihre Bauteile müssen in Übereinstimmung mit den zutreffenden Normen so gestaltet, gebaut, ausgewählt, zusammengebaut und kombiniert werden, dass sie den zu erwartenden Einflüssen standhalten können. Grundlegende Sicherheitsprinzipien müssen verwendet werden.	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
1	Die Anforderungen von B müssen erfüllt sein. Bewährte Bauteile und bewährte Sicherheitsprinzipien müssen angewendet werden.	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen, aber die Wahrscheinlichkeit des Auftretens ist geringer als in Kategorie B.
2	Die Anforderungen von B und die Verwendung bewährter Sicherheitsprinzipien müssen erfüllt sein. Die Sicherheitsfunktion muss in geeigneten Zeitabständen durch die Maschinensteuerung getestet werden.	Vorsicht! Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion zwischen den Tests führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird durch den Test erkannt.
3	Die Anforderungen von B und die Verwendung bewährter Sicherheitsprinzipien müssen erfüllt sein. Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass: <ul style="list-style-type: none"> • ein einzelner Fehler in jedem dieser Teile nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt, und • wenn immer in angemessener Weise durchführbar, der einzelne Fehler erkannt wird. 	Vorsicht! Wenn ein einzelner Fehler auftritt, bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Einige, aber nicht alle Fehler werden erkannt. Eine Anhäufung von unerkannten Fehlern kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.
4	Die Anforderungen von B und die Verwendung bewährter Sicherheitsprinzipien müssen erfüllt sein. Sicherheitsbezogene Teile müssen so gestaltet werden, dass: <ul style="list-style-type: none"> • ein einzelner Fehler in jedem dieser Teile nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt, und • der einzelne Fehler bei oder vor der nächsten Anforderung der Sicherheitsfunktion erkannt wird. Wenn diese Erkennung nicht möglich ist, darf eine Anhäufung von unerkannten Fehlern nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. 	Information: Wenn ein einzelner Fehler auftritt, bleibt die Sicherheitsfunktion immer erhalten. Die Erkennung von Fehleranhäufungen reduziert die Wahrscheinlichkeit des Verlustes der Sicherheitsfunktion (hohe DC). Die Fehler werden rechtzeitig erkannt, um einen Verlust der Sicherheitsfunktion zu verhindern.

Tabelle 30: Übersicht der Sicherheitskategorien

Der im folgenden dargestellte Risikograph (gemäß EN 13849-1:2015, Anhang A) stellt ein vereinfachtes Verfahren zur Risikobeurteilung dar:

¹⁾ Entsprechend dem nationalen Vorwort der gültigen deutschsprachigen Fassung der EN 60204-1:2006 ist festgehalten, dass insbesondere auch für Not-Halt-Einrichtungen elektronische Betriebsmittel - unabhängig der Stopp-Kategorie - angewendet werden dürfen, wenn diese z. B. unter Anwendung der Normen EN ISO 13849-1:2015 und/oder IEC 61508 die gleiche Sicherheit erfüllen, wie nach EN 60204-1 gefordert.

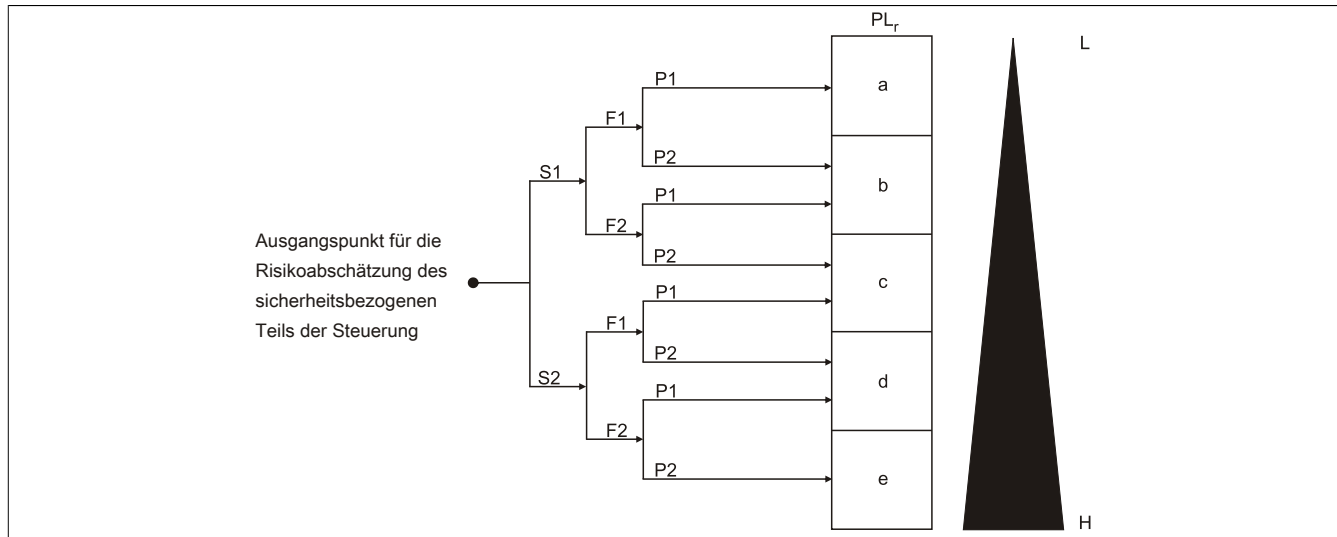


Abbildung 30: Risikograph zur Bestimmung des PLr für jede Sicherheitsfunktion

Parameter S ... Schwere der Verletzung	
S1	Leichte (üblicherweise reversible) Verletzung.
S2	Ernste (üblicherweise irreversible) Verletzung einschließlich Tod.
Parameter F ... Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition	
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.
Parameter P ... Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens	
P1	Möglich unter bestimmten Bedingungen.
P2	Kaum möglich.
Sonstiges	
L	Niedriger Beitrag zur Risikoreduzierung.
H	Hoher Beitrag zur Risikoreduzierung.
PL _r	Erforderlicher Performance Level.

Tabelle 31: Legende zum Risikograph

5.2.7 Auswahl von Performance Level und Kategorie nach EN ISO 13849-1

Die Maschinenrichtlinie fordert, dass ein Defekt in der Logik des Steuerkreises, oder aber auch eine Störung oder Beschädigung desselben, nicht zu einer gefährlichen Situation führen darf. Dieser allgemeine Ansatz wird in der EN ISO 13849-1 „Sicherheitsbezogene Teile von Maschinensteuerungen“ konkretisiert, welche für sicherheitsrelevante Steuerungsteile Performance Levels (PL a bis e) definiert. Der PL ist abhängig von der Kategorie, dem MTTF_d-Wert sowie vom DC der jeweiligen Sicherheitsschaltung. Auch die CCF Betrachtung muss erfüllt werden.

Gleich wie in der Vorgängernorm EN 954-1 beschreibt die Kategorie die Struktur der Sicherheitsfunktionen. Neu hinzugekommen ist der Performance Level (PL) welcher die Ausfallswahrscheinlichkeit und die Fehlererkennbarkeit der Sicherheitsfunktion beschreibt.

Die Auswahl des PL erfolgt vom Hersteller der Maschine abhängig vom tatsächlichen Gefahrenpotential, welche anhand der Gefahren- und Risikoanalyse ermittelt wird. Bei Gefahren, welche irreversible Verletzungen oder Tod zur Folge haben können, ist üblicherweise mindestens PL d erforderlich.

Die zum PL angegebene Kategorie gibt Auskunft ob

- das System 1-kanalig gestaltet wurde und ein Fehler somit zum Verlust der Sicherheit führt, die Bauteilverfügbarkeit jedoch hoch ist (Kategorie 1)
- das System 1-kanalig gestaltet wurde, und ein Fehler somit zum Verlust der Sicherheit führt, der Fehler jedoch durch das System erkannt und in irgendeiner Form angezeigt wird (Kategorie 2)
- das System 2-kanalig gestaltet wurde und ein Fehler nicht zum Verlust der Sicherheit führt (Kategorie 3)
- oder das System 2-kanalig gestaltet wurde und auch eine Anhäufung von mehreren Fehlern nicht zum Verlust der Sicherheit führt (Kategorie 4).

Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch, dass ab Kategorie 3 einzelne Fehler rechtzeitig erkannt werden müssen, um eine Fehleranhäufung, welche schließlich zum Sicherheitsverlust führen kann, zu vermeiden.

Fehler, welche erkannt werden müssen, sind bei elektrischen und elektronischen Systemen z.B. Querschlüsse zwischen den Kreisen, Unterbrechungen, Kurzschlüsse oder verklebte Kontakte. Häufig werden zur Erkennung von Fehlern in den einzelnen Sicherheits-Kreisen spezielle zertifizierte Sicherheits-Schaltgeräte eingesetzt, welche bereits einen bestimmten PL aufweisen. Der für die Sicherheitsfunktion notwendige Gesamt-PL wird jedoch nur dann erreicht, wenn auch die Beschaltung mit den zugehörigen Kreisen lt. Produktbeschreibung für den jeweiligen PL umgesetzt wurde, und der PL aller zur Sicherheitsfunktion beitragenden Komponenten berücksichtigt wurde.

Der PL muss daher immer für eine gesamte Sicherheitsfunktion aus den einzelnen Komponenten oder Bauteilen berechnet werden.

Eine Anleitung zur vereinfachten Ermittlung des PL für eine Sicherheitsfunktion aus mehreren Komponenten gibt die Norm EN ISO 13849-1.

Zu beachten ist, dass bei einer Serienschaltung von Sicherheits-Komponenten, diejenige mit dem niedrigste PL in der Sicherheitsfunktion den PL der Sicherheitsfunktion bestimmt. So ergibt eine Sicherheitsfunktion, zusammengesetzt aus 3 Komponenten mit Kategorie 4 PL e, Kategorie 3 PL d und der dritten Komponente mit Kategorie 2 PL c einen PL c für die gesamte Sicherheitsfunktion. Wichtig dabei ist außerdem, dass ein Fehler den Verlust der Sicherheit zur Folge hat obwohl Kategorie 4 PL e Komponenten in der Sicherheitsfunktion integriert sind, da eine der verwendeten Komponenten nur Kategorie 2 aufweist.

Bei Verkettung mehrerer PLs kann sich der Gesamt-PL verringern.

Der Nachweis, dass ein Fehler nicht zum Verlust der Sicherheit führt, kann mit Hilfe einer FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) erfolgen, bei der alle möglichen anzunehmenden Fehler theoretisch oder auch praktisch durchgespielt werden und gezeigt wird, dass den Anforderungen der Kategorie genüge getan ist.

5.2.8 Wiederanlaufsperr nach EN 1037:1995 (Sicherheit von Maschinen - Vermeidung von unerwartetem Anlauf)

Eine Maschine während des Eingriffs von Personen in Gefahrenbereiche im Ruhezustand zu halten, ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für den sicheren Gebrauch von Maschinen.

Als Anlauf wird der Übergang vom Ruhezustand zur Bewegung einer Maschine oder eines ihrer Teile verstanden. Jeder Anlauf ist unerwartet, wenn er verursacht wird durch:

- Einen aufgrund eines Ausfalls in der Steuerung oder durch einen äußeren Einfluss auf die Steuerung erzeugten Start-Befehls.
- Einen Start-Befehl, der durch eine Fehlbedienung eines Start-Stellteils oder eines anderen Teils der Maschine erzeugt wird.
- Die Wiederkehr der Energiezufuhr nach einer Unterbrechung.
- Äußere/innere Einflüsse auf Teile der Maschine.

Um einen unerwarteten Anlauf von Maschinen oder eines ihrer Teile zu verhindern, ist grundsätzlich eine Energietrennung und -ableitung anzustreben. Wenn dies nicht geeignet durchführbar ist (z. B. häufige, kurze Eingriffe in Gefahrenbereiche), müssen anderweitige Maßnahmen vorgesehen werden:

- Maßnahmen zur Vermeidung zufällig erzeugter Start-Befehle.
- Maßnahmen um zu verhindern, dass zufällig erzeugte Start-Befehle zu einem unerwarteten Anlauf führen.
- Maßnahmen die automatisch den gefährdenden Teil der Maschine stillsetzen, bevor eine gefährliche Situation durch unerwarteten Anlauf entstehen kann.

5.3 Quantitative Sicherheitsangaben für Stopp-Taster und Gerät zur Freigabe-steuerung (Zustimmungseinrichtung)

5.3.1 Stopp-Taster:

B&R liefert einen B_{10d} -Wert. Andere Werte (z.B. SIL, PL, Kategorie) kann B&R nicht liefern.

Grund: B&R liefert nur das Schaltelement, aber keine Auswertung des Elements. Der Kunde muss in seiner Applikation den Stopp-Taster selbst anschließen. Durch die Art und Weise der Implementierung des Stopp-Tasters in die Maschine erhält der Kunde dann SIL oder Kategorie mit PL.

Der B_{10d} -Wert wird im Anwenderhandbuch unter **"Stopp-Taster" auf Seite 160** angegeben.

5.3.2 Gerät zur Freigabesteuerung mit einem Zustimmungstaster (Zustimmungseinrichtung)

B&R liefert einen B_{10d} -Wert. Andere Werte (z.B. SIL, PL, Kategorie) kann B&R nicht liefern.

Grund: B&R liefert nur das Schaltelement, aber keine Auswertung des Elements. Der Kunde muss in seiner Applikation das Gerät zur Freigabesteuerung selbst anschließen. Durch die Art und Weise der Implementierung des Geräts zur Freigabesteuerung in die Maschine erhält der Kunde dann SIL oder Kategorie mit PL.

Der B_{10d} -Wert wird im Anwenderhandbuch unter **"Gerät zur Freigabesteuerung" auf Seite 161** angegeben.

5.3.3 Gerät zur Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstastern (Zustimmungseinrichtungen)

B&R spezifiziert eine Kategorie und einen PL nach EN ISO 13849-1 sowie einen PFH-Wert und eine SIL Einstufung nach EN 61508.

Grund: Die Zustimmungseinrichtungen wurden nach EN ISO 13849-1 sowie EN 61508 bewertet. Einen B_{10d} -Wert gibt es bei den Zustimmungseinrichtungen nicht, da die Einrichtung aus dem mechanischen Element und einer elektronischen Auswertung besteht. Die elektronische Auswertung bedeutet, dass B&R die gesamten Zustimmungseinrichtungen die Kategorie mit PL, SIL und PFH angibt.

5.3.4 Beziehung zwischen Performance Level und Safety Integrity Level

Bei Bewertungen von Sicherheitsfunktionen nach IEC 61508-1 können die Angaben in PL nach der Äquivalenztabelle der EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 4 in SIL umgesetzt werden.

Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1	Safety Integrity Level (SIL) nach IEC 61508-1
a	keine Entsprechung
b	1
c	1
d	2
e	3

Tabelle 32: (EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 4) - Beziehung zwischen dem Performance Level (PL) und dem Sicherheits-Integritätslevel (SIL)

Performance Level (PL)	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls je Stunde
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 33: (EN ISO 13849-1:2015, Tabelle 3) - Performance Level (PL)

5.4 Zulassungen

Gefahr!

Ein Gesamtgerät kann nur eine Zulassung erhalten, wenn alle darin verbauten und angeschlossenen Einzelkomponenten die entsprechende(n) Zulassungen besitzen. Wird eine Einzelkomponente verwendet, welche keine entsprechende Zulassung besitzt, so erhält auch das Gesamtgerät keine Zulassung.

Produkte und Dienstleistungen von B&R entsprechen den zutreffenden Normen. Das sind internationale Normen von Organisationen wie ISO, IEC und CENELEC, sowie nationale Normen von Organisationen wie UL, CSA, FCC, VDE, ÖVE etc. Besondere Aufmerksamkeit widmen wir der Zuverlässigkeit unserer Produkte im Industriebereich.

Information:

Die für das jeweilige Produkt gültigen Zulassungen finden sich auf der Homepage und im Anwenderhandbuch bei den technischen Daten im Bereich "Zulassungen" bzw. in den zugehörigen Zertifikaten.

5.4.1 UL-Zulassung



Ind.Cont.Eq.
E115267

Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von Underwriters Laboratories geprüft und als "Industrial Control Equipment" gelistet. Das Prüfzeichen gilt für die USA und Kanada und erleichtert die Zulassung Ihrer Maschinen und Anlagen in diesem Wirtschaftsraum.

Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL508
Kanadischer (CSA) Standard nach C22.2 No. 142-M1987

Die UL Zertifikate finden sich auf der B&R Homepage unter [Downloads > Zertifikate > UL](#).

5.4.2 EAC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in die Eurasische Zollunion eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

5.4.3 KC



Produkte mit dieser Kennzeichnung sind von einem akkreditierten Testlabor geprüft und dürfen in den koreanischen Markt eingeführt werden (basierend auf der EU-Konformität).

6 Zubehör

Nachfolgendes Zubehör ist von B&R in Zusammenhang mit dem verwendeten Gerät funktionsgeprüft und kann mit diesem betrieben werden. Hierbei ist jedoch auf mögliche Einschränkungen hinsichtlich des Betriebs mit anderen Einzelkomponenten als Gesamtgerät zu achten. Für den Betrieb des Gesamtgeräts gilt, dass sämtliche Einzel-spezifikationen der Komponenten einzuhalten sind.

Alle Komponenten, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, wurden intensiven System- und Kompatibilitätstests unterzogen und sind entsprechend freigegeben. Für nicht freigegebenes Zubehör kann B&R keine Funktionsgarantie übernehmen.

6.1 Wandhalterungen

Gefahr!

Befindet sich ein in der Wandhalterung abgelegtes Mobile Panel im Gefahrenbereich einer Maschine bzw. Anlage, muss die Funktionalität des Stopp-Tasters gewährleistet sein.

Die Wandhalterung muss daher so platziert werden, dass die Bedienbarkeit des Stopp-Tasters nicht beeinträchtigt wird.

Vorsicht!

Der Montageort der Wandhalterung sollte so gewählt werden, dass ein abgelegtes Mobile Panel nicht direkt Wärmequellen und Sonneneinstrahlung ausgesetzt wird.


6.1.1 5ACCWB20.0000-000

6.1.1.1 Allgemeines

Die Wandhalterung dient zur Ablage des Mobile Panel 5MP712x und ist nur für die hängende, senkrechte Montage geeignet.

- Wandhalterung
- Ablage für 5MP7120 und 5MP7121

6.1.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCWB20.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7120 und MP7121	

6.1.1.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5ACCWB20.0000-000
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	168,6 mm
Höhe	226,8 mm
Tiefe	94,4 mm


6.1.2 5ACCWB40.0000-000

6.1.2.1 Allgemeines

Die Wandhalterung dient zur Ablage des Mobile Panel 5MP7140 und ist nur für die hängende, senkrechte Montage geeignet.

- Wandhalterung
- Ablage für 5MP7140

6.1.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCWB40.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7140	

6.1.2.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5ACCWB40.0000-000
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	85 mm
Höhe	91 mm
Tiefe	27 mm


6.1.3 5ACCWB50.0000-000

6.1.3.1 Allgemeines

Die Wandhalterung dient zur Ablage des Mobile Panel 5MP7150/5MP7151 und ist nur für die hängende, senkrechte Montage geeignet.

- Wandhalterung
- Ablage für 5MP7150/5MP7151

6.1.3.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5ACCWB50.0000-000	Mobile Panel 7100 Wandhalter - Für MP7150/MP7151	

6.1.3.3 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5ACCWB50.0000-000
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
Mechanische Eigenschaften	
Abmessungen	
Breite	201,4 mm
Höhe	226 mm
Tiefe	39,6 mm

6.2 Anschlussboxen


6.2.1 4MPCBX.0000-00

6.2.1.1 Allgemeines

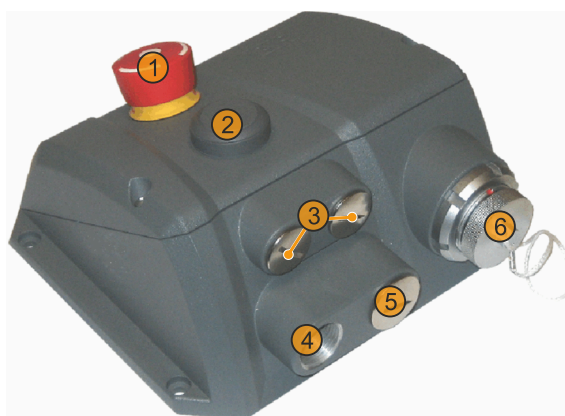
Mit der Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 lässt sich eine Konfiguration aufbauen, in der ein Mobile Panel an verschiedenen Anschlusspunkten der Anlage eingesetzt und zugleich in den Not-Halt-Kreis eingeschleift werden kann.

- Steckkompatibel zu Mobile Panel 7x00
- Ziehen und Stecken der Mobile Panel im Betrieb - keine Unterbrechung des Not-Halt-Kreises
- Schutzart IP65
- Einstufung gemäß EN ISO 13849-1:2015 Kategorie 3, Performance Level (PL) d
- Rundstecker mit Push-Pull-Verriegelung
- Not-Halt-Taster
- Hot-Plug-Taster
- Kompakte Abmessungen
- Robuste Konstruktion

6.2.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
4MPCBX.0000-00	Mobile Panel Anschlussbox - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
	Erforderliches Zubehör	
	Zubehör	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

6.2.1.3 Schnittstellen



Legende			
1	Not-Halt-Taster	2	Hot-Plug-Taster
3	Verschlussschraube M16	4	Anschlussposition (offen)
5	Verschlussschraube M20	6	Abdeckkappe

6.2.1.4 Technische Daten

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	4MPCBX.0000-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UKCA	Ja
Functional Safety ¹⁾	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Tasten	
Hot-Plug-Taster	1 Taster, 2 Öffner
Not-Halt	1 Taster, 2 Öffner
Steckverbindung	
Anschlussstecker intern ²⁾	Schloss- bzw. Drucktaster Not-Halt Zustimmungstaster RS232 Versorgung CAN Ethernet
zusätzliche Anschlussstecker	Steckplatzkennung (Rückmeldekontakte) Zustimmungstaster Schloss- bzw. Drucktaster Not-Halt-Kontakte Versorgung
Push Pull Stecker	zum Anschluss der Mobile Panel
Elektrische Eigenschaften	
Nennspannung	18 bis 30 VDC ³⁾
Nennstrom	150 mA
Leistungsaufnahme	ca. 2 W
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 (nur mit montierten Verschlusschrauben und Abdeckkappe oder mit angeschlossenem Mobile Panel)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	
Betrieb	0 bis 50 °C
Lagerung	-20 bis 60 °C
Transport	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb	0 bis 95 %, nicht kondensierend
Lagerung	0 bis 95 %, nicht kondensierend
Transport	0 bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration	
Betrieb (dauerhaft)	2 bis 9 Hz: 1,75 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 0,5 g
Betrieb (gelegentlich)	2 bis 9 Hz: 3,5 mm Amplitude / 9 bis 200 Hz: 1 g
Lagerung	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Transport	2 bis 8 Hz: 7,5 mm Amplitude / 8 bis 200 Hz: 2 g / 200 bis 500 Hz: 4 g
Schock	
Betrieb	15 g, 11 ms
Lagerung	30 g, 15 ms
Transport	30 g, 15 ms
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	GK-AISI11Mg (Kokillenguss)
Lackierung	gepulvert RAL7012 Feinstruktur
Abdeckung ⁴⁾	
Material	GK-AISI9Mg (Kokillenguss)
Abmessungen	
Breite	172,5 mm
Höhe	158,7 mm
Tiefe	81,7 mm
Gewicht	ca. 1600 g (ohne Anschlusskabel)

1) Die erreichbaren Sicherheitseinstufungen (Safety Integrity Level, Sicherheitskategorie, Performance Level) sind im Anwenderhandbuch (Abschnitt "Sicherheitstechnik") dokumentiert.

2) Für das Boxkabel.

3) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

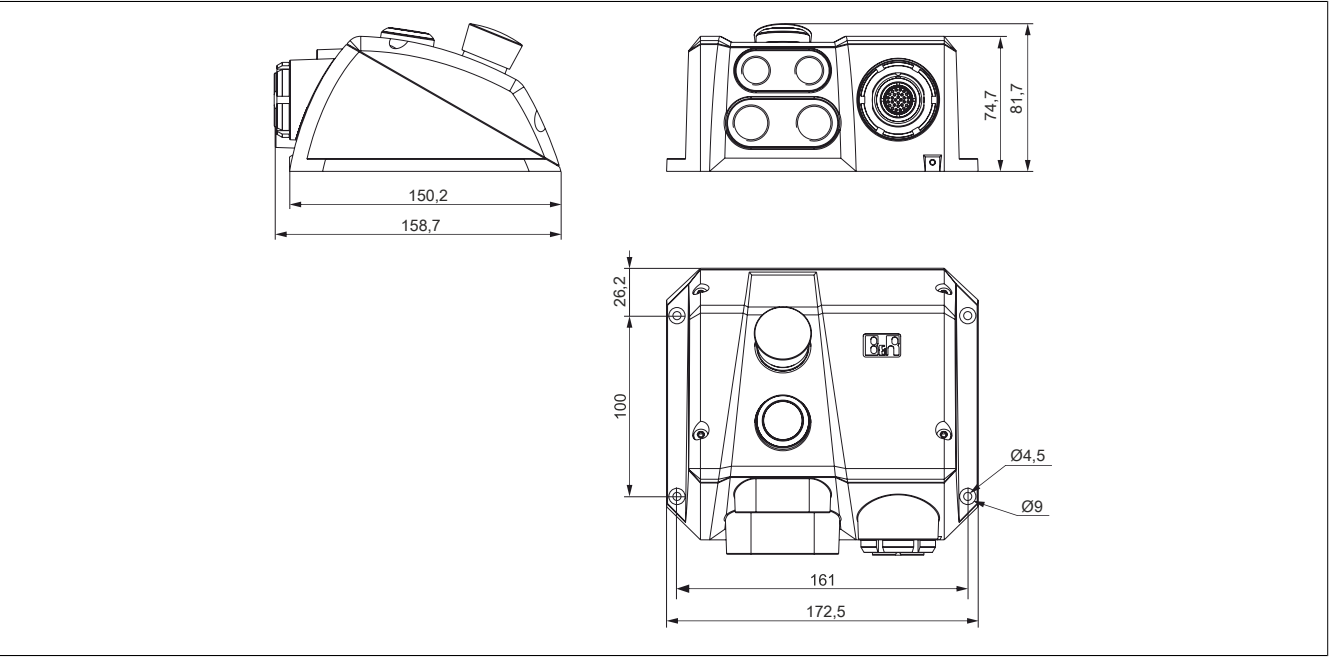
4) Die Abdeckkappe muss gesteckt werden, wenn kein Mobile Panel angeschlossen ist.

6.2.1.5 Sicherheitstechnische Kennwerte

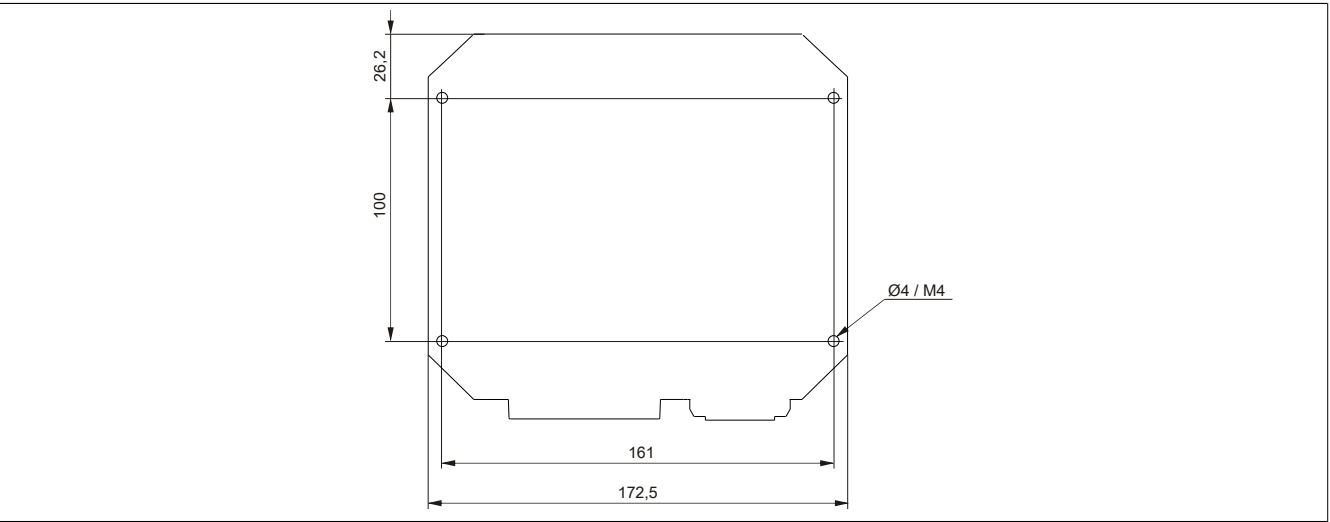
Kriterium	Kennwert
Maximaler Performance Level (PL) gemäß EN ISO 13849-1:2015	PL d
MTTF _d (Mean Time To Failure dangerous)	> 100 Jahre (hoch)
DC _{avg} (Diagnostic Coverage)	60% < DC < 90% (niedrig)
PFH _D (Probability of dangerous Failure per Hour)	< 6,4 x 10 ⁻⁸
Gebrauchsdauer	20 Jahre

Tabelle 42: 4MPCBX.0000-00 - Sicherheitstechnische Kennwerte

6.2.1.6 Abmessungen



6.2.1.7 Bohrschablone 4MPCBX.0000-00



6.2.1.8 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Anschlussbox 4MPCBX.0000-00
2	Verschlussschrauben M16x1,5 (aufgeschraubt)
1	Verschlussschrauben M20x1,5 (aufgeschraubt)
1	Abdeckkappe gesteckt (Ausführung wie 5CAMPP.0001-10)

Zum Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen Schaltschrank und der Anschlussbox wird ein Boxkabel (5CAMPB.0xxx-10) benötigt.


6.2.2 4MPCBX.0001-00

6.2.2.1 Allgemeines

Die Anschlussbox 4MPCBX.0001-00 ermöglicht auf einfachem Wege den senkrechten Abgang des Schaltschrankkabels, besitzt aber keine Not-Halt-Hot-Plug-Funktionalität.

- Senkrechtes Anstecken des Mobile Panel Anschlusskabels am Schaltschrank
- Schutzart IP65
- Kompakte Abmessungen
- Robuste Konstruktion

6.2.2.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
4MPCBX.0001-00	Mobile Panel Anschlussbox klein - Für Kabel mit Push Pull Rundstecker	
	Optionales Zubehör	
	Schaltschrankkabel	
5CAMPC.0020-10	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Crossover - 2 m	
5CAMPC.0020-11	Mobile Panel Schaltschrankkabel - Push Pull Rundstecker - Ethernet Straight Through - 2 m	
	Zubehör	
5CAMPP.0001-10	Abdeckkappe für Mobile Panel Schaltschrankkabel mit Rundstecker.	

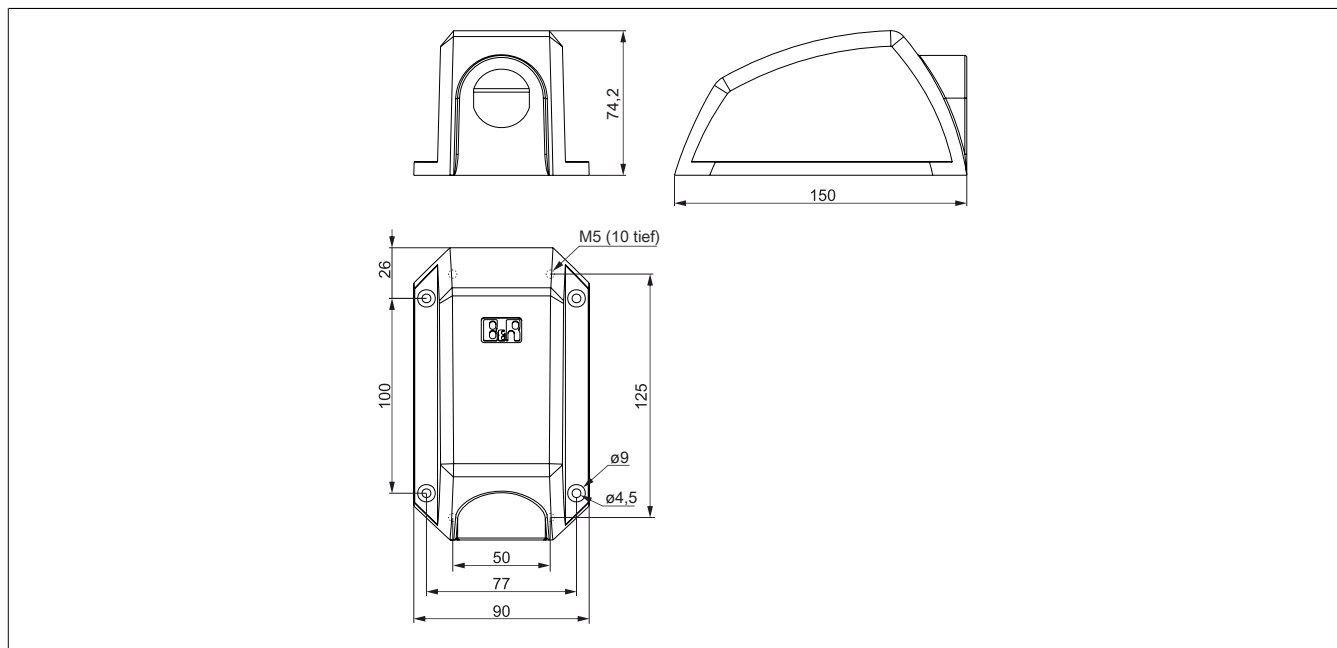
6.2.2.3 Technische Daten

Information:

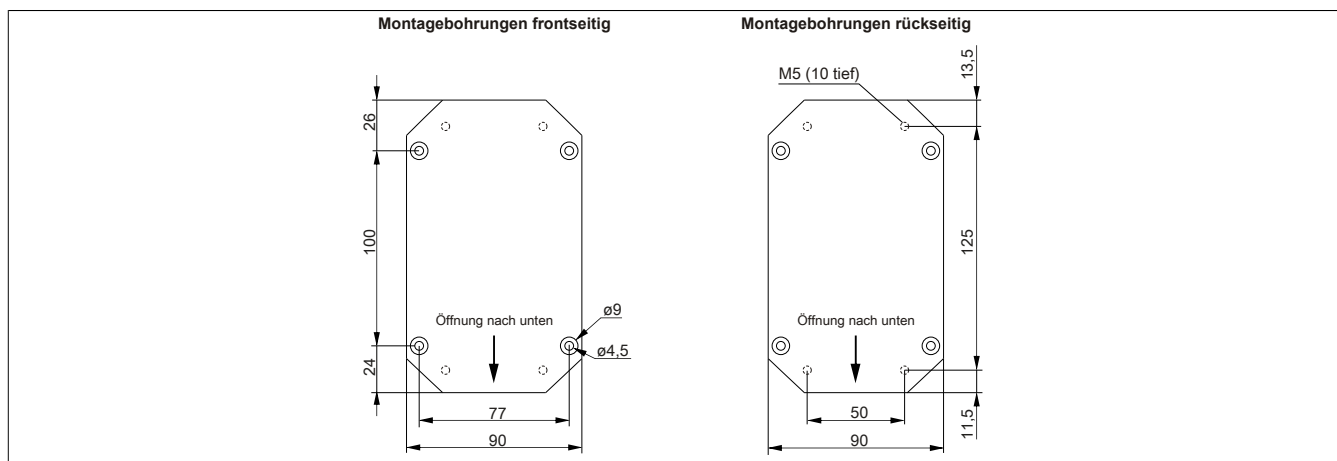
Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	4MPCBX.0001-00
Allgemeines	
Zulassungen	
CE	Ja
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment
Tasten	
Hot-Plug-Taster	Nein
Not-Halt	Nein
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60529	IP65 (nur mit Abdeckkappe oder mit angeschlossenem Mobile Panel)
Mechanische Eigenschaften	
Gehäuse	
Material	GK-AlSi11Mg (Kokillenguss)
Lackierung	gepulvert RAL7012 Feinstruktur
Abdeckung	
Material	GK-AlSi9Mg (Kokillenguss)
Abmessungen	
Breite	90 mm
Höhe	74,2 mm
Tiefe	150 mm
Gewicht	ca. 500 g

6.2.2.4 Abmessungen



6.2.2.5 Bohrschablone 4MPCBX.0000-01



6.2.2.6 Lieferumfang

Anzahl	Komponente
1	Anschlussbox 4MPCBX.0001-00

Tabelle 45: 4MPCBX.0001-00 - Lieferumfang

6.3 Boxkabel

6.3.1 5CAMPB.0xxx-10

6.3.1.1 Allgemeines

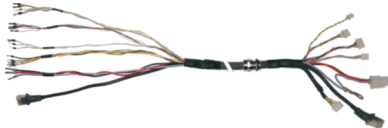
Das Boxkabel stellt die elektrische Verbindung zwischen Schaltschrank und der Anschlussbox 4MPCBX.0000-00 her. Es beinhaltet Leitungen für Netzwerk (Ethernet 10/100 MBit/s), für die Versorgung +24 VDC, Befehlsgeräte bzw. Stopp/Not-Halt und Schlüsselschalter oder Drucktaster, Zustimmungstaster, serielle Übertragung und CAN.

Die Anschlussseite besitzt einen vorkonfektionierten RJ45 Ethernetanschluss. Die restlichen Leitungen sind mit Aderendhülsen offen ausgeführt, um eine weitere Verdrahtung zu den sicherheitstechnischen Einrichtungen und den anderen Anschlüssen zu vereinfachen. Auf der anderen Seite (Anschlussseite Box) wird das Boxkabel in der Anschlussbox montiert.

Die Pinbelegung des RJ45 Ethernetanschlusses (crossover) erlaubt den direkten Anschluss an eine B&R Steuerung. Wird ein Ethernet-Hub verwendet, muss dieser das Auskreuzen (crossover) der RX- und TX-Leitungen unterstützen.

Die Oberfläche ist beständig gegen Wasser, Öl (beständig nach EN 60811 Teil 2-1, Schmier- und Hydrauliköle) und Kühlschmiermittel.

6.3.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5CAMPB.0050-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 5 m	
5CAMPB.0100-10	Mobile Panel Boxkabel - Mit Aderendhülsen - Mit Steckkontakten - 10 m	

6.3.1.3 Technische Daten

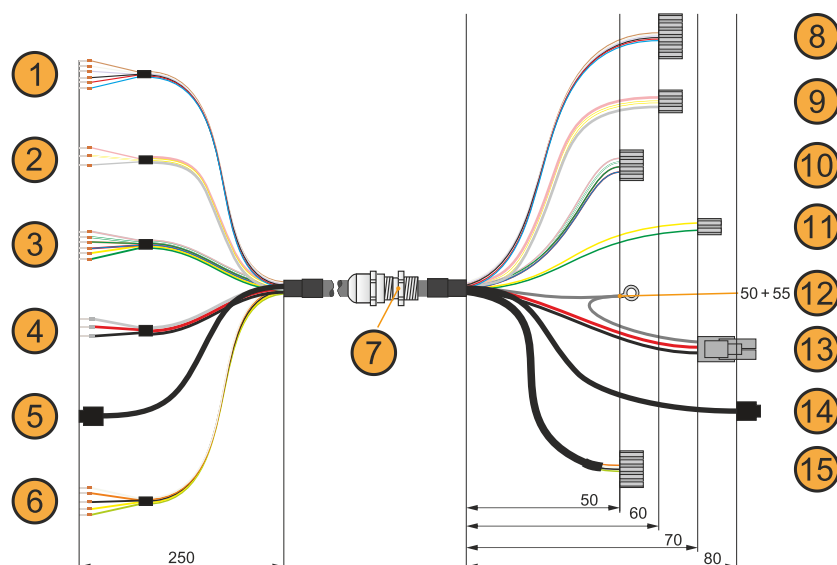
Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für dieses Zubehör alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. dieses Zubehör verbaut ist, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Bestellnummer	5CAMPB.0050-10	5CAMPB.0100-10
Allgemeines		
Zulassungen		
CE	Ja	
UKCA	Ja	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	
Kabelaufbau		
Typ	Hybridkabel, 25-adrig	
Eigenschaften	halogen- und silikonfrei	
Versorgungsleiter		
Material	verzinnte Kupferlitzen	
Zulässige Betriebsspannung	+30 VDC	
Außenmantel		
Material	flammwidriges PUR	
Farbe	ähnlich RAL 7012	
Kabelelemente		
Befehlsgeräte	Direkte Verbindung der Befehlsgeräte mit dem Überwachungsgerät (6 Adern)	
CAN	2 Paare mit Schirmung (5 Adern)	
Ethernet	Twisted Pair Kabel für Ethernet (10/100 MBit/s) (4 Adern, RJ45 Stecker)	
Seriell	3 Adern	
Versorgung	Versorgungsspannung 24 VDC und Erdung (3 Adern), SELV ¹⁾	
Zustimmungstaster	Direkte Verbindung des Zustimmungstasters mit dem Überwachungsgerät (6 Adern)	
Steckverbindung		
Typ	FA. Jacob GmbH Typ: PERFECT 50.620 M	
Elektrische Eigenschaften		
Leiterwiderstand	≤ 140 Ω/km (Leiter 0,15 mm²) ≤ 27 Ω/km (Leiter 0,75 mm²)	
Isolationswiderstand	≤ 500 Ω/km	
Einsatzbedingungen		
Schirmdämpfung	nach IEC 60096-1 Amendement 2	
Flammwidrigkeit	nach IEC 60332-1 sowie VW1 / FT1 nach C-UL	
Öl- und Hydrolysebeständigkeit	gemäß VDE 0282-10	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
bewegt	-20 bis 60 °C	
ruhend	-20 bis 80 °C	
Mechanische Eigenschaften		
Abmessungen		
Länge	5 m ±14 cm	10 m ±20 cm
Durchmesser	10 mm	
Biegeradius		
bewegt	60 mm	
feste Verlegung	30 mm	
Gewicht	160 g/m	
Zugbelastbarkeit	max. 140 N	

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

6.3.1.4 Kabelbelegung



Anschlussseite Schaltschrank		Anschlussseite Box	
(1) Zustimmtaster, 6-adrig	(2) RS232, 3-adrig	(8) ST7: Zustimmtaster, 6-adrig	(9) ST4: RS232, 3-adrig
(3) Befehlsgeräte (Not-Halt), 6-adrig	(4) Versorgung und Erdung, 3-adrig	(10) ST5: Befehlsgeräte (Not-Halt), 4-adrig	(11) ST6: Befehlsgeräte (Schlüsselschalter / Drucktaster), 2-adrig
(5) RJ45 Ethernet	(6) 2x CAN, 5-adrig	(12) Ringkabelschuh, M3	(13) ST1: Versorgung und Erdung, 3-adrig
(7) Kabelverschraubung	-	(14) ST2: RJ45 Ethernet	(15) ST3: 2x CAN, 5-adrig
ST7	Pin, Adernfarbe	ST7	Pin, Adernfarbe
C1	Pin 1, braun	C2	Pin 4, schwarz
NO1	Pin 2, weiß	NO2	Pin 5, rot
NC1	Pin 3, violett	NC2	Pin 6, blau
ST4	RS232, 3-poliger Stiftstecker (Anschlussseite Box)		Adernfarbe
RxD		Pin 1	rosa
RS232_GND		Pin 2	weiß-gelb
TxD		Pin 3	grau
ST5	Not-Halt (Anschlussseite Box) Befehlsgeräte Not-Halt (Anschlussseite), 4-poliger Stiftstecker		Adernfarbe
Stopp/Not-Halt Öffner 1 (11)		Pin 1	grau-rosa
Stopp/Not-Halt Öffner 2 (21)		Pin 2	braun-grün
Stopp/Not-Halt Öffner 1 (12)		Pin 3	weiß-grün
Stopp/Not-Halt Öffner 2 (22)		Pin 4	rot-blau
ST6	Schlüsselschalter oder Drucktaster (Anschlussseite Box) Befehlsgeräte Schlüsselschalter oder Drucktaster (Anschlussseite)		Adernfarbe
Taster S13		Pin 1	gelb
Taster S14		Pin 2	grün
ST1	Versorgung + Erdung (Anschlussseite Box)		Adernfarbe
+24 VDC Versorgung		Pin 1	rot
Schirmung		Pin 2	grau
Ground		Pin 3	schwarz
n.c.		Pin 4	-
ST2	Ethernetanschluss RJ45 (Anschlussseite Box)	Ethernetanschluss RJ45 (Anschlussseite)	Adernfarbe
TX	Pin 1	Pin 3	grün
TX	Pin 2	Pin 6	gelb
RX	Pin 3	Pin 1	rosa
n.c.	Pin 4	Pin 4	-
n.c.	Pin 5	Pin 5	-
RX	Pin 6	Pin 2	blau
n.c.	Pin 7	Pin 7	-
n.c.	Pin 8	Pin 8	-
Schirmung	Schirmung	Schirmung	Schirmung
ST3	Pin, Adernfarbe	ST3	Pin, Adernfarbe
CAN 1 High		Pin 1	weiß
CAN 1 Low		Pin 2	orange
Schirmung		Pin 3	schwarz
CAN 2 High		Pin 4	gelb
CAN 2 Low		Pin 5	grün


6.4 Touchscreen-Bedienstift

6.4.1 5AC900.1100-01

6.4.1.1 Allgemeines

Um den Touchscreen nicht zu beschädigen wird die Verwendung des Bedienstifts empfohlen.

6.4.1.2 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Zubehör	
5AC900.1100-01	Mobile Panel Touch Bedienstift - 5 Stück - Für MP40/50/7100	

6.5 USB-Massenspeicher

Ausführliche Informationen zu den kompatiblen USB-Massenspeichern stehen auf der B&R Homepage zur Verfügung ([USB-Massenspeicher](#)).

7 Instandhaltung

In folgendem Kapitel werden jene Instandhaltungsarbeiten beschrieben, die von einem qualifizierten und eingeschulten Endanwender selbst vorgenommen werden können.

Information:

Für Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von B&R freigegebene Komponenten verwendet werden.

7.1 Reinigung

Gefahr!

Die Reinigung des Geräts darf nur im ausgeschalteten Zustand durchgeführt werden, um das Auslösen unbeabsichtigter Funktionen (durch Berühren des Touchscreens oder von Tasten) zu vermeiden.

- Zum Reinigen des Geräts ist ein Tuch zu verwenden, das mit Spülmittellösung, Bildschirmreinigungsmittel oder Alkohol (Ethanol) befeuchtet ist.
- Das Reinigungsmittel darf nicht direkt auf das Gerät aufgetragen werden. Es dürfen keine Scheuermittel, aggressive Lösungsmittel und Chemikalien, Druckluft oder Dampfstrahler verwendet werden.
- Bei der Reinigung sollten Bereiche mit Aufklebern und Produktkennzeichnung ausgespart werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Information:

Displays mit Touchscreen sollten in regelmäßigen Abständen gereinigt werden.

7.2 Reparatur/Reklamation und Ersatzteile

Gefahr!

Durch unbefugtes Öffnen oder Reparieren eines Geräts können Personenschäden und/oder große Sachschäden entstehen. Reparaturen dürfen daher nicht selbst, sondern nur von autorisiertem Fachpersonal beim Hersteller durchgeführt werden.

Zur Abwicklung eines Reparatur-/Reklamationsfalls ist über das B&R Material Return Portal auf der B&R Webseite www.br-automation.com ein Reparaturauftrag oder eine Reklamation zu erstellen.

Anhang A Stopp-Taster

Folgender Stopp-Taster ist bei Mobile Panel 7100 Geräten verbaut:

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Stopp-Taster SCHLEGEL BR FRVK		
Nennspannung	24 VDC, SELV ¹⁾	
Strombelastbarkeit	max. 1000 mA (pro Kontakt)	
Gebrauchskategorie	DC-13 (nach IEC 60947-5-1)	
B10d-Wert (Schaltzyklen)	250.000	
Ausführung	2-kreisig, externe Verdrahtung	
Potenzialtrennung	500 VAC zum Rest für 1 min	

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

Anhang B Gerät zur Freigabesteuerung

Information:

Die nachfolgend angegebenen Kenndaten, Merkmale und Grenzwerte sind nur für diese Einzelkomponente alleine gültig und können von denen zum Gesamtgerät abweichen. Für das Gesamtgerät, in dem z. B. diese Einzelkomponente verwendet wird, gelten die zum Gesamtgerät angegebenen Daten.

Information:

Um die angegebenen Sicherheitskennwerte zu gewährleisten ist die Zustimmelektronik spätestens nach 20 Jahren außer Betrieb zu nehmen.

Eigenschaften	Gerät zur Freigabesteuerung mit einem Zustimmungstaster	Gerät zur Freigabesteuerung mit zwei Zustimmungstaster
Ausgangstyp	Elektromechanischer Schaltkontakt	Solid-state output
Schaltbare Nennspannung (U _e)	24 VDC, SELV ¹⁾ (Spannungstoleranz 19,2 VDC bis 30 VDC nach EN 61131-2)	24 VDC, SELV ¹⁾ (Spannungstoleranz 19,2 VDC bis 30 VDC nach EN 61131-2)
Schaltbarer Nennstrom (I _e)	500 mA (max.)	250 mA (max.)
Kurzschluss u. Überlastschutz	Nein	Ja
Verpolungsschutz	Nein	Ja
Gebrauchskategorie	DC13	DC13
Schaltspiele (B _{10d})		
Schalterstellung 2	1.000.000	1.000.000
Schalterstellung 3	5.000.000	5.000.000
Betätigungskräfte		
von Schalterstellung 1 auf 2	3 N typisch	3 N typisch
von Schalterstellung 2 auf 3	17 N typisch	17 N typisch
Potenzialtrennung	500 VAC zum Rest für 1 min	500 VAC zum Rest für 1 min
Ausgangstestung	-	Ja (Testimpulsdauer ≤ 1 ms)
Umgreiffunktion	-	Ja
Ausgangssynchronisierung	-	Ja
Angaben zu EN ISO 13849-1:2015		
Zustimmung		
Kategorie	4	4
Performance Level	e	e
Proof Test Interval	20 Jahre	20 Jahre
Angaben zu EN 64508		
SIL	-	3
PH _d	-	5,07 x 10 ⁹ 1/h
Angaben zu EN 60947-5-1		
Voltage (U _d)	-	max. 2 V
Minimum operational current (I _m)	-	0 A
OFF-state current (I _r)	-	max. 10 µA
Making and breaking capacities	-	DC13 ST 24 V / 250mA; T0, 95 max. 180ms
Conditional short-circuit current	-	max. 2.5 A

1) Die Anforderungen sind gemäß IEC 61010-2-201 einzuhalten.

Anhang C Chemische Beständigkeit

C.1 Mobile Panel 712x

Sofern nicht anders angegeben, sind Gehäuse + Schachtdeckel, Overlayfolie der Tastatur / Displayfolie, Oberfläche des resistiven Touches, Handschlaufen, Stopp-Taster, Zustimmungseinrichtung, USB-Verschlusskappe / Gummiauflagefüße und Anschlusskabel gegen folgende Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden, ohne sichtbare Änderungen, beständig:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| • Aceton | • Kaliumhydroxid 10 % | • Petrolether (Leichtbenzin) |
| • Ammoniak 10 % | • Leinöl | • Schmierfett |
| • Benzin | • Schneid-/ Schleiföl | • Silikonöl |
| • Ethanol 95 % | • Methanol | • Spiritus |
| • Hydrauliköl (Mineralölbasis) | • Motoröl | |

C.2 Mobile Panel 7140

Sofern nicht anders angegeben, sind Gehäuse + Schachtdeckel, Overlayfolie der Tastatur / Displayfolie, Aufhängbügel, Oberfläche des resistiven Touches, Handschlaufen, Stopp-Taster, Zustimmungseinrichtung, USB-Verschlusskappe / Gummiauflagefüße und Anschlusskabel gegen folgende Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden, ohne sichtbare Änderungen, beständig:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| • Aceton | • Kaliumhydroxid 10 % | • Petrolether (Leichtbenzin) |
| • Ammoniak 10 % | • Leinöl | • Schmierfett |
| • Benzin | • Schneid-/ Schleiföl | • Schwefelsäure 10 % |
| • Dieselkraftstoff | • Methylbenzol (Toluol) | • Silikonöl |
| • Essigsäure 10 % | • Methylethylketon (Butanon) | • Spiritus |
| • Ethanol 95 % | • Motoröl | • Terpentin |
| • Hydrauliköl (Mineralölbasis) | | |

C.3 Mobile Panel 715x

Sofern nicht anders angegeben, sind Gehäuse, Griff, Blindstopfen, Schlüsselschalter, Stopp-Taster, Drehknopf Handrad, Displaydichtung, Gehäusedichtung, Abdeckungsichtung, Blindabdeckungen und Anschlusskabel gegen folgend Chemikalien, Materialien und Stoffe, bei einer Einwirkung von bis zu 24 Stunden, ohne sichtbare Änderungen, beständig:

- Getriebeöl
- Silikonspray
- Fensterreiniger CLINIL

C.4 Touchscreen - getestet durch Hersteller

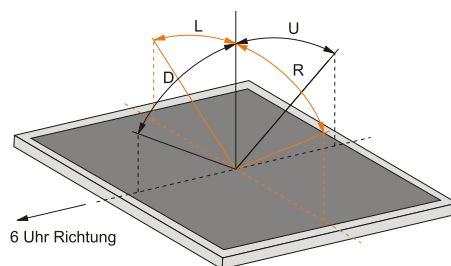
Testdauer: 1 Stunde

Chemikalien, Materialien und Stoffe:

- | | | |
|--------------------|------------------------------|----------------------|
| • Aceton | • Formula 409 Cleaner | • Mineralwasser |
| • Bier | • Isopropanol (IPA) | • Naphtha |
| • Chloral | • Kaffee | • Orangensaft |
| • Cola | • Lysol | • Salzsäure (pH = 3) |
| • Dimethylformamid | • Methanol | • Tee |
| • Essig | • Methylbenzol (Toluol) | • Tinte |
| • Ethanol | • Methylethylketon (Butanon) | • Xylol |

Anhang D Blickwinkel

Die Blickwinkelangaben (R, L, U, D) der Displaytypen können den technischen Daten der Einzelkomponenten entnommen werden.



Anhang E Abkürzungen

Im Dokument verwendete Abkürzungen werden hier erklärt.

Abkürzung	Steht für	Beschreibung
NC	Normally closed	Steht bei einem Relaiskontakt für Öffner.
	Not connected	Wird bei der Beschreibung von Anschlussbelegungen verwendet, wenn eine Klemme oder ein Pin moduleseitig nicht angeschlossen ist.
ND	Not defined	Steht in den technischen Datentabellen für einen nicht definierten Wert. Z. B. weil es von einem Kabelhersteller zu bestimmten technischen Daten keine Angabe gibt.
NO	Normally open	Steht bei einem Relaiskontakt für Schließer.
TBD	To be defined	Wird in den technischen Datentabellen verwendet, wenn es derzeit zu diesem technischen Kennwert noch keine Angabe gibt. Der Wert wird zu einem späteren Zeitpunkt nachgeliefert.
B _{10D}	-	Anzahl von Zyklen, bis 10% der Komponenten gefahrbringend ausfallen (je Kanal).
MTBF	Mean Time Between Failures	Der Erwartungswert der Betriebsdauer zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausfällen.
MTTF _D	Mean Time to Dangerous Failure	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall (je Kanal).
DC	Diagnostic Coverage	Diagnosedeckungsgrad
PL	Performance Level	Diskreter Level, der die Fähigkeit von sicherheitsgerichteten Geräten angibt, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen.
PFH	Probability of Failure per Hour	Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls pro Stunde.
SIL	Safety Integrity Level	Sicherheits-Integritätslevel